

1 PREMESSA

L'approvazione del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) comporta, per i Comuni interessati, l'obbligo di adeguare il Piano Urbanistico Comunale (PUC) alle previsioni della programmazione territoriale sovraordinata, secondo un percorso predefinito. E' Infatti lo stesso PPR che indica le procedure di adeguamento dei PUC fissando, nel contempo, i loro contenuti e le tipologie di analisi. Anche per il contesto ambientale vengono indicate le carte di base e derivate da sviluppare, le relative legende uniformate e le regole di organizzazione dei files cartografici, coerenti col Sistema Informativo Territoriale Regionale (SITR).

Le scelte di pianificazione vengono assunte sulla base delle previsioni del PPR e fondate sull'analisi dei caratteri naturalistici, paesaggistici, produttivi e del costruito. Il presente lavoro tende a fornire le informazioni idonee alla caratterizzazione degli aspetti naturalistico-paesaggistici afferenti l'assetto ambientale della componente abiotica, ed è svolto nel rispetto dei contenuti e regole su cennate.

2 LA CARTOGRAFIA

Le linee guida per l'adeguamento dei PUC al PPR e al PAI (di seguito linee guida) predisposte dall'Amministrazione regionale, bozza datata luglio 2008, al punto 2.3, pag. 32, individuano le carte di base per l'analisi ambientale e dettano contenuti e regole di costruzione, così come di seguito riportato.

2.1 La scala di restituzione cartografica e il dettaglio dell'informazione

La georeferenziazione e il dettaglio delle informazioni geografiche riferite ai tematismi ambientali, siano essi di base o derivati, dovranno avere come base topografica la Carta Tecnica Regionale (CTR) numerica alla scala 1:10.000 disponibile anche, strutturata in strati informativi, come Database geografico della Sardegna (GDB 10k). La scala di restituzione dei tematismi è fissata in 1:10.000.

L'unità minima cartografabile, da considerare come riferimento generale per le forme poligonali, è pari ad un'area di 25 mm² sulla carta (1/4 di ettaro alla scala di riferimento), ovvero 5x5 mm per le forme iso-diametriche, o almeno 2,5 mm di lato minimo per le forme allungate. Per le forme che hanno dimensioni inferiori all'unità minima cartografabile, o comunque per quelle forme che hanno una densità tale da essere difficilmente rappresentabili, sarà previsto l'uso di una simbologia puntuale.

2.2 Carte di base dell'analisi ambientale

Le cartografie di analisi territoriale previste rappresentano le informazioni minime per descrivere compiutamente il territorio comunale, coerentemente con le indicazioni e le prescrizioni del PPR e del PAI.

In relazione a quanto previsto dall'art. 108 delle NTA, finalizzato al riordino delle conoscenze territoriali, vengono individuate le seguenti cartografie di base, corredate dalle specifiche fornite dal SITR, come di seguito illustrato:

- *Carta geo-litologica;*
- *Carta geologico-tecnica;*
- *Carta geomorfologica;*
- *Carta idrogeologica;*
- *Carta pedologica;**
- *Carta dell'uso del suolo;**
- *Carta della copertura vegetale;**
- *Carta dell'acclività.*

** tematismi sviluppati da altri professionisti del gruppo di lavoro.*

A queste carte di base deve aggiungersi quella derivata dalle valenze ambientali.

Per ogni documento cartografico oggetto del presente studio si riporta di seguito il *quadro di riferimento tecnico* previsto dalle linee guida del PPR.

2.3 Carta geo-litologica

Le indicazioni per l'adeguamento della base geo-litologica del Piano Urbanistico Comunale al PPR e al PAI fanno riferimento alle linee guida per il rilevamento geologico e geotematico del Progetto CARG del Servizio Geologico Nazionale cui si rimanda per maggiori approfondimenti. Il progetto CARG prende avvio dalla Legge 18 marzo 1989, n.183, che contiene le "norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" e

recepisce l'esigenza specifica di una cartografia geologica e geotematica capace di costituire una valida documentazione per la conoscenza del territorio.

La descrizione delle unità stratigrafiche cartografate dovrà prevedere che l'aspetto litologico venga affrontato per approfondimenti successivi, partendo dai caratteri macroscopici (tipi litologici, loro rapporti, colore, spessore e geometria degli strati) ed eventualmente proseguendo, a seconda dei casi e della opportunità, con i caratteri tessiturali, le associazioni mineralogiche e petrografiche, le strutture primarie e secondarie, le mineralizzazioni presenti, ecc. Costituirà utile approfondimento la descrizione dei limiti e dei rapporti stratigrafici con le altre unità stratigrafiche, nonché l'ambiente deposizionale o le modalità della messa in posto.

Per le rocce sedimentarie non è da tralasciare l'associazione paleontologica, se questa contribuisce a caratterizzare macroscopicamente l'unità ed eventualmente fornire l'indicazione necessaria per la definizione dei beni paleontologici (BURAS n. 30 8/9/2006 - All. 2.1). Laddove rilevabile sarà riportato anche lo spessore dell'unità, misurato o stimato. Dovrà inoltre essere sempre riportata l'età, anche se incerta.

In legenda le unità stratigrafiche devono essere elencate procedendo dalla più recente alla più antica, anche nel caso di più successioni, domini o unità tettoniche. Nel caso di legenda strutturata in unità tettoniche, queste devono essere elencate partendo da quella geometricamente più alta.

2.4 Carta geologico-tecnica

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

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

2.5 Carta geomorfologica

Con questa carta vengono rappresentate le caratteristiche del paesaggio in riferimento ai fenomeni geologici e strutturali, geomorfologici e litologici; a queste unità vengono associate nel PPR norme di indirizzo e direttiva, ma anche di tutela e salvaguardia dei valori geologici (geositi e geomorfositi).

Le due cartografie di base (geolitologica e geomorfologica) permettono, in relazione al PAI, la redazione di tematismi derivati che identificano le principali condizioni di rischio per l'uomo e gli insediamenti, conseguenti a calamità naturali e alla normale trasformazione delle componenti geologiche e idrogeologiche del territorio. La redazione della carta deve prevedere la raffigurazione dei caratteri morfografici e morfometrici, l'interpretazione della loro origine in funzione dei caratteri geomorfici (endogeni ed esogeni), passati e presenti, individuando la sequenza cronologica con la distinzione fra forme attive e forme non attive.

2.6 Carta idrogeologica

La cartografia idrogeologica è costituita da due diverse tipologie di rappresentazione: carta tematica rappresentante gli elementi idrogeologici di base (di tipo puntuale, areale o lineare) e carta tematica che mostrano la variazione 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. Ambedue le tipologie di carte costituiscono il punto di partenza per tutte le successive elaborazioni, in particolare per la realizzazione di cartografia derivata e per sviluppare idonei confronti tra la componente idrogeologica e gli altri compartimenti del sistema ambiente.

La cartografia tematica idrogeologica consente di localizzare sul territorio le informazioni raccolte, rappresentabili in elementi puntuali, lineari e areali.

La legenda 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”.

2.7 Carta dell'acclività

Si tratta di un tematismo da sviluppare partendo dai punti quotati contenuti nello strato informativo "forme naturali del terreno e altimetria" del Database geografico della Sardegna, realizzato tramite la ristrutturazione della CTR in scala 1:10.000. Viene suggerita una legenda di riferimento secondo una suddivisione in 8 classi.

L'Ufficio del Piano rende disponibile questo tema realizzato partendo dal DTM con 40 metri di risoluzione in formato ASCII, fornendolo in formato raster.

2.8 Carta delle valenze ambientali (Carta di base del PPR)

Questa carta individua i caratteri connotativi delle identità e delle peculiarità paesaggistiche, descrivendo le interazioni tra gli aspetti storico culturali, dell'ambiente naturale e antropizzato. I temi trattati nella carta vanno a formare il mosaico dei tre assetti che rappresentano le analisi di base assunte dal PPR:

- assetto ambientale;
- assetto storico-culturale;
- assetto insediativo.

3 IL COMUNE DI SAN TEODORO

3.1 Premessa

A seguito di precedenti studi di pianificazione (v. delibera consiliare n. 48 del 14.11.1998) il Comune di San Teodoro ha acquisito, tra l'altro, informazioni geo-ambientali del proprio territorio. Data la condivisibilità di quanto a suo tempo rappresentato, si ritiene utile riferire, con alcune modifiche, su alcune considerazioni di carattere generale.

3.2 <<Geografia

Il comune di San Teodoro è situato nella zona più settentrionale della provincia di Nuoro, è limitato a N ed a NO dal comune di Olbia in provincia di Sassari, ad E dal Mar Tirreno e a S dai comuni di Budoni e Torpè.

Il Comune ricade nel F. 182 Olbia della cartografia 1:100.000 dell'IGM e nelle tavolette 1:25.000, F. 182 IV SE Porto San Paolo, F.182 I SO Isola Tavolara, F. 182 III NE San Teo

doro e F.182 III SE Budoni. Un mosaico di 8 sezioni della CTR a scala 1:10.000 (444160, 445130, 462030, 462040, 463010, 462070, 463050, 462120) comprende il territorio di San Teodoro che ha una superficie di 105 Kmq.

San Teodoro occupa un punto strategico della Sardegna nord-orientale perchè è situato a pochi minuti dai centri turistici più importanti dell'isola quali la costa Smeralda con Porto Cervo e Olbia col suo aeroporto. Il comune possiede un pregiato litorale di oltre 30 Km. Con un piacevole intercalare di spiagge, calette, coste rocciose e promontori.

Il centro urbano principale è edificato a ridosso del mare chiudendo a sud la spiaggia della Cinta, mentre le sue numerose frazioni sono diversamente articolate nel territorio. Le frazioni più importanti si trovano lungo la SS 125; la prima da nord è Monte Petrosu diviso in due parti dal confine col comune di Loiri, seguono Lu Fraili, Suaredda e la Traversa unite ormai per l'espansione turistica; poi abbiamo Budditogliu e Straulas; ad ovest della SS 125 verso Padru, sempre sulla piana di San Teodoro troviamo Nuragheddu, L'Alzoni e Lu Lioni, infine sul confine col comune di Budoni sorge la frazione di Franculacciu.

3.3 Il clima

Il clima è uno dei principali agenti morfogenetici, i fattori climatici sono quelli che maggiormente influenzano la distribuzione delle specie animali e vegetali. Un dato clima è caratterizzato soprattutto dalle condizioni atmosferiche prevalenti come risultato della azione reciproca della temperatura, della pressione atmosferica dei venti, dell'insolazione, delle precipitazioni, della nuvolosità, dell'umidità. Altri importanti fattori che influenzano il clima sono la latitudine, l'altitudine e la distanza dal mare.

Il clima della Sardegna rientra in quello definito della regione mediterranea. Durante i mesi invernali, frequenti depressioni si spostano dall'Atlantico all'interno in direzione est, e provocano nella regione mediterranea un tempo variabile, mite e umido, con precipitazioni elevate. In estate il contrasto è stridente; le depressioni, poche e deboli, provenienti dall'Atlantico si spostano a Nord o a Sud del Mediterraneo per cui le terre che si affacciano su questo mare hanno estati calde e asciutte con molti mesi di siccità e col massimo di irraggiamento solare.

Secondo le classificazioni climatiche di Emberger, Giacobbe, Pavari, Thorntwaite la zona di San Teodoro si colloca rispettivamente:

- *nell'orizzonte inferiore del bioclina mediterraneo semiarido*;
- *nel "tipo semiarido del sottoclima mediterraneo caldo*;
- *nella "sottozona calda del Lauretum*";
- *nel Mesotermico B'3 semiarido con modesto surplus idrico invernale, oceanico marittimo*". Si tratta sempre di clima prettamente mediterraneo le cui caratteristiche salienti sono l'aridità estiva, la mitezza della temperatura, le piogge concentrate soprattutto nel periodo invernale e autunnale.

Il comune di San Teodoro trovandosi lungo la costa orientale è protetto dalla barriera rocciosa delle montagne interne che la riparano dai venti freddi provenienti da nord e da ovest. La temperatura media annua è intorno ai 18°, la media dei mesi invernali è 10°, quella estiva attorno ai 25°. Il clima è mite anche nella stagione invernale per la vicinanza del mare che esercita la sua influenza termo regolatrice. Le piogge sono scarse e più frequenti nelle zone settentrionali del comune; le così dette "secche di gennaio", comuni anche al resto dell'isola, si presentano tra i mesi di dicembre e marzo.

3.4 Morfologia

La morfologia del territorio di San Teodoro non si differenzia molto da quella tipica della Gallura, sia nell'entroterra che lungo le coste. Il territorio è costituito da un susseguirsi di colli e piccole alture più o meno scoscese di natura granitica. La Gallura in effetti, è costituita, per la gran parte da formazioni granitiche erose in forme particolari, che danno un aspetto tipico e suggestivo al territorio.

La storia geologica dell'area è legata all'orogenesi del ciclo ercinico che nel Paleozoico (400 - 350 milioni di anni fa) ha interessato la Sardegna. Le imponenti masse ignee cristalline formarono un vasto altopiano che, secondo quanto riporta una diffusa letteratura, univa in un'unica piattaforma l'Europa all'Africa. L'emergenza di tale formazione granitica è attualmente visibile nella Sardegna centrale e nord-orientale, anche se spesso è nascosta da rocce di altra natura come i calcari mesozoici (250 milioni di anni fa) che si riscontrano nell'isola di Tavolara e a Capo Figari, e le marne mioceniche (60 milioni di anni fa) nell'estrema propaggine dell'isola a Santa Teresa di Gallura (Capo Testa). Si rinvennero, inoltre, sul territorio posto a NO le formazioni di granito porfidico rossastro che si allungano sino al mare.

COMUNE DI SAN TEODORO ADEGUAMENTO DEL PUC AL PPR
Assetto Ambientale - Componente Abiotica

Il paesaggio è quindi costituito dai rilievi metamorfici e granitici che si spingono sino al litorale con forme particolari, dovute all'erosione delle acque e dei venti su un sistema di fratture. Le migmatiti si rinvengono nel settore meridionale del comune e formano rilievi bassi in colline degradanti sul mare verso E mentre a N si raccordano con la piana di S. Teodoro, mostrando alcune incisioni fluviali tra cui quella più importante del Rio di San Teodoro. Le quote ordinarie di questo sistema collinare si aggirano intorno ai 100 mt con alcuni siti che raggiungono i 300 mt come P.ta Arena, 302 mt, e P.ta Ultia, 331,13 mt, a ridosso del confine con Budoni.

Nell'ampia fascia tra il confine occidentale del comune e il limite delle migmatiti sono impostate le formazioni granitoidi monzogranitiche erciniche e talora ammassi intrusivi ipoabissali più leucocrate, a volte con struttura porfirica per il più brusco raffreddamento. I graniti presentano rilievi più accentuati con la presenza di colline aspre incise da ampi canali per l'azione di una fitta rete idrografica superficiale.

Queste formazioni granitiche, decisamente più evidenti lungo la costa, sono scolpite da tafoni modellati in creste aguzze, tomoni e conche. I "tafoni" sono caratteristiche forme di erosione dei graniti, questa erosione è data da un processo chimico-fisico operato dalle acque e dall'umidità sulla struttura cristallina del granito che altera i minerali intaccando i legami chimici. Il vento dà una mano nel modellare ulteriormente il granito in mille assortite forme.

Lungo la costa, l'erosione ha creato nel corso dei secoli una serie di insenature ora sabbiose, ora rocciose. Questa parte del territorio di San Teodoro è costituita da un substrato geologico che si presume sia il più antico in Sardegna, (400-350 milioni di anni fa). L'erosione sul granito si nota meno in alcune zone, come ad esempio a Monte Petrosu, dove è più facile trovare grossi roccioni modellati e meno ghiaioni, che sono invece più frequenti a S proprio vicino al centro di San Teodoro e nelle sue spiagge limitrofe. I ghiaioni della piana costiera che formano la quasi totalità delle calette del comune hanno invece un'origine più recente databili al Quaternario; sono stati trasportati verso il mare da una serie di torrenti provenienti dalle rocce granitiche del Monte Nieddu, situato ad O del comune.

Un'altra particolarità del territorio si trova sulla costa e sono le configurazioni a "rias" riscontrabili soprattutto nel promontorio di Capo Coda Cavallo. Queste profonde insenature, conseguenza dell'abbassamento dell'acqua marina e dell'erosione, vengono definite coste di sommersione in aree a modellamento sub-aereo-fluviale.

Il centro urbano di San Teodoro si stende su un basso rilievo metamorfico e, a nord, su un terrazzo fluviale costruito probabilmente dal rio omonimo.

3.5 I fiumi.

I fiumi del comune di San Teodoro non hanno una grande portata d'acqua; presentando tutti regime torrentizio, si prosciugano nelle stagioni più calde dell'anno e solo in periodi di grande piovosità danno il loro contributo a stagni e peschiere. I fiumi presenti nella zona compresa tra Capo Coda Cavallo e la foce del Fiume Budoni sono in relazione a piccole piane alluvionali costiere, nelle quali la portata dei corsi d'acqua non consente l'instaurarsi di foci stabili. Si ha perciò un divagare dell'alveo nella piana alla ricerca di una apertura impedita dall'accumulo dei sedimenti lungo il litorale.

3.6 La Spiaggia di San Teodoro

La spiaggia di San Teodoro è la prima spiaggia gallurese che si affaccia lungo il versante costiero tirrenico. La spiaggia si articola dalla prominenza ad istmo di l'isuledda alla punta Sabbatino, ed ha una lunghezza complessiva di Km. 8,150 (con 5 Km effettivi di spiaggia ed il resto a scogliera).

Possiamo distinguere una zona meridionale, che limita la piana di La Canna, zona lagunare già risanata, ed un'altra settentrionale dove si snoda il cordone dunale di La Cinta che si sviluppa per 2,550 Km.e che separa il mare dallo stagno di San Teodoro. Queste due zone sono diverse anche rispetto alle dimensioni e alla distribuzione dei materiali sedimentari. Nella prima si ha una prevalenza di ciottoli intervallati da brevi tratti a ghiaie più minute, frammiste a sabbia e non si notano delle vere e proprie dune.

La Cinta è costituita da sabbia a granulosità fine, sia nella battigia, sia nelle formazioni, abbastanza piccole, di duna. La spiaggia avrebbe un altro spessore ai nostri giorni se nella metà del 19° secolo non fosse avvenuto il cambiamento di percorso del Rio La Canna; venne così a mancare l'apporto fluviale e tutta la spiaggia iniziò ad avere problemi di erosione.

Il lido di San Teodoro fino alla seconda metà dell'Ottocento era costituito da dune eccezionali che superavano gli 8 metri di altezza, disposte a formare un unico fronte sabbioso compatto eccetto che nelle foci: ai nostri giorni la situazione è molto cambiata. Oltre all'azione demolitrice operata dal mare e dalle acque dello stagno, quando sono in

esuberano, concorre all'erosione la mancanza di vegetazione: infatti la spiaggia rimane divisa da una fascia vegetale disordinata dove le specie psammofile e termofile danno spazio a vegeta-

zione introdotta per la bordura dei muretti di recinzione dei villaggi turistici. Nel promontorio di Capo Coda Cavallo ha inizio la parte più frastagliata di tutto il litorale.

3.7 Gli stagni

Importanza delle zone umide

Paludi e stagni costieri costituiscono una componente essenziale dell'equilibrio idrologico del territorio e spesso si possono considerare dei veri serbatoi naturali, utilizzabili come casse di espansione durante le piene. Nei periodi estivi inoltre, le paludi e gli stagni costieri assicurano una importantissima riserva di umidità ai terreni circostanti.

Anche sotto il profilo climatico le zone umide svolgono una importante funzione termoregolatrice, soprattutto nei confronti della vegetazione durante i mesi invernali. In Sardegna ove il clima è per lo più semiarido, le zone umide assicurano un minimo di umidità all'atmosfera circostante con un certo beneficio per l'ambiente.

Stagno di Rattolongo.

Rattolongo è il nome di un piccolo stagno di forma lunga e stretta, perpendicolare alla Costa creatosi nel tratto finale del Fosso Lu Calcinosu, la cui foce è stata chiusa dal cordone litorale. Si trova immediatamente a sud di San Teodoro. dal quale è separato dalla collina di Lu Casteddu e per la sua scarsa profondità, in media 20 cm. può essere considerato poco più di una palude per la maggior parte dell'anno (il nome completo della località è infatti "Padula di Rattolongo". nel periodo di portata massima può raggiungere 2 ettari di superficie, ma mediamente non supera l'ettaro.

Stagno Lu Finocciu.

Anche lo stagno Lu Finocciu di circa 4 Ha, ed è ormai soltanto una palude, la profondità media è, infatti, di circa 10 cm. e comunque non supera mai i 50 cm.

Stagno di San Teodoro

Lo stagno di San Teodoro ha una superficie di 219 Ha. E' delimitato verso il mare da un cordone litorale chiamato La Cinta, che va dal promontorio di Punta Sabbatino, a nord, fino alla palude di Lu Rattale, a sud; a sud-ovest si trova la piana alluvionale del Rio San Teodoro, del Rio di Filicai ed altri minori, le cui acque, una volta sbarrate le foci dal cordone

litorale, hanno dato luogo allo “stagno”.

Attraverso un’ampia apertura a nord del cordone litorale, la comunicazione con il mare si svolge agevolmente anche se è necessario provvedere periodicamente al suo dragaggio,

per eliminarne l’interramento; sarebbe necessario però provvedere la bocca a mare di una diga frangiflutti a protezione permanente. L’acqua salmastra ha una profondità media di 70 cm. e massima di 250 cm.. Il bacino è diviso in due da un argine che separa la parte settentrionale, adibita a peschiera, dal resto del corpo idrico.

Stagno di Porto Brandinchi.

Nella località di Porto Brandinchi si trova l’omonimo stagno, delimitato ad est da un cordone litorale formatosi tra due promontori rocciosi: a nord la Punta di Capecciolo (originariamente un’isola, poi unita alla terra ferma da un tombolo), e a sud la Tanca de l’Acula. Ad ovest la piana alluvionale creata dal Fosso di lu Canali e di Lutturai immissari dello stagno. La comunicazione con il mare avviene attraverso un’apertura naturale del cordone litorale.

Stagno Salina Bamba.

Lo stagno Salina Bamba di forma pressoché circolare è delimitato a sud, verso cala Brandinchi, da un cordone litorale sabbioso privo di aperture verso il mare. Il cordone si è formato tra due piccoli promontori rocciosi che chiudono lo stagno ad est ed ad ovest. A sud

si trova invece una piccola pianura alluvionale (Li Paduleddi) nella quale scorrono diversi piccoli immissari. La superficie è di 8 Ha, La profondità varia tra 25 e 80 cm., in relazione all’apporto idrico.

Lo stagno non ha alcuna utilizzazione.

Stagno Salinedda

Col nome Salinedda è designato un piccolo stagno di circa 2 Ha, che si trova ad ovest di Punta Tamarigio. Ha forma allungata ed è parallelo al cordone litorale che lo delimita a sud. Riceve l’apporto idrico di tre piccoli rii, che scendono dalle pendici del Monte Coda Cavallo ad est e di un’altra collina più modesta ad ovest. L’acqua, salmastra, raggiunge livelli molto scarsi, (30-40 cm.) che danno al bacino l’aspetto di una palude per la maggior parte dell’anno. La comunicazione con il mare è quasi sempre interrotta.

Stagno di Girgolu.

Lo stagno di Girgolu, che ha un'estensione di 5 ha, è separato da un lembo di sabbie dalla cala omonima. La stagno è perenne e ospita come quello di San Teodoro numerosi uccelli migratori.

4 LE CARTE TEMATICHE DI BASE

4.1 Metodologia

Le indagini per la realizzazione delle carte sono state condotte in coerenza con le indicazioni delle linee guida per l'adeguamento dei PUC al PPR e al PAI. La cartografia è stata sviluppata ad esito delle seguenti quattro fasi di lavoro:

- 1) ricerca bibliografica;
- 2) fotointerpretazione;
- 3) rilievi di campagna;
- 4) fotointerpretazione finale, sintesi dei dati.

La prima fase è consistita nella ricerca ed analisi di dati esistenti, studi e pubblicazioni di settore riguardanti sia il territorio in sè sia una più vasta area circostante.

Nella seconda fase si è proceduto alla sistematica fotointerpretazione dell'intera area in studio utilizzando la copertura aerofotogrammetrica in scala 1:22.000, realizzata per la restituzione della carta tecnica di dettaglio del territorio comunale, al fine di acquisire una visione globale dei principali fenomeni presenti nell'area di studio.

La fotointerpretazione ha consentito di realizzare carte preliminari e di pianificare i rilievi di campagna. Contestualmente alla fotointerpretazione, si è svolta una indagine finalizzata all'individuazione di problemi interpretativi e la conseguente verifica di "chiavi" di fotointerpretazione.

Su queste basi conoscitive si è successivamente proceduto a rilievi sul terreno, che sono stati eseguiti in due momenti differenti nei mesi di settembre e ottobre 2007 con il duplice obiettivo di verificare ed eventualmente correggere ed integrare le carte preliminari.

La quarta ed ultima fase è consistita nella interpretazione ed elaborazione dei dati acquisiti e, sempre con l'ausilio della fotointerpretazione, si è proceduto alla stesura finale dei documenti, e delle relative legende.

4.2 Formato dei files

Il formato digitale dei files cartografici sono di tipo vettoriale CAD (.dwg) con l'opportuno utilizzo di layers per consentire la costruzione di un GIS secondo il modello dei dati indicato nelle linee guida. Le carte delle acclività e delle fasce altimetriche sono in formato raster.

5 CARTA GEO-LITOLOGICA

5.1 La Tettonica

L'assetto del territorio è fortemente condizionato dalla tettonica che si manifesta con sistemi di faglie di età ercinica, con riattivazioni durante l'orogenesi alpina, con direzioni preferenziali da N-S a NNE-SSO e E-O. Queste faglie sono generalmente ad alto angolo di inclinazione, pressochè subverticali e di tipo trascorrente. Oltre a condizionare i contatti tra le diverse unità litologiche magmatiche e migmatitico-metamorfiche, tali allineamenti si riflettono anche sull'allineamento dei sistemi filoniani. In più, i riflessi di tale tettonica si manifestano sia sull'assetto del reticolo idrografico sia sulla circolazione delle acque sotterranee sia sull'evoluzione morfologica del paesaggio. Localmente, nelle zone di faglia si ha la presenza di brecce di frizione, con conseguente clastizzazione delle rocce del basamento interessate. Sono inoltre presenti sistemi di fratturazione, senza evidenze di rigetti, soprattutto nelle rocce granitoidi, sia subverticali che suborizzontali che con il contributo degli agenti esogeni formano aree con grossi blocchi tipo thor.

5.2 La geologia

Il territorio in esame è costituito da rocce del basamento paleozoico cristallino e da coperture sedimentarie quaternarie.

In seno alle rocce del basamento cristallino del Paleozoico sono state distinte:

- formazioni di alto grado metamorfico che passano verso termini anatettici, con differenti gradi di fusione;
- formazioni magmatiche generalmente granitoidi intrusive, in diverse facies petrografiche, con relativi differenziati acidi e basici in filoni ed ammassi. Alcuni di questi corpi granitoidi sono chiaramente derivati da processi di anatessi crustale.

Le coperture quaternarie sono rappresentate da depositi alluvionali di età dal Pleistocene all'Olocene e depositi colluviali, coltri di alterazione, detriti di versante, depositi lagunari, dune eoliche e cordoni sabbiosi litorali.

Vengono di seguito descritte sinteticamente le caratteristiche litologiche delle diverse formazioni cartografate in scala 1:10.000, in ordine cronologico a partire dalle più antiche.

5.3 Il paleozoico

Le rocce più antiche presenti sono rappresentate dalle formazioni metamorfiche di alto grado e dalle migmatiti del complesso migmatitico ercinico i cui protoliti, interessati da ricristallizzazioni allo stato solido o da processi di fusione parziale, vengono riferiti dubitativamente al Precambriano. Questo complesso affiora ampiamente nel settore sud orientale del territorio comunale.

5.4 Il complesso metamorfico: gli Ortogneiss

Gli ortogneiss, a composizione da granodioritica a monzogranitica, derivanti da protoliti ignei, affiorano lungo la costa a sud dell'abitato di San Teodoro, in limitati corpi. Questi mostrano talora il tipico aspetto occhiadino per la presenza di K-feldspati relittici.

5.6 Il complesso anatessico: le Migmatiti

Il complesso migmatitico è invece alquanto più diffuso, occupando oltre che la costa meridionale del territorio, anche vaste porzioni interne nel settore meridionale. Come già accennato si tratta di metatessiti caratterizzate da diverso grado di fusione parziale e queste sono state cartografate come metatessiti a prevalente paleosoma, metatessiti a prevalente neosoma e diatessiti, con gradi di fusione crescente degli originari protoliti.

La genesi di tali rocce è riconducibile al ciclo ercinico (Carbonifero - Permiano), mentre i protoliti, generalmente ricchi di componente arenacea, sembrano avere una età precambriana.

La composizione dei leucosomi è generalmente granitica con abbondante feldspato alcalino unitamente al plagioclasio ed al quarzo; questi leucosomi sono in alternanze discontinue con i melanosomi ed i paleosomi, con spessori da millimetriche a decimetriche.

5.7 Il complesso igneo intrusivo: i Graniti ed i differenziati

Gli affioramenti di rocce magmatiche intrusive di tipo granitoidi, con i relativi termini differenziati e le manifestazioni tardive ad esse connesse, affiorano abbondantemente nei settori settentrionali ed occidentali del territorio comunale.

Nella carta geologica sono state distinte e cartografate tredici diverse unità di rocce granitoidi che si differenziano tra loro per paragenesi e composizione, e/o per struttura-tessitura, e/o per giacitura o geometria dei corpi intrusivi (plutoni, ammassi, filoni).

Da un punto di vista minero-petrografico, per estensione areale di affioramenti, prevalgono i leucograniti ed i monzograniti da equigranulari ad inequigranulari per la presenza, in quest'ultimo caso, di grossi feldspati potassici.

Le paragenesi fondamentali sono costituite da quarzo, plagioclasio e feldspato potassico, in proporzioni variabili, ma comunque tipiche dei monzograniti e dei leucograniti, unitamente alla biotite, tipico rappresentate dei minerali femici, anch'essa in proporzioni variabili (>5% nelle varietà leucocrate).

Le tessiture di queste rocce vanno da tendenzialmente isotrope per i litotipi a grana più fina ed equigranulare, ad orientate nei litotipi a grana più grossa ed inequigranulare per isoorientazione dei fenocristalli di K-feldspato e delle fasi femiche (generalmente biotite). Sono presenti corpi intrusivi di leucograniti a granato, e leucograniti – graniti – quarzodioriti a biotite-muscovite e cordierite.

Sono inoltre presenti corpi intrusivi, di estensione alquanto limitata, di differenziati basici a composizione gabbro-tonalitica; altri differenziati in senso basico sono i filoni lamprofirici generalmente di tipo spessartitico.

Le altre rocce associate alle plutoniti, come manifestazioni tardive delle intrusioni magmatiche, sono i differenziati acidi di tipo filoniano o, talora presenti in ammassi, di apliti, porfidi granitici, e quarzo di genesi idrotermale.

5.8 Il quaternario

Le formazioni quaternarie, che possono essere considerate come una unica unità di glacis, a bassa intensità di energia, che raccordano i rilievi al mare, ad eccezione delle formazioni delle lagune litorali, del sistema dunare eolico e delle sabbie dei cordoni litorali e delle spiagge, sono riconducibili, in ordine cronologico, a depositi pleistocenici ed olocenici.

In successione cronologica si rinvencono:

- depositi alluvionali ghiaiosi (alluvioni antiche);
- detriti di versante e coni alluvionali;
- depositi alluvionali sabbiosi (alluvioni recenti);
- coltri indifferenziate di alterazione (suoli, regolite), i pediments o glacis;
- depositi colluviali;
- depositi alluvionali limo-sabbiosi (in aree interessate da ristagno d'acqua), ivi compresi i depositi lagunari costieri, gli stagni e gli acquitrini;
- depositi sabbiosi eolici del sistema delle dune costiere;
- depositi di spiaggia e sabbie dei cordoni litorali.

Ad eccezione delle alluvioni antiche che costituiscono i depositi ghiaiosi e che sono riferibili al Pleistocene, tutte le altre formazioni sedimentarie sono recenti ed attuali e pertanto dell'Olocene.

6 CARTA GEOLOGICO-TECNICA

Con la presente sezione di analisi geologico-tecnica si vuole fornire un inquadramento del territorio dal punto di vista tecnico, che integri la precedente fase di studio relativa alle tematiche geologiche, e che quindi completi per quanto possibile lo studio delle caratteristiche fisico-ambientali relative al territorio in oggetto.

6.1 La classificazione dei terreni

Alla classificazione dei terreni ai fini edificatori si è pervenuti facendo riferimento alle unità individuate nella carta geolitologica operando opportuni accorpamenti previa valutazione delle caratteristiche tecniche dei terreni ai fini edificatori. Queste ultime unità derivate rappresentano una prima zonizzazione basata sulle limitazioni di

carattere fisico, quali ad esempio eccessiva pendenza, presenza di frane, di erosione attuale o potenziale.

Le indicazioni delle linee guida in merito alla redazione di questa carta si basano sulla classificazione dei terreni costituenti il territorio in quattro litotipi:

- ✓ coerenti;
- ✓ semi-coerenti;
- ✓ pseudo-coerenti;
- ✓ incoerenti.

Sono poi previste diciannove categorie di terre correlate ai litotipi indicati. Sulla base di queste indicazioni si sono riconosciute e cartografate le quattro unità di terre di seguito specificate.

6.2 Litotipi incoerenti:

- materiale detritico eterogeneo ed eterometrico (depositi di versante s.l.), detriti di versante e coni alluvionali;
- materiale granulare sciolto o poco addensato a prevalenza grossolana. Coltri indifferenziate di alterazione (suoli, regolite). Depositi colluviali;
- materiale granulare sciolto o poco addensato a prevalenza sabbiosa. Depositi alluvionali sabbiosi (alluvioni recenti). Pediments o glacis. Depositi sabbiosi eolici, sabbie e dune costiere. Depositi di spiaggia, sabbie dei cordoni litorali;
- materiale granulare sciolto o poco addensato a prevalenza fine. Depositi alluvionali limo-sabbiosi (aree interessate da ristagno d'acqua). Depositi lagunari costieri, stagni e acquitrini.

6.3 Litotipi coerenti:

- Litotipo monolitologico non stratificato fratturato. Leucograniti, monzograniti, diatessiti ortogneiss. Filoni e ammassi di quarzo, porfidi granitici. Filoni basici, filoni e ammassi aplitici.

6.4 Considerazioni

Sul significato della classificazione geologico-tecnica elaborata è utile svolgere qualche ulteriore riflessione, in quanto per poter caratterizzare una terra od una roccia per un intervento edificatorio o infrastrutturale occorrono opportune ed idonee indagini e prove

da eseguirsi sul campo ed in laboratorio. Queste indagini, tra loro integrate, forniscono i parametri che consentono di ricavare le caratteristiche geotecniche e geo-meccaniche delle terre e delle rocce.

Le valutazioni descritte non potranno quindi essere sostitutive di alcuna indagine specifica eseguita sul posto od in laboratorio; sarà quindi necessario, quando si dovrà procedere alla realizzazione di manufatti ed opere sul territorio in esame, eseguire gli idonei studi ed indagini geotecniche ai sensi del D.M. 11/03/88.

L'obbligatorietà di questi studi è motivata, oltre che da motivi di sicurezza, dal fatto che la conoscenza della situazione geotecnica di un dato territorio può permettere, in certi casi, notevoli risparmi in fase costruttiva qualora, a parità di altri fattori, esistano zone vicine con caratteristiche geotecniche scadenti ed altre invece con caratteristiche elevate. Tale conoscenza può, tra l'altro, evitare il sovradimensionamento delle opere di fondazione (fenomeno assai diffuso che provoca aumenti anche notevoli dei costi delle opere) o l'adozione di fondazioni inadeguate.

7 CARTA GEOMORFOLOGICA

La carta geomorfologica in scala 1:10.000 rappresenta le formazioni del substrato accorpate in categorie litologiche sulla base di caratteristiche geomorfologiche omogenee. Inoltre sono riportate le forme strutturali, quelle di versante dovute alla gravità ed al dilavamento, oltre alle forme di origine marina, eolica, di alterazione e antropiche.

Di seguito si fornisce la descrizione dei contenuti della carta

7.1 Inquadramento geomorfologico

L'assetto morfologico del territorio è stato influenzato dalla struttura geologica e da processi morfogenetici, quest'ultimi fortemente condizionati dalle variazioni climatiche che si sono succedute a partire, presumibilmente, dal Terziario. La morfologia dell'area è caratterizzata da aspri rilievi dominati da creste strette ed allungate, e da versanti complessi con tratti di roccia affiorante, di solito in corrispondenza delle masse granitoidi. I rilievi sono interessati da profonde e strette valli impostatesi lungo i sistemi di faglie.

Nel territorio comunale è presente un settore subpianeggiante costituito da una fascia pedemontana che raccorda i rilievi con l'area costiera. La fascia pedemontana è formata da una serie di glacis sia di erosione che di accumulo. L'area costiera presenta

tratti rocciosi, alternati a baie chiuse da cordoni litorali che hanno dato origine a stagni e lagune, il principale dei quali è lo *Stagno di San Teodoro*. Tra la zona costiera e quella pedemontana è presente un'area subpianeggiante interessata da alluvioni sia antiche che recenti.

La struttura geologica, caratterizzata da rocce intrusive e metamorfiche massive, attraversate da filoni e da faglie con direzione prevalente N-S, NNE-SSO e E-O, è stata interessata da processi gravitativi e dall'azione delle acque di dilavamento superficiale.

Il reticolo idrografico del settore occupato dai rilievi è stato influenzato in maniera sensibile dalla presenza di faglie e fratture, che ne hanno determinato le direzioni preferenziali. Tratti rettilinei, con direzione prevalentemente N-S, sono interessati da frequenti angoli di deviazione di 90 gradi.

Questo tipo di pattern idrografico è da mettersi in relazione con i due sistemi tettonici principali che evidentemente influenzano l'andamento delle aste fluviali

7.2 Litologie del substrato

Rocce intrusive e metamorfiche massive

Questi litotipi nel complesso si presentano compatti, anche se con diffusi giunti di

fratturazione variamente orientati, localmente molto concentrati. Sono poi interessati da filoni e da diaclasi. Le rocce intrusive e metamorfiche affiorano in quasi tutto il territorio ad eccezione del settore centro orientale in cui prevalgono le forme di deposito dovute all'azione delle acque superficiali

7.3 Tettonica

Faglie

Per quanto riguarda la tettonica, sono stati evidenziati i principali sistemi di faglie certe e presunte presenti nel territorio. Come indicato nella carta, le faglie di direzione

variabile da N-S, NNE-SSO e E-O, hanno interessato le rocce intrusive e metamorfiche.

7.4 Forme strutturali

La particolare situazione geologica strutturale, caratterizzata da masse intrusive e metamorfite attraversate da filoni e fratture, ha decisamente condizionato i processi degli agenti esogeni.

Le forme strutturali sono state distinte nelle seguenti categorie:

Creste e picchi rocciosi.

Le creste si presentano strette e allineate lungo la direzione dei principali filoni, mentre

I picchi rocciosi si osservano laddove l'erosione ha isolato i rilievi.

Sia le creste che i picchi rocciosi, prevalentemente presenti in corrispondenza delle rocce intrusive, sono rappresentati da enormi blocchi rocciosi fratturati.

7.5 Forme e processi di versante dovuti alla gravità

L'area studiata, in ragione delle caratteristiche geologiche strutturali, è interessata da fenomeni gravitativi raffigurati da frane prevalentemente di crollo e depositi di versante.

I fenomeni franosi si rinvengono in gran parte in corrispondenza degli affioramenti rocciosi con forte pendenza e dove la massa rocciosa si presenta fortemente fratturata, la scala della carta non ha permesso di rappresentare le singole frane di crollo. Sono state comunque evidenziate, tra le forme e depositi gravitativi:

- orlo di scarpata di degradazione;
- cresta di degradazione;
- picco di degradazione;
- detrito di versante;

Orlo di scarpata di degradazione

Questo tipo di forma si rinviene, in prevalenza, lungo i versanti delle masse intrusive, in particolare nel settore dove i rilievi presentano un'altitudine maggiore ed affiorano i filoni più duri e resistenti all'erosione.

La genesi di queste forme è legata ai processi di degradazione meteorica e gravitativa che hanno interessato gli strati più duri. Tra i fattori che hanno favorito la formazione di orli di scarpate di degradazione si annovera l'elevata fratturazione e la durezza della massa rocciosa.

Cresta di degradazione

Le creste di degradazione si ritrovano lungo le superfici sommitali e, come per gli orli di degradazione, la loro genesi è stata favorita dalla durezza e fratturazione della massa rocciosa.

Picco di degradazione

Questa forma è caratterizzata da affioramenti rocciosi isolati dai processi di degradazione soprattutto nelle sommità dei rilievi.

Detriti di versante

Alla base delle scarpate di degradazione e nei versanti più acclivi, sono presenti vaste coltri detritiche formatesi in seguito ai fenomeni gravitativi che hanno interessato il substrato roccioso. La formazione dei detriti è stata inoltre favorita sia dalle caratteristiche delle rocce, che si presentano fratturate e diaclasate sia in conseguenza dei processi di degradazione meteorica.

Questi depositi si rinvengono principalmente nei versanti dei rilievi e sono costituiti da blocchi di granito talvolta di grandi dimensioni.

7.6 Forme dovute all'azione delle acque correnti superficiali

Ricadono in questa tipologia le aree interessate da fenomeni di erosione e di sedimentazione dovuta allo scorrimento delle acque dilavanti.

I processi di erosione sono evidenti nei versanti acclivi, o di crinale, con copertura vegetale rada o assente. Il basso versante è invece interessato da processi di sedimentazione.

Sono stati rilevati e cartografati processi ascrivibili a:

- a) ruscellamento diffuso;
- b) ruscellamento concentrato;

- d) depositi colluviali;
- c) depositi alluvionali.

Ruscellamento diffuso

Il ruscellamento diffuso si manifesta in corrispondenza di aree prive o quasi di vegetazione e caratterizzate da una certa pendenza. E' contraddistinto da una fitta rete di rivoli instabili nel tempo che in occasione di piogge torrenzie danno origine ad un vero e proprio velo d'acqua continuo.

In particolare sono interessati sia i versanti dei rilievi sia le superfici debolmente inclinate dei glacis della fascia pedemontana.

Ruscellamento concentrato

L'approfondimento dei rivoli originati dal ruscellamento diffuso può dar origine a fossi di ruscellamento concentrato, talvolta molto profondi.

Nei versanti caratterizzati da affioramenti di litotipi massivi, come le rocce intrusive e metamorfiche, ma anche nelle alluvioni antiche, i fossi di erosione concentrata raggiungono il massimo sviluppo in corrispondenza dei tratti a più elevate acclività.

In occasione di eventi piovosi particolarmente intensi si manifesta una erosione torrentizia di fondo che determina un progressivo approfondimento dell'alveo.

Depositi colluviali

Nel basso versante dei rilievi i materiali erosi dai processi di ruscellamento diffuso. Trattasi di depositi colluviali caratterizzati da materiali prevalentemente fini provenienti dall'erosione dei suoli e della coltre di alterazione dei litotipi affioranti nei versanti.

Depositi alluvionali

Depositi alluvionali sono presenti nelle vallecole a conca e, soprattutto, nel fondo delle valli dei principali corsi d'acqua della fascia pedemontana e nel settore tra quest'ultima fascia e quella costiera. Questi depositi sono costituiti da alluvioni fini e medio grossolane.

Coni alluvionali si rinvencono nella fascia pedemontana all'uscita delle principali valli.

Le forme cartografate, derivate dall'azione delle acque correnti superficiali e fluviali sono:

- alveo in approfondimento;
- vallecola a V;

- vallecola a conca;
- scarpate di erosione fluviale;
- paleo alveo o vecchio tracciato;
- sella;
- area con forme di ruscellamento prevalentemente diffuso;
- cono alluvionale;
- deposito colluviale;
- deposito alluvionale ghiaioso-sabbioso;

- deposito alluvionale ghiaioso;
- aree interessate da ristagno d'acqua con depositi alluvionale limo sabbioso.

7.7 Forme ed elementi di origine marina

La zona costiera, presente sia nel settore settentrionale che orientale del territorio comunale, è caratterizzata da promontori e baie.

Nei promontori la costa è rappresentata prevalentemente da una costa rocciosa interessata da processi di erosione dei frangenti che hanno determinato un arretramento della linea di costa, come testimoniato da numerosi scogli rocciosi sia emersi che sommersi. L'erosione ha inoltre determinato falesie e ripe di erosione.

Le baie sono spesso chiuse da cordoni litorali che hanno dato origine a stagni e lagune talvolta di grandi dimensioni come quella di San Teodoro. I cordoni sono interessati da spiagge sabbiose e in alcuni casi da dune di retrospiaggia.

Le principali forme rilevate sono:

- Linea di riva in arretramento;
- Scoglio isolato emerso;
- Scoglio sommerso;
- Orlo di falesia o di ripa di erosione;
- Cordone litorale;
- Costa rocciosa;
- Stagno, acquitrino;
- Laguna costiera;

- Spiaggia sabbiosa.

7.8 Forme e prodotti di alterazione

I processi di degradazione meteorica, in particolare l'alterazione chimica hanno interessato le rocce intrusive creando particolari forme quali Tafoni e Tor. Quest'ultimi presenti nelle sommità dei rilievi e nei tratti di versante poco acclivi sono caratterizzati

da massi rocciosi accatastati messi in luce in seguito al dilavamento della coltre di alterazione.

Estese aree con coltri di alterazione indifferenziate delle rocce intrusive sono presenti nella fascia pedemontana. Si tratta di suoli prevalentemente sabbiosi e di regoliti.

7.9 Forme eoliche

Depositi eolici sabbiosi sono presenti lungo la fascia costiera in particolare nel retrospiaggia in prossimità dei cordoni litorali.

7.10 Forme di spianamento relitte

Pediment, caratterizzati da superfici debolmente inclinate, derivanti da processi di dilavamento delle acque superficiali, si osservano nella fascia pedemontana. Queste superfici, talvolta molto estese sono incise da corsi d'acqua subparalleli.

7.11 Forme antropiche

Forme legate all'attività antropica si riscontrano in quasi tutto il territorio. Queste sono:

- opere marittime;
- porto turistico;
- mascone o laghetto artificiale;
- cava dismessa;
- scarpate di cava;
- canale;
- rilevato stradale;

- opera di sbarramento fluviale.

8 CARTA IDROGEOLOGICA

8.1 Idrografia

La circolazione idrica superficiale del territorio in esame è caratterizzata da un sistema di corsi d'acqua di tipo dendritico, con deflussi a carattere stagionale fortemente condizionati dagli andamenti pluviometrici. I principali sono il Rio San

Teodoro ed il Rio Filicaiu, poco più a nord, con bacini di alimentazione più ampi rispetto agli altri.

La circolazione idrica sotterranea, viste le condizioni geologico-strutturali, è alquanto limitata e nelle formazioni paleozoiche avviene in corrispondenza dei sistemi di faglia e/o di fratturazione. Nelle formazioni quaternarie che raccordano i rilievi al mare, considerate come una unità a bassa intensità di energia, si ha la presenza di falde superficiali, discontinue e con apporti limitati.

Sono stati riportati in cartografia, con appositi elementi lineari o puntuali, tutte le aste fluviali presenti nel territorio, gli spartiacque, i corpi idrici artificiali e gli stagni.

8.2 Punti d'acqua

Sono stati censiti in totale 107 punti d'acqua dei quali 41 di sorgenti e 56 di pozzi. I dati disponibili, acquisiti dal P.S. 25 CASMEZ-Università di Sassari, sono riportati nelle seguenti tabelle relative alle sorgenti ed ai pozzi. Le numerazioni ed i riferimenti cartografici sono quelli originali del lavoro e pertanto le tavolette topografiche alle quali si riferiscono sono quelle della vecchia cartografia IGM.

COMUNE DI SAN TEODORO ADEGUAMENTO DEL PUC AL PPR
Assetto Ambientale - Componente Abiotica

COMUNE DI SAN TEODORO ADEGUAMENTO DEL PUC AL PPR

Assetto Ambientale - Componente Abiotica

Sorgenti

F. 182 IV sud est Porto San Paolo

N	Nome	Quota s.l.m	Q max l/s	Data	Q min l/s	Data	Uso	Note	Litologia
1		42	0.1	01.02.69			ABV	Captata	graniti

F. 182 III nord est San Teodoro

N	Nome	Quota s.l.m	Q max l/s	Data	Q min l/s	Data	Uso	Note	Litologia
1		90	0.32	08.02.69			ABV	Captata	graniti
2	Liteggi	75	0.18	08.02.69			dom	Captata	graniti
3		30	0.64	08.02.69					graniti
4		30	0.52	08.02.69	0.08	01.07.68			graniti
5		30	0.5	08.02.69				Captata	graniti
6		110	0.42	08.02.69	0.07	01.07.68			graniti
7	Sa Finosa	110	0.31	08.02.69				Captata	graniti
8		124	0.15	08.02.69					graniti
9	Sa Almuttu	175	0.1	08.02.69					graniti
10		20	0.2	08.02.69					graniti
11	Stazzaneddu	130	0.18	08.02.69			Dom	Captata	graniti
12	Sitagliacciu II	180	0.1	08.02.69					graniti
13	Sitagliacciu I	180	0.1	08.02.69			PBL	Captata	graniti
14	Su Ricciu	60	0.1	08.02.69					graniti
15		130	0.1	08.02.69					graniti

COMUNE DI SAN TEODORO ADEGUAMENTO DEL PUC AL PPR

Assetto Ambientale - Componente Abiotica

16	Cuponeddi I	110	0.1	08.02.69			ABV	Captata	graniti
17	Cuponeddi II	110	0.1	08.02.69			ABV		graniti
18	Sulioni	125	0.13	09.02.69					graniti
19		91	0.1	09.02.69			Dom	Captata	graniti
20	Brandani	90	0.1	09.02.69			Dom	Captata	graniti
21	Sarrita	125	0.1	09.02.69					graniti
22		125	0.1	09.02.69					
23	Piredda	100	0.24	09.02.69					scisti
24		100	0.1	10.02.69					graniti
25	Monte di Mezzo	320	0.71	10.02.69					graniti
26		35							
27		550	2.37	03.03.69	0.62	01.07.68			scisti
28		425	1.72	03.03.69					scisti

F. 182 III sud est Budoni

N	Nome	Quota s.l.m	Q max l/s	Data	Q min l/s	Data	Uso	Note	Litologia
1		175	0.71	12.02.69			ABV	Captata	
2		175	0.13	12.02.69			ABV	Captata	
3		350	0.14	12.02.69			ABV	Captata	
4		375	0.51	12.02.69	0.15	01.07.68	ABV	Captata	
5		545	Non Misurabile	18.02.69	Non Misurabile	ACQ	Captata		

COMUNE DI SAN TEODORO ADEGUAMENTO DEL PUC AL PPR

Assetto Ambientale - Componente Abiotica

6		316	Non Misurabile	18.02.69	Non Misurabile	ACQ	Captata		
7		194	Non Misurabile	18.02.69	Non Misurabile	ACQ	Captata		
8		150	Non Misurabile	18.02.69	Non Misurabile	ACQ	Captata		
9	Tungone	425	Non Misurabile	18.02.69	Non Misurabile	ACQ	Captata		
25	Tittiposti	32	0.71	20.02.69	0.09	01.07.68	ABB		detriti scistosi
26	Lu Rustu	13	0.12	20.02.69					detriti scistosi
27		12	0.11	20.02.69					detriti scistosi

Gli efflussi sorgentizi sono in genere limitati (Q_{max} 0.1-0.3 l/sec), con carattere stagionale, salvo qualche eccezione con portate massime segnalate per alcune sorgenti da 0.5 fino a più di 2 l/sec. Un gran numero di queste sorgenti risultano captate per usi diversi.

Pozzi

F. 182 IV sud est Port San Paolo

	Quota s.l.m	Profondità pozzo	Livello Statico	Livello Statico	Data	Uso
N			Profondità mt.	Quota s.l.m		
1	20	3.4	0.4	19.6	08.02.69	IRR
2	22	6.4	2.4	19.6	08.02.69	IRR

COMUNE DI SAN TEODORO ADEGUAMENTO DEL PUC AL PPR

Assetto Ambientale - Componente Abiotica

3	25	6.5	2.4	22.6	08.02.69	IRR
4	38	2.8	1.9	36.1	08.02.69	ABV
5	48	4.8	0.5	47.5	08.02.69	IRR
6	45	3.9	0.5	44.5	08.02.69	ABV

F. 182 III nord est San Teodoro

	Quota s.l.m	Profondità pozzo	Livello Statico	Livello Statico	Data	Uso
N			Profondità mt.	Quota s.l.m		
1	16	4.4	1.5	14.5	08.02.69	IRR
2	18	4	1.5	16.5	08.02.69	
3	22					
4	24	3.8	2.8	21.2	08.02.69	dom
5	50	7.8	3.5	46.5	08.02.69	IRR
6	20	5.7	2.4	17.6	08.02.69	
7	20	3	1	19	08.02.69	IRR
8	20	5.1	2.4	17.6	08.02.69	IRR
9	17	2.9	0.7	16.3	08.02.69	ABV
10	30	4	1.4	28.6	08.02.69	IRR
11	175					IRR
12	175					IRR
13	60	6.4	2.2	53.6	09.02.69	IRR
14	60					IRR
15	40	5.8	1.7	38.3	09.02.69	IRR
16	25	5	0.3	24.7	09.02.69	IRR

COMUNE DI SAN TEODORO ADEGUAMENTO DEL PUC AL PPR

Assetto Ambientale - Componente Abiotica

17	13	4.2	0.5	12.5	09.02.69	IRR
18	5	4	0.2	4.8	09.02.69	IRR
19	10	4	0.3	9.7	09.02.69	IRR
20	10	3.7	0.5	9.5	09.02.69	IRR
21	8	5.2	0.2	7.8	09.02.69	IRR
22	8	6.4	0.2	7.8	09.02.69	IRR
23	8	4.7	0.7	7.3	09.02.69	IRR
24	15	5.9	0.9	14.1	09.02.69	ABV
25	25	5.3	3	22	09.02.69	IRR
26	50	7.5	2.3	47.7	09.02.69	IRR
27	45	6.8	2.7	42.3	09.02.69	ABV
28	30	5.1	1.9	28.1	09.02.69	IRR
29	15	6.3	0.5	14.5	09.02.69	IRR
30	55	6.5	1.3	53.7	09.02.69	IRR
31	55	7.1	0.9	54.1	09.02.69	IRR
32	94					IRR
33	16	4.4	0.5	15.5	10.02.69	IRR
34	34	6.7	1.3	32.7	10.02.69	IRR
35	60	5.2	1.2	58.8	10.02.69	IRR
36	55					
37	55	2.3	0.4	54.6	10.02.69	IRR
38	70	2.5	0.3	69.7	10.02.69	IRR

COMUNE DI SAN TEODORO ADEGUAMENTO DEL PUC AL PPR

Assetto Ambientale - Componente Abiotica

F. 182 III sud est San Teodoro

	<i>Quota s.l.m</i>	<i>Profondità pozzo</i>	<i>Livello Statico</i>	<i>Livello Statico</i>	<i>Data</i>	<i>Uso</i>
<i>N</i>			<i>Profondità mt.</i>	<i>Quota s.l.m</i>		
35	60	4	1.2	58.8	12.02.69	ABV
36	60					IRR
37	60	5.9	3.8	56.2	12.02.69	IRR
38	60	6	3.4	56.4	12.02.69	IRR
39	90	4.8	2.8	87.2	12.02.69	ABV
40	90					ABV
41	90	5.7	0.4	89.6	12.02.69	ABV
42	90	7.6	1	89	12.02.69	ABV
43	90	3.6	0.5	89.5	12.02.69	ABV
44	160	5.8	1	159	12.02.69	ABV
45	70	5	1	69	12.02.69	ABV
46	106	5.5	4	102	12.02.69	ABV

COMUNE DI SAN TEODORO ADEGUAMENTO DEL PUC AL PPR
Assetto Ambientale - Componente Abiotica

I pozzi, ubicati nelle formazioni quaternarie, intercettano le falde superficiali a breve profondità dal piano di campagna. La consistenza delle falde è alquanto limitata e segue l'andamento stagionale delle precipitazioni; gli usi sono generalmente indirizzati al soddisfacimento di modeste esigenze locali dei proprietari dei terreni per abbeveratoi o uso irriguo.

Le sorgenti e i pozzi, costituenti elementi dell'idrologia sotterranea, sono stati tutti indicati in carta come elementi puntuali rappresentati con appropriati codici a secondo della loro natura:

- pozzo freatico da CTR;
- sorgente da CTR;
- pozzo freatico rilevato;
- sorgente rilevata;
- sorgente captata rilevata.

8.3 Permeabilità

Sulla base delle indicazioni delle linee guida sono state riconosciute e cartografate tre classi di permeabilità con associati i relativi gradi e coefficienti di permeabilità. Si sono utilizzate come base le informazioni della carta geo-litologica riclassificando queste unità, con opportuni accorpamenti, in nuove unità litologiche aventi in comune:

- unità spaziale e giaciturale;
- un tipo di permeabilità prevalente (p.es. per porosità o fessurazione);
- un grado di permeabilità relativa omogenea.

I valori di permeabilità assunti per quest'ultimo punto e i relativi coefficienti, di seguito riportati in tabella, sono stati desunti anch'essi dalle linee guida.

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

8.4 Unità idrogeologiche

Ad esito delle operazioni descritte si sono riportate in cartografia le sottoelencate unità idrogeologiche:

- unità detritico carbonatica quaternaria, impostata su detriti di versante, con di versante prevalentemente sabbiosi e sabbie; l'unità è caratterizzata da permeabilità alta per porosità;
- unità delle alluvioni plio-quaternarie, impostata su depositi alluvionali prevalentemente sabbiosi, ghiaie e sabbie, ghiaie sabbie e limi; l'unità è caratterizzata da permeabilità medio bassa per porosità, localmente medio alta;
- unità magmatica paleozoica del complesso ercinico, nei suoi componenti intrusivo, migmatitico e ortometamorfico; l'unità è caratterizzata da permeabilità complessivamente bassa per fessurazione, localmente media nelle aree con sistemi di fratturazione sviluppati.

9 CARTA DELL'ACCLIVITA'

Come già precedentemente riferito è un tema che si sviluppa dal DTM della carta tecnica regionale con passo di 40 metri. Rappresenta porzioni del territorio che mostrano uguale pendenza. L'Ufficio del Piano, costituito presso l'assessorato regionale degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica, rende disponibile questo tema, fornendolo in formato raster.

La legenda descrittiva della carta è composta da otto classi che vanno da pendenze comprese tra 0% e 2.5 % per la prima, a quelle > dell'80% dell'ottava classe. La legenda fornisce per ogni classe implicazioni pratiche di carattere idraulico, p.e.

difficoltà di drenaggio, colturale, p. e. attenzioni per le pratiche agricole, e normativo p.e. aree a forte acclività di cui all'art. 31 delle norme tecniche del PPR.

10 CARTA DELLE VALENZE AMBIENTALI

10.1 Generalità

E' una carta derivata che fa parte del PPR, *denominata cartografia di base*, nella quale vengono rappresentate le caratteristiche del territorio che scaturiscono dalla lettura delle sue componenti ambientale, storico culturale e insediativo; è costruita sulla base della carta tecnica regionale in scala 1:10.000 e rappresentata in scala 1:25.000. Le norme tecniche del PPR hanno diffusi riferimenti di definizione e regolamentari delle unità che vi sono rappresentate.

La carta è un documento di analisi territoriale che, conseguentemente, svolge un ruolo strategico nel processo di formazione dei PUC in adeguamento al PPR, anche alla luce di quanto riportato nell'allegato 12 delle già citate linee guida, intitolato "Dai tematismi del PPR alle zonizzazioni urbanistiche e relative legende", ove vengono fornite, con apposite schede, indicazioni sulla zonizzazione degli strumenti urbanistici comunali.

La cartografia è, dati i suoi contenuti, multidisciplinare, pertanto l'elaborato sviluppato contiene le informazioni attinenti alle competenze professionali rivestite e va integrata con le contestuali elaborazioni sviluppate dal gruppo di lavoro per le diverse discipline agronomiche biologiche ecc. presenti nel gruppo medesimo.

10.2 Metodologia di lavoro

Coerentemente alle previsioni delle linee guida, le informazioni rappresentate nella carta di base del PPR a scala 1:25.000 sono state riportate sulla carta tecnica regionale a scala 1:10.000 e adeguate alla definizione di maggior dettaglio di quest'ultima seguendo le indicazioni di definizione e di trasposizione contenute nel documento delle linee guida denominato "Allegato A1 Schede di Assetto Ambientale".

Ove certi oggetti sono stati elaborati, nel corso del presente studio, con una specifica definizione spaziale, per esempio i sistemi di spiaggia e le aree a quota superiore ai 900 metri, si è proceduto a riportarli in carta così come interpretati.

10.3 Contenuti

Con riferimento alla legenda della carta di base del PPR si è operato nell'ambito dell'assetto ambientale, limitatamente alle componenti abiotiche, degli elementi compresi tra i beni paesaggistici ambientali ex art. 142 e 143 del D.Lgs. N° 42/04 e succ. mod., ad eccezione delle praterie di posidonie che costituiscono una semplice ipotesi di lavoro.

Si sono quindi cartografati:

- la fascia costiera;
- i sistemi a baie e promontori;
- i promontori;
- gli scogli e le piccole isole;
- i sistemi di spiaggia;
- le aree a quota superiore ai 900 m.;
- le zone umide;
- gli invasi artificiali;
- le praterie di posidonia;
- le aree a forte acclività;
- i fiumi e i torrenti.

Come previsto in norma sono stati, inoltre, riportati i limiti delle aree a rischio idrogeologico da HI1 aHI4 del PAI.

11 CARTA ALTITUDINALE

La carta altitudinale, prevista in convenzione, non rientra tra quelle da elaborare a corredo dello studio del PUC in adeguamento al piano paesaggistico.

E' stata costrita con un procedimento simile a quello utilizzato per realizzare la carta delle pendenze, partendo cioè dal DTM a passo 40 metri derivato dalla carta tecnica regionale.

Il territorio è stato scomposto in fasce di dislivello con passo di 100 metri, quindi in legenda sono presenti 10 classi da 0 a 100 m. di quota per la prima e maggiore di 900 metri per l'ultima.