



**Manuale di campagna per il rilevamento e la
descrizione dei suoli**

A photograph of a mountain range at sunset or sunrise. The peaks are illuminated with warm orange and yellow light, while the sky is a mix of purple and blue. In the foreground, there is a dark silhouette of a forest and some buildings.

**Manuale di campagna per il
rilevamento e la descrizione dei
suoli**

www.ipla.org



Manuale di campagna per il rilevamento e la descrizione dei suoli



Pagina 2 di 16

1 - Caratteri stazionali

LOCALITA'

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Non codificata	150		Sempre

Inserire, con la maggior precisione possibile, la località di riferimento dell'osservazione (es.: az.agricola, borgata, alpeggio, ecc.), seguito dal Comune e dalla Provincia.

TIPO OSSERVAZIONE

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Codificata	1	Vedi tabella	Sempre

Descrivere il tipo di osservazione pedologica effettuata.

Cod.	Osservazione
P	Profilo
T	Trivellata

CODICE OSSERVAZIONE

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Codificata	8		Sempre

Coincide con la sigla del punto apposta in cartografia.

Questo codice è composto dal nome dell'azienda o del comune opportunamente abbreviato e dal numero progressivo dell'osservazione. Si devono utilizzare sei caratteri in lettere e due in numeri (es. CARAMA01 – SAVIOL08 – SANTHI15). La sigla della zona geografica è assegnata all'inizio delle operazioni di rilevamento

COORDINATE U.T.M.

Utm Est (X)

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Non codificata	6	Da 200.000 a 600.000	Solo in assenza di posizionamento su cartografia

Inserire la coordinata.

Utm Nord (Y)

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Non codificata	7	Da 4.500.000 a 5.500.000	Solo in assenza di posizionamento su cartografia

Inserire la coordinata.

DATA

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Non codificata	8		Sempre

Inserire la data dell'osservazione in formato gg/mm/aa.

PENDENZA

Grado

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Non codificata	2; 0 decimali	Da 0° a 60°	Sempre

Inserire il valore in gradi della pendenza.



Manuale di campagna per il rilevamento e la descrizione dei suoli



Pagina 3 di 16

ESPOSIZIONE

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Non codificata	3; 0 decimali	Da 0° a 359°	Solo se grado di pendenza $\geq 1^\circ$

Inserire il valore in gradi della direzione di massima pendenza (Azimut Nord) utilizzando il valore 0° per esposizione Nord.

QUOTA

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Non codificata	4; 0 decimali	Da 0 a 4000 m s.l.m.	Sempre

Esprimere la quota del sito in metri sul livello del mare.

PIETROSITA' SUPERFICIALE

Utilizzare questo campo per descrivere la quantità e le dimensioni dei materiali di diametro $> 2\text{mm}$ eventualmente presenti sulla superficie del suolo. È prevista la compilazione di due campi della scheda, l'uno per la stima della quantità, l'altro per le dimensioni.

Pietrosità Quantità

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Non codificata	2; 0 decimali	Da 0 a 99 %	Sempre

Stimare, anche con l'aiuto delle tavole allegate, la quantità di materiali con diametro $> 2\text{ mm}$. **Inserire 0 (zero) se assente.**

Pietrosità Dimensioni

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Non codificata	3; 0 decimali	Da 1 a 999 mm	Solo se Pietrosità Quantità $\neq 0$

Inserire il valore medio della dimensione dei materiali espresso in mm.

USO DEL SUOLO

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Codificata	2	Vedi tabella	Sempre

Descrivere l'uso attuale del suolo utilizzando i codici di seguito riportati.

Aggiungere in forma libera nelle note ogni informazione che si ritenga utile per integrare la codifica.

Cod.	Descrizione	Cod.	Descrizione
10	Colture foraggere permanenti	54	Appena utilizzati
11	Prati permanenti asciutti	55	Bosco di ripa
12	Prati permanenti irrigui	60	Fustaie
20	Seminativi avvicendati	61	Fustaie latifoglie senza ceduo dominato
21	Fruento, orzo, avena etc.	62	Fustaie conifere senza ceduo dominato
22	Mais, sorgo	63	Fustaie miste senza ceduo
23	Risaia	64	Rimboschimenti
24	Colture orticole in campo	65	Rinnovazione naturale
25	Barbabietola da zucchero	66	Aree appena tagliate (a raso)
26	Soja	67	Fustaie latifoglie con ceduo dominato
27	Prati avvicendati a seminativi	68	Fustaie conifere con ceduo dominato
28	Erbai	70	Boschi misti
29	Seminativi arborati	71	Cedui composti
30	Colture agrarie legnose	72	Cedui coniferati
31	Vigneti	73	Cedui composti e coniferati
32	Pomacee	74	Boschi degradati (copertura $< 20\%$)
33	Drupacee	75	Arbusteto
34	Castagneti da frutto	80	Pascoli
35	Noccioleti	81	Pascoli arborati e/o cespugliati

36	Piccoli frutti	82	Prati-pascoli
37	Oliveti	83	Vegetazione palustre
38	Altre	84	Praterie rupicole
39	Kiwi	90	Altre utilizzazioni
40	Colture arboree forestali	91	Suolo nudo
41	Pioppeti	92	Coltivi abbandonati
42	Conifere	93	Incolti improduttivi (set-aside)
43	Latifoglie	94	Vivai e semenzai
50	Boschi cedui	95	Verde attrezzato
51	Latifoglie caducifoglie	96	Casa in costruzione
52	Latifoglie sempreverdi	97	Cava
53	Invecchiati e/o degradati	99	Urbano

EROSIONE E DEPOSIZIONE

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Codificata	1	Vedi tabella	Sempre

Classificare i fenomeni attuali di erosione/deposizione secondo i codici di seguito riportati.

Si ricorda che l'attribuzione del codice 1 "**Erosione idrica diffusa**" deve utilizzarsi per fenomeni erosivi areali in cui non si distinguono chiaramente canali o solchi di erosione. Nel caso di descrizione di "**Erosione idrica incanalata**" è opportuno fornire in forma di nota indicazioni circa le dimensioni e la distribuzione sulla superficie delle forme di erosione. L'utilizzo del codice 6 "**Movimenti di massa**" può essere integrata con indicazioni sulla tipologia di dissesto in forma di nota.

Cod.	Tipologia	Cod.	Tipologia
Z	Assente	5	Erosione eolica forte
1	Erosione idrica diffusa	6	Movimento di massa
2	Erosione idrica incanalata moderata	7	Deposizione da parte delle acque
3	Erosione idrica incanalata forte	8	Deposizione da parte del vento
4	Erosione eolica moderata	9	Deposizione da parte di gravità ed acqua.

ASPETTI SUPERFICIALI

È prevista la possibilità di compilare due campi per descrivere gli aspetti superficiali del suolo.

Aggiungere in forma libera nelle note ogni informazione che si ritenga utile, soprattutto quelle riguardanti i processi di degradazione chimica e fisica dei suoli.

Aspetti superficiali 1

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Codificata	1	Vedi tabella	Sempre

Utilizzare il codice appropriato desunto dalla seguente tabella. **Utilizzare il codice Z se il suolo non presenta particolari aspetti superficiali.**

Cod.	Tipologia	Cod.	Tipologia
Z	Assenti	J	Compattazione artificiale con macchine
A	Microrilievo di espansione delle argille	K	Presenza in superficie di S.O. (letame, liquami), calce ed altri apporti artificiali
B	Fessure di retrazione delle argille espandibili	L	Compattazione dovuta ad animali
C	Microrilievo di animali scavatori	M	Incrostamenti
D	Microrilievo per fenomeni crionivali	N	Solchi evidenti con zolle di grosse dimensioni
E	Efflorescenze saline	O	Disgregazione parziale delle zolle per effetto della pioggia o del gelo/disgelo e relativo modellamento della superficie (arrotondamento)
F	Microrilievo per erosione sotterranea (tunnelling)	P	Appiattimento della superficie per effetto della distruzione delle zolle e della obliterazione dei solchi da parte delle piogge e del gelo
G	Arato	Q	Self-mulching
H	Livellato e/o spianato	R	Fortemente risistemato (troncatura del profilo)
I	Sminuzzato con mezzi meccanici	S	Spietrato

Aspetti superficiali 2

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Codificata	1	Vedi tabella	Sempre

Utilizzare il codice appropriato desunto dalla precedente tabella. **Compilare il campo con il codice Z anche se già utilizzato per il campo "Aspetti superficiali 1"**.

INONDABILITA'

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Codificata	1	Vedi tabella	Sempre

Utilizzare questo campo per descrivere la probabilità che la superficie del suolo sia temporaneamente ricoperta da parte di acqua fluitata da ogni tipo di sorgente. **Rientrano** quindi in questa definizione i fiumi tracimati dagli argini, lo scorrimento superficiale da pendici adiacenti, risalita di falda sopra la superficie, mentre **non rientrano** le acque che stagnano sulla superficie del suolo dopo eventi piovosi.

Per la descrizione dell'inondabilità si utilizza il Tempo di ritorno, inteso come il valore reciproco della probabilità che una superficie sia inondata nel corso di un anno. Tale parametro è stato suddiviso in classi secondo la seguente tabella.

Codici	Classi	Descrizione
Z	Nessuna possibilità ragionevole	Assente
1	Tempi di ritorno di 61-100 anni	Molto poco frequente
2	Tempi di ritorno di 21-60 anni	Poco frequente
3	Tempi di ritorno di 6-20 anni	Frequente
4	Tempi di ritorno 1-5 anni	Molto frequente

2 - Caratteri del suolo

COMPILARE DOPO AVER DESCRITTO GLI ORIZZONTI

PROFONDITA'

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Non codificata	3; 0 decimali	Da 0 a 999 cm	Sempre

Inserire il valore di profondità espresso in centimetri se si incontra la fine del profilo (strati rocciosi, orizzonti impenetrabili, falda, ecc.) entro la profondità massima prevista dallo scavo. Se non si raggiunge tale profondità inserire il valore 999.

PROFONDITA' UTILE ALLE RADICI

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Non codificata	3; 0 decimali	Da 0 a 999 cm	Sempre

Inserire il valore di profondità espresso in centimetri. Se la profondità utile alle radici è maggiore della profondità di scavo inserire il valore 999. Si assume come orizzonte impenetrabile alle radici quello che presenta una radicabilità (percentuale di volume esplorabile dalle radici delle piante) pari o inferiore al 30%.

LIMITAZIONI ALL'APPROFONDIMENTO RADICALE

È prevista la possibilità di inserire due voci di limitazione all'approfondimento radicale, distinte in due campi, "LIM.RADICI1" e "LIM.RADICI2".

Lim. radici

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Codificata	1	Vedi tabella	Sempre

Inserire il codice appropriato desunto dalla seguente tabella. **Se non si individuano limitazioni utilizzare il codice Z.**

Cod.	Limitazione
A	Disponibilità di ossigeno
B	Scheletro
C	Contatto paralithico
D	Contatto lithico
E	Torba
F	Problemi vertici
G	Salinità
H	Sodicità
L	Strati massivi a tessitura contrastante
M	Substrato a tessitura grossolana (sabbia)
N	Fragipan
P	Orizzonte calcico
Q	Orizzonte petrocalcico
R	Orizzonte con concrezioni di Fe-Mn
S	Duripan, Densipan
T	Forte aggregazione
U	Falda superficiale
V	Compattazione antropica
W	Altre
Z	Assente

DRENAGGIO

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Codificata	1	Vedi tabella	Sempre

Si riferisce alla frequenza e alla durata del periodo di saturazione totale o parziale del suolo durante il periodo di crescita delle piante.

Cod.	Classi	Descrizione
1	Rapido	L'acqua è rimossa dal suolo molto rapidamente. I suoli hanno comunemente tessitura grossolana (sabbiosa o sabbioso-franca) e sono molto superficiali o superficiali. Sono suoli generalmente privi di caratteri di idromorfia e con conduttività idraulica molto elevata.
2	Moderatamente rapido	L'acqua è rimossa dal suolo rapidamente I suoli hanno comunemente tessitura grossolana (sabbioso-franca o franco-sabbiosa grossolana) e sono superficiali. Sono suoli soggetti saltuariamente a deficit idrico stagionale, sono generalmente privi di caratteri di idromorfia e con conduttività idraulica elevata.
3	Buono	L'acqua è rimossa dal suolo prontamente ed è disponibile per le piante per la maggior parte della stagione di crescita senza che si verificino eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo vegetale. Suoli generalmente privi di caratteri di idromorfia e con conduttività idraulica moderatamente elevata.
4	Mediocre	L'acqua è rimossa dal suolo lentamente in alcuni periodi dell'anno. I suoli sono bagnati soltanto per un breve periodo durante la stagione di crescita delle piante. Sono presenti caratteri di idromorfia negli orizzonti profondi. Permeabilità moderatamente bassa e/o falda superficiale in alcuni periodi dell'anno.
5	Lento	L'acqua è rimossa lentamente, cosicché il suolo è bagnato per periodi significativi durante la stagione di crescita delle piante. L'umidità limita lo sviluppo delle colture. Permeabilità bassa e/o falda superficiale in alcuni periodi dell'anno. Elevata presenza di caratteri di idromorfia negli orizzonti profondi e moderata presenza nell'orizzonte superficiale.
6	Molto lento	L'acqua è rimossa così lentamente che il suolo è saturo periodicamente durante la stagione di crescita delle piante o rimane bagnato per lunghi periodi. La falda giunge spesso in superficie o in prossimità di essa. Gli strati sottostanti il franco di coltivazione non sono comunque permanentemente saturi. L'umidità limita notevolmente lo sviluppo delle colture. Abbondante presenza di caratteri di idromorfia anche nello strato superficiale.
7	Impedito	L'acqua è rimossa dal suolo così lentamente da permanere in superficie durante la maggior parte del periodo di crescita delle piante. I suoli sono generalmente posti su superfici depresse, frequentemente impaludate e normalmente presentano la predominanza dei fenomeni di riduzione del ferro su quelli di ossidazione con conseguente colorazione grigiastra anche nell'orizzonte superficiale.

PERMEABILITA' (Conducibilità idraulica saturata)

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Codificata	1	Vedi tabella	Sempre

Misura il movimento dell'acqua nel suolo in condizioni di saturazione. E' un parametro misurato o stimato con pedofunzioni. Inserire il codice corrispondente alla lettura oppure codificare effettuando una stima sintetica con l'aiuto delle descrizioni riportate per le varie classi individuate dalla seguente tabella.

Cod.	Classi	Valori	Descrizione
1	Molto alta	>36 cm/hr	Suoli frammentali o con tessitura sabbiosa, spesso con sabbia grossolana e consistenza sciolta. Pori verticali medi o grossolani.
2	Alta	3,7-36 cm/hr	Tessiture sabbiose, sabbiose frammentali o limoso grossolane, estremamente friabili, soffici o sciolti. Se umidi, presentano struttura granulare o poliedrica di grado da moderato a forte di ogni dimensione. Pori verticali medi o grossolani.
3	Moderatamente alta	0,37-3,6 cm/hr	Sabbie non cementate o massive, presenza di argilla in misura del 18-35%. Struttura prismatica moderata o forte o lamellare forte. Pori verticali medi o grossolani.
4	Moderatamente bassa	0,037-0,36 cm/hr	Sabbie cementate o massive, presenza di 18-35% di argilla strutture come la precedente classe. Se si ha presenza di argilla >35% la struttura può essere di grado moderato, eccetto la prismatica e la lamellare grossolana. Pori verticali medi o grossolani.
5	Bassa	0,0036-0,036 cm/hr	Cementazione continua moderata o debole. Presenza di argilla in misura superiore al 35%, struttura di grado debole senza figure verticali o lamellare. presenza di stress cutans o slickensides.
6	Molto bassa	< 0,0036 cm/hr	Cementazione continua indurita, pochissime radici. Presenza di argilla >35% , struttura in genere massiva.

PROFONDITA' DELLA FALDA

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Non codificata	4; 0 decimali	Da 0 cm a 3000 cm	Sempre

Inserire il valore in centimetri della profondità del tetto di falda, se non si osserva la falda entro la profondità di scavo del profilo o non si conosce la profondità del tetto di falda inserire il **valore 9999**. Aggiungere in forma libera nelle note ogni informazione che si ritenga utile.

3 - Caratteri degli orizzonti

PROFONDITA' ORIZZONTE

Sono previsti due campi della scheda, "SUP" e "INF", per inserire la profondità superiore ed inferiore dell'orizzonte. Inserire i valori misurati in cm.

Sup.

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Non codificata	3; 0 decimali	Da 0 a 500 cm	Sempre

Indicare la profondità del limite superiore dell'orizzonte.

Inf.

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Non codificata	3; 0 decimali	Da 0 a 500 cm	Sempre

Indicare la profondità del limite inferiore dell'orizzonte. Indicare come limite inferiore dell'orizzonte più profondo la profondità massima di scavo o di trivellazione.

UMIDITA'

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Codificata	1	Vedi tabella	Sempre

Descrivere le condizioni di umidità in cui si trovano gli orizzonti al momento della descrizione.

Cod.	Umidità
1	Secco
2	Umido
3	Bagnato (i materiali liberano acqua se manipolati)
4	Saturo (presenza di acqua libera)

COLORE MATRICE

La descrizione del colore degli orizzonti è affidata a tre gruppi di campi da tre caratteri ognuno: uno per la descrizione del colore dominante, uno per il colore secondario ed uno per il colore delle facce. Per ognuno dei tre gruppi si devono inserire, secondo la codifica Munsell, Hue (H), Value (V) e Chroma (C). Occorre attenersi ad alcune **norme** per la codifica, valide anche per il **Colore Redox**:

- per la determinazione della **Hue** è necessario utilizzare la seguente codifica;

Cod.	Hue Munsell
C	10 R
D	2,5 YR
E	5 YR
F	7,5 YR
G	10 YR
H	2,5 Y
I	5 Y

- per **Value**, inserire i valori letti sulle tavole Munsell; quando questo valore è pari a 2,5 inserire nella scheda il valore 2;
- per **Chroma** inserire i valori letti sulle tavole Munsell;

4. Qualora si operi con le tavole Munsell per il **Gley** occorre utilizzare la seguente codifica per indicare la **cartella** (pagina) in uso e la **colonna** di colori utilizzata; per le **righe** si utilizzino i valori di value come indicato dalle tavole.

Cod.	Cartella	Cod.	Cartella
X	Munsell color chart 1 for Gley	Y	Munsell color chart 2 for Gley
Cod.	Colonna	Cod.	Colonna
1	N	1	10G
2	10Y	2	5BG
3	5GY	3	10BG
4	10 GY	4	5B
5	5G (sx)	5	10 B
6	5G (dx)	6	5PB

Colore Dominante

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Codificata	3	Vedi tabelle precedenti	Sempre

Descrivere il colore principale della matrice del suolo.

Colore secondario

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Codificata	3	Vedi tabelle precedenti	Sempre se presente

Descrivere se presente, il colore secondario della matrice del suolo. **Se assente non compilare il campo.**

COLORE REDOX

E' il colore formatosi per i processi di ossidazione e riduzione a carico dei composti ferromanganesiferi. Si possono inserire fino a tre colori in tre campi da tre caratteri ciascuno: **principale, secondario, altri**, che devono essere compilati secondo le norme di codifica descritte nel paragrafo Colore matrice.

Colore Screziature Dominanti

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Codificata	3	Vedi tabelle precedenti	Solo se Qu.screz. ≠ 0

Descrivere il colore delle screziature quantitativamente più presenti sulla superficie dell'orizzonte. **Se assente non compilare il campo.**

Colore Screziature Secondarie

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Codificata	3	Vedi tabelle precedenti	Solo se Qu.screz. ≠ 0

Descrivere il colore secondario delle screziature presenti sulla superficie dell'orizzonte. **Se assente non compilare il campo.**

Quantità Screziature

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Non codificata	2; 0 decimali	Da 0 a 99	Sempre

Inserire il valore percentuale delle **screziature dominanti** rispetto alla superficie dell'orizzonte, anche con l'aiuto delle tavole allegate. **Inserire 0 (zero) se assenti.**

Dimensioni Screziature dominanti

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Non codificata	2; 0 decimali	Da 0 a 99	Solo se Qu.Screz. ≠ 0

Inserire la dimensione in millimetri delle **screziature dominanti**.

GRANULOMETRIA

Si raccolgono, in questa sezione della scheda, le informazioni relative alla **Tessitura della terra fine** e allo **Scheletro**.

Tessitura della terra fine

È descritta mediante due campi, l'uno per la codifica della **Tessitura di campagna (classe USDA)**, l'altro per la **stima della percentuale di argilla**.

Tessitura di campagna (Classe USDA)

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Codificata	3	Vedi tabella	Sempre

Inserire la classe tessiturale USDA secondo il triangolo allegato al fondo di questo manuale.

Cod.	Tessitura	Cod.	Tessitura
S	Sabbioso	FSA	franco sabbioso argilloso
SF	Sabbioso franco	FA	franco argilloso
L	Limoso	FLA	franco limoso argilloso
FS	franco sabbioso	AS	argilloso sabbioso
F	Franco	AL	argilloso limoso
FL	franco limoso	A	Argilloso

PROCEDURA PER LA VALUTAZIONE AL TATTO DELLA TESSITURA

(1) *Prendere un cucchiaino pieno di suolo ed inumidirlo con acqua. Manipolare fino allo stadio di massima plasticità e viscosità. Di tanto in tanto sarà necessario aggiungere acqua per poter mantenere la massima plasticità. Effettuare i seguenti tests:*

(2) *Qual'è la sensazione predominante che vi dà il suolo?*

- Granuloso Andate al (3)
- Setoso o pastoso Andate al (5)
- Appiccicoso Andate al (9)
- Nessuna di queste Andate al (3)

(3) *Cercare di fare una pallina di suolo rotolandola tra i palmi delle mani (senza modellare tra le dita):*

- Ciò è impossibile **SABBIOSO**
- Lo si può fare solo con grande attenzione **SABBIOSO FRANCO**
- Ci si riesce facilmente Andate al (4)

(4) *Cercare di schiacciare la pallina tra il pollice e l'indice:*

- La pallina si sbriciola **FRANCO SABBIOSO**
- La pallina si appiattisce Andate al (5)

(5) *Rifare una pallina con il terreno e cercare poi di farne un cilindretto allungato prima più grande (circa 1 cm di diametro) e poi più sottile (circa 0,5 cm di diametro):*

- Non si forma nemmeno un cilindretto di diametro più grande **SABBIOSO FRANCO**
- Si può formare solo il cilindretto di diametro più grande **FRANCO SABBIOSO**
- Si possono formare cilindretti sia di grande sia di piccolo diametro Andate al (6)

(6) *Cercare di piegare il cilindretto a forma di ferro di cavallo:*

- Il cilindretto si rompe Andate al (7)
- Il cilindretto non si rompe Andate al (8)

(7) *Manipolare il suolo tra le dita e sentire qual'è la sensazione:*

- Il suolo è ruvido e granuloso **FRANCO**
- Il suolo è abbastanza setoso **FRANCO LIMOSO**
- Il suolo è molto setoso **LIMOSO**

-Il suolo è appiccicoso, ruvido e granuloso Andate al (8)

(8) *Rimpastare e fare un sottile cilindretto di suolo (circa 0,3 cm di diametro), quindi, piegandolo fino a farne coincidere le estremità, provare a formare un cerchio di circa 2,5 cm di diametro:*

- Si può fare senza provocare rotture Andate al (9)
- Non si può fare Andate al (11)

(9) *Modellare il terreno a forma di pallina e strofinarla tra l'indice ed il pollice fino a produrre una sottile superficie liscia:*

- La superficie è regolare ma sporgono piccole particelle granulose **ARGILLOSO SABBIOSO**
- La superficie liscia si presenta solamente con qualche irregolarità Andate al (11)
- La superficie è regolare con pochissime o nessuna irregolarità Andate al (10)

(10) *Manipolare il suolo tra le dita e giudicarlo al tatto:*

- Il suolo è liscio come sapone ed ha lucentezza **ARGILLOSO**
- Il suolo è setoso ed opaco **ARGILLOSO LIMOSO**

(11) *Formare una nuova pallina e manipolarla, quali sono le sensazioni al tatto?*

- Il suolo risulta molto ruvido **FRANCO SABBIOSO ARGILLOSO**
- Il suolo risulta abbastanza ruvido **FRANCO ARGILLOSO**
- Il suolo risulta pastoso e liscio **FRANCO LIMOSO ARGILLOSO**

SCELETRO

Per la descrizione dello scheletro sono stati previsti 3 campi: **Quantità, Forma, Dimensioni medie.**

Scheletro Quantità

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Non codificata	2; 0 decimali	Da 0 a 99 %	Sempre

Inserire la percentuale in volume stimata secondo le tavole allegate, **inserire 0 (zero) se assente.**

Scheletro forma

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Codificata	1	Vedi tabella	Solo profili se Sch. Qu. ≠0

Classificare, secondo la seguente tabella, la forma prevalente dello scheletro.

Cod.	Forma	Cod.	Forma
A	Arrotondati	D	Irregolari
B	Subarrotondati	E	Piatti
C	Angolari		

Scheletro dimensioni medie

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Non codificata	3; 0 decimali	Da 0 a 500 mm	Solo profili se Sch. Qu. ≠0

Inserire le dimensioni dello scheletro più rappresentative dell'orizzonte.

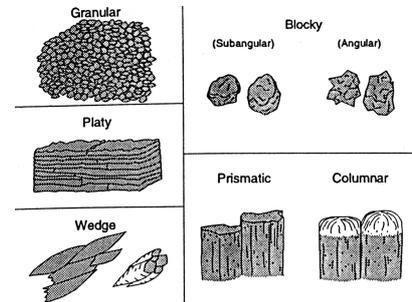
STRUTTURA

La descrizione della struttura avviene con la compilazione di 3 campi: **Dimensione e Forma, Grado.**

Dimensione e Forma

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Codificata	2	Vedi tabella	Solo profili

La codifica di dimensione e forma è combinata in un unico campo, il cui codice si ottiene con la sottostante tabella, incrociando le dimensioni degli aggregati strutturali con il tipo di struttura riconosciuto. **Non compilare questo campo nel caso di struttura a zolle, incoerente o massiva.**



FORMA	Lamellare		Prismatica colonnare		Poliedrica angolare		Poliedrica subangolare		Granulare	
	Cod.	(mm)	Cod.	(mm)	Cod.	(mm)	Cod.	(mm)	Cod.	(mm)
Fine	11	<2	12	<20	13	<10	14	<10	15	<2
Media	21	2-5	22	20-50	23	10-20	24	10-20	25	2-5
Grossolana	31	6-10	32	51-100	33	21-50	34	21-50	35	6-10
Molto grossolana	41	> 10	42	> 100	43	> 50	44	> 50	45	> 10

Grado

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Codificata	1	Vedi tabella	Solo profili

Classificare il grado della struttura secondo il seguente schema.

Cod.	Classi	Descrizione
Z	A zolle	Aggregazione irregolare provocata da lavorazioni o compattazione
1	Incoerente	Privo di aggregazione; si separa in particelle elementari
2	Massivo	Privo di aggregazione; si spezza in masse facilmente sbriciolabili
3	Debole	aggregati poco evidenti, osservabili a fatica in posto
4	Moderato	aggregati evidenti, poco durevoli, non distinguibili in suolo indisturbato
5	Forte	aggregati ben evidenti, durevoli, distinguibili in suolo indisturbato

EFFERVESCENZA HCl

La prova della reazione all'HCl, da effettuare con acido cloridrico al 10%, deve essere effettuata sul suolo e sullo scheletro, per poter valutare gli effetti dei processi di decarbonatazione eventualmente in atto nel profilo. Compilare pertanto i due campi "SUOLO" e "SCHELETRO" sulla scheda pedologica utilizzando per entrambi la tabella sotto riportata. La compilazione del campo relativo allo **Scheletro** è obbligatoria per i soli profili.

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Codificata	1	Vedi tabella	Sempre

Effettuare la prova con HCl 10 %.

Cod.	Classi	Effervescenza	Effetti all'udito	Effetti alla vista
Z	Non calcareo	Assente	Nessuno	Nessuno
1	Molto scarsamente calcareo	Molto debole	Da indistinto a scarsamente udibile	Nessuno
2	Scarsamente calcareo	Debole	Moderatamente udibile	Debole effervescenza generale visibile ad una attenta osservazione
3	Calcareo	Forte	Facilmente udibile	Moderata effervescenza; bolle fino a 3 mm di diametro
4	Molto calcareo	Violenta	Facilmente udibile	Forte effervescenza generale; ovunque bolle, fino a 7 mm di diametro

CONCENTRAZIONI

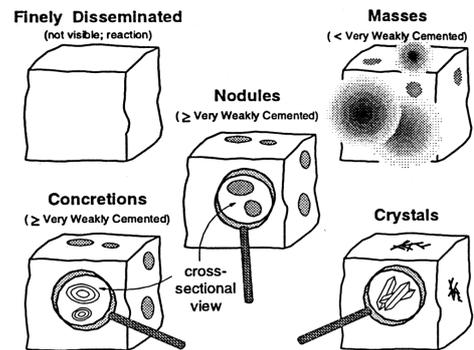
La descrizione delle concentrazioni permette di descrivere le Concentrazioni principali e quelle secondarie, attraverso un set di campi in cui codificare **Composizione e Natura, Quantità, Dimensioni, Localizzazione**.

Concentrazioni principali
Composizione e Natura

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Codificata	2	Vedi tabella	Solo se Q. concentraz≠0

Utilizzando la seguente tabella è possibile codificare la composizione e la natura delle concentrazioni in un unico codice.

	Natura			
	Cristalli	Noduli	Concrezioni	Masse
Carbonati		12	13	14
Silicati		22	23	24
Gesso	31			34
Ferro-manganese		42	43	44
Ferro		52		54
Sali (cloruri-solfati)	61		-	64



Quantità

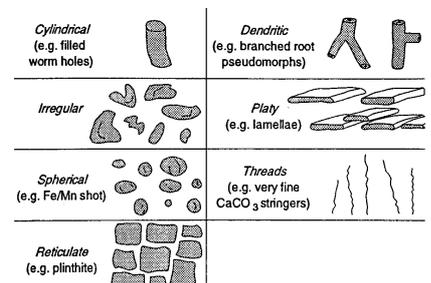
Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Non codificata	2; 0 decimali	Da 0 a 60 %	Sempre

Inserire il valore percentuale stimato secondo le tavole allegate; **inserire 0 (zero) se assenti.**

Dimensioni

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Non codificata	2; 0 decimali	Da 0 a 60 mm	Solo se Q. concentraz≠0

Inserire il valore più frequente espresso in mm.



NOTAZIONE ORIZZONTE

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Codificata	4	Vedi tabella	Sempre

Inserire le designazioni degli orizzonti genetici previste dalla II edizione (1999) della "Soil taxonomy".

Orizzonti dominanti

O	Orizzonte organico prevalentemente sviluppatosi in aree umide a drenaggio rallentato o influenzate dalla presenza di una falda superficiale o sottosuperficiale per un significativo periodo durante l'anno
A	Orizzonte minerale caratterizzato da accumulo di sostanza organica (humus) e perdita di Fe, Al, argilla
E	Orizzonte minerale caratterizzato da perdita di Si, Fe, Al, argilla e sostanza organica
B	Orizzonte minerale sottosuperficiale caratterizzato da presenza di struttura e/o da accumulo di argilla, Fe, Al, Si, humus, CaCO ₃ , CaSO ₄ , sesquiossidi e/o da perdita di CaCO ₃
C	Orizzonte minerale caratterizzato da alterazione pedogenetica scarsa o nulla e/o da materiale roccioso non consolidato
R	Orizzonte minerale di roccia dura e continua

Suffissi degli orizzonti

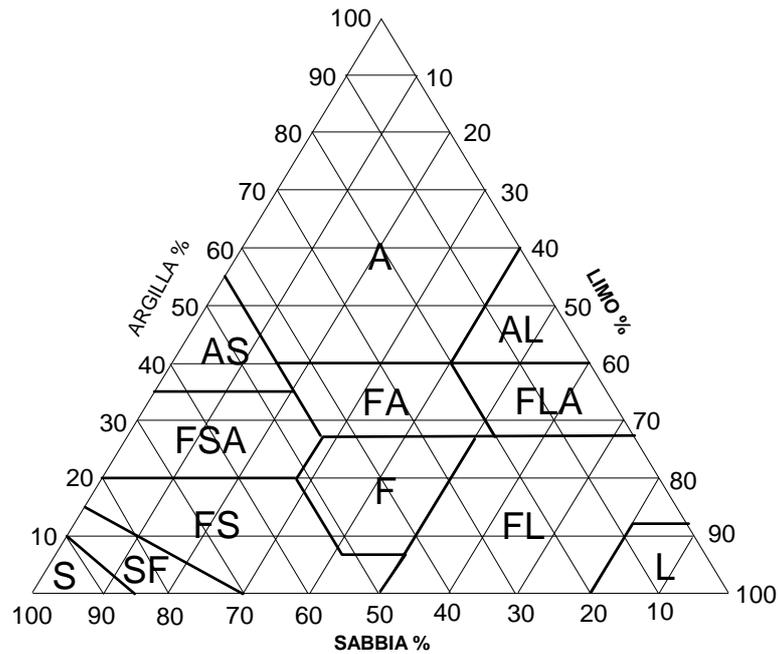
a	Materia organica altamente decomposta	n	Accumulo di sodio scambiabile
b	Orizzonte genetico sepolto (non utilizzato per il C)	o	Accumulo di sesquiossidi residuali
c	Concrezioni o noduli	p	Evidenza di disturbo da lavorazioni
d	Materiale denso	q	Accumulo di silice
e	Materia organica moderatamente decomposta	r	Roccia alterata
f	Suolo gelato (permafrost)	s	Accumulo di sesquiossidi illuviali
g	Gley	ss	Slickensides
h	Accumulo di materia organica illuviale	t	Accumulo illuviale di argilla
i	Materia organica scarsamente decomposta	v	Plinthite
j	Presenza di jarosite	w	Struttura e colori di alterazione dell'orizzonte B
jj	Evidenza di crioperturbazione	x	Fragipan
k	Accumulo di carbonati	y	Accumulo di gesso
m	Forte cementazione	z	Accumulo di sali solubili

CAMPIONE

Tipo di Voce	Dimensione	Valori ammessi	Compilazione
Logica	1	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Sempre

Indicare con una X se viene prelevato il campione per le analisi.

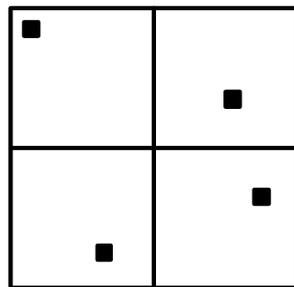
TRIANGOLO TESSITURALE USDA



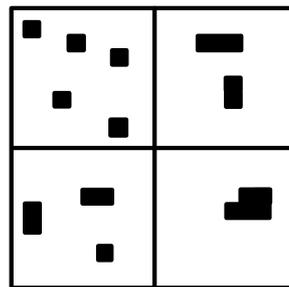
Cod.	Descrizione
S	sabbioso
SF	sabbioso franco
L	limoso
FS	franco sabbioso
F	franco
FL	franco limoso
FSA	franco sabbioso argilloso
FA	franco argilloso
FLA	franco limoso argilloso
AS	argilloso sabbioso
AL	argilloso limoso
A	argilloso

STIMA PERCENTUALE SU SUPERFICI

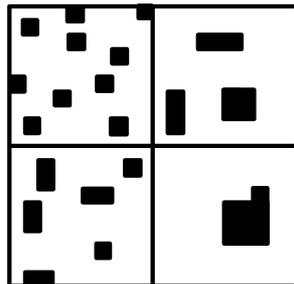
Tavole da utilizzarsi per la stima di pietrosità, rocciosità, screziature, concrezioni, etc. La stima si esegue per confronto su una superficie reale di grandezza proporzionale agli oggetti che devono essere stimati. Ciascun quadrato è diviso in quattro parti uguali con la stessa area in nero. Nella stima si possono usare egualmente tutto il quadrato o i singoli quarti.



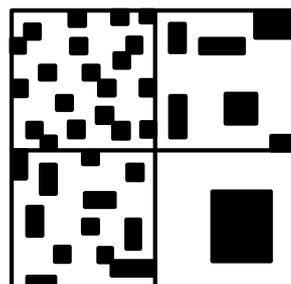
1%



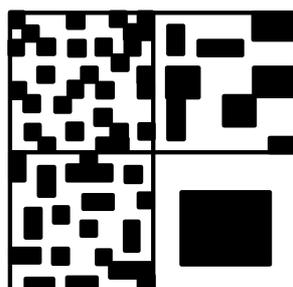
5%



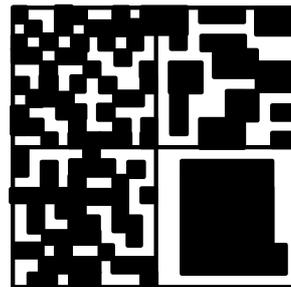
10%



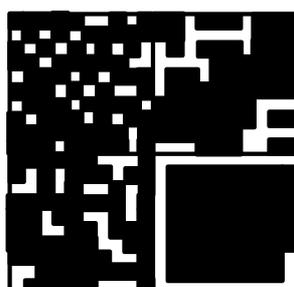
20%



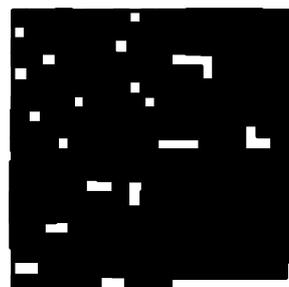
30%



50%



70%



90%

	Manuale di campagna per il rilevamento e la descrizione dei suoli	
		Pagina 16 di 16