

AA

# ASSETTO AMBIENTALE - RELAZIONE ILLUSTRATIVA



**Comune di Assemini**

**P.U.C.**

**PIANO URBANISTICO COMUNALE**

Sindaco  
Ing. Mario Puddu

Assessore alle Politiche per il Territorio  
e la Sostenibilità Ambientale  
Ing. Gianluca Mandas

Responsabile servizio  
pianificazione territoriale  
Geom. Carlo Barletta

Progettista  
Ufficio del Piano  
come costituito dalla  
Deliberazione di Giunta Comunale  
n° 95 del 24 Giugno 2014

— — — — —  
C R I T E R I A

*direttore tecnico* Arch. Paolo Falqui  
*esperti di settore* Dott. geol. Maurizio Costa - Dott. geol. Michele Corona  
Dott. geol. Francesco Dessì - Dott. Gianluca Serra

**Luglio 2014**

|          |                                                                                        |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>PREMESSA.....</b>                                                                   | <b>1</b>  |
| 1.1      | Inquadramento geografico.....                                                          | 2         |
| <b>2</b> | <b>CARATTERI GEOLOGICI.....</b>                                                        | <b>3</b>  |
| 2.1      | Aspetti metodologici.....                                                              | 3         |
| 2.2      | Inquadramento geologico del contesto territoriale .....                                | 3         |
| 2.3      | Litologie del substrato.....                                                           | 3         |
| 2.4      | Formazioni superficiali .....                                                          | 6         |
| 2.5      | Aspetti tettonico-strutturali .....                                                    | 8         |
| 2.6      | Bibliografia .....                                                                     | 10        |
| <b>3</b> | <b>CARATTERI GEOMORFOLOGICI .....</b>                                                  | <b>12</b> |
| 3.1      | Aspetti metodologici.....                                                              | 12        |
| 3.2      | Inquadramento fisiografico .....                                                       | 12        |
| 3.3      | Acclività dei versanti .....                                                           | 12        |
| 3.4      | Elaborazioni geomorfometriche .....                                                    | 14        |
| 3.5      | Forme e dinamiche di versante .....                                                    | 15        |
| 3.6      | Forme e dinamiche dei corsi d'acqua.....                                               | 16        |
| <b>4</b> | <b>INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO E IDROLOGICO .....</b>                                  | <b>18</b> |
| <b>5</b> | <b>INQUADRAMENTO GEOLOGICO-TECNICO.....</b>                                            | <b>24</b> |
| <b>6</b> | <b>USO E COPERTURA DEL SUOLO.....</b>                                                  | <b>25</b> |
| 6.1      | Aspetti metodologici.....                                                              | 25        |
| 6.2      | Descrizione della classi d'uso e di copertura del suolo .....                          | 27        |
| 6.3      | Bibliografia .....                                                                     | 31        |
| <b>7</b> | <b>CARATTERI GEOPEDOLOGICI .....</b>                                                   | <b>33</b> |
| 7.1      | Aspetti metodologici.....                                                              | 33        |
| 7.2      | Inquadramento climatico.....                                                           | 34        |
| 7.3      | Inquadramento pedologico .....                                                         | 36        |
| 7.4      | Descrizione delle Unità delle Terre.....                                               | 39        |
| 7.5      | Criticità ed esigenze di tutela dei suoli: <i>land capability classification</i> ..... | 48        |
| 7.6      | Bibliografia .....                                                                     | 50        |
| <b>8</b> | <b>CARATTERI VEGETAZIONALI.....</b>                                                    | <b>51</b> |
| 8.1      | Aspetti metodologici.....                                                              | 51        |
| 8.2      | Descrizione delle unità vegetazionali .....                                            | 51        |
| 8.3      | Bibliografia .....                                                                     | 55        |
| <b>9</b> | <b>BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI.....</b>                                              | <b>57</b> |

## 1 PREMESSA

L'approfondimento, nel dettaglio, alla scala comunale delle tematiche inquadrato dal PPR nell'ASSETTO AMBIENTALE, è relativo alla struttura e tessitura del territorio dal punto di vista geologico, geomorfologico e geopedologico, alla copertura vegetale e all'uso del suolo.

I tematismi di base indicati dalle linee guida del PPR per la lettura delle vocazioni del territorio, da riportare sulla CTR in scala 1:10.000 e finalizzati al riconoscimento dei caratteri abiotici, sono i seguenti:

- Geologia e litologia: formazioni litologiche affioranti e coperture detritiche, dati strutturali del substrato roccioso, presenza di geositi secondo metodi e legende standardizzati;
- Idrogeologia: classi di permeabilità delle unità litologiche, andamento delle piezometriche, linee di deflusso sotterraneo;
- Geomorfologia: rilevamento delle forme del territorio, processi di morfogenesi, acclività ed esposizione dei versanti, presenza di morfosit.

I tematismi di base per la lettura delle vocazioni del territorio, finalizzati al riconoscimento dei caratteri biotici e biotici, sono:

- Geopedologia: attraverso le Unità delle Terre rappresentative delle associazioni di suoli, descrittiva delle caratteristiche pedologiche ed impostata su una conoscenza degli elementi fisici, biologici e antropici dell'ambiente quale risultato nella complessità delle caratteristiche ambientali del territorio in esame;
- Vegetazione: fisionomia della copertura vegetale, composizione floristica prevalente, caratterizzazione fitosociologica della vegetazione, tipologie forestali, caratterizzazione bioclimatica e fitoclimatica, valenze botaniche;
- Uso del suolo: eventuale definizione di maggior dettaglio e verifica del contenuto informativo.

Dalla conoscenza dei caratteri di base del territorio, è possibile effettuare ulteriori analisi, su cui basare l'intervento pianificatorio consono agli indirizzi di salvaguardia e sostenibilità ambientale ampiamente espressi dal PPR, tra cui la valutazione delle:

- Emergenze ambientali in senso lato;
- Valenze ambientali e definizione di dettaglio delle categorie;
- Capacità d'uso dei suoli;
- Attitudine dei suoli a usi diversi;
- Valenze floristico vegetazionali;
- Delimitazioni della copertura vegetale ai sensi della normativa vigente (es. D. Lgs, 227/01).

Le relative cartografie di analisi sono volte a rappresentare e descrivere compiutamente il territorio; coerentemente con le indicazioni e le prescrizioni del PPR e con quanto previsto dalla NTA, per il riordino delle conoscenze, vengono individuate le seguenti categorie di base:

- Tav.AA1 Carta dei beni paesaggistici ambientali (IV sezioni - scala 1:10.000)
- Tav.AA2 Carta uso del suolo (IV sezioni - scala 1:10.000)
- Tav.AA3 Carta geolitologica (IV sezioni - scala 1:10.000)
- Tav.AA4 (I\_II) Carta delle unità di paesaggio (scala 1:10.000)
- Tav.AA4 (I\_II) Carta delle unità di paesaggio (isola amministrativa - scala 1:25.000)
- Tav.AA5 Carta idrogeologica (IV sezioni - scala 1:10.000)
- Tav.AA6 Carta geologico - tecnica (IV sezioni - scala 1:10.000)

- Tav.AA7 Carta geomorfologica (IV sezioni - scala 1:10.000)
- Tav.AA8 Carta delle acclività (IV sezioni - scala 1:10.000)
- Tav.AA9 Carta Unità delle terre (IV sezioni - scala 1:10.000)
- Tav.AA10 Carta della copertura vegetale (IV sezioni - scala 1:10.000)
- Tav.AA11 Carta assetto ambientale - PPR (IV sezioni - scala 1:10.000)

Grazie alla conoscenza di base del territorio così acquisibile, si può delineare un piano con due obiettivi principali:

- definire le modalità di attuazione delle attività di studio, di ricerca scientifica e di analisi volte ad una migliore identificazione e riconoscimento del patrimonio ambientale e culturale;
- costruire un sistema informativo geo-referenziato e dinamico per la raccolta ed il monitoraggio continuo dello stato delle risorse naturali, dei beni culturali, dei programmi e dei progetti di tutela, conservazione e valorizzazione dei beni paesaggistici.

La georeferenziazione e il dettaglio delle informazioni geografiche riferite ai tematismi ambientali, siano essi di base o derivati, hanno come base topografica la Carta Tecnica Regionale (CTR) numerica, strutturata in strati informativi relativi al Database geografico della Sardegna (GDB 10k).

La scala di restituzione dei tematismi è fissata in 1:10.000.

### 1.1 Inquadramento geografico

Il territorio comunale di Assemini è inquadrato nei fogli 556, 557, 565 e 566 (IGM 1:50.000) e nelle sezioni 556\_080 Decimomannu, 556\_120 Assemini, 556\_160 Azienda Agricola Planemesu, 557\_050 Azienda Agricola Picciau, 557\_090 Elmas, 557\_130 Macchiateddu, 565\_030 Monte Arcosu, 565\_040 Capoterra, 565\_060 Monte Tiriccu, 565\_070 Monte Lattias, 565\_080 Santa Barbara e 566\_010 Ponte Maramura, della Carta Tecnica Regionale (CTRN) della Regione Sardegna (1:10.000).

Con la sua superficie di circa 117,615 Km<sup>2</sup>, il territorio comunale è suddiviso in due aree rappresentate dall'isola amministrativa (con un'area di 50,316 Km<sup>2</sup>) e dall'ambito comunale di pianura (con un'area di 67,298 Km<sup>2</sup>). La zona centro orientale appartiene al settore meridionale del Campidano di Cagliari, mentre la zona centro occidentale appartiene al settore orientale di Capoterra. Confina con i territori di Capoterra, Sarroch, Villa San Pietro, Santadi, Nuxis, Siliqua, Uta, Decimomannu, San Sperate, Sestu, Elmas e Cagliari.

Dal punto di vista orografico il comune presenta caratteri prevalentemente pianeggianti nell'ambito comunale di pianura e caratteri montuosi nell'isola amministrativa, con quote che crescono da est verso ovest, raggiungendo i 1000 ms.l.m..

## 2 CARATTERI GEOLOGICI

### 2.1 Aspetti metodologici

Lo studio geologico (1:10.000) è stato condotto attraverso le seguenti fasi:

- raccolta e studio degli elementi di conoscenza disponibili e accessibili attraverso le ricerche bibliografiche;
- fotointerpretazione di immagini telerilevate e sopralluoghi in situ per integrazioni e approfondimenti;
- realizzazione della cartografia geolitologica e stesura della relazione illustrativa.

L'analisi geologica del territorio comunale di Assemini ha quindi comportato una preliminare consultazione delle cartografie geologiche disponibili, con particolare riferimento alla Carta Geologica d'Italia (foglio Assemini) in scala 1:50.000, alla Carta Geologica messa a disposizione dall'amministrazione comunale e alla Carta geologica di base della Regione Sardegna in scala 1:25.000 (2008), cui hanno seguito specifiche verifiche in sito. La Carta geolitologica realizzata per il presente studio mantiene il "modello dati" di tipo GIS della Carta geologica regionale, in cui le litologie e gli elementi stratigrafici, strutturali e geologici di tipo areale, lineare e puntuale sono rappresentati da elementi geometrici georiferiti relazionati ad elementi descrittivi alfanumerici.

L'elaborato realizzato contiene l'identificazione spaziale e la descrizione delle unità litologiche, i limiti tra le unità litologiche che costituiscono il substrato, i terreni di copertura, i principali elementi tettonico strutturali del massiccio roccioso e le informazioni relative alla giacitura degli strati.

### 2.2 Inquadramento geologico del contesto territoriale

Il territorio del Comune di Assemini è caratterizzato principalmente dall'affioramento di rocce e sedimenti quaternari e paleozoici, sono poi subordinatamente presenti rocce sedimentarie terziarie.

L'ambito comunale di pianura è completamente caratterizzata dai sedimenti quaternari, mentre l'isola amministrativa è sì trovano affioranti i depositi paleozoici, terziari e quaternari, quest'ultimi composti dai depositi alluvionali terrazzati, coltri eluvio-colluviali e depositi di versante.

L'assetto geologico del territorio di Assemini può essere rappresentato sinteticamente dalle:

- Litologie del substrato, comprendenti tutte le formazioni metamorfiche e intrusive paleozoiche e sedimentarie del terziario;
- Formazioni superficiali, che comprendono tutti i depositi Quaternari.

### 2.3 Litologie del substrato

Il substrato del territorio di Assemini è composto da formazioni sedimentarie, metamorfiche e vulcaniche.

Le Unità presenti sono raggruppate in:

- Basamento metamorfico paleozoico;
- Complesso intrusivo e filoniano tardo-paleozoico;
- Successione sedimentaria terziaria.

#### Basamento metamorfico paleozoico

Il Basamento metamorfico affiorante appartiene alla Zona esterna e alla Zona a falde del segmento sardo della catena ercinica. Questo basamento è caratterizzato da un metamorfismo di grado molto basso dove i caratteri petrografici e sedimentologici dei protoliti sono sempre ben riconoscibili.

Gli effetti del metamorfismo di grado molto basso sono evidenti nelle rocce pelitiche e arenaceo-pelitiche, dato che sono più sensibili al metamorfismo rispetto alle rocce calcaree e dolomitiche.

Nella successione stratigrafica è presente una discordanza angolare che separa le formazioni del Cambriano-Ordoviciano inferiore da quelle dell'Ordoviciano medio-Superiore, con angoli di discordanza che raggiungono i 90°.

I depositi sin tettonici di età carbonifera di tipo *Culm*, sono anch'essi discordanti sulla sottostante successione paleozoica.

La parte strutturale più elevata nell'edificio a falde del basamento ercinico è composta dall'unità tettonica dell'Arburese, dove anche in quest'Unità il grado metamorfico è basso e i caratteri primari litostratigrafici sono quasi sempre ben conservati.

Pertanto il basamento metamorfico paleozoico può essere così riassunto e composta:

- Successione sedimentaria pre "discordanza sarda";
- Successione sedimentaria post "discordanza sarda";
- Depositi sintettonici tipo "Culm";
- Unità tettonica dell'Arburese.

| SIGLA | UNITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESC_GERARCHIA                                 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| VS    | Metavulcaniti intermedio-acide. Filoni di metavulcaniti dacitico-riodacitiche grigio-scuri, struttura porfirica per fenocristalli di plagioclasio, raro quarzo e blastesi di biotite, spesso sostituita da clorite, su originari minerali femici. (U-Pb: 475±10 Ma) ORDOV. MEDIO                                                                                       | Unità tettonica dell'Arburese                  |
| SVI   | ARENARIE DI SAN VITO. Alternanze irregolari, da decimetriche a metriche, di metarenarie medio-fini, metasiltiti con laminazioni piano-parallele, ondulate ed incrociate, e metasiltiti micacee di colore grigio. Intercalazioni di metamicroconglomerati poligenici a prevalenti clasti subarrotondati di quarzo e di subordinate quarziti. CAMBR. MEDIO - ORDOV. INF. |                                                |
| PMN   | FORMAZIONE DI PALA MANNA. Alternanza di metarenarie e metasiltiti con laminazioni incrociate e piano-parallele; localmente metaconglomerati ad elementi di liditi e rare metavulcaniti basiche cloritizzate e metavulcanoclastiti. CARBON. ?INF.                                                                                                                       | Depositi sintettonici tipo "Culm"              |
| PMNd  | Litofacies nella FORMAZIONE DI PALA MANNA. Breccie a liditi. CARBON. ?INF.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |
| MPSa  | Litofacies nella FORMAZIONE DI MASON PORCUS. Metacalcari nodulari e subordinati metacalcari massivi fossiliferi (conodonti, tentaculiti, cefalopodi, crinoidi, coralli, frammenti di trilobiti), metacalcari massivi silicizzati e/o trasformati in skarn. DEV. INF.                                                                                                   | Successione sedimentari post-discordanza sarda |
| MUX   | FORMAZIONE DI GENNA MUXERRU. Metapeliti e metasiltiti nere carboniose con intercalazioni di liditi e metarenarie nere, con graptoliti. SILUR. INF. (LLANDOVERY)                                                                                                                                                                                                        |                                                |
| RSM   | FORMAZIONE DI RIO SAN MARCO. Metasiltiti e metargilliti con rare laminazioni piano-parallele, metarenarie e metapeliti, grigio-scuri, con rari granuli di quarzo, rari livelli di metaepiclastiti e metavulcaniti a chimismo acido-intermedio. ORDOV. SUP. (ASHGILL SUP.)                                                                                              |                                                |
| DMV2  | Membro di Punta S'Argiola (FORMAZIONE DI DOMUSNOVAS). Metasiltiti e metapeliti massive, spesso carbonatiche, di colore rosso-violaceo con frequenti livelli fossiliferi (brachiopodi, briozoi, crinoidi); la parte alta del membro è caratterizzata da noduli e livelli centimetrici di ferro e manganese. ORDOV. SUP. (ASHGILL INF.)                                  |                                                |

| SIGLA | UNITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DESC_GERARCHIA                                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| CAB   | FORMAZIONE DI CABITZA. Alternanza ritmica di lamine centimetriche metasiltitiche e metargillitiche di colore rosso-violaceo e verde di origine tidale, lamine metasiltitiche gradate grigio-verdi e metarenarie quarzoso-feldspatiche grigie con laminazioni piano-parallele, incrociate e gibbose. CAMBR. MEDIO-ORDOV. INF. (MAYAIANO-TREMADOC) | Successione sedimentari pre-discordanza sarda |
| CPI   | 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. CAMBR. INF.-MEDIO (LENIANO-AMGAIANO)                                                                                                 |                                               |
| GNN2  | Membro del Calcare ceroide (FORMAZIONE DI GONNESA). Calcari grigi massivi, talora nerastri, spesso dolomitizzati. CAMBR. INF. (ATDABANIANO SUP. - LENIANO)                                                                                                                                                                                       |                                               |

#### Complesso intrusivo e filoniano tardo-paleozoico

Il complesso intrusivo tardo-paleozoico (Carbonifero Superiore – Permiano) è distinto in 4 litotipi:

- Microsienograniti a biotite;
- Leucosienograniti a biotite;
- Leucomonzograniti a biotite;
- Micrigranodioriti a biotite e anfiboli.

Il complesso è stato messo in posto durante la tettonica distensiva postcollisionale. Associate ad esso sono le manifestazioni filoniane che tagliano il complesso granitoide e il basamento metamorfico. Si hanno 3 diversi tipi di filoni così elencati:

- Filoni intermedio-basici;
- Filoni granitici;
- Filoni idrotermali.

| SIGLA | UNITA                                                                                                                                                                                                                                                       | DESC_GERARCHIA                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| fi    | Filoni intermedio-basici a composizione andesitica o basaltica, a volte porfirici, con fenocristalli di Am, generalmente molto alterati, in massa di fondo da afirica a microcristallina. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO                                       | Corteo filoniano                         |
| fp    | 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       | Corteo filoniano                         |
| fq    | 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                         |
| VLDe  | Facies Punta Sa Cresia (UNITA' INTRUSIVA DI VILLACIDRO). Microsienograniti biotitico-muscovitici, rosati, prevalentemente equigranulari, a tessitura isotropa, in ammassi ed apofisi; abbondanti differenziati aplopegmatitici. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO | Complesso granitoide del Sulcis-Arburese |

| SIGLA | UNITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DESC_GERARCHIA                           |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| VLDc  | Facies Monte Lattias (UNITA' INTRUSIVA DI VILLACIDRO). Leucosienograniti biotitici a grana grossa, bianco-rosati, da equigranulari a moderatamente inequigranulari, a tessitura isotropa. Litofacies di bordo da porfiriche a microgranulari con abbondanti differenziati aplo-pegmatitici. Presenza di inclusi microgranulari tonalitico-granodioritici di origine magmatica. CARBONIFERO SUP. PERMIANO | Complesso granitoide del Sulcis-Arburese |
| VLDb  | Facies Punta de Peis de Pruna (UNITA' INTRUSIVA DI VILLACIDRO). Leucomonzograniti biotitici, a grana media o medio-fine, rosati, da equigranulari a moderatamente inequigranulari, tessitura isotropa. Litofacies di bordo da porfiriche a microgranulari con frequenti lenti aplo-pegmatitiche metriche. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO                                                                    | Complesso granitoide del Sulcis-Arburese |
| SBBb  | Facies S'Arcu Varzia (UNITA' INTRUSIVA DI SANTA BARBARA). Microgranodioriti biotitico-anfiboliche a tendenza monzogranitica, grigio-rosate, a grana medio-grossa, inequigranulari, a struttura porfirica per fenocristalli di ortoclasio peritico pluricentrici e tessitura isotropa. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO                                                                                        | Complesso granitoide del Sulcis-Arburese |

#### Successione sedimentaria terziaria

La sequenza miocenica è rappresentata da una formazione arenaceo-sabbiosa di natura quarzoso-micacea datata Serravalliano (Arenarie di Pirri). Si tratta di una serie di arenarie più o meno cementate intercalate a sabbie meno coerenti che, localmente, diviene conglomeratica. A causa della variazione del cemento calcareo non presenta caratteristiche uniformi mostrando a volte una netta stratificazione in banchi sub-orizzontali non evidenti laddove le arenarie si presentano del tutto incoerenti e non cementate.

Quest'Unità si è deposta in condizioni di *post-rift* Sardo, durante il Serravalliano, nel quale si è attuata una regressione eustatica globale (HAQ *et al.*, 1987: *Tejas B* 2.4-2.6) e si è imposta una piattaforma continentale terrigena nei dintorni di Cagliari (Pecorini & Pomesano-Cherchi, 1969).

| SIGLA | UNITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DESC_GERARCHIA                                                |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| ADP   | ARENARIE DI PIRRI. Arenarie, arenarie marnose e/o siltose e siltiti grigio-verdastre, calcareniti giallastre, con molluschi, echinidi irregolari, alghe ( <i>Lithothamnium</i> ) e foraminiferi planctonici; sabbie biancastre, lenti di conglomerati a clasti di metamorfiti paleozoiche con vario grado di elaborazione. SERRAVALLIANO | Successione sedimentaria oligo-miocenica del Campidano-Sulcis |

## 2.4 Formazioni superficiali

Nell'area comunale sono distinte due unità deposizionali separate da un'importante superficie d'erosione corrispondente a una fase d'incidenza e terrazzamento: il sintema di Portovesme, attribuito al Pleistocene superiore, e i depositi olocenici. Sono presenti anche depositi di origine antropica.

Le formazioni superficiali sono state suddivise in base ai loro ambienti deposizionali, che risultano essere:

- Depositi antropici;
- Depositi alluvionali;
- Depositi di versante;
- Sedimenti palustri;

- Sedimenti litorali.

Unità riferibili ai depositi antropici

Appartengono a quest'unità tutti i depositi la cui origine è imputabile all'attività umana. I sedimenti antropici assumono notevole importanza nelle zone in cui è stata maggiore la presenza delle attività minerarie, a cui sono legate le problematiche inerenti all'inquinamento dovuto al rilascio di metalli pesanti per dilavamento. Anche le saline e le vasche di salificazione assumono notevole importanza nel panorama ambientale, in quanto una non corretta gestione della risorsa idrica, quale la falda, attraverso eccessivi emungimenti, possono portare a un incremento della salinizzazione della stessa.

| SIGLA | UNITA                                                               | DESC_GERARCHIA                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| h2    | Depositi antropici. Saline e vasche di salificazione. OLOCENE       | Depositi olocenici dell'area continentale |
| ha    | Depositi antropici. Manufatti antropici. OLOCENE                    | Depositi olocenici dell'area continentale |
| h1m   | Depositi antropici. Discariche minerarie. OLOCENE                   | Depositi olocenici dell'area continentale |
| h1i   | Depositi antropici. Discariche industriali. OLOCENE                 | Depositi olocenici dell'area continentale |
| h1n   | Depositi antropici. Discariche per inerti. OLOCENE                  | Depositi olocenici dell'area continentale |
| h1r   | Depositi antropici. Materiali di riporto e aree bonificate. OLOCENE | Depositi olocenici dell'area continentale |

Depositi alluvionali

Il sintema di Portovesme è rappresentato da depositi di piana alluvionale pedogenizzati e terrazzati che passano lateralmente a depositi di conoide alluvionale e detritici di versante. Questi depositi formano terrazzi alluvionali ai lati del fiume S.Lucia. Essi sono stati messi in posto in condizioni aride e fredde e prima della loro messa in posto ai piedi dei versanti sono stati modellati *pediment* più o meno estesi. Essi presentano strutture incrociate concave di limitata ampiezza e profondità. Questi sedimenti sono stati depositi da corsi d'acqua a canali intrecciati.

I depositi alluvionali terrazzati olocenici ricoprono i sedimenti del sintema di Portovesme e sono ricoperti dai depositi alluvionali attuali. Si tratta di depositi di ghiaie a stratificazione incrociata concava depositi all'interno di canali bassi e poco continui, alternate a ghiaie a stratificazione piano parallela. In alcune sezione sono presenti livelli sabbiosi a stratificazione piano parallela o incrociata concava.

I sedimenti alluvionali sono rappresentati da depositi ghiaiosi, sabbiosi, limosi e argillosi. I sedimenti più grossolani sono situati principalmente all'interno degli alvei, soprattutto in prossimità dei rilievi. I sedimenti sabbioso-fini sono localizzati nella pianura alluvionale attuale in corrispondenza del margine interno dello Stagno di Santa Gilla.

Questi depositi caratterizzano ambienti deposizionali sviluppatasi in seguito alla fase trasgressiva olocenica. Lo spessore dei sedimenti è molto variabile e non supera i 5 m.

| SIGLA | UNITA                                                                                                                                                          | DESC_GERARCHIA                                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| ba    | Depositi alluvionali. Ghiaie da grossolane a medie. OLOCENE                                                                                                    | Sedimenti alluvionali                         |
| bb    | Depositi alluvionali. Sabbie con subordinati limi e argille. OLOCENE                                                                                           | Sedimenti alluvionali                         |
| bc    | Depositi alluvionali. Limi ed argille. OLOCENE                                                                                                                 | Sedimenti alluvionali                         |
| bna   | Depositi alluvionali terrazzati. Ghiaie con subordinate sabbie. OLOCENE                                                                                        | Sedimenti alluvionali                         |
| PVM2a | Litofacies nel Subsintema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie. PLEISTOCENE SUP. | Depositi pleistocenici dell'area continentale |

Depositi di versante

Le coltri eluvio-colluviali affiorano nella parte alta dell'isola amministrativa nell'area attorno al corso d'acqua Rio S. Lucia. Si tratta di depositi in cui sono presenti percentuali variabili di sedimenti fini più o meno pedogenizzati ed arricchiti della frazione organica. Generalmente sono mescolati con sedimenti più grossolani, di solito detriti da fini a medi, sempre subordinati. Sono sedimenti derivati dall'erosione del suolo durante l'Olocene e mescolati a sedimenti provenienti per degradazione fisica direttamente dal substrato.

I depositi di versante sono localizzati alla base dei versanti che compongono l'isola amministrativa. Ricoprono i depositi alluvionali terrazzati olocenici. Si tratta di depositi detritici costituiti da clasti angolosi di spessore limitato.

| SIGLA | UNITA                                                                                                                                                      | DESC_GERARCHIA             |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| b2    | Coltri eluvio-colluviali. Detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli più o meno evoluti, arricchiti in frazione organica. OLOCENE | Sedimenti legati a gravità |
| a     | Depositi di versante. Detriti con clasti angolosi, talora parzialmente cementati. OLOCENE                                                                  | Sedimenti legati a gravità |

Sedimenti palustri

Questi depositi sono presenti nel margine interno dello stagno di Santa Gilla e sono legati alla sua evoluzione attuale. Sono sedimenti fini, argilloso-limosi con rari livelli di sabbie fini, ricchi in sostanza organica.

| SIGLA | UNITA                                                                                                             | DESC_GERARCHIA     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| e5    | Depositi palustri. Limi ed argille limose talvolta ciottolose, fanghi torbosi con frammenti di molluschi. OLOCENE | Sedimenti lacustri |

Sedimenti litorali

Questi depositi di spiaggia antichi sono presenti lungo il margine orientale dello stagno di Santa Gilla.

| SIGLA | UNITA                                                                                                                                                                                                                         | DESC_GERARCHIA     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| g     | Depositi di spiaggia antichi. Sabbie, arenarie, calciruditi, ghiaie con bivalvi, gasteropodi, con subordinati depositi sabbioso-limosi e calcilutiti di stagno costiero. Spessore: fino a 3-4 m. ?PLEISTOCENE SUP. - ?OLOCENE | SEDIMENTI LITORALI |

**2.5 Aspetti tettonico-strutturali**

L'area di studio è suddivisa in 3 complessi geologici affioranti: il basamento metamorfico paleozoico, il complesso magmatico tardo-paleozoico e le successioni sedimentarie cenozoiche.

I caratteri principali del basamento paleozoico derivano dall'orogenesi ercinica, che ha prodotto importanti deformazioni, metamorfismo e magmatismo. Durante l'orogenesi ercinica si è attuata una subduzione della crosta oceanica con metamorfismo di alta pressione a partire dal Siluriano, e una collisione continentale con importante ispessimento crostale. Questa fase di convergenza è seguita da una tettonica estensionale post-collisionale che inizia nel Carbonifero Superiore (Carmignani *et alii*, 1992a) e prosegue con fenomenologie trascorrenti nel Permiano (Arthaud & Matte, 1977a).

Sebbene ancora oggetto di dibattito, l'area è stata oggetto di una tettonica pre-ercinica, nota anche come tettonica caledoniana o "Fase sarda", di età intra-ordoviciana. Questa tettonica ha messo in luce una netta discordanza angolare nelle formazioni come a testimonianza di movimenti tettonici significativi; ma la strutturazione del basamento è essenzialmente da riferire al ciclo ercinico.

In Sardegna la geometria collisionale della catena ercinica è possibile identificarla con una Zona assiale, una Zona a falde e una Zona Esterna con senso di trasporto tettonico delle falde verso SO e verso O, con un metamorfismo progrado verso NE e una diminuzione di intrusioni granitiche verso la Zona esterna (Carmignani *et alii*, 1992c; Carmignani *et alii*, 1994b). L'area di studio è interamente ubicata all'interno della Zona esterna.

Le formazioni dal Cambriano fino al Carbonifero Inferiore sono deformate, debolmente metamorfiche e ricoperte in discordanza dai sedimenti del Westafaliano D-Stefaniano, non deformati e non affetti da metamorfismo regionale (Del Rio, 1973; Fondi, 1979). Il complesso intrusivo ha età variabili da 307 a 274 Ma.

Nell'area di studio il grado di deformazione e il metamorfismo ercinico sono sufficientemente bassi da permettere la ricostruzione delle deformazioni precedenti. In tutto si sono avute 4 fasi formative:

- Fase sarda –pieghe con direzione assiale E-O, che interessano la successione sedimentaria fino all'Ordoviciano Inferiore, senza sviluppo di scistosità o metamorfismo;
- I fase ercinica – pieghe con direzione assiale E-O, che accentuano le pieghe precedenti, anch'esse senza sviluppo di scistosità;
- II fase ercinica – pieghe con assi circa N-S, con una foliazione penetrativa di piano assiale molto inclinata, si instaurano anche faglie inverse e limitati sovrascorrimenti;
- III fase ercinica – pieghe con direzioni assiali variabili, associate ad una deformazione meno intensa.

Durante il Carbonifero Superiore – Permiano il basamento metamorfico sardo è caratterizzato da una tettonica distensiva post-collisionale. In questo intervallo di tempo si realizza l'esumazione di metamorfiti. La tettonica distensiva è contemporanea alla messa in posto delle intrusioni di granitoidi (Carmignani *et alii*, 1992c) e interessa tutto lo spessore della crosta. Nei livelli strutturali più profondi la tettonica distensiva è associata a deformazioni duttili pervasive e a metamorfismo di alta temperatura e bassa pressione, mentre nei livelli strutturali più superficiali sono frequenti zone di taglio estensionali e faglie dirette a basso e alto angolo (Carmignani *et alii*, 1992a).

Il magmatismo intrusivo tardo-paleozoico è costituito dal “Batolite sardo-corso” e dal corteo filoniano, che interseca variamente il basamento sino alle coperture permiane e dalle manifestazioni vulcaniche permiane. Il ciclo intrusivo è articolato nel tempo (da circa 310 a 280Ma: Del Moro *et alii*, 1975) e mostra una grande eterogeneità composizionale. Le plutoniti metalluminose ad affinità calcoalcalina alta in K sono predominanti e sono rappresentate da granodioriti, monzograniti, leucograniti e sienograniti. Nel complesso filoniano del Basamento sardo si distinguono principalmente filoni basici ad affinità calco alcalina e filoni di origine idrotermale principalmente di quarzo. Tutti questi filoni vengono ricondotti ad un magmatismo sub-crostante post-orogenetico (Ghezzo & Orsini, 1982). Le Magmatiti tardo-paleozoiche, in giacitura intrusiva (“porfidi” in ammassi sub-vulcanici), sono spesso connesse con lo sviluppo di bacini estensionali.

Nel Mesozoico la Sardegna non fu interessata da importanti fasi deformative ed gran parte era parte di alto strutturale emerso e solo durante il Giurassico Medio si ebbe un'ampia trasgressione. Nell'area di studio non affiorano sedimenti mesozoici. È probabile che la trasgressione giurassica abbia interessato l'area di studio, ma i relativi depositi si pensa siano stati completamente smantellati prima dell'Eocene.

Con l'inizio dell'Eocene il mare torna a trasgredire, per poi passare a condizioni di continentalità con l'Eocene medio-superiore, in totale assenza di attività vulcanica.

Nell'Oligocene superiore – Miocene Inferiore il Blocco sardo-corso subisce gli effetti attenuati della collisione tra il margine sud-europeo e il margine apulo che portò allo sviluppo della catena appenninica, di cui il Blocco sardo-corso rappresentava il retro paese. Si è avuto pertanto un'importante attività tettonica trascorrente con rigetti plurichilometrici (Carmignani *et alii*, 1992b; Carmignani *et alii*, 1994a; Pasci, 1997). Alle faglie trascorrenti sono associate sia zone di transpressione con raddoppi tettonici che strutture transpressive. A queste ultime sono associati bacini di pull-apart riempiti da potenti depositi continentali dell'Oligocene superiore – Aquitaniano coevi con un'importante attività vulcanica (Oggiano *et alii*, 1995).

Dopo il Miocene Inferiore e medio, contemporaneamente alla rotazione antioraria del Blocco sardo-corso (Burdigaliano) e all'apertura del Bacino Balearico e del Tirreno settentrionale, una fase estensionale origina, tra il Golfo di Cagliari e quello dell'Asinara, un sistema di fosse colmate da notevoli spessori di sedimenti prevalentemente marini e da vulcaniti calco alcaline ("Fossa sarda").

Sia la tettonica trascorrente che quella distensiva sono accompagnate dal vulcanismo oligo-miocenico sardo, che però non ha interessato l'area di studio. Questo ciclo vulcanico corrisponde al passaggio dalla tettonica compressiva alla tettonica distensiva post-collisionale appenninica associata all'apertura del acino balearico e dal Tirreno settentrionale.

A partire dal Miocene Superiore e fino al Pliocene-Pleistocene si ha l'instaurarsi di una nuova e importante fase distensiva, a quale sono legate manifestazioni vulcaniche (non nell'area di studio). La maggiore struttura legata a questa tettonica distensiva è rappresentata da un semigraben orientato NO-SE ("Graben del Campidano"), la cui parte sud-occidentale interessa la nostra zona.

Il riempimento del semigraben plio-quadernario è costituito da sedimenti clastici grossolani che hanno uno spessore di circa 600 m.

I depositi terziari sono rappresentati da una successione sedimentaria principalmente di ambiente fluviale e da limitati sedimenti di ambiente marino.

Il Quaternario è rappresentato in gran parte da depositi continentali, mentre i sedimenti marini sono limitati e attribuiti al Pleistocene superiore (Tirreniano) e all'Olocene.

Il Pleistocene è rappresentato dalle cosiddette "Alluvioni antiche", che sono rappresentate da sedimenti fluviali di piana alluvionale e di conoide, depositi durante le fasi climatiche freddo-aride e reinciati e terrazzati in condizioni caldo-umide.

L'Olocene è rappresentato da depositi ghiaioso-sabbiosi di fondovalle e delle piane alluvionali, dalle sabbie e ghiaie delle spiagge e da depositi limoso-argillosi delle lagune e stagni costieri.

## 2.6 Bibliografia

- A.Pomesano, Cherchi – Studio biostratigrafico del Miocene della Sardegna Centro-meridionale (Campidano-Marmilla orientale-Sarcidano), Giornale di geologia (2) XXXV, fasc.III, Bologna 1968;
- Carmignani, Pertusati, Barca, Carosi, di Pisa, Gattiglio, Musumeci e Oggiano, Struttura ercinica in Sardegna, 1992, C.N.R. Pisa, Progemisa S.P.A., M.U.R.S.T.;
- A. Funedda, L. Carmignani, S. Pasci, E.D. Patta; V. Uras, P. Conti, V. Sale, Note illustrative della carta geologica d'Italia (Assemini), Regione Autonoma della Sardegna, S.G.I., ISPRA, 2009.

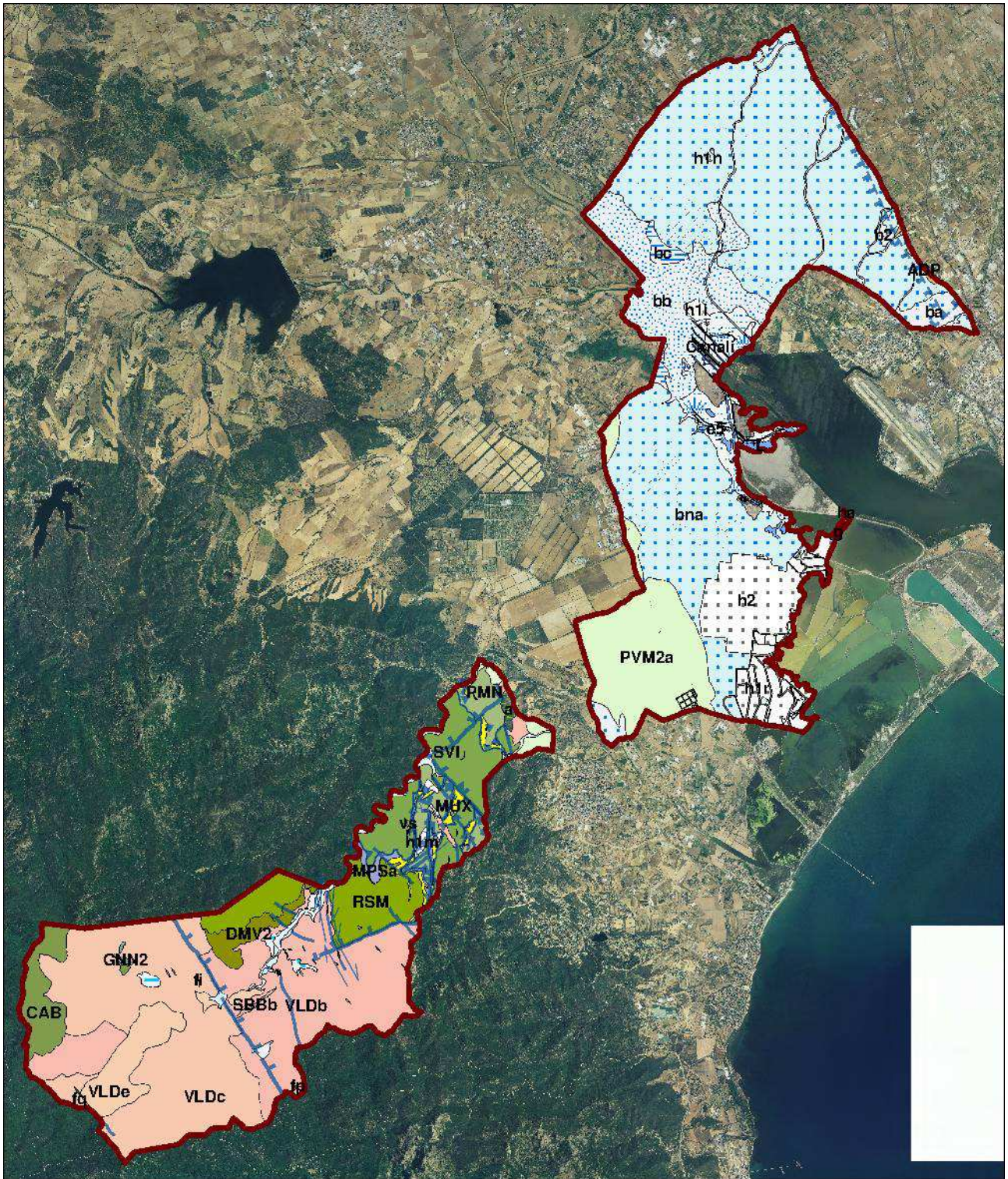


Figura 1 - Tav. AA3 Carta geolitologica (scala 1:10.000)

### 3 CARATTERI GEOMORFOLOGICI

#### 3.1 Aspetti metodologici

Lo studio geomorfologico (1:10.000) è stato condotto attraverso le seguenti fasi:

- raccolta e studio degli elementi disponibili tramite ricerche bibliografiche;
- fotointerpretazione digitale di ortofoto ad alta risoluzione integrata da sopralluoghi in situ al fine di una verifica e validazione delle chiavi interpretative;
- elaborazione mirata di modelli digitali del terreno al fine di estrarre informazioni quantitative e qualitative sulle morfologie presenti nel territorio atte a completare il quadro conoscitivo;
- realizzazione della cartografia geomorfologica di sintesi.

Per la caratterizzazione geomorfologica del territorio del Comune di Assemini si è proceduto a potenziare le classiche metodologie di rilevamento e analisi introducendo delle elaborazioni a carattere innovativo che potessero enfatizzare in maniera oggettiva le morfologie e quindi dare indicazioni sull'assetto del territorio.

Tutti i dati prodotti sono stati creati in ambiente GIS con tematismi grafici georeferenziati e relative informazioni alfanumeriche a corredo.

La carta geomorfologica di sintesi rappresenta le dinamiche che hanno portato all'assetto attuale del territorio. Inoltre, l'individuazione delle forme e della loro origine permette di definire il quadro dell'evoluzione di quest'area e di operare quindi le scelte di pianificazione in modo che si possano inserire in modo armonico nell'ambiente. Una particolare attenzione è stata posta alle dinamiche di tipo idraulico, legate ai processi di dilavamento superficiale sui versanti, che possano innescare fenomeni erosivi e di instabilità, e ai processi di scorrimento dei corsi d'acqua principali.

#### 3.2 Inquadramento fisiografico

La divisione amministrativa del territorio comunale ha un suo corrispondente nei lineamenti geomorfologici, con una netta divisione tra l'area pianeggiante (dove sono posizionati i principali centri abitati) e l'area montana, caratterizzata da una morfologia più complessa e articolata. L'area montana è caratterizzata da condizioni di maggiore naturalità rispetto alla zona di pianura, in cui gli interventi antropici come sistemazioni fluviali e la presenza di insediamenti abitativi e produttivi hanno modificato (e modificano) l'assetto del territorio.

Le analisi proposte rispecchiano questa dicotomia, con osservazioni mirate per ciascuna area.

#### 3.3 Acclività dei versanti

La clivometria è un fattore di particolare importanza per un'oculata pianificazione del territorio, al fine di individuare le aree in cui possono innescarsi fenomeni di degrado e di erosione: in questa ottica si è provveduto a fare una discriminazione di massima dell'intero agro suddividendolo negli otto ambiti previsti dalle Linee Guida del PPR, sintetizzati nella tabella seguente, che evidenzia il riparto delle superfici, sia areali che percentuali.

| Classi di pendenza | Descrizione                                                                       | Superficie    |       |       |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|-------|
|                    |                                                                                   | mq            | kmq   | %     |
| 0-2,5 %            | elevata difficoltà di drenaggio                                                   | 50371983,6947 | 50,37 | 74,86 |
| >2,5-5 %           | difficoltà di drenaggio                                                           | 9655777,2746  | 9,66  | 14,35 |
| >5-10 %            | classe per la quale devono essere consigliate attenzioni per le pratiche agricole | 4190564,4386  | 4,19  | 6,23  |
| >10-20 %           | rafforzamento delle misure di sistemazione idraulico - forestale                  | 2002837,5111  | 2,00  | 2,98  |

|                          |                                                        |                      |              |            |
|--------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------|--------------|------------|
| >20-40 %                 | sconsigliato qualunque intervento di dissodamento      | 883142,2863          | 0,88         | 1,31       |
| >40-60 %                 | art. 31 PPR, Aree a forte acclività - R.D.L. 3267/1923 | 146393,8827          | 0,15         | 0,22       |
| >60-80 %                 | art. 31 PPR, Aree a forte acclività - R.D.L. 3267/1923 | 36087,4932           | 0,04         | 0,05       |
| >80 %                    | art. 31 PPR, Aree a forte acclività - R.D.L. 3267/1923 | 3360,8844            | 0,00         | 0,00       |
| <b>superficie totale</b> |                                                        | <b>67290147.4659</b> | <b>67,29</b> | <b>100</b> |

Dato che il territorio comunale è caratterizzato da due aree disgiunte (isola amministrativa e ambito comunale di pianura), tra loro molto diverse morfologicamente (rispettivamente montana e pianeggiante), si è deciso di effettuare per ognuna di esse il calcolo delle aree delle otto classi di pendenza.

**Tabella 1 - Distribuzione del territorio di Assemini nell'ambito comunale di pianura per classi di pendenza omogenea**

**Tabella 2 - Distribuzione del territorio di Assemini nell'isola amministrativa per classi di pendenza omogenea**

| Classi di pendenza       | Descrizione                                                                       | Superficie           |              |            |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|------------|
|                          |                                                                                   | mq                   | kmq          | %          |
| 0-2,5 %                  | elevata difficoltà di drenaggio                                                   | 256473,3874          | 0,26         | 0,51       |
| >2,5-5 %                 | difficoltà di drenaggio                                                           | 621445,3446          | 0,62         | 1,24       |
| >5-10 %                  | classe per la quale devono essere consigliate attenzioni per le pratiche agricole | 1147732,7017         | 1,15         | 2,28       |
| >10-20 %                 | rafforzamento delle misure di sistemazione idraulico - forestale                  | 3518745,9056         | 3,52         | 7,00       |
| >20-40 %                 | sconsigliato qualunque intervento di dissodamento                                 | 14116596,2817        | 14,12        | 28,06      |
| >40-60 %                 | art. 31 PPR, Aree a forte acclività - R.D.L. 3267/1923                            | 18478486,8233        | 18,48        | 36,73      |
| >60-80 %                 | art. 31 PPR, Aree a forte acclività - R.D.L. 3267/1923                            | 9674522,5066         | 9,67         | 19,23      |
| >80 %                    | art. 31 PPR, Aree a forte acclività - R.D.L. 3267/1923                            | 2491955,6999         | 2,49         | 4,95       |
| <b>superficie totale</b> |                                                                                   | <b>50305958,6509</b> | <b>50,31</b> | <b>100</b> |

Dall'analisi dei dati si evince che per l'ambito comunale di pianura circa il 75% del territorio considerato presenta una pendenza compresa tra lo 0% e il 2,5% e circa il 15% una pendenza compresa tra il 2,5% e il 5%. Quindi circa il 90% dell'area comunale di pianura è pianeggiante.

L'isola amministrativa ha circa il 61% del territorio considerato in condizioni di forti acclività e circa il 28% con pendenze comprese tra il 20% e 40%. Dai dati si evince quest'area risulta molto acclive, per la quale bisogna mostrare molta attenzione e intervenire con opere di messa in sicurezza se si decidesse di attuare qualsiasi intervento.

Tale conoscenza consente di delimitare fisicamente quelle aree laddove, oltre una certa pendenza, intervenire può essere problematico. Fornisce, altresì, utili indicazioni nella zonizzazione del territorio extraurbano, ad esempio sia per quanto concerne il limite tra zone a potenziale differente lavorabilità dei suoli, es. dal 20 al 40 % di pendenza, sia per quanto concerne la individuazione delle zone con difficoltà di drenaggio, < al 5 %, pari ad una superficie di circa 36,23 kmq, corrispondente all'73,89% del territorio comunale.

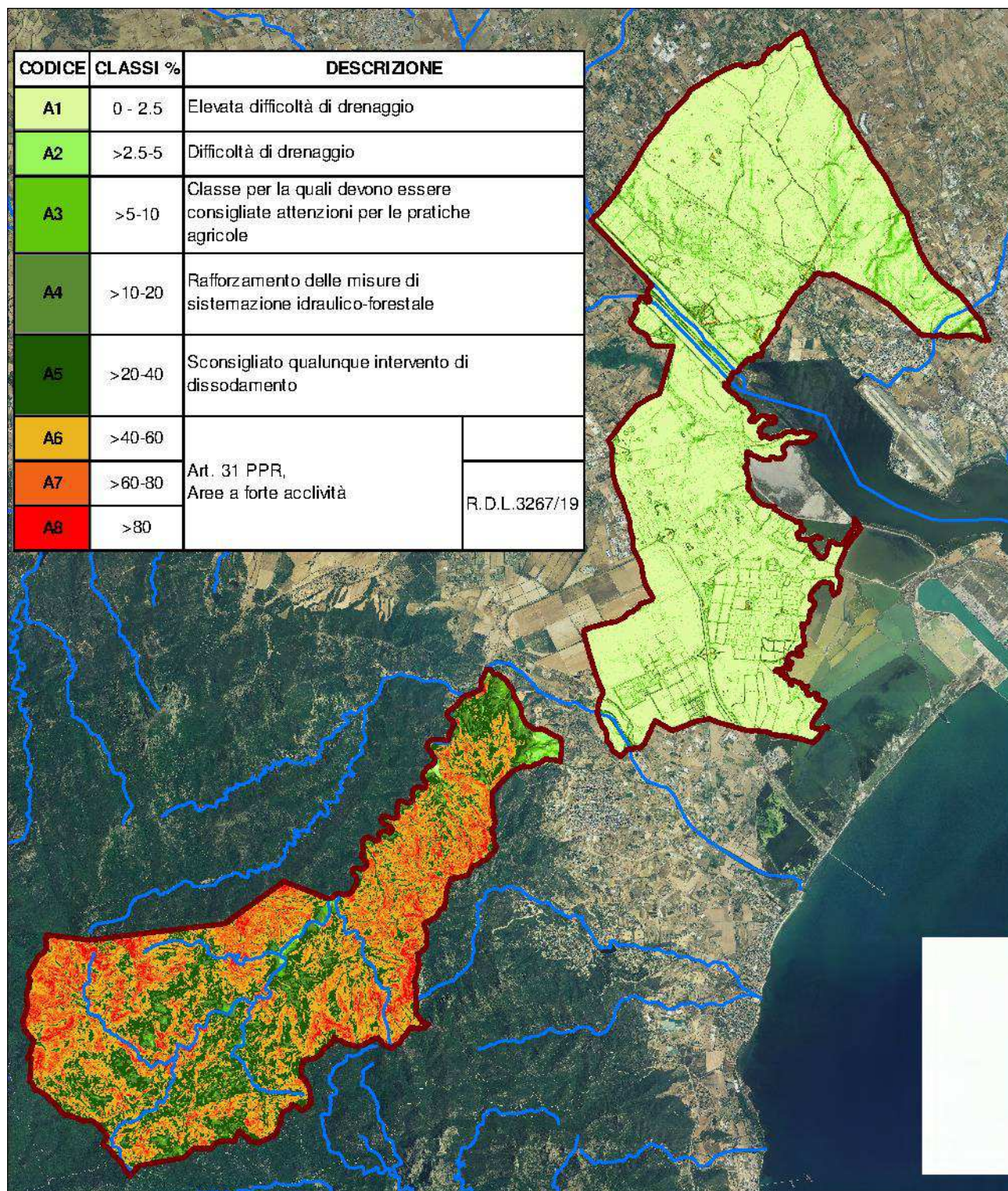
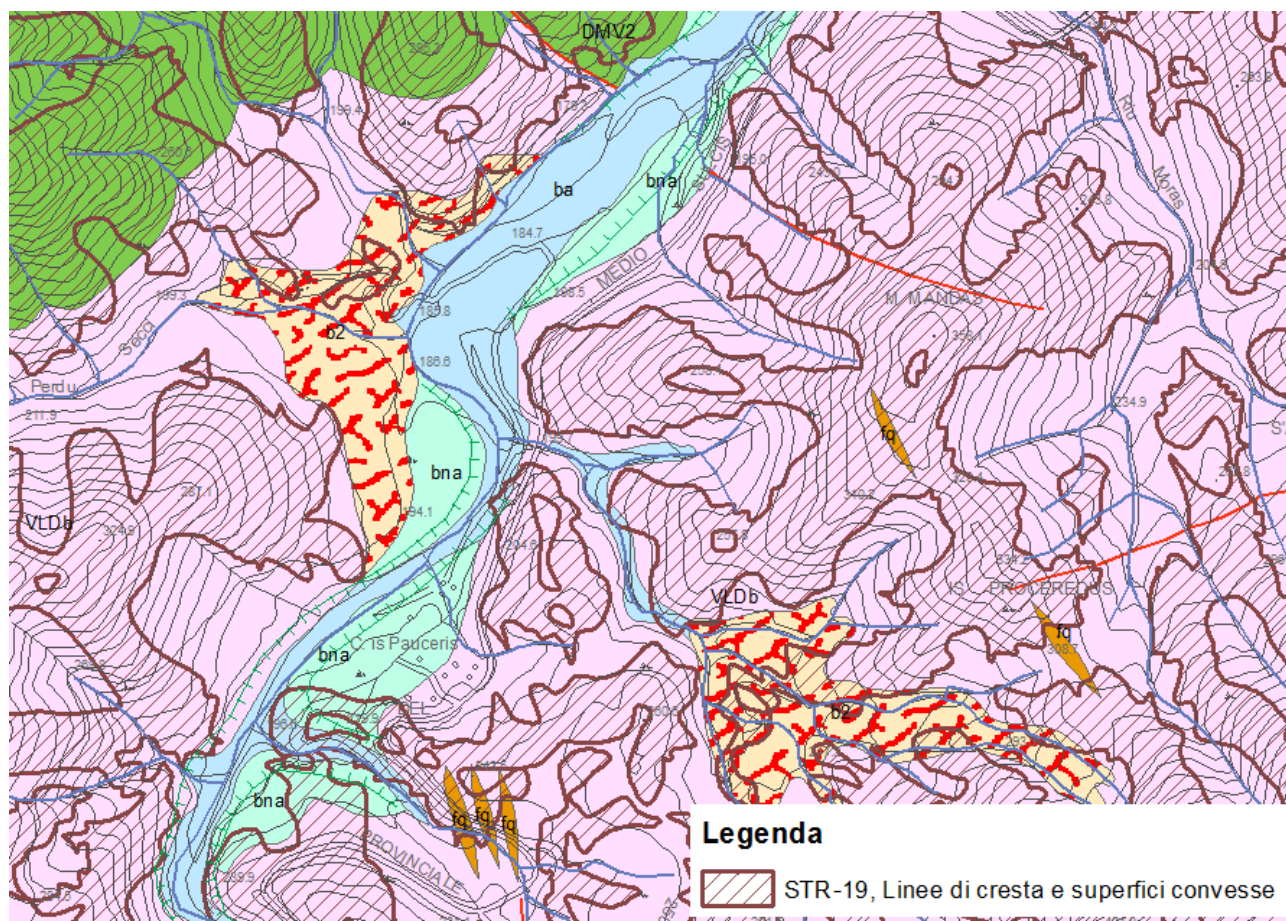


Figura 2 - Tav. AA8 Carta delle acclività (scala 1:10.000)

### 3.4 Elaborazioni geomorfometriche

Per completare le elaborazioni sull'acclività e poter estrarre ulteriori informazioni di carattere geomorfologico si è proceduto a elaborare i modelli digitali del terreno a disposizione per ottenere la discriminazione delle superfici convesse. La convessità, cioè la variazione di pendenza, è stata calcolata sia come curvatura lungo il versante sia perpendicolarmente ad esso. L'elaborazione relativa alla curvatura delle superficie topografica viene in seguito combinata con la pendenza, ottenendo tramite procedure di riclassificazione delle classi

omogenee di convessità e concavità. Il prodotto ottenuto è un'elaborazione in formato raster che è stata quindi vettorializzata e trattata in modo da eliminare la presenza di limiti innaturali (effetto pixel) sia con procedure automatiche che manuali, ottenendo l'identificazione delle superfici convesse e delle sommità dei versanti come mostrato nell'immagine successiva, estratta dalla cartografia geomorfologica allegata.



L'identificazione di queste aree ha un chiaro risvolto nell'identificazione dei processi in atto e quindi può rappresentare uno strumento a supporto della pianificazione.

### 3.5 Forme e dinamiche di versante

Queste dinamiche sono presenti principalmente nell'area montana. I processi di denudazione e di smantellamento dei versanti ad opera soprattutto degli agenti esogeni sono testimoniati da un reticolo idrografico ben sviluppato che articola la morfologia dell'area anche in funzione dei lineamenti strutturali.

Sono presenti superfici con evidenze di ruscellamento diffuso e concentrato, primi indizi di una erosione e conseguente movimentazione di materiale, come testimoniato da importanti coltri eluvio-colliuvali, talvolta intercalate da suoli.

Alcuni depositi sono riconducibili a dinamiche di versante di tipo gravitativo, con la messa in posto di masse di detriti a clasti angolosi, in qualche caso cementati o parzialmente cementati.

Il progetto IFFI segnala inoltre la presenza di una frana, anch'essa riportata nella cartografia allegata.

### 3.6 Forme e dinamiche dei corsi d'acqua

Le morfologie legate alle dinamiche di tipo fluviale si riscontrano nei fondovalle dell'area montana con la presenza di terrazzi fluviali che testimoniano l'incisione del letto fluviale attuale operata per stadi successivi. Nell'area è possibile identificare valli a sezione variabile di diverse forme, da una forma relativamente più giovane a V, a valli con sezione concava, fino a letti di fiumi sub-pianeggianti o piatti, con una gamma molto ampia di forme. Nella zona pianeggiante, invece, il processo predominante è dato dalla deposizione di sedimenti alluvionali, come testimoniato dalle formazioni che si rinvencono nella zona, anche in forma di conoidi e terrazzi. L'azione antropica influenza queste dinamiche in due modi, passivamente e attivamente. Il primo tipo di interferenza è data dalla presenza degli insediamenti abitativi e non, talvolta direttamente interessati dagli alvei fluviali attuali e sub-attuali. Inoltre, insistono sul territorio numerose opere di regimazione e canalizzazione, che modificano indubbiamente l'evoluzione naturale dei corsi d'acqua.

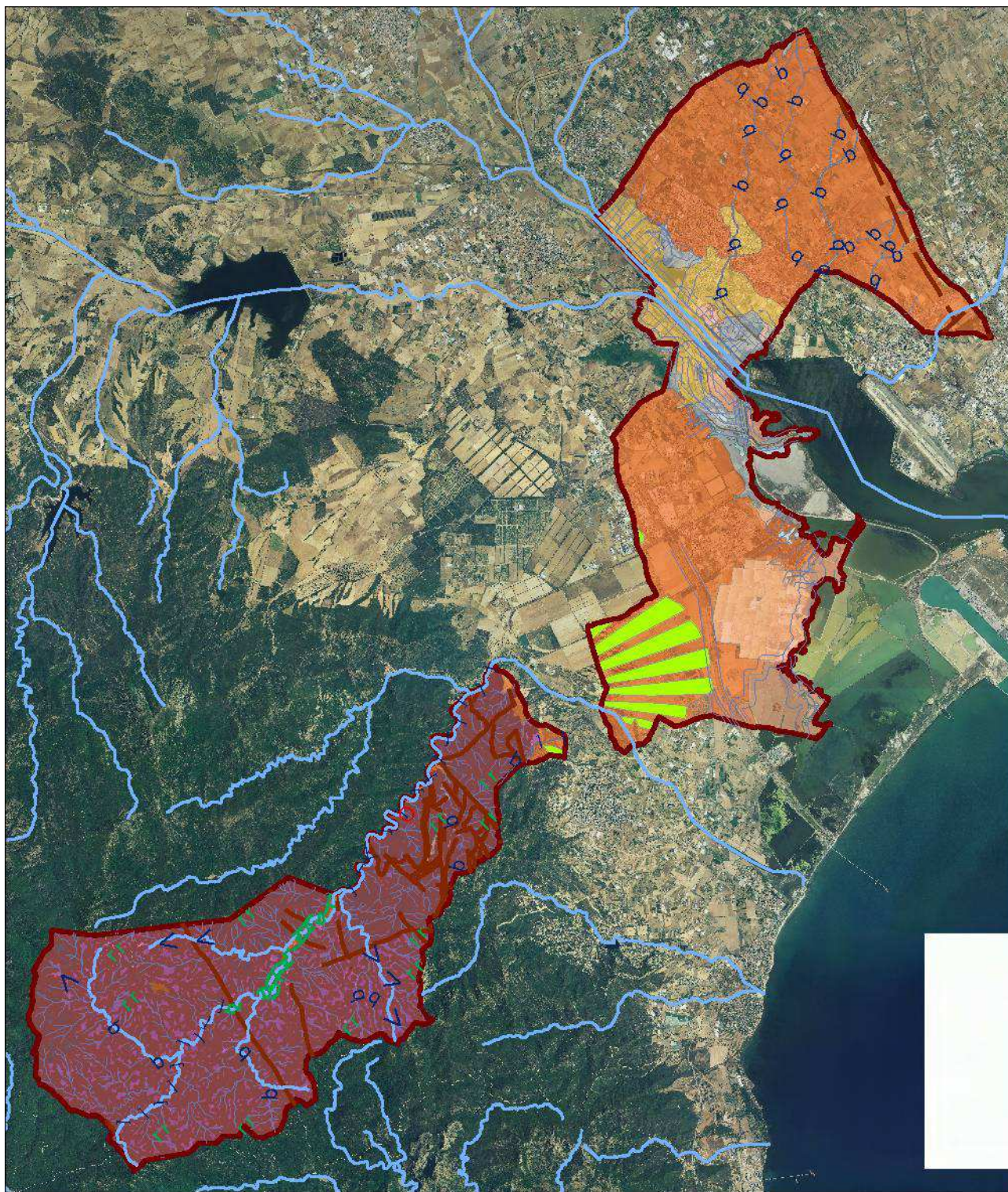


Figura 3 - Tav. AA7 Carta geomorfologica (scala 1:10.000)

#### 4 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO E IDROLOGICO

La rappresentazione cartografica delle caratteristiche idrogeologiche del territorio di Assemini è stato eseguito attraverso la predisposizione di due distinti elaborati, uno di base ed una tematica di sintesi delle variazioni dei parametri idrogeologici. La legenda di riferimento per la rappresentazione cartografica 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”. La cartografia di base, in particolare, consente di localizzare sul territorio le informazioni raccolte, rappresentabili in elementi puntuali, lineari e areali quali:

- elementi puntuali: pozzi, sorgenti, punti di scarico della rete fognaria, scaricatori di piena, depuratori, attività industriali, allevamenti ecc.;
- elementi lineari: idrografia, canali, acquedotti, rete fognaria ecc.;
- elementi areali: classi di permeabilità, siti inquinati ecc.

La cartografia tematica mette in evidenza le variazioni sul territorio e nel sottosuolo di parametri idrogeologici rappresentati delle entità o da elementi chiaramente identificabili dotati in generale di una estensione fisica, rappresentati dai fenomeni che si estendono su tutto il territorio in esame.

##### Unità geolitologiche

Il territorio del Comune di Assemini è caratterizzato dall'affioramento di rocce e sedimenti essenzialmente del Paleozoico e Quaternario e secondariamente del Terziario.

Le rocce del basamento metamorfico del Paleozoico risultano essere le seguenti:

| SIGLA | UNITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESC_GERARCHIA                                 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| vs    | Metavulcaniti intermedio-acide. Filoni di metavulcaniti dacitico-riodacitiche grigio-scuri, struttura porfirica per fenocristalli di plagioclasio, raro quarzo e blastesi di biotite, spesso sostituita da clorite, su originari minerali femici. (U-Pb: 475±10 Ma) ORDOV. MEDIO                                                                                       | Unità tettonica dell'Arburese                  |
| SVI   | ARENARIE DI SAN VITO. Alternanze irregolari, da decimetriche a metriche, di metarenarie medio-fini, metasiltiti con laminazioni piano-parallele, ondulate ed incrociate, e metasiltiti micacee di colore grigio. Intercalazioni di metamicroconglomerati poligenici a prevalenti clasti subarrotondati di quarzo e di subordinate quarziti. CAMBR. MEDIO - ORDOV. INF. |                                                |
| PMN   | FORMAZIONE DI PALA MANNA. Alternanza di metarenarie e metasiltiti con laminazioni incrociate e piano-parallele; localmente metaconglomerati ad elementi di liditi e rare metavulcaniti basiche cloritizzate e metavulcanoclastiti. CARBON. ?INF.                                                                                                                       | Depositi sintettonici tipo "Culm"              |
| PMNd  | Litofacies nella FORMAZIONE DI PALA MANNA. Brecce a liditi. CARBON. ?INF.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |
| MPSa  | Litofacies nella FORMAZIONE DI MASON PORCUS. Metacalcari nodulari e subordinati metacalcari massivi fossiliferi (conodonti, tentaculiti, cefalopodi, crinoidi, coralli, frammenti di trilobiti), metacalcari massivi silicizzati e/o trasformati in skarn. DEV. INF.                                                                                                   | Successione sedimentari post-discordanza sarda |
| MUX   | FORMAZIONE DI GENNA MUXERRU. Metapeliti e metasiltiti nere carboniose con intercalazioni di liditi e metarenarie nere, con graptoliti. SILUR. INF. (LLANDOVERY)                                                                                                                                                                                                        |                                                |
| RSM   | FORMAZIONE DI RIO SAN MARCO. Metasiltiti e metargilliti con rare laminazioni piano-parallele, metarenarie e metapeliti, grigio-scuri, con rari granuli di quarzo, rari livelli di metaepiclastiti e metavulcaniti a chimismo acido-intermedio. ORDOV. SUP. (ASHGILL SUP.)                                                                                              |                                                |
| DMV2  | Membro di Punta S'Argiola (FORMAZIONE DI DOMUSNOVAS). Metasiltiti e metapeliti massive, spesso carbonatiche, di colore rosso-violaceo con frequenti                                                                                                                                                                                                                    |                                                |

| SIGLA | UNITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DESC_GERARCHIA                                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|       | livelli fossiliferi (brachiopodi, briozoi, crinoidi); la parte alta del membro è caratterizzata da noduli e livelli centimetrici di ferro e manganese. ORDOV. SUP. (ASHGILL INF.)                                                                                                                                                                |                                               |
| CAB   | FORMAZIONE DI CABITZA. Alternanza ritmica di lamine centimetriche metasiltitiche e metargillitiche di colore rosso-violaceo e verde di origine tidale, lamine metasiltitiche gradate grigio-verdi e metarenarie quarzoso-feldspatiche grigie con laminazioni piano-parallele, incrociate e gibbose. CAMBR. MEDIO-ORDOV. INF. (MAYAIANO-TREMADOC) | Successione sedimentari pre-discordanza sarda |
| CPI   | 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. CAMBR. INF.-MEDIO (LENIANO-AMGAIANO)                                                                                                 |                                               |
| GNN2  | Membro del Calcare ceroide (FORMAZIONE DI GONNESA). Calcari grigi massivi, talora nerastri, spesso dolomitizzati. CAMBR. INF. (ATDABANIANO SUP. - LENIANO)                                                                                                                                                                                       |                                               |

Le rocce del complesso intrusivo e filoniano tardo-paleozoico risultano essere:

| SIGLA | UNITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DESC_GERARCHIA                           |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| fi    | Filoni intermedio-basici a composizione andesitica o basaltica, a volte porfirici, con fenocristalli di Am, generalmente molto alterati, in massa di fondo da afirica a microcristallina. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO                                                                                                                                                                                    | Corteo filoniano                         |
| fp    | 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                                                                                                                                                    | Corteo filoniano                         |
| fq    | 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                         |
| VLDe  | Facies Punta Sa Cresia (UNITA' INTRUSIVA DI VILLACIDRO). Microsienograniti biotitico-muscovitici, rosati, prevalentemente equigranulari, a tessitura isotropa, in ammassi ed apofisi; abbondanti differenziati aplopegmatitici. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO                                                                                                                                              | Complesso granitoide del Sulcis-Arburese |
| VLDc  | Facies Monte Lattias (UNITA' INTRUSIVA DI VILLACIDRO). Leucosienograniti biotitici a grana grossa, bianco-rosati, da equigranulari a moderatamente inequigranulari, a tessitura isotropa. Litofacies di bordo da porfiriche a microgranulari con abbondanti differenziati aplo-pegmatitici. Presenza di inclusi microgranulari tonalitico-granodioritici di origine magmatica. CARBONIFERO SUP. PERMIANO | Complesso granitoide del Sulcis-Arburese |

| SIGLA        | UNITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DESC_GERARCHIA                           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| VLD <b>b</b> | Facies Punta de Peis de Pruna (UNITA' INTRUSIVA DI VILLACIDRO). Leucomonzograniti biotitici, a grana media o medio-fine, rosati, da equigranulari a moderatamente inequigranulari, tessitura isotropa. Litofacies di bordo da porfiriche a microgranulari con frequenti lenti aplo-pegmatitiche metriche. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO | Complesso granitoide del Sulcis-Arburese |
| SBB <b>b</b> | Facies S'Arcu Varzia (UNITA' INTRUSIVA DI SANTA BARBARA). Microgranodioriti biotitico-anfiboliche a tendenza monzogranitica, grigio-rosate, a grana medio-grossa, inequigranulari, a struttura porfirica per fenocristalli di ortoclasio pertitico pluricentrici e tessitura isotropa. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO                    | Complesso granitoide del Sulcis-Arburese |

L'Unità facente parte della successione sedimentaria terziaria risulta essere:

| SIGLA | UNITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DESC_GERARCHIA                                                |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| ADP   | ARENARIE DI PIRRI. Arenarie, arenarie marnose e/o siltose e siltiti grigio-verdastre, calcareniti giallastre, con molluschi, echinidi irregolari, alghe (Lithothamnium) e foraminiferi planctonici; sabbie biancastre, lenti di conglomerati a clasti di metamorfiti paleozoiche con vario grado di elaborazione. SERRAVALLIANO | Successione sedimentaria oligo-miocenica del Campidano-Sulcis |

I sedimenti e le rocce facenti parte del Quaternario sono così riassunti:

| SIGLA | UNITA                                                                                                                                                                                                                         | DESC_GERARCHIA                                |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| h2    | Depositi antropici. Saline e vasche di salificazione. OLOCENE                                                                                                                                                                 | Depositi olocenici dell'area continentale     |
| ha    | Depositi antropici. Manufatti antropici. OLOCENE                                                                                                                                                                              | Depositi olocenici dell'area continentale     |
| h1m   | Depositi antropici. Discariche minerarie. OLOCENE                                                                                                                                                                             | Depositi olocenici dell'area continentale     |
| h1i   | Depositi antropici. Discariche industriali. OLOCENE                                                                                                                                                                           | Depositi olocenici dell'area continentale     |
| h1n   | Depositi antropici. Discariche per inerti. OLOCENE                                                                                                                                                                            | Depositi olocenici dell'area continentale     |
| h1r   | Depositi antropici. Materiali di riporto e aree bonificate. OLOCENE                                                                                                                                                           | Depositi olocenici dell'area continentale     |
| b2    | Coltri eluvio-colluviali. Detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli p <sup>1</sup> o meno evoluti, arricchiti in frazione organica. OLOCENE                                                         | Sedimenti legati a gravità                    |
| a     | Depositi di versante. Detriti con clasti angolosi, talora parzialmente cementati. OLOCENE                                                                                                                                     | Sedimenti legati a gravità                    |
| ba    | Depositi alluvionali. Ghiaie da grossolane a medie. OLOCENE                                                                                                                                                                   | Sedimenti alluvionali                         |
| bb    | Depositi alluvionali. Sabbie con subordinati limi e argille. OLOCENE                                                                                                                                                          | Sedimenti alluvionali                         |
| bc    | Depositi alluvionali. Limi ed argille. OLOCENE                                                                                                                                                                                | Sedimenti alluvionali                         |
| bn    | Depositi alluvionali terrazzati. Ghiaie con subordinate sabbie. OLOCENE                                                                                                                                                       | Sedimenti alluvionali                         |
| e5    | Depositi palustri. Limi ed argille limose talvolta ciottolose, fanghi torbosi con frammenti di molluschi. OLOCENE                                                                                                             | Sedimenti lacustri                            |
| g     | Depositi di spiaggia antichi. Sabbie, arenarie, calciruditi, ghiaie con bivalvi, gasteropodi, con subordinati depositi sabbioso-limosi e calcilutiti di stagno costiero. Spessore: fino a 3-4 m. ?PLEISTOCENE SUP. - ?OLOCENE | Sedimenti litorali                            |
| PVM2a | Litofacies nel Subsintema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie. PLEISTOCENE SUP.                                                                | Depositi pleistocenici dell'area continentale |

Sulla base delle informazioni ricavabili dalla cartografia geo-litologica, riclassificando le rocce presenti nel territorio di Assemini 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, vengono, appunto, definite le classi di permeabilità.

La valutazione, essenzialmente di tipo qualitativo, si riferisce a valori di permeabilità classificati nei quattro intervalli definiti nella seguente Tabella:

| 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                          | $10^{-9} > K$                |

#### Le unità idrogeologiche

Sulla base dei parametri geo-litologici sopra definiti per le Formazioni affioranti e costituenti il substrato dell'area esaminata viene riportato di seguito la descrizione qualitativa della permeabilità e l'appartenenza all'Unità Idrogeologica regionale.

| Codice | Nome Unità Idrogeologica                        | Litologia                                                                                                                                                                              | Descrizione Permeabilità                                                                                                               |
|--------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Unità Detritico-Carbonatica Quaternaria         | Detriti di falda e di spiaggia antichi (b2, a e g)                                                                                                                                     | Permeabilità alta per porosità e, nelle facies carbonatiche, anche per fessurazione                                                    |
| 2      | Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie          | Depositi alluvionali conglomeratici, arenacei, argillosi; depositi palustri, discariche minerarie e altri depositi antropici (h2, ha, h1m, h1i, h1n, h1r, e5, ba, bb, bc, bna e PVM2a) | Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana                          |
| 5a     | Unità Detritico-Carbonatica Miocenica Superiore | Arenarie, arenarie marnose, siltiti e calcareniti (ADP)                                                                                                                                | Permeabilità medio-alta per fessurazione e/o carsismo nei termini carbonatici                                                          |
| 11     | Unità Magmatica Paleozoica                      | Complesso granitoide e filoniano (fi, fq, fp, VLDe, VLDC, VLDb e SBBb)                                                                                                                 | Permeabilità complessiva bassa per fessurazione; localmente media in corrispondenza delle aree con sistemi di fratturazione sviluppati |
| 12     | Unità Metamorfica Superiore Paleozoica          | a: metaconglomerati, metarenarie, metasiltiti e metapeliti (PMN, PMNd, MUX, RSM e DVM2)<br>b: metacalcari (MPSa)                                                                       | a : Permeabilità complessiva bassa per fessurazione<br>b: Permeabilità complessiva medio-alta per fessurazione e carsismo              |
| 13     | Unità Carbonatica Cambriana                     | Calcari spesso dolomitizzati (GNN2)                                                                                                                                                    | Permeabilità complessiva medio-alta per fessurazione e carsismo                                                                        |
| 14     | Unità Metamorfica Inferiore Paleozoica          | a: Metavulcaniti, metarenarie, metasiltiti e metargilliti (vs, SVI e CAB)<br>b: Metacalcari                                                                                            | a: Permeabilità complessiva bassa per fessurazione<br>b: Permeabilità complessiva medio-alta per fessurazione e carsismo               |

Gli acquiferi

Sulla base del quadro conoscitivo attuale sui complessi acquiferi principali individuati per tutta la Sardegna, costituiti da una o più Unità Idrogeologiche con caratteristiche sostanzialmente omogenee, si riportano di seguito gli acquiferi che interessano il territorio di Assemini.

Acquifero alluvionale plio-quadernario e acquiferi detritico-carbonatici del Quaternario Miocenico Superiore del campidano

- Unità Detritico-Carbonatica Quaternaria (1);
- Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie (2);
- Unità Detritico-Carbonatica Miocenica Superiore (5a).

Queste Unità sono localizzate per lo più nell'ambito comunale di pianura. Il settore è caratterizzato da un substrato costituito dall'Unità detritico-carbonatica miocenica superiore. Al di sopra del basamento giace la coltre alluvionale quaternaria, Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie e l'Unità detritico-carbonatica Quaternaria. Nell'area di Assemini l'Unità delle alluvioni rappresenta l'unico acquifero esteso. Dall'esame della carta dei sistemi idrici (presenti nello studio dell'attuale PUC) emerge una diffusa presenza di pozzi, generalmente piuttosto ravvicinati, specie a sinistra delle aste fluviali principali, che denotano una continuità dell'acquifero superficiale utilizzato prevalentemente per scopi irrigui.

La Permeabilità per porosità complessiva è medio-bassa e localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana e nelle facies carbonati la permeabilità risulta medio-alta per fessurazione e/o carsismo.

Acquiferi paleozoici

- Unità Magmatica Paleozoica (11);
- Unità Metamorfica Paleozoica (12 e 14);
- Unità Carbonatica Cambriana (13).

Queste Unità, a parte quella Carbonatica Cambriana, sono caratterizzate da un complesso impermeabile delle rocce metamorfiche e granitiche che, solo localmente, per l'alto grado di fratturazione e/o disgregazione che la roccia, può essere sede di acquiferi di modesta rilevanza. La permeabilità è per fessurazione, mentre laddove sono presenti rocce carbonati che essa risulta medio-alta per fessurazione e/o carsismo.

Pertanto il territorio comunale di Assemini risulta suddiviso in due grandi complessi idrogeologici, uno di fondovalle, dove predominano i depositi alluvionali quaternari e uno metamorfico-intrusivo paleozoico nella parte montana.

Il comune di Assemini fa parte del Bacino del Flumini Mannu che ha una superficie di 2284 Km<sup>2</sup> ed è il terzo per estensione in Sardegna. Comprende, nella parte più elevata, i calcari del Sarcidano, da cui si originano gruppi sorgentizi di grande rilevanza; nella parte intermedia è dominato da scisti e terreni miocenici, mentre la parte valliva è formata da alluvioni quaternarie, che costituiscono il Campidano Nord di Cagliari. Gli affluenti più importanti sono il Lanessi e il Leni. Il Mannu di S. Sperate con un bacino di oltre 500 Km<sup>2</sup> e il Cixerri con un bacino di 543 Km<sup>2</sup>, pur confluendo nel Fluminimannu, possono considerarsi corsi d'acqua autonomi, in quanto la confluenza avviene praticamente alla foce, senza influenzare il regime idraulico. Fra i corsi d'acqua minori che sfociano direttamente nel golfo di Cagliari possiamo certamente citare il Rio Santa Lucia. Il bacino idrografico ha un perimetro di 54.2 Km e una superficie complessiva di 72.9 Km<sup>2</sup>. Lo spartiacque passa per i rilievi Il Rio Santa Lucia nasce nella valle di Gutturu Mannu a una quota di 575 m e sfocia nello stagno di Capoterra, dopo circa 25 Km. Il suo reticolo idrografico conta 1308 linee di impluvio, per una lunghezza totale pari a 526 Km, la densità di drenaggio del corso d'acqua risulta pari a 5.05 Km/Km<sup>2</sup>, la frequenza di drenaggio a 12.55 Km/Km<sup>2</sup> ed il coefficiente di drenaggio a 0.20 Km/Km<sup>2</sup> (Fadda & Pala 1992). I principali affluenti sono il Rio Gutturu Mannu e il Rio Guttureddu, che si uniscono in località Santa Lucia per dare luogo all'omonimo rio. Tra gli altri torrenti vanno citati il Rio Trunconi Mannu, il Rio di

Fanebas e quello di Sa Canna. Ha regime torrentizio, con piene nella stagione piovosa e secche nel resto dell'anno. Sfociano nel tratto di golfo ancora più a sud alcuni piccoli rivi di importanza minore.

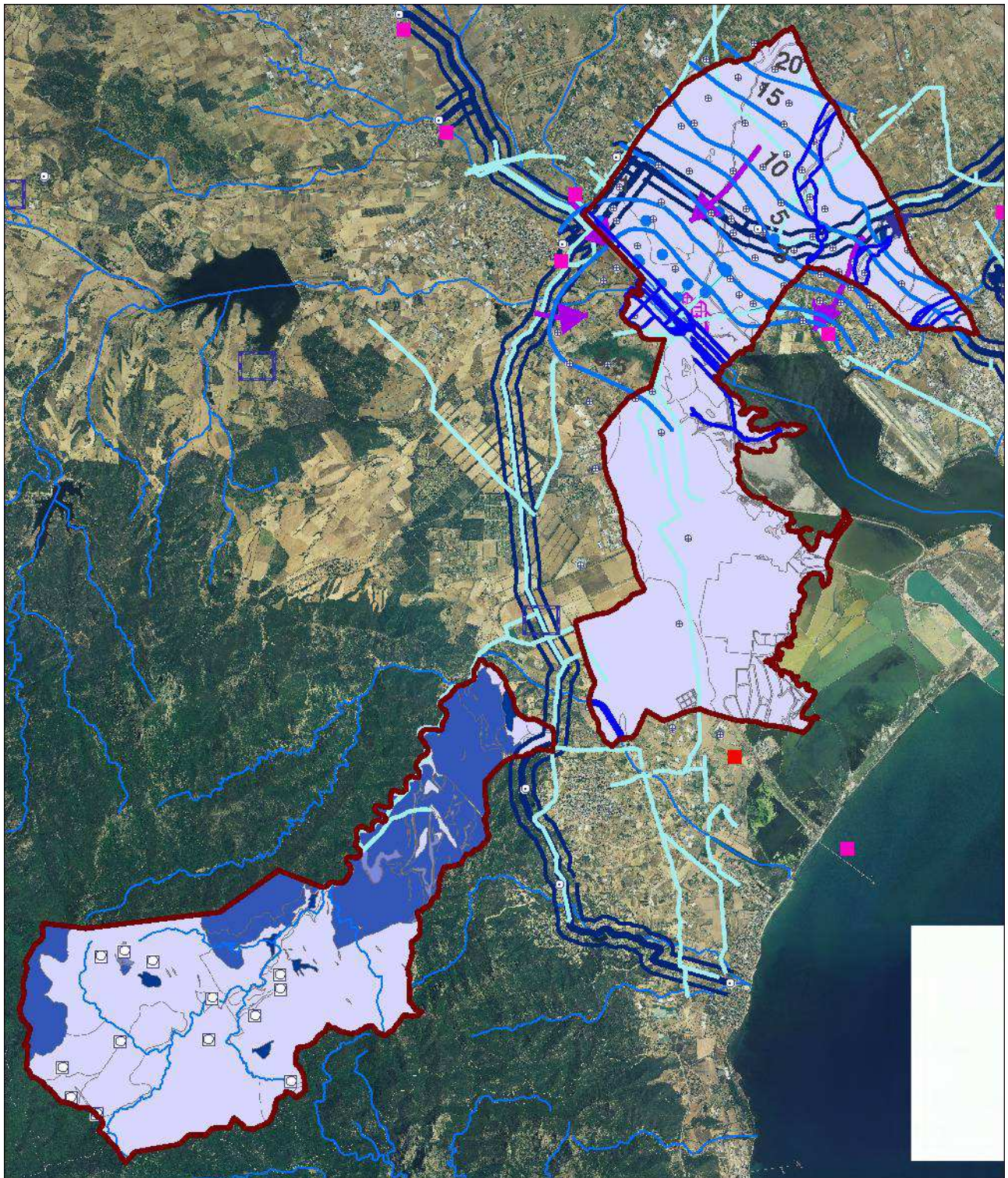


Figura 4 - Tav. AA5 Carta idrogeologica

## 5 INQUADRAMENTO GEOLOGICO-TECNICO

La carta geologico-tecnica, espressamente richiesta nelle Linee Guida del PPR, deriva dalla carta geolitologica: si ottiene attraverso una riclassificazione dei litotipi affioranti mediante valutazione dello stato di aggregazione (materiali coerenti, incoerenti, semi-coerenti, pseudo-coerenti), del grado di alterazione e del comportamento meccanico associato a queste caratteristiche fisiche. Il risultato fornisce un significativo supporto ai fini dei possibili interventi insediativi e infrastrutturali previsti dallo strumento urbanistico.

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

|                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| Litotipi coerenti        | Formazioni vulcaniche        |
|                          | Successione metamorfiche     |
|                          | Successione marina miocenica |
| Litotipi pseudo-coerenti | Depositi palustri            |
| Litotipi incoerenti      | Depositi alluvionali         |
|                          | Depositi di spiaggia         |
|                          | Depositi di versante         |

Dalla tavola in allegato alla relazione si osserva come gran parte del territorio sia caratterizzato:

- dalla presenza di litotipi coerenti, distribuiti nell'intera isola amministrativa, costituiti dai granitoidi e le metamorfiti. Sono rocce non stratificate considerate compatte, fratturate e monolito logiche, e di litotipi coerenti, anch'essi distribuiti nell'isola amministrativa, costituiti da metamorfiti e dalla successione marina miocenica, stratificati e plurilitologici;
- dalla presenza nell'ambito urbano di pianura di litotipi incoerenti, composti da materiale granulare sciolto o detritico eterogeneo ed eterometrico, e di litotipi pseudo-coerenti rappresentati dai depositi palustri, composti da limi e argille che formano un materiale coesivo normalconsolidato.

## 6 USO E COPERTURA DEL SUOLO

Questo tematismo rappresenta uno strumento di primaria importanza nell'analisi territoriale finalizzata alla pianificazione urbanistica, poiché definisce l'utilizzo, allo stato attuale, svolto sul territorio di Assemini e riassume le direttrici economiche che hanno condizionato, sino al momento di realizzazione dell'analisi, lo sviluppo complessivo del territorio comunale; essa, infatti, equivale ad una "istantanea" del territorio riferibile ad un ben preciso periodo nel quale, attraverso un'adeguata simbologia e con un grado di precisione proporzionale alla scala di rappresentazione, sono individuate tutte le aree interessate dalle varie attività antropiche (di maggiore o minore redditività economica) e le aree nelle quali queste ultime sono assenti o marginali a favore della copertura vegetale, anch'essa più o meno condizionata dall'attività dell'uomo.

In tal modo si riesce a visualizzare la misura dello "sfruttamento" delle risorse locali, la distribuzione areale di ciascuna attività (agro-silvo-pastorale, industriale, insediativa, ecc.) e rappresentare quindi uno strumento di confronto indispensabile tra quanto è avvenuto in passato e quanto dovrà essere realizzato in futuro in funzione delle scelte programmatiche del Piano Urbanistico Comunale.

La definizione grafica dell'estensione dei tipi di uso e dei tipi fisionomici di vegetazione in forma cartografica tematica ha il valore di documento di ricerca di base e contemporaneamente di applicazione. Ogni rappresentazione cartografica, per quanto approssimata, comporta necessariamente una conoscenza più o meno analitica della realtà ed una sintesi che portano ad evidenziare le linee prevalenti della variabilità sul territorio.

### 6.1 Aspetti metodologici

Trascurando in questa sede il valore teorico della cartografia dell'uso del suolo, si possono invece indicare alcuni aspetti pratici:

- localizzazione e definizione quali-quantitativa delle tipologie di utilizzazione antropica;
- deduzione del grado di antropizzazione del territorio, degli elementi prevalenti nella modificazione dello stesso e, per differenza, definizione della distanza di ogni tipo di uso e di vegetazione dalle condizioni potenziali;
- estrapolazione dei significati ecologici correlati ai tipi di vegetazione sulle aree della loro intera distribuzione;
- utilizzazione del contenuto informativo legato ai diversi tipi di copertura vegetale evidenziati allo scopo di formulare previsioni;
- descrizione fisionomica della vegetazione, quindi con valore paesaggistico, completa ed obiettiva;
- continuità o discontinuità della copertura vegetale, correlata ai diversi tipi individuati, come base conoscitiva per gli interventi di difesa del suolo.

La RAS ha già realizzato, nel 2003, la Carta di uso del suolo in scala 1:25.000 dell'intero territorio regionale secondo la classificazione CORINE Land-Cover, oltre al relativo aggiornamento mediante la ripermetrazione delle unità, con un dettaglio cartografico al 10.000.

Tale documento è messo a disposizione dei Comuni impegnati nell'adeguamento dei PUC al PPR affinché possano, secondo la metodologia proposta, aggiornare e correggere ulteriormente le informazioni esistenti.

La struttura della legenda prevede 4 livelli di approfondimento gerarchici, partendo da un primo livello in cui il territorio viene diviso in 5 grandi classi:

1. SUPERFICI ARTIFICIALI
2. TERRITORI AGRICOLI
3. TERRITORI BOSCATI ED ALTRI AMBIENTI SEMINATURALI

#### 4. TERRITORI UMIDI

#### 5. CORPI IDRICI

Partendo da questa classificazione, per approfondimenti successivi, sia nel contenuto informativo, che nel dettaglio geometrico e quindi cartografico, si è arrivati ad un IV livello di approfondimento.

##### 1. SUPERFICI ARTIFICIALI

Le aree urbanizzate comprendono il centro abitato di Assemini, gli insediamenti produttivi e di servizi, la viabilità e gli insediamenti sparsi.

##### 2. TERRITORI AGRICOLI

Le aree agricole si estendono sulle parti di territorio a morfologia più dolce, generalmente pianeggiante o subpianeggiante, con suoli vocati per tali usi ad eccezione delle aree a pendenza più elevata (quindi non meccanizzabili) e delle aree marginali o antropizzate. Le superfici coltivate sono occupate da colture erbacee a prevalenza di cereali, generalmente sottoposte ad un sistema di rotazione, da colture legnose con prevalenza di vite e olivo, oltre alla presenza diffusa di colture orticole e frutticole.

In tutte le zone agricole l'intervento dell'uomo è rimarcato da sostanziali trasformazioni dell'assetto naturale, finalizzate allo sfruttamento della risorsa suolo sia per la produzione di beni prevalentemente destinati al consumo alimentare che per lo sfruttamento zootecnico. Un carattere importante delle aree agricole dell'area in esame è dato dall'intenso e antico frazionamento della proprietà, prova tangibile dell'importanza delle terre in esame per gli scopi agricoli, in particolare per le colture arboree e legnose (frutteti, vite, mandorlo, olivo) e per le colture ortive a pieno campo.

Le superfici coltivate comprendono:

- terreni interessati da colture irrigue e non irrigue, regolarmente arati e generalmente sottoposti ad un sistema di rotazione delle colture; per questo motivo sono stati inseriti anche quei terreni che al momento del rilevamento sottostavano al periodo di riposo. Vi sono comprese le coltivazioni a foraggiere, cereali, leguminose e orticole a pieno campo o sotto plastica costituite da coltivazioni erbacee con avvicendamento colturale, compresi i piccoli orti intorno alle abitazioni agricole sparse nel territorio.
- terreni interessati da colture permanenti, ovvero tutte quelle colture legnose distribuite, in genere, in piccoli appezzamenti talora con colture erbacee annuali.
- aree con diverso grado di abbandono della attività agricola tradizionale e terreni a riposo occupati da impianti artificiali di specie da legno (per lo più eucalitteti), diffusi soprattutto nelle aree pedemontane dell'isola amministrativa (bacino del rio Gutturu Mannu). Localmente, le difficoltà di lavorazione dei suoli associate alla presenza di condizioni oggettive non idonee ad un tipo di sfruttamento intensivo (acclività, scarsa idoneità dei suoli, dilavamento, frazionamento, ecc.), hanno favorito l'abbandono di tutti quegli appezzamenti di terreno ormai non produttivi e antieconomici, attualmente soggetti a ricolonizzazione con specie vegetali autoctone. Tali aree sono spesso oggetto di pascolo che talvolta accentua il degrado dei suoli.

##### 3. TERRITORI BOSCATI ED ALTRI AMBIENTI SEMINATURALI

Comprende le formazioni vegetali arboree ma anche arbustive con caratteri floristici e densità di copertura molto variabili. Sono compresi anche le formazioni ripariali e i terreni agricoli ricolonizzati da vegetazione naturale. Questi territori sono concentrati completamente nelle aree pedemontane dell'isola amministrativa (bacino del rio Gutturu Mannu)

#### 4. TERRITORI UMIDI

Zone parzialmente, temporaneamente o permanentemente saturate da acqua, riguardanti prevalentemente il sistema di zone umide di Santa Gilla.

## 5. CORPI IDRICI

Aree interessate dalla presenza di acqua, sia in ambiti naturali che artificializzati.

### 6.2 Descrizione della classi d'uso e di copertura del suolo

La Carta dell'Uso del Suolo riporta il codice di classificazione secondo lo standard europeo. La descrizione delle voci di legenda, di seguito riportata, intende fornire un quadro di sintesi delle tipologie d'uso del suolo individuate nel territorio di Assemini e riveste un'importanza notevole come riferimento per la terminologia utilizzata nei diversi contesti tecnici e scientifici. La condivisione di questa classificazione con la pianificazione dei comuni confinanti può consentire di armonizzare, secondo uno standard europeo, le informazioni descrittive di importanza nella pianificazione paesaggistica.

#### 1. TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE

##### 1.1. Zone urbanizzate

###### 1.1.1. Tessuto urbano continuo

Spazi strutturati dagli edifici e dalla viabilità. Gli edifici la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente occupano più del 50% della superficie totale. La vegetazione non lineare e il suolo nudo rappresentano l'eccezione. Nel caso di abitati a sviluppo lineare l'ampiezza minima è di m 50 (sempreché la superficie raggiunga 1,5 ha).

###### 1.1.1.1 Tessuto residenziale compatto e denso

I tessuti storici, quelli novecenteschi e comunque quelli strutturati ad isolati chiusi, continui. I tessuti composti da palazzine e villini con spazi aperti intervallati agli edifici.

###### 1.1.1.2 Tessuto residenziale rado

Zone urbane discontinue con ampi spazi aperti dove comunque gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente coprono oltre il 50% della superficie totale.

##### 1.1.2. Tessuto urbano discontinuo

Spazi caratterizzati dalla presenza significativa di edifici. Gli edifici, la viabilità e le superfici a copertura artificiale coesistono con superfici coperte da vegetazione o coltivate e con suolo nudo, che occupano in maniera discontinua aree non trascurabili.

###### 1.1.2.1 Tessuto residenziale rado e nucleiforme

###### 1.1.2.2 Fabbricati rurali

Superfici occupate da costruzioni rurali, fabbricati agricoli e loro pertinenze – stalle, magazzini, caseifici, cantine viticole, frantoi, ecc - che formano zone insediative disperse negli spazi seminaturali o agricoli. Gli edifici, la viabilità e le superfici coperte artificialmente coprono meno del 30% e più del 10% della superficie totale dell'unità cartografata.

#### 1.2 Zone industriali, commerciali e reti di comunicazione

##### 1.2.1. Insediamenti industriali, commerciali e dei grandi impianti di servizi pubblici e privati.

Aree a copertura artificiale (in cemento asfaltate o stabilizzate: per esempio terra battuta) senza vegetazione che occupano la maggior parte del terreno (più del 50% della superficie). La zona comprende anche edifici e/o aree con vegetazione. Insieme di aree superiori a 1,5 ha con gli spazi associati (muri di cinta, parcheggi, depositi ecc.).

###### 1.2.1.1. Insediamenti industriali/artigianali e commerciali e spazi annessi.

###### 1.2.1.2. Insediamenti di grandi impianti di servizi.

Comprende strutture ospedaliere o scolastiche, tribunali, uffici, prigioni, luoghi di culto, impianti di smaltimento rifiuti e depurazione acque etc..., che da soli o in associazione occupino più di 1 ha di superficie. Devono risultare inclusi gli spazi annessi (parcheggi, viabilità, verde di arredo).

#### 1.2.2. Reti ed aree infrastrutturali stradali e ferroviarie.

##### 1.2.2.1. Reti stradali e spazi accessori

##### 1.2.2.3. Grandi impianti di concentramento e smistamento merci

#### 1.3 Zone estrattive, discariche e cantieri

##### 1.3.1 Aree estrattive

Estrazione di materiali inerti a cielo aperto, anche in alveo (cave di sabbia, ghiaia e di pietra) o di altri materiali (miniere a cielo aperto). Sono qui compresi gli edifici e le installazioni industriali associate oltre a superfici pertinenti a cave o miniere abbandonate e non recuperate.

##### 1.3.2.2 Depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli

##### 1.3.3 Cantieri

#### 1.4. Zone verdi artificiali non agricole

##### 1.4.1. Aree verdi urbane

Spazi ricoperti da vegetazione compresi nel tessuto urbano. Ne fanno parte parchi urbani di varia natura (ville comunali, giardini pubblici e privati, compresi gli edifici e i manufatti interni al perimetro).

##### 1.4.2.1 Aree ricreative e sportive

Comprende i campeggi, le strutture turistiche ricettive (bungalows o simili), le aree sportive (calcio, atletica, tennis, ippodromi, golf ecc.) e i parchi di divertimento (acquapark, zoosafari e simili).

##### 1.4.3. Cimiteri.

## 2. TERRITORI AGRICOLI.

Comprendono gli edifici sparsi e i relativi annessi, quando non classificabili nella 1.1.2.1 e nella 1.1.2.2 perché di estensione inferiore all'unità cartografabile.

### 2.1. Seminativi

Superfici coltivate regolarmente arate e generalmente sottoposte ad un sistema di rotazione (p. es. cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, prati temporanei, coltivazioni industriali erbacee, radici commestibili e maggesi).

#### 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue.

##### 2.1.1.1. Seminativi in aree non irrigue.

Sono da considerare perimetri non irrigui quelli dove non siano individuabili per fotointerpretazione canali o strutture di pompaggio. Vi sono inclusi i seminativi semplici, compresi gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie.

##### 2.1.1.2. Prati artificiali.

Colture foraggere ove si può riconoscere una sorta di avvicendamento con i seminativi e una certa produttività, sono sempre potenzialmente riconvertibili a seminativo, possono essere riconoscibili muretti o manufatti.

#### 2.1.2. Seminativi in aree irrigue.

Colture irrigate stabilmente e periodicamente grazie a un'infrastruttura permanente (canale d'irrigazione, rete di drenaggio, impianto di prelievo e pompaggio di acque). La maggior parte di queste colture non potrebbe realizzarsi senza l'apporto artificiale di acqua. Non vi sono comprese le superfici irrigate sporadicamente.

#### 2.1.2.1. Seminativi semplici e colture orticole a pieno campo

#### 2.1.2.3. Vivai

#### 2.1.2.4. Colture in serra

### 2.2. Colture permanenti

Colture non soggette a rotazione che forniscono più raccolti e che occupano il terreno per un lungo periodo prima dello scasso e della ripiantatura: si tratta per lo più di colture legnose.

#### 2.2.1 Vigneti

Superfici piantate a vite, comprese particelle a coltura mista di olivo e vite, con prevalenza della vite.

#### 2.2.2 Frutteti e frutti minori

Impianti di alberi o arbusti fruttiferi. Colture pure o miste di specie produttrici di frutta o alberi da frutto in associazione con superfici stabilmente erbate. Sono compresi i nocioleti e i mandorleti da frutto.

#### 2.2.3 Oliveti

Superfici piantate a olivo, comprese particelle a coltura mista di olivo e vite, con prevalenza dell'olivo.

### 2.4. Zone agricole eterogenee

#### 2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti

Colture temporanee (seminativo o foraggere) in associazione con colture permanenti sulla stessa superficie. Vi sono comprese aree miste, ma non associate, di colture temporanee e permanenti quando queste ultime coprono meno del 25% della superficie totale.

##### 2.4.1.1 Colture temporanee associate all'olivo

##### 2.4.1.3 Colture temporanee associate ad altre colture permanenti

#### 2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi.

Mosaico di appezzamenti singolarmente non cartografabili con varie colture temporanee, prati stabili e colture permanenti occupanti ciascuno meno del 50% della superficie dell'elemento cartografato.

2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti Le colture agrarie occupano più del 25% e meno del 75% della superficie totale dell'elemento cartografato.

#### 2.4.4. Aree agroforestali

Colture temporanee o pascoli sotto copertura arborea di specie forestali inferiore al 20%. La specie forestale arborea è diversa dalla sughera. Le aree agroforestali con sughera sono ricomprese nella classe 2.4.1.3.

## 3. TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMINATURALI

### 3.1. Zone boscate

Aree con copertura arborea costituita da specie forestali a densità superiore al 20%.

#### 3.1.1. Boschi di latifoglie.

##### 3.1.1.1. Boschi di latifoglie

Formazioni vegetali, costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli e arbusti, nelle quali dominano le specie forestali latifoglie. La superficie a latifoglie deve costituire almeno il 75% della

componente arborea forestale, altrimenti è da classificare bosco misto di conifere e latifoglie (3.1.3). Sono compresi in tale classe anche le formazioni boschive di ripa e gli uliveti abbandonati ricolonizzati da vegetazione naturale anche in una fase avanzata di evoluzione a bosco. Sono comprese anche le sugherete miste con altre latifoglie, qualora non possano essere classificate come boschi puri di sughera di cui alla classe 2.2.4.3.

#### 3.1.1.2. Arboricoltura con essenze forestali di latifoglie

Superfici piantate con alberi di specie forestali per lo più a rapido accrescimento per la produzione di legno o destinate a produzioni diverse, ma soggette a operazioni colturali di tipo agricolo.

##### 3.1.1.2.1. Pioppeti, saliceti, eucalitteti ecc., anche in formazioni miste.

##### 3.1.1.2.2. Sugherete

Popolamenti puri di querce da sughera con copertura >25% con evidenti cure colturali.

#### 3.1.2. Boschi di conifere

##### 3.1.2.1. Boschi di conifere

Formazioni vegetali costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli ed arbusti, nelle quali dominano le specie forestali conifere. La superficie a conifere deve costituire almeno il 75% della componente arborea forestale, altrimenti è da classificare bosco misto di conifere e latifoglie (3.1.3).

##### 3.1.2.2. Arboricoltura con essenze forestali di conifere

Superfici piantate con alberi di specie forestali per lo più a rapido accrescimento per la produzione di legno o destinate a produzioni diverse, ma soggette a operazioni colturali di tipo agricolo

#### 3.2. Associazioni vegetali arbustive e/o erbacee

##### 3.2.1. Aree a pascolo naturale

Aree foraggere localizzate nelle zone meno produttive talvolta con affioramenti rocciosi non convertibili a seminativo. Sono spesso situate in zone accidentate e/o montane. Possono essere presenti anche limiti di particella (siepi, muri, recinti) intesi a circoscriverne e localizzarne l'uso.

##### 3.2.2. Cespuglieti e arbusteti

##### 3.2.2.2. Formazioni di ripa non arboree

##### 3.2.3.1 Macchia mediterranea

Associazioni vegetali dense composte da numerose specie arbustive, ma anche arboree in prevalenza a foglia persistente, in ambiente mediterraneo.

##### 3.2.3.2 Gariga

Associazioni cespugliose basse e discontinue su substrato calcareo o siliceo. Sono spesso composte da lavanda, cisti, timo, rosmarino ecc. Può comprendere alberi isolati.

##### 3.2.4.1. Aree a ricolonizzazione naturale

Aree in ambito agricolo caratterizzate dall'avanzata reinvasione di specie arbustive.

##### 3.2.4.2. Aree a ricolonizzazione artificiale

Aree in cui sono evidenti gli interventi e le opere preparatorie agli impianti come gradonamenti, buche ecc. anche se talvolta, attualmente, la vegetazione spontanea può avere preso il sopravvento sulle specie impiantate.

##### 3.3.1.5 Letti di torrenti di ampiezza superiore a 25 m.

##### 3.3.3. Aree con vegetazione rada

Affioramenti con copertura vegetale > 5 % e < 40%. Comprende le steppe xerofile, le steppe alofile e le aree calanchive con parziale copertura vegetale.

#### 4. TERRITORI UMIDI

##### 4.1. Zone umide interne

Zone non boscate, parzialmente, temporaneamente o permanentemente saturate da acqua.

##### 4.1.1. Paludi interne

Terre basse generalmente inondate in inverno e più o meno saltuariamente intrise d'acqua durante tutte le stagioni, talvolta con copertura vegetale costituita da canne, giunchi e carici.

##### 4.2.1. Paludi salmastre

Terre basse con vegetazione, situate al di sotto del livello di alta marea, suscettibili pertanto di inondazione da parte delle acque del mare. Spesso in via di riempimento, colonizzate a poco a poco da piante alofile.

##### 4.2.2. Saline

Saline attive o in via di abbandono.

#### 5. CORPI IDRICI

##### 5.1. Acque continentali

##### 5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie

##### 5.1.1.1. Fiumi, torrenti e fossi

##### 5.1.1.2. Canali e idrovie

##### 5.1.2. Bacini d'acqua

##### 5.1.2.2. Bacini artificiali

##### 5.2. Acque marittime

##### 5.2.1. Lagune, laghi e stagni costieri

Aree coperte da acque salate o salmastre, separate dal mare da barre di terra o altri elementi topografici simili. Queste superfici idriche possono essere messe in comunicazione con il mare in certi punti particolari, permanentemente o periodicamente.

##### 5.2.1.1 Lagune, laghi e stagni costieri a produzione ittica naturale

#### 6.3 Bibliografia

R.A.S., Ass. Enti Locali, Finanze ed Urbanistica - D.G. Pianificazione Urbanistica Territoriale e Vigilanza Edilizia - Ufficio del Piano (2008): Linee guida per l'adeguamento dei piani urbanistici comunali al PPR e al PAI. Prima fase: Riordino delle conoscenze - Assetto Ambientale.

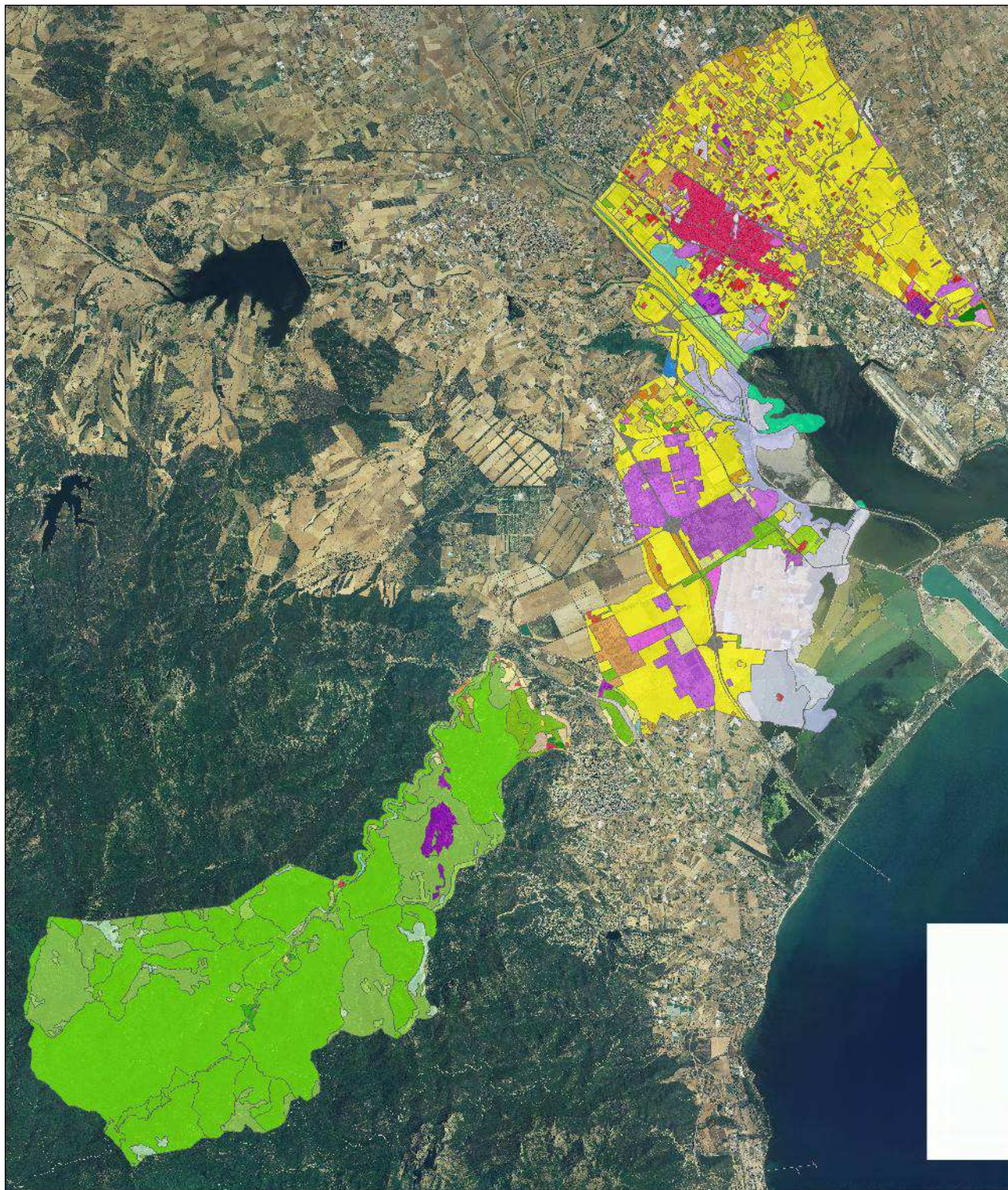


Figura 5 - Tav.AA2 Carta uso del suolo (scala 1:10.000)

## 7 CARATTERI GEOPEDOLOGICI

### 7.1 Aspetti metodologici

La realizzazione della Carta delle Unità di Terre, con informazioni di tipo pedologico, è impostata su una conoscenza degli elementi fisici, biologici e antropici dell'ambiente quale risultato nella complessità delle caratteristiche ambientali del territorio in esame.

In particolare, l'individuazione delle Unità di Terre deve tener conto, preliminarmente, di tutte le variabili ecologiche che possono avere qualche peso come fattori pedogenetici. Alla scala di lavoro richiesta l'utilizzo della fotointerpretazione è indispensabile ai fini della delineazione morfologica e fisiografica del territorio e per una migliore organizzazione del successivo rilevamento di dettaglio. La conoscenza dei suoli e delle loro caratteristiche (per quanto di tipo speditivo) consente di arrivare alla definizione delle loro qualità, conoscenza che risulta fondamentale per la determinazione degli indirizzi di utilizzo per un utilizzo sostenibile delle risorse agricole e naturali.

Le attività di approfondimento delle tematiche relative ai caratteri pedologici e alla conservazione dei suoli, inquadrare nell'assetto ambientale del Piano Paesaggistico Regionale, sono orientate principalmente ad ottemperare al dispositivo della Parte III - Norme Finali, artt. 106 e 107 delle Norme Tecniche di Attuazione del P.P.R.

Nello specifico, per quanto attiene i paesaggi agrari e forestali, a vario grado di naturalità, risulta necessaria e improrogabile l'adozione di criteri di mitigazione dei fenomeni di consumo irreversibile del suolo conseguenti alle trasformazioni irrazionali del territorio, aventi effetti negativi sia sulle risorse naturali che sulla sicurezza per la collettività.

A tal proposito si evidenzia che, allo stato attuale, persistono notevoli carenze conoscitive dei caratteri dei suoli in gran parte dei territori comunali sardi in quanto gli studi pedologici e i dati esistenti sono generalmente disaggregati e spesso poco disponibili. Al momento, l'unico documento omogeneo per il territorio regionale è la Carta dei Suoli della Sardegna in scala 1:250.000 (Aru et al., 1990), della quale si auspica in tempi brevi un processo di aggiornamento e approfondimento più idoneo alle finalità pianificatorie e applicative ambientali, agronomiche, forestali e infrastrutturali.

Il Piano Urbanistico Comunale, quando sostenuto da un'analisi ambientale sufficientemente approfondita, diviene lo strumento basilare per la programmazione futura degli interventi e delle destinazioni d'uso del territorio e, in tal senso, deve contenere gli elementi conoscitivi utili per indirizzare il territorio verso uno sviluppo socio-economico compatibile e sostenibile con la vocazione delle terre, oltre che per la salvaguardia delle risorse ambientali dal consumo irreversibile. Solo nel momento in cui sarà garantita la conservazione delle risorse naturali dai fenomeni di depauperamento, degradazione e dissesto, derivanti da usi non sostenibili, gli interventi sul territorio potranno assumere una valenza economica duratura nel tempo.

Le Linee Guida riferite all'assetto ambientale, elaborate presso l'Ufficio di Piano regionale (RAS - Assessorato EE.LL., 2007), propongono un quadro di riferimento tecnico per le attività di adeguamento dei Piani Urbanistici Comunali al P.P.R. e al P.A.I. e per la risoluzione delle diverse problematiche connesse alla elaborazione dei P.U.C.. L'obiettivo principale è quello di indirizzare i comuni interessati al processo di adeguamento, verso un'analisi sufficientemente omogenea e comparabile per ciò che riguarda i molteplici caratteri del territorio, da realizzarsi secondo un'articolazione per fasi.

Sotto l'aspetto cartografico, le indicazioni tecniche contenute nelle Linee Guida regionali definiscono i tematismi e le chiavi di lettura degli stessi, quali strumenti di base necessari per la conservazione e la valorizzazione delle risorse e riconducibili ad un sistema informativo articolato e codificato, aperto all'ampliamento dei dati. Il sistema informativo deve essere funzionale alla specifica ottica della conservazione dei beni, rilevando i caratteri specifici degli stessi e il loro stato di conservazione e deve dare informazioni utili alla definizione dei progetti di conservazione e alla definizione di programmi di valorizzazione e gestione.

Al fine di ottimizzare le risorse a disposizione, l'analisi pedo-ambientale del territorio comunale di Assemini è stata avviata previa consultazione degli studi già realizzati e disponibili, sia quelli di natura generale che specialistici, con particolare riferimento alla cartografia pedologica e di uso del suolo esistenti.

Si osserva che, a rigore, la realizzazione di una cartografia di tipo pedologico in senso stretto, oltre alle interpretazioni e valutazioni attitudinali, è impostata su un rilevamento dei suoli e su una approfondita conoscenza degli elementi fisici, biologici e antropici dell'ambiente, tali da inserire il rilevamento nella complessità delle caratteristiche ambientali del territorio in esame. In particolare, il rilevamento dei suoli a fini cartografici deve tener conto, preliminarmente, di tutte le variabili ecologiche che possono avere qualche peso come fattori pedogenetici: in questo modo è possibile affrontare con approccio razionale il rilevamento di aree nelle quali i suoli non siano stati in precedenza studiati.

Il procedimento seguito, purtroppo privo della fase di rilevamento di campagna per ragioni economiche, è stato del tipo "fisiografico", basato sul riconoscimento dei processi fisiografici e sulle loro probabili ripercussioni sull'aspetto del territorio e sui caratteri pedologici. Tramite la fotointerpretazione, il territorio in esame è stato suddiviso secondo i caratteri fisiografici indicati dalle Linee Guida regionali, revisionate nel luglio 2008 (rif.: legenda della "carta delle unità di terre e pedositi"), ovvero in porzioni di territorio relativamente omogenee per tipo e intensità di processo morfogenetico, all'interno delle quali si è ipotizzata l'esistenza di una certa uniformità per quanto riguarda detti processi.

La classificazione dei suoli, proposta dalle citate Linee Guida, è basata sulla Soil Taxonomy, sistema tassonomico messo a punto dal Servizio del Suolo dell'U.S.D.A., il Dipartimento dell'Agricoltura degli USA e secondo le relative chiavi di classificazione. Questa classificazione utilizza un sistema gerarchico organizzato in Ordini, Sottordini, Grandi Gruppi, Sottogruppi, Famiglie e Serie, come definiti nelle Linee Guida. In questa sede, la classificazione arriva sino al livello di Sottogruppo, ritenuto sufficientemente esaustivo per gli scopi del PUC.

Il lavoro svolto per il territorio di Assemini ha portato alla definizione della Carta delle Unità di Terre e all'applicazione di una valutazione territoriale secondo le metodologie della "Land Evaluation".

Tale valutazione delle terre, sviluppandosi dall'analisi e dal raffronto degli elementi ambientali, strutturali, storici e socio-economici, definisce il territorio in base alle sue peculiarità e fornisce indicazioni sulle sue attitudini d'uso.

La Carta delle Unità di Terre rappresenta il territorio suddiviso in Unità, omogenee soprattutto per caratteristiche litologiche, morfologiche e, in minor misura, di uso e copertura vegetale, in cui si rinvenivano specifiche associazioni di suoli.

Per ogni unità vengono definite, secondo il metodo di Land Capability, le Classi di Capacità d'Uso, che rappresentano la capacità delle terre a permettere la produzione delle principali attività agro-silvo-pastorali senza deteriorare le risorse pedologiche.

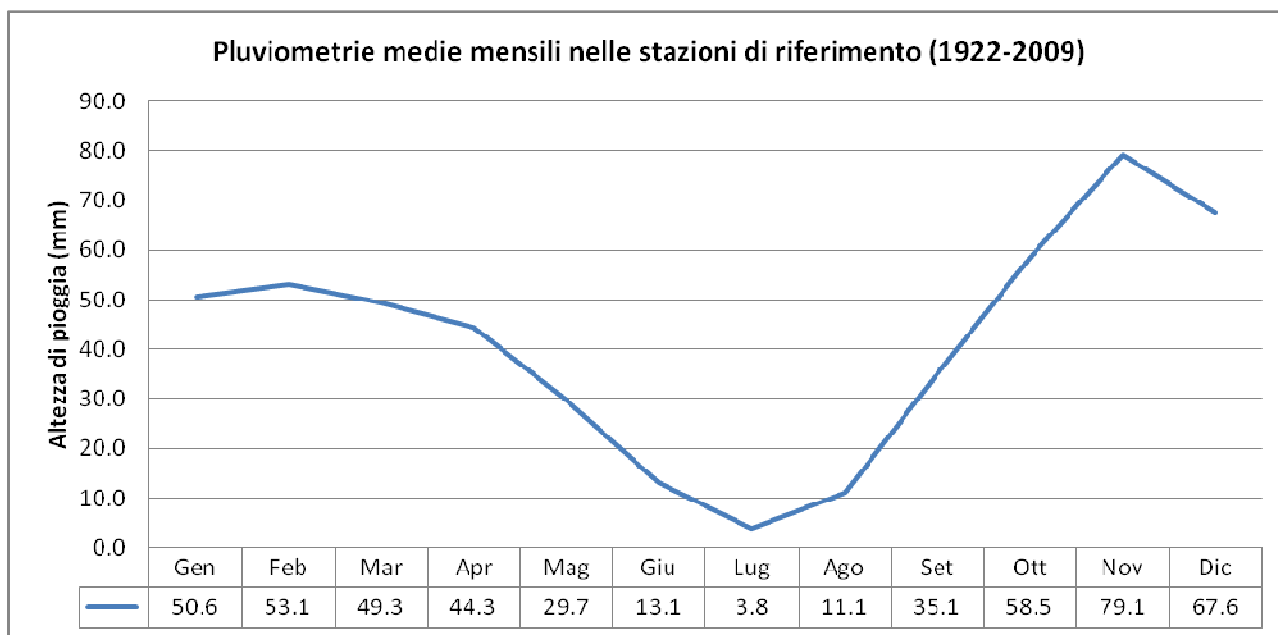
## 7.2 Inquadramento climatico

Gli apporti idrici che alimentano i deflussi superficiali e sotterranei sono legati prevalentemente alle precipitazioni atmosferiche quindi, per un corretto inquadramento dei fenomeni meteoroidrologici, si è fatto riferimento ai dati termopluviometrici delle stazioni Decimomannu (15 m s.l.m.) e Decimomannu Vivaio (15 m s.l.m.) distanti circa 1,5 km tra loro e vicine al comune di Assemini. Si sono prese in considerazione due stazioni perché i dati pluviometrici della stazione di Decimomannu arrivano solo fino all'anno 1986 e quindi per gli anni che vanno dal 1987 al 2009 sono stati presi quelli della stazione di Decimomannu Vivaio.

I dati termopluviometrici sono estrapolati, per l'intervallo di tempo 1922-2009, dallo studio SISS (Nuovo Studio dell'Idrologia Superficiale della Sardegna, 1998) che raccoglie i dati idrologici e climatologici di stazioni termopluviometriche distribuite in tutta la Sardegna. Per le stazioni di riferimento i dati pluviometrici sono abbastanza completi mentre i dati relativi alle temperature sono disponibili solo dal 1982 al 2002.

Per quanto riguarda l'andamento pluviometrico medio annuale si evidenzia un massimo nel mese di dicembre e un minimo nel mese di luglio.

Il grafico seguente è rappresentativo delle pluviometrie medie mensili.

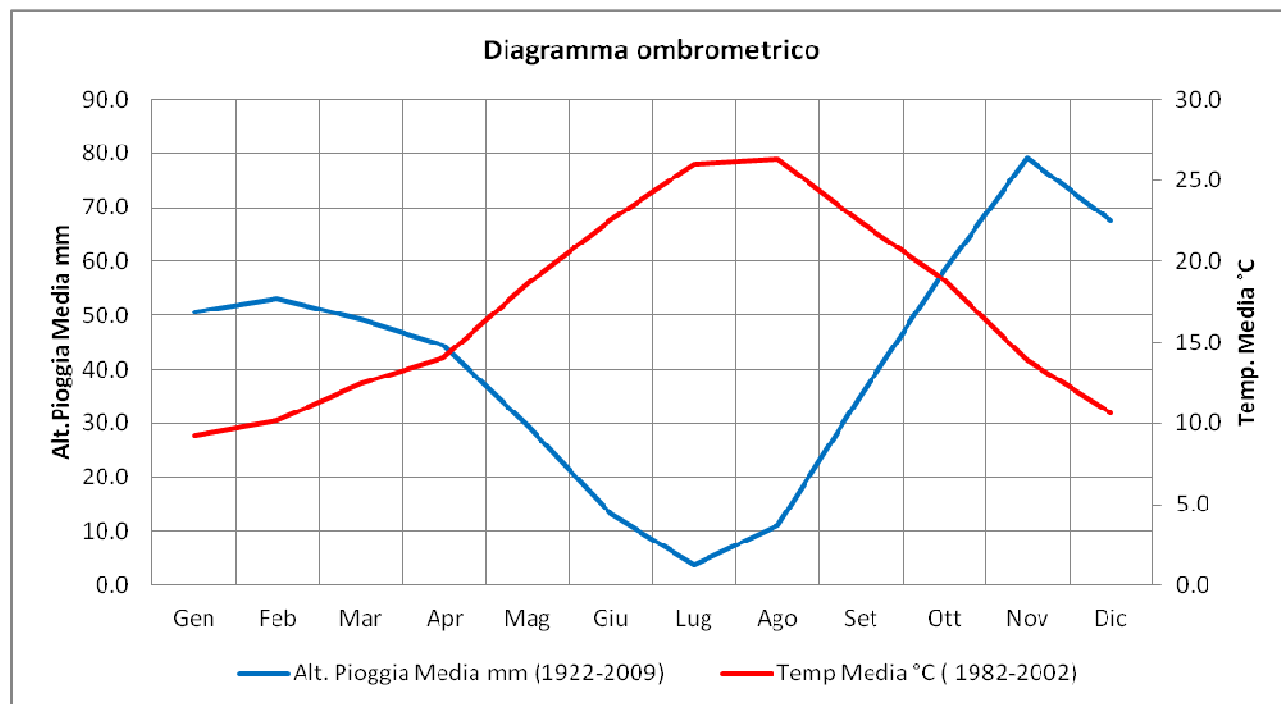


**Figura 6 - Pluviometrie medie mensili nella stazione di riferimento.**

La piovosità media annua valutata si attesta sui 495.3 mm, considerata nel periodo che va dal 1922 al 2009.

Per pervenire ad una caratterizzazione climatica dell'area si fa riferimento a uno dei metodi di uso più comune, ossia il metodo di Bagnolus e Gaussen (1957) standardizzato da Walther e Lieth (1960-1967), che si basa sull'individuazione del periodo annuo di aridità, considerando "arido" il mese in cui il valore medio della precipitazione totale (P) espressa in mm è minore del doppio del valore della temperatura (T) espressa in °C (ossia in cui  $P \leq 2T$ ). Per determinare la durata del periodo arido si realizza il diagramma ombrotermico, costruito sulla base dei dati su precipitazioni e temperature elaborati per ciascuna stazione termopluviometrica di riferimento.

I mesi più aridi risultano maggio, giugno, luglio, agosto e settembre.



**Figura 7 - Diagramma ombrotermico nella stazione di riferimento.**

Dal punto di vista termico si osservano punte massime di temperatura a Luglio e la media più alta ad Agosto mentre Gennaio-Febbraio risulta essere il periodo più freddo.

I fattori climatici rivestono una notevole importanza rispetto ai processi di alterazione delle rocce e sulla conseguente produzione di detriti. Alle precipitazioni intense e concentrate, che si manifestano soprattutto nella stagione autunnale, si riconducono i principali eventi critici sia dal punto di vista geomorfologico che idraulico. In particolare quando precipitazioni intense gravano su litologie la cui qualità geomeccanica è fortemente condizionata dalla presenza di discontinuità strutturali e si innescano fenomeni gravitativi di massa riconducibili sostanzialmente a processi di crollo o di ribaltamento di blocchi rocciosi. Quando invece i litotipi interessati riguardano le coltri detritiche recenti e attuali, come i detriti di falda o le coperture eluvio-colluviali anche con grado di coesione medio-elevato, possono innescarsi fenomeni di scivolamento traslativo delle masse detritiche sulle superfici del substrato litoide sottostante o fenomeni di colamento detritico, in quanto la matrice siltoso-argillosa, all'aumento del contenuto d'acqua, manifesta un complessivo decadimento delle proprietà geotecniche con la conseguente disaggregazione e colamenti detritici lungo le principali linee di drenaggio.

### 7.3 Inquadramento pedologico

**ENTISUOLI** - Si tratta di suoli scarsamente evoluti la cui principale caratteristica è l'assenza di orizzonti o elementi diagnostici sufficientemente sviluppati. Questa mancanza di elementi pedogenetici è dovuta ad una serie di limitazioni che agiscono a livello dei fattori della pedogenesi, con esclusione del fattore vegetazione. In generale, nei nostri ambienti, le condizioni predisponenti la formazione degli Entisuoli sono prevalentemente legate ad una litologia resistente all'alterazione, ad un clima eccessivamente arido e caldo, ad una continua erosione dei versanti più ripidi, ad un frequente apporto di materiali alluvionali nelle aree prossime ai corsi d'acqua, alla resistenza all'alterazione di alcuni materiali iniziali. In altri casi è il tempo di formazione ad essere stato troppo breve oppure il suolo è stato rimaneggiato dall'uomo per altri scopi.

In altri termini, sugli Entisuoli, pur agendo una vasta gamma di processi di formazione del suolo, nessuno di questi è così deciso e tale da produrre caratteristiche del suolo riconoscibili come diagnostiche. Da questo grande numero di possibilità genetiche, unitamente ai diversi substrati litologici presenti, deriva la relativa eterogeneità degli Entisuoli nel loro complesso.

Ampliamente rappresentati nel territorio montano in esame, sono suoli sottoposti a rischi di erosione idrica ed eolica, movimenti di massa, spesso caratterizzati da uno scarso spessore e da frequenti affioramenti di roccia, tanto che le caratteristiche fisico-chimiche rispecchiano generalmente quelle del substrato litologico di origine. Possono anche trovarsi sulle alluvioni recenti, dove sono sottoposti a rischio di inondazioni e su depositi colluviali; in questi ultimi casi, per il maggiore spessore, la migliore fertilità e la facilità di lavorazione, sono da tempo sottoposti all'esercizio agricolo.

Il profilo degli Entisuoli è pertanto strutturato su una successione di orizzonti di tipo A-C o A-R, con possibilità di presenza di più orizzonti A o C.

Prevale il grande gruppo degli XERORTHENTS, comprendente i suoli delle zone collinari e montuose in forte pendenza alla quale si devono grosse perdite d'acqua per scorrimento superficiale, erosione diffusa e movimenti di ciottoli e massi: sono gli ORTHENTS più comuni nelle zone a clima mediterraneo caratterizzate da un regime di umidità xerico.

Si rinvencono soprattutto nelle zone di cresta e di pendio e, pur presentando differenti caratteristiche fisico-chimiche a seconda del substrato, presentano uno schema evolutivo sui differenti substrati litologici. Nelle aree più ripide e con rocce affioranti predomina il sottogruppo dei LITHIC XERORTHENTS, mentre in quelle a morfologia più regolare e con pendenze meno accentuate si hanno i TYPIC XERORTHENTS.

Sulle alluvioni oloceniche si hanno invece suoli attribuibili ai TYPIC XEROFLUVENTS, con sporadici VERTIC e MOLLIC XEROFLUVENTS. Si tratta di suoli debolmente sviluppati, di medio spessore, ricchi di scheletro, ben drenati, che ricoprono i substrati alluvionali e che sono confinati in aree limitate e prossime ai corsi d'acqua. Sono pertanto associati agli apporti detritici sovrapposti e continuati dei corsi d'acqua quale fattore limitante la loro evoluzione.

Gli AQUIC XEROFLUVENTS e TYPIC FLUVAQUENTS possono essere osservati sui depositi deltizio-lagunari o in zone depresse o livellate; si riscontrano in prossimità della foce dei principali torrenti dislocati lungo la linea di costa, sempre su sedimenti alluvionali recenti e talvolta misti a sedimenti di deposizione lagunare ed eolica.

INCEPTISUOLI - E' un ordine di suoli caratterizzato da un limitato grado di maturità in cui sono presenti alcuni elementi diagnostici che rappresentano una fase iniziale dell'evoluzione pedogenetica: il loro nome deriva infatti dal latino "*inceptum*", participio passato del verbo "*incipere*" che significa cominciare. Per tale motivo si collocano idealmente tra gli Entisuoli e gli Ordini di suoli più evoluti (Mollisuoli, Alfisuoli, Ultisuoli).

Sono terreni che in genere indicano condizioni ambientali non completamente adatte ad uno sviluppo pedogenetico avanzato; considerando però un completo svolgimento del ciclo pedologico, essi sono da considerare come una fase di sviluppo intermedio e transitorio.

Il concetto centrale di questo ordine si basa sull'esistenza di un'alterazione fisico-chimica ed una neoformazione di minerali argillosi ancora scarsamente trasportati all'interno del profilo.

Pertanto vengono riconosciuti principalmente per la presenza di un orizzonte B cambico, generalmente poco profondo e strutturato in vario modo, dove l'alterazione chimico-fisica del substrato non permette più il riconoscimento del materiale originario e dove non sono più presenti le caratteristiche degli orizzonti organici superficiali.

Nell'area in oggetto sono rappresentati soprattutto dai suoli forestali, ma sono diffusi anche in aree ad intensa attività agricola o aree ex forestali, con evoluzione del profilo e caratteristiche chimico-fisiche variabili e spesso sottoposti a rischio di erosione.

Il profilo degli Inceptisuoli è quindi strutturato su una successione di orizzonti di tipo A-Bw-C, dove Bw indica l'orizzonte cambico.

Nel territorio di Assemini sono ampiamente rappresentati con il sottordine degli XEREPTS, grande gruppo degli HAPLOXEREPTS con i sottogruppi LITHIC e TYPIC HAPLOXEREPTS.

Altri suoli potenzialmente presenti nei settori montani, riguardano situazioni localizzate nei settori forestali meglio conservati, in cui si possono rinvenire, a seconda della profondità del contatto lithico gli HUMIC e HUMIC-LITHIC HAPLOXEREPTS. Si tratta di suoli bruno scuri, caratterizzati dalla presenza di un epipedon umbrico, in cui si ha una rilevante presenza di sostanza organica. Si trovano su versanti con pendenze non molto elevate, con copertura vegetale relativamente densa.

Sulle alluvioni oloceniche si possono trovare suoli attribuibili ai FLUVENTIC HAPLOXEREPTS. Si tratta di suoli sviluppati maggiormente rispetto agli Entisuoli delle aree alluvionali, a causa della maggiore stabilità geomorfologica, di medio o elevato spessore, generalmente ricchi di scheletro, ben drenati e idonei per molteplici usi.

In alcune aree si possono osservare Inceptisuoli che mostrano caratteri vertici, in primo luogo evidenti fessurazioni, ascrivibili al sottogruppo dei VERTIC HAPLOXEREPTS.

**MOLLISUOLI** - Sono suoli sviluppati generalmente su substrati litologici con mineralogie a carattere basico che conferiscono ai suoli un buon contenuto di elementi basici e, di conseguenza, un'elevata saturazione in basi. Infatti i Mollisuoli sono caratterizzati dall'avere, come carattere diagnostico, un orizzonte superficiale scuro, soffice, con saturazione in basi >del 50% (orizzonte mollico). Questo orizzonte contiene anche un'elevata percentuale di carbonio organico, grazie alla presenza di una buona copertura vegetale e di una buona assimilazione della frazione organica con la parte minerale del suolo. Sono quindi suoli generalmente con buoni caratteri di fertilità; essa può però essere ridotta se, per esempio, subiscono una compattazione superficiale, che riduce la porosità naturale degli orizzonti superficiali (es. sovrappascolamento). A livello di sottogruppo, su superfici detritiche e alluvionali del Quaternario, sono potenzialmente presenti i TYPIC, CALCIC E CALCIXEROLIC HAPLOXEROLLS, suoli caratterizzati dalla presenza di un orizzonte superficiale (orizzonte mollico) scuro e da elevata saturazione in basi, maggiore del 50% in tutti gli orizzonti.

**ALFISUOLI** - Sono caratterizzati dalla presenza di un orizzonte Bt argillico che denota un elevato sviluppo genetico: si tratta infatti di un orizzonte illuviale in cui si sono accumulate le argille silicate trasportate dalle acque di percolazione. Essi si sviluppano fondamentalmente tramite i processi pedogenetici della lisciviazione, che comporta una rimozione e successiva deposizione dell'argilla in profondità, e della brunificazione, legata alla liberazione del ferro che, per le deboli proprietà flocculanti, facilita la deposizione dell'argilla.

L'orizzonte argillico mostra pellicole di argilla con caratteri ottici orientati (visibili in sezione sottile) che provano l'illuviazione dell'argilla. La traslocazione di questa è prevalentemente di tipo meccanico ma non sono da escludere movimenti in soluzione di silice ed alluminio con successiva sintesi di argilla nell'orizzonte Bt.

Complessivamente gli Alfisuoli sono molto estesi sia a livello mondiale che nella regione italiana. Questo si deve soprattutto alla scelta, come elemento pedogenetico unificante, della presenza dell'orizzonte argillico il quale rientra in un contesto evolutivo relativamente semplice e diffuso. Viceversa sono particolarmente numerose le differenziazioni secondarie, per lo più di natura pedoclimatica, che si manifestano soprattutto ai livelli tassonomici inferiori.

Si tratta per lo più di suoli a fertilità discreta o elevata per la presenza di riserve di sostanze nutritive, minate tuttavia dall'elevato rischio di erosione accelerata che tende a portare in superficie l'orizzonte argillico poco idoneo alla germinazione dei semi e allo sviluppo delle radici.

Il profilo degli Alfisuoli è strutturato su una successione di orizzonti di tipo A-Bt-C, o A-Bw-Bt-C, spesso con presenza di più orizzonti Bt argillici in profondità.

Nel territorio in esame è presente il sottordine XERALFS, prevalentemente con i grandi gruppi degli HAPLOXERALFS e PALEXERALFS, nei quali lo sviluppo dell'orizzonte argillico ed il caratteristico colore rosso scuro sono condizionati dall'interazione tra clima, geomorfologia, e tempo di evoluzione.

Gli HAPLOXERALS sono Alfisuoli comuni e privi di particolari elementi diagnostici, rappresentati con i sottogruppi TYPIC e, localmente, VERTIC in presenza di fessurazioni causate da argille espandibili.

I PALEXERALS sono Alfisuoli molto frequenti nell'ambiente studiato e in quello mediterraneo in genere. Essi rappresentano il tipico risultato delle variazioni climatiche verificatesi nel Quaternario. Nel settore indagato sono presenti prevalentemente i sottogruppi TYPIC, AQUIC e ULTIC, rappresentati in particolare nella fascia sub-pianeggiante e pianeggiante, sulle alluvioni antiche e terrazze e sui glacis spesso costituiti da depositi conglomeratici del Pleistocene inf.-medio. Si tratta di suoli talora molto profondi, poco drenati, acidi o molto acidi e ricchi di scheletro, dove sono evidenti i segni di una idromorfia non più attuale o attuale ma temporanea (AQUIC PALEXERALS) o con una scarsa saturazione in basi (ULTIC PALEXERALS). Localmente si possono riscontrare i CALCIC e PETROCALCIC PALEXERALS distinguibili per la presenza in profondità di un orizzonte rispettivamente Calcico o Petrocalcico.

VERTISUOLI - Sono suoli argillosi a profilo A-C, con un elevato contenuto di argilla montmorillonitica (a reticolo espandibile), la quale fa sì che durante i periodi asciutti si formino profonde fessurazioni, che si richiudono durante i periodi umidi. Da questo fenomeno deriva la relativa omogeneità morfologica del profilo. Si tratta di suoli con buona fertilità, adatti alle colture agrarie erbacee e cerealicole in particolare.

Nell'area sono presenti con il sottogruppo dei TYPIC PELLOXERETS, tipici suoli delle aree di accumulo colluviale a debole pendenza, con tessitura argillosa, profondi e con drenaggio che rallenta con la profondità sino a diventare impedito.

ARIDOSUOLI - Poco rappresentati, solo con il sottordine dei SALIDS, si ritrovano soprattutto in prossimità degli stagni costieri in aree caratterizzate dalla presenza in affioramento, per buona parte dell'anno, della falda salmastra superficiale che satura il suolo.

L'alta quantità di sali solubili disciolti nelle soluzioni circolanti tende ad accumularsi nelle parti più superficiali del profilo durante i periodi di maggiore evapotraspirazione, formando particolari orizzonti detti salici. A causa di ciò il pH di questi suoli è alcalino ed il sodio, di chiara provenienza marina, è il catione più diffuso nel complesso di scambio.

Dal punto di vista tassonomico i suoli sono inquadrati tra i TYPIC AQUISALIDS.

#### 7.4 Descrizione delle Unità delle Terre

Per il territorio di Assemini sono state individuate 17 unità cartografiche, tra quelle previste dalla legenda completa delle Linee Guida, oltre alle unità relative alle superfici antropizzate/urbanizzate e ai corpi idrici

I caratteri di discriminazione seguiti per la loro individuazione sono stati, nell'ordine:

- litologia;
- morfologia;
- uso e copertura del suolo.

Le Unità, inoltre, raggruppano i tipi di suolo con caratteristiche simili in relazione alla capacità d'uso predominante al loro interno e alle risposte all'uso agro-silvo-pastorale.

A - Paesaggi su calcari, dolomie e calcari dolomitici del Paleozoico e del Mesozoico

A3 - Questa unità cartografica comprende soprattutto versanti generici con pendenze da elevate a moderate. Uso del suolo caratterizzato prevalentemente da formazioni a macchia mediterranea, boschi e boscaglie a sclerofille.

Presenza di roccia affiorante e suoli a profilo A-R e ABw-R, poco profondi, da franco sabbioso argillosi ad argillosi, mediamente permeabili, neutri, saturi (ROCK OUTCROP, LITHIC e TYPIC XERORTHENTS oltre a LITHIC HAPLOXEREPT)

LCC: VII-VIII classe con limitazioni per pietrosità elevata, debole spessore dei suoli e pericolo di erosione. Si tratta delle aree montane ad attitudine naturalistica, in cui è da favorire, ove necessario, la ripresa e lo sviluppo della vegetazione naturale.

B - Paesaggi su metamorfiti (scisti, scisti arenacei, argilloscisti, ecc.) del Paleozoico.

B1 - Questa unità cartografica si estende su alcune creste dei rilievi metamorfici e sui versanti ad elevata acclività. Sono aree caratterizzate da ampi affioramenti di roccia nuda associati a suoli poco profondi, ricoperti da una vegetazione arbustiva, talora degradata. I suoli presentano spesso un orizzonte superficiale (A) di 10-15 cm di spessore, a contatto con la roccia (R), generalmente povero in sostanza organica, a tessitura franca; lo scheletro può presentarsi anche in percentuali elevate. Sono presenti prevalentemente i LITHIC XERORTHENTS, oltre ai DYSTRIC XERORTHENTS.

LCC: VIII classe, determinata dai caratteri fisici e morfologici dei suoli. Inoltre si riscontra un'intensa erosione, sia per i caratteri morfologici che per la scarsa copertura vegetale. Le attitudini sono quindi di carattere esclusivamente naturalistico; la gestione deve essere mirata alla conservazione dell'esistente e a favorire la ripresa della vegetazione autoctona, con il contenimento del pascolo.

B2 - E' una unità cartografica molto diffusa che riunisce suoli sviluppati su versanti con pendenze elevate (dal 25% a > del 45%), generalmente su quote da circa 100 m slm fino ad oltre 600 m. I suoli hanno profilo A-R e A-C (LITHIC XERORTHENTS), generalmente più profondi dei suoli appartenenti all'unità B1, ma sempre a debole spessore (10-40 cm). Questi suoli sono associati ad affioramenti rocciosi e localmente, dove la vegetazione più conservata svolge una funzione protettiva, si ritrovano suoli più sviluppati (DYSTROXEREPTS e HAPLOXEREPTS), il cui profilo risulta comunque a debole spessore e con una bassa saturazione in basi. Subordinatamente, in corrispondenza di aree con vegetazione arborea o a macchia alta, generalmente di limitata estensione, si riscontrano suoli più evoluti, con livelli di accumuli di argilla, con elevata pietrosità.

LCC: I suoli rientrano prevalentemente nelle classi di capacità d'uso VII-VIII, con localizzate inclusioni di VI classe (al momento non cartografabili); le limitazioni sono molteplici e sono rappresentate dalla debole profondità del suolo, dall'eccessiva rocciosità, dalle condizioni di acclività sfavorevoli e conseguentemente dall'intensità dell'erosione. E' quindi consigliabile la ricostituzione della copertura vegetale con specie autoctone.

B3 - Questa unità cartografica si è rilevata sui versanti di raccordo tra la parte alta dei versanti e i fondovalle o i piccoli impluvi, con pendenze prevalentemente fino al 25%. La vegetazione è costituita dalla macchia mediterranea, spesso pascolata, ma anche da rimboschimenti e da piccoli areali di boschi di latifoglie.

I suoli presentano profilo di tipo A-Bw-C e A-C e localmente A-Bt-C. La profondità dei suoli va da debole ad elevata (da 40 a >100 cm), la tessitura da franco sabbiosa a franco limosa argillosa, la reazione da subacida ad acida, lo scheletro e la pietrosità localmente abbondanti. I suoli predominanti sono classificati come XERORTHENTS e come HAPLOXEREPTS o DYSTROXEREPTS. Localmente sono presenti i TYPIC PALEXERALFS, soprattutto in corrispondenza delle tasche di detrito di versante.

I suoli con una evoluzione e uno spessore maggiore (DYSTRIC XERORTHENTS e DYSTROXEREPTS) si presentano in corrispondenza degli areali di vegetazione arborea e sono di fondamentale interesse ambientale; infatti svolgono la funzione di regimazione delle acque di precipitazione permettendo una maggiore infiltrazione e riducendo la quantità delle acque che scendono a valle per ruscellamento superficiale, con conseguente erosione. Si ritrovano prevalentemente su versanti con esposizione verso Nord e Nord-Est, e quindi con un microclima particolarmente umido.

LCC: I suoli rientrano prevalentemente nelle classi di capacità d'uso VII-VIII, con localizzate inclusioni di VI classe (al momento non cartografabili); le limitazioni sono molteplici e sono rappresentate dalla debole profondità del suolo, dall'eccessiva rocciosità, dalle condizioni di acclività sfavorevoli e conseguentemente dall'intensità dell'erosione. E' quindi consigliabile la ricostituzione della copertura vegetale con specie autoctone.

B9 - Questa unità cartografica si estende lungo i bordi dei rilievi, seguendo il piede dei versanti, su forme ondulate con pendenze del 5-25%. I suoli sono a profilo A-C e A-Bw-C(R), mediamente profondi. La tessitura va da franco limosa argillosa a franco sabbiosa, sono ben drenati, da acidi a subacidi, lo scheletro è generalmente abbondante e i suoli prevalenti sono classificabili come TYPIC HAPLOXEREPTS o DYSTROXEREPTS, e TYPIC XERORTHENTS.

Si riscontrano anche tipologie con profilo A-Bt-C e A-Btg-C, caratterizzati da orizzonti di illuviazione di argilla e con locale difficoltà di drenaggio, imputabile alla presenza di livelli cementati con ferro e silice. In questi casi i suoli sono classificati TYPIC PALEXERALFS e con inclusioni di AQUIC PALEXERALFS, a profondità da media ad elevata, tessitura da franco sabbiosa, argilloso sabbiosa e franco sabbiosa argillosa, con drenaggio da normale a lento, subacidi, scheletro e pietrosità superficiali localmente molto elevati.

LCC: In generale i suoli rientrano nelle classi di capacità d'uso VII e VI. Le limitazioni fisiche sono da imputare spesso all'erosione, nei tratti con una certa pendenza, e alla ritenzione idrica a causa della tessitura localmente sabbiosa. Per quanto riguarda il pascolo, per quanto questi suoli siano idonei, è consigliabile ridurre il carico di bestiame che, in caso contrario, genera un eccessivo costipamento del suolo favorendo i processi erosivi.

C - Paesaggi su rocce intrusive (graniti, granodioriti, leucograniti, ecc.) del Paleozoico.

C1 - Questa unità cartografica si osserva in particolare sulle aree di cresta dei rilievi granitici e sui versanti ad elevata acclività. Sono aree tipicamente caratterizzate da ampi affioramenti di roccia nuda associati a suoli poco profondi, ricoperti da una vegetazione arbustiva, talora degradata. I suoli presentano generalmente un orizzonte superficiale (A) di 10-15 cm di spessore, a contatto con la roccia (R), generalmente povero in sostanza organica, a tessitura franca; lo scheletro può presentarsi anche in percentuali elevate. Sono presenti prevalentemente ROCK OUTCROP, LITHIC e DYSTRIC XERORTHENTS e, subordinatamente, LITHIC HAPLOXEREPTS e LITHIC DYSTROXEREPTS.

LCC: VIII classe, determinata dai caratteri fisici e morfologici dei suoli. Inoltre si riscontra un'intensa erosione, sia per i caratteri morfologici che per la scarsa copertura vegetale. Le attitudini sono quindi di carattere esclusivamente naturalistico; la gestione deve essere mirata alla conservazione dell'esistente e a favorire la ripresa della vegetazione autoctona, con il contenimento del pascolo.

C3 - Questa unità cartografica si è rilevata sui versanti incisi e accidentati, versanti dei canaloni e delle vallecicole a V, con pendenze da molto elevate a elevate. La vegetazione è costituita dalla macchia mediterranea, talvolta pascolata, ma anche da areali di pregio con macchie preforestali e boschi di latifoglie (leccete e sugherete).

I suoli presentano profilo di tipo A-Bw-C e A-C. La profondità dei suoli va da debole ad elevata (da 40 a >100 cm), la tessitura da franco sabbiosa a franco limosa argillosa, la reazione da subacida ad acida, lo scheletro e la pietrosità localmente abbondanti. I suoli predominanti sono classificati come XERORTHENTS e come HAPLOXEREPTS o DYSTROXEREPTS.

I suoli con una evoluzione e uno spessore maggiore (DYSTRIC XERORTHENTS e DYSTROXEREPTS) si presentano in corrispondenza degli areali di vegetazione arborea e sono di fondamentale interesse ambientale; infatti svolgono la funzione di regimazione delle acque di precipitazione permettendo una maggiore infiltrazione e riducendo la quantità delle acque che scendono a valle per ruscellamento superficiale, con conseguente erosione. Si ritrovano prevalentemente su versanti con esposizione verso Nord e Nord-Est, e quindi con un microclima particolarmente umido.

LCC: I suoli rientrano prevalentemente nella classe VIII di capacità d'uso, con localizzate inclusioni di VII o VI classe (al momento non cartografabili); le limitazioni sono molteplici e sono rappresentate dalla debole profondità del suolo, dall'eccessiva rocciosità, dalle condizioni di acclività sfavorevoli e conseguentemente dall'intensità dell'erosione. E' quindi consigliabile la ricostituzione della copertura vegetale con specie autoctone.

C4 - Riunisce i suoli sviluppati su versanti generici, talvolta su forme relativamente aspre, con pendenze del 25-45%, con una vegetazione generalmente a macchia mediterranea. E' l'unità cartografica più estesa nel settore granitico e il profilo dei suoli, localmente associati alla roccia affiorante, è di tipo A-Bw-C o A-Bw-R e, subordinatamente, A-C e A-R. Sono poco profondi, con tessitura da franco sabbiosa a sabbioso-franca, scheletro da medio ad elevato, ben drenati, con reazione acida, parzialmente desaturati (TYPIC, LITHIC HAPLOXEREPTS, TYPIC DYSTROXEREPTS; subordinatamente XERORTHENTS, PALEXERALFS e HAPLOXERALFS).

LCC: I suoli rientrano prevalentemente nelle classi di capacità d'uso VII-VIII, con localizzate inclusioni di VI classe (al momento non cartografabili); le limitazioni sono prevalentemente rappresentate dalla debole profondità del suolo, dall'eccessiva pietrosità, dalle condizioni di acclività sfavorevoli e dal conseguentemente dall'intensità dell'erosione. Non si ha un'attitudine all'uso agricolo, mentre è fondamentale ricostituire la copertura vegetale naturale anche con lavorazioni localizzate per evitare un eccessivo movimento del terreno e, nello stesso tempo, il mantenimento di un basso carico di bestiame.

C9 - Questa unità cartografica si estende tipicamente lungo i bordi dei rilievi granitici e nei tratti terminali dei versanti con pendenze inferiori al 25%, su prodotti di eluviazione e di alterazione dei graniti, su cui si osservano processi di erosione di debole entità. Generalmente questa unità cartografica costituisce le superfici di raccordo tra i versanti più acclivi e i maggiori impluvi o le aree pianeggianti.

I suoli più diffusi sono a profilo A-Bw-C, mediamente profondi. La tessitura va da franco limosa argillosa a franco sabbiosa, sono ben drenati, da acidi a subacidi, lo scheletro è generalmente abbondante e i suoli prevalenti sono classificabili come TYPIC HAPLOXEREPTS e DYSTROXEREPTS. Sono localmente anche i suoli con profilo A-Bt-C, caratterizzati da orizzonti di illuviazione di argilla e con locale difficoltà di drenaggio, imputabile alla presenza di livelli cementati con ferro e silice. In questi casi i suoli sono classificati TYPIC HAPLOXERALFS e PALEXERALFS. La profondità varia da media ad elevata, la tessitura da franco sabbiosa ad argilloso sabbiosa e franco sabbiosa argillosa, con drenaggio da normale a lento, reazione subacida, scheletro e pietrosità superficiali localmente molto elevati.

LCC: La maggior parte dei suoli di questa unità rientra nelle classi di capacità d'uso VII e VIII (quest'ultima dove si ha una pendenza maggiore e una scarsa profondità dei suoli per erosione o una elevata pietrosità). Le limitazioni fisiche sono da imputare in particolare all'erosione, nei tratti con una certa pendenza, e alla ritenzione idrica a causa della tessitura localmente sabbiosa. Per quanto riguarda il pascolo, per quanto questi suoli siano idonei, è consigliabile ridurre il carico di bestiame che, in caso contrario, genera un eccessivo costipamento del suolo favorendo i processi erosivi. Non si ha un'attitudine all'uso agricolo, mentre è fondamentale ricostituire la copertura vegetale naturale anche con lavorazioni localizzate per evitare un eccessivo movimento del terreno.

H - Argille, arenarie e conglomerati della formazioni del Cixerri e della formazione di Ussana.

H2 - Si tratta di aree pianeggianti o subpianeggianti utilizzate prevalentemente per pascoli ed erbai, seminativi a rotazione, localmente anche viticoltura.

L'unità è caratterizzata dalla presenza di suoli a profilo A-C, A-Bw-C e A-Bk-C, da mediamente profondi a profondi, da franco sabbiosi a franco sabbioso argillosi, da permeabili a mediamente permeabili, da neutri a subcalcini, da saturi a parzialmente desaturati (TYPIC XERORTHENTS, TYPIC HAPLOXEREPTS, TYPIC CALCIXEREPTS)

LCC: La maggior parte dei suoli di questa unità rientra nelle classi di capacità d'uso II-III a causa di drenaggio lento e pietrosità localmente elevata. Sono comunque idonei ad una vasta gamma di colture, soprattutto se irrigati. Talora risultano necessari interventi per il miglioramento generale del drenaggio.

#### I - Depositi alluvionali del Pliocene e del Pleistocene.

Questa unità è la più importante sotto il profilo delle potenzialità agricole, estesa sulle superfici pianeggianti di Assemini, soggetta ampiamente a consumi di risorsa suolo a causa dei fenomeni di espansione urbana e produttiva commerciale, artigianale, industriale, ecc.; i suoli ivi compresi sono sicuramente quelli con maggiori caratteri di fertilità nell'ambito del territorio comunale. Si tratta di una Unità relativamente complessa. In particolare per l'Unità I1 e I3 sono state distinte rispettivamente sei sottounità e tre sottounità. Un migliore accertamento può essere ottenuto attraverso ulteriori approfondimenti di indagine supportati da adeguati rilevamenti pedologici.

Le suddivisioni delle Unità sono di seguito specificate.

I1-a - Si tratta di aree pianeggianti o sub pianeggianti utilizzate prevalentemente per seminativi a rotazione e localmente olivi. Sono caratterizzate dalla presenza diffusa di aree edificate e antropizzate, con relativo consumo di suolo idoneo all'agricoltura.

L'unità è caratterizzata dalla presenza di suoli a profilo A-Bt-C, mediamente profondi o profondi, la tessitura va da franco-sabbiosa a franco-sabbio-argillosa, con drenaggio imperfetto a causa degli accumuli di argilla e della forte compattazione sia superficiale che interna al profilo; lo scheletro è molto elevato. I suoli sono classificati come ULTIC PALEXERALFS e TYPIC PALEXERALFS.

LCC: La maggior parte dei suoli di questa unità rientra nelle classi di capacità d'uso III-IV, a causa di drenaggio lento, compattazione di taluni orizzonti pedologici e pietrosità generalmente elevata. Sono idonei ad una vasta gamma di colture, se irrigati. Spesso risultano necessari interventi per il miglioramento generale del drenaggio.

I1-b - Si tratta di aree pianeggianti o sub pianeggianti utilizzate prevalentemente per erbai, seminativi a rotazione e colture ortive. In minor misura, sono presenti frutteti, oliveti, vigneti e colture in serra.

L'unità è caratterizzata dalla presenza di suoli a profilo A-Bt-C e A-Bw-C, da mediamente profondi a profondi, da franco-sabbiosi a franco-sabbioso-argillosi, da ben permeabili in superficie a scarsamente permeabili in profondità, neutri, da saturi a parzialmente desaturati; lo scheletro da frequente a molto abbondante. I suoli sono classificati come TYPIC PALEXERALFS, TYPIC HAPLOXERALFS e TYPIC HAPLOXEREPTS.

LCC: La maggior parte dei suoli di questa unità rientra nelle classi di capacità d'uso I-II. Presentano quindi una elevata attitudine per gli usi agricoli intensivi, sia per colture erbacee che arboree, ed in particolare modo, per le colture serricole ed ortive da pieno campo.

I1-c - Si tratta di aree pianeggianti o sub pianeggianti utilizzate prevalentemente per seminativi a rotazione e localmente colture legnose. Sono caratterizzate dalla presenza diffusa di aree edificate e antropizzate (anche con insediamenti commerciali, artigianali e produttivi, con relativo consumo di suolo idoneo all'agricoltura).

L'unità è caratterizzata dalla presenza di suoli a profilo A-Bt-C, da mediamente profondi a profondi, da franco-sabbiosi a franco-sabbioso-argillosi, da mediamente permeabili a scarsamente permeabili, subacidi, da saturi a parzialmente desaturati; lo scheletro da frequente a molto abbondante. I suoli sono classificati come TYPIC PALEXERALFS e TYPIC HAPLOXERALFS.

LCC: La maggior parte dei suoli di questa unità rientra nelle classi di capacità d'uso III, a causa di drenaggio lento, compattazione di taluni orizzonti pedologici e pietrosità generalmente elevata. Sono idonei ad una vasta gamma di colture. Spesso risultano necessari interventi per il miglioramento generale del drenaggio. A causa di questo impatto antropico l'utilizzazione agricola è assai compromessa, pertanto si possono prevedere interventi di completamento per usi commerciali e ricreativi (impianti sportivi attrezzati, maneggi, autodromi di piccole dimensioni, etc.).

I1-d - Si tratta di aree pianeggianti o sub pianeggianti utilizzate prevalentemente per seminativi a rotazione e colture ortive, frutteti, oliveti, vigneti. In minor misura colture in serra.

L'unità è caratterizzata dalla presenza di suoli a profilo A-Bt-C e A-Bw-C, da mediamente profondi a profondi, da franco-sabbiosi a franco-sabbioso-argillosi, da ben permeabili in superficie a scarsamente permeabili in profondità, neutri, da saturi a parzialmente desaturati; scheletro da frequente a molto abbondante. I suoli sono classificati come TYPIC HAPLOXERALFS e TYPIC HAPLOXEREPTS.

LCC: La maggior parte dei suoli di questa unità rientra nelle classi di capacità d'uso I-II. Presentano quindi una elevata attitudine per gli usi agricoli intensivi, sia per colture erbacee che arboree, ed in particolare modo, per le colture serricole ed ortive da pieno campo. Si consiglia la conservazione degli usi attuali, di carattere prevalentemente agricolo specializzato (colture frutticole e serricole).

I1-e - Si tratta di aree pianeggianti o sub pianeggianti, ora fortemente antropizzate, in passato usate soprattutto per seminativi e colture ortive oltre che per frutteti, oliveti e vigneti. Sono attualmente caratterizzate dalla presenza diffusa di aree edificate e antropizzate da insediamenti produttivi, con relativo consumo di suolo idoneo all'agricoltura.

L'unità è caratterizzata dalla presenza di suoli a profilo A-Bt-C e A-Bw-C, da mediamente profondi a profondi, da franco-sabbiosi a franco-sabbioso-argillosi, da ben permeabili in superficie a scarsamente permeabili in profondità, neutri, da saturi a parzialmente desaturati; scheletro da frequente a molto abbondante. I suoli sono classificati come TYPIC HAPLOXERALFS e TYPIC HAPLOXEREPTS.

LCC: La maggior parte dei suoli di questa unità rientra nelle classi di capacità d'uso III, a causa di drenaggio lento e pietrosità generalmente elevata. Sono idonei ad una vasta gamma di colture. A causa dell'impatto antropico l'utilizzazione agricola è assai compromessa, Persistono ancora alcuni usi agricoli, come le colture viticole e ortive, ma gli appezzamenti coltivati sono spesso circondati e compromessi dalle aree edificate. Ciononostante questi suoli hanno ancora potenzialità agricole meritevoli di valorizzazione, pertanto si può ipotizzare sia il completamento della infrastrutturazione urbana ma anche l'incentivazione dell'agricoltura part-time con colture anche ad alto reddito (frutteti, orti e vigne) e la realizzazione di aree a verde pubblico.

I1-f - Si tratta di aree pianeggianti o lievemente depresse, utilizzate prevalentemente per agrumeti, ma anche colture orticole e, localmente, per seminativi. In passato sono stati osservati fenomeni di allagamento, verificatisi in occasione di intensi eventi piovosi, che hanno arrecato ingenti danni alle colture, soprattutto alle colture arboree per l'immersione prolungata dell'apparato radicale.

L'unità è caratterizzata dalla presenza di suoli a profilo A-Bt-C, profondi, da franco-argillosi ad argillosi, scarsamente permeabili, neutri, da saturi a parzialmente desaturati; scheletro da frequente a molto abbondante. I suoli sono classificati come AQUIC HAPLOXERALFS e TYPIC HAPLOXERALFS.

LCC: La maggior parte dei suoli di questa unità rientra nelle classi di capacità d'uso III-IV, a causa delle difficoltà nel drenaggio sia interno che superficiale. Per migliorare la suscettività all'uso agricolo di questi suoli, si deve intervenire con la realizzazione di opportune opere di drenaggio sia sotterranee (tubi drenanti lungo la direzione di deflusso con pendenza opportunamente studiata per lo smaltimento delle acque in aree a maggior drenaggio) che superficiali (cunette laterali alle strade con adeguata pendenza, modellamenti artificiali che livellino le superfici più depresse).

12 – Si tratta di un'Unità di scarsa estensione limitata al settore orientale del territorio; affiora esclusivamente in prossimità di Villa Asquer, su un versante debolmente ondulato. L'uso attuale è rappresentato da una pineta con presenza di sottobosco prevalentemente a lentisco, localmente ben sviluppato.

L'Unità è caratterizzata da suoli a profilo A-C e A-Ck, poco profondi, a tessitura da franco-sabbio-argillosa ad argillosa, con scheletro moderato e con drenaggio da normale a lento. I suoli sono classificati come CALCIC XERORTHENTS e TYPIC XERORTHENTS.

LCC: La maggior parte dei suoli di questa unità rientra nelle classi di capacità d'uso II-III in quanto possono presentare modeste o severe limitazioni all'uso agricolo imputabili anche a fenomeni erosivi pregressi. L'attitudine di questi suoli all'uso agricolo è comunque generalmente buona ma, grazie alla presenza della pineta, può avere una funzione di tipo ricreativo, eventualmente con la realizzazione di servizi di ricezione per il visitatore.

13-a - Si tratta di aree pianeggianti o subpianeggianti, utilizzate prevalentemente per seminativi a rotazione, colture orticole.

L'unità è caratterizzata dalla presenza di suoli a profilo A-Bt-Btk-Ck, A-Btkm-Ckm, profondi, da franchi in superficie a franco-argillosi o argillosi in profondità, da permeabili in superficie a poco permeabili in profondità (localmente impermeabili), da neutri a subalcalini, parzialmente desaturati. I suoli sono classificati come PETROCALCIC PALEXERALFS e, subordinatamente, CALCIC PALEXERALFS.

LCC: La maggior parte dei suoli di questa unità rientra nelle classi di capacità d'uso III-II. Nel complesso, comunque, i suoli di questa unità presentano modeste limitazioni all'uso agricolo e buona attitudine all'agricoltura, in particolare per le colture erbacee; sono invece mediamente idonei per alcune colture arboree e serricole. Gli interventi consigliabili sono gli spietramenti, i drenaggi sia superficiali che sotterranei, e l'irrigazione razionale, per evitare ristagni d'acqua che danneggerebbero le colture.

13-b - Si tratta di aree pianeggianti o subpianeggianti, utilizzate prevalentemente per seminativi a rotazione, colture orticole.

L'unità è caratterizzata dalla presenza di suoli a profilo A-Bt-Ck, sub. A-Btkm-Ckm, profondi e molto profondi, da franco-sabbiosi in superficie a franco-argillosi in profondità, da permeabili in superficie a poco permeabili in profondità (localmente molto poco permeabili), da neutri a subalcalini, parzialmente desaturati. I suoli sono classificati come CALCIC PALEXERALFS e, subordinatamente, PETROCALCIC PALEXERALFS.

LCC: La maggior parte dei suoli di questa unità rientra nelle classi di capacità d'uso II-III, stanti le modeste limitazioni all'uso agricolo e buona attitudine all'agricoltura, sia per le colture erbacee che per le colture arboree. Gli interventi consigliabili sono gli spietramenti, e l'irrigazione razionale.

13-c - Si tratta di aree pianeggianti o subpianeggianti, utilizzate prevalentemente per seminativi a rotazione, colture orticole e, in minor misura, per colture legnose.

L'unità è caratterizzata dalla presenza di suoli a profilo A-Btk-C, A-Bt-C, profondi e molto profondi, da franco-sabbiosi in superficie a franco-argillosi in profondità, da permeabili in superficie a poco permeabili in profondità (localmente molto poco permeabili), da neutri a subalcalini, parzialmente desaturati. I suoli sono classificati come CALCIC PALEXERALFS, TYPIC PALEXERALFS e TYPIC HAPLOXERALFS.

LCC: La maggior parte dei suoli di questa unità rientra nella classe di capacità d'uso II, stanti le modeste limitazioni all'uso agricolo (con riferimento ad una pietrosità superficiale localmente elevata) e buona attitudine all'agricoltura, sia per le colture erbacee che per le colture arboree. Gli interventi consigliabili sono gli spietramenti, miglioramenti al drenaggio e l'irrigazione razionale.

L - Paesaggi su sedimenti alluvionale recenti e attuali e depositi di versante derivati dai substrati costituiti da marne e tufi vulcanici.

Questa unità è anch'essa importante sotto il profilo delle potenzialità agricole, per quanto soggetta localmente ad erosione delle scarpate fluviali (alvei) o a rischi di esondazione dei corsi d'acqua. Parte dei suoli in essa compresi presentano caratteri di fertilità elevata rispetto nell'ambito complessivo del territorio comunale. Si tratta di una Unità relativamente complessa. In particolare per l'Unità L1, in cui sono state distinte cinque sottounità. Un migliore accertamento può essere ottenuto attraverso ulteriori approfondimenti di indagine supportati da adeguati rilevamenti pedologici.

Le suddivisioni delle Unità sono di seguito specificate.

L1 - alvei attuali – Comprende le superfici interessate dal deflusso delle acque torrentizie e fluviali, comunemente occupate da vegetazione ripariale ed azonale.

L'unità è caratterizzata dalla presenza di suoli a profilo A-C, da poco profondi a mediamente profondi, da sabbiosi a sabbioso-franchi, permeabili, reazione variabile. I suoli sono classificati come TYPIC XERORTHENTS, TYPIC XEROFLUVENTS

LCC: La maggior parte dei suoli di questa unità rientra nella classe di capacità d'uso VIII, stanti le gravi limitazioni conseguenti sia alla scarsa presenza di suoli evoluti, sia alla costante o periodica presenza dei deflussi idrici naturali. Generalmente si tratta di aree ad elevata attitudine naturalistica in cui è da favorire la conservazione e lo sviluppo della vegetazione ripariale naturale.

L1.a – Si tratta di aree pianeggianti o localmente depresse, utilizzate prevalentemente per seminativi a rotazione, colture orticole o colture legnose (frutteti).

L'unità è caratterizzata dalla presenza di suoli a profilo A-Bw-C e A-C, da profondi a molto profondi, da franchi a franco-argillosi, permeabili, da neutri a subalcalini, saturi. I suoli sono classificati come FLUVENTIC HAPLOXEREPTS, VERTIC XEROFLUVENTS e TYPIC XEROFLUVENTS.

LCC: La maggior parte dei suoli di questa unità rientra nelle classi di capacità d'uso I-II, quindi idonei a tutte le colture, sia erbacee che arboree, con una buona attitudine anche alle colture protette. Le differenze pedologiche locali riguardano soprattutto la profondità della falda e le conseguenti implicazioni gestionali-agricole. Dove si ha la presenza di una falda superficiale e un elevato rischio di inondazione è da prescrivere la dovuta limitazione all'edificabilità dei suoli. Tuttavia, anche per i soli usi agricoli può essere importante la realizzazione di drenaggi di superficie e profondi di tipo tubolare, che permettano il deflusso delle acque. Diversamente, le altre zone non soggette a tali problematiche, possono essere moderatamente idonee anche all'uso edificatorio in termini di maggiore profondità della falda idrica (pur con le dovute cautele per regolare il livello della falda ed evitare danneggiamenti alle infrastrutture a causa della risalita occasionale della falda stessa), ma è comunque da evitare o limitare il consumo di suoli ad elevata attitudine agraria e produttiva come quelli presenti in questa unità.

L1.b – Si tratta di aree pianeggianti con prevalenza di colture orticole e, subordinatamente, colture legnose e seminativi.

L'unità è caratterizzata dalla presenza di suoli a profilo A-C, da profondi a molto profondi, argillosi, da permeabili in superficie a poco permeabili in profondità, da neutri a subalcalini, saturi. I suoli sono classificati come TYPIC HAPLOXERETS.

LCC: La maggior parte dei suoli di questa unità rientra nella classe di capacità d'uso II. Presentano quindi una elevata attitudine per gli usi agricoli con colture erbacee, soprattutto annuali. Le limitazioni maggiori

sono infatti dovute al drenaggio imperfetto e al frequente ristagno d'acqua. Per migliorare la produttività agronomica, sono consigliabili irrigazioni a bassa intensità oraria e opere di drenaggio sia di superficie che di profondità. Sono inoltre suoli che presentano elevate limitazioni all'edificazione a causa della loro bassa portanza, della loro facilità a formare crepe anche profonde e della superficialità della falda idrica.

L1.c – Si tratta di aree pianeggianti o leggermente depresse (anche peristagnali) con prevalenza di pascoli ed erbai, seminativi a rotazione e, in minor misura, colture ortive.

L'unità è caratterizzata dalla presenza di suoli a profilo A-C e subordinatamente A-Bw-C, profondi, da franco-argillosi ad argillosi, spesso poco permeabili, neutri, saturi. I suoli sono classificati come VERTIC FLUVAQUENTS, TYPIC FLUVAQUENTS e VERTIC HALAQUEPTS.

LCC: La maggior parte dei suoli di questa unità rientra nella classe di capacità d'uso IV. Presentano quindi una moderata attitudine per gli usi agricoli tradizionali, soprattutto in termini di produttività e redditività. Difatti, i suoli sono spesso caratterizzati dalla presenza della falda superficiale, tra i 5-6 m nei periodi più asciutti fino al livello del piano di campagna durante il periodo umido. Pertanto possono facilmente essere utilizzati per l'agricoltura con colture ortive e seminativi, anche da sottoporre al pascolo, mentre presentano forti limitazioni per le colture arboree, a causa della superficialità della falda idrica. Si possono realizzare, all'occorrenza, opere di drenaggio di superficie e profonde per evitare il ristagno idrico prolungato, mentre nelle aree golenali è più idoneo l'impianto di specie arboree da legname quali frassini, pioppi e salici. In alcune località si possono avere fenomeni di inquinamento da acque reflue provenienti dagli scarichi fognari a cielo aperto, oltre l'inquinamento da rifiuti solidi urbani della ex discarica comunale, dove i rifiuti sono stati abbancati e ricoperti con terra di riporto senza alcun intervento che limitasse l'impatto ambientale.

Infine, nella fascia che perimetra le zone umide si suggerisce la conservazione dello stato naturale e l'infittimento di specie idonee dal punto di vista fitosociologico.

L1.d – Si tratta di aree pianeggianti con prevalenza di seminativi a rotazione.

L'unità è caratterizzata dalla presenza di suoli a profilo A-C, profondi, da franchi a sabbioso-franchi, poco permeabili, neutri, saturi. I suoli sono classificati come TYPIC SALAQUEPT.

LCC: La maggior parte dei suoli di questa unità rientra nella classe di capacità d'uso IV a causa di problemi di salinizzazione dei suoli.

M - Sabbie eoliche dell'Olocene.

M1 - Si tratta di aree pianeggianti o leggermente depresse prive di usi agricoli e con presenza di vegetazione tipicamente alo-nitrofila.

L'unità è caratterizzata dalla presenza di suoli a profilo A-C e subordinatamente ABw-C, profondi, da sabbiosi a sabbioso franchi, da permeabili a molto permeabili, a tratti poco permeabili in profondità, da neutri a subalcalini, saturi (TYPIC XEROPSAMMENTS, AQUIC XEROPSAMMENTS)

LCC: La maggior parte dei suoli di questa unità rientra nelle classi di capacità d'uso VIII, a causa del drenaggio lento e della salinità elevata. Le attitudini sono quindi di carattere esclusivamente naturalistico; la gestione deve essere mirata alla conservazione dell'esistente e a favorire la ripresa della vegetazione autoctona.

N - Sedimenti litoranei (paludi, lagune costiere, ecc.) dell'Olocene.

N1 - Si tratta di aree depresse prive di usi agricoli e con presenza di vegetazione tipicamente palustre.

L'unità è caratterizzata dalla presenza di suoli a profilo Profili A-C profondi, da sabbiosi a sabbioso franchi, da permeabili a molto permeabili, a tratti poco permeabili in profondità, da neutri a subalcalini, saturi (TYPIC SALORTHIDS, subordinatamente FLUVAQUENTS)

LCC: La maggior parte dei suoli di questa unità rientra nelle classi di capacità d'uso VIII, a causa della costante presenza di falda salmastra. Le attitudini sono quindi di carattere esclusivamente naturalistico; la gestione deve essere mirata alla conservazione dell'esistente e a favorire la ripresa della vegetazione autoctona.

#### O - Paesaggi urbanizzati

Appartengono a questa Unità Cartografica paesaggio tutte le aree di "non suolo", ossia le superfici occupate dagli insediamenti urbani ed industriali, gli agglomerati di civile abitazione sparsi in aree pianeggianti, gli scavi e discariche minerarie disperse entro l'intero territorio comunale, così come desunte dalla Carta dell'Uso del Suolo.

### 7.5 Criticità ed esigenze di tutela dei suoli: *land capability classification*

L'obiettivo di tutela dei suoli è direttamente correlato alla sostenibilità di un determinato uso qualora sia effettuato nel territorio d'interesse. La decisione di compiere dei cambiamenti nell'uso nel territorio può portare a grandi benefici o a gravi perdite di potenzialità, sia in termini socio – economici che ambientali.

Mediante la classificazione della Capacità d'Uso delle terre, assume rilievo il concetto delle "limitazioni": queste sono le caratteristiche sfavorevoli alla sostenibilità dell'uso considerato, e non risolvibile con l'applicazione di tecniche particolari, per cui sono definite permanenti. Anche se tutte le altre caratteristiche sono ottimali, la presenza di un'unica limitazione permanente rende inattuabile l'uso considerato, in quanto non sostenibile. La sua presenza determina quindi l'assegnazione di una classe di valutazione inferiore rispetto a quella indicata da tutte le altre caratteristiche. In questo modo si assicura la conservazione della risorsa ed una gestione razionale del territorio.

La *Land Capability Classification* permette di definire la potenzialità di una porzione di territorio, omogenea nei vari caratteri, relativamente al complesso delle attività agricole, forestali e naturalistiche. Il grado di capacità d'uso riscontrato sarà sintetizzato con l'assegnazione di una classe (da I ad VIII) che indicherà la tipologia e l'intensità degli usi sostenibili; al crescere del valore della classe assegnata corrisponde la diminuzione delle potenzialità e della intensità degli usi sostenibili.

La tabella seguente è una rappresentazione schematica del rapporto tra classe di capacità d'uso e tipologia di attività effettuabile.

| Aumento intensità d'uso del territorio                                                                                                  |                                |                           |                   |               |               |                |               |               |                |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|----------------|--------------------|
| Aumento<br>delle<br>limitazioni<br>e dei rischi<br>o<br>riduzione<br>dell'adatta-<br>mento e<br>della libertà<br>di scelta<br>degli usi | Classi di<br>capacità<br>d'uso | Usi                       |                   |               |               |                |               |               |                |                    |
|                                                                                                                                         |                                | ambien-<br>te<br>naturale | foresta-<br>zione | pascolo       |               |                | coltivazione  |               |                |                    |
|                                                                                                                                         |                                |                           |                   | limi-<br>tato | mode-<br>rato | inten-<br>sivo | limi-<br>tata | mode-<br>rata | inten-<br>siva | molto<br>intensiva |
|                                                                                                                                         | I                              |                           |                   |               |               |                |               |               |                |                    |
|                                                                                                                                         | II                             |                           |                   |               |               |                |               |               |                |                    |
|                                                                                                                                         | III                            |                           |                   |               |               |                |               |               |                |                    |
|                                                                                                                                         | IV                             |                           |                   |               |               |                |               |               |                |                    |
|                                                                                                                                         | V                              |                           |                   |               |               |                |               |               |                |                    |
|                                                                                                                                         | VI                             |                           |                   |               |               |                |               |               |                |                    |
|                                                                                                                                         | VII                            |                           |                   |               |               |                |               |               |                |                    |
|                                                                                                                                         | VIII                           |                           |                   |               |               |                |               |               |                |                    |

La classificazione prevede tre livelli decrescenti in cui suddividere il territorio: classi, sottoclassi e unità.

Le Classi sono otto e sono distinte in due gruppi in base al numero e alla severità delle limitazioni: le prime quattro comprendono i suoli idonei alle coltivazioni (suoli arabili), mentre le altre quattro raggruppano i suoli non idonei (suoli non arabili), tutte caratterizzate da un grado di limitazione crescente.

Le Sottoclassi sono cinque e sono identificate da una lettera minuscola che segue il numero romano delle classi. Ciascuna classe può riunire una o più Sottoclassi in funzione del tipo di limitazione d'uso presentata (erosione, eccesso idrico, limitazione climatica, limitazioni nella zona di radicamento) e, a loro volta, queste possono essere suddivise in unità non prefissate, ma riferite alle particolari condizioni fisiche del suolo o alle caratteristiche del territorio.

| Schema gerarchico della Land Capability Classification |        |             |        |
|--------------------------------------------------------|--------|-------------|--------|
|                                                        | Classe | Sottoclasse | Unità  |
| Arabili                                                | I      |             |        |
|                                                        | II     | II e        |        |
|                                                        |        | II w        | II w-1 |
|                                                        |        | II s        | II w-2 |
|                                                        |        | II c        | II w-3 |
|                                                        |        | II es       |        |
| Non arabili                                            | III    |             |        |
|                                                        | IV     |             |        |
|                                                        | V      |             |        |
|                                                        | VI     |             |        |
|                                                        | VII    |             |        |
|                                                        | VIII   |             |        |

| Classi della Land Capability (indicano il numero e la severità delle limitazioni) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Classe I</b>                                                                   | suoli senza o con modestissime limitazioni o pericoli di erosione, molto profondi, quasi sempre livellati, facilmente lavorabili; sono necessarie pratiche per il mantenimento della fertilità e della struttura; possibile un'ampia scelta delle colture.                                       |
| <b>Classe II</b>                                                                  | suoli con modeste limitazioni e modesti pericoli di erosione, moderatamente profondi, pendenze leggere, occasionale erosione o sedimentazione; facile lavorabilità; possono essere necessarie pratiche speciali per la conservazione del suolo e delle potenzialità; ampia scelta delle colture; |
| <b>Classe III</b>                                                                 | suoli con severe limitazioni e con rilevanti rischi per l'erosione, pendenze da moderate a forti, necessita pratiche speciali per proteggere il suolo dall'erosione; moderata scelta delle colture;                                                                                              |
| <b>Classe IV</b>                                                                  | suoli con limitazioni molto severe e permanenti, notevoli pericoli di erosione se coltivati per pendenze notevoli anche con suoli profondi, o con pendenze moderate ma con suoli poco profondi; scarsa scelta delle colture e limitata a quelle idonee alla protezione del suolo;                |
| <b>Classe V</b>                                                                   | non coltivabili o per pietrosità e rocciosità o per altre limitazioni; pendenze moderate o assenti, leggero pericolo di erosione, utilizzabili con foresta o con pascolo razionalmente gestito;                                                                                                  |
| <b>Classe VI</b>                                                                  | non idonei alla coltivazione, moderate limitazioni per il pascolo e la selvicoltura; il pascolo deve essere regolato per non distruggere la copertura vegetale; moderato pericolo di erosione;                                                                                                   |
| <b>Classe VII</b>                                                                 | limitazioni severe e permanenti, forte pericolo di erosione, pendenze elevate, morfologia accidentata, scarsa profondità, idromorfia, possibili il bosco o il pascolo da utilizzare con cautela;                                                                                                 |
| <b>Classe VIII</b>                                                                | limitazioni molto severe per il pascolo ed il bosco a causa della fortissima pendenza, notevolissimo il pericolo di erosione; eccesso di pietrosità, rocciosità, oppure alta salinità, etc.                                                                                                      |

| <i>Sottoclassi della Land Capability (indicano la natura delle limitazioni)</i> |                                              |                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>sottoclasse e</b>                                                            | <b>erosione</b>                              | suoli nei quali la limitazione o il rischio principale è la suscettività all'erosione. Sono suoli solitamente localizzati in versanti acclivi e scarsamente protetti dal manto vegetale;                   |
| <b>sottoclasse w</b>                                                            | <b>eccesso d'acqua</b>                       | suoli nei quali la limitazione o il rischio principale è dovuto all'eccesso d'acqua. Sono suoli con problemi di drenaggio, eccessivamente umidi, interessati da falde molto superficiali o da esondazioni; |
| <b>sottoclasse s</b>                                                            | <b>limitazioni nella zona di radicamento</b> | include suoli con limitazioni quali pietrosità, scarso spessore, bassa capacità di ritenuta idrica, fertilità scarsa e difficile da correggere, salinità e sodicità;                                       |
| <b>sottoclasse c</b>                                                            | <b>limitazioni climatiche</b>                | individua zone nelle quali il clima è il rischio o la limitazione maggiore, sono zone soggette a temperature sfavorevoli, grandinate, nebbie persistenti, gelate tardive etc;                              |
| <b>sottoclasse t</b>                                                            | <b>limitazioni topografiche</b>              | individua zone nelle quali la maggiore limitazione è dovuta al fattore morfologico, come per esempio l'eccessiva pendenza, l'asperità delle forme etc.                                                     |

Le Unità descrivono l'entità della limitazione. Sono identificate da un numero arabo preceduto da un tratto (es. Ve-1) e vengono definite in riferimento all'area di studio, secondo uno schema specifico.

Una classificazione di questo tipo consente di definire due tipologie di suoli particolari; la prima è il "terreno agricolo di prima qualità", che corrisponde alle aree appartenenti alla I e II classe, le quali definiscono i migliori suoli disponibili caratterizzati da un valore elevato in termini di risorsa ambientale; la seconda tipologia è il "terreno agricolo unico", ossia quel suolo avente delle qualità particolari difficilmente rinvenibili che consentono di ottenere prodotti agricoli di notevole qualità (ad esempio vini pregiati) ma che possono essere poco adatti agli altri tipi di coltivazione, tanto da ricadere in III o IV classe.

Lo scopo principale della Land Capability è la pianificazione agricola, sebbene possa trovare applicazione anche in altri settori. A livello generalizzato serve a distinguere le "buone terre" dalle altre, comprendendo le prime fra quelle "arabili" (I-IV classe) e le seconde "non arabili" (V-VIII) con problemi di conservazione crescenti per la risorsa suolo. Nella pianificazione aziendale la Land Capability è utile per:

- la scelta delle terre arabili;
- la scelta delle terre per il pascolo ed i rimboschimenti o altri usi;
- la localizzazione dei servizi;
- la localizzazione delle riserve idriche;
- la localizzazione della viabilità;
- la predisposizione delle opere di difesa del suolo.

Nel caso del presente studio geopedologico, l'applicazione della Land Capability Classification risulta orientata all'indicazione delle potenzialità naturali delle associazioni di suoli di ogni Unità di Terre, senza confronti tra i vari indirizzi produttivi.

## 7.6 Bibliografia

R.A.S., Ass. Enti Locali, Finanze ed Urbanistica - D.G. Pianificazione Urbanistica Territoriale e Vigilanza Edilizia - Ufficio del Piano (2008): Linee guida per l'adeguamento dei piani urbanistici comunali al PPR e al PAI. Prima fase: Riordino delle conoscenze - Assetto Ambientale.

## 8 CARATTERI VEGETAZIONALI

La vegetazione, fortemente condizionante il paesaggio di un territorio, ricopre in varie forme tutti i settori montani e acclivi del territorio comunale (isola amministrativa) risultando profondamente modificata nei settori agricoli della piana.

Le aree in cui la vegetazione risulta in equilibrio o quasi con i fattori ambientali sono pressoché assenti o ridotte ad aree residuali, se rapportate all'intera superficie comunale, mentre nella maggior parte dei casi si osservano tipologie vegetazionali con struttura e fisionomia fortemente condizionate dalle attività agro-silvo-pastorali, sino al massimo degrado derivante dal passaggio del fuoco, dal sovrappascolamento e dalle attività estrattive. Tutte queste attività e fattori di degrado sono la principale causa di riduzione dell'efficienza della vegetazione verso la protezione del suolo e la regimazione delle acque o, in altri termini, la principale causa di fenomeni erosivi, soprattutto nei casi in cui si hanno diversi fattori predisponenti, in primo luogo geomorfologia e clima.

### 8.1 Aspetti metodologici

La necessità di predisporre gli strumenti conoscitivi di base per affrontare le problematiche connesse alla difesa del suolo, al paesaggio e alla pianificazione territoriale, rende necessaria l'analisi e l'elaborazione delle informazioni riguardanti la vegetazione. La finalità principale è quella di dare adeguate risposte ad un ampio spettro di esigenze applicative, riferibili soprattutto alla conservazione della natura, alla gestione delle aree naturali e seminaturali, alla difesa e all'utilizzazione del suolo, ecc.

La Carta della copertura vegetale è una rappresentazione grafica dei caratteri vegetazionali del territorio e delle notizie utili alle possibili applicazioni. Essa informa sui caratteri della vegetazione individuati e descritti attraverso criteri fisionomico-strutturali e floristici. Il grado di dettaglio dell'elaborato mette in condizione di conoscere con precisione le reali estensioni delle cenosi vegetali, la loro ubicazione e le caratteristiche qualitative (composizione specifica, densità, grado di conservazione, dinamiche evolutive, tipo di gestione).

Allo scopo di ottenere un soddisfacente livello qualitativo delle informazioni la Carta della copertura vegetale è stata realizzata con un dettaglio per la scala 1:10.000.

Poiché uno strumento cartografico di dettaglio (scala 1:10000) presuppone un approfondimento di tutte le informazioni in modo coerente per rispondere alle varie esigenze gestionali, i requisiti informativi minimi posseduti dalla Carta della copertura vegetale (scala 1:10000) sono finalizzati a:

- avere uno strumento operativo per la gestione degli ambienti naturali e seminaturali;
- integrarsi con il Sistema Informativo Regionale e con altre cartografie tematiche;
- essere agevolmente trattabili in modo informatico (digitalizzazione, plottaggi, ecc.) ed essere facilmente aggiornabili in correlazione alla modificazione dei limiti e dei contenuti cartografici;
- essere uno strumento operativo per il monitoraggio continuo delle risorse naturali, del grado di naturalità del paesaggio e della frammentazione dello stesso.

### 8.2 Descrizione delle unità vegetazionali

Di seguito verranno esposte alcune considerazioni sulle formazioni vegetali del comune di Assemini.

#### 001-Boschi di leccio

Con riferimento alla vegetazione potenziale, si può affermare che parte del settore montano del comune di Assemini sia rappresentabile dai boschi a prevalenza di leccio (*Quercus ilex* L.). Per effetto soprattutto dell'azione antropica pregressa i boschi di leccio sono in forma residuale e si presentano attualmente come un insieme di tipologie di degradazione delle originarie foreste di sclerofille.

Relativamente ai boschi a prevalenza di leccio, nell'ambito dei sopralluoghi effettuati, solamente per alcune stazioni è possibile identificare una tipologia strutturale piuttosto definita. Negli altri casi le strutture forestali sono da considerare come la conseguenza dell'incostanza e dell'irregolarità delle forme di governo e di trattamento. Tali formazioni presentano una rilevanza naturalistica, essendo classificate tra gli ecosistemi di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Habitat.

Sottocategorie individuate:

001.002 - Leccete con latifoglie sempreverdi

001.005 - Leccete di rupe/roccia affiorante

#### 002-Boschi di quercia da sughero

Per quanto poco rappresentata nel settore oggetto di studio, la quercia da sughero è, con il leccio, una delle specie più caratteristiche del paesaggio mediterraneo ma a differenza di *Quercus ilex*, si presenta assai più interessante dal punto di vista economico per i numerosi usi artigianali ed industriali ai quali si presta la corteccia, periodicamente asportata dal tronco secondo le modalità prescritte dalle norme vigenti. Dal punto di vista ecologico, pur presentando una grande rusticità, la sughera è più esigente rispetto al leccio sia in termini di calore che di umidità; è infatti una specie mediterraneo-atlantica legata ad un clima temperato sub-umido oceanico. Predilige i suoli derivati da substrati granitici, metamorfici e vulcanici, caratterizzati da acidità talora elevata, desaturati con illuviazione dell'argilla, mentre è praticamente assente dai suoli di origine calcarea. Tali formazioni presentano una rilevanza naturalistica, essendo classificate tra gli ecosistemi di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Habitat.

Sottocategorie individuate:

002.002 - Sugherete con latifoglie sempreverdi

002.004 - Sugherete su pascolo/colture erbacee

#### 004-Boschi laurifillici e tassete

Costituiscono formazioni relitte del terziario di particolare interesse naturalistico. Si tratta di formazioni generalmente relegate a nicchie ecologiche alto-montane caratteristiche dei monti del Sulcis. Tali formazioni presentano una rilevanza naturalistica, essendo classificate tra gli ecosistemi di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Habitat.

Sottocategorie individuate:

004.001 - Tassete pure e miste

#### 007-Boschi e boscaglie a olivastro

Relativamente alle boscaglie a prevalenza di olivastro, si tratta di formazioni abbastanza comuni nel territorio, con distinzioni ecologiche e fitosociologiche a seconda dell'ambiente pedoclimatico. Prevalle la serie sarda, termomediterranea dell'olivastro, con l'aspetto di boscaglie edafoxerofile a dominanza di olivastro e lentisco, caratterizzati da un corteggio floristico termofilo. Tali formazioni presentano una rilevanza naturalistica, essendo classificate tra gli ecosistemi di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Habitat.

Sottocategorie individuate:

007.001 - Formazioni termofile miste con olivastro

**010-Macchia evoluta e pre-forestale**

Si riscontra nell'areale delle leccete residuali, con prevalenza di formazioni miste di corbezzolo e fillirea, con leccio subordinato, tipicamente derivanti dall'involuzione di preesistenti formazioni forestali. Si tratta di un mosaico di cenosi di sostituzione della lecceta, rappresentate.

Sottocategorie individuate:

010.001 - Formazioni miste di corbezzolo, erica e fillirea, con leccio sub.

010.002 - Formazioni a prevalenza di corbezzolo.

010.004 - Formazioni a prevalenza di fillirea.

**011-Macchie e garighe termofile e/o xerofile**

La categoria comprende una mosaico di formazioni a macchia mediterranea, spesso dense e intricate, difficili da attraversare anche per la frequenza di specie spinose. E' costituita prevalentemente da arbusti, ma anche da riscoppi vegetativi di alberi e alberelli. Non presentano un grande sviluppo in altezza, ma l'elevata variabilità di questa entro certi limiti permette di distinguere in diverse categorie fisionomiche

La macchie e garighe termofile e/o xerofile sono generalmente un tipo di vegetazione "secondaria", derivante dalla degradazione più o meno irreversibile delle formazioni boschive originarie, per cause direttamente o indirettamente collegate all'attività antropica, quindi esterne al dinamismo naturale.

Secondo la composizione specifica e lo stadio evolutivo la macchia è rappresentata da associazioni vegetali diverse ed in parte riconducibili ai tipi fisionomici suddetti. Nella macchia bassa rientrano le formazioni a prevalenza di cisti e con la presenza di varie specie erbacee bulbose, in particolare asfodelo; meno frequenti sono lentisco e mirto. Si tratta di aspetti tipici e durevoli di una vegetazione ripetutamente percorsa dagli incendi e con una degradazione del suolo spesso irreversibile.

In altri casi può tuttavia essere costituita da formazioni in cui sono presenti leccio e fillirea; questa tipologia, pur testimoniando la degradazione di fasi più evolute sia della macchia che della lecceta, indica una maggiore possibilità di rigenerazione.

La categoria comprende anche formazioni di interesse naturalistico per la presenza di endemismi e habitat di importanza comunitaria.

Sottocategorie individuate:

011.002 - Macchie a prevalenza di mirto e lentisco

011.003 - Macchie a prevalenza di cisti

**012-Boschi edafoigrofili**

Lungo le aste fluviali, in vallate ed impluvi anche su superfici limitate, sono presenti (anche se non sempre cartografabili) comunità forestali caducifoglie costituite, a seconda dei casi, da ontano nero e, nei settori di pianura, da pioppi e frassino.

Si tratta generalmente di habitat di interesse comunitario per i quali andrebbe effettuato un approfondimento conoscitivo ai fini della conservazione e tutela.

Sottocategorie individuate:

012.001 - Ontaneti

**013-Boscaglie edafoigrofile**

Sempre lungo le aste fluviali, su superfici limitate, sono presenti comunità arbustive di specie caducifoglie costituite, a seconda dei casi, da oleandreti, o da salici e/o tamerici. Le cenosi sono generalmente disposte in maniera spaziale procedendo in direzione esterna rispetto ai corsi d'acqua, con le boscaglie costituite da oleandro, salici e rovi, o i tamerici in posizione più esterna, soprattutto nei settori planiziali. Si tratta generalmente di habitat di interesse comunitario per i quali andrebbe effettuato un approfondimento conoscitivo ai fini della conservazione e tutela.

Sottocategorie individuate:

013.004 - Oleandreti

#### 014-Altre formazioni edafoigrofile

Localmente si hanno popolamenti elofitici e/o elofito-rizofitici (canneti, giuncheti, cariceti).

Sottocategorie individuate:

014.003 - Canneti/tifeti/fragmiteti

#### 016-Garighe pioniere

Trattasi di formazioni azonali a differente fisionomia e composizione floristica, generalmente a basso grado di copertura, talora con presenza di endemismi di interesse naturalistico.

Sottocategorie individuate:

016.003 - Consorzi glareicoli in aree detritiche

#### 020-Vegetazione alofila e alonitrofila

Trattasi di formazioni azonali a differente fisionomia e composizione floristica, tipiche delle zone umide costiere, talora con presenza di endemismi di interesse naturalistico.

Sottocategorie individuate:

020.001 - Vegetazione acquatica salmastra

020.002 - Vegetazione alofila

#### 022-Rimboschimenti di specie non autoctone ed esotiche

Di un certo interesse, in termini di estensione, sono alcuni impianti di latifoglie esotiche; tali impianti, realizzati con finalità varie, si presentano in uno stato fitosanitario non eccellente. In alcune zone gli interventi hanno comportato l'iniziale asportazione della vegetazione preesistente con conseguente disturbo dell'assetto idrogeologico tale da non consentire una valutazione del tutto positiva nei confronti degli stessi.

Sottocategorie individuate:

022.002 - Rimboschimento di eucalitti

#### 023-Piantagioni di specie autoctone

Nelle aree di pianura, al confine col comune di Elmas, Sono presenti alcuni impianti di conifere; tali impianti, si presentano in buono stato fitosanitario e costituiscono localmente una protezione seminaturale ad aree di interesse storico-culturale.

Sottocategorie individuate:

023.001 - Piantagione di conifere mediterranee

024-Piantagioni di specie non autoctone ed esotiche

Sono presenti alcuni impianti puri o misti latifoglie; tali impianti, realizzati con finalità di arboricoltura da legno, si presentano in uno stato fitosanitario accettabile, pur con le differenze in termini di accrescimento tra le diverse specie.

Sottocategorie individuate:

024.002 - Piantagione di eucalitti

Relativamente alle altre unità cartografiche (categorie 026, 027, 028, 029, 030) si sottolinea che evidenziano ambiti via via più antropizzati e derivate per accorpamento delle classi di uso del suolo delineate dalla Carta dell'Uso del Suolo, alla quale si rimanda per un maggior dettaglio informativo.

### **8.3 Bibliografia**

R.A.S., Ass. Enti Locali, Finanze ed Urbanistica - D.G. Pianificazione Urbanistica Territoriale e Vigilanza Edilizia - Ufficio del Piano (2008): Linee guida per l'adeguamento dei piani urbanistici comunali al PPR e al PAI. Prima fase: Riordino delle conoscenze - Assetto Ambientale.

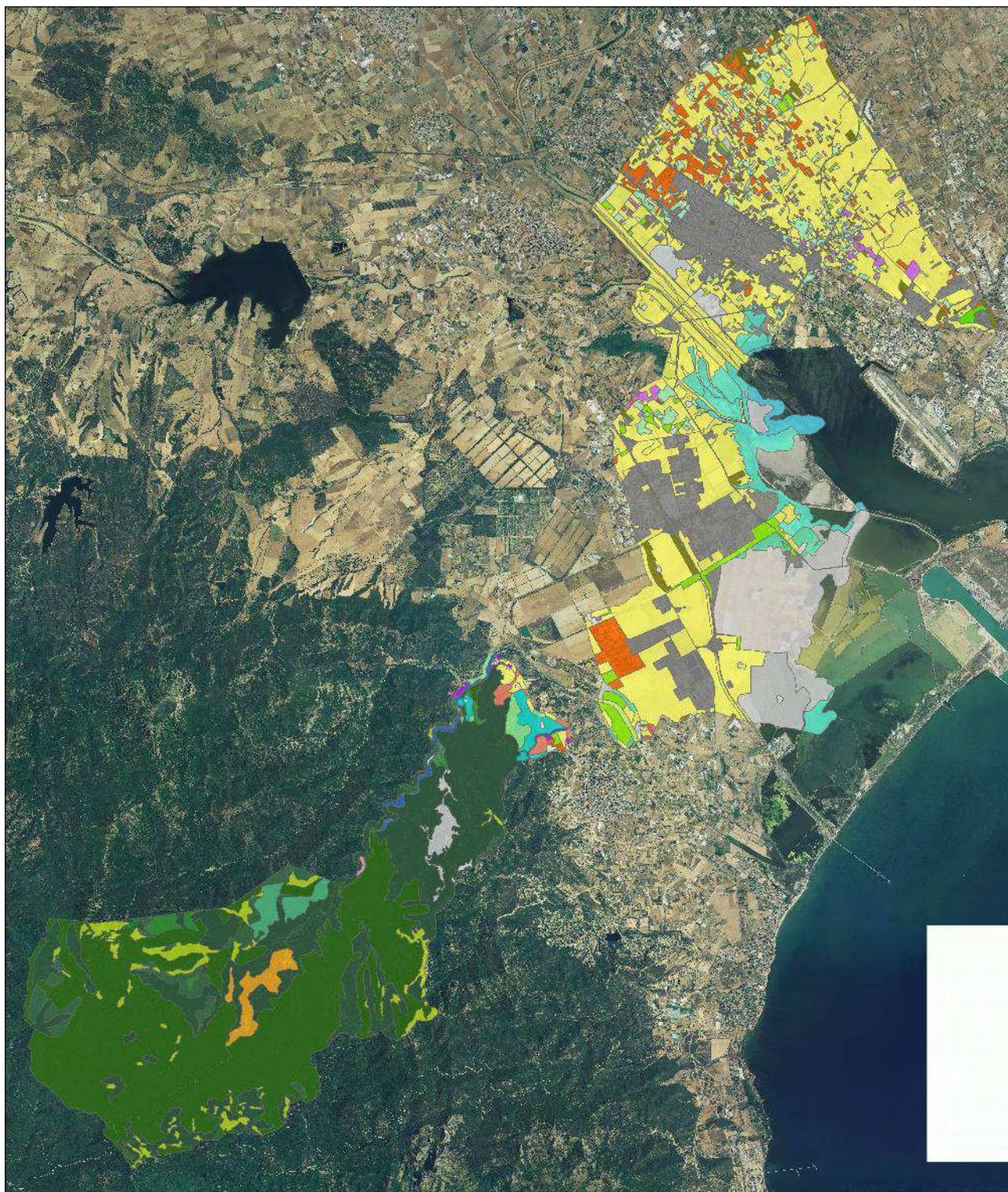


Figura 8 - Tav. AA10 Carta della copertura vegetale (scala 1:10.000)

## 9 BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI

L'individuazione dei beni paesaggistici (ex artt. 143 e 142 del d.lgs.42/2004) è stata effettuata ai sensi degli artt. 6, 8, 17 e segg. delle Norme di Attuazione del Piano Paesaggistico Regionale (PPR).

I beni paesaggistici ambientali dell'ex. Art. 143 del d.lgs.42/2004 sono rappresentati da :

- Fascia costiera;
- Aree a quota superiore ai 900 m s.l.m.;
- Aree rocciose di cresta;
- Geositi;
- Zone umide;
- Laghi naturali e invasi artificiali;
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua;
- Alberi monumentali;
- Aree boscate.

I beni paesaggistici ambientali dell'ex. Art. 142 del d.lgs.42/2004 sono rappresentati da :

- Sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali L.R. 31/89;
- Usi civici.

La fascia costiera, così come individuata dal PPR, è un bene paesaggistico d'insieme a valenza ambientale tutelato dal PPR, e costituisce una risorsa strategica fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio regionale che necessita di pianificazione e gestione integrata. I territori della fascia costiera sono caratterizzati da un contesto territoriale i cui elementi costitutivi sono inscindibilmente interrelati e la preminenza dei valori ambientali è esposta a fattori di rischio che possono compromettere l'equilibrio dei rapporti tra habitat naturale e presenza antropica. La fascia costiera è compresa interamente nell'area centrale dell'ambito comunale di pianura.

I beni paesaggistici di interesse geologico-geomorfologico, che identificano le porzioni del territorio di rilevanza paesaggistica ed ambientale, riconducibili a categorie fisico- ambientali caratterizzate da specifici caratteri geologico-geomorfologici, sono riconducibili alle seguenti categorie:

- Aree rocciose di cresta e aree a quota superiore ai 900 m s.l.m.;
- Geositi (identificati con grotte e caverne e rappresentano dei beni geomorfologici e geo-strutturali).

Le aree a quota superiore ai 900 metri sopra il livello del mare sono quelle ricomprese all'interno della poligonale chiusa corrispondente alla curva di livello dei 900 metri alla scala territoriale adottata dal PPR.

Corrispondono alle aree rocciose di cresta nei settori orograficamente più elevati e ai geositi così identificati:

- Monte Lattias, (1086 m.s.l.m.) caratterizzato per le forme di erosione residuale sui litotipi granitoidi, costituite da blocchi isolati o in cumuli tipo tor, guglie e pilastri di forma prismatica talora ad elementi sovrapposti in equilibrio precario.
- Laghetti Is Piscinas, tre piccoli specchi d'acqua disposti a gradinata lungo il Rio Trunconi. Ogni laghetto è delimitato verso monte da una parete piana e verticale che da luogo, nei periodi di massima portata, a delle piccole cascate.
- Su Muru, localizzato in prossimità della miniera di S. Leone, rappresenta un imponente filone di quarzo denominato delimitato da pareti verticali che emerge in rilievo dai versanti di Guardia Su Cuccuri.

Altro bene paesaggistico riconosciuto è identificato nella categoria "zone umide, laghi naturali e invasi artificiali e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla battigia, anche per i

territori elevati sui laghi", compreso interamente nell'ambito comunale di pianura ed è rappresentato appunto da aree stagnali, peristagnali, perilagunari, umide e invasi di origine artificiale. Parte di queste aree ricadono all'interno dell'area Sic "Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu e Laguna di Santa Gilla" istituzionalmente tutelata.

Fiumi, torrenti e corsi d'acqua rientrano nella categoria dei beni paesaggistici "Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna e sistemi fluviali, ripariali e risorgive".

Sono stati individuati i beni paesaggistici di interesse boschivo-forestale che identificano porzioni del territorio connotate da particolare pregio per gli specifici caratteri di interesse naturalistico ed ambientale determinati dalla presenza di aree boscate e foreste di elevato interesse scientifico e paesaggistico, riconosciute come beni paesaggistici dal PPR e riconducibili alla categoria "Boschi e Foreste".

Corrispondono al sistema dei versanti montani coperti da formazioni boschive e forestali di pregio, quasi integralmente inserite nell'istituendo parco di Gutturu Mannu e sottoposte a gestione da parte dell'Ente Foreste.

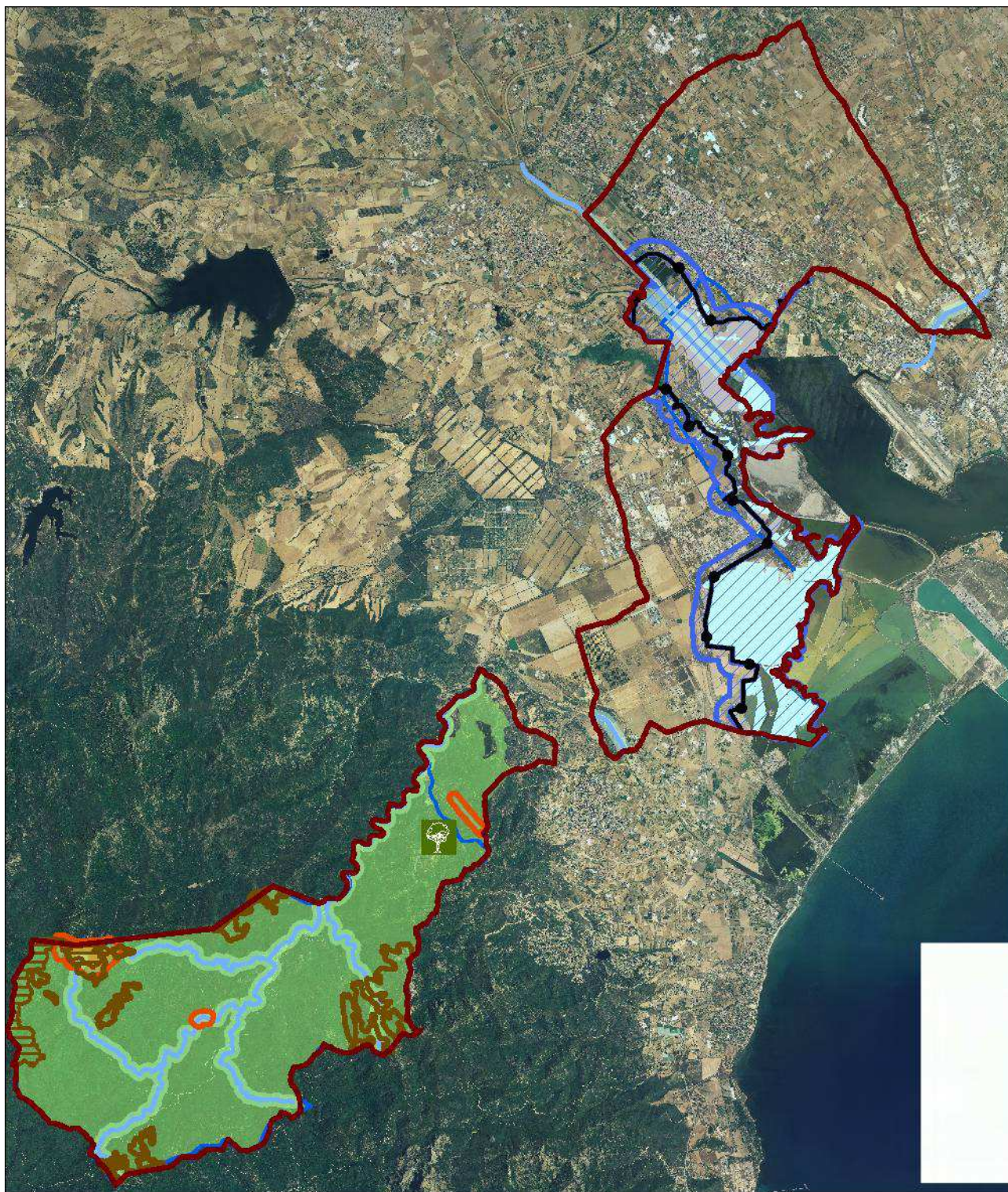


Figura 9 - Tav. AA1 Carta dei beni paesaggistici ambientali