

TRADUZIONE ITALIANA DELLA TERMINOLOGIA PRESENTE IN “GUIDELINES FOR ANALYSIS AND DESCRIPTION OF SOIL AND REGOLITH THIN SECTIONS” (STOOPS, 2003)

Cristiano Nicosia¹, Luca Trombino^{1,2}, Georges Stoops³

¹Dipartimento di Scienze della Terra, “A. Desio”, Università di Milano.

²CNR - IDPA, Milano.

³Lab. Mineralogy and Petrology, Dep. Geology and Soil Science, Ghent University, Belgium.

Corresponding author: C. Nicosia <cristiano.nicosia@unimi.it>

RIASSUNTO: Nicosia C. et al., *Traduzione italiana della terminologia presente in “Guidelines for analysis and description of soil and regolith thin sections” (Stoops, 2003).* (IT ISSN 0394-3356, 2010).

Diverse terminologie di riferimento sono state adottate negli anni per le descrizioni delle sezioni sottili nell'ambito della micromorfologia del suolo. Di queste terminologie, tutte originariamente in lingua inglese, esistono traduzioni italiane più o meno complete, la cui tradizione è riportata nell'Introduzione del presente contributo. Mancava, tuttavia, all'interno del panorama italiano delle Scienze della Terra, una traduzione della più recente terminologia di riferimento, quella cioè proposta dal manuale “*Guidelines for Analysis and Description of Soil and Regolith Thin Sections*” (STOOPS, 2003). Si è dunque proceduto a redarre questa traduzione, mirando a limitare al massimo il numero di termini di nuova introduzione, quelli cioè non già presenti in precedenti traduzioni italiane od almeno nella letteratura di Scienze della Terra. Si è inoltre voluto proporre un solo termine italiano per ciascun corrispettivo originale inglese, armonizzando inoltre quando possibile il termine italiano con quelli impiegati nelle traduzioni nelle altre lingue del gruppo neo-latino.

ABSTRACT: Nicosia C. et al., Italian translation of the terminology contained in “*Guidelines for analysis and description of soil and regolith thin sections*” (Stoops, 2003). (IT ISSN 0394-3356, 2010).

Various terminologies have been employed through the decades for description in soil micromorphology and micropedology. Different Italian translations of such terminologies, more or less complete, have been published. Their succession is described in the Introduction of the present article. Nevertheless, an Italian translation of the most recent terminology, the one contained in the manual “*Guidelines for Analysis and Description of Soil and Regolith Thin Sections*” (Stoops, 2003) was missing. Such a translation has therefore been edited, aiming at limiting the introduction of new terms (e.g. terms that were not present in older Italian translations or at least within the Earth Science literature). Moreover, one single term has been proposed for its original English counterpart, trying to harmonise each term with the other translations belonging to the Neo-Latin language group.

Parole chiave: micromorfologia del suolo, terminologia, descrizione di sezioni sottili.

Keywords: soil micromorphology, terminology, thin section description.

1. INTRODUZIONE

La micromorfologia del suolo è definibile come “un metodo per studiare campioni di suolo e di regolite con tecniche microscopiche ed ultramicroscopiche al fine di identificarne le diverse componenti e definire le loro mutue relazioni nello spazio e nel tempo” (STOOPS, 2003).

Con il presente articolo si intende offrire la sistematica traduzione in italiano dei termini per la descrizione micromorfologica presentati all'interno del manuale “*Guidelines for Analysis and Description of Soil and Regolith Thin Sections*” di STOOPS (2003), nell'ambito di un progetto promosso dallo stesso Autore per la traduzione in più lingue del manuale in questione (si veda ad es. STOOPS, a cura di 1986).

La prima terminologia di riferimento per la micromorfologia fu proposta dal tedesco KUBIENA (1938) con l'opera “*Micropedology*”. Quest'ultima era caratterizzata da un approccio di tipo morfo-analitico (STOOPS & ESWARAN, 1986; STOOPS, 1993), che prevedeva un'analisi della *fabric* (organizzazione interna del suolo) utilizzan-

do un criterio puramente morfologico, dal quale discendeva poi l'interpretazione in chiave genetica della morfologia osservata. In opere successive, Kubiena (1948; 1953; 1970) introdusse invece un approccio morfo-genetico, nel quale a ciascun tipo di *fabric* veniva assegnato un nome, il quale rifletteva la posizione del materiale all'interno di un sistema genetico-evolutivo predefinito dallo stesso Kubiena (STOOPS & ESWARAN, 1986; STOOPS, 1993).

Parzialmente ispirato all'approccio morfo-analitico di Kubiena, fu pubblicato da R. Brewer nel 1964 “*Fabric and Mineral Analysis of Soils*”, rivisto ed aggiornato poi nella seconda edizione (BREWER 1976). Si tratta del primo tentativo di definire un sistema organico per la descrizione micromorfologica di dettaglio dei suoli. L'opera introdusse alcuni concetti fondamentali quali quello di *s-matrix* (massa di fondo) e di *pedological feature* (figura pedologica), e propose inoltre una classificazione dei pori in base alla loro forma e modo di formazione.

Un terzo importante manuale di riferimento, “*Handbook for Soil Thin Section Description*” di BUL-

LOCK *et al.* (1985) nacque dal lungo lavoro dell'*International Working Group on Soil Micromorphology*, costituitosi durante il terzo *International Meeting on Soil Micromorphology*, tenutosi a Wroclaw, Polonia, nel 1969 (BULLOCK *et al.*, 1985; STOOPS, 2003). Tale manuale si propose di utilizzare un approccio prettamente morfologico e non genetico, essendo esso mirato alla sola descrizione, e non all'interpretazione, delle sezioni sottili. Una traduzione italiana pressoché completa dei termini dell'*"Handbook"* di BULLOCK *et al.* (1985) è stata pubblicata da CREMASCHI & RODOLFI (1990) e ripresa in parte da MALUCELLI & GARDI (1999). Successivamente anche in CREMASCHI (2000) sono stati tradotti in italiano molti dei termini del testo in questione.

Tra le altre terminologie di riferimento ricordiamo quelle incluse in *"Micromorphology of Soils"* (FITZPATRICK 1984) e *"Soil Microscopy and Micromorphology"* (FITZPATRICK 1993). Parte dei termini contenuti in quest'ultimo lavoro sono stati tradotti in italiano in MALUCELLI & GARDI (1999).

Il manuale di STOOPS (2003) è parzialmente basato sull'*"Handbook for Soil Thin Section Description"* di BULLOCK *et al.* (1985) e costituisce la terminologia di riferimento di più recente pubblicazione nell'ambito della micromorfologia del suolo.

2. LINEE GUIDA DELLA TRADUZIONE E DELLE DEFINIZIONI DEI TERMINI

Nella stesura della traduzione sono stati seguiti alcuni semplici criteri per la scelta degli equivalenti italiani dei termini inglesi. Innanzitutto, sono stati favoriti i termini in italiano presenti in letteratura da maggiore tempo, e dunque quei termini che, confluiti nella terminologia di STOOPS (2003) direttamente da di BULLOCK *et al.* (1985) erano stati tradotti a partire da CREMASCHI & RODOLFI (1990). Questo criterio è stato seguito nella speranza di minimizzare la quantità di termini nuovi che vengono introdotti col presente lavoro. Per la stessa finalità, qualora ci si trovasse a dover tradurre termini "prestati" alla micromorfologia a partire da altre discipline, si è sempre tentato di impiegare l'equivalente italiano più largamente diffuso nella letteratura di riferimento per quelle stesse discipline. Si è inoltre sempre stabilita un'unica traduzione italiana per ciascun termine inglese, al fine di evitare confusioni e sovrapposizioni, linea guida già formulata a partire da STOOPS (a cura di, 1986).

Un altro criterio è stato quello di scegliere termini che, quando possibile, fossero simili a quelli adottati nelle altre traduzioni all'interno del medesimo ceppo linguistico, nel nostro caso quello delle lingue neo-latine.

Una nota specifica merita il termine *fabric*, visto l'ampio utilizzo che ne viene fatto sia in micromorfologia che in altre discipline delle scienze della terra. Il termine *fabric* è stato tradotto come "organizzazione spaziale": esso può essere utilizzato nell'accezione di *soil fabric* (organizzazione spaziale del suolo) oppure in quella che fa riferimento all'organizzazione spaziale dei diversi cristalli che compongono un minerale (v. § 3.9). Per ragioni di brevità e praticità è invece stato mantenuto in inglese il termine *b-fabric* anche nella forma non abbreviata di *fabric di birifrangenza*.

3. TRADUZIONE

Di fianco a ciascun termine inglese, tra parentesi, è indicata la pagina alla quale il termine compare nel testo di STOOPS (2003). L'ordine di presentazione ricalca l'ordine dell'opera originale.

3.1 CONCEPTS (Concetti)

arrangement (38): disposizione (spaziale)
 soil fabric (34): organizzazione spaziale del suolo
 fabric element (37): elemento dell'organizzazione spaziale
 integrated fabric (34): organizzazione spaziale integrata
 observed fabric (34): organizzazione spaziale osservata
 fabric unit (36): unità dell'organizzazione spaziale
 partial fabric (36): organizzazione spaziale parziale
 pattern (37) : modello

3.2 ORIENTATION AND DISTRIBUTION PATTERNS (modelli di orientazione e distribuzione)

distribution: distribuzione
 orientation: orientazione
 basic (distribution, orientation) (38): distribuzione/orientazione fondamentale
 random (distribution, orientation) (38): distribuzione/orientazione casuale
 clustered distribution (38): distribuzione/orientazione a gruppi
 linear distribution (38): distribuzione/orientazione lineare
 banded distribution (39): distribuzione/orientazione a bande
 fan-like distribution (39): distribuzione/orientazione a ventaglio
 interlaced distribution (39): distribuzione/orientazione intrecciata
 striated orientation (40): distribuzione/orientazione striata
 referred (distribution, orientation) (40): distribuzione/orientazione riferita
 unreferred (distribution, orientation) (40): distribuzione/orientazione non riferita
 perpendicular orientation (40): orientazione perpendicolare
 parallel orientation (40): orientazione parallela
 inclined orientation (40): orientazione inclinata
 radial (41): radiale
 bow-like (distribution, orientation) (41): distribuzione/orientazione ad arco
 crescent (distribution, orientation) (41): distribuzione/orientazione con andamento a mezzaluna
 related (distribution, orientation) (41): distribuzione/orientazione relativa
 unrelated (distribution, orientation) (41): distribuzione/orientazione non relativa
 galaxy fabric (45): fabric a galassia
 turbate fabric (45): fabric a turbine

3.3 C/F RELATED DISTRIBUTION (Distribuzione relativa g/f o grossolana/fine)

c/f related distribution (42): distribuzione relativa g/f
 c/f limit: limite g/f
 c/f-ratio: rapporto g/f
 chitonic (42): chitonica
 enaulic (42): enaulica
 gefuric (42): gefurica

monic (42): monica
 porphyric (43): porfirica
 close (c/f related distribution) (42): (distribuzione relativa g/f) chiusa
 single spaced (c/f related distribution) (42): (distribuzione relativa g/f) a spaziatura singola
 double spaced (c/f related distribution) (42): (distribuzione relativa g/f) a spaziatura doppia
 open (c/f related distribution) (42): (distribuzione relativa g/f) aperta

3.4 MICROSTRUCTURE (Microstruttura)

3.4.1 General (Concetti generali)

microstructure (57): microstruttura
 separation (degree of) (60): (grado di) separazione
 separated (60): separata
 accommodation (degree of) (62): (grado di) accomodamento
 accommodated (63): accomodata

3.4.2 Voids (Vuoti)

void (63): vuoto
 poroid (64): poroide
 packing void (64): vuoto intergranulare
 complex (packing voids) (64): vuoti intergranulari complessi
 compound (packing voids) (64): vuoti intergranulari composti
 simple (packing void) (64): vuoto intergranulare semplice
 vesicle (64): vescicola
 channel (65): canale
 chamber (65): camera
 vugh (65): vacuo
 plane (65): vuoto planare
 moldic voids (65): vuoti da impronte

3.4.3 Aggregates (aggregati)

crumb (58): grumo
 granule (58): granulo
 ped (58): aggregato
 plate (59): lamina
 prism (59): prisma

3.4.4 Microstructures (microstrutture)

angular blocky (microstructure) (68): (microstruttura) poliedrica angolare
 subangular blocky (microstructure) (68): (microstruttura) poliedrica subangolare
 bridged grain (microstructure) (69): (microstruttura) a ponte
 channel (microstructure) (68): (microstruttura) a canali
 chamber (microstructure) (68): (microstruttura) a camere
 crumb (microstructure) (68): (microstruttura) grumosa
 granular (microstructure) (68): (microstruttura) granulare
 intergrain microaggregate (microstructure) (69): (microstruttura) a microaggregati intergranulari
 lenticular (microstructure) (68): (microstruttura) lenticolare
 massive (microstructure) (68): (microstruttura) massiva
 pellicular grain (microstructure) (69): (microstruttura) pellicolare
 platy (microstructure) (68): (microstruttura) laminare
 single grain (microstructure) (69): (microstruttura) a grani singoli

spheroidal (microstructure) (68): (microstruttura) sferoidale
 spongy (microstructure) (68): (microstruttura) spugnosa
 vermicular (microstructure) (68): (microstruttura) vermicolare
 vesicular (microstructure) (68): (microstruttura) vescicolare
 vughy (microstructure) (68): (microstruttura) a vacui

3.5 FINE MATERIAL (materiale fine)

micromass (93): micromassa
 limpidity (86): limpidezza
 limpid (86): limpido
 speckled (86): maculato
 dotted (86): puntinato
 cloudy (86): nebuloso

3.6 ORGANIC MATTER (materia organica)

organ residue (88): residuo di organismo
 tissue (residues) (88): (residui di) tessuto
 organic fine material (89): materiale organico fine
 cells (89): cellule
 cell residue (89): residuo cellulare
 amorphous organic fine material (89): materiale organico fine amorfo
 punctuations (organic) (89): punteggiature (organiche)
 organic pigment (89): pigmento organico
 monomorphic o.m. (89): materia organica monomorfa
 polymorphic o.m. (89): materia organica polimorfa

3.7 GROUNDMASS (massa di fondo)

3.7.1 General (concetti generali)

groundmass (91): massa di fondo
 b-fabric (95): b-fabric (f) o fabric (f) di birifrangenza
 undifferentiated (95): indifferenziata
 crystallitic (b-fabric) (95): (b-fabric) cristallitica
 speckled (b-fabric) (96): (b-fabric) maculata
 stipple speckled (b-fabric) (96): (b-fabric) maculata a puntini
 mozaic speckled (b-fabric) (96): (b-fabric) maculata a mosaico
 striated (b-fabric) (96): (b-fabric) striata
 circular striated (b-fabric) (97): (b-fabric) striata circolare
 concentric-striated (b-fabric) (97): (b-fabric) striata concentrica
 crescent-striated (b-fabric) (97): (b-fabric) striata con andamento a mezzaluna
 crosstriated (b-fabric) (97): (b-fabric) striata incrociata
 granostriated (b-fabric) (96): (b-fabric) granostrata
 monostriated (b-fabric) (96): (b-fabric) monostrata
 parallel striated (b-fabric) (97): (b-fabric) striata parallela
 porostriated (b-fabric) (96): (b-fabric) porostrata
 random striated (b-fabric) (97): (b-fabric) striata disordinata
 strial (b-fabric) (98): (b-fabric) striale
 unistrial (b-fabric) (98): (b-fabric) unistriale
 bistrial (b-fabric) (98): (b-fabric) bistriale
 kinking (b-fabric) (98): (b-fabric) a cuspidi

3.8 ALTERATION (alterazione)

alteration (78): alterazione
 isomorphous (alteration) (80): alterazione isomorfa
 katamorphous (alteration) (80): alterazione catamorfa
 mesomorphous (alteration) (80): alterazione mesomorfa
 alteromorph (80): alterazione alteromorfa

cross linear (alteration pattern) (80): (modello di alterazione) lineare incrociato
 dotted (alteration pattern) (81): (modello di alterazione) puntinato
 irregular linear (alteration pattern) (81): (modello di alterazione) lineare irregolare
 linear (alteration pattern) (81): (modello di alterazione) per linee
 patchy (alteration pattern) (83): (modello di alterazione) a macchie
 pellicular (alteration pattern) (80): (modello di alterazione) pellicolare
 cavernous residue (alteration pattern) (83): (modello di alterazione) a residuo cavernoso
 organized residues (alteration pattern) (83): (modello di alterazione) a residui organizzati
 dispersed minute residues (alteration pattern) (83): (modello di alterazione) a residui minuti dispersi
 tubular (alteration pattern) (81): (modello di alterazione) tubolare
 boxwork (83): a comparti
 contact void (83): vuoto di contatto
 septa (83): setti

3.9 PEDOFEATURES (Figure pedologiche)

3.9.1 General (Concetti generali)

pedofeature (101): figura pedologica
 matrix pedofeatures (102): figure pedologiche della matrice
 intrusive pedofeature (103): figura pedologica intrusiva
 impregnative pedofeature (103): figura pedologica di impregnazione
 depletion pedofeature (103): figura pedologica di svuotamento
 fabric pedofeature (103): figura pedologica dell'organizzazione spaziale
 compound pedofeatures (126): figure pedologiche composta
 juxtaposed pedofeatures (126): figure pedologiche giustapposte
 superimposed pedofeatures (126): figure pedologiche sovrainposte
 imbricated pedofeatures (126): figure pedologiche embricate
 complex pedofeatures (127): figure pedologiche complesse
 deformed pedofeatures (128): figure pedologiche deformate
 dissolved pedofeatures (128): figure pedologiche dissolte
 fragmented pedofeature (128): figure pedologiche frammentate
 kink band fabric (128): fabric a bande cuspidate

3.9.2 Coatings (Rivestimenti)

coating (106): rivestimento
 hypo-coating (106): iporivestimento
 quasi-coating (106): quasi-rivestimento
 internal (hypocoating, quasicoating) (106): (iporivestimento, quasi-rivestimento) interno
 external (hypocoating, quasicoating) (106): (iporivestimento, quasi-rivestimento) esterno
 crust (107): crosta
 micropan (107): crosta interna
 capping (108): ricoprimento

link capping (107): ricoprimento continuo
 pendent (108): pendente
 crescent (coating): rivestimento a mezzaluna
 typic (coating) (108): rivestimento tipico
 nonlaminated (clay coating) (109): (rivestimento di argilla) non laminato
 microlaminated (clay coating) (109): (rivestimento di argilla) microlaminato
 laminated (clay coating) (109): (rivestimento di argilla) laminato
 layered (clay coating) (109): (rivestimento di argilla) stratificato
 compound layered (clay coating) (109): (rivestimento di argilla) stratificato composto

3.9.3 Infillings (Riempimenti)

infilling (113): riempimento
 dense complete (114): denso completo
 dense incomplete (114): denso incompleto
 loose continuous (114): sciolto continuo
 loose discontinuous (114): sciolto discontinuo
 passage feature (114): figura di passaggio

3.9.4 Crystals (Cristalli)

crystal intergrowths (116): accrescimenti cristallini
 framboids (116): framboidi
 biospheroids (75): biosferoidi

3.9.5 Nodules (Noduli)

nodule (117): nodulo
 aggregate nodule (119): nodulo aggregato
 alteromorphic nodule (119): nodulo alteromorfo
 dendritic nodule (119): nodulo dendritico
 geodic nodule (119): nodulo geodico
 nucleic nodule (119): nodulo nucleico
 septaric nodule (119): nodulo septarico
 typic nodule (119): nodulo tipico
 orthic nodule (118): nodulo ortico
 anorthic nodule (118): nodulo anortico
 disorthic nodule (118): nodulo disortico
 lithomorphic nodule (118): nodulo litomorfo
 pedomorphic nodule (118): nodulo pedomorfo
 macrocrystalline (47): macrocristallino / macrocristallina
 microcrystalline (47): microcristallino / microcristallina
 cryptocrystalline (47): criptocristallino / criptocristallina
 idiotopic fabric (120): organizzazione spaziale idiotopica
 xenotopic fabric (120): organizzazione spaziale xenotopica
 hypidiotopic fabric (120): organizzazione spaziale ipidiotopica
 porphyrotopic fabric (121): organizzazione spaziale porfirotopica
 poikilitopic fabric (121): organizzazione spaziale pecilotopica

3.9.6 Intercalations (Intercalazioni)

intercalation (121): intercalazione
 interlaced (122): intrecciata
 serrated (122): dentellata

3.9.7 Excrements (Escrementi)

excrement (122): escremento
 sphere (123): sfera
 ellipsoid (123): ellissoide
 conoid (123): conoide

tailed conoid (123): conoide caudato
 pointed tailed conoid (123): conoide caudato appuntito
 cylinder (123): cilindro
 bacillo-cylinder (123): bacillo-cilindro
 polled bacillo-cylinder (123): bacillo-cilindro smussato
 bipointed cylinder (123): cilindro a due punte
 clonocylinder (123): clonocilindro
 grooved plate (123): placca scanalata
 mitoid (123): a nastro
 mammilated (excrement) (123): (escremento) mammel-
 lonato
 tuberoso (excrement) (123): (escremento) tuberoso
 aging (of excrements) (124): invecchiamento (di escre-
 menti)
 coalescence (of excrements) (124): coalescenza (di
 escrementi)
 disintegration (of excrements) (124): disintegrazione (di
 escrementi)

4. BIBLIOGRAFIA

- BREWER R. (1964) - *Fabric and mineral analysis of soils*.
 John Wiley & Sons, New York, 470 pp.
- BREWER R. (1976) - *Fabric and mineral analysis of soils*.
 Robert E. Krieger Publ. Co., Huntington, NY, 482
 pp.
- BULLOCK P., FEDOROFF N., JONGERIUS A., STOOPS G., TUR-
 SINA T. 1985 - *Handbook for soil thin section
 description*. Waine Research Publications,
 Wolverhampton, 152 pp.
- CREMASCHI M. 2000 - *Manuale di Geoarcheologia*.
 Laterza, Bari, 386 pp.
- CREMASCHI M. & RODOLFI G. (1991) - *Il suolo: pedologia
 nelle scienze della terra e nella valutazione del ter-
 ritorio*. NIS, Roma.
- FITZPATRICK E.A. 1984 - *Micromorphology of soils*.
 Chapman and Hall, London.
- FITZPATRICK E.A. 1993 - *Soil microscopy and micro-
 morphology*. J. Wiley & Sons, Chichester, 306 pp.
- MALUCELLI F., GARDI C. 1999 - *Traduzione e glossario di
 termini usati nella micromorfologia del suolo
 (Translation and glossary of the soil micromorpho-
 logical terminology)*. Il Quaternario, **12** (1), 17-24.
- KUBIÉNA W.L., 1938 - *Micropedology*. Collegiate Press,
 Ames, IA, 242 pp.

- KUBIÉNA W.L., 1948 - *Entwicklungslehre des bodens*.
 Springer-Verlag, Vienna, 215 pp.
- KUBIÉNA W.L., 1953 - *The soils of Europe*. Thomas
 Murpby & Co., London, 314 pp.
- KUBIÉNA W.L., 1970 - *Micromorphological features of
 soil geography*. Rutgers University Press, New
 Brunswick, NJ.
- STOOPS G. (Ed.), 1986 - *Multilingual translation of the
 terminology used in the "Handbook for soil thin
 section description"*. *Pedologie*, **36** (3), 337-348.
- STOOPS G., 1994 - *Soil thin section description: higher
 levels of classification of microfabrics as a tool for
 interpretation*. In: RINGROSE-VOASE A.J., HUMPHREYS
 G.S. (Eds.) - *Soil Micromorphology: Studies in
 Management and Genesis*. Developments in Soil
 Science, vol. **22**, Elsevier, Amsterdam, 317-325.
- STOOPS G., 2003 - *Guidelines for analysis and descrip-
 tion of soil and regolith thin sections*. Soil Science
 Society of America. Madison, Wiscconsin, 184
 pp.
- STOOPS G., ESWARAN (Eds.), 1986 - *Soil Micromor-
 phology*. Van Nostrand Reinhold Company, New
 York, NY.

Ms. ricevuto il 28 aprile 2009
 Testo definitivo ricevuto il 10 ottobre 2009

Ms. received: April 28, 2009
 Final text received: October 10, 2009

