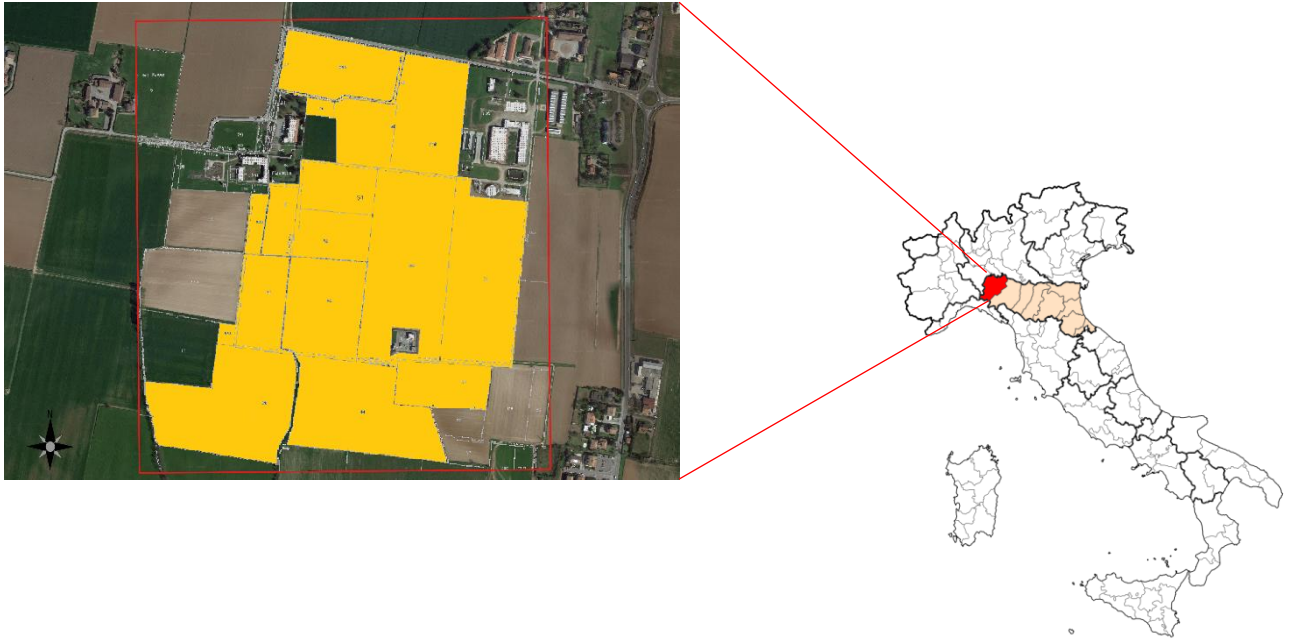
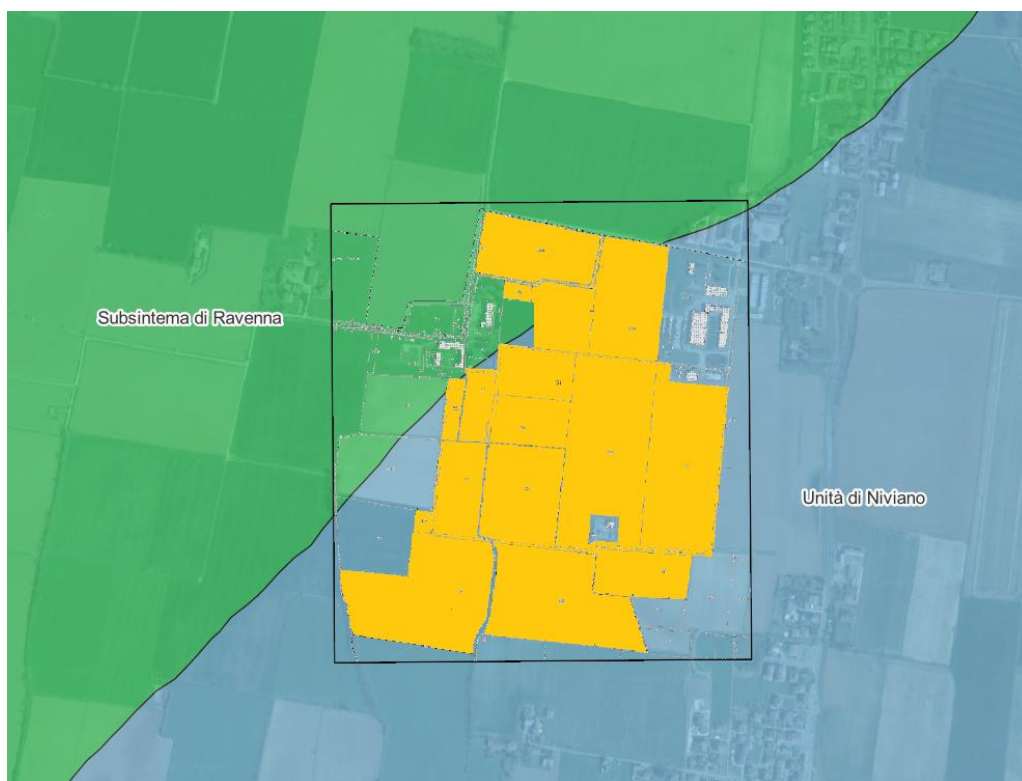


Studio dei profili ricostituiti dell'area di Fertilia (Gariga,PC)



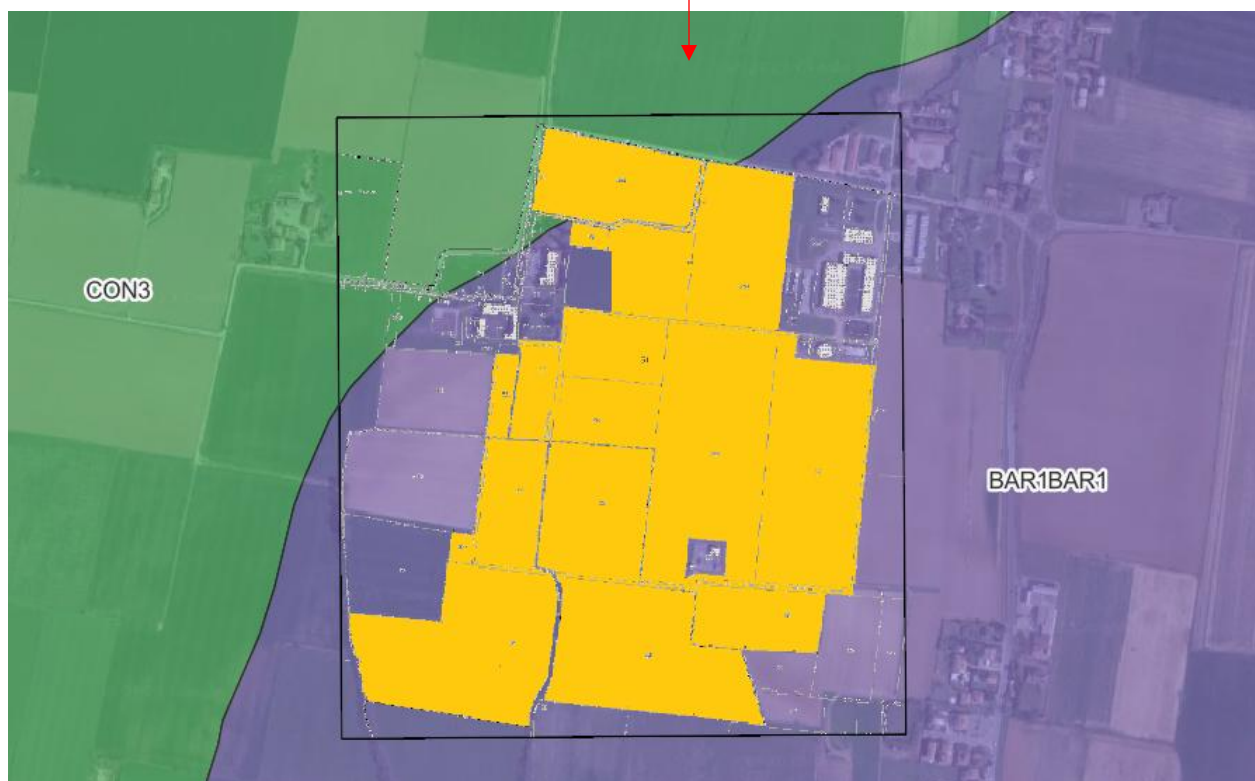
- **L'area di intervento** corrisponde ai terreni dell'ex azienda agricola sperimentale Vittorio Tadini con una superficie complessiva di circa **40 ha suddivisi in circa 13 mappali**.
- Gli **interventi di ricostituzione** verranno effettuati in modo omogeneo nel tempo e verranno effettuate prove sperimentali su ogni mappale che si andrà a ricostituire
- Il **sito di intervento** si trova in Località Gariga di Podenzano (PC).
- A **livello geolitologico** l'area totale di intervento si trova tra le coperture quaternarie dell'unità di Niviano (AES7a) per circa il **90%** e per un **10%** della subsintema di Ravenna (AES8) (RER,2018)
- **L'unità di Niviano** è formata da ghiaie sabbiose, sabbie e limi stratificati: depositi di conoide ghiaiosa e depositi intravallivi terrazzati. Limi e limi sabbiosi con intercalazioni di ghiaie e sabbie: depositi di interconoide. Il profilo di alterazione dell'unità è molto evoluto. La tessitura dei suoli è prevalentemente limosa (RER,2018).
- **La subsintema di Ravenna** è simile all'unità di Niviano ma differisce nella composizione dei sedimenti che hanno dato origine a suoli con una tessitura tendenzialmente **Sabbioso limosa argilloso** (RER,2018).
- A **livello pedologico** i suoli che caratterizzano l'area di intervento e di azione dell'azienda agricola «Fertilia» si suddividono in 2 delineazioni principali: la prima rappresenta il 90% dell'area ed è caratterizzata dalla consociazione dei suoli BARCO (BAR1) mentre la seconda rappresenta circa il 10% dell'area caratterizzata dalla consociazione dei **suoli CONFINE** (CON 3) (RER,2021)
- Verranno **effettuati dei profili** di studio per ogni mappale che via via verrà processato

Geolitologia e Caratterizzazione pedologica



Carta dei depositi quaternari (RER 2018)

Carta dei Suoli (RER 2021)



Caratterizzazione pedologica

• Consociazione di suoli BAR1

BAR1 - BARCO franco limosi

DESCRIZIONE

I suoli BARCO franco limosi sono molto profondi, non calcarei, da moderatamente acidi a neutri; a tessitura franca limosa nella parte superiore, franca limosa o franca argillosa limosa in quella inferiore. E' presente la ghiaia (alterata) oltre il metro di profondità. Il substrato è costituito da alluvioni ghiaiose.

AMBIENTE

I suoli BARCO franco limosi sono in paleosuperfici debolmente incise e rilevate di diversi metri rispetto all'adiacente pianura pedemontana. In queste terre la pendenza è tipicamente 1-3%. La densità di urbanizzazione è abbastanza elevata e legata per lo più ad edilizia di tipo residenziale. Sono predominanti le aziende agricole di piccole e medie dimensioni. L'uso agricolo del suolo è in prevalenza a vigneto, frutteto, seminativo.

CLASSIFICAZIONE

USDA (2010) fine silty, mixed, superactive, mesic Udic Haplustalfs

WRB (2007) Haplic Luvisols (Siltic, Chromic)



ORIZZONTI GENETICI DEL SUOLO (valori modali)

N	OrizGen	LimSup	Spes	Arg %	Sab %	Schel %	S.O %	CalcTot %	CalcAtt %	pH	Dens App	Ksat cm/h	Concentr	Conc %	Qualità
1	Ap	0	50	15	9	0	1.4	0	0	6.6	1.52	0.0778	noduli di ferro e manganese		media
2	Bt1	50	30	19	9	0	0.6	0	0	6.9	1.59	0.03695	noduli di ferro e manganese		media
3	Bt2	80	40	27	13	0	0.4	0	0	7.1	1.61	0.01654	noduli di ferro e manganese		media
4	2B(t) o 2C	140		27	37	60	0.3	0	0	7.2	1.01	1.23755	noduli di ferro e manganese		alta

• Consociazione suoli CON3

CON3 - CONFINE franco argilloso limosi

DESCRIZIONE

I suoli CONFINE franco argilloso limosi sono molto profondi; gli orizzonti superficiali sono da non calcarei a scarsamente calcarei, da debolmente acidi a moderatamente alcalini ed a tessitura franca argillosa limosa con scheletro ghiaioso da assente a comune; gli orizzonti profondi sono da non calcarei a molto scarsamente calcarei, da neutri a debolmente alcalini ed a tessitura da media a moderatamente fine con scheletro ghiaioso da abbondante a molto abbondante. Il substrato è costituito da alluvioni ghiaiose.

AMBIENTE

I suoli CONFINE franco argilloso limosi sono in antiche superfici della piana pedemontana, in prossimità dei principali corsi d'acqua appenninici. In queste terre la pendenza varia dallo 0,5 al 3%. La densità di urbanizzazione è elevata. L'uso del suolo è a prato poliennale e seminativo semplice, con subordinati il vigneto ed il frutteto.

CLASSIFICAZIONE

USDA (2010) loamy skeletal, mixed, superactive, mesic Udic Haplustepts

WRB (2007) Haplic Cambisols (Endoskeletal, Chromic)



ORIZZONTI GENETICI DEL SUOLO (valori modali)

N	OrizGen	LimSup	Spes	Arg %	Sab %	Schel %	S.O %	CalcTot %	CalcAtt %	pH	Dens App	Ksat cm/h	Concentr	Conc %	Qualità
1	Ap	0	45	31	15	5	2.5	0	0	7.2	1.48	0.03603	noduli di ferro e manganese	0	media
2	Bw	45	30	31	30	30	1	0	0	7.2	1.5	0.04911	noduli di ferro e manganese		media
3	BC	60	15	33	30	50	1	1	0		1.2	0.25457			bassa
4	C	70		29	41	70	0.7	20	2	8	1.1	1.16261			media

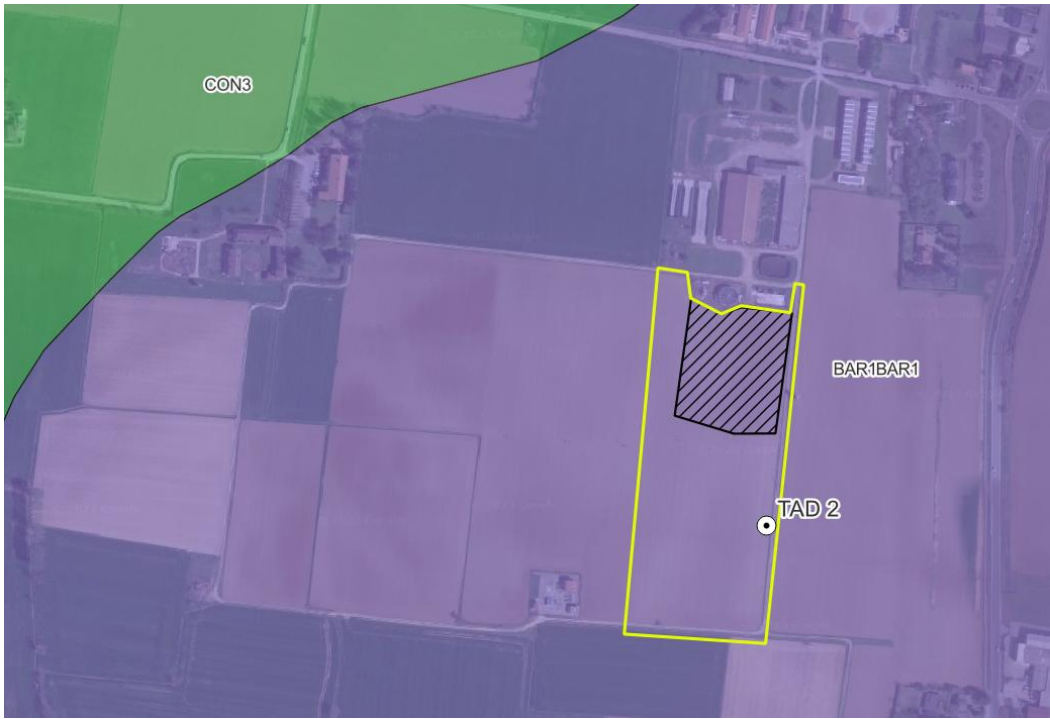
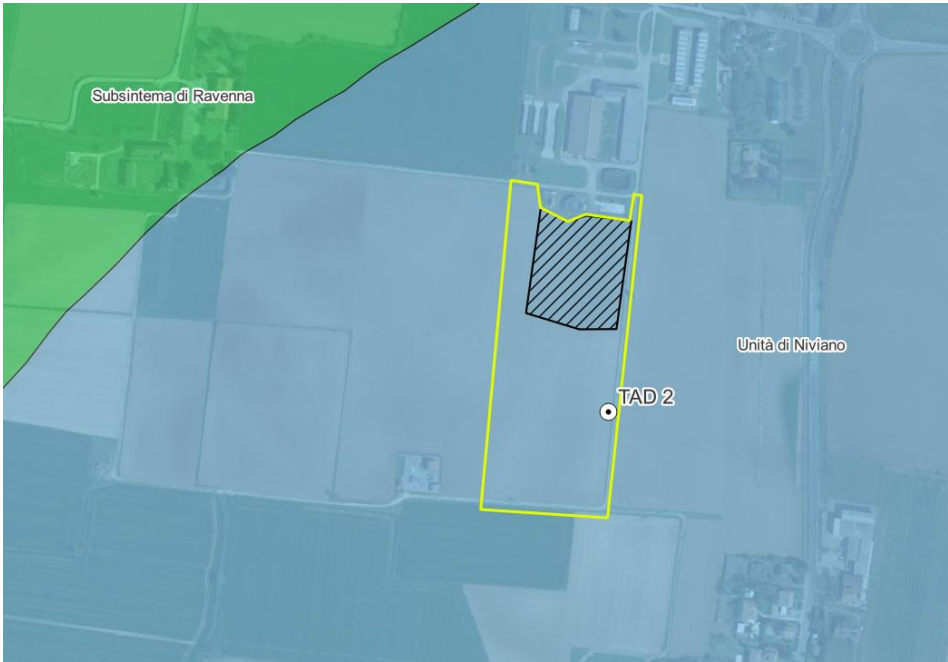
Localizzazione del profilo TAD 2



Profilo	Quota (m slm)	Coordinate UTM – 32T	
TAD 2	86	553871.452 E	4980857.624 N

- Il **profilo TAD 2** è situato nel **mappale 52** dedicato allo studio e all'evoluzione della sostanza organica nei suoli ricostituiti. È stato effettuato all'interno dell'area non ancora ricostituita in data 24/05/23
- Su questo mappale all'interno dell'area ricostituita nel marzo 2023 sono state effettuati **7 campionamenti** di 7 punti differenti a profondità omogenea 0-30 cm attraverso trivella manuale sul quale sono state effettuate le analisi chimico-fisiche per la determinazione di *pH, EC, Calcare totale, Calcare attivo, N totale, C organico, C/N, Acidi Umici, Acidi Fulvici, Carbonio estraibile, Carbonio non umico, K scambiabile, fibre, Osservazione Fibre, Densità apparente*. E' stato inoltre effettuato un profilo TAD 1
- Del **profilo TAD 2** si sono individuati gli orizzonti dei quali sono state effettuate le analisi chimico-fisiche di: *pH, Conducibilità, Calcare totale, N totale, C organico, C/N, Densità apparente e tessitura* ai fini di caratterizzare il suolo naturale del mappale.

Inquadramento Geopedologico



Profilo	Tipo copertura quaternaria*	Delineazione di suolo**
TAD 2	Unità di Niviano	Consociazione dei suoli BARCO
	* RER,2018	**RER,2021

Inquadramento Geopedologico

- **Unità di Niviano:** Ghiaie sabbiose, sabbie e limi stratificati: depositi di conoide ghiaiosa e depositi intravallivi terrazzati. Limi e limi sabbiosi con intercalazioni di ghiaie e sabbie: depositi di interconoide. Il profilo di alterazione dell'unità è molto evoluto evoluto

- **Consociazione di suoli BAR1**

BAR1 - BARCO franco limosi

DESCRIZIONE

I suoli BARCO franco limosi sono molto profondi, non calcarei, da moderatamente acidi a neutri; a tessitura franca limosa nella parte superiore, franca limosa o franca argillosa limosa in quella inferiore. E' presente la ghiaia (alterata) oltre il metro di profondità. Il substrato è costituito da alluvioni ghiaiose.

AMBIENTE

I suoli BARCO franco limosi sono in paleosuperfici debolmente incise e rilevate di diversi metri rispetto all'adiacente pianura pedemontana. In queste terre la pendenza è tipicamente 1-3%. La densità di urbanizzazione è abbastanza elevata e legata per lo più ad edilizia di tipo residenziale. Sono predominanti le aziende agricole di piccole e medie dimensioni. L'uso agricolo del suolo è in prevalenza a vigneto, frutteto, seminativo.

CLASSIFICAZIONE

USDA (2010) fine silty, mixed, superactive, mesic Udic Haplustalfs

WRB (2007) Haplic Luvisols (Siltic, Chromic)



ORIZZONTI GENETICI DEL SUOLO (valori modalì)

N	OrizGen	LimSup	Spes	Arg %	Sab %	Schel %	S.O %	CalcTot %	CalcAtt %	pH	Dens App	Ksat cm/h	Concentr	Conc %	Qualità
1	Ap	0	50	15	9	0	1.4	0	0	6.6	1.52	0.0778	noduli di ferro e manganese		media
2	Bt1	50	30	19	9	0	0.6	0	0	6.9	1.59	0.03695	noduli di ferro e manganese		media
3	Bt2	80	40	27	13	0	0.4	0	0	7.1	1.61	0.01654	noduli di ferro e manganese		media
4	2B(t) o 2C	140		27	37	60	0.3	0	0	7.2	1.01	1.23755	noduli di ferro e manganese		alta

TAD 2 – Località Gariga – Podenzano (PC)

DATI STAZIONE

Coordinate: UTM 553871.452 mE; 4980857.624 mN

Quota: 86,0 m s.l.m. – **Pendenza:** 1,2%

Morfologia: La piana dei fiumi appenninici - argini

Pietrosità: 0% - **Rocciosità:** 0%

Litologia (coperture quaternarie) : AES7a – Unità di Niviano

Mappale di riferimento: 52

Uso del suolo / Vegetazione: Terreno naturale che in data di campionamento presentava una copertura erbacea a frumento tenero seminato nell'ottobre del 23.

DESCRIZIONE PROFILO

Ap1 (0-3/5 cm): Limite inferiore ondulato. Colore a umido 5YR 4/3 (raddish brown). Struttura glomerulare la principale e poliedrica subangolare quella fine. Aggregati moderatamente stabili e poco resistenti. Plastico e poco adesivo. Assenza di scheletro. Vi è solo una pietra da circa 2 mm di diametro. Abbondante presenza di radici fini e medie con andamento verticale. Effervescenza nulla.

Ap2 (3/5-20/26 cm): Limite inferiore ondulato. Colore a umido 5YR 3/2 (Dark reddish brown). Struttura poliedrica subangolare fine quella principale e media quella secondaria. Aggregati moderatamente stabili e poco resistenti ma moderatamente deformabili. Plastico e poco adesivo. 1% di scheletro di medie dimensioni (5/6 cm di diametro). Abbondante presenza di radici fini con prevalentemente andamento verticale ma anche sub-orizzontale.

AE (20/26-50 cm): Limite inferiore abrupto lineare (suola di aratura vecchia); il limite superiore è caratterizzato dalla suola di aratura nuova). Colore a umido 10YR 7/6 (Yellow). Struttura poliedrica subangolare di medie dimensioni. Il compattamento della struttura è molto più accentuata rispetto agli altri orizzonti. Aggregati moderatamente stabili e resistenti. Poco plastico/plastico e poco adesivo/adesivo. Meno umido rispetto agli orizzonti sopra e sotto. Non vi è presenza di scheletro. Presenza moderata di radici fini con andamento sub-orizzontale (limitazioni allo sviluppo colturale). Vi sono meno radici rispetto ad Ap1 e Ap2

Bt?/Bw (50-70 cm): Limite inferiore abrupto-lineare. Colore a umido 10YR 4/6 (Dark yellowish brown) Struttura poliedrica subangolare media la principale e fine la secondaria. Aggregati moderatamente stabili e resistenti. Orizzonte plastico e adesivo. 10% si screziature rossastre (ossidazione). Non vi è presenza di scheletro. 2% di radici molto fini con andamento sub-orizzontale. L'aggregato è formato da una parte esterna ossidata con screziature rossastre e una parte interna più scura quasi come sostanza organica. Presenza accentuata di figure pedogenetiche di ferro-manganese (indice di mobilità e di traslocazione del materiale).

BC1 (70-100 cm): Limite inferiore abrupto lineare. Colore a umido 10YR 4/4 (Dark yellowish Brown) Struttura poliedrica subangolare media. Aggregati stabili e molto resistenti. Presenza accentuata di ferro manganese. Plastico e poco adesivo. Non vi è presenza di scheletro. Presenza per 1% di radici molto fini con andamento sub-orizzontale. Non vi è effervescenza. Presenza importante di ferro-manganese (30%) come patina sulle facies dei ped.

BC2 (105-130 cm): Limite inferiore abrupto lineare. Colore a umido 10YR 3/4 (Dark yellowish brown). Struttura poliedrica subangolare di medie dimensioni la principale e fine la secondaria. Aggregati moderatamente stabili e resistenti. Presenza di alcune (2%) screziature Gley e di alcune (3%) screziature rossastre (fenomeni di ossidazione). Non vi è presenza di scheletro. Presenza sporadica di radici fini (1%). Presenza di concrezioni di ferro manganese (25%). Distribuite sempre sui Ped.

CB (130-150+ cm): Limite inferiore sconosciuto. Colore a umido 10YR 3/4. Struttura poliedrica subangolare media la principale e fine la secondaria. Aggregati stabili e poco resistenti. Presenza di screziature di ossidazione (20%) strutturate come gli orizzonti precedenti ma più abbondanti. Minore presenza di ferro-manganese. Scarsa presenza di radici fini (0,5%). No effervescenza

Profondità (cm)	BD (g/cm ³)
0-5	1,52
5-10	1,42
10-15	1,51
15-30	1,03

Note

- Il suolo presenta una buona umidità fino a circa 20 cm
- Presenza di un orizzonte più chiaro di cui a prima vista non si riesce a capire se possono essersi instaurati processi di argilluviazione o meno. La sensazione al tatto dell'orizzonte sottostante inumidito è più setosa
- L'orizzonte più chiaro può essere dato da: una minore umidità, processi di argilluviazione, suola di aratura che potrebbe ostacolare la penetrazione dell'acqua ed il compattamento della struttura.
- Presenza di abbondanti concrezioni di ferro-manganese lungo il profilo e la quantità aumenta all'aumentare della profondità.
- Presenza di suola di aratura nuova (25 cm) e vecchia (45 cm)
- Gli orizzonti Ap1, Ap2/Bt, BC1, BC2 e CB presentano maggiore umidità di AE
- AE risulta essere l'orizzonte più compatto e più secco nonché il più bianco. Possono esserci varie ipotesi rispetto al suo colore più chiaro ma certo è che per la sua compattezza e scarsa umidità rispetto agli orizzonti sopra e sotto può risultare un elemento limitante per le colture. Questo orizzonte può essersi creato dall'impermeabilizzazione dovuta alla suola di aratura che non permette all'acqua di muoversi liberamente lungo il profilo.
- Plasticità ed adesività non variano molto lungo il profilo per questo dobbiamo attendere le analisi di laboratorio per confermare il Bt



Note

- Le concrezioni di ferro-manganese ci accompagnano lungo il profilo a partire da AE ma crescendo di intensità fino a BC2→ Può essere un indice di mobilizzazione
- Le radici sono presenti lungo tutto il profilo



Bibliografia

- **RER 2018**, Regione Emilia-Romagna, Carta geologica 1:10000, 2018, <https://geoportale.regione.emilia-romagna.it/catalogo/dati-cartografici/informazioni-geoscientifiche/geologia/banca-dati-geologica-1-10.000/layer-11>
- **RER 2021**, Regione Emilia-Romagna, Carta pedologica 1:50000, 2021 <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/suoli/conoscere-suolo/carte-dei-suoli-emilia-romagna>

