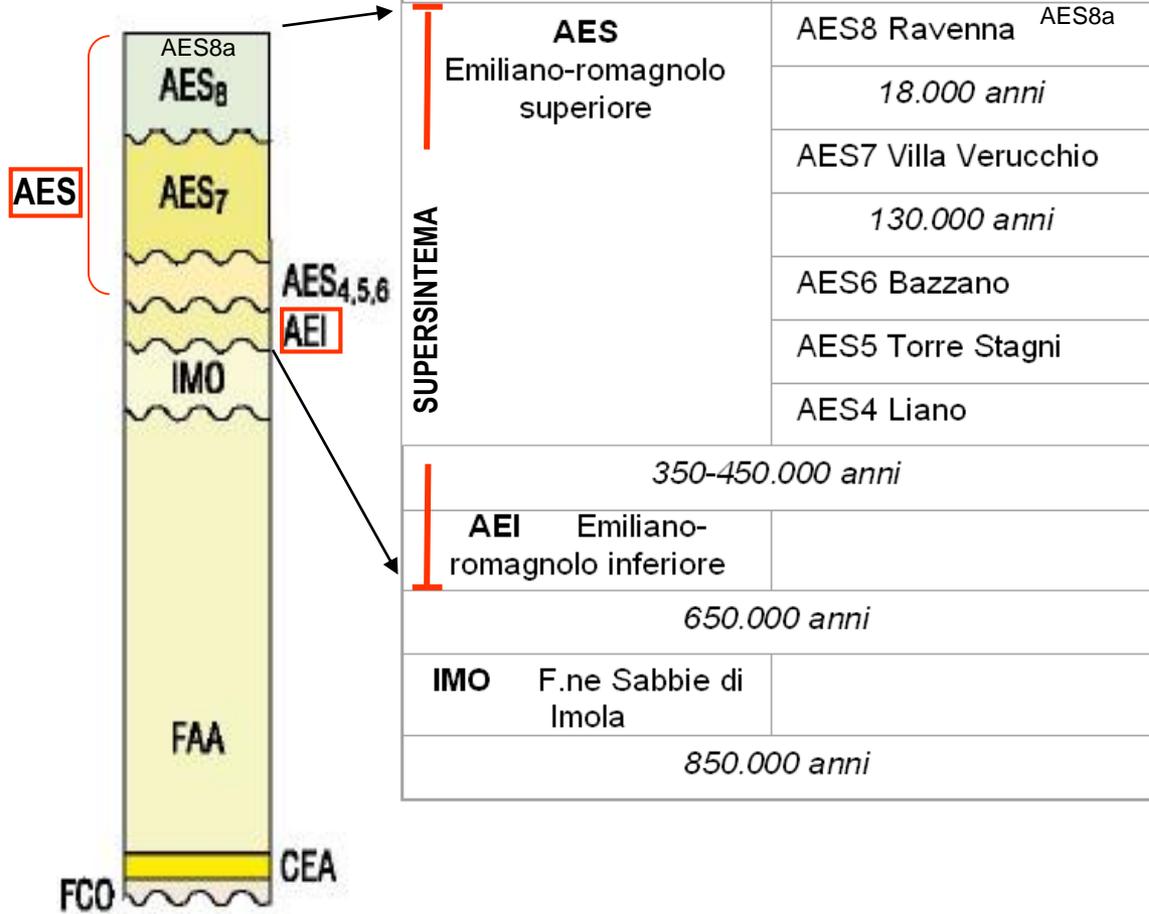


L'utilizzo dei suoli per il rilevamento dei depositi alluvionali pleistocenici e olocenici nell'ambito del progetto CARG

F. 221



nell'Appennino le UBSU sono delimitate da discordanze angolari, superfici di erosione e suoli

in pianura le UBSU sono delimitate da suoli i suoli rappresentano stasi nella sedimentazione (lacune stratigrafiche)

La **pedologia** è la scienza che studia i suoli.
I suoli interessano perché rappresentano limiti delle UBSU e quindi le caratterizzano.

Durante una esondazione arriva sulla pianura acqua e sedimento.

L'acqua lentamente si infiltra ed evapora, rimane il sedimento che diventa parte integrante della pianura



Il nuovo sedimento viene lentamente colonizzato dalla vegetazione, da organismi, ed è esposto alle variazioni atmosferiche.

Vegetazione, micro organismi e variazioni atmosferiche producono nel tempo una alterazione del sedimento che inizia a modificarsi rispetto al suo stato iniziale. Con l'andar del tempo questa trasformazione è via via più intensa.

L'alterazione del sedimento si interrompe quando esso non è più esposto sulla superficie, ovvero quando con una ulteriore esondazione esso viene sepolto.

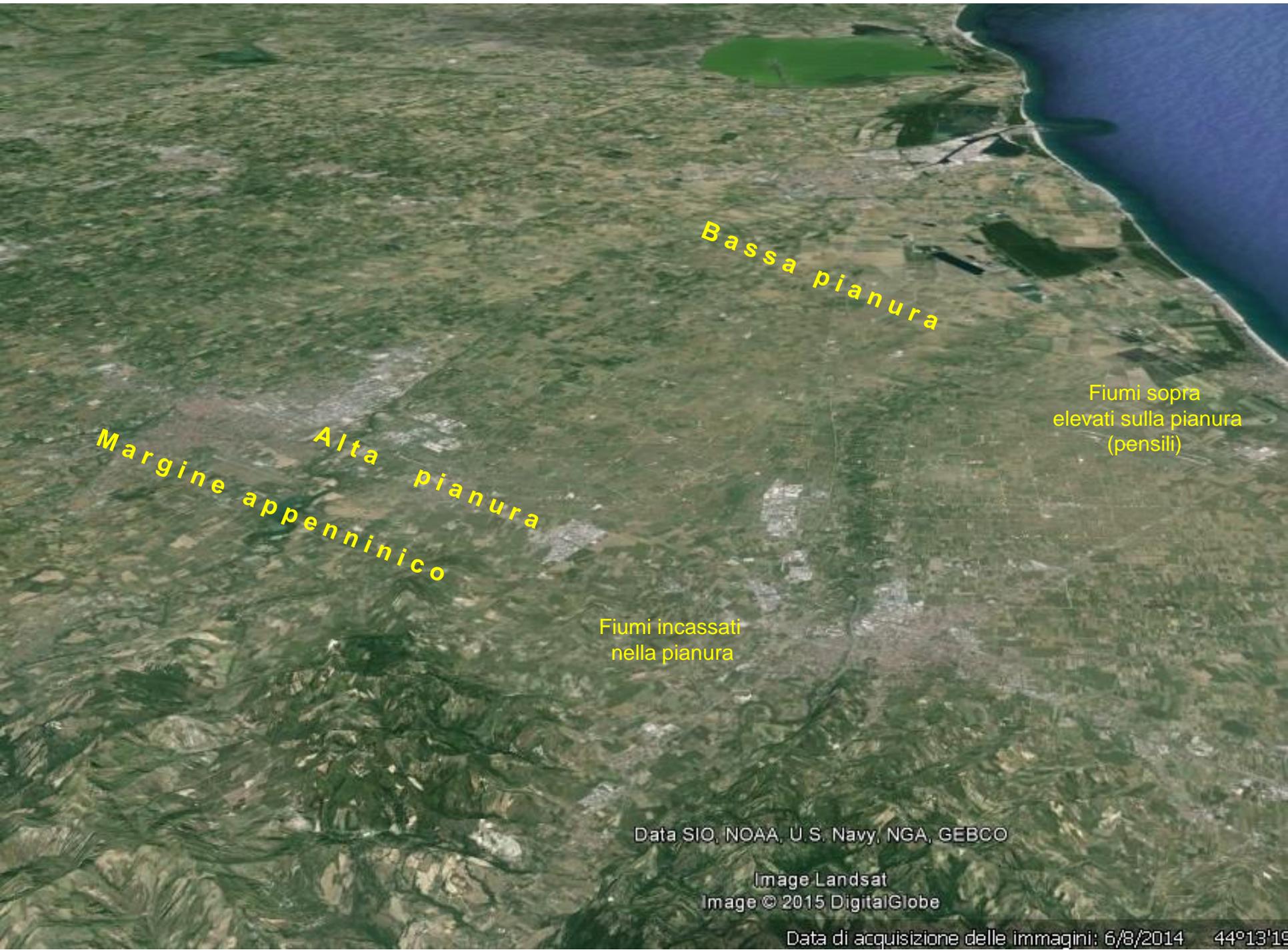
Se le esondazioni sono molto frequenti, l'alterazione del sedimento rimane modesta.

Se invece il sedimento rimane esposto per molto tempo (decine, centinaia, migliaia di anni) la sua alterazione diventa più profonda e parliamo di **pedogenesi**, che è quindi il processo di alterazione che trasforma il sedimento in **suolo**.

Più passa il tempo più i processi legati alla pedogenesi modificano il sedimento iniziale, trasformandolo in un suolo via via sempre più evoluto.

In generale i fiumi esondano più frequentemente nella bassa pianura dove infatti essi sono generalmente sopraelevati sulla pianura circostante. Qui pertanto i suoli sono poco presenti e comunque sempre poco evoluti.

In generale i fiumi esondano meno frequentemente nell'alta pianura dove infatti essi sono spesso incassati dentro la pianura. Qui pertanto i suoli sono presenti spesso, ed evoluti.



Bassa pianura

Fiumi sopra
elevati sulla pianura
(pensili)

Margine appenninico

Alta pianura

Fiumi incassati
nella pianura

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

Image Landsat
Image © 2015 DigitalGlobe

Data di acquisizione delle immagini: 6/8/2014 44°13'19"

Fiume pensile



Fiume incassato





Serie i suoli sovrapposti nell'alta pianura



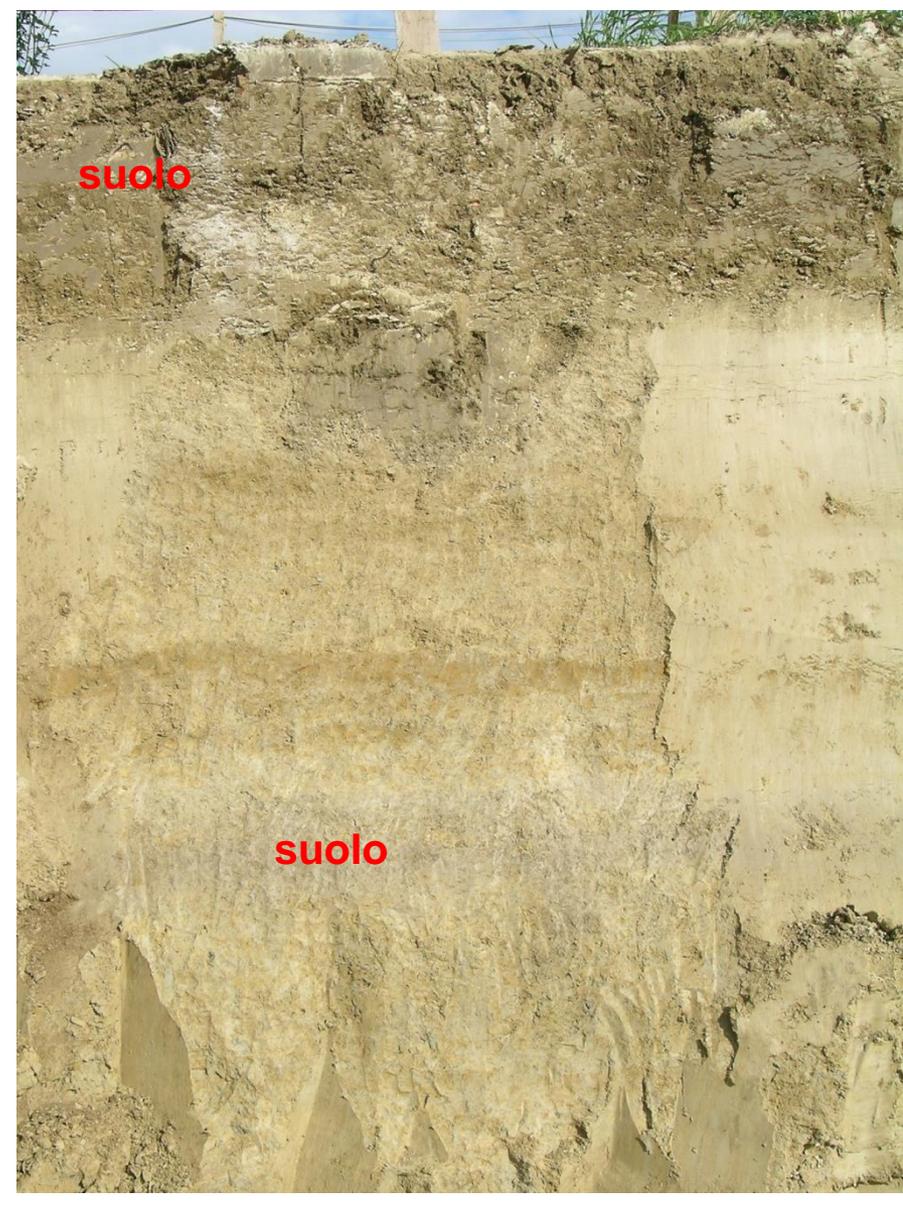
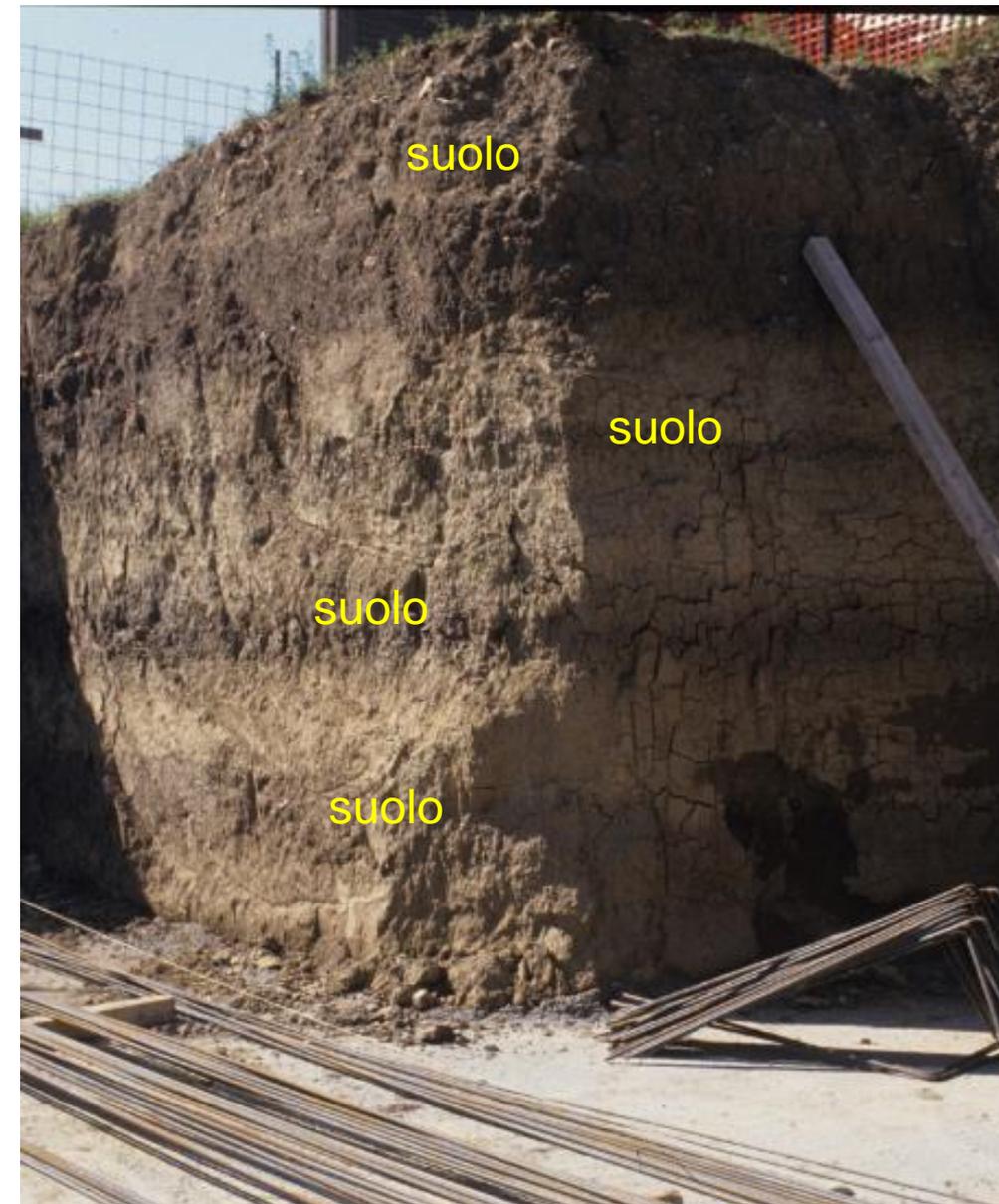
suolo

suolo

suolo

suolo

La cosa che caratterizza un suolo in modo più evidente è la differenza di colore : il suolo è più scuro.
Il colore scuro è dato dall'accumulo di sostanza organica formata dalla decomposizione della vegetazione e degli organismi che hanno vissuto nel tempo nel suolo.
Lo spessore della porzione scura è grossomodo indicativo dell'entità del tempo di esposizione del suolo, e quindi di quanto è evoluto il suolo (grado evolutivo)



Un altro processo pedogenetico importanti per i nostri scopi è la **decarbonatazione**, ovvero la perdita di carbonati che il sedimento subisce con il progredire della pedogenesi.

La decarbonatazione procede dall'alto verso il basso, i carbonati persi (lisciviati) si accumulano nella parte inferiore del suolo.

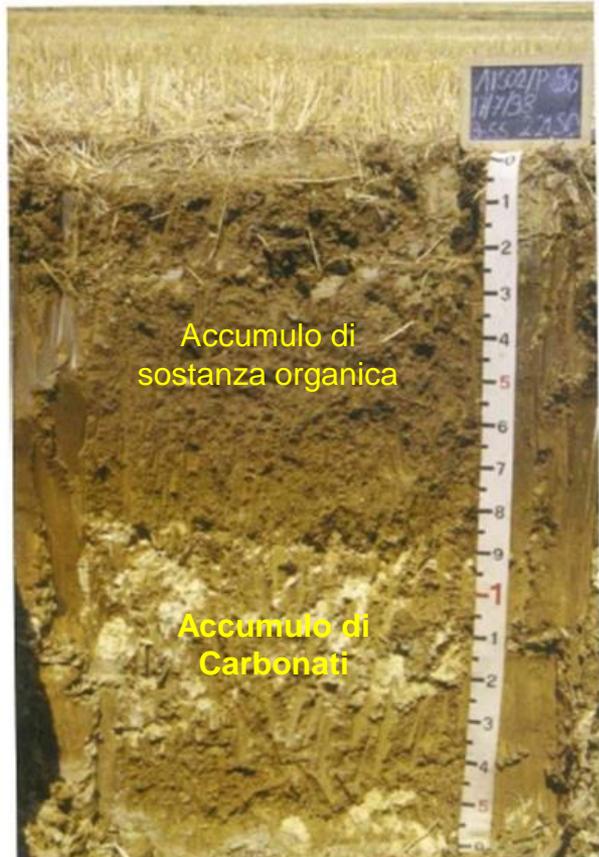
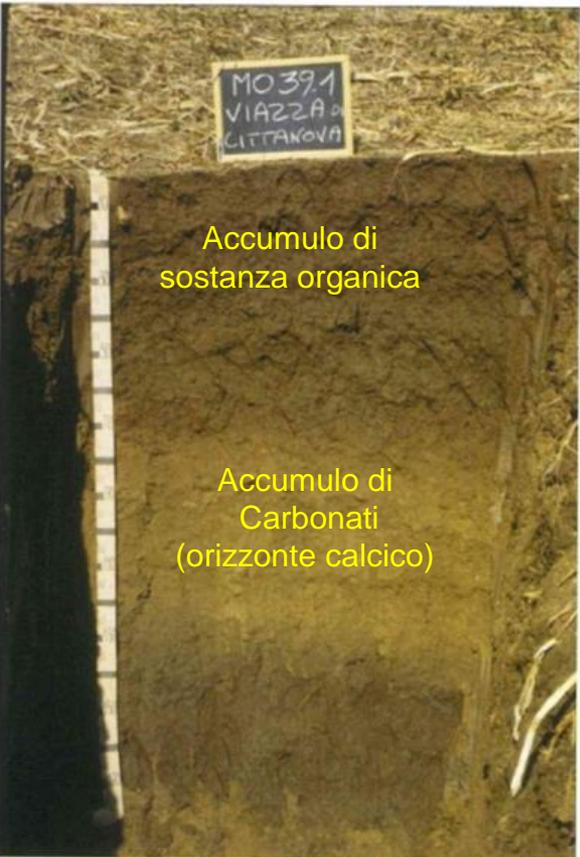
La presenza di decarbonatazione, lo spessore dell'orizzonte decarbonatato sono grossomodo indicativi dell'entità del tempo di esposizione del suolo e quindi dell'evoluzione del suolo (grado evolutivo).

Lo spessore della parte arricchita di sostanza organica, lo spessore della parte decarbonatata, lo spessore della zona in cui si accumulano i carbonati lisciviati, costituiscono lo spessore del **profilo di alterazione** del suolo, che aumenta con l'aumentare del tempo di esposizione

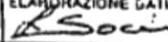
Il profilo di alterazione è un carattere distintivo del suolo e dell'unità stratigrafica di cui esso costituisce il limite.

Il profilo di alterazione da indicazioni sul tempo di esposizione del suolo stesso (entità della stasi della sedimentazione = lacuna stratigrafica)

La decarbonatazione : perdita di carbonati dall'orizzonte superiore e accumulo in quello inferiore.
Se la parte alta del suolo è decarbonatata, la parte bassa ha un accumulo di carbonati, che si percepisce anche visivamente con dei colori più chiari (orizzonte calcico).



Concrezioni di CaCO3

				COMMITTENTE : COOP. EDIFICATRICE G. MATTEOTTI LOCALITÀ : CASALECCHIO DI RENO (BO) CANTIERE : P.E.E.P. SAN BIAGIO					SONDAGGIO N. 3 DIRETTORE TECNICO _____ ELABORAZIONE DATI 		
PROFONDITÀ (m)		Campione			DESCRIZIONE DEI TERRENI	Profondità (m)	Carica % R255	S.P.T. N.	PP Kgr/cm ²	VT Kgr/cm ²	NOTE E OSSERVAZIONI
Progressiva	Parallela	1	2	3							
1					Argilla limosa di colore variabile da nocciola chiaro a marrone, <u>con sottilissimi livelli biancastri e piccoli noduli calcarei; consistenza dura.</u>	1			3.2		deposito del terrazzo fine prevalente
2						2			3.5		
3						3			2.5		
4						4			4.0		
5	5.50	5.50				5			4.5		
6					Ciottoli poligenici di dimensioni medie (3 - 5 m) in matrice sabbiosa a volte argillosa, di colore brunastro.	6					ghiaie
7	7.50	7.00				7		45 35			
8					Argilla limosa grigio azzurro, molto compatta con sottili livelli sabbiosi.	8					substrato
9						9			74.5		
10	10.00	7.50				10					
						11					

La decarbonatazione e lo spessore dell'orizzonte decarbonatato si valutano direttamente in campagna.

Si preleva (con una trivella, da uno scavo o direttamente sulla superficie) un piccolo campione di terreno e lo si bagna con una **soluzione 10% di HCl** e se ne valuta il tipo di reazione.

Ci sono diversi stadi di reazione in relazione al tempo di esposizione del suolo e quindi alla sua età.

Se il suolo è molto recente NON ha perso carbonati, bagnandolo con la soluzione di HCl, abbiamo una reazione forte. Il terreno “frigge” e si ha la produzione di bolle molto evidenti (alcuni millimetri).

Se il suolo è molto antico si ha invece la **DECARBONATAZIONE TOTALE** e non c'è nessuna reazione.

Per **esempio il suolo romano** (esposizione di circa 2000 anni) ha una reazione molto debole : si sente solamente un poco friggere appoggiando il campione all'orecchio, ma visivamente non si vede nulla. Per il suolo romano lo spessore della parte decarbonatata è di circa 50 cm.

La **decarbonatazione completa degli orizzonti superficiali avviene in circa 3500 – 4000 anni.**

Tipico aspetto del suolo Romano (unità AES 8)



Orizzonte A (scuro e quasi completamente decarbonatato)

Orizzonte B (chiaro per la presenza di accumulo di carbonarti lisciviati dall'orizzonte A – orizzonte calcico)

Orizzonte C (sedimento non alterato)

tempo necessario per la formazione di questo suolo circa 2.000 anni





ATTENZIONE
SFRUTTAMENTO
CANTIERE
LA PRESSIONE



Comune di
S. Maria
S. Maria
S. Maria

orizzonte B arricchito in carbonati

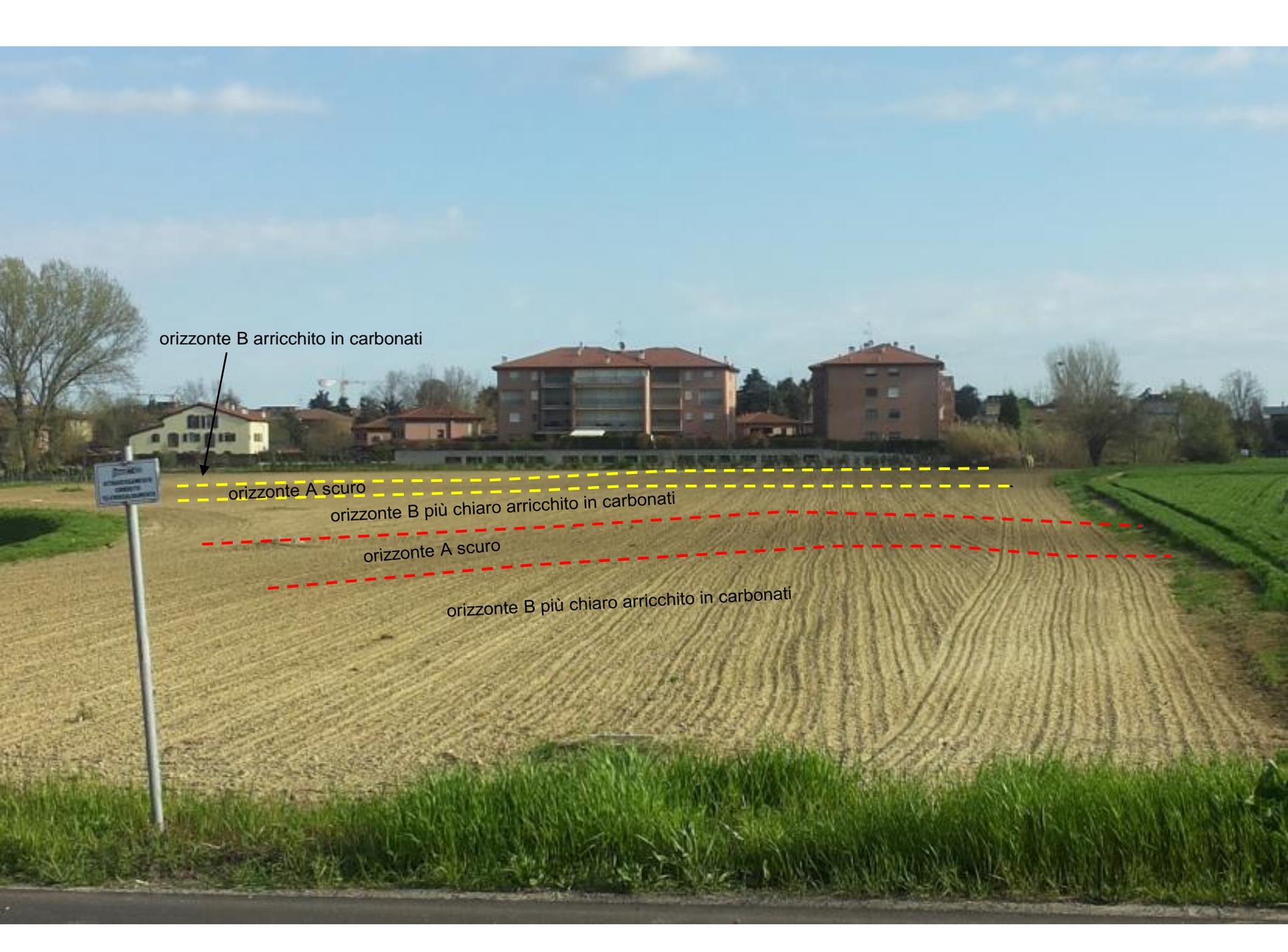


orizzonte A scuro

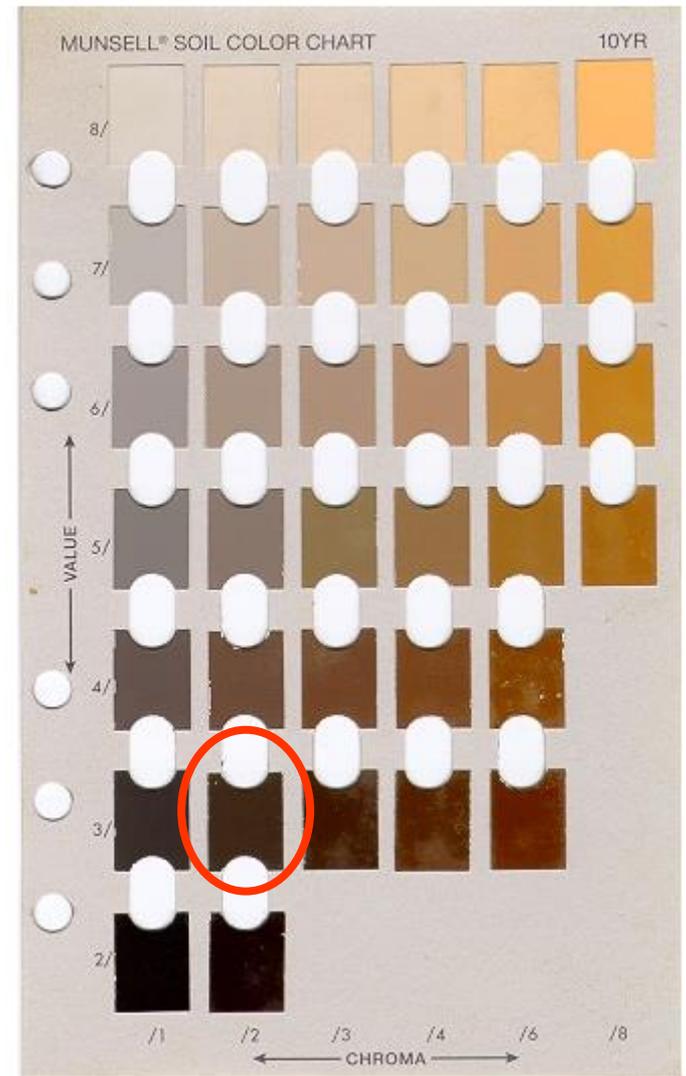
orizzonte B più chiaro arricchito in carbonati

orizzonte A scuro

orizzonte B più chiaro arricchito in carbonati



Un elemento molto importante per la descrizione del suolo è il suo colore, che si attribuisce in campagna con la MUNSELL SOIL COLOR CHART, prendendo un campione di suolo e assegnandone il colore.



Colore MUNSELL : 10YR 3/20

Un aspetto di interesse stratigrafico legato al colore del suolo è relativo al processo di “**rubefazione**”. L’intensa ossidazione del ferro dà alla matrice del suolo un colore rossastro. E’ un processo che necessita molto tempo.

Troviamo suoli arrossati nelle porzioni delle conoidi alluvionali, principalmente su depositi ghiaiosi. Sono i suoli più vecchi presenti nel Appennino, e si trovano nel margine appenninico dove infatti affiorano le unità più vecchie, sotto forma di conoidi alluvionali o terrazzi (AES4, AES5, AES6 ed AES7).

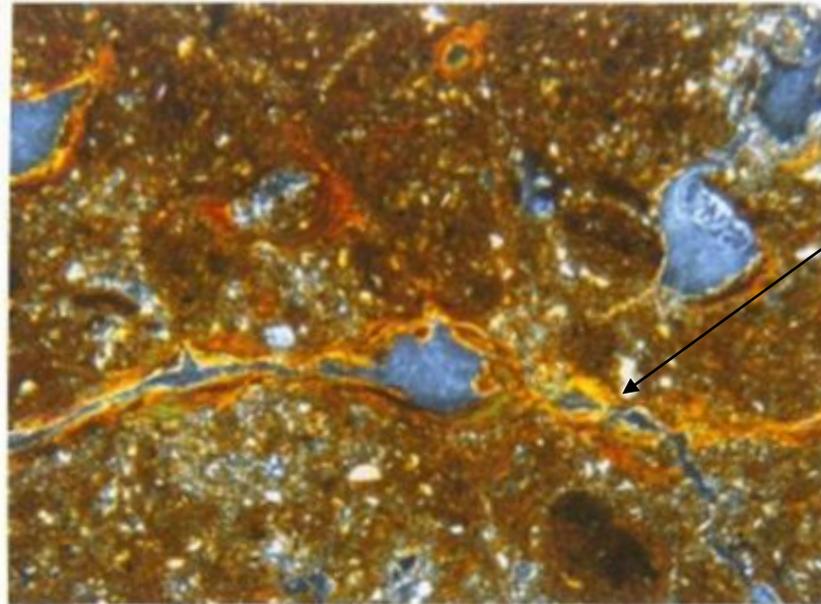
Il suolo arrossato più recente che troviamo è quello che caratterizza AES7 (ordine di tempo di 10.000 – 20.000).

Generalmente, anche in questo caso, più il processo di rubefazione è avanzato (maggiore è lo spessore della porzione rossastra), più il suolo è evoluto

In questi suoli arrossati avviene anche un altro fenomeno che è legato con l'età di esposizione del sedimento : la lisciviazione delle argille, ovvero la migrazione di argille dalla parte alta del suolo a quella più bassa e la conseguente formazione di orizzonti arricchiti in argille (**orizzonti argillici**).

Questi accumuli di argilla si vedono principalmente al microscopio, ma anche con una lente direttamente in campagna (necessaria esperienza).

→[17] Particolare di una sezione sottile di suolo analizzata con luce polarizzata (Nicols incrociati): le forme allungate di colore dal giallo-arancio al rosso sono sottili pellicole di argilla proveniente dagli orizzonti superficiali e depositatasi entro pori, cavità lasciate da radici o animali o sulle facce degli elementi strutturali.



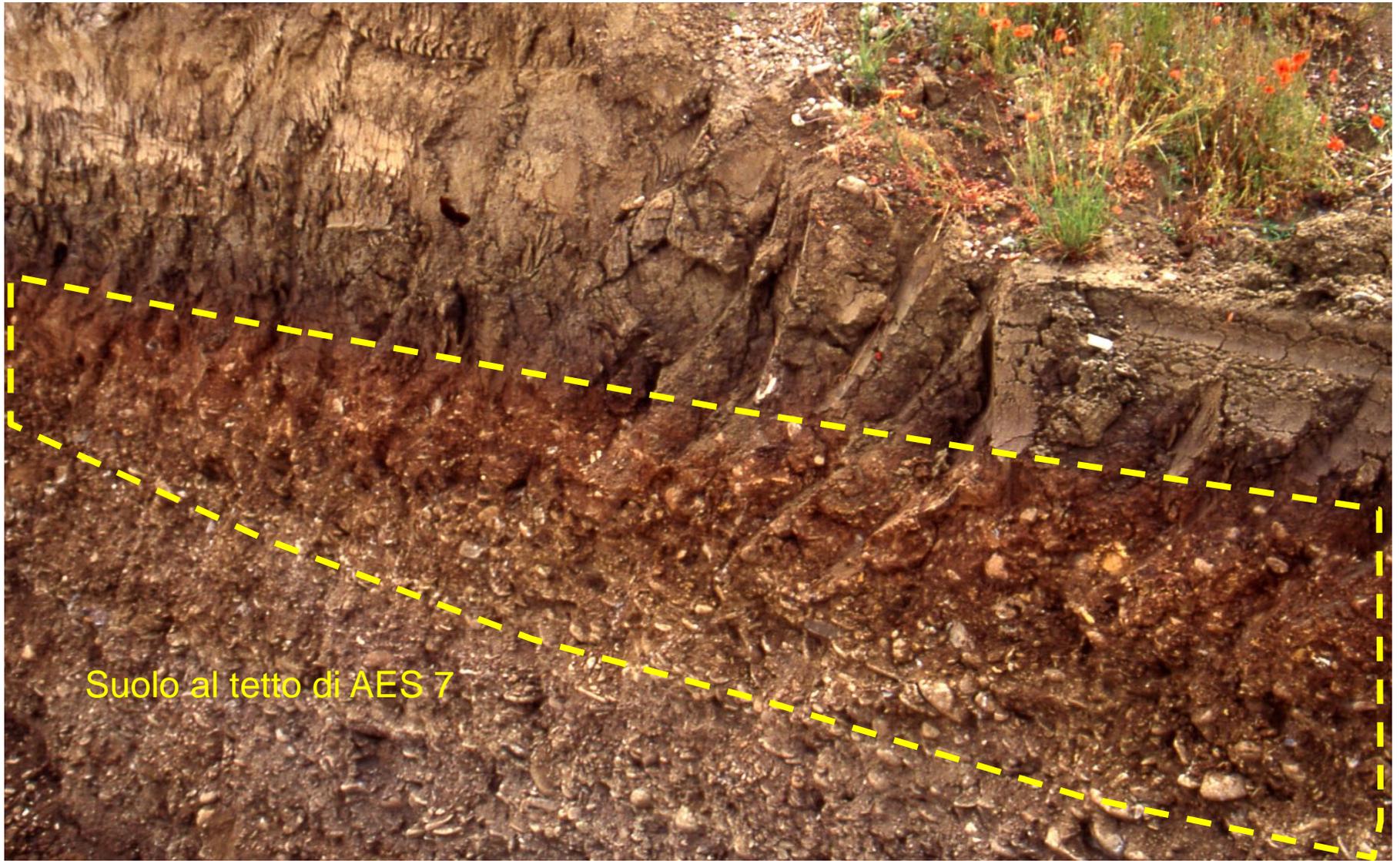
Pellicole di argilla

La “rubefazione”. L’intensa ossidazione del ferro da alla matrice del suolo un colore rossastro.
Suolo al tetto di AES 7 nella zona di conoide: colore bruno rossastro per uno spessore di 50 – 100 cm

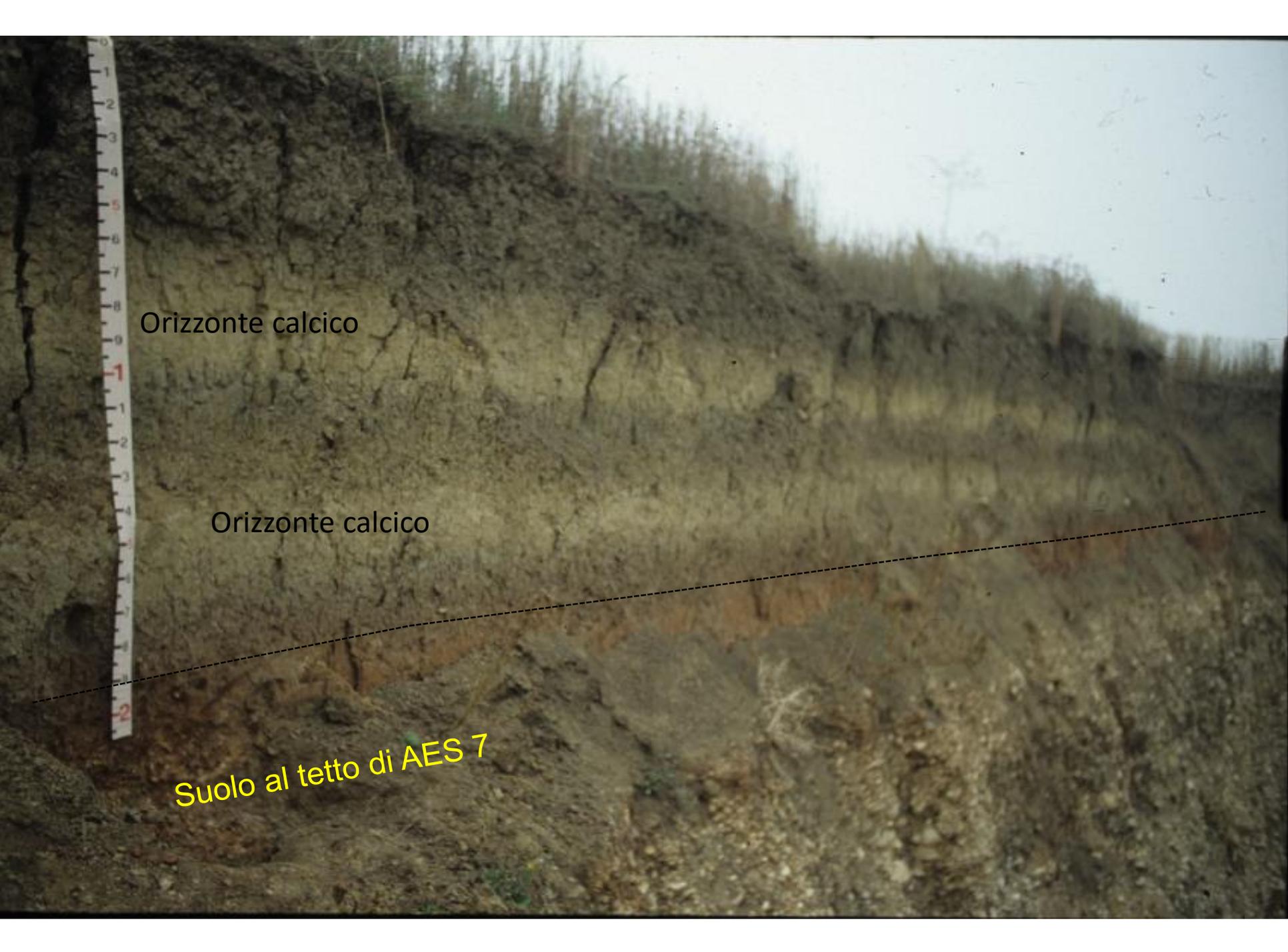


Suolo al tetto di AES 7





Suolo al tetto di AES 7



Orizzonte calcico

Orizzonte calcico

Suolo al tetto di AES 7

alterazione delle ghiaie

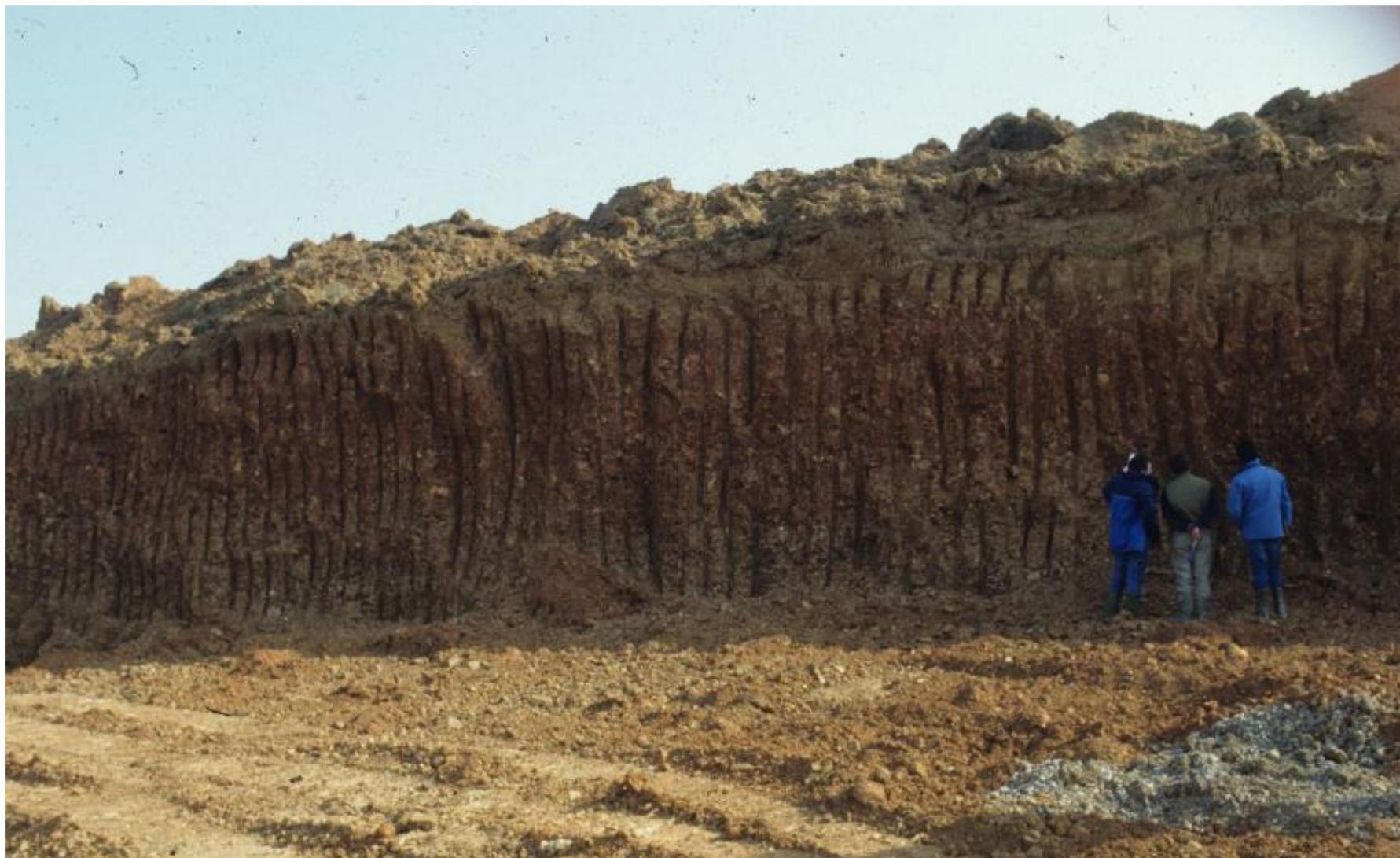


alterazione delle ghiaie



Ciottoli arenacei con e senza incrostazioni di CaCO_3

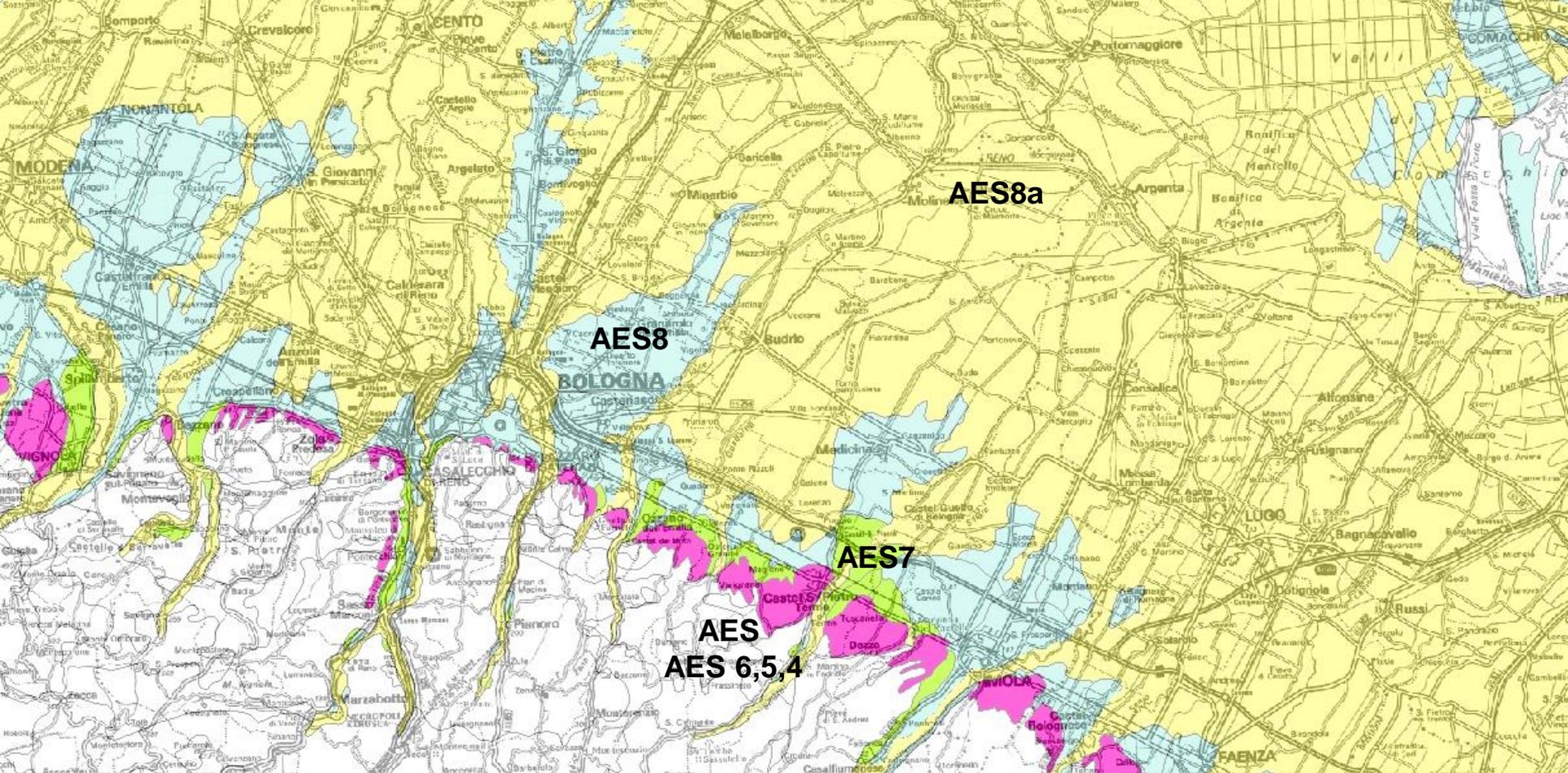
Suolo al tetto di AES 6 nella zona di conoide: suolo molto evoluto, colore bruno rossastro per uno spessore di circa un paio di metri o più.
Per le unità più vecchie (AES5 e 4) aumenta via via lo spessore del profilo di alterazione



Suolo al tetto di AES 6



La pedogenesi molto spinta causa la disgregazione dei ciottoli



I limiti superiori di **AES6, 5 e 4** sono suoli che si sono evoluti in ordini di tempo di 100.000 anni.

Queste unità affiorano principalmente nelle parti terminali delle valli e nel margine dell'Appennino, dove quindi affiorano i depositi alluvionali più vecchi

Il limite superiore di **AES7** è un suolo che si è evoluto in un ordine i tempo di 10.000 – 20.000 anni

Questa unità affiora nelle valli e sul margine dell'Appennino

Il limite superiore di **AES8** generalmente è un suolo che si è evoluto in un ordine i tempo di alcune migliaia di anni (dall'epoca romana o anche precedentemente)

Questa unità affiora nelle valli e in tutta la pianura

Il limite superiore di **AES8a** è un suolo che si è evoluto successivamente all'epoca romana.

Questa unità affiora nelle valli e in tutta la pianura