



Società Italiana della Scienza del Suolo

SISS Newsletter

New Dates of a Northern Italian Loess Deposit (Monte Orfano, Southern pre-Alps, Brescia)

p. 1

a cura di Franco Previtali

D'Amico M.E., Casati E., Andreucci S., Martini M., Panzeri L., Sechi D., Abu El Khair D., Previtali F. New Dates of a Northern Italian Loess Deposit (Monte Orfano, Southern pre-Alps, Brescia). Accepted by Journal of Soil and Sediments. (*Accettato da Journal of Soils and Sediments e in stampa*)

Il Monte Orfano (452 m s.l.m.) è un rilievo collinare situato pochi km a sud del Lago di Iseo (Fig.1), al margine della pianura padana, poco distante dalle Prealpi bresciane. Il monte è costituito da un'unica formazione geologica, il "Conglomerato di Monte Orfano", recentemente datata al Tardo Oligocene (Sciunnach et al. 2010). La facies prevalente è quella di un conglomerato poligenico, a clasti grossolani, costituiti da calcari, selci e arenarie, in un cemento sabbioso calcareo. Vi si intercalano poco frequenti livelli di marne e arenarie. Su di esso si rinvengono depositi discontinui di loess di vario spessore (da decimetrico a metrico), generalmente pedogenizzati. Essi coprono a loro volta dei suoli rubefatti, del tipo Terra Rossa.

Il presente studio ha preso in esame due tipici depositi di loess, profondi e molto rubefatti (Fig.2). In uno di essi è stata raggiunta la sottostante Terra Rossa. I profili sono stati descritti, campionati ed analizzati con varie tecniche di laboratorio. In particolare, le curve di distribuzione granulometrica (Fig.3), accompagnate da osservazioni micromorfologiche, hanno confermato il carattere loessico della maggioranza degli orizzonti. Le età ottenute tramite luminescenza (Tav. 1) hanno mostrato un valore crescente con la profondità, raggiungendo 122 ± 10 ka nell'orizzonte loessico più profondo (440 cm) del profilo LS (vedi dettaglio in Fig.1). Nel profilo TR, la Terra Rossa sottostante al loess ha fornito, a 100 cm di profondità, una età minima di 453 ka.

Il livello più profondo del profilo LS costituisce così il più antico deposito di loess dell'Italia Settentrionale, fra quelli finora datati con precisione numerica (Fig. 1). Fra questi ultimi, la più antica età misurata è quella del terrazzo di Ghiardo (Reggio Emilia), ossia 81.5 ± 10.9 ka BP (Cremaschi et al. 2015).

Le coperture loessiche del Nord-Italia risulterebbero depositate fra il MIS 4 e il MIS 2, ma molte sequenze loess-paleosuoli di vari Paesi europei sono state fatte risalire al Pleistocene Inferiore o Medio. In conclusione, sulla base dei risultati, è possibile ipotizzare che la deposizione dei loess sia stata attiva nella pianura padana anche prima del MIS 4. Peraltro numerosi studi hanno sostenuto tale ipotesi, ma essi sono stati finora basati su caratteristiche pedologiche dei paleosuoli, senza datazioni numeriche.

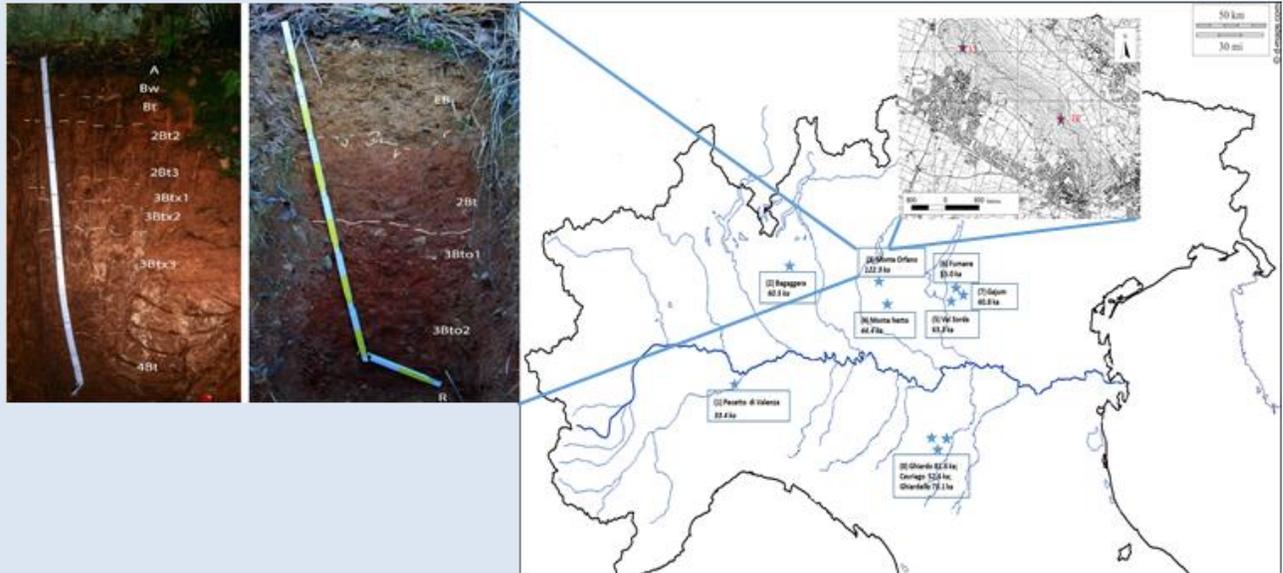


Fig. 1 – Posizione del Monte Orfano e localizzazione dei due profili studiati , LS e TR. Sono indicati nei rettangoli: a) i numeri riferiti agli Autori citati nei riferimenti bibliografici (v. sotto); b) i nomi delle relative località; c) le età misurate.

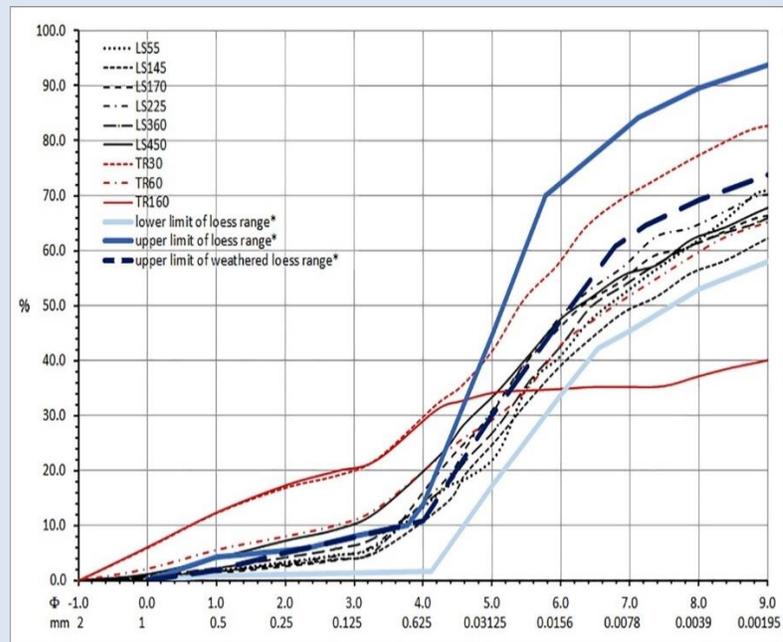


Fig. 3 – Curve granulometriche dei campioni analizzati e riferimenti standard.

Profile, Depth (cm)	Horizon	W (%)	²³⁸ U (ppm)	²³² Th (ppm)	⁴⁰ K (%)	Dose-rate (Gy/ka)	D _e (Gy)	Age (a)	MIS
TR, 25	EB	14	3.11 ± 0.10	9.4 ± 0.31	0.38 ± 0.02	2.36 ± 0.09	7 ± 1	2966±480	1
TR, 100	3Bto1	14	2.81 ± 0.10	7.3 ± 0.31	0.31 ± 0.02	1.96 ± 0.09	889 ± 146	453000	>=12a*
LS, 40	Bw	14	3.53 ± 0.12	11.21 ± 0.37	0.77 ± 0.04	2.72 ± 0.09	21 ± 4	7720 ± 1595	1
LS, 120	2Bt3	14	4.47 ± 0.13	14.77 ± 0.56	1.08 ± 0.04	3.70 ± 0.13	144 ± 14	38963 ± 3916	3
LS, 170	3Btx	14	4.36 ± 0.13	13.77 ± 0.41	0.51 ± 0.01	2.88 ± 0.17	138 ± 2	47950 ± 3350	3
LS, 270	3Bx	14	3.50 ± 0.10	11.07 ± 0.33	0.71 ± 0.02	2.71 ± 0.16	224 ± 2	82660 ± 5730	5a/4
LS, 350	3Bx	14	3.24 ± 0.10	10.2 ± 0.31	0.59 ± 0.02	2.50 ± 0.15	263 ± 4	105370 ± 7720	5c/5d
LS, 440	4Bt2	14	4.23 ± 0.13	13.37 ± 0.40	0.95 ± 0.03	3.18 ± 0.19	389 ± 7	122330 ± 9600	5e (6?)

Tav. 1 – Contenuto d’acqua medio, concentrazioni dei principali radionuclidi, tassi di dose, D_e ed età ottenute sui K-feldspati.

* Età minima per saturazione del segnale.

Riferimenti bibliografici delle date riportate in Fig.1:

- (1) Frigerio C, Bonadeo L, Zerboni A, Livio F, Ferrario MF, Fiorao G, Irace A, Brunamonte F, Michetti AM (2017) First evidence for Late Pleistocene to Holocene earthquake surface faulting in the Eastern Monferrato Arc (Northern Italy): Geology, pedostratigraphy and structural study of the Pecetto di Valenza site. *Quat Int* 451:143-164.
- (2) Cremaschi M, Rodnight H, Zerboni A, Spötl C (2011) Loess in Northern Italy. New insights on dating, environment, and archaeology. *Il Quaternario* 24:95-97.
- (3) D’Amico et al. present paper.
- (4) Zerboni A, Trombino L, Frigerio C, Livio F, Berlusconi A, Michetti A M, Rodnight H, Spötl C (2015) The loess-paleosol sequence at Monte Netto: a record of climate change in the upper Pleistocene of the central Po Plain, Northern Italy. *J Soils Sedim* 15:1329-1350.
- (5) Ferraro F (2009) Age, sedimentation, and soil formation in the Val Sorda loess sequence, Northern Italy. *Quat Int* 204:54-64.
- (6) Peresani M, Cremaschi M, Ferraro F, Falguères C, Bahain JJ, Gruppioni G, Sibilia E, Quarta G, Calcagnile L, Dolo JM (2008) Age of the final Middle Palaeolithic and Uluzzian levels at Fumane Cave, Northern Italy, using 14C, ESR, 234U/230Th and thermoluminescence methods. *J Archaeol Sci* 35:2986–2996.
- (7) Accorsi CA, Baroni C, Carton A, Cremaschi M, Filippi N, Magnani P, Maggi V, Nisbet R (1990) The loess at the Apennine fringe. In: Cremaschi M (ed) *The loess in Northern and Central Italy: a loess basin between the Alps and the Mediterranean region*. C.N.R., Centro di Studio per la Stratigrafia e Petrografia delle Alpi Centrali, Milano, Italy, pp. 73-101.
- (8) Cremaschi M, Zerboni A, Nicosia C, Negrino F, Rodnight H, Spötl C (2015) Age, soil-forming processes, and archaeology of the loess deposits at the Apennine margin of the Po plain (northern Italy): New insights from the Ghiardo area. *Quat Int* 376:173-188.