

FENOMENI CRIONIVALI SUI MONTI PRENESTINI

Già da tempo sono stati segnalati fenomeni crionivali in varie regioni dell'Appennino centrale (1): nondimeno sono stato indotto a stendere questa breve nota in considerazione dell'altitudine, insolitamente modesta, alla quale si presentano i fenomeni osservati, data la latitudine della zona, compresa tra $41^{\circ} 52' 39''$ e $41^{\circ} 55' 7''$.

Sul versante orientale dei Monti Prenestini (Subappennino Romano), lungo la mulattiera che dal Passo della Fortuna conduce a Guadagnolo, si può osservare un magnifico esempio di suolo poligonale, posto a SE della vetta del Monte Cerella, dalla quale dista soltanto 650 m. Il suolo poligonale è situato a 200 m a NNE del cimitero di Guadagnolo, occupando un'area di forma sub-rettangolare (il cui lato orientale rasenta la mulattiera suddetta), si distende per 60 m di lunghezza (tra le quote di 1070 e 1052 m s.m.) e presenta una larghezza variante dai 25 ai 27 m (vedi fig. 1). L'asse maggiore dell'area occupata dal suolo poligonale è orientato in direzione NNE-SSO, con una inclinazione media di 17° ; l'asse minore è inclinato di 16° verso ESE, cioè verso la valle del Fosso dei Serroni.

I poligoni hanno figure di rettangoli abbastanza regolari e sono allineati con la loro lunghezza nella medesima direzione dell'asse maggiore anzidetto; le dimensioni medie di un elemento rettangolare sono di $m\ 1,35 \times 1,65$ (vedi fig. 2). La maggior parte dei lati delle maglie rettangolari è costituita da fessurazioni corticali beanti, e la rimanente da fessurazioni corticali chiuse; la larghezza delle prime oscilla da 1 a 8 mm; in alcune — di solito le più larghe — si rinvencono superiormente tracce di calcite epigenica, in altre invece compare qualche tallo di muschio o subentrano rade e stentate graminacee, a tendenza manifesta-

(1) F. SACCO, *Glacialismo ed erosione nella Maiella*, in «Atti della Società Italiana di Scienze Naturali», Milano, 1908, pp. 269-279; A. G. SEGRE, *Suoli e strutture da nivazione nell'Appennino Centrale*, in «L'Universo», Firenze, 1947, pp. 805-814; G. NANGERONI, *I fenomeni di morfologia periglaciale in Italia*, in «Rivista Geografica Italiana», Firenze, 1952, pp. 1-15: si veda la carta inserita a p. 3.

mente xerofila. Ciottoli di varia grossezza, ma in maggioranza aventi il diametro compreso tra 2 e 5 cm, sono sparsi sul suolo poligonale, senza ordine alcuno. Poiché la maggioranza di tali ciottoli non ha spigoli vivi, ritengo che provenga da rocce poste più in alto, in seguito a frantumazione da gelività, combinata al disfacimento meteorico.

Seguendo la classificazione del Nangeroni (2) ed esaminando le caratteristiche del suolo, si rileva che alcune sono comuni tanto al tipo di « suolo fessurato reticolare », quanto al tipo di « suolo a poligoni rettangolari »; ma il nostro caso rientra indubbiamente in quest'ultima categoria, considerata pure l'assenza di larghe fessurazioni.

Il suolo poligonale di Monte Cerella è costituito da calcari marnosi del Langhiano e si è originato, caso poco frequente (3), nella roccia compatta superficiale; questo fatto spiega la sua esistenza, nonostante l'accentuata inclinazione (ben 17°) di gran lunga superiore al valore massimo che si attribuisce ai suoli poligonal (4).

In complesso, la superficie del suolo poligonale presenta una modesta ondulazione, il cui asse è orientato nel senso della lunghezza del suolo stesso; invece i singoli elementi rettangolari, a prima vista sembrano orizzontali, perché hanno una convessità appena accennata. Le fessurazioni si incuneano nel calcare marnoso, perpendicolarmente alla superficie del terreno, e sono ancora riconoscibili alla profondità media di una ventina di cm.

A distanza di un anno ho di nuovo visitato la zona e non ho riscontrato mutamenti nella rete dei poligoni e nella larghezza delle fessurazioni. I miei sopralluoghi si sono svolti il 2-IX-1956 e il 1-IX-1957; alle ore 14 di tali giorni, la temperatura dell'aria (21°,2 C.) era inferiore di 1°,2 alla temperatura del suolo.

Alla quota media di 1040 m s.m., immediatamente a oriente della mulattiera citata, è visibile un altro suolo a poligoni rettangolari, dalle forme meno evidenti e alquanto alterate. Questo occupa un'area grossolanamente rettangolare, estesa m 50×18; l'orientamento e l'inclinazione del suolo, come pure dei singoli

(2) G. NANGERONI, *Neve Acqua Ghiaccio - Fenomeni crionivali delle regioni periglaciali nelle Alpi Italiane*. Como, Tip. Nosedà, 1954 (cfr. alle pp. 18-24). Si osservi la fotografia superiore della p. 21.

(3) A. L. WASHBURN, *Patterned Ground*, in « *Revue Canadienne de Géographie* », Montréal, 1950, n. 3-4, pp. 5-59 (vedi alla p. 47). Si afferma che alcuni suoli a poligoni tetragonali si originano nella roccia compatta.

(4) A. CAILLEUX e G. TAYLOR, *Cryopédologie - Etude des sols gelés* (Expéditions Polaires Françaises - Missions Paul-Emile Victor), Parigi, Hermann et C.ie, Editeurs, 1954 (cfr. p. 44: si dà 7°,5 come valore massimo che può assumere l'inclinazione dei suoli poligonal); J. TRICART, *Cours de Géomorphologie. Deuxième partie. Géomorphologie climatique*. Fasc. I. *Le modelé des pays froids. I. Le modelé périglaciaire*. Parigi, Centre de Documentation Universitaire, s. d. (cfr. p. 127: si riporta il valore massimo di 4°, secondo gli studi di G. M. Richmond); A. L. WASHBURN, *op. cit.*, cfr. p. 9 (valore massimo: 5°).

elementi rettangolari, sono i medesimi di quello già descritto, con la differenza che i singoli lati hanno minori dimensioni medie ($m\ 1,20 \times 1,55$). Nelle fessurazioni beanti non ho trovato calcite epigenica, mentre alquanto più sviluppata è la vegetazione xerofila; i ciottoli, sparsi senz'ordine sul suolo, hanno il diametro medio di 1-3 *cm* e per lo più sono costituiti da materiale autoctono, perché la maggior parte dei detriti ciottolosi, che rotolano dalle pendici, va ad arrestarsi lungo il ciglio occidentale della mulattiera, cioè sul margine volto a monte.

Anche questo suolo poligonale giace nella roccia in posto e si è originato nei calcari marnosi del Miocene medio: ma si tratta di rocce in cui la percentuale di argilla è manifestamente superiore, comprovata dalla più intensa degradazione in scaglie ad opera degli agenti esterni. La superficie di questa zona è più tormentata dell'altra, presentando, nel senso della lunghezza, una ondulazione principale più accentuata ed una secondaria; la profondità media delle fessurazioni è di una dozzina di *cm* e la larghezza massima di quelle beanti raggiunge pochi millimetri. Nel corso della mia seconda visita non ho osservato mutamenti di sorta.

La genesi di questi suoli a poligoni rettangolari in roccia compatta è dovuta alla gelività, la quale utilizza i meati dei piani di stratificazione e delle fessurazioni che intersecano ortogonalmente quelli.

Ho riscontrato altri fenomeni crionivali in una piccola area trapezoidale, posta 350 *m* a oriente della cima del Monte Formello, sul versante occidentale dei Monti Prenestini. L'area suddetta, che misura in media 140 *m* di lunghezza per 130 *m* di larghezza ed è compresa tra le quote di 1050 e 1029 *m* s.m., è attraversata dalla mulattiera che congiunge Capranica con Guadagnolo ed è situata su uno sprone che si dirama dall'asse della catena prenestina, diretto verso SO ed incuneato tra il Colle Cialdea e il Monte Formello. Attualmente nell'area suddetta si possono osservare sei distinte zone, occupate da altrettanti suoli poligonali a contorni erbosi: altri due suoli consimili sono stati distrutti recentemente, durante i lavori per la costruzione della rotabile Capranica-Guadagnolo (si osservi la fig. 3).

La forma dei suoli superstiti è sub-rettangolare, misurando 25-32 *m* di lunghezza per 9-13 *m* di larghezza; l'inclinazione si aggira sui 23° ed è sempre rivolta a sud; gli elementi componenti dei suoli presentano figura romboidale, nella quale due angoli opposti misurano ognuno circa 80° e ciascuno degli altri due circa 100°. Le dimensioni delle maglie romboidali variano da suolo a suolo, con un massimo di $m\ 2,20 \times 2,20$ ed un minimo di $m\ 1,70 \times 1,70$. Gli elementi romboidali sono delimitati da una



Fig. 1 - Suolo a poligoni rettangolari nei calcari marnosi del Langhiano, sulle falde del M. Cerella, presso Guadagnolo (Monti Prenestini). Alt. media *m* 1060 s.m.

(*fol. L. Scotoni*)



Fig. 2, - Elementi rettangolari del suolo a poligoni del M. Cerella.
Dimensioni medie *m* 1,35×1,65.

(*fol. L. Scotoni*)



Fig. 3. - Suoli poligonali a contorni erbosi sul versante occidentale dei Monti Prenestini, a E del M. Formello, Alt. media m 1040 s.m., (Nella sezione centrale destra della fotografia si notano i resti di un suolo analogo, distrutto per la costruzione della rotabile Capranica-Guadagnolo).

(fot. L. Scotoni)

vegetazione xerofila a stelo corto, che si è impiantata nel loro perimetro.

La gelività si manifestò dapprima nei meati dei piani di stratificazione e delle fessurazioni corticali della roccia compatta; essendosi in seguito alterata e degradata la roccia superficiale, la gelività poté produrre più agevolmente i propri effetti nella coltre di disfacimento. Poi nelle fessurazioni di questa si impiantò la vegetazione, la quale impedì la denudazione della roccia sottostante, contrariamente a quanto è accaduto in altre zone, anche vicinissime (a tale proposito si osservi la fig. 3).

La roccia compatta sottostante è costituita da calcari marnosi langhiani; questa concordanza litologica con i suoli poligonalali del Monte Cerella è dovuta al fatto che entrambe le zone appartengono, rispettivamente, ai fianchi occidentale e orientale dell'anticlinale nord prenestinese (5).

Un suolo poligonale è sempre indice di clima freddo (6): invece la temperatura media annua della zona dovrebbe raggiungere quasi gli 11°, e la temperatura media del mese più freddo dovrebbe essere di poco inferiore ai 3° (7). Anche volendo dare il massimo peso alla circostanza che la valle del Fosso dei Serroni presenta direzione meridiana (favorendo così l'accumulo, sul versante occidentale, della neve trasportata dai forti venti del 1° quadrante) e al fatto ben noto che il gelo è più intenso e più duraturo sui versanti esposti a NE, non è agevole spiegare il potente effetto della gelività nei suoli poligonali del Monte Cerella. D'altra parte, la gelività non può nemmeno essere attribuita ad un eventuale microclima, che pure potrebbe essere supposto, data la netta interruzione della fascia boschiva alla quota di *m* 980 circa, proprio sull'orlo della ripida scarpata dei Monti Caprini, a causa dei venti freddi e impetuosi. Tenendo presente che nelle fessurazioni beanti dei suoli suddetti comincia ad impiantarsi la vegetazione, poiché i poligoni che ne deriveranno — « poligoni a contorni erbosi » — costituiranno forme crionivali pervenute a uno stadio morfologico abbastanza avanzato, non resta che dedurre che questi suoli poligonali si siano originati in epoca remota dell'attuale periodo geologico, sotto l'influenza di una temperatura media annua inferiore a quella odierna.

A maggior ragione, la medesima conclusione vale per i suoli

(5) C. MAXIA, *Lineamenti stratigrafici e tettonici dei Monti Prenestini (Lazio)*, Pubblicazione n. 23 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Roma, 1956 (vedi alla p. 8).

(6) A. CAILLEUX e G. TAYLOR, *op. cit.* (cfr. alla p. 71: normalmente la temperatura media annua non deve superare 0° C. perché sia possibile la formazione di un suolo poligonale).

(7) Per il calcolo della temperatura media annua e della temperatura media del mese più freddo ho considerato i gradienti termici (entrambi pari a 0°,44 per il gruppo dei M. Prenestini) da me ricavati utilizzando i dati delle stazioni termometriche di Guadagnolo (*m* 1218) e di Tivoli (*m* 238).

poligonali a contorni erbosi del versante occidentale prenestino, perché mostrano uno stato di degradazione più avanzata, testimone di una età relativamente più antica di quella dei suoli poligonali del Monte Cerella.

Così i suoli poligonali possono essere utilizzati, naturalmente sempre con molta cautela, per ottenere qualche indicazione sulle vicende paleoclimatiche di una regione.

SUMMARY. — The A. writes about some interesting cryergetic phenomena (rectangular polygonal soils, and polygonal soils with grass-edges) which have been observed, at rather lower altitude, on the Monti Prenestini (Roman Subapennine).