

Glossario dei termini impiegati in LANDMARK

(documento D 1.1)

Redatto e curato da:

J.J. Schröder¹, R.P.O. Schulte², T. Lehtinen³, R.E. Creamer², J. van Leeuwen¹, M. Rutgers⁴, A. Delgado⁵, F. Bampa², K. Madena⁶ & A. Jones⁷

¹Università di Wageningen, Wageningen, Paesi Bassi

²Teagasc, Wexford, Irlanda

³Istituto per la produzione sostenibile delle piante, Dipartimento per la salute del suolo e il nutrimento delle piante, Agenzia austriaca per la salute e la sicurezza alimentare (AGES), Vienna, Austria

⁴Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Centrum Duurzaamheid, Milieu en Gezondheid Bilthoven, Paesi Bassi

⁵Universidad de Sevilla, Departamento Ciencias Agroforestales ETSIA, Siviglia, Spagna

⁶Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Oldenburg, Germania

⁷Commissione Europea, Centro Comune di Ricerca, Ispra (VA), Italia

Prefazione

I partecipanti al progetto LANDMARK (programma Orizzonte 2020 dell'UE, progetto 635201) non solo provengono da diversi paesi e parlano diverse lingue, ma rappresentano inoltre discipline scientifiche e settori professionali differenti. Seppur preziose, tali differenze possono generare confusione in merito alla terminologia del progetto. Il presente glossario intende fornire una base comune per il progetto LANDMARK. Si è deciso di elaborare un glossario in fase iniziale al fine di poter assicurare quanto prima un'interpretazione condivisa. Ciò implica, tuttavia, che il glossario subirà delle modifiche nel corso del progetto. Sono pertanto graditi commenti, proposte di modifiche e richieste di chiarimenti.

Gli autori

Sommario

Prefazione.....	2
1. Uso funzionale del territorio	4
2. Minacce per la qualità del suolo.....	10
3. Aziende agricole	12
3.1 Tipologia.....	12
3.2 Pratiche di gestione	17
3.2.1 Lavorazione del terreno	17
3.2.2 Fertilizzanti e letami	19
3.2.3 Colture	21
3.2.4 Protezione delle colture	24
3.2.5 Gestione delle acque	24
4. Suoli	28
4.1 Generale	28
4.2 Dimensione parcellare e di campo	30
4.3 Dimensione agricola e paesaggistica.....	34
5. Meteo e clima.....	34
6. Processi.....	35
6.1 Dimensione del suolo	35
6.2 Dimensione agricola e parcellare	36
7. Fonti.....	38
8. Indice.....	40

1. Uso funzionale del territorio

Aggregazione nidificata	Si tratta di una caratteristica specifica dei deliverable di LANDMARK per il terzo pacchetto di lavoro, il WP3 (ovvero l'armonizzazione dei sistemi di indicatori indiretti tra le diverse scale spaziali e temporali). Uno degli strumenti per realizzare quanto detto è la raccolta di indicatori, e/o indicatori indiretti, che abbiano una sovrapposizione di utilizzazione su diverse scale spaziali/temporali. Ad esempio, l'uso del territorio come indicatore indiretto dovrebbe essere utile per la dimensione regionale e UE/nazionale, mentre la rotazione delle colture dovrebbe essere utile a livello regionale e di azienda agricola.
Attributo	Caratteristica del sistema suolo che contribuisce a generare una funzione del suolo. Un attributo può contribuire a una o più funzioni del suolo. Gli attributi possono essere quantificati con indicatori. Un aspetto concreto del sistema (nel caso di LANDMARK: verosimilmente connesso a una funzione del suolo) per cui è possibile prevedere degli indicatori. pH del suolo, trasporto di NO ₃ nella falda freatica, rilascio di NH ₃ , tasso di infiltrazione dell'acqua, respirazione del suolo, gestione delle colture, zona pedo-climatica e utilizzo del territorio sono esempi di attributi pertinenti alle funzioni del suolo di LANDMARK. Gli attributi possono essere quantificati applicando un indicatore idoneo.
Biodiversità e habitat	La molteplicità di organismi e processi del suolo che interagiscono in un ecosistema, costituiscono una parte significativa del capitale naturale del suolo e offrono alla società una vasta gamma di servizi culturali e servizi ignoti.
Capitale naturale	Si riferisce agli elementi viventi (ad es. stock ittici, boschi) e non viventi (ad es. minerali, risorse energetiche) della natura che generano, sia direttamente che indirettamente, un valore per la popolazione. Questo capitale sta alla base di tutti gli altri capitali nella nostra economia e nella nostra società. Il capitale naturale può essere spesso confuso con i servizi ecosistemici. Tuttavia, seppur simili, si tratta di concetti fondamentalmente diversi. Il

capitale naturale si riferisce alle effettive risorse (elementi viventi e non viventi) che generano valore, mentre i servizi ecosistemici si riferiscono al flusso di benefici derivante da tali risorse. Essenzialmente, il capitale naturale riguarda il patrimonio naturale, mentre i servizi ecosistemici riguardano i beni e servizi derivanti da tale patrimonio (<http://www.britishecologicalsociety.org/?s=natural+capital>).

Ciclo dei nutrienti

La capacità di un suolo di ricevere nutrienti sotto forma di sottoprodotti, di fornire nutrienti a partire da risorse intrinseche oppure di sostenere l'acquisizione di nutrienti dall'aria o dall'acqua e di trasferire efficacemente tali nutrienti nei raccolti.

CO₂ equivalente

Unità di misura impiegata per confrontare le emissioni di diversi gas a effetto serra in base al loro potenziale di riscaldamento globale (GWP), convertendo le quantità di altri gas nell'equivalente quantità di biossido di carbonio con il medesimo potenziale di riscaldamento globale. I CO₂ equivalenti sono normalmente espressi in milioni di tonnellate metriche di biossido di carbonio equivalenti, abbreviato in Mt CO₂e. Il biossido di carbonio equivalente per un gas si ottiene moltiplicando le tonnellate di gas per il relativo GWP: Mt CO₂e = (milioni di tonnellate metriche di un gas) * (GWP del gas). Ad esempio, il GWP per il metano è 21 (meno un'unità se si tratta di CH₄ biogenico in quanto sarebbe diventato in alternativa 1 CO₂) e per il protossido di azoto 310. Ciò vuol dire che le emissioni di 1 milione di tonnellate metriche di metano e protossido di azoto corrispondono rispettivamente alle emissioni di 21 e 310 milioni di tonnellate metriche di biossido di carbonio.

Copertura del territorio

La copertura (bio)fisica osservata della superficie terrestre. Le principali classi della nomenclatura LUCAS per la copertura del territorio sono le seguenti: (http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/other_documents/lucas/index.htm):

A00	Superficie artificiale
B00	Superficie coltivata
C00	Superficie boscata
D00	Arbusti
E00	Pascoli
F00	Terreno nudo
G00	Acque
H00	Zona umida

Depurazione delle acque	La capacità di un suolo di rimuovere le componenti nocive trattenute dall'acqua.
Edafon	L'insieme degli organismi del suolo (microbi, funghi, nematodi, vermi, insetti, protozoi, ecc.)
Funzioni del suolo	<p>Servizi ecosistemici del suolo: un concetto generale che si riferisce a un aspetto fondamentale (su cinque, secondo Schulte et al., 2014) del sistema suolo che contribuisce alla produzione di beni e servizi.</p> <p>Le principali e attuali funzioni del suolo relative all'uso agricolo del territorio (U110) e alla silvicoltura (U120) comprendono: (1) produttività primaria, (2) depurazione e regolazione delle acque, (3) sequestro del carbonio e altri aspetti della regolazione del clima, (4) garanzia di un habitat per la biodiversità funzionale e intrinseca e (5) ciclo e approvvigionamento dei nutrienti, con:</p> <p style="text-align: center;"><i>SFi,j = F (caratteristiche del suolo, variabili ambientali, opzioni di gestione)</i></p> <p style="text-align: center;"><i>dove SFi,j è la funzione del suolo i per l'obiettivo agricolo j.</i></p>
Gestione funzionale del territorio	Quadro concettuale volto ad ottimizzare la fornitura di servizi ecosistemici del suolo, raggruppati in cinque funzioni del suolo principali, in base alle richieste su una serie di scale spaziali, al fine di conseguire contemporaneamente diversi obiettivi politici sia in campo agronomico che ambientale (Schulte et al., 2014; O'Sullivan et al., 2015).
Indicatore	Strumento (misura, insieme di dati, modello, sistema di pareri di esperti) per quantificare un attributo, fornendo informazioni quantitative sul sistema. Ad esempio, il protocollo per il campionamento del suolo e la misurazione del pH (KCL) è un indicatore del "pH del suolo", e l'estrazione, il conteggio, l'identificazione dei nematodi e il calcolo di maturità sono indicatori della "comunità di nematodi nel sistema suolo". Si noti che tale definizione si discosta dalla pratica quotidiana in cui, ad esempio, l'indicatore è rappresentato dal pH o dalla comunità di nematodi in quanto tale, anziché dal protocollo.
Produttività del suolo	La capacità di un suolo di produrre biomassa vegetale per uso umano, fornendo cibo, foraggio, fibre e combustibili entro i confini di un ecosistema naturale o artificiale.

Proxy	Misura che collega le informazioni provenienti da un indicatore (cfr. indicatore) a un end point non concreto (immateriale) ("funzione del suolo" nel caso di LANDMARK). Tuttavia, un proxy contribuisce unicamente a una funzione del suolo e non può essere ritenuto responsabile per la quantificazione completa (cfr. sistema di proxy).
Qualità del suolo	La misura in cui un suolo può svolgere le proprie funzioni. Un suolo di "elevata qualità" può svolgere le funzioni necessarie a soddisfare le richieste, mentre un suolo di "bassa qualità" svolge tali funzioni a livelli non ottimali.
Regolazione del clima	La capacità del suolo di ridurre l'impatto negativo dell'aumento di emissioni di gas a effetto serra (ovvero CO ₂ , CH ₄ e N ₂ O) sul clima.
Regolazione delle acque	La capacità di un suolo di ricevere, immagazzinare e fornire acqua per ulteriore utilizzo e per prevenzione in vista di periodi prolungati di siccità, inondazioni ed erosione.
Resilienza	La capacità di un ecosistema di preservare la diversità, l'integrità e i processi ecologici in seguito a una perturbazione (ritornando, cioè, al suo stato iniziale dopo uno stress).
Resistenza	La capacità di un ecosistema di resistere a uno stress o ad una perturbazione senza ripercussioni negative sulla sua struttura o funzione, conservando uno stato di equilibrio.
S x A x G	Espressione impiegata per indicare l'esistenza di intricate interazioni tra le proprietà del suolo, ovvero proprietà diagnostiche (intrinseche e dinamiche), proprietà ambientali (clima, tempo, pendenza, ecc.) e di gestione (l'equivalente per la produzione agricola è G (genotipo) x A x G), riconoscendo che le funzioni del suolo non sono mai unicamente determinate da uno solo di questi tre fattori.
Sequestro di carbonio	La capacità del suolo di stoccare carbonio in una forma recalcitrante con l'obiettivo di ridurre la concentrazione atmosferica di CO ₂ .

Servizio ecosistemico	Benefici (servizi di approvvigionamento, di regolazione, di supporto e culturali) che gli esseri umani traggono dagli ecosistemi, compresi gli attributi e i processi attraverso cui gli ecosistemi naturali e gestiti possono sostenere le funzioni ecosistemiche (http://www.millenniumassessment.org/en/index.html) .
Sistema agroforestale	Un tipo di uso del territorio che combina nello stesso appezzamento di terreno la produzione, da attività agricole annuali (come colture e pascoli) e da produzioni forestali ritardate a lungo termine (come legname e servizi). Questo è ottenuto sia piantando alberi su terreno agricolo sia coltivando (ad esempio dopo il diradamento) su terreno forestale. Gli appezzamenti che combinano colture consociate ad alberi di definiscono selvicolture, mentre appezzamenti forestati con pascoli sotto le chiome degli alberi si definiscono silvo-pastorali.
Sistema di proxy	Insieme combinato di indicatori, coefficienti di ponderazione e algoritmi per quantificare una funzione del suolo in base alla quantificazione di una serie concordata di attributi. Un sistema di proxy è volto a raggruppare una vasta serie di informazioni provenienti dagli indicatori (in pratica: tutti i proxy necessari) e fornisce un protocollo di quantificazione di una specifica funzione del suolo, rappresentando un compromesso tra la facilità di misurazione e la disponibilità dei dati e fornendo sufficienti, seppur minime, informazioni sull'attributo (serie). Per una funzione del suolo possono esistere diversi sistemi di proxy, a seconda dei requisiti per a) scala spaziale/temporale specifica, b) obiettivo agricolo, tessitura del terreno e condizioni climatiche, e c) la prestazione richiesta (riduzione dell'incertezza) e bilancio disponibile per strutturare il sistema di proxy con dati e modelli affidabili. LANDMARK punta a produrre sistemi di proxy che si sovrappongano almeno in parte (cfr. "aggregazione nidificata").

Uso del territorio

La finalità socio-economica del territorio. Le principali classi della nomenclatura LUCAS per l'uso del territorio (http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/other_documents/lucas/index.htm) sono le seguenti:

U110	Agricoltura
U120	Silvicoltura
U130	Pesca
U140	Attività minerarie e di estrazione
U150	Caccia
U210	Produzione di energia
U220	Industria e settore manifatturiero
U310	Trasporti, reti di comunicazione, immagazzinamento e opere di protezione
U320	Trattamento delle acque e dei rifiuti
U330	Edilizia
U340	Commercio, finanza e affari
U350	Servizi collettivi
U360	Attività ricreative, tempo libero e sport
U370	Residenziale
U400	Non utilizzato

Nota: Nell'ambito del progetto LANDMARK saranno prese in considerazione soltanto l'agricoltura (U110) e la silvicoltura (U120).

2. Minacce per la qualità del suolo

Acidificazione	Il processo per cui la concentrazione di ioni di idrogeno nel suolo aumenta gradualmente, a causa della rimozione di colture (leggermente alcaline), della lisciviazione e dell'impiego di fertilizzanti nitrogenati acidificanti, accelerato oppure inadeguatamente compensato dai costituenti naturali del suolo, tra cui il materiale parentale.
Compattamento del suolo	Modifica della natura del suolo tale da ridurre il volume degli spazi vuoti tra le particelle o gli aggregati del suolo che si manifesta con un aumento della densità apparente; un terreno estremamente compattato può diventare molto meno permeabile e areato. Il compattamento di natura antropica è causato dal calpestio (ripetuto di zoccoli animali) oppure dal passaggio di macchinari pesanti. Altri esempi tipici sono le "croste da lavorazione" (fondo del solco o crosta da calpestamento) che si possono formare a causa della lavorazione e che possono ripercuotersi negativamente sullo sviluppo delle radici e sul drenaggio.
Contaminazione del suolo	Accumulo di nutrienti, metalli o composti organici che determinano una riduzione della capacità del suolo di svolgere le proprie funzioni. La contaminazione può avere un effetto tossico diretto su piante, animali o esseri umani che vivono all'interno, sopra o grazie a quel suolo, oppure un effetto tossico indiretto dovuto all'accumulo nell'intera catena trofica.
Desertificazione	Il processo per cui un terreno relativamente secco diventa sempre più arido, generalmente perdendo i propri corpi idrici, nonché la vegetazione e la fauna, direttamente a causa del cambiamento climatico o indirettamente a causa del degrado del suolo dovuto ad una gestione inadeguata.
Erosione	Graduale rimozione della superficie del terreno da parte di acqua, vento, ghiaccio, gravità oppure agenti antropogenici che corrodono, distaccano e rimuovono particelle di suolo o materiale roccioso da un punto della superficie terrestre, per depositarli altrove, compreso lo scorrimento gravitativo e la cosiddetta erosione da lavorazione.

Esaurimento	Graduale impoverimento delle riserve di nutrienti e di sostanza organica nel suolo.
Fessurazione	Formazione di crepe verticali nel suolo, che favoriscono un flusso preferenziale discendente dell'acqua con o senza materiale particellare o sali.
Impermeabilizzazione del suolo	Il processo di copertura di un suolo con edifici, oppure materiali artificiali che potrebbero essere scarsamente permeabili all'acqua (ad es. asfalto oppure cemento). L'impermeabilizzazione del suolo può causare un rapido deflusso superficiale, in caso di precipitazioni, nei punti in cui l'acqua non può essere assorbita, causando potenziali inondazioni. Un suolo non è in grado di funzionare efficacemente quando è impermeabilizzato.
Infestazione	Accumulo di agenti in grado di favorire stress biologico e conseguente diminuzione della resa, quali nematodi, erbacce, microrganismi, topi, ecc., favorito, ad esempio, da una rotazione delle colture troppo corta.
Occupazione del territorio	Aumento delle aree di insediamento nel corso del tempo. Tale processo comprende lo sviluppo di insediamenti sparsi nelle aree rurali, l'espansione di aree urbane attorno a un nucleo urbano (compresa l'espansione urbana incontrollata) e la conversione di un terreno in un'area urbana (densificazione).
Perdita di materia organica	Riduzione del contenuto di materia organica in uno o più strati del suolo quando la perdita annuale di materia organica (ad es. a causa dell'ossidazione o dell'erosione) non è adeguatamente compensata dall'apporto annuale di materia organica, proveniente da residui di coltivazione, compost e letame.
Salinizzazione	Accumulo di sali solubili (più solubili del gesso) negli strati superficiali del suolo (suolo salino = suolo contenente abbastanza sali solubili da influenzare negativamente gran parte delle colture, generalmente $4000 \mu\text{S m}^{-1}$).
Slaking	Sigillamento del suolo (i primi centimetri superficiali) dovuta alla distruzione degli aggregati a seguito di inumidimento, che determina la formazione di una sottile crosta, riducendo la permeabilità del suolo e ostacolando l'emergere dei germogli.

Sodificazione

Aumento della quantità di Na scambiabile di un suolo (suolo sodico = suolo contenente abbastanza Na da influenzare negativamente gran parte delle colture).

3. Aziende agricole

3.1 Tipologia

Agricoltura biologica

Produzione agricola che generalmente dedica una maggiore attenzione alla tutela dell'ambiente e della fauna e, sotto il profilo zootecnico, a misure presumibilmente rispettose del benessere animale. L'agricoltura biologica aspira a sistemi di gestione della produzione maggiormente olistici per colture e bestiame, concentrandosi sulle pratiche di gestione all'interno dell'azienda piuttosto che sui fattori di produzione esterni all'azienda. Occorre, pertanto, evitare, o ridurre notevolmente, il ricorso a sostanze chimiche sintetiche, quali fertilizzanti inorganici, pesticidi, medicinali, sostituendoli, quando possibile, con metodi colturali, biologici e meccanici. I produttori biologici mirano esplicitamente a sviluppare un suolo fertile, presumibilmente più sano, coltivando e alternando un mix di colture e utilizzando il trifoglio per fissare l'azoto contenuto nell'atmosfera. È vietato produrre colture geneticamente modificate e impiegarle nell'alimentazione animale. In base alle statistiche dell'Unione Europea, l'agricoltura è ritenuta biologica se conforme al regolamento 834/2007 del 28 giugno 2007 relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici. Le regole dettagliate circa l'attuazione del suddetto Regolamento sono stabilite nel Regolamento 889/2008.

Agricoltura convenzionale

Metodo agricolo che prevede l'uso di fertilizzanti chimici, pesticidi ed erbicidi e organismi geneticamente modificati, riducendo la dipendenza di questa tipologia di aziende agricole dalle pratiche colturali (rotazione delle colture, inserimento di colture che fissano l'azoto atmosferico), biologiche e meccaniche che incoraggiano il ciclo delle risorse, promuovono l'equilibrio ecologico e preservano la biodiversità.

Estensivizzazione

Processo di riduzione dell'impiego di capitale e di fattori di produzione (ad es. fertilizzanti, pesticidi, macchinari, energia) su una determinata superficie. Riducendo i fattori di produzione per area di terreno, è possibile che sia ridotta la pressione sull'ambiente. Ad esempio, una diminuzione dei pesticidi impiegati ridurrebbe probabilmente il rischio di ruscellamento dei pesticidi in superficie e nelle falde freatiche ("perdita per unità di superficie"). Tuttavia, il reale effetto sull'ambiente di un minore impiego di fattori di produzione non dipende solo dalla quantità di fattori di produzione impiegati, ma anche da come essi siano applicati e dalla misura in cui la riduzione dei fattori di produzione determini un calo della produzione ("perdita per unità di produzione"). Pertanto, l'estensivizzazione non determina necessariamente una situazione ambientale più favorevole.

Intensificazione

Processo che consiste nell'aumentare l'utilizzo di fattori di produzione (manodopera, informazioni, energia, fertilizzanti, pesticidi, macchinari) su una determinata superficie, al fine di incrementare la produzione agricola per ettaro. L'intensificazione può accrescere le pressioni sull'ambiente, se comporta l'aumento indiscriminato dei fattori produttivi senza un correlato aumento di fattori gestionali. Un maggiore impiego di fertilizzanti e pesticidi, ad esempio, potrebbe aumentare il rischio di ruscellamento dei nutrienti e dei pesticidi in superficie e nelle falde freatiche ("perdita per unità di superficie"). Tuttavia, il reale effetto dell'impiego di fattori di produzione sull'ambiente non dipende solo dalla quantità di fattori di produzione impiegati, ma anche da come essi sono applicati e dalla misura in cui essi contribuiscono a un aumento della produzione ("perdita per unità di produzione"). Pertanto, l'intensificazione non determina necessariamente un degrado ambientale.

Intensificazione sostenibile

Politiche e pratiche volte ad aumentare la produttività ("resa per unità di superficie") senza aumentare l'impatto ambientale ("impatto per unità di superficie e di produzione") (Garnett et al., 2013).

Superficie agricola (SA) oppure

L'estensione del terreno impiegato per l'agricoltura, compresi

Superficie agricola utilizzata (SAU) seminativi, pascoli permanenti, coltivazioni permanenti e altri terreni agricoli come gli orti, ma escludendo terreni agricoli non utilizzati, superfici boscate e terreni occupati da edifici, cortili, sentieri, stagni, boscaglia, ecc.

Tipo di azienda (TA) Classificazione che indica l'attività da cui proviene il reddito di un'azienda, nonché le principali colture o gli animali allevati a tal fine (nel caso del progetto Catch-C escludendo caratteristiche quali intensità e dimensioni); consultare la tabella 1.

Tipologia di azienda Caratterizzazione di un'azienda agricola in base alle sue dimensioni, specializzazione e intensità. Dimensione azienda agricola (fonte: www.seamlessassociation.org)

Denominazione	Dimensione
Piccole dimensioni	< 16 UDE*
Medie dimensioni	=> 16 e < 40 UDE
Grandi dimensioni	=> 40 UDE

*UDE: Unità di dimensione europea = 1200 euro reddito lordo standard ([http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Standard_gross_margin_\(SGM\)](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Standard_gross_margin_(SGM)))

Intensità agricola (fonte: www.seamlessassociation.org)

Denominazione	Resa
Bassa intensità	resa < 500 euro/ha
Media intensità	resa => 500 e < 3000 euro/ha
Alta intensità	=> 3000 euro/ha

Tabella 1. Definizione del tipo di azienda in base alla principale fonte di reddito (Catch-C, Hijbeek et al., 2013)

Specializzazione	Codice UE	Definizione
Sistemi di seminativi (colture specializzate e colture miste)	1+6	- >1/3 del reddito lordo standard da colture generiche (colture in pieno campo) - Oppure > 1/3 ma < 2/3 del reddito lordo standard dall'orticoltura - Oppure > 1/3 ma < 2/3 del reddito lordo standard da colture permanenti Insieme a < 1/3 del reddito lordo standard da pascoli e da erbivori e < 1/3 da granivori
Colture permanenti	3	>2/3 del reddito lordo standard da colture permanenti
Orticoltura	2	>2/3 del reddito lordo standard da colture orticole
Bovini da latte	4.1	>2/3 del reddito lordo standard da bovini da latte
Manzi e bovini misti	4.2+4.3	>2/3 del reddito lordo standard da bovini e < 2/3 da bovini da latte
Ovini, caprini e bestiame erbivoro misto	4.4	>2/3 del reddito lordo standard da bestiame erbivoro e < 2/3 da bovini
Suini	5.1	>2/3 del reddito lordo standard da suini
Pollame e pollame/suini misti	5.2	>2/3 del reddito lordo standard da suini e pollame e < 2/3 da suini
Bestiame misto	7	> 1/3 e < 2/3 del reddito lordo standard da suini e pollame e/o >1/3 e < 2/3 da bovini
Azienda mista	8	Tutte le altre aziende agricole

Definizione del tipo di azienda in base alla principale coltura o tipologia di animale (Catch-C, Hijbeek et al., 2013)

Codice	Coltura/Animale	Criterio
1	Terreno libero	SAU* = 0 o uso terreno**/ha > 5
2	Orticoltura	Non 1 e > 50% della SAU in colture orticole
3	Colture permanenti, esclusi pascoli	Non 1 e 2 e > 50% della SAU in colture permanenti
4	Pascoli temporanei	Non 1,2 o 3 e > 50% della SAU in pascoli e > 50% dei pascoli in prati temporanei
5	Pascoli permanenti	Non 1,2, 3 e > 50% della SAU in prati e < 50% dei pascoli in prati temporanei
6	Maggese	Non 1,2,3,4 o 5 e > 50% della SAU in maggese
7	Cereali	Non 1,2,3,4,5 o 6 e > 50% della SAU in cereali
8	Colture specializzate	Non 1,2,3,4,5,6,7 e > 25% in colture specializzate***
9	Colture miste (altre)	Non 1,2,3,4,5,6,7 o 8

*cfr. SUA; **cfr. uso del territorio; ***granturco, patate, barbabietola da zucchero, luppolo, soia, tabacco, piante medicinali, canna da zucchero, cotone, lino da fibra, canapa, funghi, ortaggi all'aperto, fiori all'aperto, semi da prato, altri semi.

Zona agro-ambientale (ZAA)

Area omogenea dal punto di vista spaziale con caratteristiche distintive in termini di clima, tipologia di suolo e pendenza (<http://www.fao.org/nr/land/databasesinformation-systems/aez-agro-ecological-zoning-system/en/>).

Zona per tipo di azienda (ZTA)

Area omogenea dal punto di vista spaziale con caratteristiche distintive in termini di clima, tessitura del terreno, pendenza e tipo di azienda, combinando così la zona agro-ambientale ed il tipo di azienda.

3.2 Pratiche di gestione

3.2.1 Lavorazione del terreno

Agricoltura conservativa (AC)	Metodo agricolo che prevede una minima alterazione del suolo (nessuna lavorazione, lavorazione minima, lavorazione ridotta, lavorazione a strisce, semina diretta), rotazione delle colture e copertura permanente del suolo (http://www.fao.org/ag/ca/).
Copertura del terreno	La pratica agronomica maggiormente impiegata nell'agricoltura conservativa mediante cui la superficie del suolo tra i filari di colture annuali o perenni resta al riparo dall'erosione. Con questa tecnica, almeno il 30% del suolo è protetto mediante semina di colture di copertura, vegetazione spontanea oppure coperture inerti, quali resti di potature oppure fogliame. Per seminare le colture di copertura o per espandere le coperture inerti, gli agricoltori devono impiegare metodi coerenti con il principio della minima alterazione del suolo proprio dell'agricoltura conservativa.
Lavorazione	Coltivazione meccanica di un profilo di suolo per qualsiasi finalità. La lavorazione può essere effettuata per diversi motivi tra cui: rompere le compattazioni, incorporare residui delle colture, letame, fertilizzanti oppure erbacce, preparare il letto di semina, tenere sotto controllo le erbacce.
Lavorazione a strisce	Processo in cui si lavora solo una sottile striscia di terreno necessaria per le colture.
Lavorazione convenzionale	Lavorazione completa del terreno che perturba l'intera superficie ed è generalmente svolta prima della semina. Prevede generalmente un'operazione preliminare mediante aratura profonda o cesellatura (generalmente a 20-30 cm di profondità), seguita da un'operazione secondaria mediante l'impiego di una motozappa o erpice che polverizza, appiattisce e rassoda la superficie. Lavorazione minima Sistema di lavorazione che si limita a svolgere le operazioni essenziali per la produzione agricola e per la prevenzione di danni al suolo, generalmente lasciando circa il 30% dei residui delle colture sulla superficie,

spesso eseguite con macchinari specifici (ad es. erpice, coltivatore a denti rigidi o motozappa), solo una volta l'anno.

Lavorazione ridotta	Lavorazione senza inversione ad una profondità ridotta (circa il 30% dei residui delle colture restano in superficie), con macchinari specifici (spesso con estirpatore/coltivatore), più di una volta all'anno.
Lavorazione zero, Non-lavorazione	Pratica agronomica dell'agricoltura conservativa per le colture annuali, è un metodo di coltivazione che non altera il suolo mediante la lavorazione. La non-lavorazione deve lasciare almeno il 30% della zona coperta da residui vegetali subito dopo l'impianto delle colture, queste ultime vengono seminate impiegando macchinari in grado di posizionare i semi tra i residui delle precedenti colture. La pratica agronomica che meglio caratterizza l'agricoltura conservativa per le colture annuali è la non-lavorazione, che presenta il più alto livello di conservazione del suolo nelle colture annuali, poiché la lavorazione meccanica del terreno è totalmente assente. Nei climi aridi aumenta, inoltre, la ritenzione idrica del suolo diminuendo le perdite per evaporazione dalla superficie del suolo che è, invece, normalmente accresciuta dalla lavorazione mediante rivoltamento del suolo.
Materiale plastico per pacciamatura	Teli in plastica che ricoprono la superficie del terreno per aumentare la temperatura o per eliminare le erbacce.
Pacciamatura	Il lasciare resti organici (oppure teli di plastica) in superficie, oppure nei primi centimetri del suolo.
Pacciame	Resti organici lasciati in superficie, oppure nei primi centimetri del suolo.
Semina diretta, semina su sodo	Piantare colture in un suolo non rivoltato senza preparazione del letto di semina (ovvero senza lavorazione).

3.2.2 Fertilizzanti e letami

Ca, calcio	CaO $\text{Ca} \times 1,39 = \text{CaO}$
Compost	Materiale impiegato per fornire sostanze organiche oppure fitonutrienti al suolo, ottenuto dal compostaggio.
Compostaggio	Decomposizione microbica aerobica e trasformazione di materiali organici. Si ottiene generalmente mediante rivoltamento e aerazione regolare di prodotti organici accumulati secondo uno schema che ne agevola l'aerazione. Con questa trasformazione, la composizione chimica, in particolare la proporzione di carbonio e azoto, si avvicina ai valori necessari per il rilascio netto di azoto quando il prodotto è applicato sul terreno. Allo stesso tempo, il prodotto perde volume in seguito alla perdita di acqua e risulta anche più gestibile grazie all'omogenizzazione. Ulteriori vantaggi del compostaggio sono la diminuzione dell'iniziale fitotossicità dei materiali organici impiegati, la riduzione delle infestazioni da erbacce e parassiti e potenziali effetti di biocontrollo.
Digestato	Residui liquidi o solidi prodotti dalla fermentazione di biomassa (digestione anaerobica) in un impianto di biogas.
Efficienza apparente	Aumento della resa di una coltura per unità di nutriente applicato (kg per kg) oltre alla resa di un controllo non fertilizzato.
Fertilizzante	Sostanza impiegata in agricoltura per fornire alle colture nutrienti vitali per la loro crescita (quali azoto (N), fosforo (P), potassio (K) e calce).
Fertilizzanti inorganici	Fertilizzanti minerali, sintetici, industriali, artificiali o prodotti.
Fertilizzanti organici	Letami da allevamento, digestati, colture da sovescio, compost, fanghi di depurazione, rifiuti organici (agro)industriali.
Indice di raccolta	Frazione di materiale umido, materiale secco, N, P o K distribuita alla/e frazione/i di raccolto.
K, potassio	K_2O $\text{K} \times 1,20 = \text{K}_2\text{O}$
Letame	Escrementi del bestiame in quanto tali o con lettiera.

Liquame	Composto liquido di feci e urine del bestiame, con o senza acqua e/o materiale da lettiera.
Mg, magnesio	MgO $Mg \times 1,66 = MgO$
N, azoto	NO ₃ $N \times 4,43 = NO_3$
N, azoto	NH ₄ $N \times 1,29 = NH_4$
P, fosforo	P ₂ O ₅ $P \times 2,29 = P_2O_5$
Recupero apparente	Frazione di un nutriente applicato (kg per kg) recuperata in superficie oppure da parti di raccolto oltre alla quantità di tale nutriente assunta in un controllo non fertilizzato.
Recupero dei nutrienti	Frazione di nutrienti fitodisponibili provenienti da fertilizzanti e concimi assorbiti dalle colture in frazioni raccogliibili e nei residui presenti sul terreno, solitamente escludendo radici e stoppie.
Residuo	Qualsiasi prodotto organico generato durante la produzione, la lavorazione o il consumo di colture, da radici, stoppie, paglia e foglie, ai "rifiuti" urbani e industriali.
Unità di bestiame adulto (UBA)	<p>Unità di riferimento che consente di raggruppare bestiame di diverse specie ed età in base a una convenzione, utilizzando coefficienti specifici determinati inizialmente considerando i requisiti alimentari o nutritivi di ciascuna tipologia di animale (cfr. tabella sottostante per una panoramica dei coefficienti più comunemente impiegati).</p> <p>L'unità di riferimento impiegata per il calcolo delle unità di bestiame adulto (=1 UBA) è l'equivalente al pascolo di una vacca da latte che produce 3 000 kg di latte all'anno, senza somministrazione di ulteriori alimenti concentrati.</p> <p>Uso del territorio come da nomenclatura LUCAS sull'uso del territorio</p> <p>(http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/other_documents/lucas/index.htm):</p>

Bovini		
	Sotto 1 anno di età	0,400
	tra 1 e 2 anni di età	0,700
	Maschio, dai 2 anni in su	1,000
	Giovenche, dai 2 anni in su	0,800
	Vacche da latte	1,000
	Altre vacche, dai 2 anni in su	0,800
Ovini e caprini		0,100
Equini		0,800

Suini	Suinetti di peso vivo inferiore ai 20 kg	0,027
	Scrofe da riproduzione di peso pari o superiore a 50kg	0,500
	Altri suini	0,300
Pollame	Polli da carne	0,007
	Galline ovaiole	0,014
	Struzzi	0,350
	Altro pollame	0,030
Conigli, femmine da riproduzione		0,020

Valore di sostituzione del fertilizzante La misura in cui un nutriente (N, P) all'interno di un letame o compost è fitodisponibile in egual misura rispetto a tale nutriente in un equivalente minerale comune applicato secondo buone pratiche agricole, solitamente espresso in kg per 100 kg applicati = equivalenza del fertilizzante = coefficiente di recupero apparente * (oppure efficienza apparente**) di un nutriente (spesso N) da un letame oppure da un fertilizzante minerale equivalente comunemente impiegato.

3.2.3 Colture

Aratura a girapoggio	Arare in una direzione al fine di conservare un'altezza costante (ad esempio seguendo le curve di livello).
Coltivazione a strisce	Coltivazione delle colture secondo una disposizione sistematica di strisce o fasce creando una barriera vegetativa contro il vento e l'erosione dell'acqua.
Coltura a girapoggio a strisce	Coltivare le colture in strisce che seguono le curve di livello. Strisce di erba o colture a file strette si alternano a strisce di colture a lavorazione pulita o a maggese estivo.
Coltura commerciale	Coltura coltivata per produrre reddito proveniente da una fonte esterna all'azienda agricola ("il mercato").
Coltura consociata	Coltura coltivata in mezzo a una coltura principale oppure tra i filari di tale coltura principale e destinata al raccolto oppure a sostegno del raccolto della coltura principale.
Coltura consociata sovrapposta	Coltura consociata.

Coltura di copertura	Coltura non destinata alla raccolta, coltivata tra due stagioni principali di coltivazione, essenzialmente per proteggere gli aspetti strutturali della fertilità del suolo e ridurre l'erosione.
Coltura intercalare	Coltura non destinata alla raccolta, coltivata tra due principali stagioni di coltivazione, essenzialmente per assorbire i residui di azoto minerale nel suolo e pertanto potenzialmente cresciuta con una quantità ridotta di azoto.
Coltura protettiva	Coltura principale sotto la quale è presente una sottocoltura che accompagna la coltura principale almeno durante una parte della sua stagione vegetativa.
Colture da sovescio	Colture non destinate alla raccolta e intercalate tra due stagioni principali, al fine di migliorare la fertilità del suolo, generalmente non sono coltivate in limitazione di azoto grazie all'uso di fertilizzanti e letami o alla capacità di fissare l'azoto atmosferico.
Copertura del suolo	Porzione spaziale o temporale di suolo coperta da vegetazione, comprese colture, oppure residui di colture morte sulla superficie del suolo, volta a ridurre l'erosione e la perdita di particolato inquinante (ovvero quello attaccato al suolo) compresi nutrienti, prodotti fitosanitari e microbi fecali. Misure volte ad aumentare la copertura del suolo possono anche aumentare la sostanza organica presente nel suolo
Evaporazione	Il tasso di perdita d'acqua che passa dallo stato liquido a quello gassoso (vapore) in acque libere, sul suolo bagnato o sulla superficie vegetale, solitamente espresso in mm al giorno ⁻¹ .
Evapotraspirazione	Il processo per cui l'acqua passa dallo stato liquido a quello gassoso (vapore) mediante traspirazione dalla vegetazione ed evaporazione dal suolo e dalle superfici vegetali. Il tasso di evapotraspirazione è solitamente espresso in mm al giorno ⁻¹ ; è possibile operare una distinzione tra l'evapotraspirazione potenziale in condizioni di disponibilità d'acqua illimitata e l'effettiva evapotraspirazione in condizioni di disponibilità d'acqua limitata.
Frequenza delle colture	Lasso di tempo dopo il quale una coltura ritorna sul campo nel corso degli anni, comunemente espressa come percentuale del numero di anni necessari per completare un intero ciclo di rotazione delle colture.

Maggese	Terreno coltivabile lasciato a riposo al fine di ripristinare la produttività mediante l'accumulo di umidità o materia organica. Il maggese estivo è comune in regioni caratterizzate da scarsa piovosità dove si coltivano cereali. Il suolo è lavorato per almeno una stagione vegetativa per controllare le erbe infestanti e consentire la decomposizione dei residui vegetali.
Monocoltura	Coltura di una singola specie di seminativo su un terreno ogni anno, per almeno dieci anni.
Profondità utile per le radici	Profondità del suolo in cui una pianta adulta riesce facilmente ad assorbire gran parte dell'acqua necessaria alla traspirazione. Può essere limitata da proprietà fisiche (ad es. contenitori in cemento) oppure chimiche (ad es. orizzonte salino).
Rotazione delle colture	Alternanza temporale delle diverse tipologie di colture (falciate o estratte, monocotiledoni o dicotiledoni, annuali o perenni) su un appezzamento di terreno.
Semina sotto copertura	Coltura cresciuta sotto una coltura protettiva che può non essere destinata alla raccolta e viene coltivata tra due stagioni principali oppure che può diventare una coltura principale durante la stagione successiva.
Stagione vegetativa	Porzione dell'anno in cui la temperatura del suolo e dell'aria consentono l'attività biologica; questo periodo corrisponde approssimativamente al numero di giorni privi di gelo.
Traffico controllato	Rotte fisse per i macchinari impiegati per diverse applicazioni durante uno o più anni, solitamente con l'ausilio di un sistema di navigazione satellitare, per ridurre il compattamento del suolo.
Traspirazione	Processo per cui le piante perdono acqua in seguito all'evaporazione dell'acqua presente allo stato liquido sulla superficie delle cellule stomatali, a il vapore acqueo che si diffonde all'esterno mediante i pori stomatali.
Zona radicale	Parte del suolo che può essere penetrata dalle radici delle piante.

3.2.4 Protezione delle colture

Controllo biologico	Impiego di agenti biologici (organismi intatti, componenti derivanti dagli organismi) per eliminare o allontanare i parassiti e malattie o per promuoverne i nemici naturali.
Diserbo meccanico	Uso di macchinari per sotterrare, tagliare o estirpare le erbacce.
Pesticidi	Agenti chimici sintetici (biocidi) volti a distruggere organismi nocivi, quali insetti, nematodi, molluschi, mammiferi, vegetali, funghi o batteri.

3.2.5 Gestione delle acque

Acqua disponibile del suolo	Quantità totale di acqua nella zona radicale disponibile per l'evapotraspirazione, solitamente espressa in millimetri.
Acqua superficiale	Corpi d'acqua che scorrono oppure stazionano sulla superficie di una massa terrestre, vie d'acqua naturali (fiumi, torrenti, ruscelli e laghi) o artificiali, compresi i canali di irrigazione, industriali e navigabili, i sistemi di drenaggio e i bacini artificiali.
Acquifero	Riserva sotterranea di acqua dolce generalmente contenuta all'interno di un separato strato roccioso permeabile all'acqua o ad altro materiale (quale ghiaia, sabbia, ecc.) da cui è possibile estrarre l'acqua mediante un pozzo oppure un'adeguata tecnologia di estrazione.
Capacità di campo	La condizione di umidità in cui un suolo contiene il massimo quantitativo d'acqua che è in grado di trattenere contrastando la gravità e il cui ulteriore inumidimento sfocerebbe in drenaggio. In seguito alla saturazione, i suoli normalmente tornano alla capacità di campo, quando la velocità del movimento discendente dell'acqua è sostanzialmente diminuita, solitamente 1-3 giorni dopo la pioggia o l'irrigazione, dopo che l'acqua gravitazionale (o libera) è stata drenata. Si esprime generalmente come frazione di massa o di volume dell'acqua del suolo oppure come insufficienza (deficit) idrica pari a zero.
Capacità di infiltrazione	La massima velocità a cui l'acqua può infiltrarsi in un suolo in determinate condizioni.

Capacità di portata	Il peso che un suolo può sostenere senza che la sua struttura venga gravemente danneggiata. La capacità di portata varia nel corso dell'anno, a seconda del tasso di umidità del suolo. Ad esempio, un trattore molto pesante che non causa alcun danno su terreni aridi può arrecare molti danni alla struttura di terreni bagnati.
Capacità di ritenzione idrica	La capacità dei suoli di trattenere acqua che può essere impiegata da gran parte delle piante. È comunemente definita come la differenza tra la quantità di acqua del suolo alla capacità di umidità del campo e la quantità al punto di appassimento. È normalmente espressa in millimetri d'acqua per metri di suolo.
Drenaggio (artificiale)	Sistemi artificiali di solchi, fossi, tubi per agevolare lo smaltimento dell'acqua in eccesso nel suolo.
Drenaggio (naturale)	Capacità dei suoli inalterati di drenare l'acqua mediante percolazione, diversamente dal drenaggio artificiale; è solitamente il risultato del drenaggio artificiale o dell'irrigazione ma può essere causato dall'improvviso abbassamento dei canali oppure dall'ostruzione degli sbocchi di drenaggio.
Falda acquifera, acqua sotterranea	Acqua dolce al di sotto della superficie terrestre che riempie le cavità della crosta terrestre (pori, crepe, ecc. nel suolo, sabbia e roccia) in maniera contigua e che approvvigiona pozzi e sorgenti, ad esclusione dell'acqua presente nella zona vadosa (insatura). La definizione si applica a tutti i depositi idrici permanenti e temporanei, formati sia artificialmente che naturalmente, di qualità sufficiente a garantirne almeno l'uso stagionale. Le riserve di acqua sotterranea sono alimentate, o ricaricate, dalla pioggia e dallo scioglimento della neve, a seconda delle condizioni climatiche. Possono solitamente essere recuperate da, o mediante, una formazione sotterranea.
Flusso preferenziale	Flusso dell'acqua attraverso i macro-pori (ad es. crepe, canali radicali) nella zona insatura/vadosa.
Infiltrazione	Il movimento dell'acqua che attraversa la superficie penetrando nel suolo (a differenza della percolazione, che è il movimento dell'acqua attraverso gli strati del suolo verso gli acquiferi oppure all'esterno verso i fiumi).

Insufficienza idrica	Quantità d'acqua (mm) necessaria per riportare le condizioni di umidità di un suolo alla capacità di campo.														
Irrigazione	Erogazione d'acqua sui suoli per la produzione agricola.														
Irrigazione a goccia	Erogazione d'acqua a bassa pressione mediante canalizzazione secondo uno schema predefinito, con un piccolo scarico vicino a ogni pianta, regolabile mediante ugelli oppure contagocce per l'irrigazione. Normalmente definita "irrigazione ad alta frequenza", in quanto i tempi di irrigazione sono generalmente molto ravvicinati e sono volti a compensare l'evapotraspirazione delle colture durante uno o più giorni.														
Irrigazione a pioggia	Erogazione d'acqua sul campo mediante un sistema di irrigazione che riproduce una pioggia intensa. Può essere mobile o fissa.														
Irrigazione di superficie	Erogazione d'acqua sul campo in cui l'acqua scorre lungo la superficie oppure all'interno di canali stretti (ad es. irrigatore di fossi o bacini,).														
Permeabilità	<p>La qualità del suolo che consente all'acqua di spostarsi verso il basso attraverso il profilo. La permeabilità si misura come la distanza per unità di tempo che l'acqua percorre verso il basso attraverso il suolo saturato. I termini che descrivono la permeabilità sono:</p> <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Molto lenta:</td> <td>0,15 cm/h</td> </tr> <tr> <td>Lenta:</td> <td>0,15-0,5 cm/h</td> </tr> <tr> <td>Moderatamente lenta</td> <td>0,5-1,5 cm/h</td> </tr> <tr> <td>Moderata</td> <td>1,5-5 cm/h</td> </tr> <tr> <td>Moderatamente rapida</td> <td>5,00-15,00 cm/h</td> </tr> <tr> <td>Rapida</td> <td>15-50 cm/h</td> </tr> <tr> <td>Molto rapida</td> <td>>50 cm/h</td> </tr> </table>	Molto lenta:	0,15 cm/h	Lenta:	0,15-0,5 cm/h	Moderatamente lenta	0,5-1,5 cm/h	Moderata	1,5-5 cm/h	Moderatamente rapida	5,00-15,00 cm/h	Rapida	15-50 cm/h	Molto rapida	>50 cm/h
Molto lenta:	0,15 cm/h														
Lenta:	0,15-0,5 cm/h														
Moderatamente lenta	0,5-1,5 cm/h														
Moderata	1,5-5 cm/h														
Moderatamente rapida	5,00-15,00 cm/h														
Rapida	15-50 cm/h														
Molto rapida	>50 cm/h														

Punto di appassimento	Contenuto di umidità del suolo per cui il tasso di assorbimento d'acqua da parte delle radici delle piante è troppo lento per consentire il mantenimento della turgidità delle piante determinandone l'appassimento permanente. La tensione idrica media sulla superficie esterna della pellicola di umidità attorno alle particelle di suolo quando si verifica l'appassimento permanente è di 1500 kPa.
Superficie freatica, tavola d'acqua	Superficie superiore dell'acqua sotterranea oppure il livello nel terreno in cui l'acqua si trova alla pressione atmosferica. Si possono riconoscere diversi orizzonti, come il livello medio massimo e minimo dell'acqua sotterranea in estate o inverno.
Tasso di infiltrazione	La velocità alla quale l'acqua riesce a penetrare nel suolo, in genere inferiore nell'argilla bagnata rispetto alla sabbia asciutta (a meno che la sabbia non sia diventata idrofobica).
Transitabilità	La capacità del suolo di sostenere il transito di macchinari senza che siano arrecati danni significativi al suolo o alla vegetazione che lo ricopre.
Zona satura	Area sotterranea al di sotto della zona insatura/vadosa che è costantemente satura d'acqua.
Zona vadosa	Regione areata del suolo al di sopra della superficie freatica. La zona insatura è caratterizzata da un movimento discendente di percolato.

4. Suoli

4.1 Generale

Fertilità del terreno	La capacità del terreno di fornire fitonutrienti vegetali essenziali e acqua del suolo in quantità e proporzioni adeguate per la crescita e la riproduzione delle piante in assenza di sostanze tossiche che possano inibire la crescita vegetale.
Materiale parentale	Il materiale minerale solido o inconsolidato all'interno del quale o sul quale si forma il suolo.
Orizzonte	Uno degli strati che formano il profilo del suolo come conseguenza dei processi di pedogenesi. Un orizzonte può apparire come uno strato visibile definito.
Orizzonte A	Orizzonte minerale sulla superficie o vicino ad essa in cui un accumulo di sostanza organica umificata è mescolato a materia minerale. Anche qualsiasi strato superficiale arato o alterato.
Orizzonte B	Orizzonte minerale sottostante a un orizzonte O, A oppure E. L'orizzonte B presenta segni di processi pedogenetici che lo distinguono dal materiale parentale del suolo (al di sotto dell'orizzonte C). Tali caratteristiche distintive possono essere: (1) accumulo (illuviazione) di argilla, sesquiossidi, humus o una loro combinazione; (2) struttura granulare, prismatica o a blocchi; (3) colorazione più rossastra o bruna rispetto all'orizzonte A; (4) segni di accumulo di gesso secondario o carbonati; oppure (5) una combinazione di tali caratteristiche.
Orizzonte C	Orizzonte o strato minerale, ad esclusione del substrato indurito, scarsamente influenzato dai processi pedogenetici e che non presenta le proprietà tipiche dell'orizzonte sovrastante. Il materiale di un orizzonte C può essere analogo o meno a quello in cui si è formato il solum. Se il materiale differisce da quello del solum, la lettera C è preceduta da un numero arabo, solitamente un 2.
Orizzonte E	Orizzonte albico, che è un orizzonte di eluviazione con segni di perdita delle componenti del suolo; è normalmente un orizzonte

	<p>subsuperficiale di colore chiaro dal quale l'argilla, il ferro e l'alluminio sono stati rimossi al punto che il colore dell'orizzonte è determinato dal colore delle particelle di sabbia e limo piuttosto che dai rivestimenti di tali particelle.</p>
Orizzonte O	<p>Orizzonte superficiale o subsuperficiale situato a qualsiasi profondità qualora sia stato sepolto, che è composto da materiale organico scarsamente areato. Si tratta generalmente di materia organica non decomposta o parzialmente decomposta (lettiera come foglie, aghi, ramoscelli, muschio e licheni) (WRB, 2006). Spesso definito orizzonte histico (dal greco <i>histos</i>, tessuto).</p>
Orizzonte R	<p>Substrato duro, consolidato al di sotto del suolo. Il substrato generalmente è ricoperto da un orizzonte C, ma può trovarsi anche direttamente sotto un orizzonte A o B.</p>
Orizzonte diagnostico	<p>Strati orizzontali di suolo caratterizzati da una combinazione di attributi che riflettono risultati diffusi, comuni del processo di pedogenesi (Bridges, 1997) oppure condizioni specifiche della pedogenesi (WRB, 2006).</p>
Pedon	<p>Il volume più piccolo definibile come "suolo". Un pedon è tridimensionale ed è sufficientemente grande da consentire lo studio di tutti gli orizzonti. La sua estensione va da circa 1 a 10m², a seconda della variabilità del suolo.</p>
Profilo	<p>Colonna di suolo che si estende lungo tutti i suoi orizzonti e all'interno del materiale parentale, sufficientemente ampia da poter essere impiegata per caratterizzare la condizione del suolo in un determinato luogo.</p>
Profondità del suolo	<p>Profondità del profilo del suolo dalla sommità fino al materiale parentale o substrato, oppure fino allo strato al di sotto del quale la penetrazione radicale non è (o non lo è più) possibile. Cambia notevolmente a seconda delle diverse tipologie di suolo. È uno dei criteri di base impiegati nella classificazione dei suoli. I suoli possono essere molto poco profondi (meno di 25 cm), poco profondi (25 cm-50 cm), moderatamente profondi (50 cm-90 cm), profondi (90 cm-150 cm) e molto profondi (più di 150 cm).</p>
Solum	<p>Strati del soprassuolo o sottosuolo che sono stati sottoposti alle medesime condizioni di pedogenesi. La base del solum (plurale,</p>

sola) è il materiale parentale relativamente non esposto agli agenti atmosferici. Solum e suolo non sono sinonimi. Alcuni suoli comprendono strati che non sono influenzati dalla pedogenesi.

Soprassuolo	L'orizzonte (A) di superficie che è modificato in caso di coltivazione e denominato Ap.
Sottosuolo	Tecnicamente, gli orizzonti del suolo al di sotto della profondità di aratura, di solito gli orizzonti B.
Substrato, roccia madre	Roccia solida ricoperta dal suolo o da altro materiale inconsolidato oppure esposta alla superficie.
Suolo	Una combinazione di quattro costituenti: materiale minerale (sabbia, limo, argilla e particelle di roccia), materiale organico, aria e acqua, che formano un corpo naturale, tridimensionale sulla superficie terrestre. È in grado di sostenere la crescita vegetale e ha proprietà derivanti dall'effetto integrato del clima e della materia vivente che agiscono sul materiale parentale, condizionato dai rilievi nel corso del tempo.

4.2 Dimensione parcellare e di campo

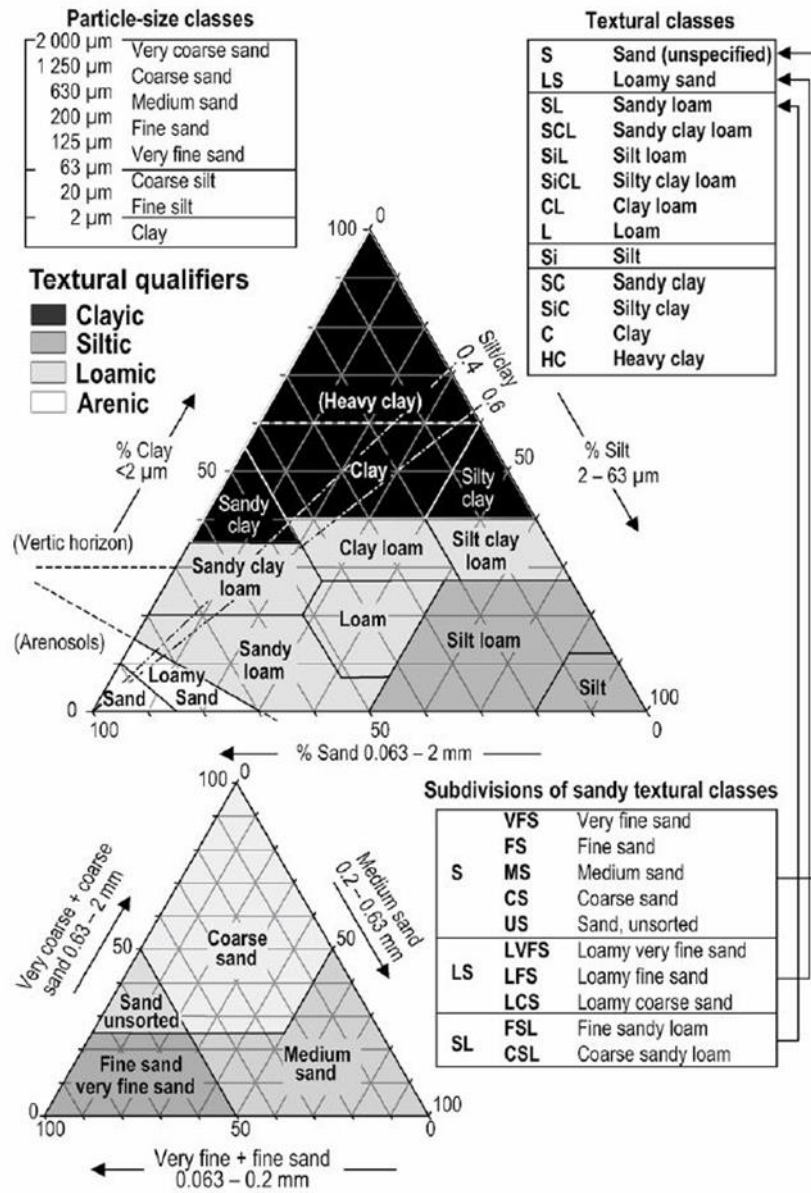
Aggregati	Gli aggregati di suolo sono particelle di suolo "ped" di varie dimensioni (microaggregati 53-250 μ m e macroaggregati >250 μ m (generalmente compresi tra 250-2000 μ m)); definizioni e classi di dimensione sono contenute in Six et al. (2004).
Aggregazione	Processo per cui le particelle di suolo primarie (sabbia, limo, argilla) sono legate insieme, generalmente da forze naturali e sostanze provenienti dagli essudati radicali e dall'attività microbiologica. Gli aggregati di suolo formano ped di suolo, unità di struttura del suolo, classificati in base a forma, dimensione o grado; definizioni e classi di dimensione sono contenute in Six et al. (2004).
Argilla	Particelle di suolo inferiori ai 0,002 mm di diametro oppure una classe di tessitura del suolo con una percentuale pari o superiore al 40% di argilla, inferiore al 45% di sabbia e inferiore al 40% di limo.

Calore specifico	La quantità di calore necessaria per aumentare la temperatura di una sostanza. Misurato in "joule al kelvin per chilogrammo", oppure J/(kg·K), rappresenta nello specifico la quantità di energia termica in joule necessaria per aumentare di un kelvin la temperatura di un chilogrammo di sostanza.
Capacità di scambio cationico, CSC	La quantità totale di cationi scambiabili che può essere trattenuta dal suolo, espressa in centimoli di carica per kg di suolo allo stato neutro (pH 7.0) oppure a un pH prestabilito.
Conducibilità elettrica (CE)	Misura della capacità di un materiale di consentire il trasporto di una carica elettrica, usata per misurare la salinità del suolo e per valutare le conseguenze pratiche per le colture. La CE di una sospensione di suolo con una determinata proporzione di suolo e acqua (solitamente 1:5 oppure estratto saturo in sostituzione della soluzione di suolo), espressa in siemens per metro.
Densità apparente	Peso secco del suolo per unità di volume apparente del suolo, espresso in g/cm ³ , solitamente allo stato anidro (110° C).
Humus	La frazione di sostanza organica ben decomposta, amorfa e stabile nei suoli minerali con un peso specifico basso e una grande superficie specifica; di solito é composto da molti composti organici di peso molecolare alto e di colore scuro.
Limo	Particelle di suolo di 0,002-0,06 (0,05 ¹) mm.
Ped	Un singolo aggregato naturale di suolo. Contrapposto a una zolla causata da alterazione o ad una concrezione causata dalla cementazione. Presenta varie forme: fogliettato (lamellare), prismatico (asse verticale con aggregati più lunghi che larghi), bacillare (prismi con punte arrotondate), poliedrico (angolare o subangolare) e granulare.
pH	Misura dell'acidità, misurata da 1 (acido) a 7 (neutro) fino a 14 (alcalino), espressa su scala logaritmica. Gran parte dei suoli presenta un pH compreso tra 3 e 9.
Pietre	Particelle di suolo di diametro superiore ai 2 mm.

¹ Classificazione USDA

Porosità	Volume d'acqua e aria che può essere trattenuto in un suolo, proporzione del volume degli spazi vuoti rispetto al volume totale del suolo.
Pori	Lo spazio presente tra le particelle o gli aggregati di suolo che può essere riempito di aria o acqua.
Sabbia	Particelle di suolo di diametro 0,06 (0,05 ¹) -2,0 mm oppure una classe di tessitura del suolo composta da una percentuale di sabbia pari o superiore al 65% e meno dell'8% di argilla.
Saturazione basica	Il livello in cui un suolo con proprietà di scambio cationico è saturato con basi scambiabili (somma di Ca, Mg, Na, K), espresso come percentuale della capacità totale di scambio cationico.
Sostanza Organica	Residui di piante ed animali presenti nel suolo a livelli diversi di decomposizione.
Struttura	Aggregazione di particelle primarie di suolo in unità separate tra loro da piani di debolezza. Considerata anche come l'"architettura" del suolo, ne indica la composizione e la configurazione.
Tessitura	Le proporzioni relative di particelle di sabbia, limo e argilla all'interno di una massa di suolo. La tessitura può essere grossolana (composta principalmente da particelle di sabbia), media (parti uguali di sabbia, limo e argilla), oppure fine (composta principalmente da particelle di argilla). Le classi di tessitura di base, in ordine crescente di proporzione di particelle fini, sono: <i>sabbiosa</i> , <i>sabbioso-franca</i> , <i>franco-sabbiosa</i> , <i>franca</i> , <i>franco-limosa</i> , <i>limosa</i> , <i>franco-sabbioso-argillosa</i> , <i>franco-argillosa</i> , <i>franco-limoso-argillosa</i> , <i>argilloso-sabbiosa</i> , <i>argilloso-limosa</i> , <i>argillosa</i> . Le classi sabbiosa, sabbioso-franca e franco-sabbiosa possono essere ulteriormente suddivise in "grossa", "fine" o "molto fine".
Triangolo della tessitura	Diagramma che attribuisce nomi ai suoli con specifiche proporzioni di sabbia, limo e argilla (http://www.fao.org/3/a-i3794e.pdf), si veda la figura:

Relation of constituents of fine earth by size, defining textural classes and sand subclasses



4.3 Dimensione agricola e paesaggistica

Aspetto, esposizione	Orientamento direzionale di una pendenza.
Pendenza	Inclinazione della superficie terrestre rispetto al piano orizzontale. La percentuale di pendenza è la distanza verticale divisa per la distanza orizzontale moltiplicata per 100. Pertanto, una pendenza del 20 per cento è pari a un dislivello di 20 m su una distanza orizzontale di 100 m.
Rilievo	Innalzamenti o dislivelli della superficie del terreno, considerati complessivamente.

5. Meteo e clima

Precipitazione	Acqua che raggiunge il terreno proveniente da pioggia, neve e grandine.
Precipitazione efficace	<p>(1) Precipitazione utile a soddisfare le esigenze idriche delle piante. Non comprende l'acqua che filtra verso gli acquiferi, oppure il ruscellamento superficiale dell'acqua (<i>cfr. definizione (2)!</i>)</p> <p>(2) Differenza tra precipitazione ed evapotraspirazione, ovvero l'acqua che filtra verso gli acquiferi oppure il ruscellamento superficiale (<i>cfr. definizione (1)!</i>).</p> <p>(3) Quantità di precipitazioni dopo aver sottratto la porzione direttamente evaporata dalla superficie delle chiome, senza raggiungere la superficie del suolo (ad esempio nei boschi di conifere).</p>

Zone climatiche o zone ambientali (EnZs, secondo Metzger et al., 2005)

N.	Zona ambientale	Principali ubicazioni e caratteristiche
1	Alpina settentrionale (ALN)	Montagne scandinave
2	Alpina meridionale (ALS)	Montagne elevate dell'Europa centrale e meridionale
3	Atlantica settentrionale (ATN)	Europa nord-ovest, sotto l'influenza dell'Oceano Atlantico e del Mare del Nord
4	Atlantica centrale (ATC)	Europa occidentale, clima temperato
5	Boreale (BOR)	Pianure scandinave
6	Continentale (CON)	Europa centrale; estati calde e inverni freddi
7	Lusitana (LUS)	Area atlantica meridionale; estati calde e inverni miti
8	Mediterranea settentrionale (MDN)	Nord del Mediterraneo, con querce da sughero, frutteti e oliveti
9	Montagne mediterranee (MDM)	Montagne mediterranee, influenzata dal Mediterraneo e dalle montagne
10	Mediterranea meridionale (MDS)	Tipico clima mediterraneo, inverno mite ed estati calde e secche
11	Nemorale (NEM)	Scandinavia meridionale, stati baltici e Bielorussia
12	Pannonica (PAN)	Parte dell'Europa con steppe; inverni freddi ed estati calde e secche.
13	Anatolica (ANA)	Le steppe della Turchia, ambiente mediterraneo con steppe

6. Processi

6.1 Dimensione del suolo

Adsorbimento	Processo per cui gli atomi, le molecole o gli ioni sono trattenuti sulle superfici dei solidi mediante legami fisici o chimici.
Ammonificazione	Conversione di azoto legato organicamente in ione ammonio mediante il biota del suolo.
Assorbimento	Assunzione di materia o energia da parte di una sostanza.
Degradazione meteorica, weathering	Il processo per cui i materiali all'interno di rocce o altri depositi sono disintegrati in parti più piccole e infine nei loro componenti. Un esempio è l'espansione e fessurazione dovuta ai cicli di gelo-disgelo. Si tratta di processi di degradazione biologica, chimica e fisica.
Denitrificazione	Conversione dello ione nitrato in N_2O-N e protossido di azoto.
Filtrazione, percolamento	Movimento dell'acqua attraverso il suolo.
Immobilizzazione	Conversione di elementi idro-solubili in composti organici mediante il biota del suolo.
Lisciviazione	Rimozione di materiali solubili da una zona del suolo a un'altra mediante il movimento discendente dell'acqua all'interno del profilo.

Mineralizzazione	Degradazione di elementi legati organicamente (N, P, S) mediante il biota del suolo in forme fitodisponibili (inorganiche).
Nitrificazione	Conversione dello ione ammonio in ioni nitrito e ioni nitrato da parte del biota del suolo.
Ossidazione	Aggiunta di ossigeno, sottrazione di idrogeno, oppure la sottrazione di elettroni da un elemento o un composto. Nell'ambiente, la sostanza organica è ossidata in sostanze più stabili. L'ossidazione è l'opposto della "riduzione". L'ossidazione della sostanza organica è definita "combustione", quella del ferro "arrugginimento".
Riduzione	Aggiunta di idrogeno, sottrazione di ossigeno, oppure aggiunta di elettroni a un elemento o composto. In condizioni anaerobiche (dove non è presente ossigeno disciolto) come in suoli a "gley", i composti di solfato sono ridotti in acido solfidrico (H ₂ S) che produce un forte odore e altri composti. La riduzione è l'opposto di "ossidazione".
Umificazione	Processo per cui il carbonio dei residui organici è trasformato e convertito in sostanze umiche mediante processi biochimici e abiotici.

6.2 Dimensione agricola e parcellare

Azione tampone dei campi	La presenza di terrazze, file di alberi, zone cuscinetto, zone ripariali, che contribuiscono a ostacolare il deflusso superficiale.
Deflusso superficiale	Eccesso d'acqua che defluisce orizzontalmente da un campo poiché non può infiltrarsi nel suolo, sfociando infine in un fossato o un torrente (= ruscellamento superficiale).
Drenaggio (artificiale).	Interventi artificiali su un campo intesi a rimuovere l'eccesso d'acqua mediante fossati, ripuntatura, tubi.
Eutrofizzazione	Processo per cui un corpo idrico, come un lago oppure una soluzione di suolo, viene arricchito di nutrienti disciolti. Può essere naturale, ma è spesso legata all'inquinamento. L'eutrofizzazione può causare la proliferazione di alghe che sottraggono ossigeno all'acqua, danneggiando la fauna ittica.

Inondazione

Allagamento di un terreno attiguo a un corso d'acqua, a causa di un'eccessiva superficie freatica. Può causare il riversamento di sedimenti sulla superficie nonché di acqua.

Ruscellamento

Precipitazione riversata da un'area all'interno di corsi d'acqua. L'acqua che scorre sulla superficie del terreno senza penetrare nel suolo è definita ruscellamento superficiale. L'acqua che penetra nel suolo prima di raggiungere i torrenti superficiali è definita ruscellamento freatico oppure corrente d'infiltrazione dall'acqua freatica.

7. Fonti

<http://nesoil.com/gloss.htm> (New England states of USA)

http://eusoijs.jrc.ec.europa.eu/esdb_archive/glossary/soil_terms.html

<https://www.landis.org.uk/downloads/downloads/Glossary.pdf>

<http://www.eea.europa.eu/help/all-terms>

<http://www.epa.gov/agriculture/ag101/cropglossary.html>

<http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/>

<http://www.ecaf.org/>

Bridges, E.M., 1997. World Soils. Third edition, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom.

Garnett, T., M. C. Appleby, A. Balmford, I.J. Bateman, T.G. Benton, P. Bloomer, B. Burlingame, M. Dawkins, L. Dolan, D. Fraser, M. Herrero, I. Hoffmann, P. Smith, P.K. Thornton, C. Toulmin, S.J. Vermeulen & H.C.J. Godfray, 2013. Sustainable Intensification in Agriculture: Premises and Policies. *Science* 5 (vol 341, no 6141), 33-34.

Gregorich, E.G., L.W. Turchenek, M.R. Carter and D.A. Angers, 2001. Soil and Environmental Science Dictionary, CRC press, 600 pp.

Hijbeek, R. J. Wolf & M. van Ittersum, 2013. Compatibility of Agricultural Management Practices and Types of Farming in the EU to enhance Climate Change Mitigation and Soil Health: a typology of farming systems, related soil management and soil degradation in eight European countries. Report of deliverable D2.242 of Catch-C, EU PROJECT, FP 7 (contract no. 289782), 226 pp.

Ledent, J.F., G. Trappeniers, H. Messner & J.J. Schröder, 1994. Maize and agriculture; a compendium of agricultural, technical terms in English, French, German and Dutch. Catholic University of Louvain, Louvain-la-Neuve, Belgium, ISBN 2-870779-03-27-9, 278 pp.

Metzger, M. J., R.G.H. Bunce, R.H.G. Jongman, C.A. Múcher & J.W. Watkins, 2005. A climatic stratification of the environment of Europe. *Global Ecology & Biogeography* 14, 549-563.

O'Sullivan, L, R.E. Creamer, R. Fealy, G. Lanigan, I. Simo, O. Fenton, J. Carfrae & R.P.O. Schulte, 2015. Functional Land Management for managing soil functions: A case-study of the trade-off between primary productivity and carbon storage in response to the intervention of drainage systems in Ireland. *Land Use Policy* 47, 42–54.

Schröder, J.J., 1998. Appendix 1 (5 pp) in: Long term reduction of nitrate leaching by cover crops. Third progress report of EU Concerted Action (AIR3) 2108. Report AB-DLO, Wageningen, 102 pp.

Schulte, R.P.O., R.E. Creamer, T. Donnellan, N. Farrelly, R. Fealy, C. O'Donoghue, & D. O'hUallachain, 2014. Functional land management: A framework for managing soil-based ecosystem services for the sustainable intensification of agriculture. *Environmental Science & Policy* 38, 45–58.

Six, J., H. Bossuyt, S. Degryze & K. Denef, 2004. A history of research on the link between (micro)aggregates, soil biota, and soil organic matter dynamics. *Soil and Tillage Research* 79, 7-31.

WRB, 2006. World reference base for soil resources. IUSS Working Group. *World Soil Resources Reports No. 103*. FAO, Rome, 132 pp.

8. Indice

Acidificazione, 10
Acqua del suolo disponibile, 24
Acqua freatica, 25
Acqua superficiale, 24
Acquifero, 24
Adsorbimento, 35
Aggregati, 30
Aggregazione, 30
Aggregazione nidificata, 4
Agricoltura biologica, 12
Agricoltura conservativa, 17
Agricoltura convenzionale, 12
Ammonificazione, 35
Aratura a girapoggio, 21
Argilla, 30
Aspetto, esposizione, 34
Assorbimento, 35
Attributo, 4
Azione tampone dei campi, 36
Biodiversità, 4
Ca, calcio, 19
Calore specifico, 31
Capacità di campo, 24
Capacità di infiltrazione, 24
Capacità di portata, 25
Capacità di ritenuta idrica, 25
Capacità di scambio cationico, 31
Capitale naturale, 4
Ciclo dei nutrienti, 5
CO₂ equivalente, 5
Coltivazione a strisce, 21
Coltura a girapoggio a strisce, 21
Coltura commerciale, 21
Coltura consociata, 21
Coltura consociata sovrapposta, 21
Coltura di copertura, 22
Coltura intercalare, 22
Coltura protettiva, 22
Colture da sovescio, 22
Compattamento del suolo, 10
Compost, 19
Compostaggio, 19
Contaminazione del suolo, 10
Controllo biologico, 24
Copertura del suolo, 22
Copertura del terreno, 5, 17
CSC, 31
Deflusso superficiale, 36
Denitrificazione, 35
Densità apparente, 31
Depurazione delle acque, 6
Desertificazione, 10
Digestato, 19
Dimensione azienda agricola, 14
Diserbo meccanico, 24
Drenaggio (artificiale), 25
Drenaggio (naturale), 25
EC, 31
Edafon, 6
Efficienza apparente, 19
Erosione, 10
Esaurimento, 11

Estensivizzazione, 13
Eutrofizzazione, 36
Evaporazione, 22
Evapotraspirazione, 22
Fertilità del terreno, 28
Fertilizzante, 19
Fertilizzanti inorganici, 19
Fertilizzanti organici, 19
Fessurazione, 11
Filtrazione, 35
Flusso preferenziale, 25
Frequenza delle colture, 22
Funzioni del suolo, 6
Gestione funzionale del terreno, 6
Immobilizzazione, 35
Impermeabilizzazione del suolo, 11
Indicatore, 6
Indicatore indiretto, 7
Indice di raccolta, 19
Infestazione, 11
Infiltrazione, 25
Inondazione, 37
Insufficienza idrica, 26
Intensificazione, 13
Intensificazione sostenibile, 13
Intensità agricola, 14
Irrigazione a goccia, 26
Irrigazione a pioggia, 26
Irrigazione di superficie, 26
K, potassio, 19
Lavorazione, 17
Lavorazione a strisce, 17
Lavorazione convenzionale, 17
Lavorazione minima, 17
Lavorazione ridotta, 18
Lavorazione zero, 18
Letame, 19
Limo, 31
Liquame, 20
Lisciviazione, 35
Maggese, 23
Materiale parentale, 28
Materiale plastico per pacciamatura, 18
Meteorizzazione, 35
Mg, magnesio, 20
Mineralizzazione, 36
Monocoltura, 23
N, azoto, 20
Nitrificazione, 36
Non-lavorazione, 18
Occupazione del territorio, 11
Orizzonte, 28
Orizzonte A, 28
Orizzonte B, 28
Orizzonte C, 28
Orizzonte diagnostico, 29
Orizzonte E, 28
Orizzonte O, 29
Orizzonte R, 29
Ossidazione, 36
P, fosforo, 20
Pacciamatura, 18
Pacciame, 18
Ped, 31
Pedon, 29
Pendenza, 34
percolazione, 35

Perdita di materiale organico, 11
Permeabilità, 26
Pesticidi, 24
pH, 31
Pietre, 31
Pori, 32
Porosità, 32
Precipitazione, 34
Precipitazione efficace, 34
Produttività, 6
Profilo, 29
Profondità del suolo, 29
Profondità radicale effettiva, 23
Punto di appassimento, 27
Qualità del suolo, 7
Recupero apparente, 20
Recupero dei nutrienti, 20
Regolazione climatica, 7
Regolazione delle acque, 7
Residuo, 20
Resilienza, 7
Resistenza, 7
Riduzione, 36
Rilievo, 34
Rotazione delle colture, 23
Ruscigliamento, 37
S x A x G, 7
SA, 13
Sabbia, 32
Salinizzazione, 11
Saturazione basica, 32
Semina diretta, 18
Servizio ecosistemico, 8
Sistema di indicatori indiretti, 8
Slaking, 11
Sodificazione, 12
Solum, 29
Soprassuolo, 30
Sottosemina, 23
Sottosuolo, 30
Stagione vegetativa, 23
Struttura, 32
Substrato, 30
Suolo, 30
Superficie agricola, 13
Superficie agricola utilizzata, 14
Superficie freatica, 27
Tasso di infiltrazione, 27
Tessitura, 32
Tipo di azienda, 14
Tipologia di azienda, 14
Traffico controllato, 23
Transitabilità, 27
Traspirazione, 23
Triangolo della tessitura, 32
Umificazione, 36
Unità di bestiame adulto (UBA), 20
Uso del terreno, 9
Valore di sostituzione del fertilizzante, 21
Zona agro-ambientale, 16
Zona per tipo di azienda, 16
Zona radicale, 23
Zona satura, 27
Zona vadosa, 27