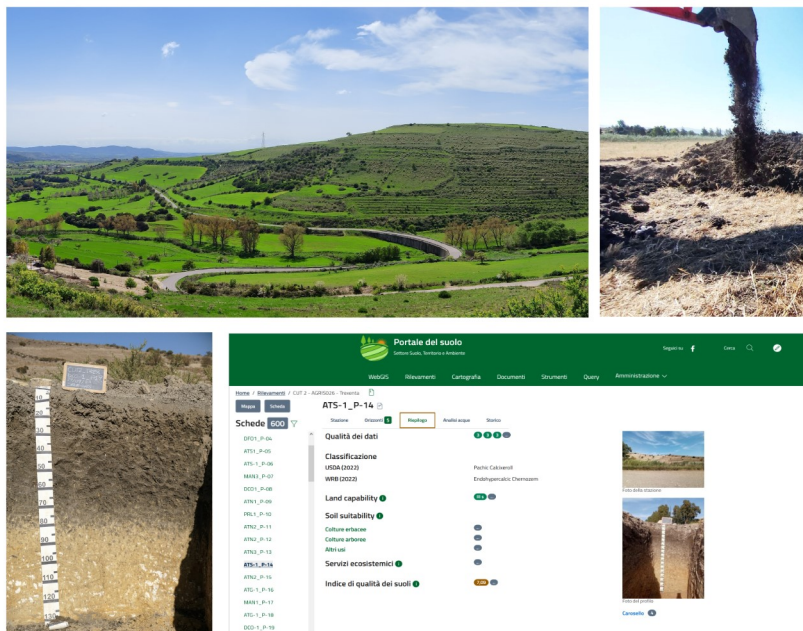


LINEE GUIDA



Per l'esecuzione dei
rilevamenti pedologici

Agris

Agenzia pro sa ch'ra in agricoltura
Agenzia regionale per la ricerca in agricoltura



REGIONE AUTONOMA DE SARDEGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



www.sardegnaportalesuolo.it

CARTA UNITA' DELLE TERRE DELLA SARDEGNA

scala 1:50.000

Azioni preliminari volte alla redazione degli elaborati cartografici di base per
l'acquisizione dei dati pedologici utili alla definizione della capacità d'uso dei suoli

PREMESSA	2
1. INDAGINI PRELIMINARI PER L'ORGANIZZAZIONE LOGISTICA DEL RILEVAMENTO	2
2. RILEVAMENTO PEDOLOGICO, CAMPIONAMENTO DEI SUOLI, ESECUZIONE DELLE ANALISI DI LABORATORIO ED IMMISSIONE DEI DATI NEL DBSS	3
2.1 – Pianificazione dell'ubicazione delle osservazioni all'interno di ciascuna Unità di Terra;	3
2.2 Rilevamento pedologico	4
2.3 Documentazione fotografica	4
2.4 Campionamento	5
Profili	5
Trivellate	6
Minipit	6
2.5 Analisi di laboratorio	6
2.6 Immissione dei dati nella Banca Dati dei Suoli della Sardegna (DBSS)	7
3. INTERPRETAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI DI CAMPAGNA E DI LABORATORIO, CLASSIFICAZIONE DEI SUOLI E REDAZIONE DELLA CARTOGRAFIA DEFINITIVA COMPLETA DI LEGENDA	7
3.1 Interpretazione, elaborazione e classificazione	7
3.2 Redazione dello strato informativo della Carta delle Unità delle Terre e della capacità d'uso definitiva completa di Legenda	8
4. REDAZIONE DEL REPORT FINALE	9

PREMESSA

Le linee guida hanno lo scopo di fornire una serie organica di disposizioni tecniche per la redazione della Carta delle Unità delle Terre e della Capacità d'uso dei suoli della Sardegna alla scala 1:50.000 (d'ora in poi denominata CUT) al fine di garantire criteri di uniformità per i rilevamenti pedologici di futura realizzazione nel territorio regionale da parte di soggetti terzi, nonché requisiti di confrontabilità con i rilevamenti già effettuati in alcune aree campione dell'isola nell'ambito dei precedenti progetti CUT.

Le procedure descritte convalidano il *modus operandi* già applicato nel progetto CUT1, relative al rilevamento pedologico cosiddetto "libero", in cui non è richiesto un posizionamento prefissato delle osservazioni per unità di terre ma solo una buona esperienza del pedologo che effettua il rilevamento stesso.

Queste linee guida riprendono e sviluppano gli indirizzi dettati dal CUT1 fornendo, in particolare, indicazioni su:

1. gli studi preliminari da eseguire prima della campagna di rilevamento;
2. le modalità di calcolo per la definizione del numero e della tipologia delle osservazioni da effettuare all'interno delle unità di terre;
3. le specifiche tecniche per la descrizione dei suoli in campo, ivi comprese le modalità di campionamento e di esecuzione delle analisi di laboratorio;
4. l'immissione dei dati di campo e analitici nella Banca Dati dei Suoli della Sardegna (DBSS);
5. i contenuti da inserire nella legenda allegata alla Carta delle Unità delle Terre

1. INDAGINI PRELIMINARI PER L'ORGANIZZAZIONE LOGISTICA DEL RILEVAMENTO

In generale, per effettuare lo studio preliminare dell'area da rilevare e l'organizzazione logistica del rilevamento è necessario disporre dei seguenti documenti testuali e cartografici, consultabili e scaricabili dal sito www.sardegnaportalesuolo.it gestito dall'Agris:

- strato informativo preliminare delle Unità delle Terre dell'intero territorio regionale, in formato shapefile georeferenziato nel SR WGS 1984 UTM Zone 32N, privo di contenuti pedologici, derivato dall'overlay dei layer "substrati pedogenetici", "fisiometria" e "uso e copertura del suolo". Tale strato informativo contiene anche gli elementi poligonali relativi alle aree "rocciosità affiorante e tasche di suolo" e le aree di "non suolo", costituite dagli inviluppi urbani, industriali, specchi d'acqua, cave e altri insediamenti antropici. Tutti questi attributi sono inoltre contenuti nella tabella associata allo shapefile;
- strato informativo dell'uso del suolo della Sardegna in scala 1:25.000 georeferenziato nel SR WGS 1984 UTM Zone 32N e strutturato secondo le classi di legenda della Corine Land Cover;
- manuale di rilevamento e schede per la descrizione delle osservazioni di campagna;
- schema regionale delle classi di capacità d'uso;
- linee guida per l'immissione dei dati nel DBSS;
- documento "Riproducibilità dei risultati delle analisi del terreno nei laboratori italiani. I risultati del confronto interlaboratorio gestito dalla SILPA" (P. Giandon ARPAV Centro Agroambientale);
- strato informativo puntuale, in formato shapefile georeferenziato nel SR WGS 1984 UTM Zone 32N, e schede prosaiche di tutte le osservazioni realizzate per altri rilevamenti in Sardegna.

Altra documentazione utile può essere inoltre consultata all'interno del Geoportale della RAS al link <http://www.sardegnageoportale.it/>, tra cui:

- le ortofoto a colori, in formato digitale;
- il DEM, anno 2011 (o eventuale aggiornamento) in formato ESRI GRID, con passo del pixel di 10 m ed un'accuratezza verticale ed orizzontale di 2,5 m;
- la base cartografica regionale CTR 1:10.000 con SR WGS 1984 UTM Zone 32N.

2. RILEVAMENTO PEDOLOGICO, CAMPIONAMENTO DEI SUOLI, ESECUZIONE DELLE ANALISI DI LABORATORIO ED IMMISSIONE DEI DATI NEL DBSS

2.1 – Pianificazione dell’ubicazione delle osservazioni all’interno di ciascuna Unità di Terra;

Il numero e il tipo di osservazioni da ubicare all’interno di ciascuna Unità di Terra deve necessariamente tener conto:

- dell’estensione delle Unità delle Terre (UdT) delimitate nello **strato informativo preliminare delle Unità delle Terre dell’intero territorio regionale**;
- dell’eventuale disponibilità di osservazioni pregresse già presenti nel DBSS in aree limitrofe o in continuità a quelle da rilevare;
- dell’assetto morfologico dei territori da rilevare.

Il numero dei punti di osservazione è determinato sulla base degli standard minimi dettati dalla FAO per i rilevamenti alla scala di semidettaglio 1:50.000. Si deve prevedere pertanto l’esecuzione di non meno di 2 punti di osservazione per Km², ovvero **1 ogni 50 ettari**.

La ripartizione dei punti di osservazione in profili e in trivellate (o minipit) deve essere calcolato secondo le seguenti proporzioni indicative: il 10% delle osservazioni totali costituito da profili descritti, campionati e analizzati; il restante 90% di trivellate (o minipit) da descrivere dettagliatamente ed eventualmente da campionare e analizzare, se ritenuto utile, in una misura non inferiore al 10% del loro totale.

Un esempio di schema di calcolo per la determinazione del numero e delle tipologie di osservazioni in base all’estensione in ettari delle diverse Unità di Terre (UdT) in esse presenti è fornito in Figura 1.

Relativamente all’assetto morfologico dell’area da rilevare l’ubicazione dei profili dovrà privilegiare, quando necessario a completare il quadro conoscitivo del territorio di indagine, le aree pianeggianti/subpianeggianti a utilizzazione agricola rispetto a quelle montane a maggiore acclività, in cui si suppone la presenza ripetitiva di *patterns* di suoli in ambienti seminaturali.

Nelle aree pianeggianti si potrà prevedere, pertanto, un numero di profili campionati e analizzati superiore rispetto al numero teorico dettato dallo standard per la scala 1:50.000 in una percentuale definita a discrezione del rilevatore.

*Fig. 1 – Esempio di foglio di calcolo dove:
C = B/50; D = 10% di C; E = 90% di C; G = C-F
(arrotondamenti all’unità intera)*

A	B	C	D	E	F	G	H	I
UdT	Superfici_ha	Osservazioni calcolate	Profili calcolati	Trivellate/minipit calcolate	N. profili da bibliografia	Osservazioni totali da effettuare	Profili da effettuare	Trivellate da effettuare
ATS0	451,14	9	1	8	2	7	1	6
ATS1	69,13	1	0	1		1	0	1
ATS-1	791,91	16	2	14	8	8	1	7
ATS2	8,23	0	0	0		0	0	0
ATS-2	66,59	1	0	1		1	0	1
DCO0	350,54	7	1	6	2	5	1	4
DCO1	293,01	6	1	5	1	5	1	4
DCO-1	980,87	20	2	18	6	14	2	12
DCO2	15,94	0	0	0		0	0	0
DCO-2	55,86	1	0	1		1	0	1
MET0	1,63	0	0	0		0	0	0
MET1	153,25	3	0	3		3	0	3
MET-1	69,38	1	0	1		1	0	1
MET2	696,79	14	1	13		14	1	13
MET-2	514,23	10	1	9	3	7	1	6
MET-3	216,42	4	0	4		4	0	4
PLU0	33,52	1	0	1		1	0	1
PLU3	367,96	7	1	7	2	5	1	4
PLU-3	310,77	6	1	6		6	1	5

2.2 Rilevamento pedologico

La descrizione dei suoli in campagna deve riferirsi alle indicazioni riportate nel *Manuale di rilevamento* e alla *Scheda di campagna* messi a disposizione dall'Agris.

Tutte le osservazioni pedologiche devono essere georiferite al SR UTM WGS 84 32N e descritte secondo le voci presenti nella scheda di campagna, disponibili in due formati distinti da utilizzare rispettivamente per l'esecuzione dei profili e minipit (descrizione completa) e per le trivellate (descrizione in forma ridotta).

I profili pedologici devono essere aperti con escavatore meccanico o, se in presenza di condizioni sfavorevoli, eseguiti manualmente o, ancora, sfruttando eventuali sezioni già esistenti quali tagli stradali e rotture di pendio naturali, previa ripulitura della parete esposta.

Le dimensioni dello scavo devono avere una larghezza ed una profondità media di 150-200 cm, a meno che non si intercettino, ad una profondità minore, materiali non escavabili con mezzi meccanici e manuali o l'insorgenza di una falda.

Lo scavo dovrà rispettare in ogni caso le normative vigenti in termini di sicurezza del lavoro, dovrà essere accessibile solo dal personale autorizzato, essere adeguatamente segnalato e richiuso alla conclusione della fase di descrizione e campionamento.

Le trivellate devono essere effettuate con trivella a punta elicoidale di tipo olandese e raggiungere, laddove possibile, la profondità di 100-150 cm.

2.3 Documentazione fotografica

Di ogni osservazione deve essere eseguito un numero adeguato di fotografie, che contemplino le seguenti inquadrature:

- fotografie della stazione che illustrino nel modo più completo possibile il paesaggio dell'Unità di Terra a cui si riferisce l'osservazione e che comprenda almeno la lavagna e la parte superiore del profilo, in formato orizzontale;
- fotografie della parete del profilo o del minipit esposta al sole o della carota di suolo estratta con la trivella nella sua interezza, in formato verticale;
- fotografie che dettagliano le caratteristiche di ciascun orizzonte identificato;
- fotografie di particolari figure pedogenetiche eventualmente presenti (digitazioni all'interno degli orizzonti, figure redoximorfiche, slickensides, ecc.).

La superficie del profilo, o del minipit, dovrà essere adeguatamente preparata per la fotografia (taglio di radici sporgenti, inumidimento della superficie, pulizia del profilo partendo dall'alto verso il basso che metta in evidenza la struttura del suolo e le figure pedogenetiche presenti, eliminazione dei segni prodotti dalle attrezzature di scavo, ecc.).

Le foto delle osservazioni dovranno essere di alta qualità (risoluzione non inferiore a 10 Mpx), non presentare ombre e permettere la chiara visione di tutti gli orizzonti. Sia lungo il profilo sia al lato della carota del suolo trivellato, quest'ultima adagiata sopra una superficie bianca, deve essere stesa una fettuccia metrica con indicazioni decimetriche che permetta di leggere in maniera chiara le profondità delle diverse stratificazioni.

All'interno dell'inquadratura deve essere inoltre visibile una lavagnetta in cui siano riportate in maniera ben leggibile le seguenti informazioni:

- Sigla del progetto
- Sigla dell'Unità di Terra
- Sigla del tipo di osservazione
- Numero progressivo dell'osservazione a partire dal numero 01
- Data
- Nome del Comune

Esempio:

- CUT2
- DAP-1_P01 (per il profilo), DAP-1_T01 (per la trivellata) o DAP-1_M01 (per il minipit)
- __/__/2023
- Senorbì

Ciascuna immagine dovrà essere rinominata secondo le seguenti indicazioni, ossia il nome del file risulterà dalla concatenazione di:

- Sigla dell'Unità di Terre (es. DAP-1)
- Sigla del tipo di osservazione: P (per il profilo), T (per la trivellata) o M (per il minipit)
- Numero progressivo dell'osservazione
- Codice soggetto della fotografia (stazione, osservazione, orizzonte)
- Numero progressivo della foto

Da cui i nomi dei file nel formato digitale saranno rispettivamente:

per la stazione: DAP-1_P01_St_1, oppure DAP-1_P01_St_2, ecc.

per le osservazioni: DAP-1_P01_1, DAP-1_T01_1, DAP-1_M01_1

In caso di foto riportanti il dettaglio di una porzione del profilo o un particolare di un orizzonte diagnostico dovranno essere specificate le sigle dell'osservazione e dell'orizzonte a cui le foto si riferiscono. Ad esempio:

DAP-1_P01_Ap_1.jpg

DAP-1_P01_Bt_1.jpg.

Infine, tutte le foto dovranno contenere i metadati Exif da cui poter evincere data, ora e caratteristiche degli scatti.

2.4 Campionamento

Profili

Una volta che il profilo è stato accuratamente descritto, per ciascun orizzonte identificato dovrà essere prelevato 1 campione per le determinazioni fisico-chimiche in quantità non inferiore a 1 Kg; esso dovrà essere raccolto in un sacchetto di plastica trasparente sufficientemente robusto all'interno del quale sarà inserita un'etichetta che riporti le seguenti informazioni:

- Sigla progetto
- Sigla profilo
- Data del prelievo
- Codice orizzonte
- Limiti dell'orizzonte campionato (ad es. 0-35 cm, 35-70 cm, ecc.)
- Numero progressivo del campione a partire dal piano di campagna

Esempio:

- CUT n
- DAP-1_P01
- __/__/202 n
- Or. Bt
- 35-70 cm
- n. 02

Le stesse indicazioni dovranno essere riportate con un pennarello indelebile all'esterno del sacchetto.

Trivellate

Qualora per il completamento delle informazioni pedologiche da attribuire alle Unità di Terre si rendesse necessario il campionamento delle trivellate, questo avverrà secondo le stesse modalità dei profili pedologici, ovvero si dovrà prevedere il prelievo di 1 campione per ogni orizzonte riconosciuto e descritto. Per raggiungere la quantità adeguata (non inferiore a 1 Kg) necessaria per le analisi di laboratorio, il campione potrà derivare dalla miscelazione di più campioni prelevati in punti attigui alla trivellata principale, avendo cura di rispettare le profondità degli orizzonti descritti in scheda.

Le modalità di indicazione delle informazioni da riportare sulle etichette e sui sacchetti di plastica dovranno essere le stesse già descritte per il campionamento degli orizzonti dei profili.

Minipit

La descrizione e l'eventuale campionamento dei minipit dovrà avvenire secondo le stesse modalità dei profili pedologici.

2.5 Analisi di laboratorio

I campioni di suolo, opportunamente contraddistinti in modo univoco ed etichettati secondo le specifiche descritte nel paragrafo precedente, dovranno essere analizzati presso un laboratorio accreditato secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 "Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura", con comprovata esperienza nell'esecuzione di analisi dei suoli secondo le metodiche riportate nei Decreti Ministeriali D.M. 13/09/1999 "Approvazione dei Metodi di analisi chimica del suolo" (G.U. n°248 del 21/10/1999 suppl. ordinario n°185) e D.M. 01/08/1997 "Approvazione dei metodi fisici di analisi del suolo" (G.U. n°204 del 02/09/1997 suppl. ordinario n°173).

Il numero di campioni da analizzare dovrà essere, mediamente, in numero di 3 o 4 per profilo e comunque determinato in funzione dello sviluppo in profondità dei suoli in oggetto.

Le determinazioni analitiche dovranno riguardare, per tutti i campioni prelevati, i seguenti parametri ed eseguite secondo gli standard riportati nella tabella sottostante:

1. Granulometria (Sabbia grossa, Sabbia fine, Limo grosso, Limo fine, Argilla)
2. pH in H₂O e pH in KCl
3. Calcare totale e Calcare attivo
4. Carbonio organico e Sostanza organica
5. Azoto totale e Rapporto C/N
6. Basi di scambio (Calcio, Magnesio, Sodio e Potassio)
7. Capacità di Scambio Cationico (CSC)
8. Acidità complessiva
9. Tasso di Saturazione in Basi (TSB)
10. Fosforo assimilabile, Potassio assimilabile
11. Conducibilità elettrica (estr. 2:1) e/o in "pasta satura"
12. E.S.P.
13. Sodio, Fosforo e Potassio totali

N.	Determinazioni analitiche	Standard	Titolo
1	Preparazione del campione e determinazione dello scheletro	MACS	II.1
2	Determinazione della granulometria per setacciatura ad umido e sedimentazione. Le frazioni granulometriche devono essere espresse secondo la classificazione USDA, determinando tutte le cinque frazioni sabbiose, le due frazioni limose (limo grosso da 50 a 20 micron e limo fine da 20 a 2 micron) e argillose	MACS	II.5
3	Determinazione del grado di reazione (pH in acqua e in soluzione di KCl)	MACS	III.1
4	Determinazione dell' Acidità complessiva	MACS	XIII.3

N.	Determinazioni analitiche	Standard	Titolo
5	Determinazione della conducibilità elettrica sull'estratto 1:2	MACS	IV.1
6	Determinazione della conducibilità elettrica sull'estratto di pasta satura	MACS	IV.1
7	Determinazione del calcare totale	MACS	V.1
8	Determinazione del calcare attivo	MACS	V.2
9	Determinazione del Carbonio organico	MACS	VII.1
10	Determinazione dell' Azoto totale	MACS	XIV.1
11	Determinazione del Fosforo assimilabile	MACS	XV.3
12	Determinazione del Potassio assimilabile	MACS	XIII.4
13	Determinazione della capacità di scambio cationico con bario cloruro	MACS	XIII.2
14	Determinazione delle basi di scambio (Calcio, Magnesio, Sodio e Potassio) con Bario cloruro	MACS	XIII.5

Si precisa che:

- l'analisi numero 6 va eseguita quando la conducibilità elettrica dell'estratto 1:2 (analisi numero 5) è maggiore o uguale a 0,7 mS/cm a 25°C;
- nel caso fossero presenti orizzonti contenenti carbonato di calcio, nei metodi 13 e 14, il calcio va calcolato come differenza tra la C.S.C. e le altre basi.

2.6 Immissione dei dati nella Banca Dati dei Suoli della Sardegna (DBSS)

Il DBSS è un software di archiviazione dei rilevamenti pedologici realizzati in Sardegna creato e amministrato dall'Agris. Consiste in un'applicazione web che permette di gestire i dati attraverso l'accesso da remoto da parte di una multiutenza, previa registrazione di un account e autenticazione con password.

Le credenziali di accesso al DBSS e il relativo manuale d'uso per consentire l'informatizzazione delle schede di campagna e del materiale fotografico saranno fornite dall'AGRIS.

3. INTERPRETAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI DI CAMPAGNA E DI LABORATORIO, CLASSIFICAZIONE DEI SUOLI E REDAZIONE DELLA CARTOGRAFIA DEFINITIVA COMPLETA DI LEGENDA

3.1 Interpretazione, elaborazione e classificazione

La fase di interpretazione e di elaborazione dei dati deve contemplare innanzitutto la revisione critica della *Carta preliminare delle Unità delle Terre* su cui è stato impostato il rilevamento, che andrà completata con i contenuti pedologici.

In particolare dovrà essere verificata la coerenza delle tipologie pedologiche rinvenute in campo con i limiti cartografici delle UdT definiti nella Carta preliminare in modo da poter apportare, se necessario, eventuali correzioni ai substrati pedogenetici.

Alcune possibili variazioni potrebbero riguardare:

- l'accorpamento delle classi fisiometriche, nell'ambito della stessa unità litologica, perché ritenute non influenti nella differenziazione dei caratteri pedologici;
- la reinterpretazione dei substrati litologici;
- la modifica dei limiti dei poligoni a seguito delle osservazioni pedologiche e morfologiche di campo.

Le osservazioni complete di analisi fisico-chimiche dovranno essere classificate sino al livello di Sottogruppo, relativamente alla Soil Taxonomy (ultimo aggiornamento) e sino al secondo livello gerarchico nel caso della WRB (ultimo aggiornamento della World Reference Base) mentre per le restanti osservazioni

è richiesta in ogni caso una classificazione indicativa con la massima approssimazione raggiungibile in entrambi i sistemi di classificazione.

L'elaborazione dei dati prevede altresì la classificazione di Capacità d'Uso di ogni UdT delineata sino al livello di sottoclasse. Per l'assegnazione delle classi ci si dovrà riferire allo schema regionale di classificazione di Land Capability Classification, tenendo conto che ogni profilo caricato nel DBSS viene già automaticamente classificato mediante l'algoritmo di calcolo.

La classe finale e la relativa sottoclasse di Capacità d'Uso per ogni UdT sarà determinata in base a quella statisticamente predominante. Può essere prevista, quando necessario, la composizione di classi miste.

3.2 Redazione dello strato informativo della Carta delle Unità delle Terre e della capacità d'uso definitiva completa di Legenda

Una volta individuate le modifiche da apportare alla bozza della Carta delle UdT, si potrà procedere alla stesura finale del prodotto cartografico in formato *shapefile* e della relativa Legenda esplicativa dei contenuti di ogni UdT in formato *excel*.

Dalla Carta delle UdT dovrà essere inoltre estrapolato lo strato informativo della Carta di Capacità d'uso anch'esso in formato *shapefile*.

La Legenda della Carta delle UdT, oltre alle informazioni contenute nel database associato allo *shapefile*, dovrà contenere anche un campo in cui riportare le osservazioni utilizzate per la definizione delle Unità di Terra.

La Legenda sarà suddivisa in tre sezioni principali:

- I. DESCRIZIONE DELLE UNITÀ DI TERRE
- II. DESCRIZIONE DEL SUOLO
- III. CAPACITÀ D'USO

Ogni sezione sarà suddivisa a sua volta in tre colonne riportanti i seguenti titoli e informazioni:

I SEZIONE - DESCRIZIONE DELLE UNITÀ DI TERRE

- Substrato litologico e materiale parentale del suolo
- Morfologia e Fisiografia
- Uso del suolo e copertura vegetale prevalente

II SEZIONE - DESCRIZIONE DEL SUOLO

- Principali caratteri morfologici e proprietà fisico-chimiche dei suoli
- Classificazione dei suoli U.S.D.A. (ultimo aggiornamento) sino al livello di Sottogruppo
- Classificazione dei suoli W.R.B. (ultimo aggiornamento) sino al secondo livello

III SEZIONE - CAPACITÀ D'USO

- Land Capability Classification sino al livello di sottoclasse
- Principali limitazioni d'uso
- Indirizzi per la tutela e conservazione del suolo

I contenuti della prima sezione di Legenda, in parte già presenti nella Carta preliminare delle UdT regionale scaricabile dal sito <http://www.sardegnaportalesuolo.it/> andranno revisionati alla luce delle modifiche apportate alla bozza della Carta delle UdT ed integrati con ulteriori informazioni eventualmente acquisite con il rilevamento.

La seconda e terza sezione andranno redatte ex novo e dovranno riportare le seguenti principali informazioni:

per la descrizione dei suoli: nomenclatura e sequenza degli orizzonti, profondità (in cm), tessitura,

scheletro (espresso in % in volume e le dimensioni in cm), eventuale presenza di concrezioni e concentrazioni (tipo e quantità in %), eventuale presenza di pellicole e/o fessurazioni (quantità in %), reazione, tasso di saturazione in basi, drenaggio. Ulteriori descrizioni dei caratteri morfologici e delle proprietà fisico-chimiche potranno essere aggiunte se ritenute utili a definire e completare la caratterizzazione dei suoli.

Dovrà essere inoltre specificato se i suoli caratterizzanti le Unità cartografiche siano riuniti in *complessi*, *consociazioni* o *associazioni* e segnalare la presenza di eventuali *inclusioni*.

per la descrizione della Capacità d'uso: una volta definite le sottoclassi di capacità d'uso di ogni Unità, dovranno essere indicati i principali caratteri limitanti che ne hanno decretato l'assegnazione e dovranno essere fornite in forma sintetica le più idonee indicazioni d'uso mirate alla tutela e conservazione del suolo.

4. REDAZIONE DEL REPORT FINALE

Il report finale dovrà illustrare nel dettaglio lo studio eseguito e comprendere i seguenti contenuti minimi:

- inquadramento geografico e ambientale (idrografia, geologia, clima, regime idrico e termico dei suoli, uso del suolo) dell'area indagata;
- la metodologia di rilevamento utilizzata con la descrizione di tutte le attività eseguite;
- la descrizione estesa in ordine cronologico (dalla più recente alla più antica) delle Unità di Terre e delle tipologie di suolo in esse ricompresi, corredata di documentazione fotografica;
- una sintetica descrizione dei profili pedologici rappresentativi di ciascuna Unità cartografica, corredata di documentazione fotografica.

Al report dovranno essere allegate le schede prosaiche di tutti i punti di osservazione rilevati e inseriti nel DBSS (profili, trivellate e minipit). Le schede prosaiche, automaticamente generate dal DBSS e da esso scaricabili in formato pdf, andranno suddivise per UdT secondo l'ordine assegnato nella Legenda della Carta.