



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale



Regione Emilia-Romagna

L'Europa investe nelle zone rurali

AVVISI PUBBLICI REGIONALI DI ATTUAZIONE PER L'ANNO 2015 DEL TIPO DI OPERAZIONE 16.1.01 "GRUPPI OPERATIVI DEL PEI PER LA PRODUTTIVITÀ E LA SOSTENIBILITÀ DELL'AGRICOLTURA"

FOCUS AREA 2A, 4B, 4C, 5A E 5E DGR N. 2268 DEL 28 DICEMBRE 2015

RELAZIONE TECNICA INTERMEDIA FINALE

DOMANDA DI SOSTEGNO 5004519

DOMANDA DI PAGAMENTO 5149715

FOCUS AREA: 4C

Titolo Piano	PRO-VITERRE: LINEE GUIDA DELLE BUONE PRATICHE AGRONOMICHE PER LA CONSERVAZIONE DEI SUOLI DEI PRINCIPALI AMBIENTI VITIVINICOLI DELLA COLLINA EMILIANO-ROMAGNOLA	
Ragione sociale del proponente (soggetto mandatario)	I.TER SOC. COOP.	
Elenco partner del Gruppo Operativo	<p>Partner effettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Università Cattolica del Sacro Cuore • Tenuta Pernice Società Agricola <p>Partner associati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Azienda Agricola La Tosa di Pizzamiglio Ferruccio e Stefano Società Semplice • Azienda Agricola Baraccone di Burgazzi Andreana • San Mamante Società Agricola • I Perinelli Società Cooperativa Agricola Sociale • Eredi Azienda Agricola Conte Otto Barattieri di San Pietro S.S. Società Agricola • Azienda Agricola Il Ghizzo di Anselmi Adele • Res Uvae Società Agricola a Responsabilità Limitata • La Sabbiona Società Agricola • Piacentini Emanuel 	
Durata originariamente prevista del progetto (in mesi)	36	
Data inizio attività	1 aprile 2016	
Data termine attività (incluse eventuali proroghe già concesse)	27 settembre 2019	

Relazione relativa al periodo di attività dal	1 luglio 2017 per UNIPC e 1 gennaio 2018 per ITER	al	27 settembre 2019
Data rilascio relazione	25 novembre 2019		

Autore della relazione	Carla Scotti; Antea De Monte, Matteo Gatti		
telefono		email	scotti@pedologia.net

Sommario

1	Descrizione dello stato di avanzamento del Piano	4
1.1	Stato di avanzamento delle azioni previste nel Piano	4
2	Descrizione per singola azione	6
2.1	Attività e risultati	6
2.2	Personale	19
2.3	Trasferte	21
2.4	Materiale consumabile	25
2.5	Spese per materiale durevole e attrezzature	25
2.6	Materiali e lavorazioni direttamente imputabili alla realizzazione dei prototipi	25
2.7	Attività di formazione	25
2.8	Collaborazioni, consulenze, altri servizi	27
3	Criticità incontrate durante la realizzazione dell'attività	28
4	Altre informazioni	28
5	Considerazioni finali	29
6	Relazione tecnica	29

1 Descrizione dello stato di avanzamento del Piano

- Il codice identificativo che I.TER utilizza per il progetto è VIT1 questo codice appare, oltre i codici amministrativi previsti da DGR 843/2017, per semplici motivi organizzativi aziendali
- Il campionamento della sostanza organica è stato eseguito alle profondità di 0-15 e 15-30 cm anziché come da Piano Operativo (0-15 cm e 15-40 cm) per un maggior allineamento con i progetti pregressi di studio del contenuto di sostanza organica (es. Help Soil)
- **Si ricorda che le fatture precedenti il 24/01/2017, data della comunicazione via PEC, non presentano il riferimento al codice CUP.**

1.1 Stato di avanzamento delle azioni previste nel Piano

Azione	Unità aziendale responsabile	Tipologia attività	Mese inizio attività previsto	Mese inizio attività effettivo	Mese termine attività previsto	Mese termine attività effettivo
Esercizio della cooperazione	I.TER SOC. COOP.	Organizzazione e attivazione del gruppo operativo di innovazione; coordinamento amministrativo per la gestione delle spese ai fini della rendicontazione e della richiesta del contributo, organizzazione i momenti di confronto volti a individuare e condividere lo stato avanzamento dei lavori o eventuali criticità da affrontare per il buon proseguimento del piano	Mese 1 (1 aprile 2016)	Mese 1 (1 aprile 2016)	Mese 36 (31 marzo 2019)	Mese 42 (27 settembre 2019)
Azione 1 Studio necessario alla realizzazione del Piano	I.TER SOC. COOP.	Scelta dei siti rappresentativi dei principali ambienti geo-pedologici della collina piacentina e faentina, caratterizzati dall'inerbimento nell'interfilare e da lavorazione totale	Mese 1 (1 aprile 2016)	Mese 1 (1 aprile 2016)	Mese 15 (30 giugno 2017)	Mese 15 (30 giugno 2017)
Azione 2 Monitoraggio del contenuto di Sostanza Organica in siti rappresentativi	I.TER SOC. COOP.	Il monitoraggio della sostanza organica è avvenuto campionando il suolo in siti rappresentativi dei principali ambienti geo-pedologici della collina piacentina e faentina, caratterizzati dall'inerbimento nell'interfilare e da lavorazione totale	Mese 7 (1 ottobre 2016)	Mese 7 (1 ottobre 2016)	Mese 36 (31 marzo 2019)	Mese 42 (27 settembre 2019)
Azione 3 Valutazione dell'effetto delle pratiche agronomiche di gestione del vigneto sulla protezione del suolo	I.TER SOC. COOP.	La valutazione è avvenuta tramite sopralluoghi in campo osservando e fotografando gli effetti delle piogge sul suolo in diversi ambienti pedologici.	Mese 7 (1 ottobre 2016)	Mese 7 (1 ottobre 2016)	Mese 36 (31 marzo 2019)	Mese 42 (27 settembre 2019)
Azione 4 Studio delle risposte vegeto-produttive della vite nei principali ambienti pedologici di collina	UNIVERSITA' CATTOLICA DEL SACRO CUORE	In aziende rappresentative dell'ambiente delle Terre rosse e del Pliocene argillose, collocate sia nella collina piacentina che faentina è stato verificato l'effetto della pratica dell'inerbimento e della lavorazione sulle risposte vegeto-produttive della vite	Mese 7 (1 ottobre 2016)	Mese 7 (1 ottobre 2016)	Mese 36 (31 marzo 2019)	Mese 42 (27 settembre 2019)

Azione 5 Modelli di gestione del suolo per il mantenimento della Sostanza Organica e il controllo dell'erosione: studio in sito	I.TER SOC. COOP. E UNIVERSITA' CATTOLICA DEL SACRO CUORE DI PIACENZA	Studio in sito dimostrativo dell'effetto di varie pratiche agronomiche di gestione dell'interfilare sul mantenimento sostanza organica, protezione del suolo dall'erosione e sulle risposte vegeto-produttive della vite	Mese 7 (1 ottobre 2016)	Mese 7 (1 ottobre 2016)	Mese 36 (31 marzo 2019)	Mese 42 (27 settembre 2019)
Azione 6 Definizione i Linee Guida delle buone pratiche agricole per i principali ambienti geopedologici della collina Emiliano-Romagnola	I.TER SOC. COOP.	Definizione linee guida delle buone pratiche agronomiche per la conservazione dei suoli di alcuni dei principali ambienti vitivinicoli della collina piacentina e faentina affiancate da relativa cartografia	Mese 25 (1 aprile 2018)	Mese 16 (1 luglio 2017)	Mese 36 (31 marzo 2019)	Mese 42 (27 settembre 2019)
Divulgazione	I.TER SOC. COOP.	Tale azione ha avviato attività volte ad accrescere la consapevolezza tra i viticoltori il ruolo dell'inerbimento sulla protezione dall'erosione idrica superficiale e sul mantenimento della sostanza organica tramite: realizzazione seminario finale, comunicati stampa, pagine web e video spot ineriti in rete PEI, trasmissioni radiofoniche	Mese 7 (1 ottobre 2016)	Mese 1 (1 aprile 2016)	Mese 36 (31 marzo 2019)	Mese 42 (27 settembre 2019)
Formazione	I.TER SOC. COOP.	E stata eseguita specifica consulenza presso ciascuna delle aziende che partecipa al GO tramite coaching rivolti ad approfondimenti sul valore della sostanza organica nei suoli, sulle metodiche analitiche ufficiali e sulle conoscenze disponibili in Emilia-Romagna collegate alle Carte dei Suoli.	Mese 7 (1 ottobre 2016)	Mese 25 (1 aprile 2018)	Mese 15 (30 giugno 2017)	Mese 42 (27 settembre 2019)

Date di inizio e fine delle rendicontazioni finanziarie dei partner:

PARTNER	DATA INIZIO	DATA FINE
I.Ter Soc. Coop.	01/01/2018	27/09/2019
Università Cattolica del Sacro Cuore	01/07/2017	27/09/2019
Tenuta Pernice	01/04/2017	27/09/2019

2 Descrizione per singola azione

2.1 Attività e risultati

Azione	ESERCIZIO DELLA COOPERAZIONE
Unità aziendale responsabile	I.TER SOC. COOP.
Descrizione delle attività (Rendicontazione intermedia)	<p>Dall'inizio del Piano, 1 aprile 2016, al 30 giugno 2017 sono stati organizzati 7 incontri di confronto volti a individuare e condividere lo stato di avanzamento dei lavori. I.TER, tramite proprio personale e avvalendosi dei materiali e degli strumenti acquisiti nell'ambito di questo Piano, si è mantenuta in stretto contatto con tutti i partner per essere a conoscenza di eventuali necessità o problematiche. In particolare, grazie ai rilievi in campo, e alle attività di divulgazione si è mantenuto un buon contatto tra i partner. In particolare, gli incontri sono avvenuti il:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 28/07/2016 Riunione verifica impostazione attività dimostrative e di studio; Argomenti trattati: Verifica graduatoria ammissione progetto a contributo; verifica stato avanzamento e impostazione attività dimostrativa; organizzazione prima escursione in campo presso azienda Tenuta la Pernice • 23/08/2016 Confronto in campo, impostazione attività dimostrativa e di studio; Argomenti trattati: Presentazione variabilità pedologica presente in azienda per scelta luogo dove collocare sito dimostrativo e dove "aprire" i due primi profili di suolo da realizzare prima dell'avvio delle pratiche agronomiche per studiare e descrivere lo stato attuale di gestione che rappresenta, peraltro, il contenuto di sostanza organica accumulato nel suolo nell'arco di oltre 10 anni di inerbimento spontaneo permanente; confronto per impostazione attività dimostrativa presso azienda Tenuta La Pernice, confronto per individuare il protocollo di realizzazione delle attività inerenti le pratiche colturali e il loro mantenimento nel corso della durata del Piano, definizione comunicato stampa di avvio del progetto • 20/09/2016 Riunione preliminare ATS, aggiornamento stato avanzamento attività Piano di Innovazione; Argomenti trattati: Verifica graduatoria ammissione progetto a contributo, verifica stato avanzamento e impostazione attività dimostrativa, situazione organizzazione piano di divulgazione • 21/09/2016 Incontro tecnico; Argomenti trattati: Impostazione rilievi pedologici azienda San Mamante • 01/02/2017 Riunione verifica impostazione Azione 4; Argomenti trattati: verifica impostazione Azione 4 nelle aziende piacentine • 21/06/2017 Confronto in campo; Argomenti trattati: coordinamento e realizzazione attività Azione 4 • 26/06/2017 Stato avanzamento lavori e preparazione incontro 13 luglio 2017; Argomenti trattati: stato avanzamento informazione che tutti i rilievi inerenti il monitoraggio di sostanza organica sono terminati e ora stiamo elaborando i risultati analitici che ci stanno giungendo dal Laboratorio di riferimento, aggiornamento inerente partecipazione di Carla Scotti a EIP AGR1 ad Amburgo il 14 -15 Luglio 2017, aggiornamento partecipazione 8 Giugno "All 4 the green" per G7 ambiente, condivisione organizzazione incontro in campo 13 luglio 2017 <p><i>In fase di rendicontazione intermedia si sono consegnate in allegato a SIAG le firme dei partecipanti agli incontri elencati (vedi file az_coop_firme_int_1.pdf)</i></p>

<p>Descrizione delle attività (Rendicontazione saldo)</p>	<p>Gli incontri sono avvenuti il:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 26/03/2018 Stato avanzamento attività Argomenti trattati: Risultati delle prime elaborazioni del monitoraggio della sostanza organica e sequestro di carbonio nel suolo, Programmazione degli incontri tecnici e dimostrativi da organizzare ai fini dell'individuazione delle "linee guida di buone pratiche agronomiche per la conservazione dei suoli", Attività di divulgazione e comunicazione da realizzare, Varie ed eventuali • 31/07/2018 Incontro per rendicontazione Argomenti trattati: Incontro con i regionali per verifica documenti in rendicontazione • 20/03/2019 Stato avanzamento attività Argomenti trattati: STATO AVANZAMENTO ATTIVITA I.TER presentazione dei risultati del monitoraggio della sostanza organica nel suolo, descrizione dei profili di suolo studiati ai fini della stesura delle linee guida di buona gestione del vigneto; video clip; STATO AVANZAMENTO ATTIVITA UNIPC presentazione dei risultati degli studi delle risposte vegeto-produttive della vite presso la Tenuta Pernice, Piacentini, la Sabbiona e Campanacci; STATO AVANZAMENTO PIANO COMUNICAZIONE La comunicazione è stata ampia e rispetto a quanto previsto rimangono da organizzare 1 incontro dimostrativo per le linee guida, 1 seminario tecnico, 1 convegno finale • 05/09/2019 Visita sito dimostrativo
<p>Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate</p>	<p>Si considerano raggiunti gli obiettivi previsti sia per quanto riguarda il numero di incontri che il rapporto di affiatamento e condivisione presente all'interno del Gruppo Operativo.</p>

<p>Azione</p>	<p>AZIONE 1 STUDIO NECESSARIO ALLA REALIZZAZIONE DEL PIANO</p>
<p>Unità aziendale responsabile</p>	<p>I.TER SOC. COOP.</p>
<p>Descrizione delle attività (Rendicontazione intermedia)</p>	<p>È stata avviata una raccolta di informazioni inerenti l'organizzazione e la gestione del vigneto nelle aziende partecipanti al fine di ottimizzare l'impostazione delle attività in campo, formative e divulgative previste nel Piano Operativo. È stato fatto un primo sopralluogo presso tutte le aziende partecipanti finalizzato a raccogliere informazioni sulla gestione del vigneto (inerbimento, lavorazione etc.) e sulle caratteristiche dei suoli aziendali. Questa indagine ha consentito di individuare i siti rappresentativi all'interno delle aziende associate in cui collocare gli studi previsti nelle azioni del Piano Operativo e tenere monitorate le lavorazioni. I.TER, UCSC e Tenuta Pernice si sono incontrate per individuare e definire il protocollo di realizzazione delle attività inerenti le pratiche colturali e il loro mantenimento nel corso della durata del Piano.</p> <p>Questo studio ha permesso di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • individuare i siti, rappresentativi per ambiente pedologico e per gestione del vigneto, in cui realizzare le attività delle azioni del Piano; • definire del protocollo di campionamento da utilizzare per il monitoraggio della sostanza organica (file allegato: Protocollo campionamento VIT1.pdf) • definire il protocollo di realizzazione delle pratiche colturali all'interno del sito dimostrativo e del loro mantenimento nel corso dei due anni di studio, dell'effetto sulla vite e sul suolo (file allegati: Gest suolo_az 5_protocollo.pdf; Protocollo rilievi Pernice_AZ5.pdf; Schema campo gest_suolo.pdf) • definire il protocollo per il monitoraggio dello stato vegetativo del vigneto con eventuale previsione di modalità di allerta da parte del viticoltore su eventuali segnali di stress idrico collegati a situazione meteo impreviste <p><i>In fase di rendicontazione intermedia si sono consegnate in allegato a SIAG (Gest suolo_az4_protocollo.pdf; Protocollo rilievi_AZ4.pdf)</i></p>
<p>Descrizione delle attività (Rendicontazione saldo)</p>	<p>In questa fase era stato previsto di testare l'utilizzo dello strumento Rainfall simulator Eijkelkamp (simulatore di pioggia) per verificarne il migliore utilizzo ai fini della valutazione dimostrativa della perdita di suolo collegata alle pratiche colturali e definirne quindi il protocollo per l'utilizzo nelle attività dimostrative indicando il periodo stagionale, le tempistiche, le modalità e le eventuali criticità. Questa attività non è stata avviata poiché è stato scelto di controllare i fenomeni erosivi tramite controlli in campo dopo eventi meteorologici.</p>

Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate	Gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti anche grazie alla coesione e al coinvolgimento di tutti i partner del GO.
---	---

Azione	AZIONE 2 MONITORAGGIO DEL CONTENUTO DI SOSTANZA ORGANICA IN SITI RAPPRESENTATIVI
Unità aziendale responsabile	I.TER SOC. COOP.
Descrizione delle attività (Rendicontazione intermedia)	<p>Questa azione è stata realizzata presso i siti rappresentativi individuati, nell'ambito dello studio preliminare, tra le aziende agricole associate al GO. Il monitoraggio della sostanza organica è stato condotto nei siti rappresentativi dei principali ambienti geo-pedologici della collina piacentina e faentina, in vigneti in cui coesistono interfilari gestiti con l'inerbimento permanente e con la lavorazione meccanica.</p> <p>Per monitorare e per studiare la variabilità della sostanza organica nello spazio è stato effettuato un campionamento con metodo della trivella in 6 aree scelte all'interno dell'appezzamento da monitorare. In ogni area di campionamento sono stati individuati 9 punti di prelievo disposti secondo uno schema a croce. I punti di prelievo sono distanziati tra loro di 4 metri lungo due assi perpendicolari. In ogni area di campionamento vanno prelevati i seguenti campioni: 0-15 cm; 15 – 30 cm.</p> <p>Il campione composto da sottoporre ad analisi è stato costituito quindi da tutti e 9 i sub-campioni prelevati; questi dopo essere stati miscelati e omogeneizzati in un unico campione composto sono stati opportunamente insacchettati e inviati in laboratorio per l'esecuzione delle analisi di laboratorio per la sostanza organica.</p> <p>Il campionamento è stato eseguito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 05/05/2017 La Sabbiona Società Agricola • 11/05/2017 San Mamante Società Agricola • 16/05/2017 Azienda Agricola Il Ghizzo di Anselmi Adele • 17/05/2017 Eredi Azienda Agricola Conte Otto Barattieri di San Pietro S.S. Società Agricola • 24/05/2017 Azienda Agricola La Tosa di Pizzamiglio Ferruccio e Stefano Società Semplice • 25/05/2017 Azienda Agricola Baraccone di Burgazzi Andreana • 26/05/2017 I Perinelli Società Cooperativa Agricola Sociale • 06/06/2017 Piacentini Emanuel • 07/06/2017 Res Uvae Società Agricola a Responsabilità Limitata <p>In tutto sono stati prelevati 216 campioni per le analisi di sostanza organica e studiate 108 trivellate.</p> <p>SET DETERMINAZIONI PROFILO SOSTANZA ORGANICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sostanza organica (metodo Walkley e Black); • Sostanza organica (metodo analizzatore elementare) <p>Per quanto riguarda invece il monitoraggio per studiare la variabilità della sostanza organica in profondità, tramite l'apertura e lo studio di 2 profili di suolo fino a 150 cm di profondità o a strato limitante e il successivo campionamento degli strati 0-15 cm e 15-30 cm e poi i vari strati pedologici sottostanti riconosciuti e descritti sono stati eseguiti per una delle aziende partner.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 06/10/2016 Piacentini Emanuel <p>Sono stati quindi realizzati 10 campioni per le analisi chimiche routinarie.</p> <p>SET DETERMINAZIONI PROFILO BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tessitura metodo pipetta (setacci per la sabbia – 2000 -50 micron; pipetta per la separazione di limo 50 – 2 micron e argilla < 2 micron) • Reazione (pH in acqua); • Calcare totale (metodo gasvolumetrico); • Calcare attivo (metodo Droineau) • Sostanza organica (metodo Walkley e Black); • Sostanza organica (metodo analizzatore elementare) • Azoto totale (Metodo Kjeldhal); • P2O5 assimilabile (Metodo Olsen); • K2O assimilabile (Metodo con acetato d'ammonio).

<p>Descrizione delle attività (Rendicontazione saldo)</p>	<p>Per ciascun sito in cui è stato effettuato il campionamento della sostanza organica, è stato realizzato il monitoraggio per studiare la variabilità della sostanza organica in profondità tramite l'apertura e lo studio di profili di suolo fino a 150 cm di profondità o a strato limitante e il successivo campionamento degli strati riconosciuti.</p> <p>L'apertura, lo studio e il campionamento dei profili di suolo sono stati eseguiti nelle seguenti giornate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 22/08/2018 Azienda Agricola Baraccone di Burgazzi Andreana e Azienda Agricola Il Ghizzo di Anselmi Adele • 23/08/2018 Azienda Agricola La Tosa di Pizzamiglio Ferruccio e Stefano Società Semplice e Eredi Azienda Agricola Conte Otto Barattieri di San Pietro S.S. Società Agricola • 24/10/2018 I Perinelli Società Cooperativa Agricola Sociale e Res Uvae Società Agricola a Responsabilità Limitata • 14/11/2018 San Mamante Società Agricola e La Sabbiona Società Agricola <p>In tutto sono stati studiati 16 profili e prelevati 92 campioni per le analisi che sono stati inviati al laboratorio di Analisi TENTAMUS AGRIPARADIGMA s.r.l. come da Piano Operativo.</p>
<p>Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate</p>	<p>Gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti.</p>

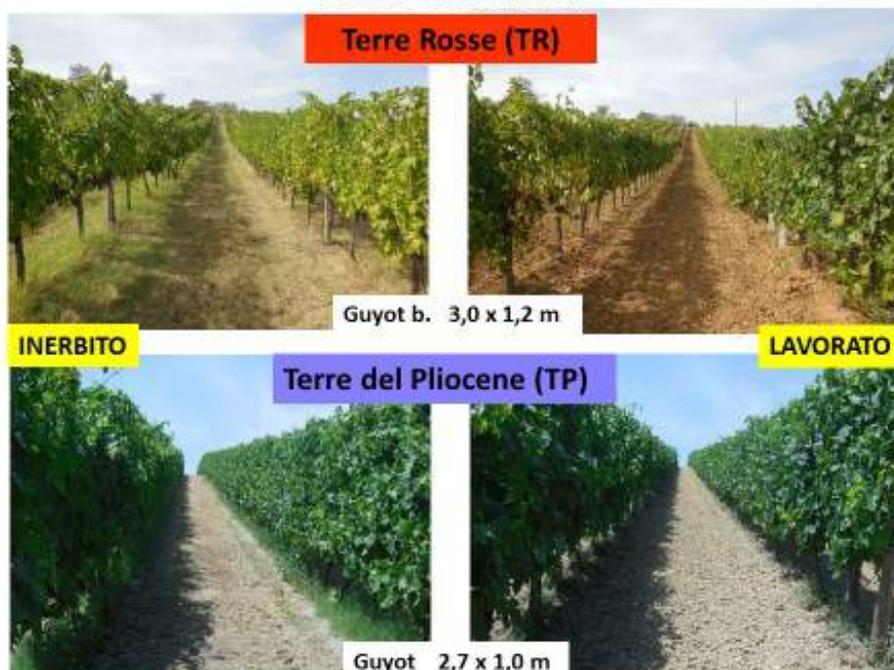
<p>Azione</p>	<p>AZIONE 3 VALUTAZIONE DELL' EFFETTO DELLE PRATICHE AGRONOMICHE DI GESTIONE DEL VIGNETO SULLA PROTEZIONE DEL SUOLO DALL'EROSIONE</p>
<p>Unità aziendale responsabile</p>	<p>I.TER SOC. COOP.</p>
<p>Descrizione delle attività (Rendicontazione intermedia)</p>	<p>Azione 3 non ancora attivata</p>
<p>Descrizione delle attività (Rendicontazione saldo)</p>	<p>Nel Piano Operativo era prevista la dimostrazione di perdita di suolo (runoff) generata da una pioggia standardizzata su una superficie nota di terreno con l'ausilio di un apposito strumento "Rainfall simulator di Eijkelkamp" che consiste in un simulatore di pioggia tale da permettere la modulazione di durata, intensità ed energia cinetica della pioggia evidenziando il rischio potenziale di erosione dei diversi suoli. Lo strumento non è stato acquistato in quanto I.TER dopo una raccolta bibliografica ha reputato che non fosse uno strumento attendibile. Pertanto, per questa azione I.TER ha verificato con sopralluoghi in campo, la presenza di eventuali fenomeni di erosione dopo eventi piovosi all'interno delle aziende partner associate. In particolar modo sono state raccolte fotografie che testimoniano e evidenziano l'effetto di protezione della copertura del suolo.</p>
<p>Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate</p>	<p>Per quanto riguarda le attività soprariportate gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti.</p>

Azione	AZIONE 4 STUDIO DELLE RISPOSTE VEGETO-PRODUTTIVE DELLA VITE NEI PRINCIPALI AMBIENTI PEDOLOGICI DI COLLINA
Unità aziendale responsabile	UNIVERSITA' CATTOLICA DEL SACRO CUORE DI PIACENZA
Descrizione delle attività (Rendicontazione intermedia)	<p>In vigneti rappresentativi dell'ambiente delle Terre rosse antiche e delle Terre dei Fossili del Piacenziano/Terre del Pliocene, collocati nelle aziende associate sia della collina piacentina che faentina, è stato verificato l'effetto dell'inerbimento e della lavorazione del terreno sulle risposte vegeto-produttive della vite.</p> <p>A seguito dei contatti avvenuti dall'aprile 2016, momento di inizio del progetto, tra le aziende partecipanti al GOI sono state individuate due aziende della collina piacentina, una rappresentativa delle Terre rosse antiche, l'Azienda Tenuta Pernice di Castelnuovo Val Tidone e una rappresentativa delle Terre del Pliocene, l'Azienda F.lli Piacentini sita a Ziano P.no; altre due aziende sono state individuate nell'area della collina romagnola, anch'esse rappresentative delle stesse unità pedologiche, l'Azienda La Sabbiona (di Mauro Altini) e l'Azienda San Mamante (di Marco Campanacci). Entro lo stesso anno si sono tenuti incontri per definire un protocollo omogeneo e condiviso relativo alla tipologia delle pratiche di gestione del suolo all'epoca e alle modalità di realizzazione.</p> <p>Nelle quattro aziende, nel mese di marzo 2017, sono state impostate le due tesi sperimentali così costituite: tre interfilari mantenuti a inerimento spontaneo (tutte le aziende prevedevano l'inerimento come tecnica consueta di gestione del suolo) e tre interfilari contigui gestiti con lavorazione meccanica del suolo. In questo caso si è provveduto entro metà marzo alla rottura dell'inerimento con una vangatura e successivamente, ma comunque entro la metà di aprile, si è affinata la lavorazione tramite erpicatura con erpice a denti. La gestione del sottofila, iniziata nel mese di maggio, ha previsto la lavorazione meccanica, effettuata con zappatura superficiale (Piacentino) o utilizzo di lama orizzontale (Faentino).</p> <p>Nel mese di giugno, sui due filari centrali di ogni parcella sperimentale sono state individuate e cartellate dodici viti distribuite in maniera randomizzata. I filari dei due vigneti posti sulle Terre del Pliocene si possono considerare pendenti (circa 20% di pendenza) mentre quelli posti sulle Terre rosse antiche si possono considerare moderatamente pendenti (< 10%). In seguito, per ogni vite è stata valutata la fertilità reale dei germogli inseriti sul capo a frutto.</p>
Descrizione delle attività (Rendicontazione saldo)	<p>Tra la comparsa delle infiorescenze e la fioritura, in ciascuna delle quattro aziende, è stata determinata la fertilità reale dei germogli inseriti sul capo a frutto.</p> <p>La vendemmia è avvenuta nelle seguenti date: Tenuta Pernice: 06-09-2017 e 19-09-2018; Azienda Agricola F.lli Piacentini: 31-08-2017 e 10-09-2018; Azienda La Sabbiona: 04-09-2017 e 21-09-2018; Azienda San Mamante: 04-09-2017 e 21-09-2018.</p> <p>Nel corso delle due campagne sperimentali, per ciascun trattamento (lavorato e inerbito) e su ognuna delle piante marcate, alla vendemmia sono stati eseguiti i rilievi riportati in seguito: resa a ceppo (P) e numero di grappoli per il successivo calcolo del peso medio del grappolo. Un campione rappresentativo di tre grappoli per vite è stato prelevato e trasportato in laboratorio per la determinazione del peso medio della bacca e della composizione dell'uva attraverso la misurazione di solidi solubili, acidità titolabile, inclusa la ripartizione tra i principali acidi organici, APA (azoto prontamente assimilabile) e pH del mosto. Su un sub-campione di 50 acini prelevato da ciascuna vite in prova, inizialmente conservato a -20°C, è stato quantificato il contenuto di antociani e polifenoli totali delle uve.</p> <p>La valutazione della crescita vegetativa è avvenuta mediante la determinazione del peso del legno di risulta della potatura invernale (L) avvenuta nelle seguenti date: Tenuta Pernice: 14-12-2017 e 09-01-2019 Azienda Agricola F.lli Piacentini: 13-02-2018 e 09-01-2019; Azienda La Sabbiona: 05-01-2018 e 21-01-2019; Azienda San Mamante: 04-01-2018 e 11-02-2019</p>

Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate

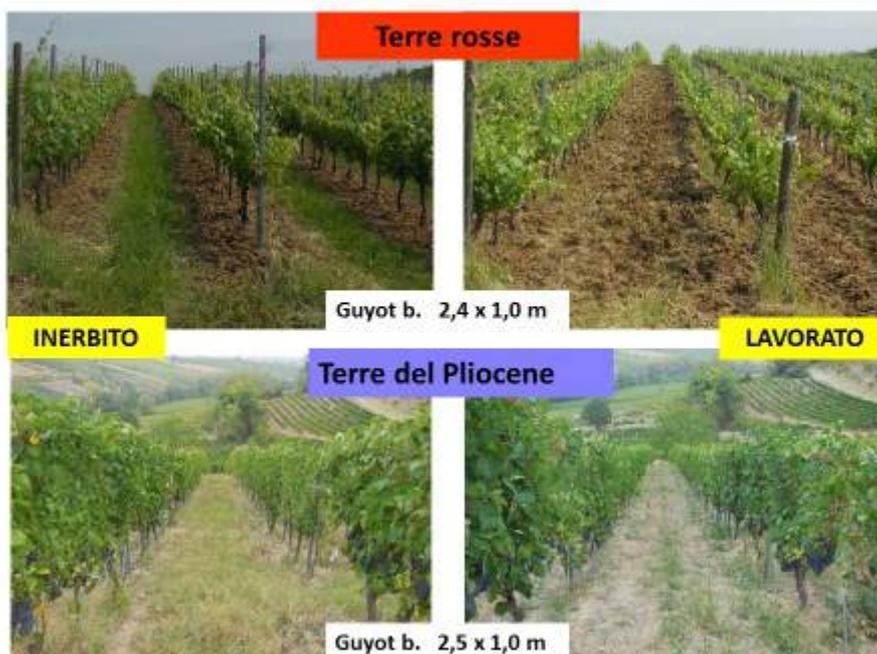
Gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti.

Collina di Faenza



Tesi di gestione del suolo su Terre Rosse (Azienda La Sabbiona) e su Terre del Pliocene (Azienda San Mamante)

Colli Piacentini



Tesi di gestione del suolo su Terre Rosse (Azienda Tenuta Pernice) e su Terre del Pliocene (Azienda Agricola F.lli Piacentini)

Azione	AZIONE 5 MODELLI DI GESTIONE DEL SUOLO PER IL MANTENIMENTO DELLA SOSTANZA ORGANICA E IL CONTROLLO DELL'EROSIONE: STUDIO IN SITO DIMOSTRATIVO
Unità aziendale responsabile	I.TER SOC. COOP. E UNIVERSITA' CATTOLICA DEL SACRO CUORE DI PIACENZA
descrizione delle attività (Rendicontazione intermedia)	<p>Questa azione è stata realizzata presso l'azienda Tenuta Pernice. Il monitoraggio della sostanza organica è stato condotto nell'area selezionata per la realizzazione dei modelli di pratica agronomica.</p> <p>Per monitorare e per studiare la variabilità della sostanza organica nello spazio è stato effettuato un campionamento con metodo della trivella in 6 aree scelte all'interno dell'appezzamento da monitorare. In ogni area di campionamento sono stati individuati 9 punti di prelievo disposti secondo uno schema a croce. I punti di prelievo sono distanziati tra loro di 4 metri lungo due assi perpendicolari. In ogni area di campionamento vanno prelevati i seguenti campioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0-15 cm; 15 – 30 cm. <p>Il campione composto da sottoporre ad analisi è stato costituito quindi da tutti e 9 i sub-campioni prelevati; questi sono stati miscelati e omogeneizzati in un unico campione composto opportunamente insacchettato e inviato in laboratorio per l'esecuzione delle analisi di laboratorio per la sostanza organica.</p> <p>Il campionamento è stato eseguito il:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 23/08/2016 <p>Sono stati quindi realizzati 24 campioni per le analisi di sostanza organica.</p> <p>SET ANALISI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sostanza organica (metodo Walkley e Black); • Sostanza organica (metodo analizzatore elementare) <p>Per quanto riguarda invece il monitoraggio per studiare la variabilità della sostanza organica in profondità, l'apertura e lo studio di 2 profili di suolo fino a 150 cm di profondità o a strato limitante e il successivo campionamento degli strati 0-15 cm e 15-30 cm e poi i vari strati pedologici sottostanti riconosciuti e descritti sono stati eseguiti il:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 06/10/2016 <p>Sono stati quindi realizzati 12 campioni per le analisi chimiche routinarie.</p> <p>SET ANALISI ROUTINARIE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tessitura metodo pipetta (setacci per la sabbia – 2000 -50 micron; pipetta per la separazione di limo 50 – 2 micron e argilla < 2 micron) • Reazione (pH in acqua); • Calcare totale (metodo gasvolumetrico); • Calcare attivo (metodo Droineau) • Sostanza organica (metodo Walkley e Black); • Sostanza organica (metodo analizzatore elementare) • Azoto totale (Metodo Kjeldhal); • P2O5 assimilabile (Metodo Olsen); • K2O assimilabile (Metodo con acetato d'ammonio). <p>Presso l'Azienda Tenuta Pernice, sita a Castelnovo Val Tidone (PC), in un ambiente pedologico (Terre rosse antiche) rappresentativo della viticoltura di collina, si è valutato l'effetto delle pratiche agronomiche sull'erosione e sullo stato fisiologico e vegeto-produttivo delle viti.</p> <p>In un vigneto della varietà Barbera, dell'età di 15 anni e allevato a Guyot semplice, è stata allestita una parcella sperimentale comprendente le seguenti cinque modalità di gestione del suolo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) lavorazione meccanica totale, 2) inerbimento spontaneo tra le file, 3) inerbimento spontaneo e lavorazione meccanica a filari alternati, 4) cover crops e inerbimento spontaneo alternati. <p>La tesi 1) è consistita nella rottura del cotico erboso effettuata in post-vendemmia, nel mese di ottobre 2016, con una vangatura cui è seguito, un passaggio con estirpatore nel mese di maggio per affinare le zolle allo scopo di mantenere il suolo sempre libero da erbe infestanti ed evitare la formazione di crepacciature.</p> <p>La tesi 2) prevede un cotico erboso instauratosi spontaneamente negli anni successivi all'impianto e sfalcato periodicamente che rappresenta la gestione del suolo adottata normalmente in azienda.</p>

<p>descrizione delle attività (Rendicontazione intermedia)</p>	<p>La tesi 3) ha previsto la rottura a file alterne del cotico erboso descritto per la “tesi 2”.</p> <p>La tesi 4) ha previsto la semina autunnale a interfilari alterni di miscugli di essenze erbacee (leguminose, graminacee e brassicacee) che sono state sfalciate a ridosso della fioritura (circa a metà maggio) e mantenute in situ (non interrate). I restanti interfilari sono stati gestiti con inerbimento spontaneo e sottoposti a semina autunnale dello stesso miscuglio nell’anno successivo al fine di creare un’alternanza spazio-temporale delle aree soggette a inerbimento temporaneo.</p> <p>Lo spazio sottofilare di tutte le tesi è stato gestito tramite zappatura superficiale eseguita, inizialmente, nel mese di maggio 2017.</p> <p>Il giorno 25 maggio sono state individuate 20 viti, omogenee per sviluppo vegetativo e carico produttivo, suddivise in quattro repliche (blocchi) di 4 piante distribuite lungo il filare centrale della tesi così da rappresentare la variabilità delle condizioni di fertilità del suolo. Le viti sono state cartellate poiché su di esse sono stati (e saranno nella prossima stagione) eseguiti i rilievi dello stato fisiologico e vegeto-produttivo.</p> <p>Tali rilievi sono iniziati il 16 giugno 2017 quando, su due foglie di due piante per ciascuna combinazione tesi x blocco, ovvero su 40 viti, sono stati misurati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il potenziale idrico fogliare (ψ) alle ore 4 (pre-dawn) e alle ore 13 (mid-day), con camera pressurimetrica di Shollander; - gli scambi gassosi (conduttanza stomatica, traspirazione, fotosintesi netta) con l’analizzatore Ciras 2 (PP Systems, Amesbury, MA, USA); - la temperatura a livello di singola foglia e del grappolo con termocamera a infrarossi Flir i60 (FLIR Systems, Inc., Wilsonville, OR, USA).
--	--

<p>Descrizione delle attività (Rendicontazione saldo)</p>	<p>Alla fine del terzo anno sono stati aperti 4 profili, uno per ciascuna modalità di pratica agronomica avviata in modo da studiare eventuali cambiamenti sulle caratteristiche fisiche e chimiche dei suoli.</p> <p>E' stato dunque monitorata e studiata la variabilità della sostanza organica in profondità, tramite l'apertura e lo studio di 4 profili di suolo fino a 150 cm di profondità o a strato limitante e il successivo campionamento degli strati 0-15 cm e 15-30 cm e poi i vari strati pedologici sottostanti riconosciuti e descritti. In particolare, la giornata in campo è stata la seguente: 16/07/2019 Tenuta Pernice Società Agricola</p> <p>Sono stati quindi realizzati 23 campioni per le analisi chimiche routinarie e 14 campioni per le analisi di densità apparente.</p> <p>SET DETERMINAZIONI PROFILO BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tessitura metodo pipetta (setacci per la sabbia – 2000 -50 micron; pipetta per la separazione di limo 50 – 2 micron e argilla < 2 micron) • Reazione (pH in acqua); • Calcare totale (metodo gasvolumetrico); • Calcare attivo (metodo Droineau) • Sostanza organica (metodo Walkley e Black); • Sostanza organica (metodo analizzatore elementare) • Azoto totale (Metodo Kjeldhal); • P2O5 assimilabile (Metodo Olsen); • K2O assimilabile (Metodo con acetato d'ammonio). <p>CARATTERIZZAZIONE FISIOLOGICA DELLE CHIOME DI VITE</p> <p>Tali rilievi, nell'anno 2017 sono iniziati il 16 giugno e sono stati poi ripetuti in altre tre epoche ovvero il 06-07-2017, il 20-07-2017 e il 5-08-2017 mentre, nell'anno 2018 i rilievi sono iniziati il giorno 21-06-2018 e ripetuti poi in data 13-07-2018 e 03-08-2018. In ciascuna epoca di rilievo, su due foglie di due piante per ciascuna combinazione tesi x blocco, ovvero su 40 viti, sono stati misurati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il potenziale idrico fogliare (ψ) alle ore 4 (pre-dawn) e alle ore 13 (mid-day), con camera pressurimetrica di Shollander; - gli scambi gassosi (conduttanza stomatica, traspirazione, fotosintesi netta) con l'analizzatore Ciras 2 (PP Systems, Amesbury, MA, USA); - la temperatura a livello di singola foglia e del grappolo con termocamera a infrarossi Flir i60 (FLIR Systems, Inc., Wilsonville, OR, USA). <p>CARATTERIZZAZIONE VEGETO-PRODUTTIVA E COMPOSIZIONE DELLE UVE ALLA VENDEMMIA</p> <p>Alla vendemmia avvenuta il 06-09-2017 e 19-09-2018, per ciascun trattamento e pianta marcata, sono stati eseguiti i rilievi riportati in seguito: resa a ceppo (P) e numero di grappoli per vite per il successivo calcolo del peso medio del grappolo. Un campione rappresentativo di tre grappoli per vite è stato prelevato e trasportato in laboratorio per la determinazione del peso medio della bacca e della composizione dell'uva attraverso la misurazione di solidi solubili, acidità titolabile, inclusa la ripartizione tra i principali acidi organici, APA (azoto prontamente assimilabile) e pH del mosto. Su un sub-campione di 50 acini prelevato da ciascuna vite in prova, inizialmente conservato a -20°C, è stato quantificato il contenuto di antociani e polifenoli totali delle uve.</p> <p>La valutazione della crescita vegetativa è avvenuta mediante la determinazione della superficie fogliare prendendo in considerazione la quota di foglie principali e secondarie. Pertanto, in prossimità della vendemmia è stato prelevato un campione rappresentativo di foglie al fine della determinazione dell'area media del lembo fogliare poi moltiplicata per il numero di nodi conteggiati per ciascuna vite in prova in seguito alla caduta foglie. In aggiunta, è stato determinato il peso del legno di risulta alla potatura invernale (L) avvenuta il 14-12-2017 e 09-01-2019. Il rapporto tra il dato di superficie fogliare totale (SFT) e produzione per ceppo (P) è stato calcolato come indicatore dell'equilibrio vegeto-produttivo.</p>
<p>Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate</p>	<p>Gli obiettivi sono stati raggiunti</p>

Tesi di gestione del suolo nel vigneto dimostrativo





Azione	AZIONE 6 DEFINIZIONE DI LINEE GUIDA DELLE BUONE PRATICHE AGRICOLE PER I PRINCIPALI AMBIENTI GEOPEDOLOGICI DELLA COLLINA PIACENTINA E FAENTINA
Unità aziendale responsabile	I.TER SOC. COOP.
Descrizione delle attività (Rendicontazione intermedia)	Azione 6 non ancora attivata
Descrizione delle attività (Rendicontazione saldo)	<p>Il presente Piano Operativo si prefiggeva la definizione delle "linee guida di buone pratiche agronomiche per la conservazione dei suoli nei principali ambienti vitivinicoli della collina piacentina e faentina". La bontà del risultato finale è stata determinata dalla capacità di lavorare collegialmente, testando e verificando i dati raccolti in campo nei territori di pertinenza delle aziende agricole associate per condividere e quindi definire, le migliori tecniche di gestione agronomica dei terreni vitati al fine di garantirne la protezione senza compromettere il risultato viti-vinicolo. Le linee guida sono state validate dalle aziende agricole e dagli enti partecipanti al GO.</p> <p>Sono state organizzate apposite escursioni, a cui hanno partecipato i referenti del GOI, presso le aziende associate. In tali momenti il gruppo di lavoro si è confrontato con l'obiettivo di definire le "linee guida delle buone pratiche agronomiche per la conservazione dei suoli dei principali ambienti vitivinicoli della collina piacentina e faentina". A supporto dell'azione si è elaborata una apposita cartografia illustrante i macro ambienti pedologici della vitivinicoltura delle suddette aree. Per ciascun ambiente, il GOI ha inoltre descritto le pratiche agronomiche consigliabili per la conservazione del suolo e le potenziali risposte vegeto-produttivo delle viti.</p> <p>In particolare, le escursioni sono state realizzate nelle seguenti date:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20/04/2018 Confronto in campo presso Azienda Res Uvae • 04/06/2018 Incontro in campo presso le aziende partner delle Val Nure • 19/07/2018 Incontro in campo presso le aziende partner Romagnole <p>Le linee guida hanno lo scopo di valorizzare il ruolo del viticoltore custode del territorio collinare oltre che produttore di prodotti di qualità. La corretta gestione del vigneto con opportune tecniche di gestione dell'interfilare (es. inerbimento permanente, sovescio, cover crop) influisce non solo sul contenimento dei cambiamenti climatici ma anche sulla gestione dei versanti collinari (es regimazione acque piovane per contenere fenomeni di franosità ed erosione). Infatti la gestione adeguata del vigneto oltre ad avere un impatto positivo del paesaggio consente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dell'erosione:: partecipano alla riduzione dei fenomeni di erosione in quanto garantiscono una copertura superficiale nelle stagioni piovose che attenua l'effetto battente della pioggia contenendo i fenomeni erosivi di ruscellamento delle acque piovane; • Aumento della sostanza organica e di conseguenza sequestro di carbonio nel suolo: I vigneti inerbiti favoriscono l'aumento di sostanza organica e il processo definito "sequestro di Carbonio nel suolo" che si verifica quando il Carbonio dell'atmosfera viene assorbito e immagazzinato nel suolo: più Carbonio viene immagazzinato nel suolo, meno anidride carbonica è presente nell'aria contenendo il fenomeno del cambiamento climatico.. Nei vigneti inerbiti prevale il Carbonio catturato mentre la perdita dello stesso per arieggiamento del suolo da lavorazioni è contenuta rispetto a quella dei vigneti che prevedono lavorazioni dell'interfila. • Miglioramento della permeabilità dei suoli: determinano l'aumento della sostanza organica e di conseguenza il miglioramento della struttura del suolo favorendo l'infiltrazione e il buon drenaggio dell'acqua
Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate	gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti.

Azione	DIVULGAZIONE
Unità aziendale responsabile	I.TER SOC. COOP.
Descrizione delle attività (Rendicontazione intermedia)	<p>L'azione di divulgazione è stata sviluppata tramite diverse attività di seguito elencate e che sono consultabili presso l'apposita sezione web realizzata nel portale di I.TER all'indirizzo: http://www.pedologia.net/it/PRO-VITERRE/cms/Pagina.action?pageAction=&page=InfoSuolo.35&localeSite=it</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicati stampa consultabili nella sezione web sopra citata, in particolare: <ul style="list-style-type: none"> - Comunicato Stampa "Proviterre" - Innovazione in Emilia-Romagna, studiare il suolo del vigneto per avere uve di qualità – Agenzia di Stampa Quotidiana "NewsAgeAgro", 10 dicembre 2016 - Presentazione e lancio del progetto PRO-VITERRE - Rivista Infowine, 21 novembre 2016 - L'importanza della conservazione del suolo per uve di qualità e per conservare al meglio il vigneto - Quotidiano "Il Piacenza", 24 novembre 2016 - Gruppi Operativi per l'Innovazione: l'esperienza dell'Emilia Romagna - wev tv TRIWU', 11 giugno 2017 - Due Progetti GOI a R2B Smau 2017 - web tv TRIWU', 12 giugno 2017 - Vino sostenibile e di qualità? Sì, se si parte dallo studio del suolo - Quotidiano "Libertà", 14 luglio 2017 - La "tre giorni" del gusto, Quotidiano "Libertà", 24 settembre 2017 • 12 Trasmissioni radiofoniche di "comunicazione rurale" presso la rubrica "Terra Terra" di Radio Budrio ascoltabili nella sezione web di PRO-VITERRE all'interno del portale di I.TER <ul style="list-style-type: none"> - p51_TerraTerra_Intervistaalghizzo.mp3 - p52_TerraTerra_IntervistaPiacentini.mp3 - p53_TerraTerra_IntervistaCampanacci.mp3 - p53_TerraTerra_IntervistaIPerinelli.mp3 - p55_TerraTerra_IntervistaLaSabbiona.mp3 - p58_TerraTerra_IntervistaBarattieri.mp3 - p59_TerraTerra_IntervistaIBaraccone.mp3 - p60_Terra Terra_IntervistaLaTosa.mp3 - p61_Terra Terra_IntervistaLaPernice.mp3 - p62_Terra Terra_IntervistaResUvae.mp3 - p64_Terra Terra_IntervistaITER.mp3 - p66_Terra Terra_IntervistaL'UniversitàdelSacroCuore.mp3 • Scheda QR Code con le interviste dei partner del GO: Usa i Qr code per ascoltare le puntate di Terra Terra • 2 Articoli tecnico divulgativi consultabili sul sito di I.TER <ul style="list-style-type: none"> - Al via un Goi contro l'erosione in vigneto - Rivista "Terra e Vita", 2 dicembre 2016 - Buone pratiche agronomiche per la conservazione dei suoli - Rivista Agricoltura n.7-8, giugno-luglio 2017 • 1 Servizio televisivo consultabile sul sito di I.TER <ul style="list-style-type: none"> - Progetto "Pro-viterre" • 1 video-spot di almeno 2 minuti tradotto in inglese e inserito oltre che nei portali dei partner del GOI nella rete PEI (in corso) <p>Il progetto PRO-VITERRE è stato inoltre presentato in questi eventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 26/09/2016 Salone del Gusto di Torino • 15/10/2016 Festa di Radio Budrio nel Teatro comunale di Budrio (BO) • 06/11/2016 Grano e Melograno a Oriolo dei Fichi – Faenza- Ravenna • 24/11/2016 Conferenza stampa presso Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza • 24/03/2017 Momevi presso Fiera di Faenza (RA) • 18/05/2017 Enoforum presso Fiera Vicenza • 08/06/2017 R2B SMAU presso Fiera di Bologna • 13-16/06/2017 Rete EIP Amburgo • 08/09/2017 L'innovazione in Agricoltura per un Ambiente migliore presso SANA Fiera Bologna • 22-23/09/2017 Un mare di Sapori, Piazza Cavalli Piacenza • 11-12/10/2017 AGR Innovation Summit Lisbona • 12/12/2017 FAO di Roma in occasione del forum annuale GACSA • 13/07/2017 Innova-In-Azione Viaggio tra le Terre dei Vini; Argomenti trattati: confronto sul ruolo del vitivinicoltore fondamentale nella preservazione e presidio del territorio oltre che nella produzione di un vino di qualità; sulla valorizzazione della connessione tra sostenibilità agro-ambientale, identità territoriale e vino emiliano-romagnolo per favorire la promozione del prodotto e del territorio.

Descrizione delle attività (Rendicontazione saldo)	<p>L'azione di divulgazione è proseguit. La sezione web realizzata nel portale di I.TER è stata aggiornata di continuo con le iniziative realizzate nel corso del progetto. Le principali attività/eventi in cui è stato presentato il progetto sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10/07/2018 Conavi presso Tenuta Pernice • 23/05/2019 Enoforum presso Vicenza Fiere • 06/08/2019 Convegno Riflessioni sul paesaggio in Val Tidone presso Auditorium Rocca Municipale a Borgonovo (PC) • 05/09/2019 Visita vigneto dimostrativo presso Azienda Tenuta Pernice Società Agricola • 07/09/2019 Un mare di Sapori, Piazza Cavalli Piacenza n • 08/09/2019 SANA SANA presso Fiera di Bologna • 19/09/2019 Convegno finale presso Sala Poggioli Regione Emilia-Romagna <p>Inoltre, sono state realizzati i seguenti materiali divulgativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 video spot
Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro	Gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti.

2.2 Personale

Elencare il personale impegnato, il cui costo è portato a rendiconto, descrivendo sinteticamente l'attività svolta. Non includere le consulenze specialistiche, che devono essere descritte a parte.

ESERCIZIO DELLA COOPERAZIONE I.TER

Cognome e nome	Mansione/ qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	Pedologo esperto	Responsabile scientifico del Piano	12	€ 487,08
	Responsabile amministrativo	Gestione contabilità per rendicontazione e segreteria		€ 2.920,20
	Responsabile amministrativo	Gestione contabilità per rendicontazione e segreteria		€ 2.336,16
Totale:				€ 5.743,44

AZIONE 1 I.TER

Cognome e nome	Mansione/ qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	Pedologo esperto	Responsabile scientifico del Piano	20	€ 811,80
	Pedologo junior	Supporto gestione dati	18	€ 255,60
Totale:				€ 1.067,40

AZIONE 2 I.TER

Cognome e nome	Mansione/ qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	Pedologo esperto	Responsabile scientifico del Piano	60	€ 2.435,40
	Pedologo junior	Supporto gestione dati	62	€ 880,40
	Pedologo junior	Supporto gestione dati	28	€ 240,52

Totale:	€ 3.556,32
----------------	-------------------

AZIONE 3 I.TER

Cognome e nome	Mansione/ qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	Pedologo esperto	Responsabile scientifico del Piano	198	€ 8.036,82
	Pedologo junior	Supporto gestione dati	180	€ 2.556,00
Totale:				€ 10.592,82

AZIONE 3 UNIVERSITA' CATTOLICA DEL SACRO CUORE DI PIACENZA

Cognome e nome	Mansione/ qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	Professore associato	Ricercatore	45	€ 1.588,10
	Ricercatore confermato	Ricercatore	50	€ 2.142,50
Totale:				€ 3.730,60

AZIONE 4 UNIVERSITA' CATTOLICA DEL SACRO CUORE DI PIACENZA

Cognome e nome	Mansione/ qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	Professore ordinario	Responsabile scientifico parte viticola	20	€ 1.160,00
	Professore associato	Ricercatore	42	€ 1.498,00
	Collaboratore	Acquisizione dati ed elaborazione	360	€ 11.706,29
	Tecnico di laboratorio	Tecnico di laboratorio	70	€ 2.248,18
	Collaboratore	Acquisizione dati ed elaborazione	296	€ 4.442,94
	Ricercatore confermato	Ricercatore	35	€ 1.499,75
Totale:				€ 22.555,16

AZIONE 4 TENUTA PERNICE SOCIETA' AGRICOLA

Cognome e nome	Mansione/ qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	OTI Specializzato	Supporto ricercatori in campo, gestione sito dimostrativo	200	€ 3.288,60
Totale:				€ 3.288,60

AZIONE 5 I.TER

Cognome e nome	Mansione/ qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	Pedologo esperto	Responsabile scientifico del Piano	152	€ 6.169,68
	Pedologo junior	Supporto gestione dati	170	€ 2.414,00
Totale:				€ 8.583,68

AZIONE 5 UNIVERSITA' CATTOLICA DEL SACRO CUORE DI PIACENZA

Cognome e nome	Mansione/ qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	Professore associato	Ricercatore	37	€ 1.322,70
	Ricercatore confermato	Ricercatore	25	€ 1.071,25
Totale:				€ 2.393,95

AZIONE 6 I.TER

Cognome e nome	Mansione/ qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	Pedologo esperto	Responsabile scientifico del Piano	192	€ 7.793,28
	Pedologo junior	Supporto gestione dati	202	€ 2.868,40
Totale:				€ 10.661,68

DIVULGAZIONE I.TER

Cognome e nome	Mansione/ qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	Pedologo esperto	Responsabile scientifico del Piano	26	€ 1.055,34
	Responsabile comunicazione radiofonica	Comunicazione rurale radiofonica		€ 2.744,99
Totale:				€ 3.800,33

DIVULGAZIONE UNIVERSITA' CATTOLICA DEL SACRO CUORE DI PIACENZA

Cognome e nome	Mansione/ qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	Professore associato	Ricercatore	20	€ 703,80
	Ricercatore confermato	Ricercatore	25	€ 1.071,25
Totale:				€ 1.775,05

2.3 Trasferte**AZIONE 1 I.TER**

Cognome e nome	Descrizione	Costo
	23/03/2018 Sopraluoghi per verifica dissesti idrogeologici per linee guida (Spese di vitto, rimborso chilometrico per 122 km percorsi e pedaggio autostradale)	€ 49,42
	26/03/2018 Incontro all'UCSC per stato avanzamento progetto (Spese di trasporto pubblico)	€ 22,20
	26/03/2018 Incontro all'UCSC per stato avanzamento progetto (Spese di trasporto pubblico e vitto)	€ 30,20
	16/04/2018 Partecipazione a seminari presso Vinitaly (Spese di trasporto pubblico e vitto)	€ 30,80

	20/04/2018 Incontro presso Res Uvae (Spese di vitto, rimborso chilometrico per 343 km percorsi e pedaggio autostradale)	€ 148,33
	13/07/2018 Sopralluoghi aziende per riprese video Faenza e dintorni (Spese di rimborso chilometrico per 209 km percorsi)	€ 68,97
	13/07/2018 Sopralluoghi aziende per riprese video Faenza e dintorni (Spese di vitto)	€ 18,20
	20/03/2019 Incontro GO presso UNIPC per stato avanzamento lavori (Spese di rimborso chilometrico per 189 km percorsi)	€ 58,59
	20/03/2019 Pedaggio autostradale	€ 8,69
	20/03/2019 Incontro GO presso UNIPC per stato avanzamento lavori (Spese di vitto)	€ 6,50
	20/03/2019 Incontro GO presso UNIPC per stato avanzamento lavori (Spese di vitto)	€ 9,90
	Totale:	€ 451,80

AZIONE 2 I.TER

Cognome e nome	Descrizione	Costo
	04/06/2018 Escursione linee guida aziende Val Nure (Spese di vitto)	€ 1,00
	19/07/2018 Incontro Linee Guida Aziende Campanacci e Sabbiona (Spese di vitto)	€ 29,40
	22/08/2018 Campagna profili Aziende Baraccone e Ghizzo (Spese di vitto, alloggio, rimborso chilometrico per 211 km percorsi e pedaggio autostradale)	€ 153,93
	22/08/2018 Campagna profili Aziende Baraccone e Ghizzo (Spese di trasporto pubblico, vitto e alloggio)	€ 73,80
	23/08/2018 Campagna profili Aziende Barattieri e Tosa (Spese di vitto, rimborso chilometrico per 231 km percorsi e pedaggio autostradale)	€ 96,93
	23/08/2018 Campagna profili Aziende Barattieri e Tosa (Spese di vitto)	€ 15,00
	24/10/2018 Campagna profili Aziende I Perinelli e Res Uvae (Spese di vitto, rimborso chilometrico per 383 km percorsi)	€ 131,99
	24/10/2018 Campagna profili Aziende I Perinelli e Res Uvae (Spese di trasporto pubblico e vitto)	€ 5,90
	24/10/2018 Campagna profili Aziende I Perinelli e Res Uvae (Spese di vitto)	€ 1,00
	14/11/2018 Campagna profili Az. La Sabbiona e Az. Campanacci (Spese di vitto, rimborso chilometrico per 171 km percorsi e pedaggio autostradale)	€ 96,93
	14/11/2018 Campagna profili Az. La Sabbiona e Az. Campanacci (Spese di vitto)	€ 31,10
	22/12/2018 Verifica gestione agronomica suoli Az. La Tosa (Spese di vitto, rimborso chilometrico per 383 km percorsi e pedaggio autostradale)	€ 147,53
	Totale:	€ 784,51

AZIONE 3 I.TER

Cognome e nome	Descrizione	Costo
	09/02/2018 Sopralluoghi per ricerca zone viticole con problemi di erosione (Spese di rimborso chilometrico per 142 km percorsi)	€ 44,02

	06/03/2018 Sopralluoghi per ricerca zone viticole con problemi di erosione (Spese di rimborso chilometrico per 176 km percorsi)	€ 54,56
	04/05/2019 Monitoraggio erosione dopo pioggia (Rimborso chilometrico per 107 km percorsi)	€ 35,31
	04/05/2019 Pedaggio autostradale	€ 4,75
	05/05/2019 Monitoraggio erosione dopo pioggia (Rimborso chilometrico per 160 km percorsi)	€ 52,80
	05/05/2019 Pedaggio autostradale	€ 8,69
	08/06/2019 Verifica fenomeni erosione dopo eventi piovosi colli piacentini (Spese di vitto)	€ 1,20
	08/06/2019 Verifica fenomeni erosione dopo eventi piovosi (Spese di rimborso chilometrico per 207 km percorsi)	€ 66,24
	08/06/2019 Pedaggio autostradale	€ 10,57
	09/06/2019 Foto erosione (Spese di rimborso chilometrico per 200 km percorsi)	€ 64,00
	09/06/2019 Pedaggio autostradale	€ 8,69
	Totale:	€ 350,83

AZIONE 4 UNIVERSITA' CATTOLICA DEL SACRO CUORE DI PIACENZA

Cognome e nome	Descrizione	Costo
	Controllo campi sperimentali (Castelnovo Val Tidone, Faenza, Ziano Piacentino)	€ 116,70
	Sopralluogo (Castelnovo Val Tidone)	€ 22,50
	Sopralluogo e rilievi (Castelnovo Val Tidone, Faenza, Ziano Piacentino)	€ 198,71
	Sopralluogo e rilievi (Ziano Piacentino)	€ 48,36
	Identificazione e standardizzazione viti in prova; applicazione tesi gestione del suolo (Faenza)	€ 173,02
	Sopralluoghi e rilievi (Castelnovo Val Tidone, Ziano Piacentino e dintorni)	€ 426,50
	Semine, rilievi sopralluoghi vari (Castelnovo Val Tidone, Vigolzone e dintorni)	€ 407,00
	Incontro tecnico (Castelnovo Val Tidone)	€ 24,00
	Sopralluogo in vigneto (Castelnovo Val Tidone e dintorni)	€ 102,00
	Sopralluogo in vigneto (Castelnovo Val Tidone e dintorni)	€ 90,00
	Totale:	€ 1.608,79

AZIONE 5 I.TER

Cognome e nome	Descrizione	Costo
	16/07/2019 Campagna profili Azienda Pernice (Spese di rimborso chilometrico per 240 km percorsi)	€ 76,80
	16/07/2019 Pedaggio autostradale	€ 10,57
	16/07/2019 Campagna profili Az. Pernice (Spese di vitto)	€ 41,10

	16/07/2019 Campagna profili Az. Pernice (Spese di vitto)	€ 43,55
	17/07/2019 Campagna profili Az. Pernice (Spese di pernottamento)	€ 40,00
	05/09/2019 Incontro visita sito dimostrativo (Spese di rimborso chilometrico per 340 km percorsi)	€ 105,40
	05/09/2019 Pedaggio Autostradale	€ 8,77
	06/09/2019 Pedaggio Autostradale	€ 8,69
	Totale:	€ 334,88

AZIONE 6 I.TER

Cognome e nome	Descrizione	Costo
	04/06/2018 Escursione linee guida aziende Val Nure (Spese di vitto, rimborso chilometrico per 395 km percorsi e pedaggio autostradale)	€ 166,45
	04/06/2018 Escursione linee guida aziende Val Nure (Spese di trasporto pubblico)	€ 2,40
	19/07/2018 Incontro Linee Guida Aziende Campanacci e Sabbiona (Spese di vitto, rimborso chilometrico per 134 km percorsi e pedaggio autostradale)	€ 76,92
	Totale:	€ 245,77

DIVULGAZIONE I.TER

Cognome e nome	Descrizione	Costo
	23/05/2019 Partecipazione a Enoforum (Spese di rimborso chilometrico per 420 km percorsi)	€ 138,60
	23/05/2019 Pedaggio autostradale	€ 15,16
	23/05/2019 Partecipazione a Enoforum (Spese di trasporto pubblico e vitto)	€ 13,79
	06/08/2019 Intervento convegno paesaggio (Spese di rimborso chilometrico per 392 km percorsi)	€ 125,44
	06/08/2019 Pedaggio Autostradale	€ 19,26
	06/08/2019 Intervento Convegno Paesaggio (Spese di vitto)	€ 2,50
	07/09/2019 Seminario e laboratorio di degustazione di Provittere all'interno di Un mare di sapori (Spese di vitto)	€ 15,00
	07/09/2019 Seminario e laboratorio di degustazione di Provittere all'interno di Un mare di sapori (Spese di rimborso chilometrico per 357 km percorsi)	€ 110,67
	07/09/2019 Pedaggio Autostradale	€ 8,69
	08/09/2019 Pedaggio Autostradale	€ 8,69
	08/09/2019 Sana, incontro tecnico (Spese di rimborso chilometrico per 20 km percorsi)	€ 6,20
	19/09/2019 Convegno finale, accompagnamento relatori con auto personale da stazione a fiera e parcheggio (Spese di rimborso chilometrico per 12 km percorsi e parcheggio)	€ 12,22
	19/09/2019 Convegno finale (Spese di rimborso chilometrico per 8 km percorsi)	€ 2,48

	19/09/2019 Pranzo dei dipendenti e dei partner di I.TER convegno finale. Fattura n 833/19/1178	€ 90,91
Totale:		€ 569,61

2.4 Materiale consumabile

AZIONE 2 I.TER

Fornitore	Descrizione materiale	Costo
Tentamus Agriparadigma S.r.l.	"Set determinazioni profilo sostanza organica di 5 campioni di terreno. 22 €/campione x 5 campioni = 110,00 €. Fattura del 23/08/2019 del laboratorio Tentamus Agriparadigma. Riferimento preventivo n° 15751-00.16 del 18/03/2016. Set determinazioni profilo base di 92 campioni di terreno. 62,5 €/campione x 92 campioni = 5.750,00 €. Fattura del 23/08/2019 del laboratorio Tentamus Agriparadigma. Riferimento preventivo n° 15750-00.16 del 18/03/2016."	€5.860,00
Totale:		€ 5.860,00

AZIONE 5 I.TER

Fornitore	Descrizione materiale	Costo
GRUPPO CSA SPA	"Set determinazioni profilo base di 23 campioni di terreno. 59,00 €/campione x 23 campioni = 1,357,00 €. Fattura del 13/09/2109 del laboratorio Gruppo CSA Spa. Riferimento preventivo n° 0517/2019 del 29/03/2019. Set determinazioni densità apparente di 14 campioni di terreno. 2,50 €/campione x 14 campioni = 35,00 €. Fattura del 13/09/2109 del laboratorio Gruppo CSA Spa."	€1.392,00
Totale:		€ 1.392,00

2.5 Spese per materiale durevole e attrezzature

Per tutte le Azioni non sono previsti spese per materiale durevole e attrezzature

2.6 Materiali e lavorazioni direttamente imputabili alla realizzazione dei prototipi

Per tutte le Azioni non sono previsti prototipi e materiali direttamente imputabili alla loro realizzazione

2.7 Attività di formazione

L'attività di formazione è stata svolta come previsto nel Piano: tutte e 10 le aziende partner hanno partecipato alle attività di consulenza presentata da I.TER n. proposta 5004422.

Di seguito si riporta la tabella di tutte le domande di avvio formazione e relativo rendiconto formazione GOI caricato su SIAG Catalogo Verde.

Il materiale didattico consegnato alle aziende è stato caricato in SIAG Misura 16.

ID proposta Catalogo Verde: "CONOSCERE I SUOLI AZIENDALI PER FAVORIRE IL MANTENIMENTO DELLA SOSTANZA ORGANICA E LA PROTEZIONE DALL'EROSIONE" N° 5004422

Tutta la documentazione relativa al Coaching è stata allegata al SIAG

Il contributo richiesto è stato di euro 49,60 + 10,91 (IVA 22%) per singola azienda

Nome	Cognome	Codice fiscale	CJAA	Ruolo	Istruzione	Nazionalità	Avvio formazione n.	Domanda di pagamento formazione
				TITOLARE	LAUREA E POST. ESC. IN DIRIZZO AGROZOOTECNICO	ITALIANA	5100849	5149695
				TITOLARE	DIPLOMA SUPERIORE ESC. IN DIRIZZO AGROZZOTECNICO	ITALIANA	5100851	5153321
				DIPENDENTE	SCUOLA DELL'OBBLIGO	ITALIANA	5100854	5153323
				TITOLARE	LAUREA E POST. ESC. IN DIRIZZO AGROZOOTECNICO	ITALIANA	5100855	5153326
				DIPENDENTE	DIPLOMA SUPERIORE CON IN DIRIZZO AGROZZOTECNICO	ITALIANA	5100857	5153328
				DIPENDENTE	DIPLOMA SUPERIORE ESC. IN DIRIZZO AGROZZOTECNICO	ITALIANA	5100861	5153330
				TITOLARE	DIPLOMA SUPERIORE ESC. IN DIRIZZO AGROZZOTECNICO	ITALIANA	5100860	5153333
				TITOLARE	LAUREA E POST. CON IN DIRIZZO AGROZOOTECNICO	ITALIANA	5100870	5153335
				TITOLARE	DIPLOMA SUPERIORE CON IN DIRIZZO AGROZZOTECNICO	ITALIANA	5100876	5153338
				TITOLARE	LAUREA E POST. ESC. IN DIRIZZO AGROZOOTECNICO	ITALIANA	5100878	5153340

ID proposta	Azienda	N. e nome partecipante	Spesa (euro)	Contributo richiesto (euro)
5004422	AZIENDA AGRICOLA BARACCONE DI BURGAZZI ANDREANA		€ 248,00	€ 198,40
5004422	AZIENDA AGRICOLA LA TOSA DI PIZZAMIGLIO FERRUCCIO E STEFANO SOCIETA' SEMPLICE		€ 248,00	€ 198,40
5004422	TENUTA PERNICE SOCIETA' AGRICOLA		€ 248,00	€ 198,40
5004422	AZIENDA AGRICOLA IL GHIZZO DI ANSELMI ADELE		€ 248,00	€ 198,40
5004422	EREDI AZIENDA AGRICOLA CONTE OTTO BARATTIERI DI SAN PIETRO S.S. SOCIETA' AGRICOLA		€ 248,00	€ 198,40
5004422	I PERINELLI SOCIETA' COOPERATIVA AGRICOLA SOCIALE		€ 248,00	€ 198,40
5004422	PIACENTINI EMANUEL		€ 248,00	€ 198,40
5004422	RES UVAE SOCIETA' AGRICOLA A RESPONSABILITA' LIMITATA		€ 248,00	€ 198,40
5004422	LA SABBIONA SOCIETA' AGRICOLA		€ 248,00	€ 198,40
5004422	SAN MAMANTE SOCIETA' AGRICOLA		€ 248,00	€ 198,40
TOTALE			€ 2.480,00	

2.8 Collaborazioni, consulenze, altri servizi

CONSULENZE - PERSONE FISICHE

Nominativo del consulente	Importo contratto	Attività realizzate / ruolo nel progetto	Costo
	€ 1.155,00	Fattura n° 27 del 31/08/2018 di Emanuele Botti per scavi pedologici di profili nella collina piacentina (21 ore). Riferimento preventivo del 11/03/2016	€ 1.155,00
	€ 440,00	Fattura n° 43 del 31/12/2018 di Emanuele Botti per scavi pedologici di profili nella collina piacentina (8 ore). Riferimento preventivo del 11/03/2016	€ 440,00
	€ 416,00	Fattura n° 56 del 30/11/2018 di Amadori Marco per scavi pedologici di profili nella collina faentina (8 ore). Riferimento preventivo del 16/03/2016	€ 416,00
	€ 440,00	Fattura n° 19 del 31/08/2018 di Emanuele Botti per scavi pedologici di profili nella collina piacentina (8 ore). Riferimento preventivo del 11/03/2016	€ 440,00
	€ 7.002,00	Marisa Fontana Saldo Rata Contratto I.TER per Pro-Viterre	€ 7.002,00
	€ 3.000,00	Realizzazione Video divulgazione. Riferimento preventivo del 19/03/2016	€ 3.000,00
Totale:			€ 12.453,00

CONSULENZE – SOCIETÀ

Ragione sociale della società di consulenza	Referente	Importo contratto	Attività realizzate / ruolo nel progetto	Costo
Totale:				

3 Criticità incontrate durante la realizzazione dell'attività

Criticità tecnico-scientifiche	Come da comunicazione inviata via PEC, ITER non ha acquisito lo strumento "Rainfall simulator di Eijkelkamp" inserito nel piano operativo di PROVITERRE per un importo di 2278,12 euro di spese di ammortamento e ha raggiunto gli obiettivi previsti nel piano con altri metodi di valutazione, senza determinare alcun aggravio economico rispetto a quanto previsto e ammesso nei verbali di istruttoria.
Criticità gestionali (ad es. difficoltà con i fornitori, nel reperimento delle risorse umane, ecc.)	<p>In merito alle risorse umane non si sono riscontrate particolari criticità anche se sono state fatte le comunicazioni via PEC di variazioni di personale, di seguito riportate, determinate da una normale riorganizzazione interna delle attività previste nel piano operativo non determinando alcun aggravio economico rispetto a quanto previsto e ammesso nel verbale di istruttoria.</p> <p>16 maggio 2018 (prot. I.TER 19/2018) in cui si comunicava che il Dott. Nicola Mignardi, avrebbe operato presso I.TER con un contratto a tempo indeterminato da apprendista al 4 livello svolgendo parte delle attività che nei Piani operativi di seguito riportati erano attribuite a Antea De Monte - contratto a tempo indeterminato al 4 livello:</p> <p>19 novembre 2019 (prot. I.TER 119/2019) in cui si comunicava che la Dott.ssa. Claudia Gatta, ha operato dal 1 agosto 2018 al 26 settembre 2019 per I.TER con apposito contratto svolgendo parte delle attività amministrative che nel Piano operativo erano state attribuite a Luisa Lindo.</p> <p><u>Per quanto riguarda i fornitori:</u></p> <p>3 settembre 2019 (prot. I.TER 63/2019): comunicazione che I.TER intendeva cambiare fornitore per l'esecuzione delle analisi chimico fisiche dei suoli previste sostituendo il laboratorio AGRIPARADIGMA di Ravenna, che al momento della presentazione della domanda di sostegno dei piani operativi aveva fatto l'offerta tecnica ed economica migliore, con Gruppo CSA Istituto di Ricerca di Rimini. Tale scelta è stata motivata dal fatto che AGRIPARADIGMA non era più in grado di eseguire l'analisi del Carbonio organico con il metodo dell'Analizzatore Elementare a causa della rottura dello strumento e della decisione di non sostituirlo. Ciò avrebbe determinato l'impossibilità di proseguire il confronto tra i 2 metodi analitici (Walkley Black e Analizzatore Elementare), come previsto.</p>
Criticità finanziarie	Elevata criticità legata al fatto che i partner hanno dovuto anticipare tutte le spese di dipendenti e fornitori per un periodo di 1,5-2 anni richiedendo anticipi alle banche e pertanto caricandosi di costi di interessi bancari a perdere.

4 Altre informazioni

Riportare in questa sezione eventuali altri contenuti tecnici non descritti nelle sezioni precedenti

5 Considerazioni finali

Riportare qui ogni considerazione che si ritiene utile inviare all'Amministrazione, inclusi suggerimenti sulle modalità per migliorare l'efficienza del processo di presentazione, valutazione e gestione di proposte da cofinanziare

6 Relazione tecnica

7

I risultati del monitoraggio della sostanza organica nel suolo eseguito da I.TER prelevando campioni a due profondità (0-15 cm e 15-30 cm) in 120 siti selezionati all'interno delle 10 aziende partner tramite la metodologia adattata di Area-Frame Randomized Soil Sampling (AFRSS, Stolbovoy et al., 2006 modificato) ha evidenziato un aumento del contenuto di sostanza organica nei vigneti con inerbimento nell'interfilare di almeno 10 anni pari quasi al doppio rispetto ai vigneti con interfilare lavorato. Nei suoli con interfilare inerbito, inoltre, è evidente l'accumulo nei primi 15 cm determinato dall'assenza di lavorazioni del terreno che rimescolino gli strati tra 0-30 cm.

Per quanto riguarda l'effetto della copertura del suolo sul contenimento dell'erosione si sono ottenuti risultati qualitativi tramite la verifica degli effetti delle piogge sul suolo. Il repertorio fotografico raccolto dimostra:

- L'importanza di una buona copertura vegetale continua al momento degli eventi piovosi; uno status che non sempre è possibile mantenere nel periodo estivo, soprattutto per gli inerbimenti spontanei.
- L'importanza della buona gestione dello scolo delle acque nei versanti a viticoltura; questo ancora più della copertura vegetale incide su problematiche di erosione in concomitanza di eventi eccezionali

Con riferimento allo studio delle risposte vegeto-produttive della vite nei principali ambienti pedologici di collina (azione 4) si è rilevato come in entrambi i territori e per entrambe le varietà, le Terre Rosse antiche appaiono più reattive alla lavorazione del suolo. Infatti, soprattutto nelle annate di carica produttiva, sulle Terre rosse la produzione a ceppo e l'APA aumentano se il suolo è lavorato, mentre l'inerbimento sembra avere un effetto moderatore sulle criticità qualitative.

Nelle Terre del Pliocene il tipo di gestione del suolo non influenza le componenti della produzione e, solo in modo moderato, la qualità del mosto (acidità e APA).

Considerando primaria la scelta dell'inerbimento per le sue positive influenze sulla fertilità organica e sull'erosione:

- sulle Terre del Pliocene, qualora fosse necessaria per superare periodi critici (siccità), la rottura superficiale del cotico erboso sarebbe ben sopportata dalla vite;
- sulle Terre Rosse, questa scelta porterebbe invece a risposte vistose da parte della vite: positive (equilibrio migliore con risvolti positivi su solidi solubili e antociani e APA) o negative (minor portanza, reattività all'annata, eccesso di vigore).
- In questo caso, tecniche di gestione del suolo alternative potrebbero essere utili: alternare interfilari lavorati e inerbiti o gestirli con coperture vegetali (poi sfalciate e lasciate in loco), potrebbe essere una via interessante

L'analisi delle risposte vegeto-produttive in funzione di differenti modelli di gestione del suolo (azione 5) ha mostrato come: l'inerbimento spontaneo dell'interfila risulti particolarmente competitivo nel contesto sperimentale delle Terre Rosse antiche associato a un più rapido consumo della risorsa idrica accumulata nel terreno. Di conseguenza, le viti risultano più stentate e squilibrate per carenza di superficie fogliare. L'uva è tendenzialmente più matura, con un più ricco corredo fenolico, ma l'APA è inferiore alla soglia ottimale.

La lavorazione totale, favorendo un migliore utilizzo della risorsa idrica, ha permesso di ripristinare un equilibrio vegeto-produttivo sub-ottimale. Tuttavia, il suo impiego è suggerito unicamente nelle stagioni particolarmente stressanti poiché nelle annate più piovose favorisce il vigore (crescita vegetativa e dell'acino) e, di conseguenza, uno scadimento qualitativo particolarmente evidente a carico della matrice fenolica.

La lavorazione a file alterne conferma le ipotesi iniziali risultando un'alternativa efficace alla lavorazione e all'inerbimento spontaneo che permette di combinare facilità di esecuzione, esigenze gestionali e benefici a carico della vite. Mostrando risposte intermedie tra L e IS risulta meno sensibile alle fluttuazioni termo-pluviometriche tra le stagioni.

L'inerbimento autunno-primaverile rappresenta un utile strumento per modulare l'equilibrio vegeto-produttivo e la composizione dei mosti soprattutto negli ambienti caldo-aridi orientati alla produzione di vini frizzanti e spumanti.

A partire dai risultati del progetto, al fine di garantire una loro più ampia trasferibilità e ricaduta si evidenziano i seguenti punti di futuro approfondimento:

- definizione di miscugli idonei alle differenti caratteristiche pedo-climatiche,
- messa a punto delle tecniche più opportune per la determinazione della coltura,
- messa a punto di tecniche conservative per la semina in ambienti particolarmente esposti a fenomeni erosivi.

In sintesi

- La conoscenza pedologica, intesa come studio fino a 150 cm o strato limitante, delle caratteristiche dei suoli e del loro comportamento sta alla base delle scelte di gestione del vigneto volte alla sostenibilità ambientale ed

economica delle produzioni viticole aziendali;

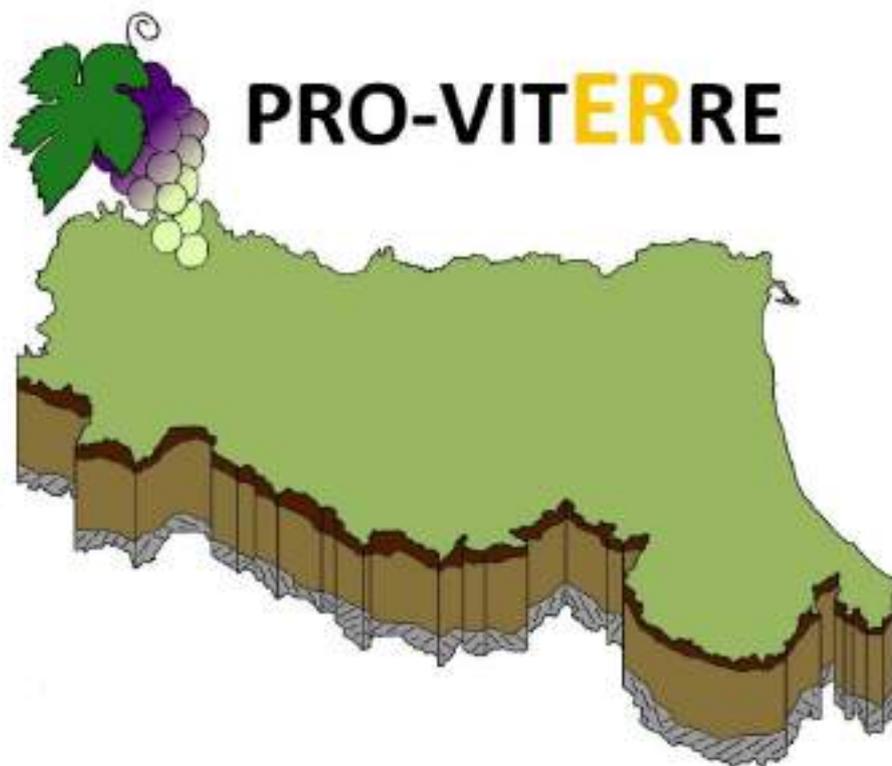
- La gestione del suolo del vigneto incide significativamente sul contenuto di sostanza organica nei suoli indipendentemente dalle loro caratteristiche fisico-chimiche;
- La gestione del suolo del vigneto incide in maniera diversificata sulle risposte vegeto produttive a seconda delle caratteristiche fisico-chimiche del terreno;

Azione	Nome file caricato in SIAG
AZIONE ESERCIZIO DELLA COOPERAZIONE.	VIT1_ES_COOP.pdf
AZIONE 1 Studio necessario alla realizzazione del piano	VIT1_AZ_1.pdf
AZIONE 2: Monitoraggio del contenuto di sostanza organica in siti rappresentativi	VIT1_AZ_2.pdf
AZIONE 3: Valutazione dell'effetto delle pratiche agronomiche di gestione del vigneto sulla protezione del suolo dall'erosione	VIT1_AZ_3.pdf
AZIONE 4 Studio delle risposte vegeto-produttive della vite nei principali ambienti pedologici di collina	VIT1_AZ_4.pdf
AZIONE 5: Modelli di gestione del suolo per il mantenimento della sostanza organica e il controllo dell'erosione: studio in sito dimostrativo	VIT1_AZ_5.pdf
AZIONE 6: Definizione di linee guida delle buone pratiche agricole per i principali ambienti geopedologici della collina emiliano-romagnola	VIT1_AZ_6.pdf
AZIONE DIVULGAZIONE	VIT1_DIV.pdf
AZIONE FORMAZIONE	Inseriti i 10 protocolli e 10 stampe definitive di chiusura in catalogo verde; Tutto il materiale didattico , firme presenze test è stato inserito anche in questa domanda SIAG

INDICATORI DI RISULTATO:

Risultato atteso	Indicatore	Obiettivo da raggiungere	Valore alla conclusione del piano																								
Definire le linee guida per delle buone pratiche agricole per la conservazione del suolo il	Manuale delle linee guida. Cartografia macro ambienti pedologici	1 linee Guida 1 carta delle Terre	1 linee Guida 1 carta delle Terre																								
Adozione delle buone pratiche agricole per la conservazione del suolo.	Numero aziende interessate	Aziende aderenti al GOI 10 Tramite attività di diffusione il numero aumenta. Questo indicatore dsi puo misurare tramite l'adesione agli eventi divulgativi	Tramite attività di diffusione il numero aumenta. Questo indicatore si puo misurare tramite l'adesione agli eventi divulgativi.Tra convegni, seminari ed escursioni si prevede di coinvolgere direttamente nelle attività almeno altre 50 persone di cui si raccoglieranno le firme. Gli utenti radiofonici e del portale saranno difficilmente verificabili																								
Maggiore consapevolezza sull'importanza della conoscenza dei suoli	N. Aziende coinvolte da attività di formazione e informazione	Numero aziende coinvolte nelle attività di divulgazione dei risultati nel corso dei tre anni almeno 20; Inoltre tramite lo spot e le comunicazione rurale radiofonica si prospetta di avere una maggiore copertura di informazione superiore al territorio piacentino e faentino	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Data</th> <th>n° partecipanti</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rendicontazione intermedia (Conferenza stampa)</td> <td>24-nov-16</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Rendicontazione intermedia (Visita Val Tidone in bus)</td> <td>13 luglio 2017</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Rendicontazione saldo (escursione linee Guida)</td> <td>20 aprile 2018</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Rendicontazione saldo (escursione linee Guida)</td> <td>4 giugno 2018</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Rendicontazione saldo (escursione linee Guida)</td> <td>19 luglio 2018</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Rendicontazione saldo (Convegno finale)</td> <td>19-set-19</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Totale</td> <td>112</td> </tr> </tbody> </table>		Data	n° partecipanti	Rendicontazione intermedia (Conferenza stampa)	24-nov-16	24	Rendicontazione intermedia (Visita Val Tidone in bus)	13 luglio 2017	25	Rendicontazione saldo (escursione linee Guida)	20 aprile 2018	10	Rendicontazione saldo (escursione linee Guida)	4 giugno 2018	16	Rendicontazione saldo (escursione linee Guida)	19 luglio 2018	11	Rendicontazione saldo (Convegno finale)	19-set-19	26		Totale	112
	Data	n° partecipanti																									
Rendicontazione intermedia (Conferenza stampa)	24-nov-16	24																									
Rendicontazione intermedia (Visita Val Tidone in bus)	13 luglio 2017	25																									
Rendicontazione saldo (escursione linee Guida)	20 aprile 2018	10																									
Rendicontazione saldo (escursione linee Guida)	4 giugno 2018	16																									
Rendicontazione saldo (escursione linee Guida)	19 luglio 2018	11																									
Rendicontazione saldo (Convegno finale)	19-set-19	26																									
	Totale	112																									
Divulgazione	N persone contattate	tra convegni, seminari ed escursioni si prevede di coinvolgere direttamente nelle attività almeno altre 50 persone di cui si raccoglieranno le firme. Gli utenti radiofonici e del portale saranno difficilmente verificabili1	Senza considerare le persone che hanno partecipato alle iniziative di divulgazione di PROVITERRE per il quale non è stato possibile raccogliere firme (es. di SANA, SALONE DEL GUSTO, GACSA, UN MARE DI SAPORI, INCONTRO EIP, EVENTI RETE RURALE NAZIONALE, ARTICOLI, RADIO BUDRIO) e dei quali sono state fornite fotografie inerenti la partecipazione. Indicativamente si può stimare di avere raggiunto > 1500 persone																								

Data 25/11/2019.....IL LEGALE RAPPRESENTANTE Scotti Carla Paola



AZIONE 1 STUDIO NECESSARIO ALLA REALIZZAZIONE DEL PIANO

**RENDICONTAZIONE SALDO
25 novembre 2019**

ELENCO PRODOTTI RENDICONTAZIONE INTERMEDIA DAL 1 APRILE 2016 AL 31 DICEMBRE 2017

È stata avviata una raccolta di informazioni inerenti l'organizzazione e la gestione del vigneto nelle aziende partecipanti al fine di ottimizzare l'impostazione delle attività in campo, formative e divulgative previste nel Piano Operativo. È stato fatto un primo sopralluogo presso tutte le aziende partecipanti finalizzato a raccogliere informazioni sulla gestione del vigneto (inerbimento, lavorazione etc.) e sulle caratteristiche dei suoli aziendali. Questa indagine ha consentito di individuare i siti rappresentativi all'interno delle aziende associate in cui collocare gli studi previsti nelle azioni del Piano Operativo e tenere monitorate le lavorazioni. I.TER, UCSC e Tenuta Pernice si sono incontrate per individuare e definire il protocollo di realizzazione delle attività inerenti le pratiche colturali e il loro mantenimento nel corso della durata del Piano.

Questo studio ha permesso di:

- individuare i siti, rappresentativi per ambiente pedologico e per gestione del vigneto, in cui realizzare le attività delle azioni del Piano;
- definire del protocollo di campionamento da utilizzare per il monitoraggio della sostanza organica (**sono stati allegati in fase di rendicontazione intermedia su SIAG i seguenti file:: Protocollo campionamento VIT1.pdf**)
- definire il protocollo di realizzazione delle pratiche colturali all'interno del sito dimostrativo e del loro mantenimento nel corso dei due anni di studio, dell'effetto sulla vite e sul suolo (**sono stati allegati in fase di rendicontazione intermedia su SIAG i seguenti file: Gest suolo_az 5_protocollo.pdf; Protocollo rilievi Pernice_AZ5.pdf; Schema campo gest suolo.pdf**)
- definire il protocollo per il monitoraggio dello stato vegetativo del vigneto con eventuale previsione di modalità di allerta da parte del viticoltore su eventuali segnali di stress idrico collegati a situazione meteo impreviste (**sono stati allegati in fase di rendicontazione intermedia su SIAG i seguenti file:: Gest suolo_az4_protocollo.pdf; Protocollo rilievi_AZ4.pdf**)

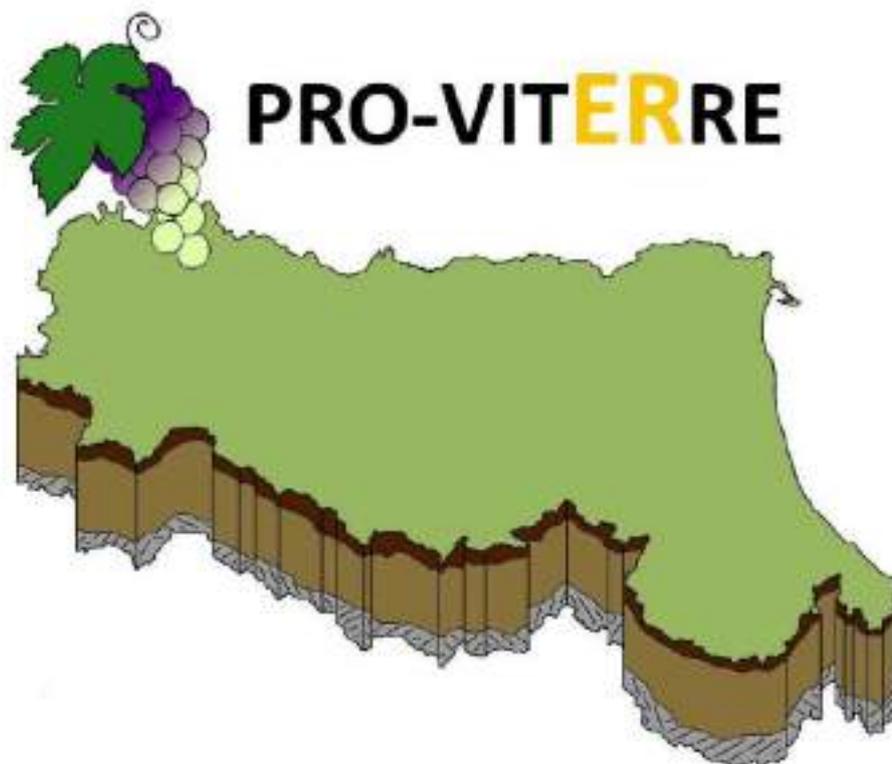
ELENCO PRODOTTI RENDICONTAZIONE SALDO DAL 1 GENNAIO 2018 AL 27 SETTEMBRE 2019

In questa fase era stato previsto di testare l'utilizzo dello strumento Rainfall simulator Eijkelkamp (simulatore di pioggia) per verificarne il migliore utilizzo ai fini della valutazione dimostrativa della perdita di suolo collegata alle pratiche colturali e definirne quindi il protocollo per l'utilizzo nelle attività dimostrative indicando il periodo stagionale, le tempistiche, le modalità e le eventuali criticità. Lo strumento è stato utilizzato a livello sperimentale e consente di testare piccole superfici (circa 1 m²) e con l'utilizzo di circa 20 l di acqua pulita. Vista la diversità di copertura vegetale stagionale oltre che stagionale presente nei vigneti delle aziende partner, si è valutato che per avere dati attendibili si sarebbero dovute fare numerose repliche comportando una concreta difficoltà logistica di gestione dello strumento e dell'acqua necessaria per il test. Pertanto, si è ritenuto funzionale per il raggiungimento degli obiettivi del Piano e nello specifico dell'azione 3 verificare la formazione dei fenomeni erosivi tramite controlli in campo dopo eventi meteorologici, raccogliendo materiale fotografico.

**RISULTATI COMPLESSIVI REALIZZATI NELL'AZIONE DI DIVULGAZIONE
DAL 1 APRILE 2016 AL 27 SETTEMBRE 2019**

Gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti anche grazie alla coesione e al coinvolgimento di tutti i partner del GO

RISULTATI PREVISTI NEL PIANO	RISULTATI REALIZZATI
elenco e collocazione dei siti, rappresentativi per ambiente pedologico	Sono stati individuati i siti oggetto delle attività di tutte le azioni del piano ; la descrizione dei siti rilevati delle aziende partner è riportata in azione 2 (9 aziende) e in azione 5 dove è allegata la descrizione del sito dimostrativo della Tenuta Pernice
definizione del protocollo di campionamento da utilizzare per il monitoraggio della sostanza organica, indicando tempistiche, modalità ed eventuali criticità;	Sono stati allegati in fase di rendicontazione intermedia su SIAG i seguenti file:: Protocollo campionamento VIT1.pdf
definizione del protocollo per l'utilizzo di Rainfall simulator Eijkelpamp (simulatore di pioggia) per le attività dimostrative del rischio di erosione indicando il periodo stagionale, le tempistiche, le modalità e le eventuali criticità;	Come sopra specificato e come precisato tramite comunicazione PEC si è ritenuto funzionale per il raggiungimento degli obiettivi del Piano e nello specifico dell'azione 3 verificare la formazione dei fenomeni erosivi tramite controlli in campo dopo eventi meteorologici, raccogliendo materiale fotografico
definizione del protocollo di realizzazione delle pratiche colturali all'interno del sito dimostrativo e del loro mantenimento nel corso dei due anni di studio, dell'effetto sulla vite e sul suolo, indicando le tempistiche, le modalità e le eventuali criticità;	Sono stati allegati in fase di rendicontazione intermedia su SIAG i seguenti file: Gest suolo_az 5_protocollo.pdf; Protocollo rilievi Pernice_AZ5.pdf; Schema campo gest_suolo.pdf
definizione del protocollo per il monitoraggio dello stato vegetativo del vigneto con eventuale previsione di modalità di allerta da parte del viticoltore su eventuali segnali di stress idrico collegati a situazione meteo impreviste. Saranno altresì indicate le tempistiche, le modalità operative e le eventuali criticità.	Sono stati allegati in fase di rendicontazione intermedia su SIAG i seguenti file:: Gest suolo_az4_protocollo.pdf; Protocollo rilievi_AZ4.pdf



AZIONE 2 MONITORAGGIO DEL CONTENUTO DI SOSTANZA ORGANICA IN SITI RAPPRESENTATIVI

**RENDICONTAZIONE SALDO
25 novembre 2019**

A cura di:



iter

PROGETTAZIONE ECOLOGICA DEL TERRITORIO



*ITER soc. coop. Via Zacconi 12 - 40127 Bologna
Tel. 051/523976 fax 051/6494396 - E-mail: infoiter@pedologia.net*

CERTIFICATO
IT04/0660

ELENCO PRODOTTI RENDICONTAZIONE INTERMEDIA DAL 1 APRILE 2016 AL 31 DICEMBRE 2017

Questa azione è stata realizzata presso i siti rappresentativi individuati, nell'ambito dello studio preliminare, tra le aziende agricole associate al GO. Il monitoraggio della sostanza organica è stato condotto nei siti rappresentativi dei principali ambienti geo-pedologici della collina piacentina e faentina, in vigneti in cui coesistono interfilari gestiti con l'inerbimento permanente e con la lavorazione meccanica.

Per monitorare e per studiare la variabilità della sostanza organica nello spazio è stato effettuato un campionamento con metodo della trivella in 6 aree scelte all'interno dell'appezzamento da monitorare. In ogni area di campionamento sono stati individuati 5 punti di prelievo disposti secondo uno schema a croce. I punti di prelievo sono distanziati tra loro di 4 metri lungo due assi perpendicolari. In ogni area di campionamento vanno prelevati i seguenti campioni:

0-15 cm;

15 – 30 cm.

Il campione composto da sottoporre ad analisi è stato costituito quindi da tutti e 5 i sub-campioni prelevati; questi dopo essere stati miscelati e omogeneizzati in un unico campione composto sono stati opportunamente insacchettati e inviati in laboratorio per l'esecuzione delle analisi di laboratorio per la sostanza organica.

Il campionamento è stato eseguito:

- 05/05/2017 La Sabbiona Società Agricola
- 11/05/2017 San Mamante Società Agricola
- 16/05/2017 Azienda Agricola Il Ghizzo di Anselmi Adele
- 17/05/2017 Eredi Azienda Agricola Conte Otto Barattieri di San Pietro S.S. Società Agricola
- 24/05/2017 Azienda Agricola La Tosa di Pizzamiglio Ferruccio e Stefano Società Semplice
- 25/05/2017 Azienda Agricola Baraccone di Burgazzi Andreana
- 26/05/2017 I Perinelli Società Cooperativa Agricola Sociale
- 06/06/2017 Piacentini Emanuel
- 07/06/2017 Res Uvae Società Agricola a Responsabilità Limitata

In tutto sono stati prelevati 216 campioni per le analisi di sostanza organica e studiate 108 trivellate.

SET DETERMINAZIONI PROFILO SOSTANZA ORGANICA

- Sostanza organica (metodo Walkley e Black);
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)

Per quanto riguarda invece il monitoraggio per studiare la variabilità della sostanza organica in profondità, tramite l'apertura e lo studio di 2 profili di suolo fino a 150 cm di profondità o a strato limitante e il successivo campionamento degli strati 0-15 cm e 15-30 cm e poi i vari strati pedologici sottostanti riconosciuti e descritti sono stati eseguiti per una delle aziende partner.

- 06/10/2016 Piacentini Emanuel

Sono stati quindi realizzati 10 campioni per le analisi chimiche routinarie.

SET DETERMINAZIONI PROFILO BASE

- Tessitura metodo pipetta (setacci per la sabbia – 2000 -50 micron; pipetta per la separazione di limo 50 – 2 micron e argilla < 2 micron)
- Reazione (pH in acqua);
- Calcare totale (metodo gasvolumetrico);
- Calcare attivo (metodo Droineau)
- Sostanza organica (metodo Walkley e Black);
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)
- Azoto totale (Metodo Kjeldhal);
- P2O5 assimilabile (Metodo Olsen);
- K2O assimilabile (Metodo con acetato d'ammonio).

ELENCO PRODOTTI RENDICONTAZIONE SALDO DAL 1 GENNAIO 2018 AL 27 SETTEMBRE 2019

Per ciascun sito in cui è stato effettuato il campionamento della sostanza organica, è stato realizzato il monitoraggio per studiare la variabilità della sostanza organica in profondità tramite l'apertura e lo studio di profili di suolo fino a 150 cm di profondità o a strato limitante e il successivo campionamento degli strati riconosciuti.

L'apertura, lo studio e il campionamento dei profili di suolo sono stati eseguiti nelle seguenti giornate:

- 22/08/2018 Azienda Agricola Baraccone di Burgazzi Andreana e Azienda Agricola Il Ghizzo di Anselmi Adele
- 23/08/2018 Azienda Agricola La Tosa di Pizzamiglio Ferruccio e Stefano Società Semplice e Eredi Azienda Agricola Conte Otto Barattieri di San Pietro S.S. Società Agricola
- 24/10/2018 I Perinelli Società Cooperativa Agricola Sociale e Res Uvae Società Agricola a Responsabilità Limitata
- 14/11/2018 San Mamante Società Agricola e La Sabbiona Società Agricola

In tutto sono stati studiati 14 profili e le relative analisi sono state eseguite dal laboratorio di Analisi TENTAMUS AGRIPARADIGMA s.r.l. come da Piano Operativo.

SET DETERMINAZIONI PROFILO ANALISI ROUTINARIE

- Tessitura metodo pipetta (setacci per la sabbia – 2000 -50 micron; pipetta per la separazione di limo 50 – 2 micron e argilla < 2 micron)
- Reazione (pH in acqua);
- Calcare totale (metodo gasvolumetrico);
- Calcare attivo (metodo Droineau)
- Sostanza organica (metodo Walkley e Black);
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)
- Azoto totale (Metodo Kjeldhal);
- P2O5 assimilabile (Metodo Olsen);
- K2O assimilabile (Metodo con acetato d'ammonio).

SET DETERMINAZIONI PROFILO SOSTANZA ORGANICA

- Sostanza organica (metodo Walkley e Black);
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)

**RISULTATI COMPLESSIVI REALIZZATI NELL'AZIONE DI DIVULGAZIONE
DAL 1 APRILE 2016 AL 27 SETTEMBRE 2019**

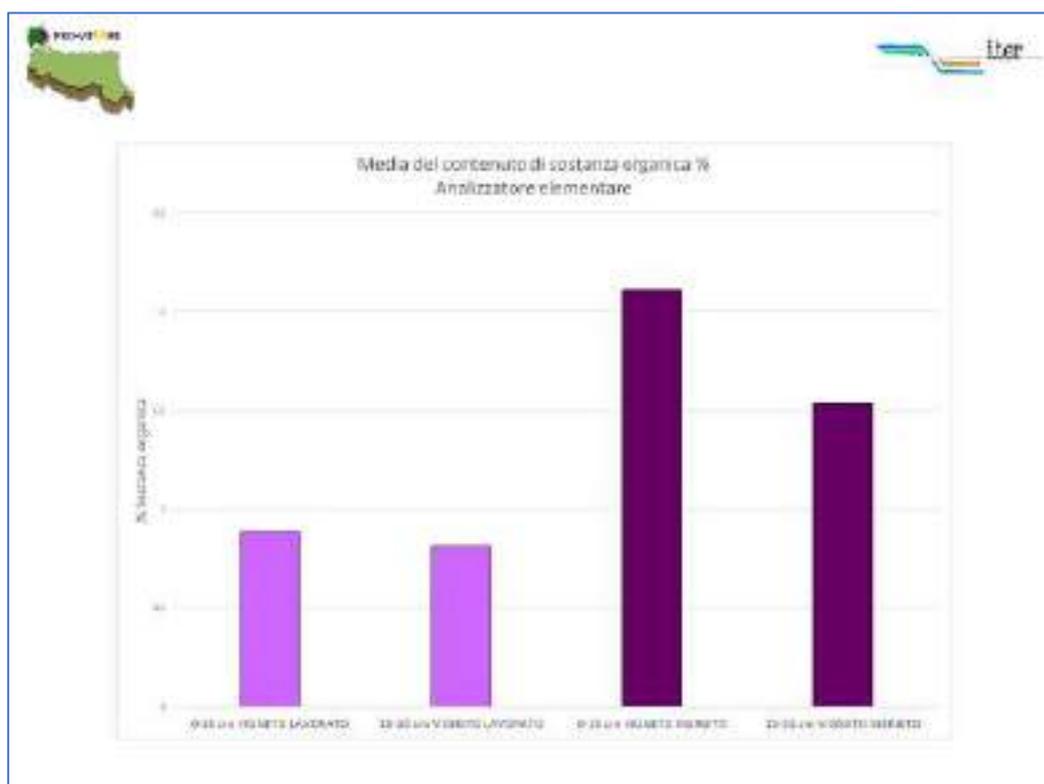
Sono stati raggiunti gli obiettivi previsti avendo concluso il campionamento nelle 9 aziende partner (Il rilevamento dell'azienda Pernice è stato realizzato ai fini dell'azione 5) di 108 siti con trivella relativa all'attività di monitoraggio della variabilità nello spazio della sostanza organica e il campionamento per il monitoraggio della variabilità della profondità tramite l'apertura e studio di 18 profili di suolo fino a 150 cm. Rispetto a quanto previsto nel PO il campionamento con trivella degli orizzonti superficiali ha interessato gli strati 0-15 cm e 15-30 cm per ottenere un maggior allineamento con i progetti pregressi di studio del contenuto di sostanza organica.

Azienda partner in cui ricadono i siti di monitoraggio	N delimitazione	UC 50K	N trivellate	N° campioni SO 0-15 e 15-30 cm	N profili	N° campioni per orizzonte
AZIENDA AGRICOLA BARACCONE DI BURGAZZI ANDREANA	7133, 7134	RIR0/ARC0/CAT0; CTD1/RIV1/ARC0	12	24	2	11
AZIENDA SAN MAMANTE SOCIETA' AGRICOLA	9515; 7717.	BAN3/DEM; DOG1/AGE1/GRI3	12	24	2	12
AZIENDA I PERINELLI SOCIETA' COOPERATIVA AGRICOLA SOCIALE	15889; 15893	CRT; CMN/CRT	12	24	2	13
AZIENDA AGRICOLA IL GHIZZO DI ANSELMI ADELE	7133; 7285	RIR0/ARC0/CAT0; CON3	12	24	2	11
AZIENDA AGRICOLA LA TOSA DI PIZZAMIGLIO FERRUCCIO E STEFANO SOCIETA' SEMPLICE	7136	CTD1/RIV1	12	24	2	13
AZIENDA EREDI AZIENDA AGRICOLA CONTE OTTO BARATTIERI DI SAN PIETRO S.S. SOCIETA' AGRICOLA	7136; 9171	CTD1/RIV1; TAV1	12	24	2	11
AZIENDA PIACENTINI EMANUEL	9834	MPO0	12	24	2	10
AZIENDA RES UVAE SOCIETA' AGRICOLA A RESPONSABILITA' LIMITATA	7317; 7190; 7316	RIR0/ARC0/CAT0; CTD1/RIV1; RIV1	12	24	2	11
AZIENDA LA SABBIONA SOCIETA' AGRICOLA	6751;	MFA1-CDV2	12	24	2	15
TOTALE			108	216	18	107

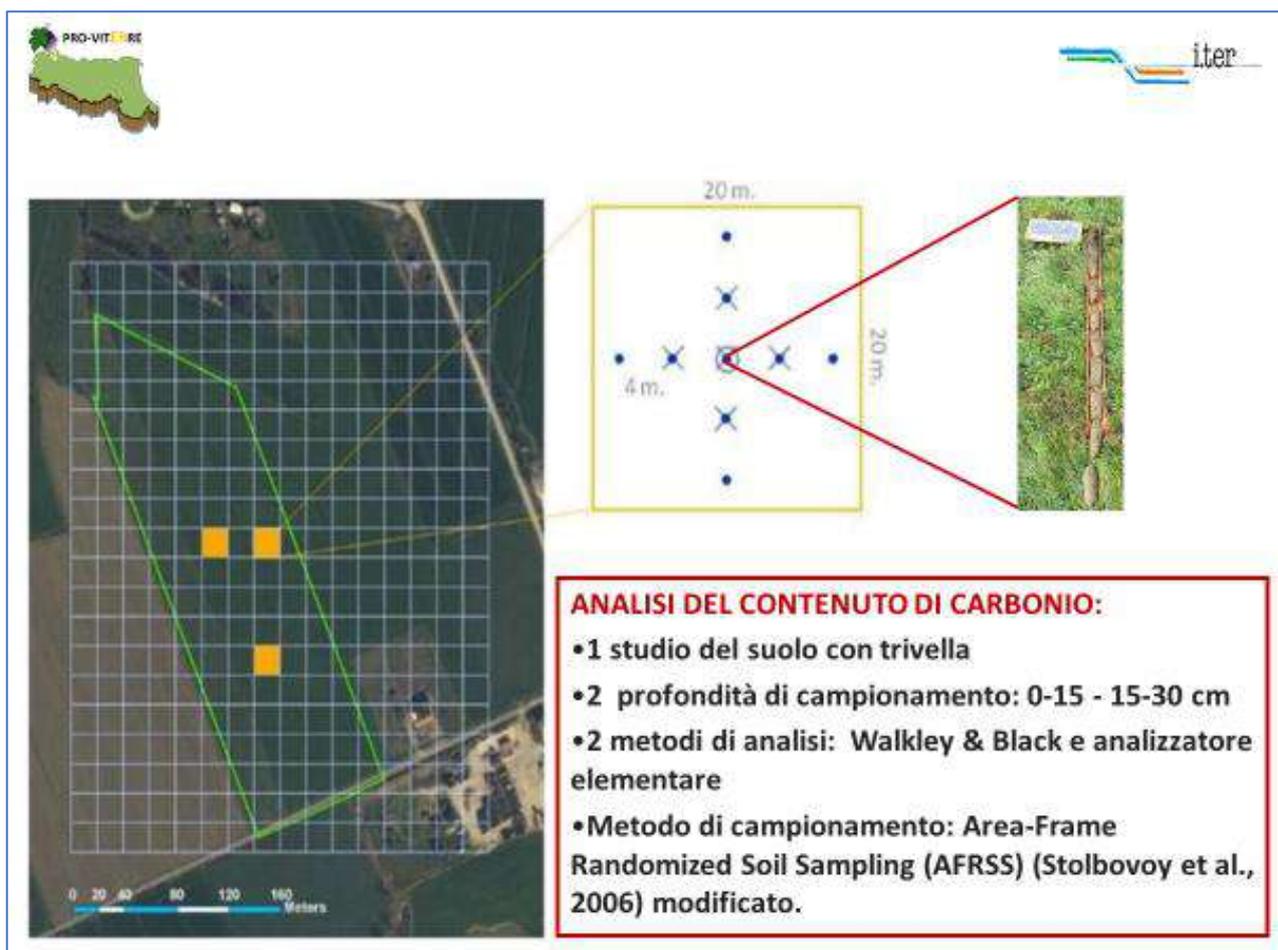
RISULTATI PREVISTI NEL PIANO	RISULTATI REALIZZATI
Per 9 aziende partner studio di 18 profili di suolo con una media di 5 campioni per profilo = 90 analisi chimiche routinarie	18 profili studiati e campionati 107 analisi chimiche routinarie
Campioni singoli 18 X 6 X 2= 216 campioni per analisi sostanza organica	216 analisi sostanza organica

MONITORAGGIO DEL CONTENUTO DI SOSTANZA ORGANICA NEL SUOLO

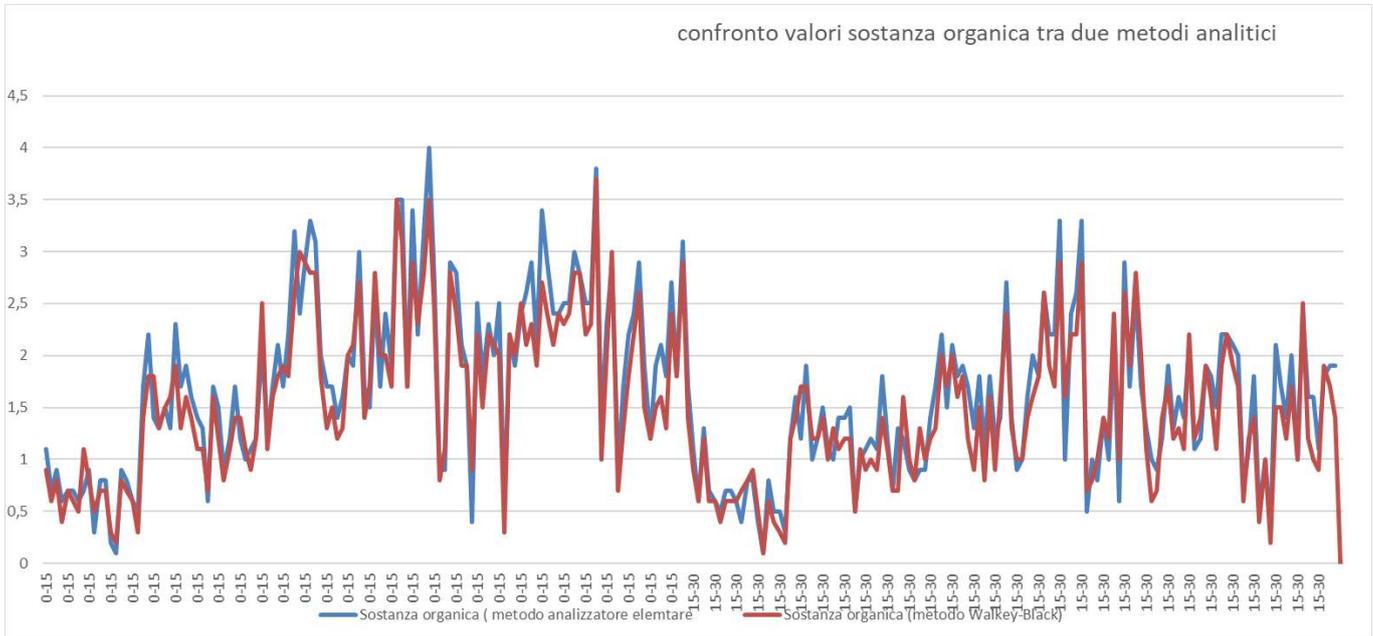
L'inerbimento dell'interfilare > 10 anni favorisce l'aumento della sostanza organica nei primi 30 cm di suolo rispetto alla gestione del suolo con lavorazioni. Pertanto viene favorito anche il processo definito "sequestro di Carbonio nel suolo" che si verifica quando il Carbonio dell'atmosfera viene assorbito e immagazzinato nel suolo: più Carbonio viene immagazzinato nel suolo, meno anidride carbonica è presente nell'aria contenendo il fenomeno del cambiamento climatico. Di fatto, le piante, grazie alla fotosintesi clorofilliana, catturano l'anidride carbonica, uno dei principali gas responsabili dell'effetto serra, che è composta da un atomo di Carbonio (C) e due di Ossigeno (O). L'Ossigeno viene, poi, riemesso nell'aria mentre il Carbonio si accumula nei tessuti delle piante (fusti, radici e foglie) che alterandosi e decomponendosi nel terreno determinano l'accumulo di Carbonio nel suolo. L'arieggiamento del terreno tramite lavorazioni superficiali favorisce la riformazione di anidride carbonica e la conseguente perdita di Carbonio.



Il grafico, qui sopra, evidenzia, il valore medio rilevato per tipo di gestione dell'interfilare e per profondità di campionamento. Si nota che l'interfilare lavorato presenta circa la metà dei valori di sostanza organica rispetto al interfilare inerbito da oltre 10 anni. inoltre, nell' interfilare lavorato, non si evidenzia una differenza significativa tra le due profondità, fatto imputabile alle lavorazioni che provocano il rimescolamento dei primi 30 di profondità. L'interfilare inerbito, invece, presenta un significativo aumento di sostanza organica nei primi 15 cm. Il grafico deriva dall'elaborazione del contenuto di sostanza organica nel suolo di 216 analisi riguardanti due profondità di campionamento (0-15 cm e 15-30 cm) relative ai 108 siti selezionati all'interno di 9 aziende partner, utilizzando come metodologia di campionamento un adattamento del metodo Area-Frame Randomized Soil Sampling (AFRSS, Stolbovoy et al., 2006 modificato)

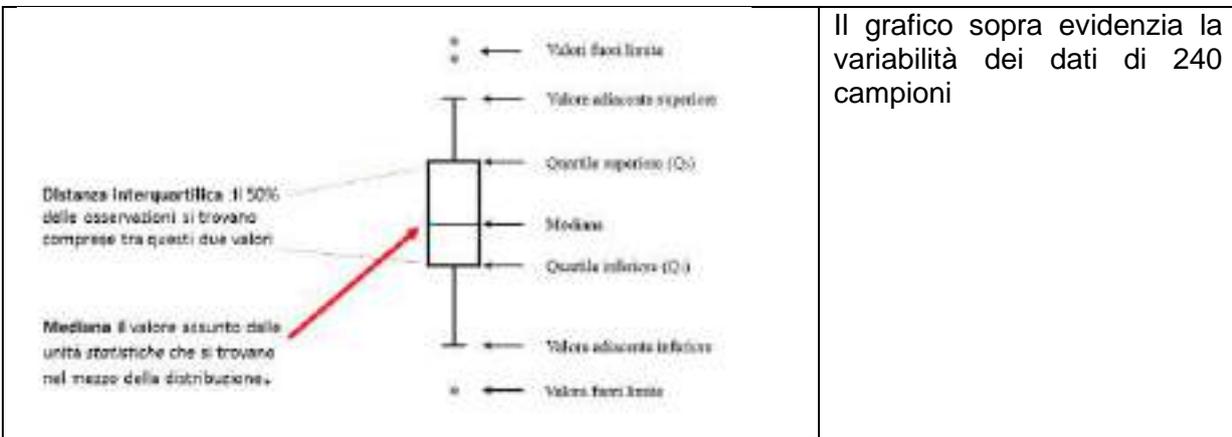
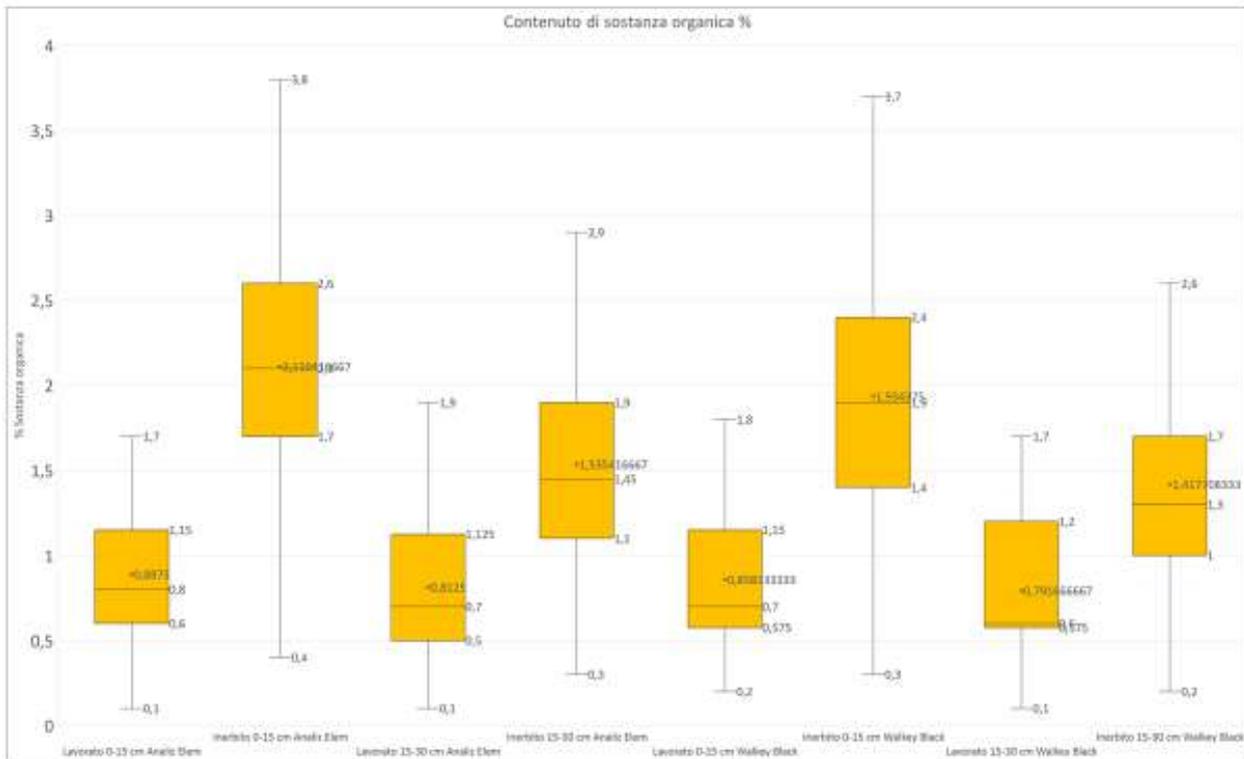


ELABORAZIONE DATI WALKLEY BLACK E ANALIZZATORE ELEMENTARE



Il grafico a linee evidenzia la disposizione delle analisi chimiche eseguite sia con il metodo dell'analizzatore elementare che Walkley Black su 240 campioni comprendendo anche le analisi del monitoraggio realizzato presso la Tenuta Pernice. L'analizzatore elementare tendenzialmente si discosta rispetto alle analisi del Walkley Black con valori tendenzialmente maggiori. Il grafico sottostante riporta il discostamento tra i dati di Analizzatore elementare rispetto a Walkley Black





Il grafico sopra evidenzia la variabilità dei dati di 240 campioni

Il grafico sopra evidenzia la variabilità riscontrata elaborando i 240 campioni in funzione della profondità di campionamento e del metodo di analisi utilizzato.

Questo per dimostrare agli agricoltori che quando si intende avviare un monitoraggio del contenuto di sostanza organica presso la propria azienda è consigliabile utilizzare, oltre al metodo di campionamento composto proposto dai Disciplinari di Produzione Integrata, sempre lo stesso metodo di laboratorio ripetuto negli anni.

Nelle pagine seguenti viene riportata per ciascuna azienda partner la descrizione della variabilità pedologica riscontrata nelle 9 aziende partner, la descrizione delle trivellate e dei profili realizzati e il grafico dei valori di sostanza organica misurati.



DESCRIZIONE ATTIVITA'
AZIENDA AGRICOLA
BARACCONE DI BURGAZZI
ANDREANA



**DESCRIZIONE ATTIVITA' SVOLTA NELL'AZIENDA
AGRICOLA BARACCONE DI BURGAZZI ANDREANA
AI FINI DEL PIANO OPERATIVO "PRO-VITERRE" -
AZIONE 2 MONITORAGGIO DEL CONTENUTO DI SOSTANZA ORGANICA IN
SITI RAPPRESENTATIVI**

A cura di Carla Scotti e Antea De Monte di I.TER



Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 – Tipo di operazione 16.1.01 – Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: "produttività e sostenibilità dell'agricoltura" – Focus Area 4C





DESCRIZIONE ATTIVITA'
AZIENDA AGRICOLA
BARACCONI DI BURGAZZI
ANDREANA



DESCRIZIONE DEL SITO

L'azienda è localizzata all'interno del comune di Ponte dell'Olio (PC) e si trova in ambiente di aree di transizione fra antiche paleoconoidi ben conservate e le aree propriamente collinari. Il paesaggio è caratterizzato da lembi relitti di superfici sommitali o terrazzi, in cui sono presenti suoli molto antichi; collocati sopra versanti ondulati, impostati solitamente su substrati quaternari argilloso - limosi di natura marina-continentale o versanti acclivi su substrato arenaceo (o conglomeratico). Le pendenze sono variabili dal 3 al 7% sulle superfici sommitali e dal 15 al 30% sui versanti; quote variabili da 350 a 400 sulle superfici e da 270 a 370 m s.l.m. sui versanti. Rispetto al Catalogo dei suoli della pianura emiliano-romagnola (edizione 2015) realizzata **dal Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia Romagna**, gli appezzamenti rilevati ricadono all'interno dell'unità cartografica RIR0/ARC0/CAT0 (Complesso dei suoli RIO RUMORE / ARCELLI / CANTALUPO); delineazione 7133, caratterizzata dai suoli RIO RUMORE 40-80% pendenti RIR1 (45%), ARCELLI 8-15% pendenti ARC2 (20%), CANTALUPO 8-15% pendenti CAT2 (15%), DIAMANTINA argilloso limosi DIA1 (10%), ARCELLI 15-40% pendenti ARC1 (5%) e CITTADELLA franco limosi, 1-5% pendenti CTD1 (5%) e all'interno dell'unità cartografica CTD1/RIV1/ARC0 (Complesso dei suoli CITTADELLA franco limosi / RIVERGARO franco argillosi limosi / ARCELLI); delineazione 7134 caratterizzata dai suoli CITTADELLA franco limosi, 1-5% pendenti CTD1 (30%), RIVERGARO franco limosi RIV1 (30%), ARCELLI 15-40% pendenti ARC1 (20%), TAVASCA TAV (10%), MONTE CASTIONE franco argillosi MCA1 (5%) e ARCELLI 8-15% pendenti ARC2 (5%).



Sono evidenziate in arancione le sigle e i limiti delle Unità Cartografiche della Carta dei Suoli al livello di dettaglio 1:50.000; in bianco le sigle delle Unità Cartografiche della Carta dei Suoli alla scala 1:250.000



DESCRIZIONE ATTIVITA'
AZIENDA AGRICOLA
BARACCONE DI BURGAZZI
ANDREANA



I.TER ha condotto un'indagine pedologica che ha consentito la caratterizzazione degli appezzamenti di interesse dell'azienda tramite lo studio e la descrizione del suolo con trivella olandese fino a 110 cm di profondità secondo le indicazioni del "Manuale di Campagna" ed. Luglio 2002 del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, di 12 trivellate, eseguite fino a 110 cm di profondità e di 2 profili di suolo. Tutte le osservazioni pedologiche (profili pedologici e trivellate) sono state georeferenziate secondo standard Datum WGS 1984; proiezione UTM; fuso 33. Ogni osservazione è stata ricollegata alle Tipologie di suolo regionali ed è stata classificata utilizzando i sistemi di classificazione Soil Taxonomy (USDA- Keys to Soil Taxonomy) sino a livello di famiglia, e World Reference Base.

I profili pedologici realizzati in data 22/08/2018 sono stati scavati fino a 140 cm di profondità, con dimensioni adeguate per mettere in evidenza il substrato pedogenetico. Tutti gli orizzonti sono stati descritti e campionati per le analisi di laboratorio routinarie. Le 12 trivellate realizzate in data 25/05/2017, hanno consentito, oltre la caratterizzazione pedologica, il prelievo di due campioni composti a due profondità: 0-15 cm e 15-30 cm.

Nel profilo, invece, il campionamento ha interessato gli strati 0-15 cm e 15-30 cm e poi i vari strati pedologici sottostanti che sono stati riconosciuti e descritti.

Le analisi realizzate nei campioni prelevati per ciascun orizzonte del profilo sono le seguenti:

- Tessitura metodo pipetta (setacci per la sabbia – 2000 -50 micron; pipetta per la separazione di limo 50 – 2 micron e argilla < 2 micron)
- Reazione (pH in acqua)
- Calcare totale (metodo gasvolumetrico)
- Calcare attivo (metodo Droineau)
- Sostanza organica (metodo Walkley e Black)
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)
- Azoto totale (Metodo Kjeldhal)
- P2O5 assimilabile (Metodo Olsen)
- K2O assimilabile (Metodo con acetato d'ammonio)

Le analisi realizzate per i campioni composti (realizzati tramite le 12 trivellate) sono le seguenti:

- Sostanza organica (metodo Walkley e Black)
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)



DESCRIZIONE ATTIVITA' AZIENDA AGRICOLA BARACCONE DI
BURGAZZI ANDREANA



Localizzazione in Google Earth delle 12 trivellate eseguite (BAR1C1, BAR1C2, BAR1C3, BAR2C1, BAR2C2, BAR2C3; BAR3C1; BAR3C2; BAR3C3; BAR4C1; BAR4C2; BAR4C3)



DESCRIZIONE ATTIVITA' AZIENDA AGRICOLA BARACCONI DI
BURGAZZI ANDREANA



Dettaglio di localizzazione in Google Earth di 3 trivellate (BAR1C1; BAR1C2; BAR1C3) e 2 profili (P05; P06)



DESCRIZIONE ATTIVITA' AZIENDA AGRICOLA BARACCONE DI
BURGAZZI ANDREANA



Dettaglio di localizzazione in Google Earth di 6 trivellate (BAR2C1; BAR2C2; BAR2C3; BAR3C1; BAR3C; BAR3C3)



DESCRIZIONE ATTIVITA' AZIENDA AGRICOLA BARACCONI DI
BURGAZZI ANDREANA



Dettaglio di localizzazione in Google Earth di 3 trivellate (BAR4C1; BAR4C2; BAR4C3)



Ricollegamento delle trivellate alle Unità Tipologiche di Suolo dell'Archivio Regionale (Archivio F5008)

Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
BAR1C1	ARC2	Suolo a tessitura franca argillosa limosa negli orizzonti Ap e Bt1, franca argillosa limosa scarsamente ghiaiosa fine (10% da 2-5 mm). Presenti screziature ridotte (15% nell'orizzonte Ap, 25% nell'orizzonte Bt1, 5% nell'orizzonte Bt2) e screziature ossidate (15% nell'orizzonte Bt1, 5% nell'orizzonte Bt2). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (2% nell'orizzonte Ap, 3% nell'orizzonte Bt1, 1% nell'orizzonte Bt2). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e profondo	0-50	Ap	10	50	40	0
			50-90	Bt1	10	50	40	0
			90-100	Bt2	10	50	40	0
BAR1C2	ARC2	Suolo a tessitura franca argillosa scarsamente ghiaiosa fine (10% da 2-5 mm) nell'orizzonte Ap, franca argillosa ghiaiosa fine (15% da 2-5 mm) nell'orizzonte Bt, franca argillosa nell'orizzonte Bbt. Presenti screziature ridotte (2% nell'orizzonte Ap, 5% nell'orizzonte Bt, 3% nell'orizzonte Bbt) e screziature ossidate (2% negli orizzonti Bt e Bbt). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (5% nell'orizzonte Bt, 10% nell'orizzonte Bbt). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e profondo	0-35	Ap	30	38	32	0
			35-80	Bt	30	33	37	0
			80-110	Bbt	30	36	34	0
BAR1C3	TAV	Suolo a tessitura franca argillosa in tutti gli orizzonti. Presenti screziature ridotte (10% nell'orizzonte Ap, 20% nell'orizzonte Bt) e screziature ossidate (5% negli orizzonti Ap e Bt). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (2% nell'orizzonte Ap), presenti masse cementate ferromanganesifere (10% nell'orizzonte Bt). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e profondo	0-30	Ap	25	36	39	0
			30-80	Bt	30	33	37	0



DESCRIZIONE ATTIVITA' AZIENDA AGRICOLA BARACCONE DI
BURGAZZI ANDREANA



Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
BAR2C1	CAT2	Suolo a tessitura franca argillosa negli orizzonti Ap, BCk e Bt2, franca argillosa scarsamente ghiaiosa fine (10% da 2-5 mm) nell'orizzonte Bt1. Presenti screziature ossidate (10% negli orizzonti Ap, Bt1 e Bt2, 60% nell'orizzonte BCk). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (2% negli orizzonti Ap e Bt1, 1% nell'orizzonte Bt2), presenti masse cementate di carbonato di calcio (5% nell'orizzonte BCk). Suolo non calcareo negli orizzonti Ap e Bt1, molto calcareo nell'orizzonte BCk e molto scarsamente calcareo nell'orizzonte Bt2, da moderatamente drenato a scarsamente drenato e profondo	0-40	Ap	25	45	30	0
			40-70	Bt1	25	37	38	0
			70-90	BCk	30	32	38	10-25
			90-100	Bt2	30	30	40	0,5-1
BAR2C2	TAV	Suolo a tessitura franca argillosa scarsamente ghiaiosa fine (10% da 2-5 mm) nell'orizzonte Ap, franca argillosa ghiaiosa fine (15% da 2-5 mm) nell'orizzonte Bw. Presenti screziature ridotte (5% negli orizzonti Ap e Bw) e screziature ossidate (2% nell'orizzonte Ap, 1% nell'orizzonte Bw). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (1% nell'orizzonte Bw). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e profondo	0-35	Ap	25	47	28	0
			35-70	Bw	25	46	29	0
BAR2C3	ARC2	Suolo a tessitura franca argillosa in tutti gli orizzonti. Presenti screziature ossidate (5% negli orizzonti Ap, Bt1 e Bt2). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (3% negli orizzonti Bt1 e Bt2), presenti masse cementate di carbonato di calcio (2% nell'orizzonte Bt1 e 5% nell'orizzonte Bt2). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e profondo	0-30	Ap	15	47	38	0
			30-60	Bt1	15	46	39	0
			60-100	Bt2	15	46	39	0



DESCRIZIONE ATTIVITA' AZIENDA AGRICOLA BARACCONE DI
BURGAZZI ANDREANA



Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
BAR3C1	ARC2	Suolo a tessitura argillosa limosa in tutti gli orizzonti. Presenti screziature ridotte (7% nell'orizzonte Bt1, 15% nell'orizzonte Bt2) e screziature ossidate (1% nell'orizzonte Bt1, 2% nell'orizzonte Bt2). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (1% nell'orizzonte Ap, 2% negli orizzonti Bt1 e Bt2). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e profondo	0-35	Ap	10	49	41	0
			35-80	Bt1	15	40	45	0
			80-110	Bt2	15	40	45	0
BAR3C2	ARC2	Suolo a tessitura argillosa limosa nell'orizzonte Ap, franca argillosa nell'orizzonte Bw. Presenti screziature ridotte (5% nell'orizzonte Ap, 10% nell'orizzonte Bw) e screziature ossidate (2% nell'orizzonte Ap, 1% nell'orizzonte Bw). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (1% nell'orizzonte Bw). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e profondo	0-35	Ap	20	38	42	0
			35-60	Bw	20	40	40	0
BAR3C3	ARC2	Suolo a tessitura franca argillosa limosa nell'orizzonte Ap, argillosa limosa nell'orizzonte Bt, franca argillosa nell'orizzonte Bt2. Presenti screziature ridotte (2% nell'orizzonte Ap) e screziature ossidate (20% nell'orizzonte Bt1, 10% nell'orizzonte Bt2). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (5% nell'orizzonte Bt1, 3% nell'orizzonte Bt2), presenti masse cementate di carbonato di calcio (10% nell'orizzonte Bt2). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e profondo	0-50	Ap	10	51	39	0
			50-80	Bt1	10	49	41	0
			80-100	Bt2	25	36	39	0



DESCRIZIONE ATTIVITA' AZIENDA AGRICOLA BARACCONE DI
BURGAZZI ANDREANA



Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
BAR4C1	TAV	Suolo a tessitura franca argillosa limosa ghiaiosa grossolana (30% da 20-76 mm) in tutti gli orizzonti. Presenti screziature ridotte (3% nell'orizzonte Ap). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (2% nell'orizzonte Ap). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e profondo	0-35	Ap	15	45	40	0
BAR4C2	ARC2	Suolo a tessitura franca argillosa scarsamente ghiaiosa fine (10% da 2-5 mm) nell'orizzonte Ap, argillosa ghiaiosa fine (15% da 2-5 mm) nell'orizzonte Bt1, argillosa nell'orizzonte Bt2. Presenti screziature ridotte (15% nell'orizzonte Ap, 10% negli orizzonti Bt1 e Bt2) e screziature ossidate (2% nell'orizzonte Bt2). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (1% nell'orizzonte Ap, 2% negli orizzonti Bt1 e Bt2). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e profondo	0-35	Ap	25	42	33	0
			35-70	Bt1	25	34	41	0
			70-110	Bt2	25	34	41	0
BAR4C3	TAV	Suolo a tessitura franca argillosa ghiaiosa fine (20% da 2-5 mm) in tutti gli orizzonti.. Presenti screziature ridotte (10% nell'orizzonte Ap). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (3% nell'orizzonte Ap). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e profondo	0-50	Ap	35	31	34	0



DESCRIZIONE ATTIVITA'
AZIENDA AGRICOLA
BARACCONE DI BURGAZZI
ANDREANA



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite sui campioni composti (0-15 e 15- 30 cm)

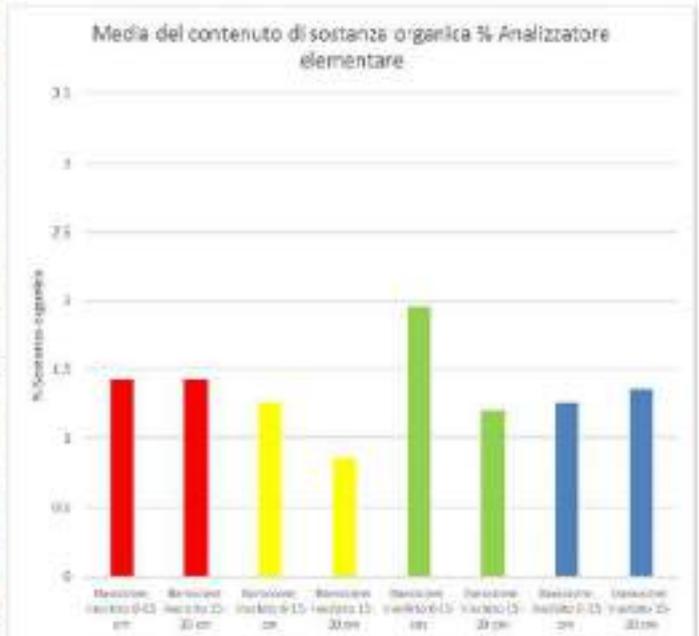
Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica % (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica % (metodo Walkey- Black)
BAR1C1	0-15	2,3	1,9
BAR1C2	0-15	1,7	1,3
BAR1C3	0-15	1,9	1,6
BAR2C1	0-15	1,6	1,4
BAR2C2	0-15	1,4	1,1
BAR2C3	0-15	1,3	1,1
BAR3C1	0-15	0,6	0,7
BAR3C2	0-15	1,7	1,6
BAR3C3	0-15	1,5	1,2
BAR4C1	0-15	0,9	0,8
BAR4C2	0-15	1,2	1,1
BAR4C3	0-15	1,7	1,4
BAR1C1	15-30	1,5	1,4
BAR1C2	15-30	1,1	1,0
BAR1C3	15-30	1,0	1,3
BAR2C1	15-30	1,4	1,1
BAR2C2	15-30	1,4	1,2
BAR2C3	15-30	1,5	1,2
BAR3C1	15-30	0,5	0,5
BAR3C2	15-30	1,0	1,1
BAR3C3	15-30	1,1	0,9
BAR4C1	15-30	1,2	1,0
BAR4C2	15-30	1,1	0,9
BAR4C3	15-30	1,8	1,4



DESCRIZIONE ATTIVITA'
AZIENDA AGRICOLA
BARACCONE DI BURGAZZI
ANDREANA



Azienda agricola Il Baraccone





DESCRIZIONE ATTIVITA'
AZIENDA AGRICOLA
BARACCONE DI BURGAZZI
ANDREANA



DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P05



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P05

Provincia: Piacenza

Località: Azienda Agricola Baraccone di Burgazzi Andreana

Rilevatori: Carla Scotti e Antea De Monte

Data di descrizione: 22/08/2018

Uso del suolo: Vigneto

Morfologia: aree di transizione fra antiche paleoconoidi ben conservate e le aree propriamente collinari. Il paesaggio è caratterizzato da lembi relitti di superfici sommitali o terrazzi, in cui sono presenti suoli molto antichi

Materiale parentale e substrato: il substrato è di origine quaternaria, argilloso – limoso, di natura marina-continentale o versanti acclivi su substrato arenaceo (o conglomeratico).

Falda: Falda non rilevata

Classificazione Soil Taxonomy (2010): Vertic Haplustepts fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (2007): Vertic Cambisols (Eutric)

UTS riconosciuta: ARCELLI 8-15% pendenti (ARC2)





DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione



Oe 2 – 0 cm; secco, colore umido bruno grigio molto scuro (10YR 3/2), screziature assenti, scheletro assente, struttura lamellare fine, moderatamente sviluppata; pori principali fini vescicole (2 mm, 0,1%); figure pedogenetiche assenti, radici molto fini (0,5 mm) comuni (20 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl nulla, pH neutro, limite graduale ondulato.

Ap1 0-15 cm; poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/6) e bruno giallastro scuro (10YR 4/4), screziature assenti, scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare fine, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare molto grossolana, fortemente sviluppata; pori principali fini vescicole (2 mm, 0,1 %); figure pedogenetiche da stress facce di pressione occasionali, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse non cementate di ferro e manganese (3% da 3 mm), radici fini (2 mm) poche (2 radici su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH neutro, limite graduale ondulato.

Ap2 15-55 cm; poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno giallastro scuro (10YR 4/4) bruno giallastro (10YR 5/6), screziature grigio bruno (10 YR 5/2) (30% da 5 mm) e bruno forte (7.5 YR 4/6) (15% da 3 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare fine, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare molto grossolana, fortemente sviluppata; pori principali fini vescicole (2 mm, 0,1 %); figure pedogenetiche da stress facce di pressione occasionali, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse non cementate di ferro e manganese (3%, da 3 mm), radici medie (5 mm) poche (1 radice su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH neutro, limite graduale ondulato.

Bw 55-110 cm; poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/6), screziature grigio bruno (10 YR 5/2) (20% da 5 mm) e bruno forte (7.5 YR 4/6) (10% da 3 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare fine, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare molto grossolana, fortemente sviluppata; pori principali medi vescicole (3 mm, 0,1%); figure pedogenetiche da stress facce di pressione discontinue, figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse cementate di carbonato di calcio (2% da 10 mm), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse non cementate di ferro e manganese (3%, da 3 mm), radici medie (5 mm) poche (1 radice su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH neutro, limite graduale ondulato.

2Bw 110-140 cm; poco umido, franco argilloso, colore umido bruno forte (7.5 YR 4/6), screziature grigio (10 YR 5/1) (30% da 10 mm) e bruno giallastro (10 YR 5/6) (40% da 5 mm), scheletro leggermente alterato (50% da 60 mm), struttura principale prismatica fine, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare grossolana, fortemente sviluppata; pori principali medi vescicole (3 mm, 0,1%); figure pedogenetiche da stress facce di pressione occasionali, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse non cementate di ferro e manganese (2%, da 2 mm), radici assenti, nessuna effervescenza all'HCl, pH debolmente acido, limite non visibile.



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P5	1	Oe	2-0	40	31	29	7,3	2	1,1
P5	2	Ap1	0-15	11	52	37	6,67	1	0,5
P5	2	Ap2	15-30	6	60	34	6,34	1	0,6
P5	3	Ap2	30-55	17	44	39	5,85	2	1
P5	4	Bw	55-110	11	52	37	7,43	1	0,4
P5	5	2Bw	110-140	32	34	34	7,53	2	0,8

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P5	1	Oe	2-0	12,7	9,4	730	522	5,7
P5	2	Ap1	0-15	2,1	1,8	272	53,1	0,9
P5	2	Ap2	15-30	1,1	1,2	162	56,2	0,5
P5	3	Ap2	30-55	0,9	0,7	122	26,8	0,4
P5	4	Bw	55-110	0,3	0,3	91	15,1	0,2
P5	5	2Bw	110-140	0,1	0,1	86	16,6	<0,1

QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	moderata
Rischio di incrostamento superficiale	da assente a moderato
Fessurabilità	media
Capacità in acqua disponibile	moderata
Profondità utile per le radici delle piante	elevata (100-150 cm) sopra strati sopra strati compatti a forte componente argillosa, a idromorfia temporanea
Percorribilità	discreta, per l'elevato rischio di sprofondamento e slittamento con suolo bagnato
Resistenza meccanica alle lavorazioni	elevata, a causa dell'estrema durezza degli aggregati allo stato secco
Tempo di attesa per le lavorazioni	lungo
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 5 volte/100 anni)
Capacità depurativa	da bassa a alta
Capacità di accettazione piogge	moderata
Rischio di perdite di suolo per erosione	moderat



DESCRIZIONE ATTIVITA'
AZIENDA AGRICOLA
BARACCONE DI BURGAZZI
ANDREANA



DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P06



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P06

Provincia: Piacenza

Località: Azienda Agricola Baraccone di Burgazzi Andreana

Rilevatori: Carla Scotti e Antea De Monte

Data di descrizione: 22/08/2018

Uso del suolo: Vigneto

Morfologia: aree di transizione fra antiche paleoconoidi ben conservate e le aree propriamente collinari. Il paesaggio è caratterizzato da lembi relitti di superfici sommitali o terrazzi, in cui sono presenti suoli molto antichi

Materiale parentale e substrato: il substrato è di origine quaternaria, argilloso – limoso, di natura marina-continentale o versanti acclivi su substrato arenaceo (o conglomeratico).

Falda: Falda non rilevata

Classificazione Soil Taxonomy (2010): Typic Haplustepts clayey skeletal, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (2007): Haplic Cambisols (Eutric, Endoskeletal)

UTS riconosciuta: TAVASCA (TAV)





DESCRIZIONE ATTIVITA'
AZIENDA AGRICOLA
BARACCONE DI BURGAZZI
ANDREANA



DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione



Oe 3 – 0 cm; secco, colore umido bruno grigio molto scuro (10YR 3/2), screziature assenti, scheletro assente, struttura lamellare fine, moderatamente sviluppata; pori principali molto fini vescicole (0,5 mm, 0,5%); figure pedogenetiche assenti, radici fini (1 mm) comuni (20 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl nulla, pH fortemente acido, limite graduale ondulato.

Ap1 0-30 cm; poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/6) e (10YR 5/8), screziature assenti, scheletro leggermente alterato (5% da 30 mm, 10% da 80 mm)), struttura principale poliedrica sub-angolare fine, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica sub-angolare molto grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali molto fini vescicole (0,5 mm, 0,5 %); figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse non cementate di ferro e manganese (3%, da 5 mm), radici medie (3 mm) poche (2 radici su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH fortemente acido, limite graduale ondulato.

Ap2 30-65 cm; poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/6) e bruno forte (7.5 YR 4/6), screziature assenti, scheletro leggermente alterato (15% da 50 mm, 10% da 100 mm), struttura principale poliedrica sub-angolare fine, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica sub-angolare molto grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali molto fini vescicole (0,5 mm, 0,5 %), pori secondari medi vescicole (3 mm, 2 %); figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse non cementate di ferro e manganese (3%, da 5 mm), radici grossolane (6 mm) poche (2 radici su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH fortemente acido, limite graduale ondulato.

Bw1 65-105 cm; poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno giallastro scuro (10YR 4/6) e bruno giallastro (10 YR 5/8), screziature assenti, scheletro leggermente alterato (15% da 60 mm, 25% da 100 mm), struttura principale poliedrica sub-angolare fine, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica sub-angolare molto grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali molto fini vescicole (0,5 mm, 0,5%), pori secondari medi vescicole (3 mm, 2 %); figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse non cementate di ferro e manganese (3%, da 5 mm), radici grossolane (6 mm) poche (1 radice su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH fortemente acido, limite diffuso ondulato.

Bw2 105-140 cm; poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno giallastro scuro (10YR 4/6) e bruno giallastro (10 YR 5/6), screziature assenti, scheletro leggermente alterato (40% da 70 mm, 40% da 150 mm), struttura principale poliedrica sub-angolare fine, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica sub-angolare molto grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali molto fini vescicole (0,5 mm, 0,5%), pori secondari medi vescicole (3 mm, 1 %); figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse non cementate di ferro e manganese (3%, da 5 mm), radici medie (2 mm) poche (2 radici su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH fortemente acido, limite non visibile.



DESCRIZIONE ATTIVITA'
AZIENDA AGRICOLA
BARACCONE DI BURGAZZI
ANDREANA



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P6	2	Ap1	0-15	19	47	34	5,85	1	0,5
P6	2	Ap1	15-30	22	39	39	5,47	1	0,6
P6	3	Ap2	30-65	22	44	34	5,72	1	0,4
P6	4	Bw1	65-105	19	47	34	5,57	1	0,5
P6	5	Bw2	105-140	19	44	37	6,47	1	0,5

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P6	2	Ap1	0-15	1	0,9	275	38,8	0,5
P6	2	Ap1	15-30	0,3	0,4	121	40,8	0,2
P6	3	Ap2	30-65	0,2	0,2	119	29,3	0,2
P6	4	Bw1	65-105	0,1	0,2	108	25,6	0,1
P6	5	Bw2	105-140	<0,1	0,2	92	47,7	0,1

QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	buona
Rischio di incrostamento superficiale	assente
Fessurabilità	media
Capacità in acqua disponibile	bassa (75-150 mm)
Profondità utile per le radici delle piante	molto elevata (>150 cm)
Percorribilità	discreta
Resistenza meccanica alle lavorazioni	moderata
Tempo di attesa per le lavorazioni	medio
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 1-5 volte/100 anni)
Capacità depurativa	da bassa a alta
Capacità di accettazione piogge	moderata
Rischio di perdite di suolo per erosione	moderato



Descrizione dell'Unità tipologica di suolo riconosciuta – Estratto da Catalogo dei tipi di suolo Emilia-Romagna

ARCELLI 15-40% pendenti (ARC1)

I suoli ARCELLI 15-40% pendenti sono molto profondi e non calcarei; sono debolmente acidi ed a tessitura franca argillosa limosa nella parte superiore; moderatamente alcalini ed a tessitura franca argillosa limosa o argillosa limosa in quella inferiore. Frequentemente le aree caratterizzate da questi suoli hanno presenza di ciottoli in superficie variabile tra 4 e 10%, con copertura generalmente discontinua e variabile anche nello spazio breve (ciò a causa anche di spietramenti a opera dell'uomo). Il substrato è costituito da depositi argillosi e argilloso-limosi intercalatati a rari strati sabbiosi o conglomeratici. I suoli ARCELLI 15-40% pendenti sono su versanti di conoidi molto antiche della piana pedemontana. In queste terre la pendenza varia dal 15 al 40%. La densità di urbanizzazione è bassa. L'uso del suolo è a prati poliennali, vigneto e boschi di latifoglie.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Vertic Haplustepts fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Vertic Cambisols (Eutric)

ARCELLI 8-15% pendenti (ARC2)

I suoli ARCELLI 8-15% pendenti sono molto profondi e non calcarei; sono debolmente acidi ed a tessitura franca argillosa limosa nella parte superiore; moderatamente alcalini ed a tessitura franca argillosa limosa o argillosa limosa in quella inferiore. Frequentemente le aree caratterizzate da questi suoli hanno presenza di ciottoli in superficie variabile tra 4 e 10%, con copertura generalmente discontinua e variabile anche nello spazio breve (ciò a causa anche di spietramenti a opera dell'uomo). Il substrato è costituito da depositi argillosi e argilloso-limosi intercalatati a rari strati sabbiosi o conglomeratici. I suoli ARCELLI 8-15% pendenti sono su versanti o parti sommitali di conoidi molto antiche della piana pedemontana. In queste terre la pendenza varia dall'8 al 15%. La densità di urbanizzazione è bassa. L'uso del suolo è a prati poliennali e vigneto.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Vertic Haplustepts fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Vertic Cambisols (Eutric)



DESCRIZIONE ATTIVITA'
AZIENDA AGRICOLA
BARACCONE DI BURGAZZI
ANDREANA



CANTALUPO 8-15% pendenti (CAT2)

I suoli CANTALUPO 8-15% pendenti sono molto profondi e calcarei; sono a tessitura franca argillosa limosa o argillosa limosa e da moderatamente a fortemente alcalini nella parte superiore e a tessitura franca argillosa, franca argillosa limosa o argillosa limosa e moderatamente alcalini nella parte inferiore. Il substrato è costituito da depositi argillosi e argilloso-limosi intercalati a rari strati sabbiosi o conglomeratici. I suoli CANTALUPO 8-15% pendenti sono su versanti e sommità molto erose di conoidi molto antiche della piana pedemontana. In queste terre la pendenza varia dall'8 al 15%. La densità di urbanizzazione è bassa. L'uso del suolo è a prati, vigneto e seminativo.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Vertic Calcustepts fine, mixed, active, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Hypocalcic Vertic Calcisols

TAVASCA (TAV)

I suoli TAVASCA sono molto profondi, da non a scarsamente calcarei, a tessitura franca argillosa o argillosa con scheletro ghiaioso alterato da scarso a frequente e da moderatamente acidi a debolmente alcalini nella parte superficiale, neutri e a tessitura argillosa con scheletro ghiaioso alterato da comune ad abbondante in quella inferiore. Il substrato è costituito da depositi ghiaioso-limosi. I suoli TAVASCA sono presenti sulle parti alte di versante o su sommità erose di paleoconoidi del Margine Appenninico. In queste terre la pendenza è compresa tra il 5 ed il 30%. L'uso del suolo è a vigneto, prati, boschi di latifoglie.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Typic Haplustepts clayey skeletal, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Haplic Cambisols (Eutric, Endoskeletal)



DESCRIZIONE ATTIVITA' EREDI
AZIENDA AGRICOLA CONTE
OTTO BARATTIERI DI SAN
PIETRO S.S. SOCIETA'
AGRICOLA



**DESCRIZIONE ATTIVITA' SVOLTA NELL'AZIENDA
EREDI AZIENDA AGRICOLA CONTE OTTO BARATTIERI DI SAN PIETRO S.S.
SOCIETA' AGRICOLA
AI FINI DEL PIANO OPERATIVO "PRO-VITERRE" -
AZIONE 2 MONITORAGGIO DEL CONTENUTO DI SOSTANZA ORGANICA IN
SITI RAPPRESENTATIVI**

A cura di Carla Scotti e Antea De Monte di I.TER



Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 – Tipo di operazione 16.1.01 – Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: "produttività e sostenibilità dell'agricoltura" – Focus Area 4C





DESCRIZIONE ATTIVITA' EREDI
AZIENDA AGRICOLA CONTE
OTTO BARATTIERI DI SAN
PIETRO S.S. SOCIETA'
AGRICOLA



DESCRIZIONE DEL SITO

L'azienda è localizzata all'interno del comune di Albarola (PC) e si trova in ambiente di margine Appenninico; ampie paleoconoidi ben conservate, con rade e profonde incisioni, elevate sulla pianura pedemontana piacentina tramite scarpate dell'altezza massima di 15-20 m. Il substrato è costituito da sedimenti alluvionali (ghiaie, sabbie, limi), depositi nel Quaternario medio-superiore, spesso molto alterati. Pendenze variabili da 1 a 15 % (le rare scarpate fino al 40%); quote variabili da 200 a 250 m s.l.m. e in ambiente di piana pedemontana, in ambito di conoide e di terrazzo alluvionale. Si tratta di superfici a substrato ghiaioso, molto antiche, localizzate prevalentemente in prossimità delle aste fluviali maggiori, rispetto alle quali risultano sopraelevate di alcuni metri; verso valle si immergono, senza soluzione di continuità, sotto depositi alluvionali posteriori.

Rispetto al Catalogo dei suoli della pianura emiliano-romagnola (edizione 2015) realizzata **dal Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia Romagna**, gli appezzamenti rilevati ricadono all'interno dell'unità cartografica CTD1/RIV1 (Complesso dei suoli CITTADELLA/RIVERGARO, franco limosi, 1-5% pendenti); delineazione 7136, caratterizzata dai suoli Cittadella franco limosi, 1-5% pendenti CTD1 (45%), Rivergaro franco limosi RIV1 (40%), Cittadella franco limosi, 5-10% pendenti CTD2 (10%) e Tavasca TAV (5%) e dell'unità cartografica TAV (Consociazione dei suoli TAVASCA); delineazione 9171, caratterizzata dai suoli Tavasca TAV (70%) e Affioramenti rocciosi ZR (30%).



Sono evidenziate in arancione le sigle e i limiti delle Unità Cartografiche della Carta dei Suoli al livello di dettaglio 1:50.000



DESCRIZIONE ATTIVITA' EREDI
AZIENDA AGRICOLA CONTE
OTTO BARATTIERI DI SAN
PIETRO S.S. SOCIETA'
AGRICOLA



I.TER ha condotto un'indagine pedologica che ha consentito la caratterizzazione degli appezzamenti di interesse dell'azienda tramite lo studio e la descrizione del suolo con trivella olandese fino a 110 cm di profondità secondo le indicazioni del "Manuale di Campagna" ed. Luglio 2002 del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, di 12 trivellate, eseguite fino a 110 cm di profondità e di 2 profili di suolo. Tutte le osservazioni pedologiche (profili pedologici e trivellate) sono state georeferenziate secondo standard Datum WGS 1984; proiezione UTM; fuso 33. Ogni osservazione è stata ricollegata alle Tipologie di suolo regionali ed è stata classificata utilizzando i sistemi di classificazione Soil Taxonomy (USDA- Keys to Soil Taxonomy) sino a livello di famiglia, e World Reference Base.

I profili pedologici realizzati in data 23/08/2018 sono stati scavati fino a 140 cm di profondità, con dimensioni adeguate per mettere in evidenza il substrato pedogenetico. Tutti gli orizzonti sono stati descritti e campionati per le analisi di laboratorio routinarie. Le 12 trivellate realizzate in data 17/05/2017, hanno consentito, oltre la caratterizzazione pedologica, il prelievo di due campioni composti a due profondità: 0-15 cm e 15-30 cm.

Nel profilo, invece, il campionamento ha interessato gli strati 0-15 cm e 15-30 cm e poi i vari strati pedologici sottostanti che sono stati riconosciuti e descritti.

Le analisi realizzate nei campioni prelevati per ciascun orizzonte del profilo sono le seguenti:

- Tessitura metodo pipetta (setacci per la sabbia – 2000 -50 micron; pipetta per la separazione di limo 50 – 2 micron e argilla < 2 micron)
- Reazione (pH in acqua)
- Calcare totale (metodo gasvolumetrico)
- Calcare attivo (metodo Droineau)
- Sostanza organica (metodo Walkley e Black)
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)
- Azoto totale (Metodo Kjeldhal)
- P2O5 assimilabile (Metodo Olsen)
- K2O assimilabile (Metodo con acetato d'ammonio)

Le analisi realizzate per i campioni composti (realizzati tramite le 12 trivellate) sono le seguenti:

- Sostanza organica (metodo Walkley e Black)
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)



DESCRIZIONE ATTIVITA' EREDI AZIENDA AGRICOLA CONTE
OTTO BARATTIERI DI SAN PIETRO S.S. SOCIETA' AGRICOLA



Localizzazione in Google Earth delle 12 trivellate eseguite (OTT1C1, OTT1C2, OTT1C3, OTT2C1, OTT2C2, OTT2C3; OTT3C1; OTT3C2; OTT3C3; OTT4C1; OTT4C2; OTT4C3)



DESCRIZIONE ATTIVITA' EREDI AZIENDA AGRICOLA CONTE
OTTO BARATTIERI DI SAN PIETRO S.S. SOCIETA' AGRICOLA



Dettaglio di localizzazione in Google Earth di 6 trivellate (OTT1C1; OTT1C2; OTT1C3; OTT3C1; OTT3C2; OTT3C3) e 2 profili (P10; P11)



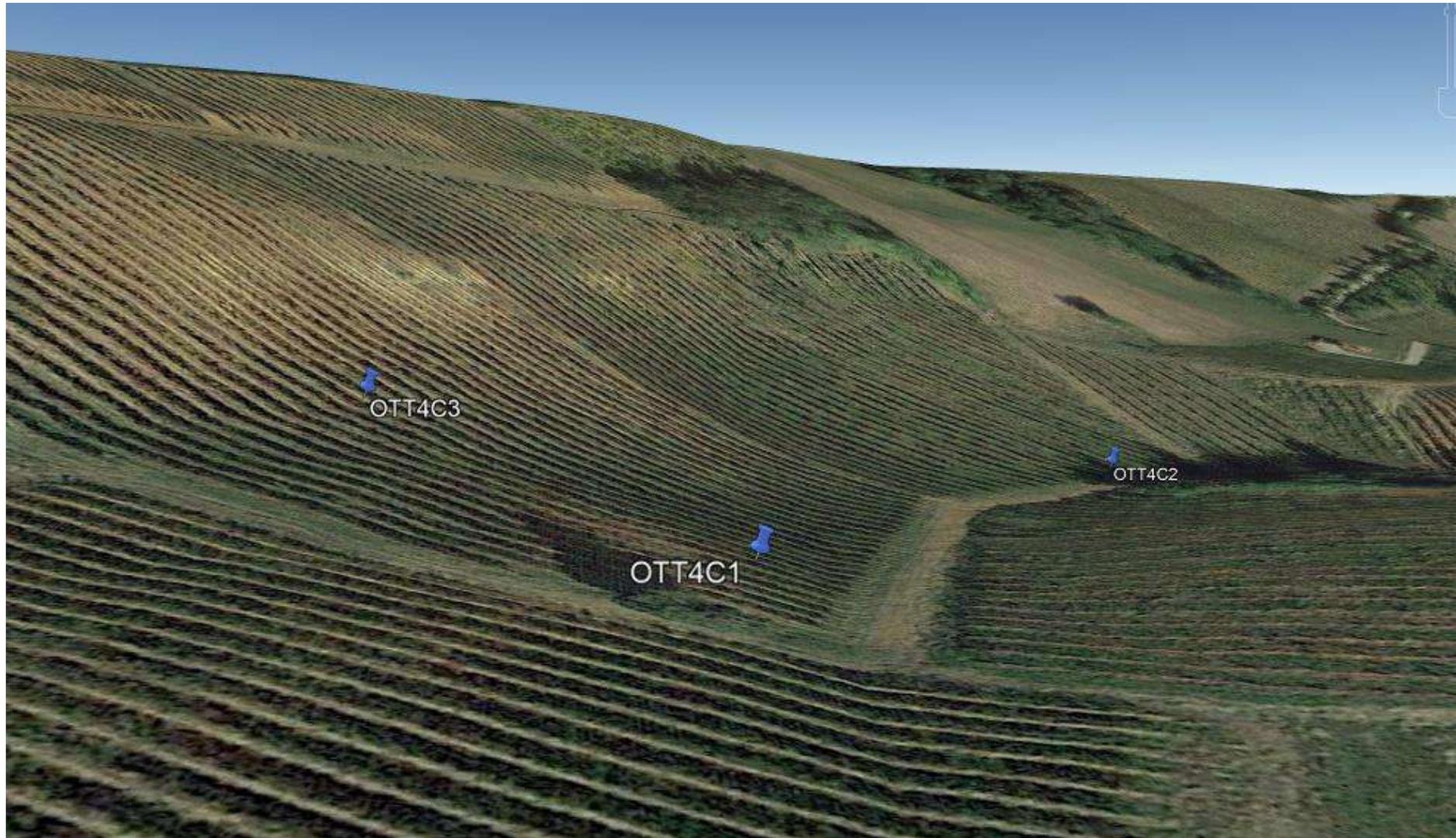
DESCRIZIONE ATTIVITA' EREDI AZIENDA AGRICOLA CONTE
OTTO BARATTIERI DI SAN PIETRO S.S. SOCIETA' AGRICOLA



Dettaglio di localizzazione in Google Earth di 3 trivellate (OTT2C1; OTT2C2; OTT2C3) e 2 profili (P10; P11)



DESCRIZIONE ATTIVITA' EREDI AZIENDA AGRICOLA CONTE
OTTO BARATTIERI DI SAN PIETRO S.S. SOCIETA' AGRICOLA



Dettaglio di localizzazione in Google Earth di 3 trivellate (OTT4C1; OTT4C2; OTT4C3)



Ricollegamento delle trivellate alle Unità Tipologiche di Suolo dell'Archivio Regionale (Archivio F5008)

Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
OTT1C1	RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (15% negli orizzonti Ap1 e Ap2). Suolo molto scarsamente calcareo nell'orizzonte Ap1 e scarsamente calcareo nell'orizzonte Ap2, ben drenato e profondo	0-15	Ap1	25	38	37	0,5-1
			15-30	Ap2	25	37	38	1-5
OTT1C2	RIV1	Suolo a tessitura argillosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (5% nell'orizzonte Bw1 e 10% nell'orizzonte Bw2) e screziature ossidate (10% nell'orizzonte Bw1 e 15% nell'orizzonte Bw2). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (5% nell'orizzonte Bw1 e 7% nell'orizzonte Bw2). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e moderatamente profondo	0-40	Ap	25	33	42	0
			40-80	Bw1	20	38	42	0
			80-110	Bw2	20	35	45	0
OTT1C3	RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (20% negli orizzonti Ap1 e Ap2). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (2% nell'orizzonte Ap2). Suolo da molto scarsamente calcareo a scarsamente calcareo nell'orizzonte Ap1 e moderatamente calcareo nell'orizzonte Ap2, ben drenato e profondo	0-20	Ap1	25	36	39	0,5-1/1-5
			20-50	Ap2	25	35	40	5-10
OTT2C1	TAV	Suolo a tessitura argillosa negli orizzonti Ap1 e Ap2, argillosa limosa nell'orizzonte Bg. Presenti screziature ridotte (22% nell'orizzonte Bg) e screziature ossidate (18% nell'orizzonte Bg). Presenti masse cementate ferromanganesifere (1% negli orizzonti Ap2 e Bg), presenti masse cementate ferromanganesifere (1% negli orizzonti Ap2 e Bg). Suolo moderatamente calcareo negli orizzonti Ap1 e Ap2, da non calcareo a molto scarsamente calcareo nell'orizzonte Bg, da ben drenato a moderatamente drenato e profondo	0-40	Ap1	20	39	41	5-10
			40-80	Ap2	20	38	42	5-10
			80-110	Bg	10	48	42	0/0,5-1



DESCRIZIONE ATTIVITA' EREDI AZIENDA AGRICOLA CONTE
OTTO BARATTIERI DI SAN PIETRO S.S. SOCIETA' AGRICOLA



Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
OTT2C2	RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (5% nell'orizzonte Ap, 7% nell'orizzonte Bw). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (3% nell'orizzonte Bw). Suolo non calcareo, ben drenato e moderatamente profondo	0-40	Ap	25	40	35	0
			40-60	Bw	25	38	37	0
OTT2C3	RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (10% nell'orizzonte Ap). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (3% nell'orizzonte Ap). Suolo non calcareo, ben drenato e moderatamente profondo	0-50	Ap	25	36	39	0
OTT3C1	TAV	Suolo a tessitura franca argillosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (10% nell'orizzonte Ap2). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (1% nell'orizzonte Ap2). Suolo non calcareo, ben drenato e moderatamente profondo	0-20	Ap1	30	31	39	0
			20-55	Ap2	25	36	39	0
OTT3C2	TAV	Suolo a tessitura franca argillosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti masse cementate ferromanganesifere (1% nell'orizzonte Ap). Suolo non calcareo, ben drenato e moderatamente profondo	0-50	Ap	25	43	32	0
OTT3C3	TAV	Suolo a tessitura franca argillosa nell'orizzonte Ap1 e argillosa nell'orizzonte Ap2. Presenti screziature ridotte (15% nell'orizzonte Ap1 e 25% nell'orizzonte Ap2). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (1% negli orizzonti Ap1 e Ap2). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e profondo	0-15	Ap1	30	31	39	0
			15-30	Ap2	25	34	41	0



DESCRIZIONE ATTIVITA' EREDI AZIENDA AGRICOLA CONTE
OTTO BARATTIERI DI SAN PIETRO S.S. SOCIETA' AGRICOLA



Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
OTT4C1	TAV	Suolo a tessitura franca argillosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (5% nell'orizzonte Ap1 e 7% nell'orizzonte Ap2). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (1% nell'orizzonte Ap2). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e profondo	0-15	Ap1	30	31	39	0
			15-40	Ap2	30	31	39	0
OTT4C2	TAV	Suolo a tessitura franca argillosa in tutti gli orizzonti di suolo. Suolo non calcareo, ben drenato e moderatamente profondo	0-50	Ap	25	38	37	0
OTT4C3	TAV	Suolo a tessitura franca argillosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (5% nell'orizzonte Ap). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (1% nell'orizzonte Ap). Suolo moderatamente calcareo, ben drenato e moderatamente profondo	0-30	Ap	25	38	37	5-10



DESCRIZIONE ATTIVITA' EREDI
 AZIENDA AGRICOLA CONTE
 OTTO BARATTIERI DI SAN
 PIETRO S.S. SOCIETA'
 AGRICOLA



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite sui campioni composti (0-15 e 15- 30 cm)

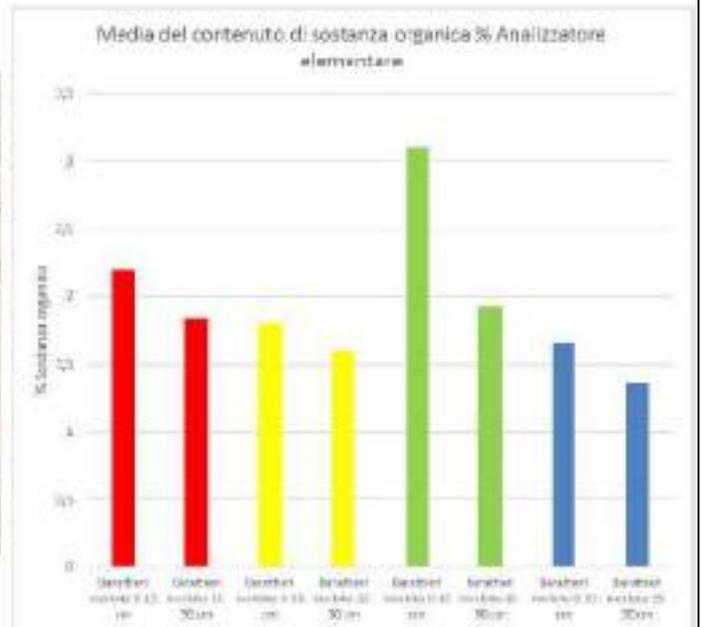
Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica % (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica % (metodo Walkey- Black)
OTT1C1	0-15	2,9	2,9
OTT1C2	0-15	3,3	2,8
OTT1C3	0-15	3,1	2,8
OTT2C1	0-15	2,0	1,8
OTT2C2	0-15	1,7	1,3
OTT2C3	0-15	1,7	1,5
OTT3C1	0-15	1,4	1,2
OTT3C2	0-15	1,6	1,3
OTT3C3	0-15	2,0	2,0
OTT4C1	0-15	1,9	2,1
OTT4C2	0-15	3,0	2,7
OTT4C3	0-15	1,7	1,4
OTT1C1	15-30	2,1	2,0
OTT1C2	15-30	1,8	1,6
OTT1C3	15-30	1,9	1,8
OTT2C1	15-30	1,7	1,2
OTT2C2	15-30	1,3	0,9
OTT2C3	15-30	1,8	1,5
OTT3C1	15-30	1,1	0,8
OTT3C2	15-30	1,8	1,6
OTT3C3	15-30	1,2	0,9
OTT4C1	15-30	1,4	1,6
OTT4C2	15-30	2,7	2,4
OTT4C3	15-30	1,4	1,3



DESCRIZIONE ATTIVITA' EREDI
AZIENDA AGRICOLA CONTE
OTTO BARATTIERI DI SAN
PIETRO S.S. SOCIETA'
AGRICOLA



Eredi Azienda Agricola Conte Otto Barattieri
di San Pietro S.S. Società Agricola





DESCRIZIONE ATTIVITA' EREDI
AZIENDA AGRICOLA CONTE
OTTO BARATTIERI DI SAN
PIETRO S.S. SOCIETA'
AGRICOLA



DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P10



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P10

Provincia: Piacenza

Località: Eredi Azienda Agricola Conte Otto Barattieri di San Pietro S.S. Società Agricola

Rilevatori: Carla Scotti e Antea De Monte

Data di descrizione: 23/08/2018

Uso del suolo: Vigneto

Morfologia: Parti alte di versante o su sommità erose di paleoconoidi del Margine Appenninico

Materiale parentale e substrato: Il substrato è costituito da alluvioni ghiaioso-sabbiose

Falda: Falda non rilevata

Classificazione Soil Taxonomy (2010): Aquertic Haplustalfs fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (2007): Cutanic Stagnic Luvisols (Ferric, Clayic)

UTS riconosciuta: RIVERGARO franco limosi (RIV1)





DESCRIZIONE ATTIVITA' EREDI
AZIENDA AGRICOLA CONTE
OTTO BARATTIERI DI SAN
PIETRO S.S. SOCIETA'
AGRICOLA



DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione



Oi 1 – 0 cm; poco umido, colore umido bruno grigiastro molto scuro (10YR 3/2), screziature assenti, scheletro assente; figure pedogenetiche assenti, radici molto fini (0,5 mm) comuni (25 radici su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH moderatamente acido, limite chiaro graduale.

Ap 0-50 cm; poco umido, franco argilloso, colore umido bruno giallastro scuro (10YR 4/4), screziature assenti, scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare fine, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare media, moderatamente sviluppata; pori principali grossolani canali discontinui (7 mm, 3%); figure pedogenetiche assenti, radici molto grossolane (20 mm) poche (2 radici su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH moderatamente acido, limite chiaro graduale.

Bcg 50-85 cm; poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno giallastro scuro (10YR 4/4), screziature bruno grigiastro (10YR 5/2) (10 % da 2 mm) e bruno giallastro (10YR 5/6) (10 % da 2 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare media, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali fini vescicole (1 mm, 2%); figure pedogenetiche da stress facce di pressione sistematicamente intersecantisi, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse cementate di ferro e manganese (10% da 1 mm) e noduli di ferro e manganese (2% da 2 mm), radici molto grossolane (10 mm) poche (2 radici su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH moderatamente acido, limite chiaro diffuso.

Btss 85-100 cm; poco umido, franco limoso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/6), screziature bruno grigiastro (10YR 5/2) (25 % da 2 mm) e bruno giallastro (10YR 5/4) (15 % da 2 mm), scheletro assente, struttura principale prismatica grossolana, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare molto grossolana, fortemente sviluppata; pori principali fini vescicole (1 mm, 0,5%); figure pedogenetiche tessiturali rivestimenti di argilla su superfici di aggregati occasionali, figure pedogenetiche da stress facce di pressione sistematicamente intersecantisi e facce di scivolamento sistematicamente intersecantisi, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse cementate di ferro e manganese (2% da 1 mm) e noduli di ferro e manganese (2% da 2 mm), radici assenti, nessuna effervescenza all'HCl, pH moderatamente acido, limite chiaro diffuso.

Btc 100-150 cm; poco umido, franco argilloso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/8), screziature bruno grigiastro (10YR 5/2) (10 % da 2 mm) e ocre giallastro (10YR 7/6) (15 % da 2 mm), scheletro mediamente alterato (20% da 20 mm e 5% da 80 mm), struttura principale poliedrica angolare media, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare grossolana, moderatamente sviluppata; pori assenti; figure pedogenetiche tessiturali rivestimenti di argilla su superfici di aggregati occasionali, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese (25% da 5 mm), radici assenti, nessuna effervescenza all'HCl, pH moderatamente acido, limite sconosciuto.



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P10	1	Ap	0-15	40	26	34	6,18	1	0,5
P10	1	Ap	15-30	27	39	34	6,32	1	0,5
P10	1	Ap	30-50	40	23	37	6,82	1	0,5
P10	2	Bcg	50-85	19	47	34	6,3	1	0,5
P10	3	Btss	85-100	14	47	39	7,7	1	0,5
P10	4	Btc	100-150	35	31	34	6,76	2	1,1

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P10	1	Ap	0-15	2,9	2,5	267	204	1,1
P10	1	Ap	15-30	0,2	0,5	155	42,4	0,2
P10	1	Ap	30-50	1,3	1,8	143	28,7	0,7
P10	2	Bcg	50-85	0,3	0,3	129	21	0,2
P10	3	Btss	85-100	0,1	0,2	114	15	0,2
P10	4	Btc	100-150	0,2	0,2	114	45	0,1

QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	moderata
Rischio di incrostamento superficiale	da assente a moderato
Fessurabilità	media
Capacità in acqua disponibile	moderata (150-225 mm)
Profondità utile per le radici delle piante	da moderatamente elevata (50-100 cm) a elevata (100-150 cm)
Percorribilità	moderata, per il rischio di sprofondamento negli orizzonti limosi e argillosi saturi
Resistenza meccanica alle lavorazioni	moderata, a causa della coesione degli aggregati secchi
Tempo di attesa per le lavorazioni	medio
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 5 volte/100 anni)
Capacità depurativa	da bassa a moltoalta
Capacità di accettazione piogge	alta



DESCRIZIONE ATTIVITA' EREDI
AZIENDA AGRICOLA CONTE
OTTO BARATTIERI DI SAN
PIETRO S.S. SOCIETA'
AGRICOLA



DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P11



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P11

Provincia: Piacenza

Località: Eredi Azienda Agricola Conte Otto Barattieri di San Pietro S.S. Società Agricola

Rilevatori: Carla Scotti e Antea De Monte

Data di descrizione: 23/08/2018

Uso del suolo: Vigneto

Morfologia: Parti alte di versante o su sommità erose di paleoconoidi del Margine Appenninico

Materiale parentale e substrato: Il substrato è costituito da depositi ghiaioso-limosi

Falda: Falda non rilevata

Classificazione Soil Taxonomy (2010): Typic Haplustepts clayey skeletal, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (2007): Haplic Cambisols (Eutric, Endoskeletal)

UTS riconosciuta: TAVASCA (TAV)





DESCRIZIONE ATTIVITA' EREDI
AZIENDA AGRICOLA CONTE
OTTO BARATTIERI DI SAN
PIETRO S.S. SOCIETA'
AGRICOLA



DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione



Ap1 0-30 cm; poco umido, franco argilloso, colore umido bruno giallastro scuro (10YR 4/4), e bruno giallastro (10YR 5/6), scheletro leggermente alterato (35% da 50 mm), struttura principale poliedrica subangolare fine, debolmente sviluppata; pori principali medi vescicole (4 mm, 2%); figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse cementate di ferro e manganese (2% da 2 mm), radici molto fini (0,5 mm) comuni (15 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite abrupto ondulato.

Ap2 30-42 cm; poco umido, franco argilloso, colore umido bruno giallastro scuro (10YR 4/4), screziature bruno grigiastro (10YR 5/2) (60% da 20 mm) e bruno giallastro (10YR 5/8) (25% da 10 mm), scheletro leggermente alterato (25% da 50 mm), struttura principale poliedrica subangolare fine, debolmente sviluppata; pori principali medi vescicole (2 mm, 2%); figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse cementate di ferro e manganese (2% da 2 mm), radici grossolane (10 mm) poche (2 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite abrupto ondulato.

BC 42-85 cm; poco umido, franco sabbioso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/4), screziature bruno grigiastro (10YR 5/2) (20% da 5 mm) e bruno giallastro (10YR 5/6) (20% da 5 mm), scheletro leggermente alterato (10% da 60 mm); figure pedogenetiche assenti, radici grossolane (7 mm) poche (2 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite abrupto ondulato.

BCr 85-150 cm; poco umido, franco sabbioso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/4), screziature bruno grigiastro (10YR 5/2) (10% da 2 mm) e bruno giallastro (10YR 5/6) (10% da 5 mm), scheletro leggermente alterato (50% da 100 mm e 30% da 700 mm); figure pedogenetiche assenti, radici fini (1 mm) poche (5 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite sconosciuto.



DESCRIZIONE ATTIVITA' EREDI
AZIENDA AGRICOLA CONTE
OTTO BARATTIERI DI SAN
PIETRO S.S. SOCIETA'
AGRICOLA



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P11	1	Ap1	0-15	30	39	31	7,88	10	3,8
P11	1	Ap1	15-30	37	29	34	7,68	8	4,1
P11	2	Ap2	30-42	37	29	34	7,74	3	1,1
P11	3	BC	42-85	58	16	26	7,95	17	7,9
P11	4	BCr	85-150	63	26	11	7,87	16	6,5

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P11	1	Ap1	0-15	1,8	1,5	189	29,9	1
P11	1	Ap1	15-30	1,2	0,9	163	19,8	0,7
P11	2	Ap2	30-42	0,3	0,3	172	17,8	0,1
P11	3	BC	42-85	0,1	0,2	144	11,7	0,1
P11	4	BCr	85-150	0,6	0,5	152	22,5	0,2

QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	buona
Rischio di incrostamento superficiale	assente
Fessurabilità	media
Capacità in acqua disponibile	bassa (75-150 mm)
Profondità utile per le radici delle piante	molto elevata (>150 cm)
Percorribilità	discreta
Resistenza meccanica alle lavorazioni	moderata
Tempo di attesa per le lavorazioni	medio
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 1-5 volte/100 anni)



DESCRIZIONE ATTIVITA' EREDI
AZIENDA AGRICOLA CONTE
OTTO BARATTIERI DI SAN
PIETRO S.S. SOCIETA'
AGRICOLA



Descrizione dell'Unità tipologica di suolo riconosciuta – Estratto da Catalogo dei tipi di suolo Emilia-Romagna

RIVERGARO franco limosi (RIV1)

I suoli RIVERGARO franco limosi sono molto profondi, non calcarei; sono a tessitura franca argillosa limosa o franca limosa e da moderatamente a debolmente acidi nella parte superiore; sono a tessitura da franca argillosa limosa a argillosa limosa e da debolmente acidi a neutri nella parte inferiore. Il substrato è costituito da alluvioni ghiaioso-sabbiose. I suoli RIVERGARO franco limosi, 1-5% pendenti sono in parti sommitali e di versante alto di conoidi molto antiche della piana pedemontana. In queste terre la pendenza varia dal 2 al 10%. L'uso del suolo è a seminativo semplice e prati poliennali, subordinatamente a colture orticole.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Aquertic Haplustalfs fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Cutanic Stagnic Luvisols (Ferric, Clayic)

TAVASCA (TAV)

I suoli TAVASCA sono molto profondi, da non a scarsamente calcarei, a tessitura franca argillosa o argillosa con scheletro ghiaioso alterato da scarso a frequente e da moderatamente acidi a debolmente alcalini nella parte superficiale, neutri e a tessitura argillosa con scheletro ghiaioso alterato da comune ad abbondante in quella inferiore. Il substrato è costituito da depositi ghiaioso-limosi. I suoli TAVASCA sono presenti sulle parti alte di versante o su sommità erose di paleoconoidi del Margine Appenninico. In queste terre la pendenza è compresa tra il 5 ed il 30%. L'uso del suolo è a vigneto, prati, boschi di latifoglie.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Typic Haplustepts clayey skeletal, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Haplic Cambisols (Eutric, Endoskeletal)



DESCRIZIONE ATTIVITA'
SAN MAMANTE SOCIETA'
AGRICOLA



**DESCRIZIONE ATTIVITA' SVOLTA NELL'AZIENDA
SAN MAMANTE SOCIETA' AGRICOLA
AI FINI DEL PIANO OPERATIVO "PRO-VITERRE" -
AZIONE 2 MONITORAGGIO DEL CONTENUTO DI SOSTANZA ORGANICA IN
SITI RAPPRESENTATIVI**

A cura di Carla Scotti e Antea De Monte di I.TER



Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 – Tipo di operazione 16.1.01 – Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: "produttività e sostenibilità dell'agricoltura" – Focus Area 4C

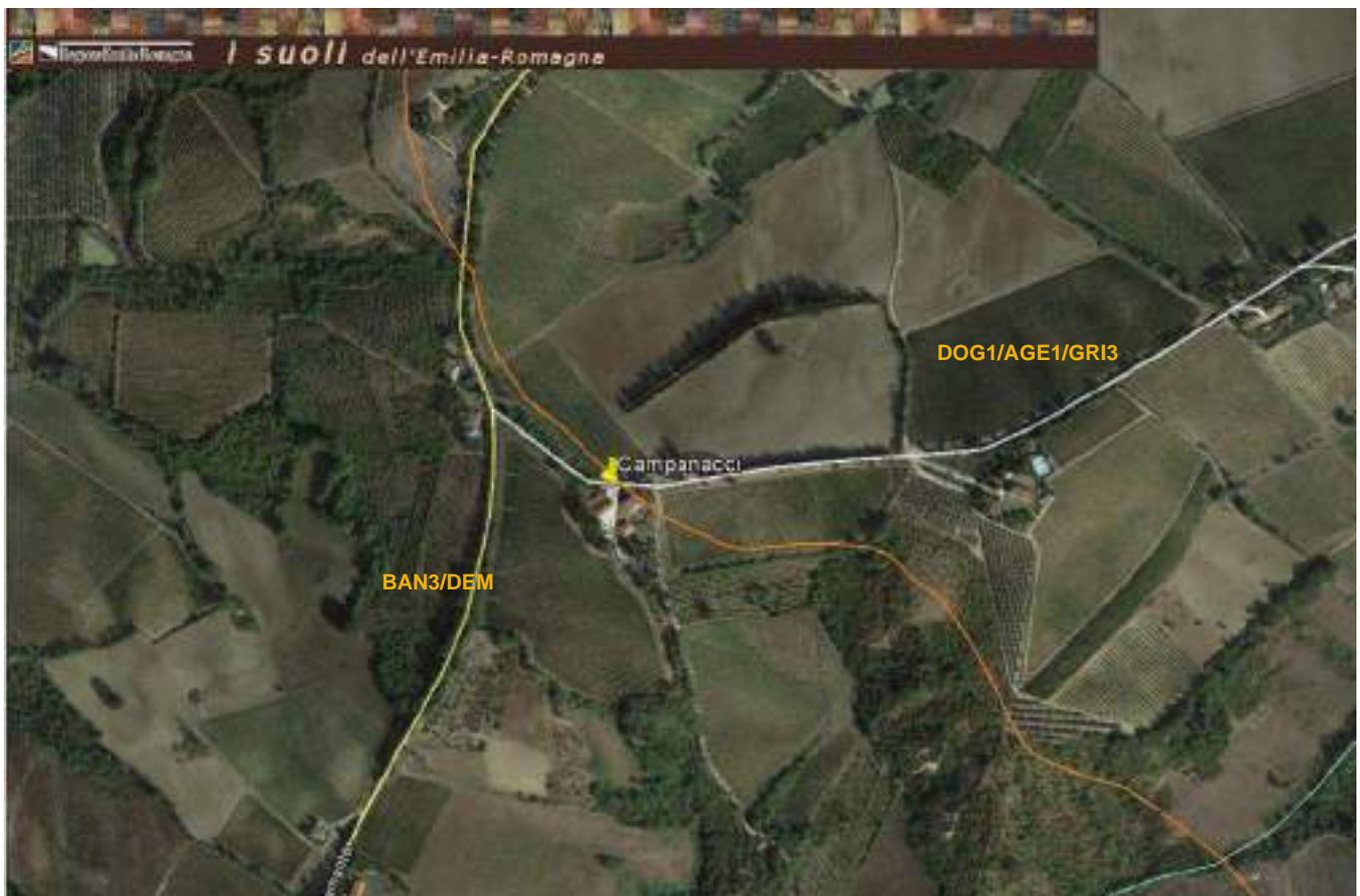




DESCRIZIONE DEL SITO

L'azienda è localizzata all'interno del comune di Faenza (RA) e si trova in ambiente di margine Appenninico caratterizzati da paleoconoidi situate al margine con la fascia collinare. Esse costituiscono un insieme morfologicamente non omogeneo, in cui comunque prevalgono versanti regolari, versanti con vallecicole, in erosione accelerata. Le pendenze sono tipicamente dal 3 al 17%; quote variabili da 180 a 200 m s.l.m..

Rispetto al Catalogo dei suoli della pianura emiliano-romagnola (edizione 2015) realizzata dal **Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia Romagna**, gli appezzamenti rilevati ricadono all'interno dell'unità cartografica BAN3/DEM (Complesso dei suoli BANZOLA 5-35% pendenti / DEMANIO), delimitazione 9515, caratterizzata dai suoli Banzola franco argilloso limosi, 5-35% pendenti BAN3 (40%), Demanio DEM (40%), Rebeggiani franco argilloso limosi REB1 (10%) e Sogliano SOG (10%) e all'interno dell'unità cartografica DOG1/AGE1/GRI3 (Complesso dei suoli DOGHERIA 7/15% pendenti / AGELLO / GRIFONE, franco argillosi limosi), delimitazione 7717, caratterizzata dai suoli DOGHERIA 7-15% pendenti DOG1 (25%), AGELLO franco argilloso limosi AGE1 (25%), GRIFONE franco argilloso limosi GRI3 (25%), DEMANIO DEM (DEM) (10%), BANZOLA franco argilloso limosi, 5-35% pendenti BAN3 (10%), MONTE DEL RE MOE (5%).



Sono evidenziate in arancione le sigle e i limiti delle Unità Cartografiche della Carta dei Suoli al livello di dettaglio 1:50.000



I.TER ha condotto un'indagine pedologica che ha consentito la caratterizzazione degli appezzamenti di interesse dell'azienda tramite lo studio e la descrizione del suolo con trivella olandese fino a 110 cm di profondità secondo le indicazioni del "Manuale di Campagna" ed. Luglio 2002 del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, di 12 trivellate, eseguite fino a 110 cm di profondità e di 2 profili di suolo. Tutte le osservazioni pedologiche (profili pedologici e trivellate) sono state georeferenziate secondo standard Datum WGS 1984; proiezione UTM; fuso 33. Ogni osservazione è stata ricollegata alle Tipologie di suolo regionali ed è stata classificata utilizzando i sistemi di classificazione Soil Taxonomy (USDA- Keys to Soil Taxonomy) sino a livello di famiglia, e World Reference Base.

I profili pedologici realizzati in data 14/11/2018 sono stati scavati fino a 140 cm di profondità, con dimensioni adeguate per mettere in evidenza il substrato pedogenetico. Tutti gli orizzonti sono stati descritti e campionati per le analisi di laboratorio routinarie. Le 12 trivellate realizzate in data 11/05/2017, hanno consentito, oltre la caratterizzazione pedologica, il prelievo di due campioni composti a due profondità: 0-15 cm e 15-30 cm.

Nel profilo, invece, il campionamento ha interessato gli strati 0-15 cm e 15-30 cm e poi i vari strati pedologici sottostanti che sono stati riconosciuti e descritti.

Le analisi realizzate nei campioni prelevati per ciascun orizzonte del profilo sono le seguenti:

- Tessitura metodo pipetta (setacci per la sabbia – 2000 -50 micron; pipetta per la separazione di limo 50 – 2 micron e argilla < 2 micron)
- Reazione (pH in acqua)
- Calcare totale (metodo gasvolumetrico)
- Calcare attivo (metodo Droineau)
- Sostanza organica (metodo Walkley e Black)
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)
- Azoto totale (Metodo Kjeldhal)
- P2O5 assimilabile (Metodo Olsen)
- K2O assimilabile (Metodo con acetato d'ammonio)

Le analisi realizzate per i campioni composti (realizzati tramite le 12 trivellate) sono le seguenti:

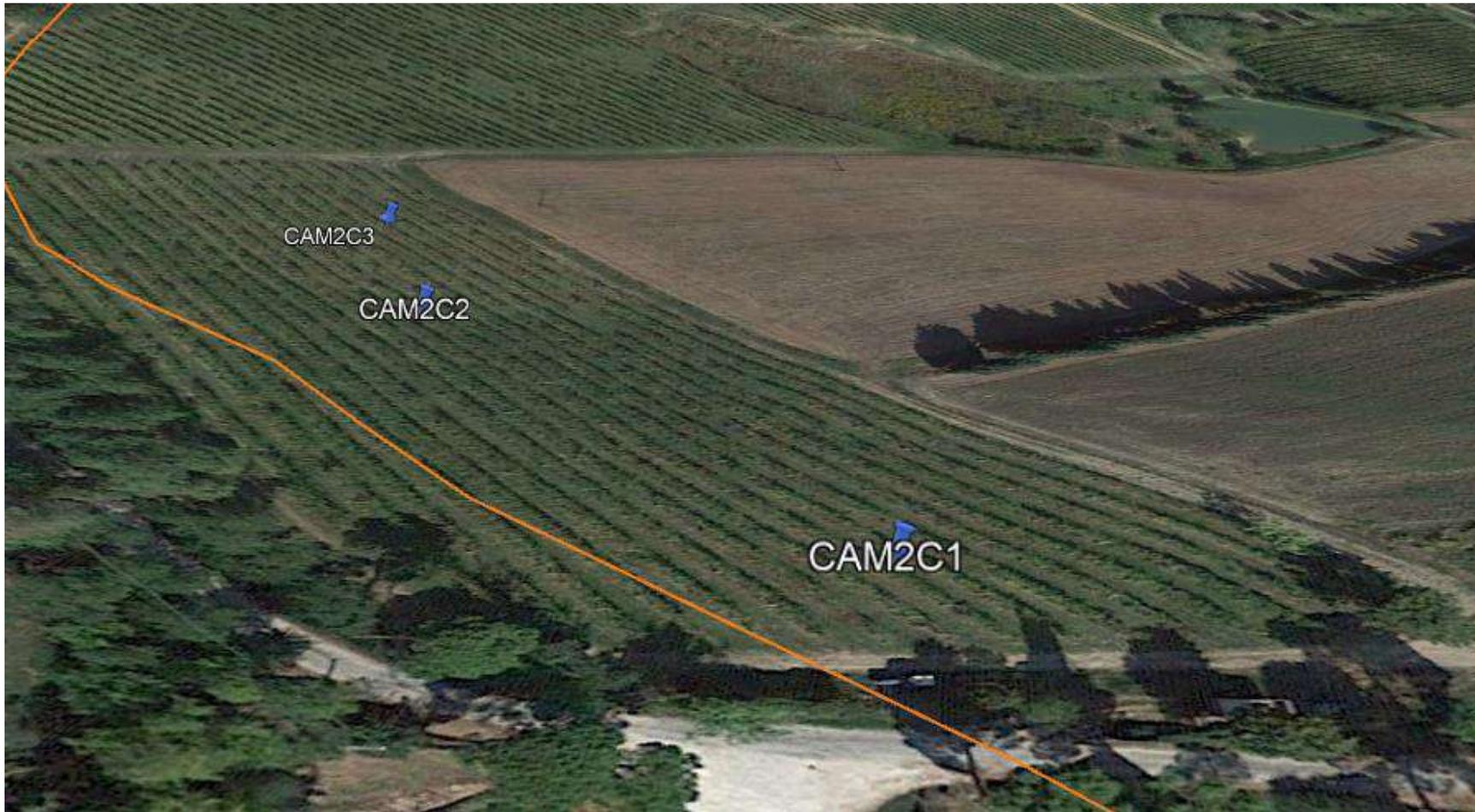
- Sostanza organica (metodo Walkley e Black)
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)



Localizzazione in Google Earth delle 12 trivellate eseguite (CAM1C1, CAM1C2, CAM1C3, CAM1C4, CAM1C5, CAM1C6; CAM2C1; CAM2C2; CAM2C3; CAM3C1; CAM3C2; CAM3C3)



Dettaglio di localizzazione in Google Earth di 6 trivellate (CAM1C; CAM1C; CAM1C3; CAM1C4; CAM1C5; CAM1C6) e 2 profili (P20; P21)



Dettaglio di localizzazione in Google Earth di 3 trivellate (CAM2C1; CAM2C2; CAM2C3)



DESCRIZIONE ATTIVITA' SAN MAMANTE SOCIETA' AGRICOLA



Dettaglio di localizzazione in Google Earth di 3 trivellate (CAM3C1; CAM3C2; CAM3C3)



Ricollegamento delle trivellate alle Unità Tipologiche di Suolo dell'Archivio Regionale (Archivio F5008)

Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
CAM1C1	DEM	Suolo a tessitura franca argillosa limosa nell'orizzonte Ap, argillosa negli orizzonti Bw e Bk. Presenti screziature ridotte (2 % nell'orizzonte Ap, 5% nell'orizzonte Bw e 1% nell'orizzonte Bk) e screziature ossidate (2% nell'orizzonte Bk). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (2% nell'orizzonte Bw e 5% nell'orizzonte Bk). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e profondo	0-30	Ap	20	42	38	10-25
			30-80	Bw	20	38	42	10-25
			80-110	Bk	20	38	42	10-25
CAM1C2	BAN3	Suolo a tessitura franca argillosa limosa nell'orizzonte Ap, argillosa limosa negli orizzonti BC1 e BC2. Presenti screziature ridotte (30 % nell'orizzonte Ap e 40% negli orizzonti BC1 e BC2) e screziature da litocromia (10% nell'orizzonte Ap, 15% nell'orizzonte BC1 e 20% nell'orizzonte BC2). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, da ben drenato a moderatamente drenato e moderatamente profondo	0-40	Ap	10	52	38	10-25
			40-80	BC1	10	48	42	10-25
			80-110	BC2	10	48	42	10-25
CAM1C3	BAN3	Suolo a tessitura franca argillosa limosa nell'orizzonte Ap, argillosa limosa negli orizzonti BC1 e BC2. Presenti screziature ridotte (20 % negli orizzonti Ap BC1 e 30% nell'orizzonte BC2) e screziature da litocromia (10% nell'orizzonte Ap, 15% nell'orizzonte BC1 e 40% nell'orizzonte BC2). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e moderatamente profondo	0-20	Ap	10	52	38	10-25
			20-50	BC1	10	48	42	10-25
			50-110	BC2	10	48	42	10-25
CAM1C4	DEM	Suolo a tessitura argillosa limosa nell'orizzonte Ap, argillosa negli orizzonti Bk1 e Bk2. Presenti screziature ridotte (5% nell'orizzonte Bk1 e 10% nell'orizzonte Bk2) e screziature ossidate (2% nell'orizzonte Bk1 e 3% nell'orizzonte Bk2). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (5% negli orizzonti Bk1 e Bk2), presenti masse non cementate ferromanganesifere (10% nell'orizzonte Bk2). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, da ben drenato a moderatamente drenato e profondo	0-15	Ap	20	40	40	10-25
			15-80	Bk1	20	38	42	10-25
			80-110	Bk2	20	38	42	10-25



DESCRIZIONE ATTIVITA' SAN MAMANTE SOCIETA' AGRICOLA



Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
CAM1C5	DEM	Suolo a tessitura argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (2 % nell'orizzonte Bw e 20% nell'orizzonte BC) e screziature da litocromia (2% nell'orizzonte Ap, 4% nell'orizzonte Bw e 10% nell'orizzonte BC). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (2% nell'orizzonte Bw). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e moderatamente profondo	0-40	Ap	10	50	40	10-25
			40-70	Bw	10	48	42	10-25
			70-110	BC	10	48	42	10-25
CAM1C6	BAN3	Suolo a tessitura argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (10 % nell'orizzonte BC1 e 15% nell'orizzonte BC2) e screziature da litocromia (3% nell'orizzonte Ap, 5% nell'orizzonte BC1 e 10% nell'orizzonte BC2). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e moderatamente profondo	0-20	Ap	10	50	40	10-25
			20-50	BC1	10	45	45	10-25
			50-110	BC2	10	45	45	10-25
CAM2C1	REB1	Suolo a tessitura argillosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (2 % nell'orizzonte Ap, 30% nell'orizzonte BCK1 e 40% nell'orizzonte BCK2) e screziature da litocromia (2% nell'orizzonte Ap e 20% negli orizzonti BCK1 e BCK2). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (3% nell'orizzonte Ap, 15% nell'orizzonte BCK1 e 20% nell'orizzonte BCK2). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e moderatamente profondo	0-25	Ap	20	38	42	10-25
			25-100	BCK1	20	35	45	10-25
			100-110	BCK2	20	35	45	10-25
CAM2C2	DOG1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa nell'orizzonte Ap, argillosa limosa negli orizzonti Bk1 e Bk2. Presenti masse cementate di carbonato di calcio (2% nell'orizzonte Ap, 4% nell'orizzonte Bk1 e 3% nell'orizzonte Bk2). Suolo moderatamente calcareo negli orizzonti Ap e Bk1, da moderatamente calcareo a molto calcareo nell'orizzonte Bk2, ben drenato e profondo	0-50	Ap	15	47	38	5-10
			50-90	Bk1	15	44	41	5-10
			90-110	Bk2	15	44	41	5-10/10-25



DESCRIZIONE ATTIVITA' SAN MAMANTE SOCIETA' AGRICOLA



Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
CAM2C3	DOG1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa nell'orizzonte Ap, argillosa limosa negli orizzonti Bk1 e Bk2. Presenti masse cementate di carbonato di calcio (2% nell'orizzonte Ap, 4% nell'orizzonte Bk1 e 9% nell'orizzonte Bk2). Suolo moderatamente calcareo nell'orizzonte Ap e molto calcareo negli orizzonti Bk1 e Bk2, ben drenato e profondo	0-40	Ap	15	46	39	5-10
			40-80	Bk1	15	43	42	10-25
			80-110	Bk2	15	43	42	10-25
CAM3C1	DEM	Suolo a tessitura franca argillosa limosa nell'orizzonte Ap e argillosa limosa nell'orizzonte Bck. Presenti screziature da litocromia (10% nell'orizzonte Bck). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (3% nell'orizzonte Bck). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, da ben drenato a moderatamente drenato e moderatamente profondo	0-40	Ap	10	52	38	10-25
			40-80	Bck	10	53	37	10-25
CAM3C2	DOG1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa nell'orizzonte Ap e argillosa limosa nell'orizzonte Bk. Presenti masse cementate di carbonato di calcio (2% nell'orizzonte Ap e 3% nell'orizzonte Bk), presenti masse non cementate di carbonato di calcio (1% nell'orizzonte Ap e 2% nell'orizzonte Bk). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e moderatamente profondo	0-40	Ap	20	42	38	10-25
			40-110	Bk	20	40	40	10-25
CAM3C3	DOG1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa nell'orizzonte Ap e argillosa limosa nell'orizzonte Bk. Presenti masse cementate di carbonato di calcio (3% nell'orizzonte Ap e 4% nell'orizzonte Bk), presenti masse non cementate ferromanganesifere (1% nell'orizzonte Bk). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e moderatamente profondo	0-40	Ap	10	51	39	10-25
			40-100	Bk	10	50	40	10-25



DESCRIZIONE ATTIVITA'
SAN MAMANTE SOCIETA'
AGRICOLA



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite sui campioni composti (0-15 e 15- 30 cm)

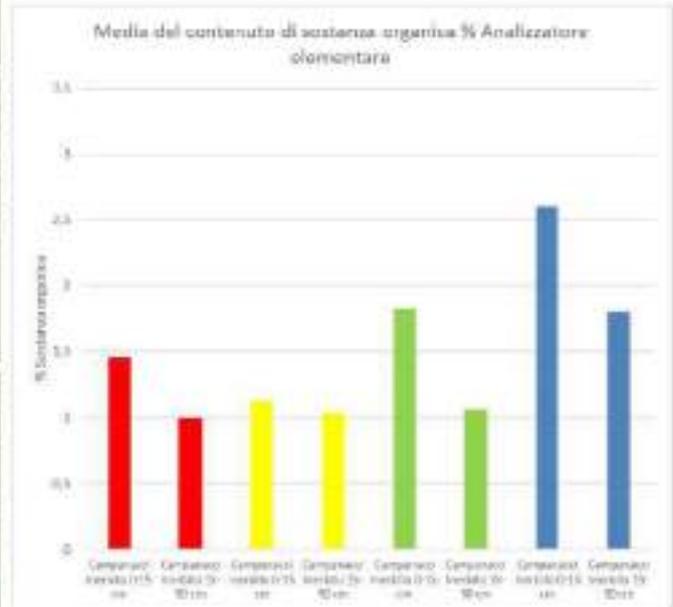
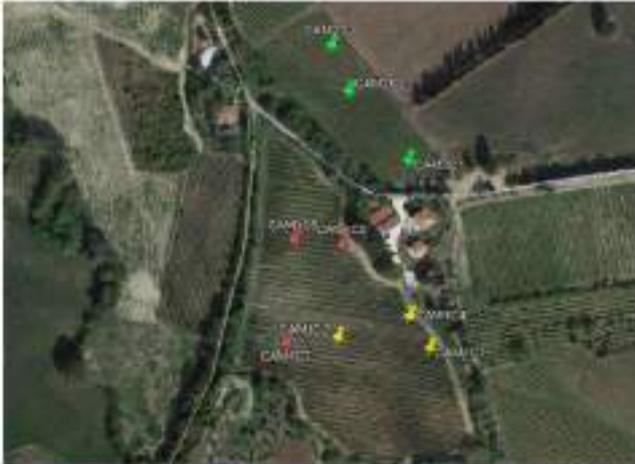
Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica % (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica % (metodo Walkey- Black)
CAM1C1	0-15	1,2	1,4
CAM1C2	0-15	1,0	1,1
CAM1C3	0-15	1,1	0,9
CAM1C4	0-15	1,2	1,2
CAM1C5	0-15	2,1	2,5
CAM1C6	0-15	1,2	1,1
CAM2C1	0-15	1,7	1,6
CAM2C2	0-15	2,1	1,8
CAM2C3	0-15	1,7	1,9
CAM3C1	0-15	2,2	1,8
CAM3C2	0-15	3,2	2,6
CAM3C3	0-15	2,4	3,0
CAM1C1	15-30	1,2	1,1
CAM1C2	15-30	0,7	0,7
CAM1C3	15-30	1,3	0,7
CAM1C4	15-30	1,2	1,6
CAM1C5	15-30	0,9	1,0
CAM1C6	15-30	0,8	0,8
CAM2C1	15-30	0,9	1,3
CAM2C2	15-30	0,9	1,0
CAM2C3	15-30	1,4	1,2
CAM3C1	15-30	1,7	1,3
CAM3C2	15-30	2,2	2,0
CAM3C3	15-30	1,5	1,7



DESCRIZIONE ATTIVITA'
SAN MAMANTE SOCIETA'
AGRICOLA



San Mamante Soc. Agr.





DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P20



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P20

Provincia: Ravenna

Località: San Mamante Società Agricola

Rilevatori: Carla Scotti e Antea De Monte

Data di descrizione: 14/11/2018

Uso del suolo: Vigneto

Morfologia: versanti regolari; versanti con vallecicole, in erosione accelerata

Materiale parentale e substrato: Il substrato, costituito da rocce prevalentemente argillose o pelitiche, con rare e sottili intercalazioni sabbiose di età pliocenica (Formazione delle argille azzurre -FAA-, Formazione delle Arenarie di Borello -FAA2), è presente tra 50 e 100 cm dalla superficie, con contatto paralitico.

Falda: Falda non rilevata

Classificazione Soil Taxonomy (2010): Oxyaquic Ustorthents fine, mixed, active, calcareous, mesic

Classificazione WRB (2007): Haplic Regosols (Calcaric, Oxyaquic)

UTS riconosciuta: Banzola (DEM)





DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione



Oe 2 – 0 cm; umido, colore umido bruno grigiastro scuro (2.5Y 4/2), screziature assenti, scheletro assente, figure pedogenetiche assenti, effervescenza all'HCl violenta, limite chiaro lineare.

Ap1 0-15 cm; umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno oliva chiaro (2.5Y 5/4), screziature assenti, scheletro assente, struttura principale poliedrica subangolare molto grossolana, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali fini (2 mm, 0,5 %) e pori secondari grossolani (5 mm, 1 %); figure pedogenetiche assenti, radici medie (3 mm) comuni (3 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite graduale ondulato.

Ap2 15-40 cm; umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno oliva chiaro (2.5Y 5/4), screziature grigio (2.5Y 6/1) (7% da 4 mm) e giallo oliva (2.5Y 6/6) (5% da 4 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica subangolare molto grossolana, debolmente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare grossolana, debolmente sviluppata; pori principali grossolani (5 mm, 1 %) e pori secondari medi (2 mm, 0,5 %); figure pedogenetiche assenti, radici medie (3 mm) poche (2 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite chiaro lineare.

Ap3 40-70 cm; umido, franco limoso argilloso, colore umido giallo olivastro (2.5Y 6/4), screziature grigio pallido (2.5Y 7/1) (50% da 20 mm) e giallo oliva (2.5Y 6/8) (50% da 20 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica subangolare media, debolmente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare grossolana, debolmente sviluppata; pori principali medi (3 mm, 0,2 %); figure pedogenetiche assenti, radici grossolane (5 mm) poche (1 radice su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite chiaro lineare.

BCr 70-95 cm; poco umido, colore umido giallo olivastro (2.5Y 6/4), grigio pallido (2.5Y 7/1) e giallo oliva (2.5Y 6/8), scheletro assente, struttura di roccia; pori principali medi (2 mm, 0,2 %); figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse cementate di carbonato di calcio (2 % da 4 mm), radici grossolane (5 mm) poche (1 radice su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite graduale lineare.

Cr 95-150 cm; secco, colore umido grigio (2.5Y 6/1), grigio bruno pallido (2.5Y 6/3) e giallo oliva (2.5Y 6/8), scheletro assente, struttura di roccia; pori assenti; figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse cementate di carbonato di calcio (2 % da 4 mm), radici fini (2 mm) poche (1 radice su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite sconosciuto.



DESCRIZIONE ATTIVITA'
SAN MAMANTE SOCIETA'
AGRICOLA



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P20	1	Oe	2-0						
P20	2	Ap1	0-15	11	52	37	7,53	21	9,3
P20	3	Ap2	15-30	6	60	34	7,97	20	8,5
P20	4	Ap3	40-70	9	52	39	8,21	23	9,9
P20	5	BCr	70-95	11	47	42	8,33	25	11,4

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P20	1	Oe	2-0	14,1	12,9			
P20	2	Ap1	0-15	1,9	1,6	367	96,3	0,8
P20	3	Ap2	15-30	1,4	1,1	279	80,3	0,6
P20	4	Ap3	40-70	0,7	0,7	233	27,3	0,4
P20	5	BCr	70-95	0,5	0,2	165	20,1	0,2

QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	moderata
Rischio di incrostamento superficiale	moderato
Fessurabilità	media
Capacità in acqua disponibile	bassa (75-150 mm)
Profondità utile per le radici delle piante	moderatamente elevata (50-100 cm)
Percorribilità	da moderata a discreta in funzione della pendenza
Resistenza meccanica alle lavorazioni	moderata
Tempo di attesa per le lavorazioni	medio
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 1-5 volte/100 anni)
Rischio di perdite di suolo per erosione	alto



DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P21



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P21

Provincia: Ravenna

Località: San Mamante Società Agricola

Rilevatori: Carla Scotti e Antea De Monte

Data di descrizione: 14/11/2018

Uso del suolo: Vigneto

Morfologia: versanti regolari; versanti con vallecicole, in erosione accelerata

Materiale parentale e substrato: Il substrato, costituito da rocce prevalentemente argillose o pelitiche, con rare e sottili intercalazioni sabbiose di età pliocenica (Formazione delle argille azzurre -FAA-, Formazione delle Arenarie di Borello -FAA2),

Falda: Falda non rilevata

Classificazione Soil Taxonomy (2010): Oxyaquic Haplustepts fine, mixed, active, mesic

Classificazione WRB (2007): Haplic Cambisols (Calcaric, Oxyaquic)

UTS riconosciuta: DEMANIO (DEM1)





DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione



Oe 2 – 0 cm; umido, colore umido bruno grigiastro scuro (2.5Y 4/2), screziature assenti, scheletro leggermente alterato (2% da 5 mm), figure pedogenetiche assenti, effervescenza all'HCl violenta, limite abrupto lineare.

Ap1 0-15 cm; umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno oliva chiaro (2.5Y 5/4), screziature assenti, scheletro leggermente alterato (2% da 5 mm), struttura principale poliedrica subangolare grossolana, debolmente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare molto grossolana, debolmente sviluppata; pori principali grossolani (5 mm, 3 %) e pori secondari medi (2 mm, 2 %); figure pedogenetiche assenti, radici medie (3 mm) comuni (4 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite graduale lineare.

Ap2 15-35 cm; umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno oliva chiaro (2.5Y 5/4), screziature assenti, scheletro leggermente alterato (2% da 5 mm), struttura principale poliedrica subangolare grossolana, debolmente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare molto grossolana, debolmente sviluppata; pori principali grossolani (5 mm, 3 %) e pori secondari medi (2 mm, 2 %); figure pedogenetiche assenti, radici medie (3 mm) comuni (3 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite graduale lineare.

Ap3 35-70 cm; umido, franco limoso argilloso, colore umido giallo olivastro (2.5Y 6/4), screziature assenti, scheletro leggermente alterato (2% da 5 mm), struttura principale poliedrica subangolare grossolana, debolmente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare molto grossolana, debolmente sviluppata; pori principali grossolani (5 mm, 2 %) e pori secondari medi (2 mm, 1 %); figure pedogenetiche assenti, radici medie (4 mm) comuni (4 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite graduale lineare.

Ap4 70-100 cm; secco, franco limoso argilloso, colore umido bruno oliva chiaro (2.5Y 5/4), screziature grigio (2.5Y 6/1) (5% da 4 mm) e giallo oliva (2.5Y 6/8) (5% da 5 mm), scheletro leggermente alterato (2% da 5 mm), struttura principale poliedrica subangolare grossolana, debolmente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare molto grossolana, debolmente sviluppata; pori principali medi (2 mm, 0,2 %) e pori secondari fini (1 mm, 0,1 %); figure pedogenetiche assenti, radici grossolane (9 mm) poche (1 radice su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite chiaro lineare.

Ap5 100-120 cm; secco, franco limoso argilloso, colore umido bruno grigiastro (2.5Y 5/2), screziature bruno scuro (7.5YR 4/4) (25% da 5 mm) e grigio (2.5Y 6/1) (10% da 4 mm), scheletro leggermente alterato (2% da 5 mm), struttura principale poliedrica angolare grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali medi (2 mm, 5 %) e pori secondari fini (1 mm, 2 %); figure pedogenetiche assenti, radici medie (4 mm) poche (2 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite chiaro lineare.

Ap6 120-150 cm; secco, franco limoso argilloso, colore umido giallo olivastro (2.5Y 6/4), screziature grigio (2.5Y 6/1) (15% da 5 mm), e bruno chiaro (7.5YR 5/6) (10% da 4 mm), scheletro leggermente alterato (5% da 20 mm), struttura principale poliedrica angolare grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali medi (2 mm, 1 %) e pori secondari fini (1 mm, 0,1 %); figure pedogenetiche assenti, radici medie (2 mm) comuni (3 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite chiaro lineare.

Bk 150-160 cm; secco, colore umido giallo olivastro (2.5Y 6/4), screziature grigio (2.5Y 6/1) (10% da 5 mm), e bruno chiaro (7.5YR 5/6) (10% da 4 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare grossolana, moderatamente sviluppata; pori assenti; figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse cementate di carbonato di calcio (7% da 25 mm), radici assenti, effervescenza all'HCl violenta, limite sconosciuto.



DESCRIZIONE ATTIVITA'
SAN MAMANTE SOCIETA'
AGRICOLA



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P21	1	Oe	2-0						
P21	2	Ap1	0-15	4	60	36	7,64	24	9,8
P21	3	Ap2	15-30	6	57	37	7,72	25	10,1
P21	4	Ap3	35-70	9	57	34	7,82	21	8,8
P21	5	Ap4	70-100	11	52	37	7,83	24	9,8
P21	6	Ap5	100-120	9	60	31	7,6	23	11,8
P21	7	Ap6	120-150	14	49	37	7,79	25	11

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P21	1	Oe	2-0	14	12,8			
P21	2	Ap1	0-15	2,5	1,9	413	66,3	1,2
P21	3	Ap2	15-30	1,8	1,5	259	42,2	0,9
P21	4	Ap3	35-70	1,1	1,1	224	18	0,6
P21	5	Ap4	70-100	1,7	1,3	203	78,8	0,7
P21	6	Ap5	100-120	2,3	1,9	223	51,4	1,1
P21	7	Ap6	120-150	1	0,9	205	20	0,6

QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	da buona a moderata
Rischio di incrostamento superficiale	moderato
Fessurabilità	media
Capacità in acqua disponibile	moderata (150-225 mm)
Profondità utile per le radici delle piante	molto elevata (>150 cm)
Percorribilità	discreta
Resistenza meccanica alle lavorazioni	moderata
Tempo di attesa per le lavorazioni	medio
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 1-5 volte/100 anni)
Rischio di perdite di suolo per erosione	alto



Descrizione dell'Unità tipologica di suolo riconosciuta – Estratto da Catalogo dei tipi di suolo Emilia-Romagna

BANZOLA franco argilloso limosi, 5-35% pendenti (BAN3)

I suoli BANZOLA franco argilloso limosi, 5-35% pendenti sono profondi, a tessitura franca argillosa limosa o argillosa limosa, moderatamente alcalini, molto calcarei. Il substrato, costituito da rocce prevalentemente argillose o pelitiche, con rare e sottili intercalazioni sabbiose di età pliocenica (Formazione delle argille azzurre -FAA-, Formazione delle Arenarie di Borello -FAA2), è presente tra 50 e 100 cm dalla superficie, con contatto paralitico oltre i primi 80 cm. I suoli BANZOLA franco argilloso limosi, 5-35% pendenti sono presenti nel basso Appennino emiliano-romagnolo, su sommità arrotondate e in versanti sottoposti ad intensa erosione idrica di tipo laminare, tipicamente in presenza di profili convessi o su tratti rettilinei dovuti ad interventi antropici di rimodellamento dei versanti. In queste terre la pendenza è tipicamente compresa tra il 5 ed il 35%, con i valori minori sulle sommità e le parti alte dei versanti. L'uso del suolo è a foraggiere, seminativi annuali e vigneti.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Oxyaquic Ustorthents fine, mixed, active, calcareous, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Haplic Regosols (Calcaric, Oxyaquic)

DEMANIO (DEM)

I suoli DEMANIO sono profondi o molto profondi, a tessitura franca argillosa limosa o argillosa, molto calcarei, moderatamente alcalini. Il substrato, costituito da argille, argille marnose e marne argillose e siltose (Formazione delle argille azzurre -FAA-, Formazione delle Arenarie di Borello -FAA2), si riscontra fra 100 e 150 cm di profondità. I suoli DEMANIO sono presenti nel basso appennino emiliano-romagnolo, su sommità arrotondate e profili rettilinei e concavi oppure lievemente convessi di versanti sottoposti ad erosione idrica di tipo laminare. In queste terre la pendenza è compresa tra il 5 e 30% (variabilità 3-35%), con i valori minori sulle sommità e le parti alte dei versanti. L'uso del suolo è prevalentemente a seminativi e prati avvicendati (medica o altre foraggiere); subordinati vigneti e frutteti.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Oxyaquic Haplustepts fine, mixed, active, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Haplic Cambisols (Calcaric, Oxyaquic)



DOGHERIA 7-15% pendenti (DOG1)

I suoli DOGHERIA 7-15% pendenti sono molto profondi, a tessitura franca argillosa limosa o argillosa, molto calcarei, moderatamente alcalini. Sono presenti orizzonti ad accumulo di carbonato di calcio. Il substrato, costituito da argille, argille marnose e marne argillose e siltose (Formazione delle argille azzurre -FAA-, Formazione delle Arenarie di Borello -FAA2), si riscontra oltre 150 cm di profondità. I suoli DOGHERIA, 7-15% pendenti sono presenti nel basso Appennino emiliano-romagnolo, su versanti lineari, spesso nei tratti medi e bassi, o sui ripiani delle parti ondulate dei versanti. In queste terre la pendenza è compresa tra il 7 ed il 15%. L'uso del suolo è a foraggere, seminativi, vigneti, frutteti.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Typic Calciustepts fine, mixed, active, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Hypocalcic Haplic Calcisols

REBEGGIANI franco argilloso limosi (REB1)

I suoli REBEGGIANI franco argilloso limosi sono molto profondi, a tessitura franca argillosa limosa o argillosa limosa, da molto a fortemente calcarei, da moderatamente a fortemente alcalini. Il substrato, costituito da argille, argille marnose e marne argillose e siltose (Formazione delle argille azzurre -FAA), si riscontra da 50-120 cm di profondità. Il contatto paralithico si trova a oltre 150 cm di profondità. I suoli REBEGGIANI franco argilloso limosi sono presenti nel basso Appennino emiliano-romagnolo, su posizioni sottoposte ad erosione idrica di tipo laminare, su versanti regolari o dissestati da soliflusso, tipicamente in presenza di profili rettilinei e concavi oppure lievemente convessi, più frequentemente nella parte media o bassa del versante. In queste terre la pendenza è compresa tra il 15 e il 35%. L'uso del suolo è a vigneti, seminativi, prati.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Aquic Calciustepts fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Hypocalcic Endogleyic Calcisols



DESCRIZIONE ATTIVITA'
AZIENDA AGRICOLA IL GHIZZO
DI ANSELMI ADELE



**DESCRIZIONE ATTIVITA' SVOLTA NELL'AZIENDA AGRICOLA
IL GHIZZO DI ANSELMI ADELE
AI FINI DEL PIANO OPERATIVO "PRO-VITERRE" -
AZIONE 2 MONITORAGGIO DEL CONTENUTO DI SOSTANZA ORGANICA IN
SITI RAPPRESENTATIVI**

A cura di Carla Scotti e Antea De Monte di I.TER



Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 – Tipo di operazione 16.1.01 – Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: "produttività e sostenibilità dell'agricoltura" – Focus Area 4C





DESCRIZIONE DEL SITO

L'azienda è localizzata all'interno del comune di Ponte dell'Olio (PC) e si trova in ambiente di aree di transizione fra antiche paleoconoidi ben conservate e le aree propriamente collinari. Il paesaggio è caratterizzato da lembi relitti di superfici sommitali o terrazzi, in cui sono presenti suoli molto antichi; collocati sopra versanti ondulati, impostati solitamente su substrati quaternari argilloso - limosi di natura marina-continentale o versanti acclivi su substrato arenaceo (o conglomeratico). Le pendenze sono variabili dal 4 al 7% sulle superfici sommitali e dal 15 al 45% sui versanti; quote variabili da 195 a 250 sulle superfici e da 200 a 250 m s.l.m. sui versanti. Rispetto al Catalogo dei suoli della pianura emiliano-romagnola (edizione 2015) realizzata **dal Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia Romagna**, gli appezzamenti rilevati ricadono all'interno dell'unità cartografica RIR0/ARC0/CAT0 (Complesso dei suoli RIO RUMORE / ARCELLI / CANTALUPO); delineazione 7133, caratterizzata dai suoli Rio Rumore 40-80% pendenti RIR1 (45%), Arcelli 8-15% pendenti ARC2 (20%), Cantalupo 8-15% pendenti CAT2 (15%), Diamantina argilloso limosi DIA1 (10%), Arcelli 15-40% pendenti ARC1 (5%) e Cittadella franco limosi, 1-5% pendenti CTD1 (5%) e dell'unità cartografica CON3 (Consociazione dei suoli CONFINE franco argilloso limosi); delineazione 7285, caratterizzata dai suoli Confine franco argilloso limosi CON3 (45%), Ciavernasco franco argilloso limosi CIA1 (30%), Variante a substrato ghiaioso dei suoli Villa Paolina VIPz (7%), Confine franco argilloso limosi, a copertura alluvionale CON4 (5%), Roncole Verdi argilloso limosi RNV2 (5%), Roncole Verdi franco argilloso limosi RNV1 (5%) e Confine franco argilloso ghiaiosa CON5 (3%).



Sono evidenziate in arancione le sigle e i limiti delle Unità Cartografiche della Carta dei Suoli al livello di dettaglio 1:50.000



I.TER ha condotto un'indagine pedologica che ha consentito la caratterizzazione degli appezzamenti di interesse dell'azienda tramite lo studio e la descrizione del suolo con trivella olandese fino a 110 cm di profondità secondo le indicazioni del "Manuale di Campagna" ed. Luglio 2002 del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, di 12 trivellate, eseguite fino a 110 cm di profondità e di 2 profili di suolo. Tutte le osservazioni pedologiche (profili pedologici e trivellate) sono state georeferenziate secondo standard Datum WGS 1984; proiezione UTM; fuso 33. Ogni osservazione è stata ricollegata alle Tipologie di suolo regionali ed è stata classificata utilizzando i sistemi di classificazione Soil Taxonomy (USDA- Keys to Soil Taxonomy) sino a livello di famiglia, e World Reference Base.

I profili pedologici realizzati in data 22/08/2018 sono stati scavati fino a 140 cm di profondità, con dimensioni adeguate per mettere in evidenza il substrato pedogenetico. Tutti gli orizzonti sono stati descritti e campionati per le analisi di laboratorio routinarie. Le 12 trivellate realizzate in data 16/05/2017, hanno consentito, oltre la caratterizzazione pedologica, il prelievo di due campioni composti a due profondità: 0-15 cm e 15-30 cm.

Nel profilo, invece, il campionamento ha interessato gli strati 0-15 cm e 15-30 cm e poi i vari strati pedologici sottostanti che sono stati riconosciuti e descritti.

Le analisi realizzate nei campioni prelevati per ciascun orizzonte del profilo sono le seguenti:

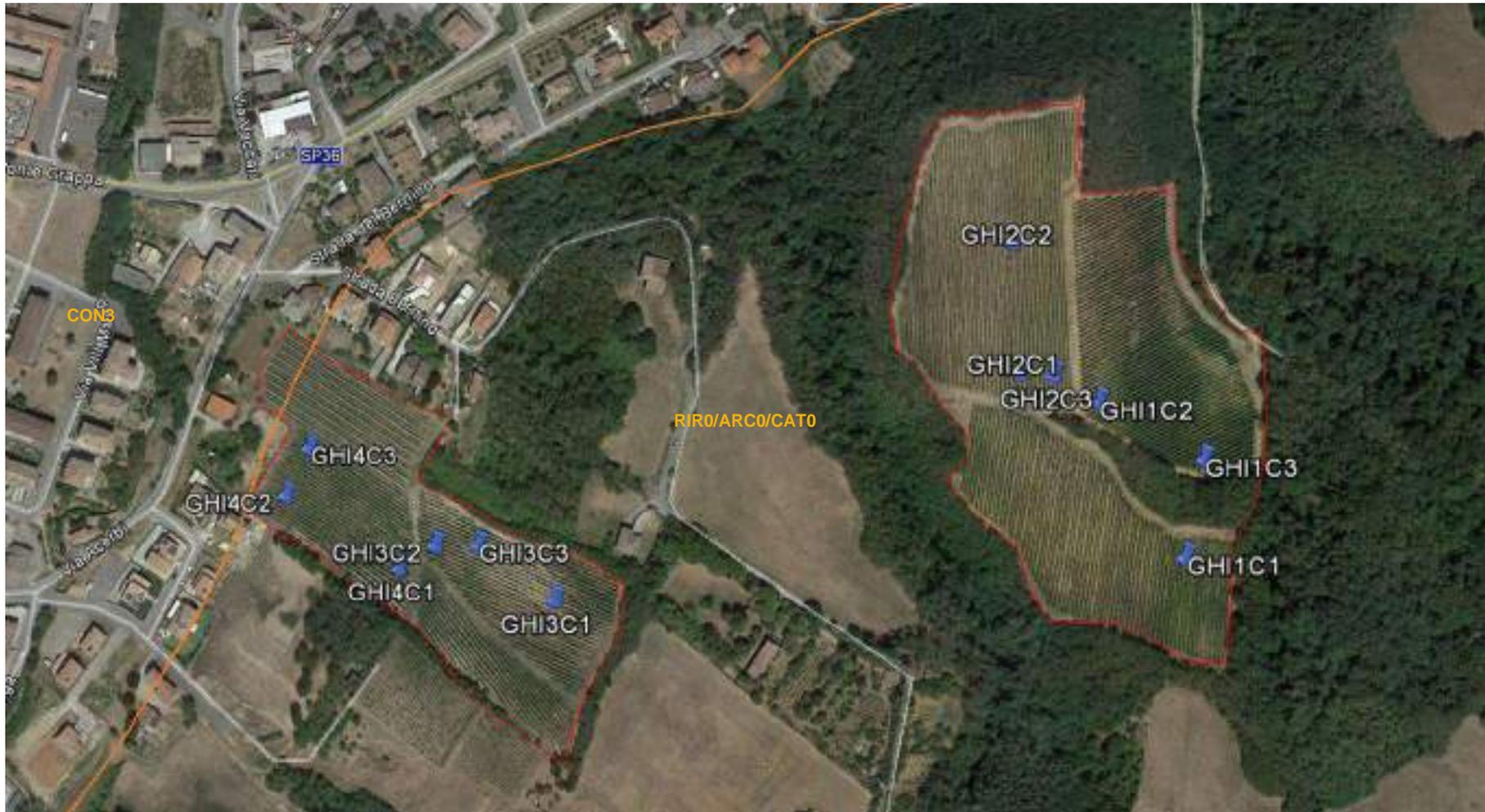
- Tessitura metodo pipetta (setacci per la sabbia – 2000 -50 micron; pipetta per la separazione di limo 50 – 2 micron e argilla < 2 micron)
- Reazione (pH in acqua)
- Calcare totale (metodo gasvolumetrico)
- Calcare attivo (metodo Droineau)
- Sostanza organica (metodo Walkley e Black)
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)
- Azoto totale (Metodo Kjeldhal)
- P2O5 assimilabile (Metodo Olsen)
- K2O assimilabile (Metodo con acetato d'ammonio)

Le analisi realizzate per i campioni composti (realizzati tramite le 12 trivellate) sono le seguenti:

- Sostanza organica (metodo Walkley e Black)
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)



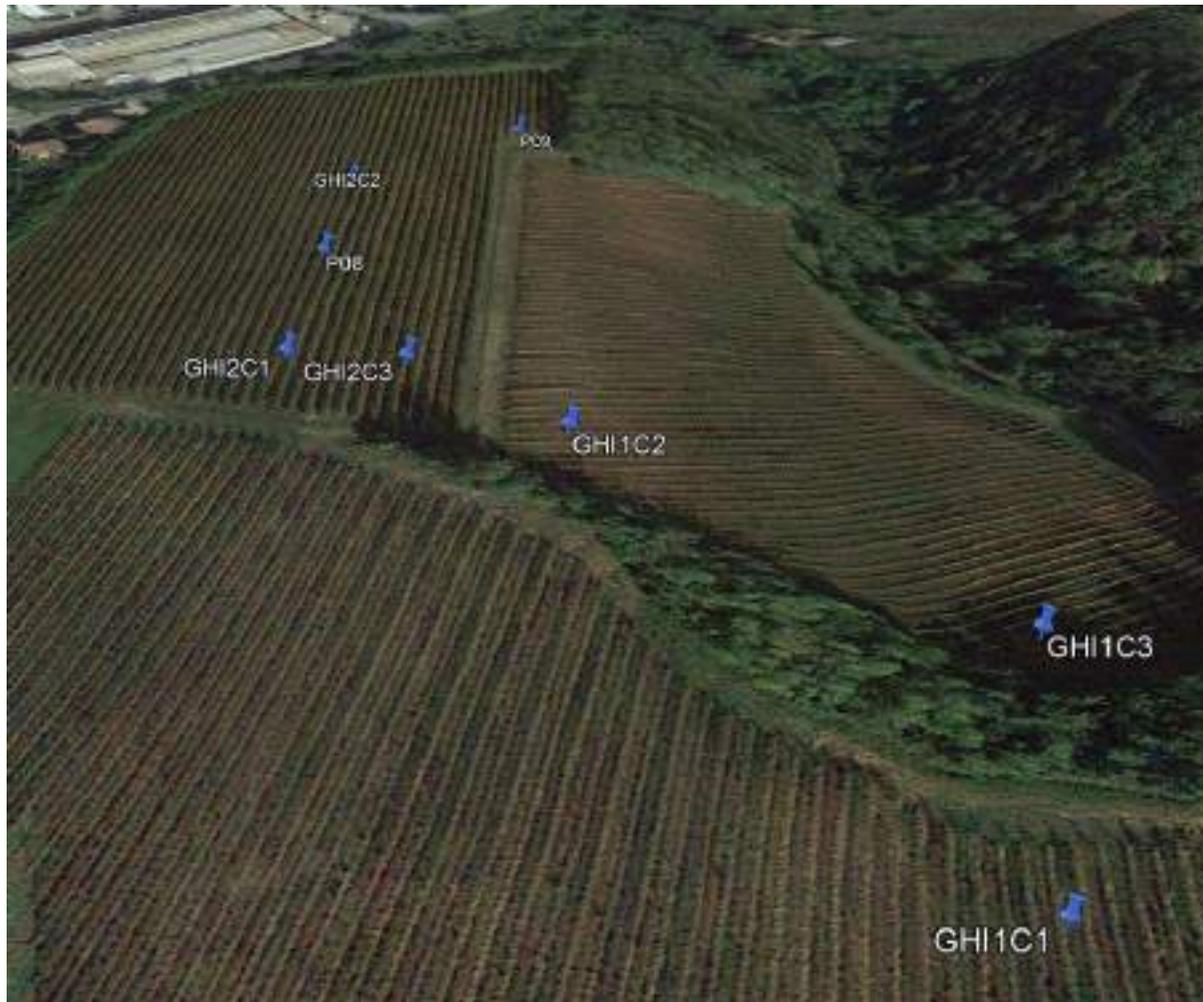
DESCRIZIONE ATTIVITA' AZIENDA AGRICOLA IL GHIZZO DI
ANSELMI ADELE



Localizzazione in Google Earth delle 12 trivellate eseguite (GHI1C1, GHI1C2, GHI1C3, GHI2C1, GHI2C2, GHI2C3; GHI3C1; GHI3C2; GHI3C3; GHI4C1; GHI4C2; GHI4C3)



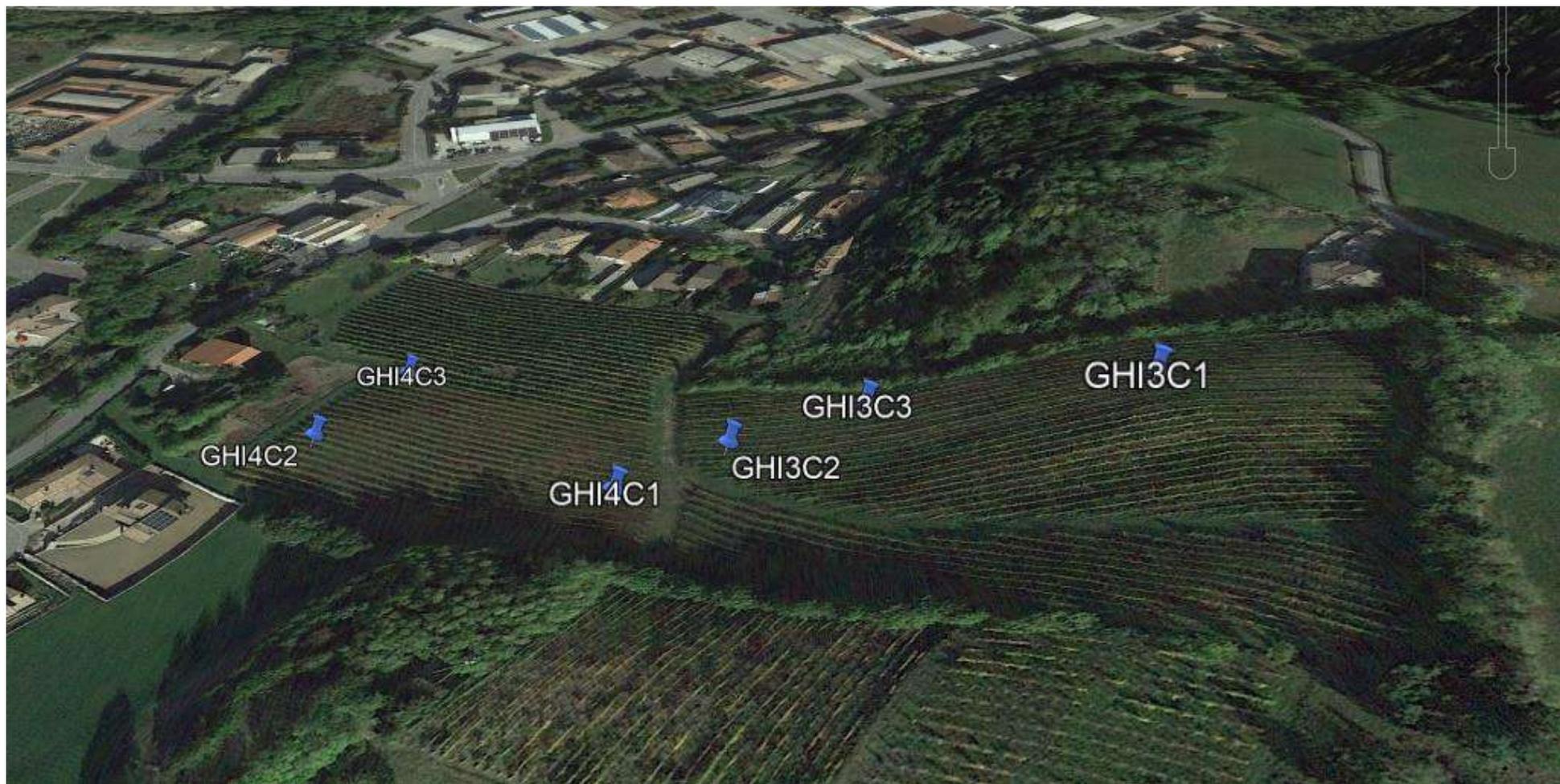
DESCRIZIONE ATTIVITA' AZIENDA AGRICOLA IL GHIZZO DI ANSELMI ADELE



Dettaglio di localizzazione in Google Earth di 6 trivellate (GHI1C1, GHI1C2, GHI1C3, GHI2C1, GHI2C2, GHI2C3) e 2 profili (P08, P09)



DESCRIZIONE ATTIVITA' AZIENDA AGRICOLA IL GHIZZO DI
ANSELMI ADELE



Dettaglio di localizzazione in Google Earth di 6 trivellate (GHI3C1; GHI3C2; GHI3C3; GHI4C1; GHI4C2; GHI4C3)



DESCRIZIONE ATTIVITA' AZIENDA AGRICOLA IL GHIZZO DI
ANSELMI ADELE



Ricollegamento delle trivellate alle Unità Tipologiche di Suolo dell'Archivio Regionale (Archivio F5008)

Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
GHI1C1	ARC2	Suolo a tessitura franca argillosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (5% nell'orizzonte Ap, 10% nell'orizzonte Bw e 20% nell'orizzonte Bt) e screziature ossidate (2% nell'orizzonte Ap, 3% nell'orizzonte Bw e 5% nell'orizzonte Bt). Presenti masse cementate ferromanganesifere (3% nell'orizzonte Ap, 5% nell'orizzonte Bw). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, da ben drenato a moderatamente drenato e profondo	0-40	Ap	25	40	35	0
			40-100	Bw	25	37	38	0
			100-110	Bt	25	37	38	0
GHI1C2	ARC2	Suolo a tessitura franca argillosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (5 % nell'orizzonte Bgw) e screziature ossidate (25% nell'orizzonte Bgw). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (3% nell'orizzonte Bgw). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, da moderatamente drenato a imperfetto e profondo	0-40	Ap	30	34	36	0
			40-100	Bgw	30	31	39	0
GHI1C3	ARC2	Suolo a tessitura franca argillosa negli orizzonti Ap e Bw, franca argillosa limosa nell'orizzonte Bc. Presenti screziature ridotte (5 % negli orizzonti Bw e Bc) e screziature ossidate (25% nell'orizzonte Bw e 3% nell'orizzonte Bc). Presenti masse cementate ferromanganesifere (4% nell'orizzonte Bc). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e profondo	0-55	Ap	25	39	36	0
			55-90	Bw	25	35	40	0
			90-110	Bc	20	40	40	0
GHI2C1	CTD1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (10% nell'orizzonte Ap, 5% nell'orizzonte Bw e 15% nell'orizzonte Bgt) e screziature ossidate (5% nell'orizzonte Ap, 2% negli orizzonti Bw e Bgt). Presenti masse cementate ferromanganesifere (1% nell'orizzonte Ap, 5% nell'orizzonte Bw e 7% nell'orizzonte Bgt). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, da moderatamente drenato a imperfetto e profondo	0-40	Ap	20	45	35	0
			40-90	Bw	20	42	38	0
			90-110	Bgt	20	42	38	0



DESCRIZIONE ATTIVITA' AZIENDA AGRICOLA IL GHIZZO DI
ANSELMI ADELE



Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
GHI2C2	CTD1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa negli orizzonti Ap e Bw, argillosa limosa nell'orizzonte Bgt. Presenti screziature ridotte (15% nell'orizzonte Bw e 25% nell'orizzonte Bgt) e screziature ossidate (10% nell'orizzonte Bw, 25% nell'orizzonte Bgt). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (3% nell'orizzonte Bgt). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, da moderatamente drenato a imperfetto e profondo	0-35	Ap	20	46	34	0
			35-80	Bw	20	40	40	0
			80-105	Bgt	15	43	42	0
GHI2C3	CTD1	Suolo a tessitura franca argillosa negli orizzonti Ap e Bc, franca argillosa limosa nell'orizzonte Bw. Presenti screziature ridotte (10 % negli orizzonti Ap e Bw, 5% nell'orizzonte Bc) e screziature ossidate (5% negli orizzonti Ap e Bc e 10% nell'orizzonte Bw). Presenti masse cementate ferromanganesifere (5% negli orizzonti Ap e Bw, 15% nell'orizzonte Bc). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, da moderatamente drenato a imperfetto e profondo	0-40	Ap	25	40	35	0
			40-80	Bc	25	35	40	0
			80-110	Bw	20	40	40	0
GHI3C1	CAT2	Suolo a tessitura franca argillosa scarsamente ghiaiosa fine (10% da 2-5 mm) nell'orizzonte Ap, franca argillosa limosa ghiaiosa fine (15% da 2-5 mm) nell'orizzonte BC. Presenti screziature ridotte (5 % nell'orizzonte BC). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (5% nell'orizzonte BCK). Suolo scarsamente calcareo nell'orizzonte Ap e molto calcareo nell'orizzonte BC, ben drenato e moderatamente profondo	0-20	Ap	30	33	37	1-5
			20-40	BCK	20	40	40	10-25
GHI3C2	CAT2	Suolo a tessitura franca argillosa scarsamente ghiaiosa fine (10% da 2-5 mm) nell'orizzonte Ap, franca argillosa limosa scarsamente ghiaiosa fine (10% da 2-5 mm) nell'orizzonte BC. Presenti screziature ridotte (5 % nell'orizzonte BC). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (1% nell'orizzonte BC). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e moderatamente profondo	0-35	Ap	25	35	40	10-25
			35-60	BC	20	40	40	10-25



DESCRIZIONE ATTIVITA' AZIENDA AGRICOLA IL GHIZZO DI
ANSELMI ADELE



Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
GHI3C3	CAT2	Suolo a tessitura franca argillosa limosa scarsamente ghiaiosa fine (10% da 2-5 mm) nell'orizzonte Ap, franca argillosa limosa ghiaiosa fine (20% da 2-5 mm) nell'orizzonte BC. Presenti masse cementate di carbonato di calcio (20% nell'orizzonte BCk). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e moderatamente profondo	0-40	Ap	20	46	34	10-25
			40-60	BCk	20	42	38	10-25
GHI4C1	CAT2	Suolo a tessitura franca argillosa limosa nell'orizzonte Ap, argillosa negli orizzonti Bwe Bk. Presenti screziature ridotte (5% negli orizzonti Ap e Bk, 10% nell'orizzonte Bw). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (1% negli orizzonti Bw e Bk), presenti masse non cementate di carbonato di calcio (5% nell'orizzonte Bk). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e moderatamente profondo	0-40	Ap	15	51	34	10-25
			40-80	Bw	25	33	42	10-25
			80-110	Bk	25	33	42	10-25
GHI4C2	CAT2	Suolo a tessitura franca argillosa scarsamente ghiaiosa fine (5% da 2-5 mm) nell'orizzonte Ap, franca argillosa nell'orizzonte BCgk1, argillosa nell'orizzonte BCgk2. Presenti screziature ridotte (25 % negli orizzonti BCgk1 e BCgk2) e screziature ossidate (20% nell'orizzonte BCgk1 e 30% nell'orizzonte BCgk2). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (8% nell'orizzonte BCgk1 e 9% nell'orizzonte BCgk2), presenti masse non cementate ferromanganesifere (3% nell'orizzonte BCgk2). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, da moderatamente drenato a imperfetto e profondo	0-40	Ap	25	40	35	10-25
			40-90	BCgk1	25	35	40	10-25
			90-110	BCgk2	20	39	41	10-25
GHI4C3	CAT2	Suolo a tessitura franca argillosa limosa scarsamente ghiaiosa fine (5% da 2-5 mm) nell'orizzonte Ap, argillosa ghiaiosa fine (20% da 2-5 mm) nell'orizzonte BC. Presenti screziature ridotte (2% nell'orizzonte Ap, 1% nell'orizzonte BC). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (1% nell'orizzonte Ap e 5% nell'orizzonte BCk). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e moderatamente profondo	0-40	Ap	20	42	38	10-25
			40-70	BCk	20	38	42	10-25



DESCRIZIONE ATTIVITA'
AZIENDA AGRICOLA IL GHIZZO
DI ANSELMI ADELE



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite sui campioni composti (0-15 e 15- 30 cm)

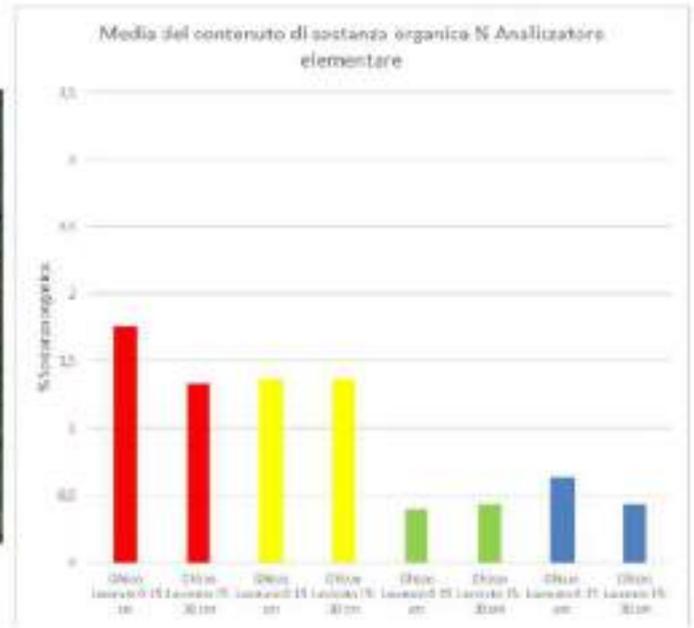
Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica % (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica % (metodo Walkey-Black)
GHI1C1	0-15	0,2	0,3
GHI1C2	0-15	0,1	0,2
GHI1C3	0-15	0,9	0,8
GHI2C1	0-15	0,8	0,7
GHI2C2	0-15	0,6	0,6
GHI2C3	0-15	0,5	0,3
GHI3C1	0-15	1,7	1,4
GHI3C2	0-15	2,2	1,8
GHI3C3	0-15	1,4	1,8
GHI4C1	0-15	1,3	1,3
GHI4C2	0-15	1,5	1,5
GHI4C3	0-15	1,3	1,6
GHI1C1	15-30	0,4	0,5
GHI1C2	15-30	<0,1	<0,1
GHI1C3	15-30	0,8	0,6
GHI2C1	15-30	0,5	0,4
GHI2C2	15-30	0,5	0,3
GHI2C3	15-30	0,3	0,2
GHI3C1	15-30	1,2	1,2
GHI3C2	15-30	1,6	1,4
GHI3C3	15-30	1,2	1,7
GHI4C1	15-30	1,9	1,7
GHI4C2	15-30	1,0	1,2
GHI4C3	15-30	1,2	1,2



DESCRIZIONE ATTIVITA'
AZIENDA AGRICOLA IL GHIZZO
DI ANSELMI ADELE



Azienda Agricola il Ghizzo di Anselmi Adele





DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P08



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P08

Provincia: Piacenza

Località: Azienda Agricola Il Ghizzo di Anselmi Adele

Rilevatori: Carla Scotti e Antea De Monte

Data di descrizione: 22/08/2018

Uso del suolo: Vigneto

Morfologia: Aree di transizione fra le ultime paleoconoidi ben conservate e le aree propriamente collinari.

Materiale parentale e substrato: Il substrato è costituito da alluvioni ghiaioso-sabbiose.

Falda: Falda non rilevata

Classificazione Soil Taxonomy (2010): Aquic Paleustalfs fine silty, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (2007): Cutanic Stagnic Luvisols)

UTS riconosciuta: CITTADILLA franco limosi (CTD1)





DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione



Ap 0-45 cm; poco umido, franco limoso, colore umido bruno giallastro scuro (10YR 4/6), screziature assenti, scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare molto fine, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare fine, moderatamente sviluppata; pori principali fini (1 mm, 3 %) e pori secondari molto fini (0,5 mm, 1 %); figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse cementate di ferro e manganese (4% da 1 mm), radici fini (1,5 mm) poche (10 radici su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH debolmente acido, limite chiaro ondulato.

Bc 45-60 cm; poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno giallastro scuro (10YR 4/6), screziature grigio chiaro (10YR 6/1) (30% da 15 mm) e bruno giallastro (10YR 5/8) (25% da 10 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare molto fine, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare fine, moderatamente sviluppata; pori principali grossolani (3 mm, 3 %), pori secondari molto fini (0,5 mm, 1 %); figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese (5% da 2 mm), radici grossolane (5 mm) poche (1 radice su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH debolmente acido, limite chiaro irregolare.

Bc 60-105 cm; poco umido, franco limoso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/4), screziature bruno grigiastro (10YR 5/2) (15% da 5 mm) e bruno giallastro (10YR 5/8) (10% da 3 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare molto fine, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare fine, moderatamente sviluppata; pori principali fini (1 mm, 1 %); figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese (10% da 2 mm), radici medie (3 mm) poche (1 radice su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH debolmente acido, limite chiaro ondulato.

Btg 105-130 cm; poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/4), screziature bruno grigiastro (10YR 5/2) (50% da 10 mm) e bruno giallastro (10YR 5/8) (30% da 10 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare molto fine, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare fine, fortemente sviluppata; pori principali molto fini (0,5 mm, 0,5 %); figure pedogenetiche di stress facce di pressione occasionalmente intersecantisi, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese (2% da 0,5 mm), radici molto grossolane (10 mm) poche (1 radice su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH debolmente acido, limite sconosciuto.



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P8	1	Ap	0-15	22	60	18	6,16	1	0,5
P8	1	Ap	15-30	19	60	21	6,2	1	0,5
P8	1	Ap	30-45	17	65	18	6,62	1	0,5
P8	2	Bcg	45-60	9	57	34	7,08	2	0,8
P8	3	Bc	60-105	24	58	18	6,41	1	0,5
P8	4	Btg	105-130	11	52	37	6,68	1	0,5

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P8	1	Ap	0-15	1,2	1,1	117	53	0,8
P8	1	Ap	15-30	1,4	1,4	82	49,7	0,8
P8	1	Ap	30-45	1,3	1,2	83	56,1	0,7
P8	2	Bcg	45-60	0,3	0,3	79	21,7	0,2
P8	3	Bc	60-105	1,1	1	75	56,7	0,6
P8	4	Btg	105-130	0,8	0,6	91	14	0,4

QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	moderata
Rischio di incrostamento superficiale	da assente a moderato
Fessurabilità	media
Capacità in acqua disponibile	moderata (150-225 mm)
Profondità utile per le radici delle piante	da moderatamente elevata (50-100 cm) a elevata (100-150 cm)
Percorribilità	moderata, per il rischio di sprofondamento negli orizzonti limosi e argillosi saturi
Resistenza meccanica alle lavorazioni	moderata, a causa della coesione degli aggregati secchi
Tempo di attesa per le lavorazioni	medio
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 5 volte/100 anni)
Capacità depurativa	da bassa a moltoalta
Capacità di accettazione piogge	alta
Rischio di perdite di suolo per erosione	moderata



DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P09



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P09

Provincia: Piacenza

Località: Azienda Agricola Il Ghizzo di Anselmi Adele

Rilevatori: Carla Scotti e Antea De Monte

Data di descrizione: 22/08/2018

Uso del suolo: Vigneto

Morfologia: Aree di transizione fra le ultime paleoconoidi ben conservate e le aree propriamente collinari.

Materiale parentale e substrato: Il substrato è costituito da depositi grossolani ghiaiosi antichi.

Falda: Falda non rilevata

Classificazione Soil Taxonomy (2010): Udic Haplustepts fine, mixed, active, mesic

Classificazione WRB (2007): Haplic Cambisols (Eutric, Pisocalcic)

UTS riconosciuta: DIAMANTINA argilloso limosi (DIA1)





DESCRIZIONE ATTIVITA'
AZIENDA AGRICOLA IL GHIZZO
DI ANSELMI ADELE



DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione



Ap 0-40 cm; poco umido, argilloso limoso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/6) e bruno giallastro (10YR 5/4), screziature assenti, scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare media, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare grossolana, fortemente sviluppata; pori principali medi canali discontinui (2 mm, 2%); figure pedogenetiche di stress facce di pressione occasionalmente intersecantisi, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese (3% da 2 mm), radici grossolane (5 mm) comuni (3 radici su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH neutro, limite chiaro ondulato.

Bw1 40-95 cm; poco umido, argilloso limoso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/4), screziature bruno (10YR 5/3) (20% da 2 mm) e bruno giallastro (10YR 5/6) (20% da 3 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare media, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare grossolana, fortemente sviluppata; pori principali medi canali discontinui (2 mm, 1 %); figure pedogenetiche di stress facce di pressione occasionalmente intersecantisi, figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse cementate di carbonato di calcio (2 % da 10 mm), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi di ferro e manganese (4% da 2 mm), radici grossolane (5 mm) poche (2 radici su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH neutra, limite diffuso ondulato.

Bw2 95-140 cm; poco umido, argilloso limoso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/6), screziature bruno grigiastro (10YR 5/2) (10% da 2 mm) e bruno giallastro (10YR 5/8) (15% da 2 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare media, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare grossolana, fortemente sviluppata; pori principali molto fini vescicole (0,5 mm, 0,5 %); figure pedogenetiche di stress facce di pressione occasionalmente intersecantisi, figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse cementate di carbonato di calcio (2 % da 10 mm), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese (3% da 2 mm), radici medie (2 mm) poche (1 radice su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH debolmente alcalino, limite sconosciuto.



DESCRIZIONE ATTIVITA'
AZIENDA AGRICOLA IL GHIZZO
DI ANSELMI ADELE



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P9	1	Ap	0-15	6	42	52	7,18	1	0,5
P9	1	Ap	15-30	11	43	46	7,26	2	0,5
P9	1	Ap	30-40	4	44	52	6,48	1	0,5
P9	2	Bw1	40-95	4	44	52	6,64	2	1,1
P9	3	Bw2	95-140	6	47	47	7,73	1	0,5

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P9	1	Ap	0-15	1,1	1	170	25,1	0,5
P9	1	Ap	15-30	0,8	0,7	146	25,7	0,4
P9	1	Ap	30-40	0,7	0,5	130	28	0,3
P9	2	Bw1	40-95	0,8	0,7	133	24,6	0,5
P9	3	Bw2	95-140	0,2	0,2	262	17,1	0,2

QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	da moderata
Rischio di incrostamento superficiale	moderato
Fessurabilità	forte
Capacità in acqua disponibile	moderata (150-225 mm)
Profondità utile per le radici delle piante	elevata (100-150 cm) su orizzonti molto ghiaiosi
Percorribilità	scarsa; elevate limitazioni per scarsa portanza del terreno bagnato e per la pendenza
Resistenza meccanica alle lavorazioni	elevata
Tempo di attesa per le lavorazioni	lungo
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 5 volte/100 anni)
Capacità depurativa	alta
Capacità di accettazione piogge	bassa
Rischio di perdite di suolo per erosione	alto



Descrizione dell'Unità tipologica di suolo riconosciuta – Estratto da Catalogo dei tipi di suolo Emilia-Romagna

ARCELLI 8-15% pendenti (ARC2)

I suoli ARCELLI 8-15% pendenti sono molto profondi e non calcarei; sono debolmente acidi ed a tessitura franca argillosa limosa nella parte superiore; moderatamente alcalini ed a tessitura franca argillosa limosa o argillosa limosa in quella inferiore. Frequentemente le aree caratterizzate da questi suoli hanno presenza di ciottoli in superficie variabile tra 4 e 10%, con copertura generalmente discontinua e variabile anche nello spazio breve (ciò a causa anche di spietramenti a opera dell'uomo). Il substrato è costituito da depositi argillosi e argilloso-limosi intercalatati a rari strati sabbiosi o conglomeratici. I suoli ARCELLI 8-15% pendenti sono su versanti o parti sommitali di conoidi molto antiche della piana pedemontana. In queste terre la pendenza varia dall'8 al 15%. La densità di urbanizzazione è bassa. L'uso del suolo è a prati poliennali e vigneto.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Vertic Haplustepts fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Vertic Cambisols (Eutric)

CANTALUPO 8-15% pendenti (CAT2)

I suoli CANTALUPO 8-15% pendenti sono molto profondi e calcarei; sono a tessitura franca argillosa limosa o argillosa limosa e da moderatamente a fortemente alcalini nella parte superiore e a tessitura franca argillosa, franca argillosa limosa o argillosa limosa e moderatamente alcalini nella parte inferiore. Il substrato è costituito da depositi argillosi e argilloso-limosi intercalatati a rari strati sabbiosi o conglomeratici. I suoli CANTALUPO 8-15% pendenti sono su versanti e sommità molto erose di conoidi molto antiche della piana pedemontana. In queste terre la pendenza varia dall'8 al 15%. La densità di urbanizzazione è bassa. L'uso del suolo è a prati, vigneto e seminativo.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Vertic Calcustepts fine, mixed, active, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Hypocalcic Vertic Calcisols

DIAMANTINA argilloso limosi (DIA)

I suoli DIAMANTINA argilloso limosi sono molto profondi, non calcarei, a tessitura argillosa limosa; sono da neutri a debolmente alcalini nella parte superiore e debolmente alcalini in quella inferiore e con ghiaia molto alterata da comune ad abbondante a partire da 100 cm circa. Il substrato è costituito da depositi grossolani ghiaiosi antichi. I suoli DIAMANTINA argilloso limosi sono nella pianura pedemontana antica in posizione apicale delle conoidi o sui versanti. In queste terre la pendenza varia dal 10 al 40%. Sono molto frequenti le aziende agricole di piccole e medie dimensioni. L'uso agricolo del suolo è in prevalenza a seminativi e prati.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Udic Haplustepts fine, mixed, active, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Haplic Cambisols (Eutric, Pisocalcic)



DESCRIZIONE ATTIVITA'
AZIENDA AGRICOLA IL GHIZZO
DI ANSELMI ADELE



RIVERGARO franco limosi (RIV1)

I suoli RIVERGARO franco limosi sono molto profondi, non calcarei; sono a tessitura franca argillosa limosa o franca limosa e da moderatamente a debolmente acidi nella parte superiore; sono a tessitura da franca argillosa limosa a argillosa limosa e da debolmente acidi a neutri nella parte inferiore. Il substrato è costituito da alluvioni ghiaioso-sabbiose. I suoli RIVERGARO franco limosi, 1-5% pendenti sono in parti sommitali e di versante alto di conoidi molto antiche della piana pedemontana. In queste terre la pendenza varia dal 2 al 10%. L'uso del suolo è a seminativo semplice e prati poliennali, subordinatamente a colture orticole.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Aquertic Haplustalfs fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Cutanic Stagnic Luvisols (Ferric, Clayic)



DESCRIZIONE ATTIVITA' I
PERINELLI SOCIETA'
COOPERATIVA AGRICOLA
SOCIALE



**DESCRIZIONE ATTIVITA' SVOLTA NELL'AZIENDA
I PERINELLI SOCIETA' COOPERATIVA AGRICOLA SOCIALE
AI FINI DEL PIANO OPERATIVO "PRO-VITERRE" -
AZIONE 2 MONITORAGGIO DEL CONTENUTO DI SOSTANZA ORGANICA IN
SITI RAPPRESENTATIVI**

A cura di Carla Scotti e Antea De Monte di I.TER



Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 – Tipo di operazione 16.1.01 – Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: "produttività e sostenibilità dell'agricoltura" – Focus Area 4C

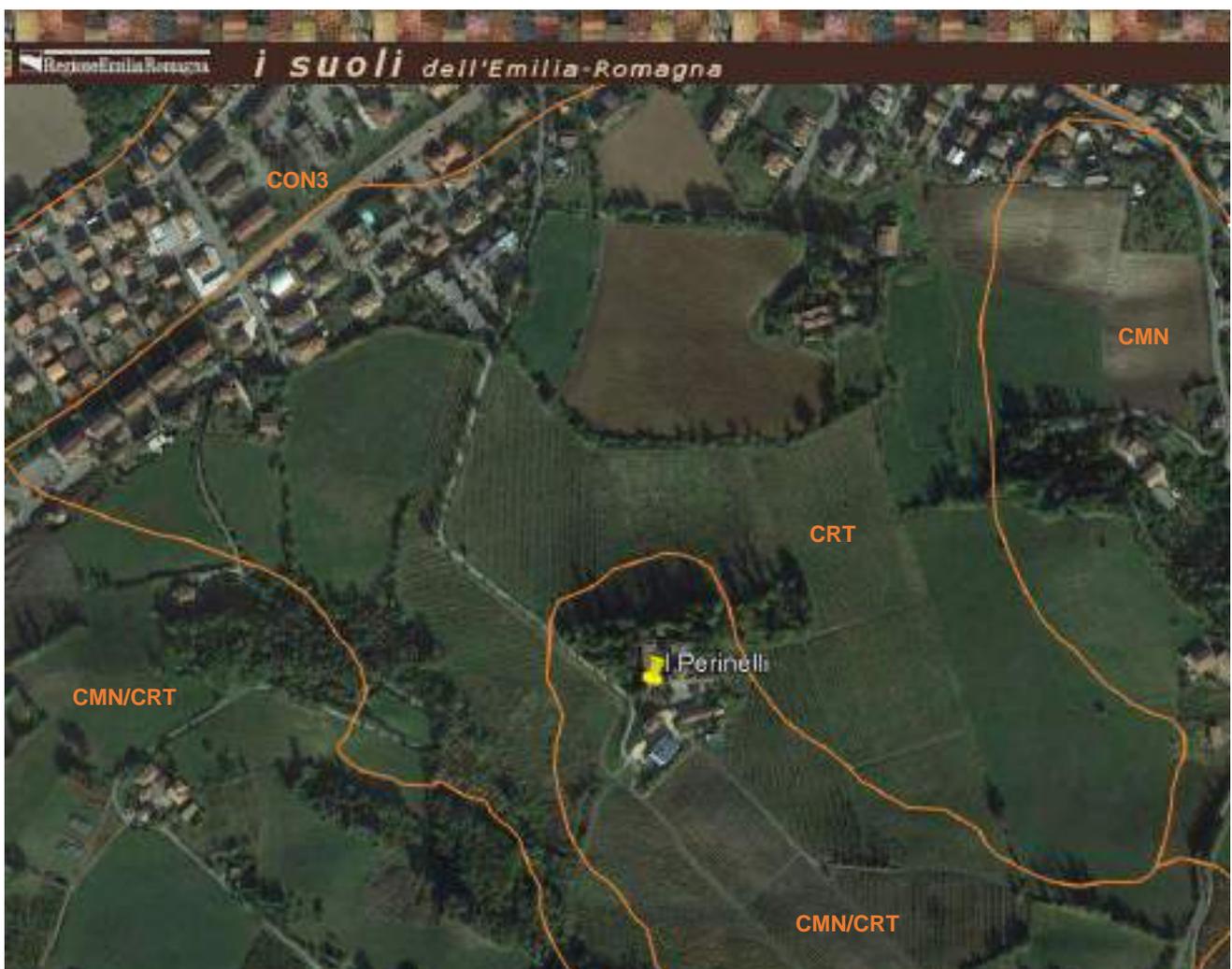




DESCRIZIONE DEL SITO

L'azienda è localizzata all'interno del comune di Ponte dell'Olio (PC) e si trova in ambiente di basso Appennino. La conformazione del rilievo è caratterizzata da lunghi versanti irregolari, in cui si alternano piccoli crinali secondari e zone di accumulo, con frequenti frane antiche attualmente parzialmente consolidate. I suoli di quest'unità cartografica sono moderatamente ripidi, con pendenza che varia tipicamente da 5 a 20%. Le quote sono tipicamente comprese tra 260 e 325 m s.l.m..

Rispetto alla Carta dei suoli regionale in scala 1:50.000 Catalogo dei suoli dell'Emilia-Romagna (edizione 2018) realizzata dal **Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia Romagna**, gli appezzamenti rilevati ricadono all'interno dell'unità cartografica CRT (Consociazione dei suoli CORTICELLI), delimitazione 15889, caratterizzata dai suoli CORTICELLI CRT (70 %), CAMINATA CMN (30%) e all'interno dell'unità cartografica CMN/CRT (Complesso dei suoli CAMINATA / CORTICELLI), delimitazione 15893, caratterizzata dai suoli CORTICELLI CRT (50 %), CAMINATA CMN (50%).



Sono evidenziate in bianco le sigle delle Unità Cartografiche della Carta dei Suoli alla scala 1:50.000



I.TER ha condotto un'indagine pedologica che ha consentito la caratterizzazione degli appezzamenti di interesse dell'azienda tramite lo studio e la descrizione del suolo con trivella olandese fino a 110 cm di profondità secondo le indicazioni del "Manuale di Campagna" ed. Luglio 2002 del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, di 12 trivellate, eseguite fino a 110 cm di profondità e di 2 profili di suolo. Tutte le osservazioni pedologiche (profili pedologici e trivellate) sono state georeferenziate secondo standard Datum WGS 1984; proiezione UTM; fuso 33. Ogni osservazione è stata ricollegata alle Tipologie di suolo regionali ed è stata classificata utilizzando i sistemi di classificazione Soil Taxonomy (USDA- Keys to Soil Taxonomy) sino a livello di famiglia, e World Reference Base.

I profili pedologici realizzati in data 24/10/2018 sono stati scavati fino a 140 cm di profondità, con dimensioni adeguate per mettere in evidenza il substrato pedogenetico. Tutti gli orizzonti sono stati descritti e campionati per le analisi di laboratorio routinarie. Le 12 trivellate realizzate in data 26/05/2017, hanno consentito, oltre la caratterizzazione pedologica, il prelievo di due campioni composti a due profondità: 0-15 cm e 15-30 cm.

Nel profilo, invece, il campionamento ha interessato gli strati 0-15 cm e 15-30 cm e poi i vari strati pedologici sottostanti che sono stati riconosciuti e descritti.

Le analisi realizzate nei campioni prelevati per ciascun orizzonte del profilo sono le seguenti:

- Tessitura metodo pipetta (setacci per la sabbia – 2000 -50 micron; pipetta per la separazione di limo 50 – 2 micron e argilla < 2 micron)
- Reazione (pH in acqua)
- Calcare totale (metodo gasvolumetrico)
- Calcare attivo (metodo Droineau)
- Sostanza organica (metodo Walkley e Black)
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)
- Azoto totale (Metodo Kjeldhal)
- P2O5 assimilabile (Metodo Olsen)
- K2O assimilabile (Metodo con acetato d'ammonio)

Le analisi realizzate per i campioni composti (realizzati tramite le 12 trivellate) sono le seguenti:

- Sostanza organica (metodo Walkley e Black)
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)



DESCRIZIONE ATTIVITA' I PERINELLI SOCIETA' COOPERATIVA
AGRICOLA SOCIALE



Localizzazione in Google Earth delle 12 trivellate eseguite (PER1C1, PER1C2, PER1C3, PER2C1, PER2C2, PER2C3; PER3C1; PER3C2; PER3C3; PER4C1; PER4C2; PER4C3)



DESCRIZIONE ATTIVITA' I PERINELLI SOCIETA' COOPERATIVA
AGRICOLA SOCIALE



Dettaglio di localizzazione in Google Earth di 6 trivellate (PER1C1, PER1C2, PER1C3, PER2C1, PER2C2, PER2C3) e 1 profilo (P14)



DESCRIZIONE ATTIVITA' I PERINELLI SOCIETA' COOPERATIVA
AGRICOLA SOCIALE



Dettaglio di localizzazione in Google Earth di 6 trivellate (PER3C1; PER3C2; PER3C3; PER4C1; PER4C2; PER4C3) e 1 profilo (P15)



Ricollegamento delle trivellate alle Unità Tipologiche di Suolo dell'Archivio Regionale

Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
PER1C1	CRT	Suolo a tessitura franca argillosa scarsamente ghiaiosa fine (15% da 2-5 mm) in tutti gli orizzonti. Presenti screziature ridotte (10% nell'orizzonte BC/Bw) e screziature ossidate (10% nell'orizzonte BC/Bw). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e moderatamente profondo	0-30	Ap	25	43	32	10-25
			30-55	Bw	25	41	34	10-25
PER1C2	CRT	Suolo a tessitura franca argillosa scarsamente ghiaiosa fine (15% da 2-5 mm) in tutti gli orizzonti. Presenti screziature ossidate (2% nell'orizzonte BC/Bw). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e moderatamente profondo	0-25	Ap	25	45	30	10-25
			25-60	Bw	25	43	32	10-25
PER1C3	CRT	Suolo a tessitura franca argillosa in tutti gli orizzonti. Presenti screziature ridotte (10% negli orizzonti Ap e BC/Bw) e screziature ossidate (2% nell'orizzonte Ap, 1% nell'orizzonte BC/Bw). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e moderatamente profondo	0-30	Ap	25	44	31	10-25
			30-80	Bw	28	38	34	10-25
PER2C1	CRT	Suolo a tessitura argillosa limosa in tutti gli orizzonti. Presenti screziature ridotte (35% negli orizzonti Ap e Bw, 10% nell'orizzonte Bss) e screziature ossidate (5% nell'orizzonte Ap, 8% nell'orizzonte Bw, 10% nell'orizzonte Bss). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e profondo	0-40	Ap	10	50	40	10-25
			40-65	Bw	10	45	45	10-25
			65-100	Bss	10	45	45	10-25
PER2C2	CMN	Suolo a tessitura franca argillosa limosa nell'orizzonte Ap, franca argillosa limosa scarsamente ghiaiosa fine (10% da 2-5 mm) nell'orizzonte BC. Presenti screziature ridotte (20% nell'orizzonte BC) e screziature ossidate (40% nell'orizzonte BC). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (4% nell'orizzonte BC). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, da ben drenato a moderatamente drenato e moderatamente profondo	0-40	Ap	10	50	40	10-25
			40-80	BC	15	48	37	10-25



DESCRIZIONE ATTIVITA' I PERINELLI SOCIETA' COOPERATIVA
AGRICOLA SOCIALE



Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
PER2C3	CRT	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti. Presenti screziature ridotte (15% nell'orizzonte Ap, 20% nell'orizzonte Bg, 5% nell'orizzonte Bss) e screziature ossidate (2% nell'orizzonte Ap, 10% nell'orizzonte Bg). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (3% negli orizzonti Bg e Bss). Suolo non calcareo nell'orizzonte Ap, molto scarsamente calcareo nell'orizzonte Bg e da scarsamente calcareo a moderatamente calcareo nell'orizzonte Bss, moderatamente drenato e moderatamente profondo	0-30	Ap	20	45	35	0
			30-55	Bg	20	43	37	0,5-1
			55-110	Bss	20	40	40	1-5/5-10
PER3C1	CRT	Suolo a tessitura argillosa limosa in tutti gli orizzonti. Presenti screziature ridotte (15% nell'orizzonte Bss, 10% nell'orizzonte Bgss) e screziature ossidate (15% nell'orizzonte Bss, 35% nell'orizzonte Bgss). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (3% nell'orizzonte Bss), presenti masse non cementate ferromanganesifere (2% nell'orizzonte Bss, 4% nell'orizzonte Bgss). Suolo moderatamente calcareo nell'orizzonte Ap, molto calcareo nell'orizzonte Bss e scarsamente calcareo nell'orizzonte Bgss, moderatamente drenato e moderatamente profondo	0-40	Ap	10	48	42	5-10
			40-80	Bss	10	48	42	10-25
			80-90	Bgss	10	45	45	1-5
PER3C2	CRT	Suolo a tessitura argillosa in tutti gli orizzonti. Presenti screziature ridotte (5% nell'orizzonte Bk) e screziature ossidate (5% nell'orizzonte Ap, 8% nell'orizzonte Bk). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (3% nell'orizzonte Bk), presenti masse non cementate di carbonato di calcio (7% nell'orizzonte Bk). Suolo moderatamente calcareo in tutti gli orizzonti, da ben drenato a moderatamente drenato e moderatamente profondo	0-30	Ap	20	40	40	5-10
			30-90	Bk	20	35	45	5-10
PER3C3	CRT	Suolo a tessitura argillosa limosa in tutti gli orizzonti. Presenti screziature ridotte (5% nell'orizzonte Ap, 10% negli orizzonti Bk e Bbgkss) e screziature ossidate (5% nell'orizzonte Bk, 30% nell'orizzonte Bbgkss). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (3% nell'orizzonte Bk, 1% nell'orizzonte Bbgkss), presenti masse non cementate di carbonato di calcio (6% nell'orizzonte Bk, 2% nell'orizzonte Bbgkss). Suolo molto calcareo negli orizzonti Ap e Bk, scarsamente calcareo nell'orizzonte Bbgkss, moderatamente drenato e moderatamente profondo	0-40	Ap	10	48	42	10-25
			40-70	Bk	10	48	42	10-25
			70-90	Bbgkss	10	48	42	1-5



DESCRIZIONE ATTIVITA' I PERINELLI SOCIETA' COOPERATIVA
AGRICOLA SOCIALE



Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
PER4C1	CRT	Suolo a tessitura franca argillosa in tutti gli orizzonti. Presenti screziature ridotte (3% nell'orizzonte Ap, 5% nell'orizzonte Bw). Presenti masse non cementate di carbonato di calcio (2% nell'orizzonte Bw). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e moderatamente profondo	0-30	Ap	30	38	32	10-25
			30-90	Bw	30	36	34	10-25
PER4C2	CRT	Suolo a tessitura argillosa in tutti gli orizzonti. Presenti screziature ridotte (2% negli orizzonti Ap e Bk, 5% nell'orizzonte Bbkss) e screziature ossidate (4% nell'orizzonte Bk, 10% nell'orizzonte Bbkss). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (4% nell'orizzonte Bk, 2% nell'orizzonte Bbkss), presenti masse non cementate di carbonato di calcio (1% nell'orizzonte Ap, 4% negli orizzonti Bk e Bbkss), presenti masse non cementate ferromanganesifere (2% nell'orizzonte Bk, 3% nell'orizzonte Bbkss). Suolo molto calcareo nell'orizzonte Ap, moderatamente calcareo nell'orizzonte Bk, da scarsamente calcareo a moderatamente calcareo nell'orizzonte Bbkss, da ben drenato a moderatamente drenato e profondo	0-25	Ap	20	38	42	10-25
			25-80	Bk	20	35	45	5-10
			80-110	Bbkss	20	35	45	1-5/5-10
PER4C3	CRT	Suolo a tessitura argillosa limosa in tutti gli orizzonti. Presenti screziature ridotte (20% nell'orizzonte Bgss1, 25% nell'orizzonte Bgss2) e screziature ossidate (20% nell'orizzonte Bgss1, 35% nell'orizzonte Bgss2). Presenti masse non cementate di carbonato di calcio (1% nell'orizzonte Bgss1). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e profondo	0-30	Ap	10	48	42	0
			30-80	Bgss1	10	48	42	0
			80-100	Bgss2	10	48	42	0



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite sui campioni composti (0-15 e 15- 30 cm)

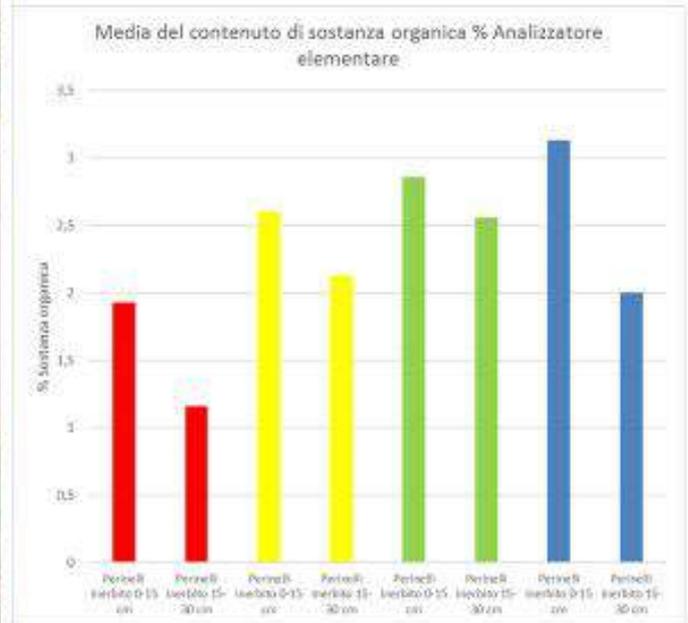
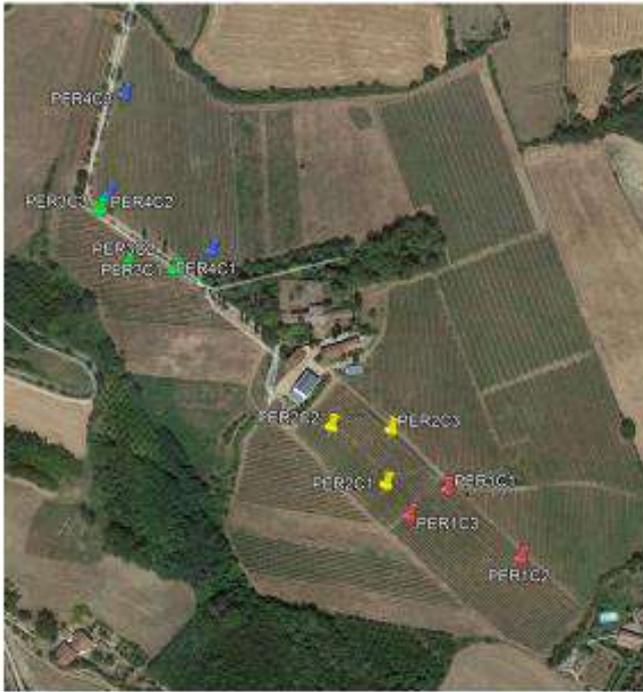
Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica % (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica % (metodo Walkey- Black)
PER1C1	0-15	1,5	1,7
PER1C2	0-15	2,6	2,8
PER1C3	0-15	1,7	2,0
PER2C1	0-15	2,4	2,0
PER2C2	0-15	1,9	1,7
PER2C3	0-15	3,5	3,5
PER3C1	0-15	3,5	3,1
PER3C2	0-15	1,7	1,7
PER3C3	0-15	3,4	2,9
PER4C1	0-15	2,2	2,3
PER4C2	0-15	3,2	2,8
PER4C3	0-15	4,0	3,5
PER1C1	15-30	0,9	1,0
PER1C2	15-30	1,0	1,0
PER1C3	15-30	1,6	1,4
PER2C1	15-30	2,0	1,6
PER2C2	15-30	1,8	1,8
PER2C3	15-30	2,6	2,6
PER3C1	15-30	2,2	1,9
PER3C2	15-30	2,2	1,7
PER3C3	15-30	3,3	2,9
PER4C1	15-30	1,0	1,6
PER4C2	15-30	2,4	2,2
PER4C3	15-30	2,6	2,2



DESCRIZIONE ATTIVITA' I
PERINELLI SOCIETA'
COOPERATIVA AGRICOLA
SOCIALE

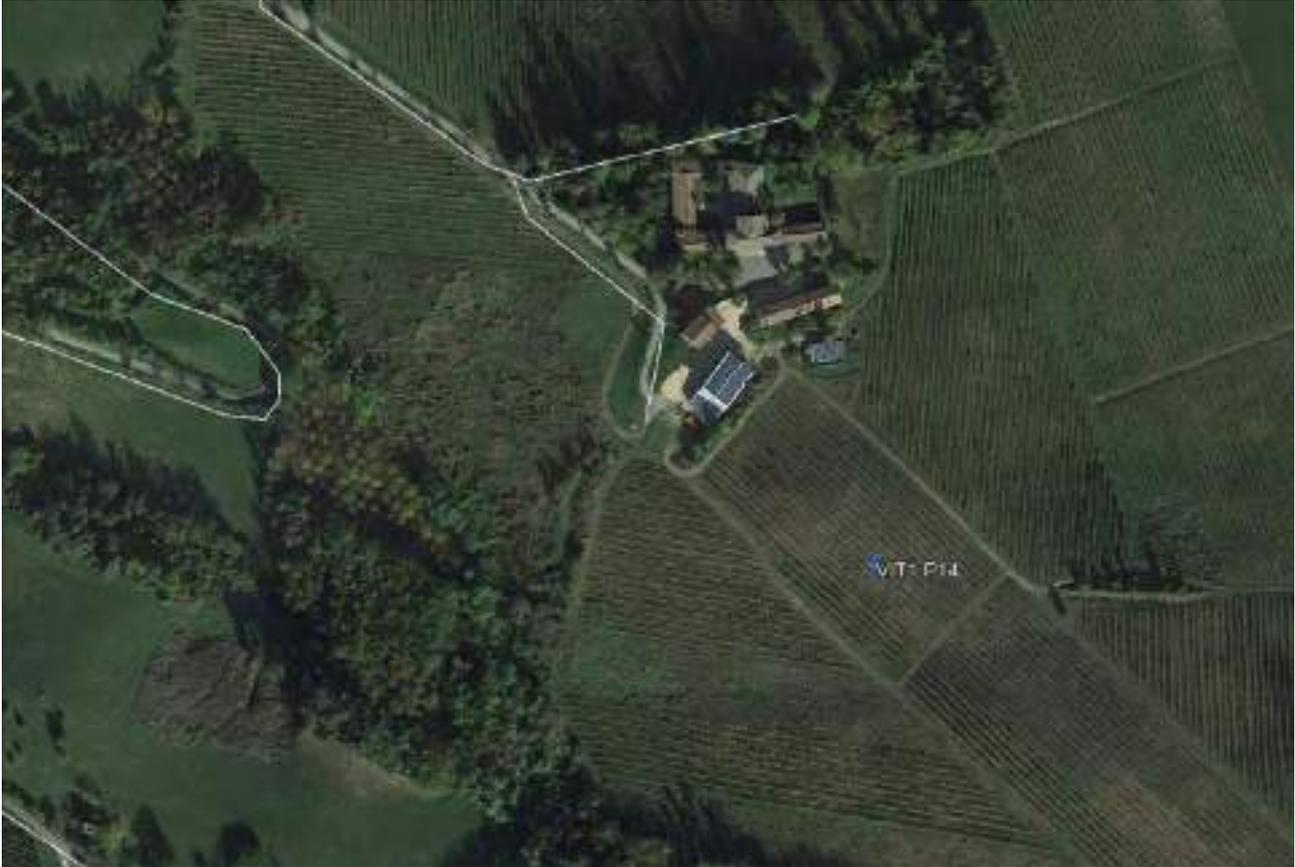


Perinelli Soc. Coop. Agr. Sociale





DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P14



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P14

Provincia: Piacenza

Località: Società Cooperativa Agricola Sociale i Perinelli

Rilevatori: Carla Scotti, Antea De Monte e Nicolò Mignardi

Data di descrizione: 24/10/2018

Uso del suolo: Vigneto

Morfologia: lunghi versanti irregolari, in cui si alternano piccoli crinali secondari e zone di accumulo, con frequenti frane antiche attualmente parzialmente consolidate

Materiale parentale e substrato: Il substrato, costituito da marne e marne argillose (Formazione della Val Luretta -VLU- e Flysch di Monte Sporno, prevalentemente membro di Calestano -FYS3, formazione di Monte Morello -MLL), si riscontra a circa 60 cm di profondità

Falda: Falda non rilevata

Classificazione Soil Taxonomy (2010): Vertic Haplustepts fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (2007): Vertic Cambisols (Calcaric)

UTS riconosciuta: CORTICELLI (CRT) attribuito con grado di centralità 3





DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione



Oi 2 – 0 cm; umido, colore umido bruno oliva scuro (2.5Y 3/4), screziature assenti, scheletro leggermente alterato (3% da 4 mm), struttura principale grumosa media, debolmente sviluppata, struttura secondaria grumosa fine, debolmente sviluppata; pori principali fini vescicole (1 mm, 0,5%), pori secondari medi vescicole (3 mm, 0,5%); figure pedogenetiche assenti, radici fini (1 mm) comuni (20 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl forte, limite abrupto lineare.

A 0-15 cm; umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno oliva (2.5 Y 4/4), screziature assenti, scheletro leggermente alterato (5% da 5 mm), struttura principale grumosa media, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali fini vescicole (1 mm, 0,5%), pori secondari medi vescicole (3 mm, 1%); figure pedogenetiche assenti, radici medie (3 mm) comuni (3 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl forte, limite graduale lineare.

Ap 15-65 cm; umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno grigio scuro (2.5 Y 4/3) e bruno oliva chiaro (2.5 Y 5/4), screziature assenti, scheletro leggermente alterato (5% da 5 mm), struttura principale poliedrica subangolare molto fine, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali fini vescicole (1 mm, 2); figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse cementate di carbonato di calcio (0,5 % da 2 mm), radici grossolane (10 mm) poche (1 radice su 100 cm²), effervescenza all'HCl forte, limite chiaro lineare.

Bss 65-80 cm; umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno oliva chiaro (2.5 Y 5/4), screziature bruno grigiastro scuro (2.5 Y 4/2) (15% da 2 mm), scheletro leggermente alterato (5% da 5 mm), struttura principale poliedrica angolare fine, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali fini vescicole (0,5 mm, 0,2%), figure pedogenetiche da stress facce di pressione occasionalmente intersecantisi, figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati di calcio e sali masse cementate di carbonato di calcio (0,5 % da 2 mm), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse non cementate di ferro e manganese (5% da 1 mm), radici medie (4 mm) poche (1 radice su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite chiaro lineare.

Bck1 80-100 cm; umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno oliva chiaro (2.5 Y 5/4), screziature bruno grigiastro scuro (2.5 Y 4/2) (10% da 2 mm), scheletro leggermente alterato (15% da 20 mm e 20% da 80 mm), struttura principale poliedrica subangolare media, debolmente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare grossolana, debolmente sviluppata; pori principali fini vescicole (0,2 mm, 0,3%), figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati di calcio e sali masse cementate di carbonato di calcio (5 % da 4 mm), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse non cementate di ferro e manganese (2% da 1 mm), radici medie (2 mm) poche (1 radice su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite chiaro lineare.

Bck2 100-140 cm; umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno grigio (2.5 Y 5/3), screziature grigio (2.5 Y 5/1) (40% da 1 mm) e screziature bruno chiaro (7.5 YR 5/6) (30% da 3 mm), scheletro leggermente alterato (20% da 20 mm e 25% da 100 mm), struttura principale poliedrica subangolare media, debolmente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare grossolana, debolmente sviluppata; pori principali fini vescicole (0,2 mm, 0,3%), figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati di calcio e sali masse cementate di carbonato di calcio (10 % da 1 mm), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse non cementate di ferro e manganese (2% da 1 mm), radici grossolane (7 mm) poche (0,2 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite sconosciuto.



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P14	1	Oi	2-0						
P14	2	A	0-15	11	52	37	7,43	4	1,3
P14	3	Ap	15-30	6	60	34	8	3	1
P14	3	Ap	15-65	6	60	34	7,63	3	1,1
P14	4	Bss	56-80	9	55	37	7,91	3	0,8
P14	5	Bck1	80-100	17	46	37	8,13	26	12,1
P14	6	Bck2	100-140	4	65	31	7,89	21	11,3

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P14	1	Oi	2-0	8,3	7,3			
P14	2	A	0-15	3,2	2,8	335	52,7	1,9
P14	3	Ap	15-30	1,9	1,6	256	33,1	1
P14	3	Ap	15-65	1,5	1,7	274	26,3	0,8
P14	4	Bss	56-80	1,1	0,8	307	14,6	0,5
P14	5	Bck1	80-100	0,7	0,7	141	19,3	0,3
P14	6	Bck2	100-140	0,62	0,9	193	15,1	0,3

QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	moderata
Rischio di incrostamento superficiale	assente
Fessurabilità	forte
Capacità in acqua disponibile	moderata (150-225 mm)
Profondità utile per le radici delle piante	elevata (100-150 cm)
Percorribilità	moderata
Resistenza meccanica alle lavorazioni	elevata
Tempo di attesa per le lavorazioni	lungo
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 1-5 volte/100 anni)
Capacità depurativa	molto alta



DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P15



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P15

Provincia: Piacenza

Località: Società Cooperativa Agricola Sociale i Perinelli

Rilevatori: Carla Scotti, Antea De Monte e Nicolò Mignardi

Data di descrizione: 24/10/2018

Uso del suolo: Vigneto

Morfologia: lunghi versanti irregolari, in cui si alternano piccoli crinali secondari e zone di accumulo, con frequenti frane antiche attualmente parzialmente consolidate

Materiale parentale e substrato: Il substrato, costituito da marne e marne argillose (Formazione della Val Luretta -VLU- e Flysch di Monte Sporno, prevalentemente membro di Calestano -FYS3-, formazione di Monte Morello -MLL), si riscontra da 100-150 cm.

Falda: Falda non rilevata

Classificazione Soil Taxonomy (2010): Vertic Haplustepts fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (2007): Vertic Cambisols (Calcaric)

UTS riconosciuta: CORTICELLI (CRT) attribuito con grado di centralità 3





DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione



Oe 2 – 0 cm; umido, colore umido bruno rossastro scuro (2.5YR 3/4), screziature assenti, scheletro assente, struttura grumosa media, moderatamente sviluppata; pori assenti; figure pedogenetiche assenti, radici assenti, limite abrupto lineare.

A 0-13 cm; umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno rossastro (2.5 YR 4/3), screziature assenti, scheletro leggermente alterato (5% da 15 mm), struttura principale poliedrica subangolare media, moderatamente sviluppata, struttura secondaria grumosa media, moderatamente sviluppata; pori principali medi vescicole (3 mm, 1%), pori secondari fini vescicole (1mm, 2%); figure pedogenetiche assenti, radici medie (3 mm) comuni (5 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite chiaro ondulato.

Ap1 13-40 cm; umido, franco limoso, colore umido bruno rossastro (2.5 YR 4/4), screziature assenti, scheletro leggermente alterato (5% da 15 mm), struttura principale poliedrica subangolare media, moderatamente sviluppata, struttura secondaria grumosa media, moderatamente sviluppata; pori principali medi vescicole (3 mm, 0,5%), pori secondari fini vescicole (1mm, 1%); figure pedogenetiche assenti, radici medie (3 mm) comuni (4 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite chiaro lineare.

Ap2 40-65 cm; umido, franco limoso, colore umido bruno rossastro (2.5 YR 4/4), screziature rosse (2.5 YR 5/6) (15% da 5mm) e rosso debole (2.5 YR 4/2) (20% da 3mm), scheletro leggermente alterato (3% da 15 mm e 2% da 25 mm), struttura principale poliedrica subangolare media, moderatamente sviluppata, struttura secondaria grumosa media, moderatamente sviluppata; pori principali medi vescicole (3 mm, 0,5%), pori secondari fini vescicole (1mm, 1%); figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse non cementate di ferro e manganese (3% da 1mm), radici grossolane (6 mm) poche (1 radice su 100 cm²), effervescenza all'HCl forte, limite abrupto irregolare.

Bw1 65-90 cm; umido, franco argilloso, colore umido bruno rossastro (2.5 YR 5/4), screziature rosse (2.5 YR 5/6) (60% da 10mm) e rosso debole (2.5 YR 5/2) (25% da 4mm), scheletro mediamente alterato (5% da 15 mm e 15% da 50 mm), struttura principale poliedrica subangolare media, debolmente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare media, debolmente sviluppata, pori principali molto fini vescicole (0.1 mm, 0.1%); figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse non cementate di ferro e manganese (4% da 2mm), radici media (4 mm) poche (1 radice su 100 cm²), effervescenza all'HCl forte, limite abrupto irregolare.

Bc 90-140 cm; poco umido, franco argilloso, colore umido bruno rossastro (2.5 YR 5/4), screziature rosse (2.5 YR 5/6) (20% da 3mm) e rosso debole (2.5 YR 5/2) (65% da 10mm), scheletro fortemente alterato (15% da 100 mm), struttura principale poliedrica angolare media, debolmente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare media, debolmente sviluppata, pori principali molto fini vescicole (0.1 mm, 0.1%); figure pedogenetiche da stress facce di pressione occasionali, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse non cementate di ferro e manganese (4% da 2mm), radici fini (1 mm) poche (2 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl forte, limite abrupto irregolare.



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P15	1	Oe	2-0						
P15	2	A	0-15	13	49	38	7,78	10	4,5
P15	3	Ap1	15-30	6	57	37	7,76	11	6,1
P15	4	Ap2	40-65	37	26	37	7,51	6	2,8
P15	5	Bw1	65-90	37	32	31	8,16	3	1,3
P15	6	Bc	90-140	30	36	34	8,36	4	1,9

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P15	1	Oe	2-0	6,9	6,1			
P15	2	A	0-15	3,4	2,8	254	75,9	1,5
P15	3	Ap1	15-30	1,7	1,6	153	22,9	0,9
P15	4	Ap2	40-65	0,9	0,9	132	17,1	0,4
P15	5	Bw1	65-90	0,2	0,2	67	18,1	0,2
P15	6	Bc	90-140	0,1	0,2	88	17,5	0,1

QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	moderata
Rischio di incrostamento superficiale	assente
Fessurabilità	forte
Capacità in acqua disponibile	moderata (150-225 mm)
Profondità utile per le radici delle piante	elevata (100-150 cm)
Percorribilità	moderata
Resistenza meccanica alle lavorazioni	elevata
Tempo di attesa per le lavorazioni	lungo
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 1-5 volte/100 anni)
Capacità depurativa	molto alta
Capacità di accettazione piogge	bassa
Rischio di perdite di suolo per erosione	moderato



Descrizione dell'Unità tipologica di suolo riconosciuta – Estratto da Catalogo dei tipi di suolo Emilia-Romagna

CORTICELLI (CRT)

Questi suoli sono moderatamente ripidi, con pendenza che varia tipicamente da 10 a 25%; pietrosi; profondi o molto profondi, su materiali derivati da rocce marnose e calcaree; a moderata disponibilità di ossigeno. Tipicamente sono, fino ad oltre un metro e mezzo di profondità, molto o fortemente calcarei. Hanno orizzonti superficiali, spessi circa 50 cm, a tessitura argillosa o franca argillosa limosa, scarsamente ghiaiosi grossolani, debolmente o moderatamente alcalini; gli orizzonti profondi sono, fino ad oltre un metro e mezzo di profondità, a tessitura argillosa o argillosa limosa, scarsamente ghiaiosi o ghiaiosi grossolani, moderatamente alcalini.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Vertic Haplustepts fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Vertic Cambisols (Calcaric)

CAMINATA (CMN)

Questi suoli sono moderatamente ripidi, con pendenza che varia tipicamente da 10 a 25%; pietrosi o molto pietrosi; moderatamente profondi, su alternanze di rocce calcaree e marnose; a buona disponibilità di ossigeno. Tipicamente sono a tessitura argillosa ghiaiosa grossolana, molto o fortemente calcarei, debolmente o moderatamente alcalini, fino al substrato, che è a circa 60 cm di profondità.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Typic Ustorthents fine, mixed, superactive, calcareous, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Endoleptic Regosols (Calcaric)



DESCRIZIONE ATTIVITA'
PIACENTINI EMANUEL



**DESCRIZIONE ATTIVITA' SVOLTA NELL'AZIENDA
PIACENTINI EMANUEL
AI FINI DEL PIANO OPERATIVO "PRO-VITERRE" -
AZIONE 2 MONITORAGGIO DEL CONTENUTO DI SOSTANZA
ORGANICA IN SITI RAPPRESENTATIVI**

A cura di Carla Scotti e Antea De Monte di I.TER



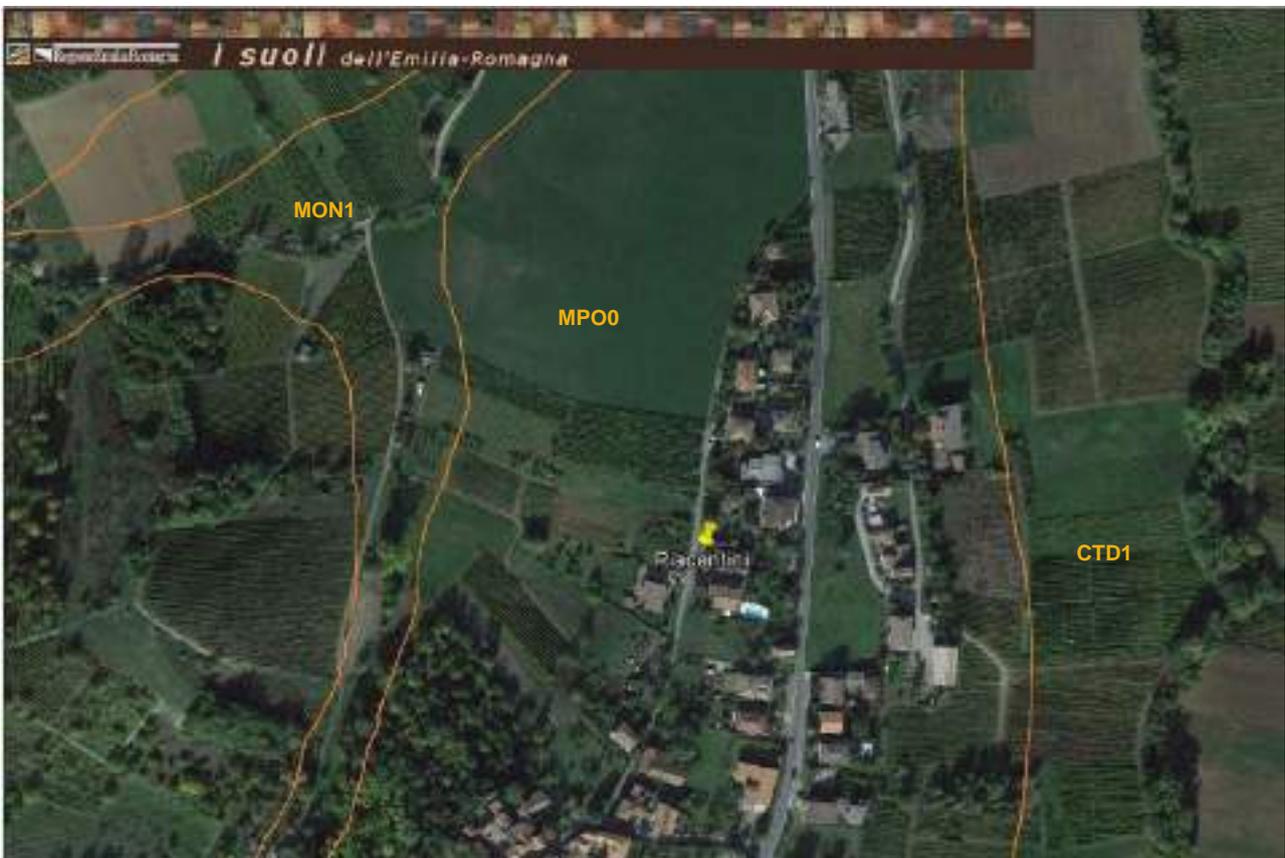
Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 – Tipo di operazione 16.1.01 – Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: "produttività e sostenibilità dell'agricoltura" – Focus Area 4C





DESCRIZIONE DEL SITO

L'azienda è localizzata nei pressi della località Ziano Piacentino all'interno del comune di Borgonovo Val Tidone (PC) e si trova su versanti con vallecicole, in erosione accelerata. Rispetto al Catalogo dei suoli della pianura emiliano-romagnola (edizione 2015) realizzata **dal Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia Romagna**, l'appezzamento rilevato ricade all'interno dell'unità cartografica MPO0 (consociazione dei suoli MONTE PO); delineazione 9834, caratterizzata dai suoli Monte Po franco argilloso limosi, a substrato profondo MPO2 (35%), Monte Po franco argilloso limosi, a substrato superficiale MPO1 (30%), Arcelli 8-15% pendenti ARC2 (20%) e Ca' Bianca CBA (15%).



Sono evidenziate in arancione le sigle e i limiti delle Unità Cartografiche della Carta dei Suoli al livello di dettaglio 1:50.000



I. TER ha condotto un'indagine pedologica che ha consentito la caratterizzazione degli appezzamenti di interesse dell'azienda tramite lo studio e la descrizione del suolo con trivella olandese fino a 110 cm di profondità secondo le indicazioni del "Manuale di Campagna" ed. Luglio 2002 del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, di 12 trivellate, eseguite fino a 110 cm di profondità e di 2 profili di suolo. Tutte le osservazioni pedologiche (profili pedologici e trivellate) sono state georeferenziate secondo standard Datum WGS 1984; proiezione UTM; fuso 33. Ogni osservazione è stata ricollegata alle Tipologie di suolo regionali ed è stata classificata utilizzando i sistemi di classificazione Soil Taxonomy (USDA-Keys to Soil Taxonomy) sino a livello di famiglia, e World Reference Base.

I profili pedologici realizzati in data 06/10/2016 sono stati scavati fino a 140 cm di profondità, con dimensioni adeguate per mettere in evidenza il substrato pedogenetico. Tutti gli orizzonti sono stati descritti e campionati per le analisi di laboratorio routinarie. Le 12 trivellate realizzate in data 06/06/2017, hanno consentito, oltre la caratterizzazione pedologica, il prelievo di due campioni composti a due profondità: 0-15 cm e 15-30 cm. Nel profilo, invece, il campionamento ha interessato gli strati 0-15 cm e 15-30 cm e poi i vari strati pedologici sottostanti che sono stati riconosciuti e descritti.

Le analisi realizzate nei campioni prelevati per ciascun orizzonte del profilo sono le seguenti:

- Tessitura metodo pipetta (setacci per la sabbia – 2000 -50 micron; pipetta per la separazione di limo 50 – 2 micron e argilla < 2 micron)
- Reazione (pH in acqua)
- Calcare totale (metodo gasvolumetrico)
- Calcare attivo (metodo Droineau)
- Sostanza organica (metodo Walkley e Black)
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)
- Azoto totale (Metodo Kjeldhal)
- P2O5 assimilabile (Metodo Olsen)
- K2O assimilabile (Metodo con acetato d'ammonio)

Le analisi realizzate per i campioni composti (realizzati tramite le 12 trivellate) sono le seguenti:

- Sostanza organica (metodo Walkley e Black)
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)



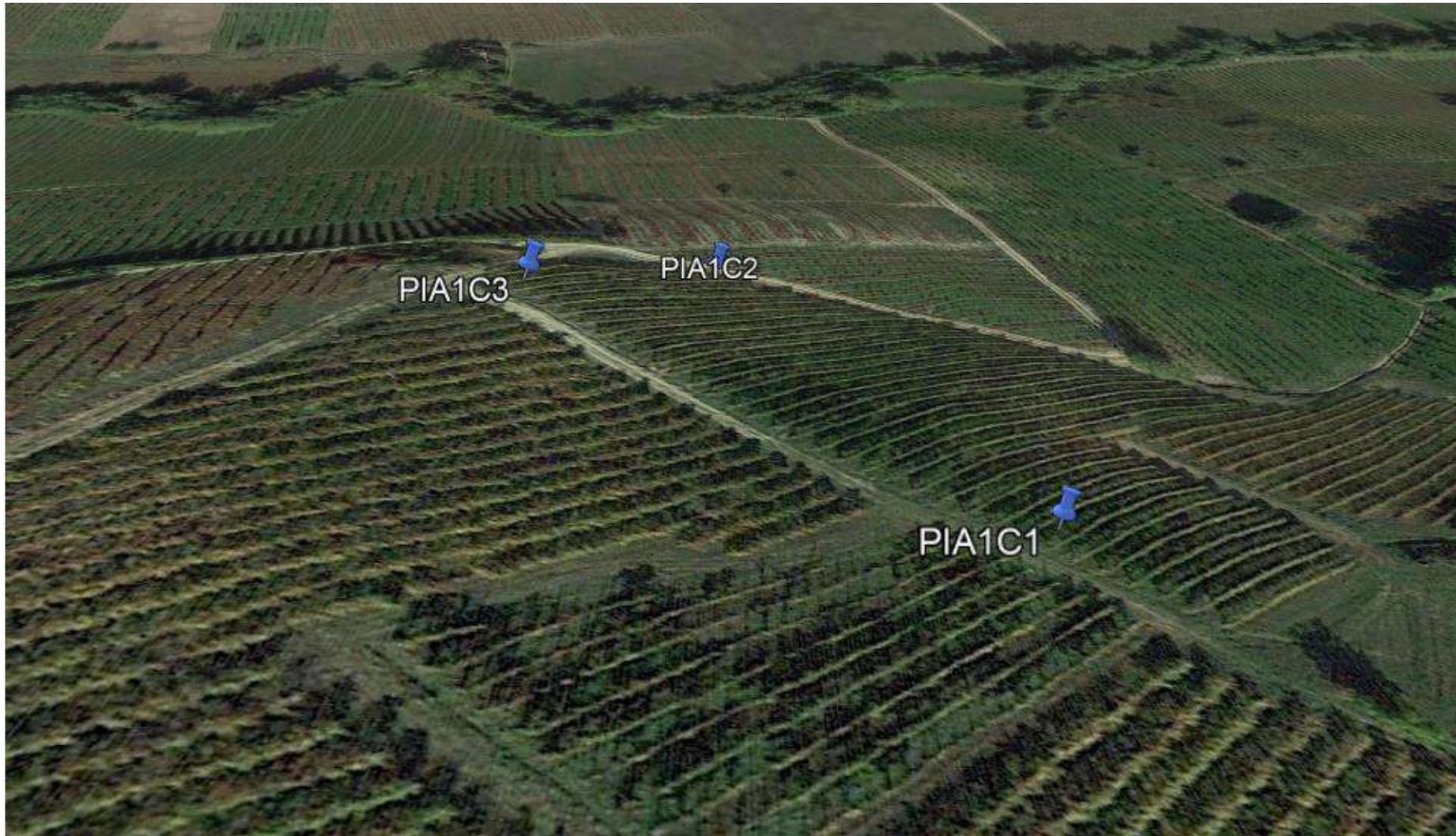
DESCRIZIONE ATTIVITA' PIACENTINI EMANUEL



Localizzazione in Google Earth delle 12 trivellate eseguite (PIA1C1, PIA1C2, PIA1C3, PIA2C1, PIA2C2, PIA2C3; PIA3C1; PIA3C2; PIA3C3; PIA4C1; PIA4C2; PIA4C3)



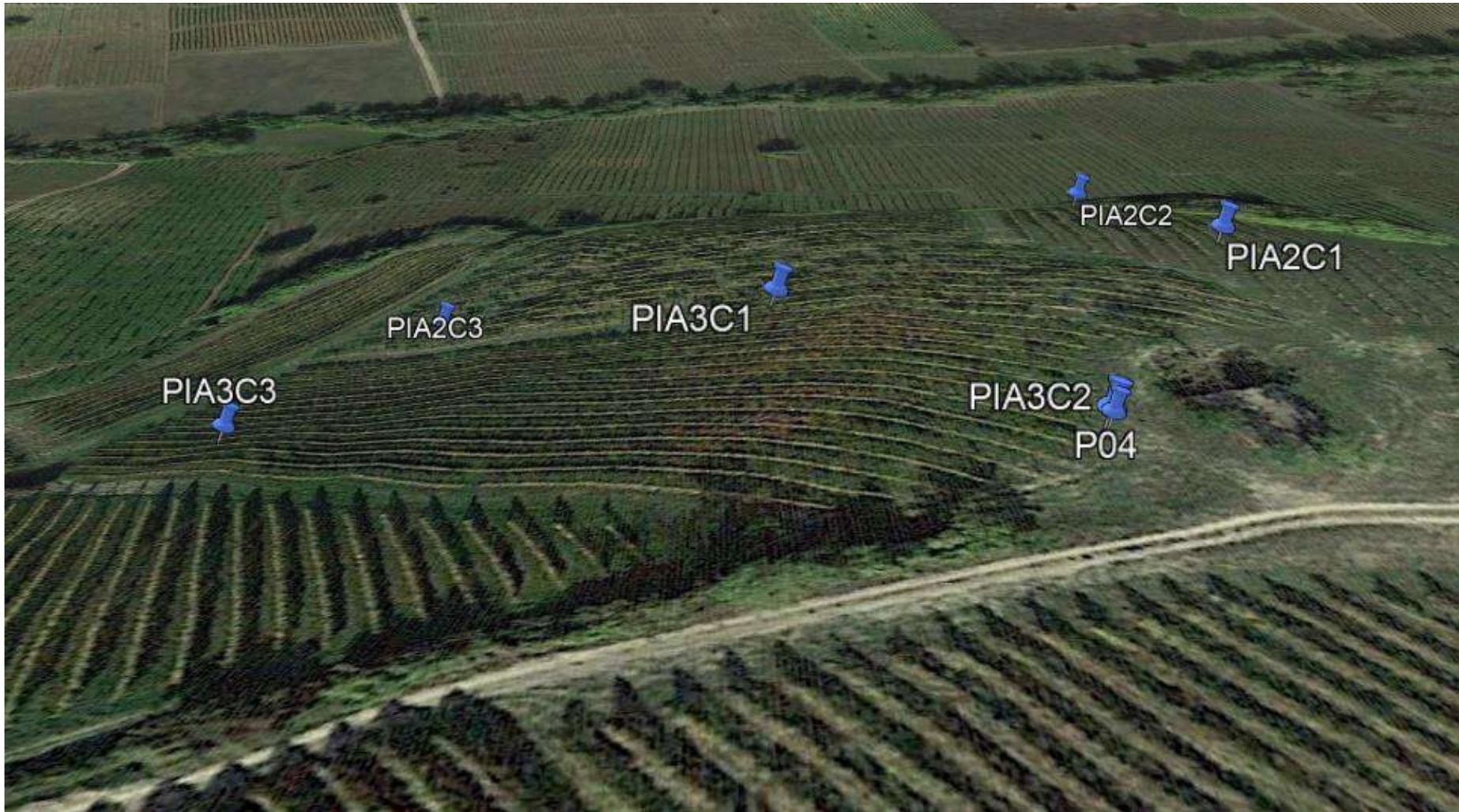
DESCRIZIONE ATTIVITA' PIACENTINI EMANUEL



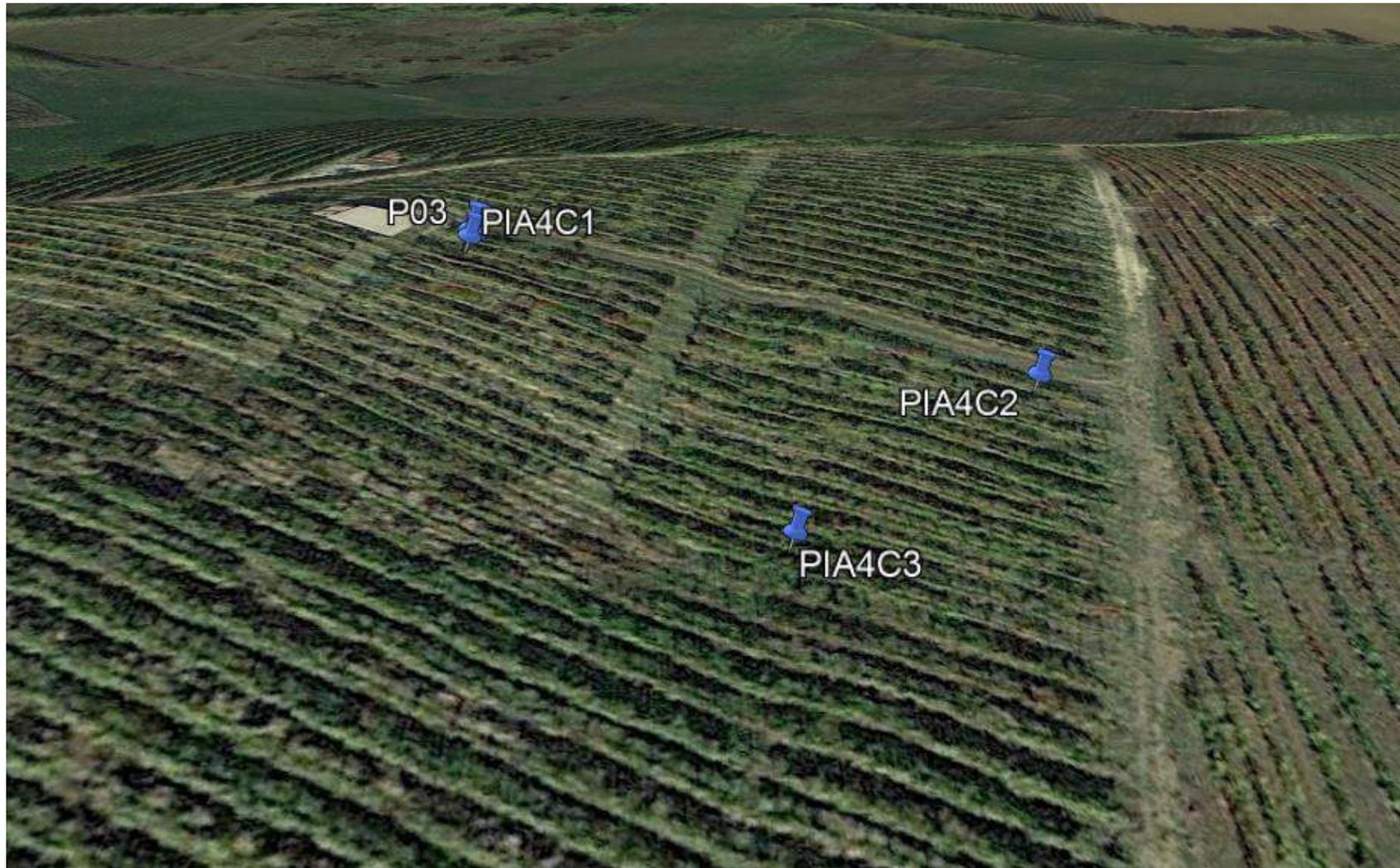
Dettaglio di localizzazione in Google Earth di 3 trivellate (PIA1C1, PIA1C2, PIA1C3)



DESCRIZIONE ATTIVITA' PIACENTINI EMANUEL



Dettaglio di localizzazione in Google Earth di 6 trivellate (PIA2C1, PIA2C2, PIA2C3; PIA3C1; PIA3C2; PIA3C3) e 1 profilo (P04)



Dettaglio di localizzazione in Google Earth di 3 trivellate (PIA4C1; PIA4C2; PIA4C3) e 1 profilo (P03)



Ricollegamento dei suoli alle Unità Tipologiche di Suolo dell'Archivio Regionale (Archivio F5008)

Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
PIA1C1	MPO2	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ossidate (15% nell'orizzonte Bw(k)). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (2% negli orizzonti Ap e Bw(k)). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, da ben drenato a moderatamente drenato e profondo	0-40	Ap	10	53	37	10-25
			40-100	Bw(k)	10	53	37	10-25
PIA1C2	MPO2	Suolo a tessitura franca argillosa limosa negli orizzonti Ap1 e Ap2, argillosa limosa nell'orizzonte BCk. Presenti screziature ridotte (3% nell'orizzonte BCk) e screziature ossidate (2% nell'orizzonte BCk). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (0,5% nell'orizzonte Ap2, 2% nell'orizzonte BCk e 3% nell'orizzonte Cr). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, da ben drenato a moderatamente drenato e moderatamente profondo	0-30	Ap1	20	47	33	10-25
			30-50	Ap2	20	45	35	10-25
			50-100	BCk	10	50	40	10-25
			100-limite sconosciuto	Cr	-	-	-	10-25
PIA1C3	MPO2	Suolo a tessitura franca limosa nell'orizzonte Ap, franca argillosa limosa negli orizzonti BC1 e BC2. Presenti screziature ridotte (15% negli orizzonti Ap e BC1, 10% nell'orizzonte BC2) e screziature ossidate (30% negli orizzonti Ap e BC1). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (3% negli orizzonti Ap, BC1 e BC2). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, da ben drenato a moderatamente drenato e profondo	0-30	Ap	15	60	25	10-25
			30-70	BC1	15	50	35	10-25
			70-100	BC2	15	48	37	10-25
PIA2C1	MPO2	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (5% nell'orizzonte Bk). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (0,5% nell'orizzonte Ap, 3% nell'orizzonte Bk), presenti masse non cementate di carbonato di calcio (3% nell'orizzonte Bk). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e superficiale	0-40	Ap	15	50	35	10-25
			40-90	Bk	10	52	38	10-25
			90-limite sconosciuto	Cr	-	-	-	10-25



DESCRIZIONE ATTIVITA' PIACENTINI EMANUEL



Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
PIA2C2	MPO2	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (5% nell'orizzonte Bk). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (0,5% nell'orizzonte Ap, 2% nell'orizzonte Bk), presenti masse non cementate di carbonato di calcio (4% nell'orizzonte Bk). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e moderatamente profondo	0-40	Ap	15	49	36	10-25
			40-90	Bk	10	51	39	10-25
			90-limite sconosciuto	Cr	-	-	-	10-25
PIA2C3	MPO2	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (2% nell'orizzonte Bk). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (0,5% nell'orizzonte Ap, 4% nell'orizzonte Bk), presenti masse non cementate di carbonato di calcio (2% nell'orizzonte Bk). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e moderatamente profondo	0-40	Ap	15	53	32	10-25
			40-80	Bk	15	48	37	10-25
			80-limite sconosciuto	Cr	-	-	-	10-25
PIA3C1	MPO1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ossidate (2% nell'orizzonte Cr). Presenti masse non cementate di carbonato di calcio (15% nell'orizzonte Crk). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, da ben drenato a moderatamente drenato e superficiale	0-40	Ap	10	57	33	10-25
			40-limite sconosciuto	Cr	-	-	-	10-25
PIA3C2	MPO1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (2% nell'orizzonte Ap) e screziature ossidate (5% nell'orizzonte Ap, 10% nell'orizzonte Cr). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (0,5% negli orizzonti Ap e Cr), presenti masse non cementate di carbonato di calcio (2% nell'orizzonte A', 20% nell'orizzonte Cr). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e moderatamente profondo	0-50	Ap	20	50	30	10-25
			50-limite sconosciuto	Cr	-	-	-	10-25
PIA3C3	MPO2	Suolo a tessitura franca argillosa limosa nell'orizzonte Ap, argillosa limosa negli orizzonti Bw1 e Bw2. Presenti masse cementate di carbonato di calcio (2% nell'orizzonte Ap, 3% negli orizzonti Bw1 e Bw2). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e profondo	0-40	Ap	10	57	33	10-25
			40-80	Bw1	10	50	40	10-25
			80-100	Bw2	10	50	40	10-25



DESCRIZIONE ATTIVITA' PIACENTINI EMANUEL



Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
PIA4C1	MPO2	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (7% nell'orizzonte Ap, 10% nell'orizzonte Bk, 20% nell'orizzonte Cr) e screziature ossidate (20% nell'orizzonte Cr). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (0,5% negli orizzonti Ap, Bk e Cr), presenti masse non cementate (2% negli orizzonti Ap e Bk, 30% nell'orizzonte Cr). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e moderatamente profondo	0-40	Ap	20	50	30	10-25
			40-70	Bk	20	50	30	10-25
			70-limite sconosciuto	Cr	-	-	-	10-25
PIA4C2	MPO2	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti masse cementate di carbonato di calcio (3% nell'orizzonte Ap), presenti masse non cementate di carbonato di calcio (2% nell'orizzonte Ap). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e moderatamente profondo	0-60	Ap	15	47	38	10-25
PIA4C3	MPO2	Suolo a tessitura franca argillosa limosa nell'orizzonte Ap, argillosa limosa nell'orizzonte Bk. Presenti masse cementate di carbonato di calcio (2% nell'orizzonte Bk). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e moderatamente profondo	0-40	Ap	15	47	38	10-25
			40-80	Bk	10	50	40	10-25



DESCRIZIONE ATTIVITA'
PIACENTINI EMANUEL

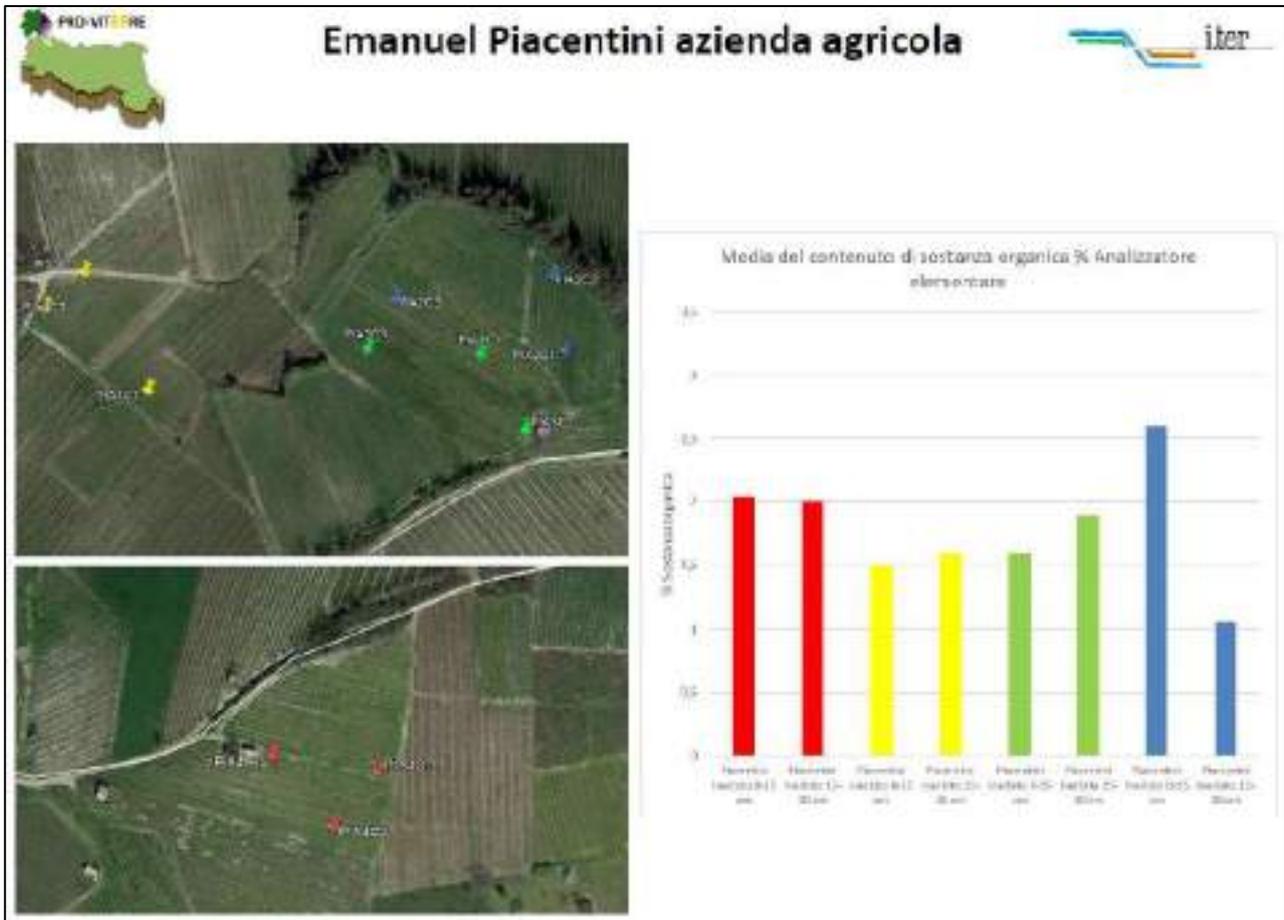


Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite sui campioni composti (0-15 e 15- 30 cm)

Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica % (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica % (metodo Walkey- Black)
PIA1C1	0-15	2,7	2,4
PIA1C2	0-15	0,9	0,8
PIA1C3	0-15	0,9	1,1
PIA2C1	0-15	2,9	2,8
PIA2C2	0-15	2,8	2,4
PIA2C3	0-15	2,1	1,9
PIA3C1	0-15	1,9	1,9
PIA3C2	0-15	0,4	0,9
PIA3C3	0-15	2,5	2,2
PIA4C1	0-15	1,8	1,5
PIA4C2	0-15	2,3	2,2
PIA4C3	0-15	2,0	2,1
PIA1C1	15-30	3,3	2,9
PIA1C2	15-30	0,5	0,7
PIA1C3	15-30	1,0	0,8
PIA2C1	15-30	0,8	1,0
PIA2C2	15-30	1,4	1,4
PIA2C3	15-30	1,0	1,2
PIA3C1	15-30	2,2	2,4
PIA3C2	15-30	0,6	1,0
PIA3C3	15-30	2,9	2,6
PIA4C1	15-30	1,7	1,9
PIA4C2	15-30	2,6	2,8
PIA4C3	15-30	1,7	2,0



DESCRIZIONE ATTIVITA'
PIACENTINI EMANUEL





DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P03



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P03

Provincia: Piacenza

Localita': Piacentini Emanuel

Rilevatori: Carla Scotti e Antea De Monte

Data di descrizione: 6/10/2016

Uso del suolo: vigneto

Morfologia: versanti con vallecole, in erosione accelerata

Materiale parentale e substrato: Il substrato, costituito da marne argillose (formazione del Termina- TER), si riscontra da 95-120 cm.

Classificazione Soil Taxonomy (2010): Typic Ustorthents fine silty, mixed, superactive, calcareous, mesic

Classificazione WRB (2007): Haplic Regosols (Calcaric)

UTS riconosciuta: MONTE PO franco argilloso limosi, a substrato profondo (MPO2)





DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione

Oe 2 – 0 cm; poco umido, colore umido bruno scuro (10YR 4/3), screziature assenti, scheletro assente, struttura granulare



molto fine, moderatamente sviluppata; pori principali fini (1 mm, 15 %), pori secondari medi (3 mm, 0,5%); figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse non cementate di carbonato di calcio di forma cilindrica all'interno di vuoti (2% da 7 mm) e masse cementate di carbonato di calcio di forma cilindrica, all'interno di vuoti (0,5% da 10 mm), radici medie (4 mm) molte (8 radici su 100 cm²), effervescenza violenta, pH moderatamente alcalino, limite graduale lineare.

Apk1 0 – 15 cm; poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno (10YR 5/3), screziature giallo brunastro (10 YR 6/6) (5% da 1 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica subangolare fine, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare media, moderatamente sviluppata; pori principali fini (1 mm, 0,5 %), pori secondari fini (2 mm, 0,5%); figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse non cementate di carbonato di calcio di forma cilindrica, all'interno di vuoti (2% da 7 mm) e masse cementate di carbonato di calcio di forma cilindrica, all'interno di vuoti (0,5% da 10 mm), radici medie (3 mm) molte (6 radici su 100 cm²), effervescenza violenta, pH moderatamente alcalino, limite graduale lineare.

Apk2 15-40 cm, poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno (10YR 5/3), screziature giallo brunastro (10 YR 6/6) (10% da 5 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica subangolare fine, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali fini (1 mm, 0,5%), pori secondari fini (1 mm, 0,5%); figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse

non cementate di carbonato di calcio di forma cilindrica, all'interno di vuoti (3% da 7 mm) e masse cementate di carbonato di calcio di forma cilindrica, all'interno di vuoti (0,5% da 10 mm), radici medie (3 mm) comuni (5 radici su 100 cm²), effervescenza violenta, pH moderatamente alcalino, limite graduale lineare.

Apk3 40-70 cm, poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno (10YR 5/3), screziature bruno giallastro (10 YR 5/6) (10% da 5 mm), scheletro assente; struttura principale poliedrica subangolare fine, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali fini (0,1 mm, 0,5%), figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse non cementate di carbonato di calcio di forma cilindrica, all'interno di vuoti (2% da 7 mm) e masse cementate di carbonato di calcio di forma cilindrica, all'interno di vuoti (0,5% da 10 mm), radici medie (3 mm) comuni (2 radici su 100 cm²), effervescenza violenta, pH moderatamente alcalino, limite diffuso ondulato.

C/Crk 70-130 cm, poco umido, franco limoso argilloso, colore umido grigio bruno pallido (10YR 6/2), screziature bruno giallastro (10 YR 5-6) (20% da 10 mm) e grigio bruno (10YR 5/2) (20% da 10 mm), scheletro assente, figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse non cementate di carbonato di calcio di forma cilindrica, all'interno di vuoti (30% da 150 mm) e masse cementate di carbonato di calcio di forma cilindrica, all'interno di vuoti (0,5% da 10 mm), radici molto fini (0,2 mm) molte (30 radici su 100 cm²), effervescenza violenta, pH fortemente alcalino, limite sconosciuto.



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P 3	1	Oe	2-0	37	48	15	7,22	16	7,4
P 3	2	Apk1	0-15	9	57	34	7,5	22	10,8
P 3	3	Apk2	15-30	6	57	37	7,76	24	12,3
P 3	4	Apk3	40-70	11	55	34	7,87	24	10,8
P 3	5	C/Crk	70-130	22	47	31	8,2	31	14,3

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P 3	1	Oe	2-0	7,6	6,5	733	196	3
P 3	2	Apk1	0-15	1,1	1,3	404	96	0,7
P 3	3	Apk2	15-30	0,5	0,9	375	55,8	0,5
P 3	4	Apk3	40-70	0,6	0,9	344	60,3	0,5
P 3	5	C/Crk	70-130	0,3	0,5	280	58,1	<0,1

QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	buona
Rischio di incrostamento superficiale	da assente a moderato
Fessurabilità	bassa
Capacità in acqua disponibile	moderata
Profondità utile per le radici delle piante	Moderatamente elevata (50-100 cm)
Percorribilità	moderata
Resistenza meccanica alle lavorazioni	moderata
Tempo di attesa per le lavorazioni	medio
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 1-5 volte/100 anni)
Capacità depurativa	alta
Capacità di accettazione piogge	molto alta
Rischio di perdite di suolo per erosione	moderata



DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P04



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P04

Provincia: Piacenza

Localita': Piacentini Emanuel

Rilevatori: Carla Scotti e Antea De Monte

Data di descrizione: 6/10/2016

Uso del suolo: vigneto

Morfologia: versanti con vallecole, in erosione accelerata

Materiale parentale e substrato: Il substrato, costituito da marne argillose (formazione del Termina- TER), si riscontra da 95-120 cm.

Classificazione Soil Taxonomy (2010): Typic Ustorthents fine silty, mixed, superactive, calcareous, mesic

Classificazione WRB (2007): Haplic Regosols (Calcaric)

UTS riconosciuta: MONTE PO franco argilloso limosi, a substrato superficiale (MPO1)





DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione



Oe 2 – 0 cm; poco umido, colore umido bruno oliva (2,5Y 3/3), screziature assenti, scheletro assente, struttura granulare molto fine, moderatamente sviluppata; pori principali fini (1 mm, 0,5 %), pori secondari medi (3 mm, 0,1 %); figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse non cementate di carbonato di calcio di forma cilindrica, all'interno di vuoti (2% da 7 mm) e masse cementate di carbonato di calcio di forma cilindrica, all'interno di vuoti (0,5% da 1 mm), radici assenti, effervescenza violenta, pH moderatamente alcalino, limite graduale lineare.

Apk1 0 – 20 cm; poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno giallastro chiaro (2,5Y 6/4), screziature bruno oliva chiaro (2,5Y 5/6) (2% da 1 mm) e bruno oliva chiaro (2,5Y 5/4) (5% da 2 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica subangolare fine, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare media, moderatamente sviluppata; pori principali fini (1mm, 1 %), pori secondari fini (2 mm, 0,5 %); figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse non cementate di carbonato di calcio di forma cilindrica, all'interno di vuoti (2% da 7 mm) e masse cementate di carbonato di calcio di forma cilindrica, all'interno di vuoti (0,5% da 1 mm), radici assenti, effervescenza violenta, pH moderatamente alcalino, limite graduale lineare.

Apk2 20-50 cm, poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno oliva chiaro (2,5Y 5/4), screziature giallo oliva (2,5Y 6/6) (1% da 1 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica subangolare fine, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali fini (1 mm, 0,5%), pori secondari fini (1 mm, 0,5%); figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse non cementate di carbonato di calcio di forma cilindrica, all'interno di vuoti (2% da 5 mm) e masse cementate di carbonato di calcio di forma cilindrica, all'interno di vuoti (0,5% da 1 mm), radici assenti, effervescenza violenta, pH moderatamente alcalino, limite diffuso ondulato.

C/Cr 50-130 cm, poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno giallastro chiaro (2,5Y 6/3), screziature bruno oliva chiaro (2,5Y 5/6) (10% da 5 mm), scheletro assente, figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse non cementate di carbonato di calcio di forma cilindrica, all'interno di vuoti (20% da 50 mm) e masse cementate di carbonato di calcio di forma cilindrica, all'interno di vuoti (0,5% da 1 mm), radici assenti, effervescenza violenta, pH fortemente alcalino, limite sconosciuto.



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P 4	1	Oe	2-0	44	42	14	7,34	19	10,1
P 4	2	Apk1	0-15	14	52	34	8	22	12,2
P 4	3	Apk2	15-30	14	52	34	7,81	18	7,3
P 4	3	Apk2	30-50	6	57	37	8,04	19	11,5
P 4	4	C/Cr	50-130	15	50	35	8,09	17	10,8

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P 4	1	Oe	2-0	12,9	9,1	997	31,8	4,2
P 4	2	Apk1	0-15	0,9	1,3	569	72,4	0,8
P 4	3	Apk2	15-30	1,4	0,7	311	78	0,5
P 4	3	Apk2	30-50	0,9	0,7	274	65,4	0,4
P 4	4	C/Cr	50-130	0,5	0,3	222	63	0,2

QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	buona
Rischio di incrostamento superficiale	da assente a moderato
Fessurabilità	bassa
Capacità in acqua disponibile	moderata
Profondità utile per le radici delle piante	Moderatamente elevata (50-100 cm)
Percorribilità	moderata
Resistenza meccanica alle lavorazioni	moderata
Tempo di attesa per le lavorazioni	breve
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 1-5 volte/100 anni)
Capacità depurativa	alta
Capacità di accettazione piogge	molto alta
Rischio di perdite di suolo per erosione	moderata



Descrizione dell'Unità tipologica di suolo riconosciuta – Estratto da Catalogo dei tipi di suolo Emilia-Romagna

MONTE PO franco argilloso limosi, a substrato superficiale (MPO1)

I suoli MONTE PO franco argilloso limosi, a substrato superficiale sono superficiali, a tessitura franco argillosa limosa ciottolosa; sono molto calcarei e moderatamente alcalini nella parte superiore, da molto a fortemente calcarei e fortemente alcalini in quella inferiore. Il substrato, costituito da marne argillose (formazione del Termina- TER), si riscontra da 45-60 cm. I suoli MONTE PO franco argilloso limosi, a substrato superficiale sono presenti nel basso Appennino emiliano, dove occupano le parti alte e medie di versanti con profilo convesso e le sommità arrotondate. In queste terre la pendenza è compresa tra il 25 e 35% (50%). L'uso del suolo è a vigneto, seminativi e prati.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Typic Ustorthents fine silty, mixed, superactive, calcareous, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Haplic Regosols (Calcaric)

MONTE PO franco argilloso limosi, a substrato profondo (MPO2)

I suoli MONTE PO franco argilloso limosi, a substrato profondo sono profondi, a tessitura franco argillosa limosa ciottolosa; sono molto calcarei e moderatamente alcalini nella parte superiore, da molto a fortemente calcarei e fortemente alcalini in quella inferiore. Il substrato, costituito da marne argillose (formazione del Termina- TER), si riscontra da 95-120 cm. I suoli MONTE PO franco argilloso limosi, a substrato profondo sono presenti nel basso Appennino emiliano, dove occupano le parti alte e medie di versanti con profilo convesso e le sommità arrotondate. In queste terre la pendenza è compresa tra il 25 e 35% (50%). L'uso del suolo è a vigneto, seminativi e prati.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Typic Ustorthents fine silty, mixed, superactive, calcareous, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Haplic Regosols (Calcaric)

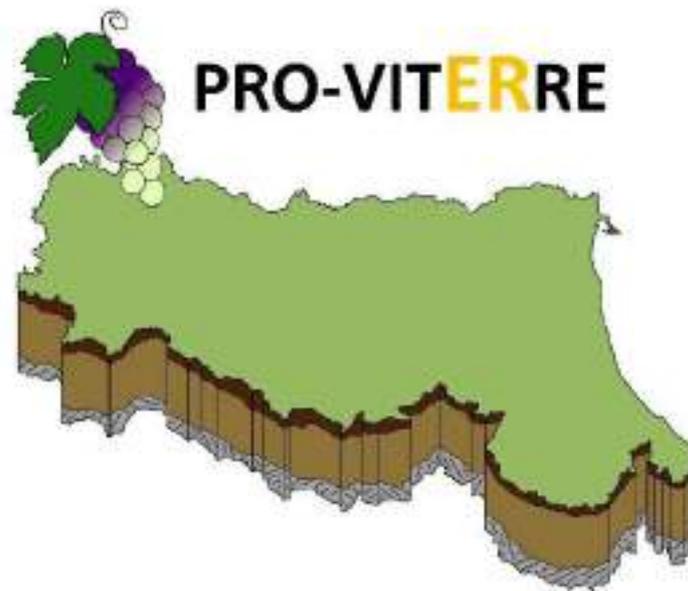


DESCRIZIONE ATTIVITA' RES
UVAE SOCIETA' AGRICOLA A
RESPONSABILITA' LIMITATA



**DESCRIZIONE ATTIVITA' SVOLTA NELL'AZIENDA
RES UVAE SOCIETA' AGRICOLA A RESPONSABILITA' LIMITATA
AI FINI DEL PIANO OPERATIVO "PRO-VITERRE" -
AZIONE 2 MONITORAGGIO DEL CONTENUTO DI SOSTANZA ORGANICA IN
SITI RAPPRESENTATIVI**

A cura di Carla Scotti e Antea De Monte di I.TER



Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 – Tipo di operazione 16.1.01 – Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: "produttività e sostenibilità dell'agricoltura" – Focus Area 4C





DESCRIZIONE DEL SITO

L'azienda è localizzata all'interno del comune di Castell'Arquato (PC) e si trova in ambiente di aree di transizione fra le ultime paleoconoidi ben conservate e le aree propriamente collinari. Presentano pertanto piccole superfici sommitali o terrazzi, in cui sopravvivono i suoli più evoluti; vi sono poi versanti ondulati, impostati solitamente su substrati quaternari argilloso - limosi di natura marina-continentale o versanti acclivi su substrato arenaceo (o conglomeratico). Non mancano altre superfici poco acclivi, impostate generalmente su ripiani di strato, in cui si trovano suoli con un grado evolutivo superiore rispetto ai versanti, demarcato generalmente dalla decarbonatazione. Pendenze variabili dal 2 al 12% superfici sommitali e dal 15 al 20% sui versanti; quote variabili da 170 a 250 sulle superfici e da 220 a 280 m s.l.m sui versanti.

Rispetto al Catalogo dei suoli della pianura emiliano-romagnola (edizione 2015) realizzata **dal Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia Romagna**, gli appezzamenti rilevati ricadono all'interno dell'unità cartografica RIR0/ARC0/CAT0 (Complesso dei suoli RIO RUMORE / ARCELLI / CANTALUPO); delineazione 7317, caratterizzata dai suoli Arcelli 15-40% pendenti ARC1 (30%), Rio Rumore 40-80% pendenti RIR1 (25%), Arcelli 8-15% pendenti ARC2 (15%), Cantalupo 8-15% pendenti CAT2 (12%), Masconi MAS (7%), Cittadella franco limosi, 5-20% pendenti CTD2 (6%) e Tavasca TAV (5%); dell'unità cartografica CTD1/RIV1 (Complesso dei suoli CITTADELLA /RIVERGARO, franco limosi, 1-5% pendenti); delineazione 7190, caratterizzata dai suoli Cittadella franco limosi, 1-5% pendenti CTD1 (45%), Rivergaro franco limosi RIV1 (30%), Cittadella franco limosi, 5-20% pendenti CTD2 (15%) e Rio Rumore 40-80% pendenti RIR1 (10%) e dell'unità cartografica RIV1 (Consociazione dei suoli Rivergaro franco limosi, 1-5% pendenti); delineazione 7316, caratterizzata dai suoli Rivergaro franco limosi RIV1 (100%).



Sono evidenziate in arancione le sigle e i limiti delle Unità Cartografiche della Carta dei Suoli al livello di dettaglio 1:50.000



I.TER ha condotto un'indagine pedologica che ha consentito la caratterizzazione degli appezzamenti di interesse dell'azienda tramite lo studio e la descrizione del suolo con trivella olandese fino a 110 cm di profondità secondo le indicazioni del "Manuale di Campagna" ed. Luglio 2002 del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, di 12 trivellate, eseguite fino a 110 cm di profondità e di 2 profili di suolo. Tutte le osservazioni pedologiche (profili pedologici e trivellate) sono state georeferenziate secondo standard Datum WGS 1984; proiezione UTM; fuso 33. Ogni osservazione è stata ricollegata alle Tipologie di suolo regionali ed è stata classificata utilizzando i sistemi di classificazione Soil Taxonomy (USDA- Keys to Soil Taxonomy) sino a livello di famiglia, e World Reference Base.

I profili pedologici realizzati in data 24/10/2018 sono stati scavati fino a 140 cm di profondità, con dimensioni adeguate per mettere in evidenza il substrato pedogenetico. Tutti gli orizzonti sono stati descritti e campionati per le analisi di laboratorio routinarie. Le 12 trivellate realizzate in data 07/06/2017, hanno consentito, oltre la caratterizzazione pedologica, il prelievo di due campioni composti a due profondità: 0-15 cm e 15-30 cm.

Nel profilo, invece, il campionamento ha interessato gli strati 0-15 cm e 15-30 cm e poi i vari strati pedologici sottostanti che sono stati riconosciuti e descritti.

Le analisi realizzate nei campioni prelevati per ciascun orizzonte del profilo sono le seguenti:

- Tessitura metodo pipetta (setacci per la sabbia – 2000 -50 micron; pipetta per la separazione di limo 50 – 2 micron e argilla < 2 micron)
- Reazione (pH in acqua)
- Calcare totale (metodo gasvolumetrico)
- Calcare attivo (metodo Droineau)
- Sostanza organica (metodo Walkley e Black)
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)
- Azoto totale (Metodo Kjeldhal)
- P2O5 assimilabile (Metodo Olsen)
- K2O assimilabile (Metodo con acetato d'ammonio)

Le analisi realizzate per i campioni composti (realizzati tramite le 12 trivellate) sono le seguenti:

- Sostanza organica (metodo Walkley e Black)
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)



Ricollegamento delle trivellate alle Unità Tipologiche di Suolo dell'Archivio Regionale (Archivio F5008)



Localizzazione in Google Earth delle 12 trivellate eseguite (RES1C1, RES1C2, RES1C3, RES2C1, RES2C2, RES2C3; RES3C1; RES3C2; RES3C3; RES4C1; RES4C2; RES4C3)



DESCRIZIONE ATTIVITA' RES UVAE SOCIETA' AGRICOLA A
RESPONSABILITA' LIMITATA



Dettaglio di localizzazione in Google Earth di 6 trivellate (RES1C1, RES1C2, RES1C3, RES2C1, RES2C2, RES2C3)



DESCRIZIONE ATTIVITA' RES UVAE SOCIETA' AGRICOLA A
RESPONSABILITA' LIMITATA



Dettaglio di localizzazione in Google Earth di 6 trivellate (RES1C1, RES1C2, RES1C3, RES2C1, RES2C2, RES2C3) e 2 profili (P16; P17)



Ricollegamento delle trivellate alle Unità Tipologiche di Suolo dell'Archivio Regionale (Archivio F5008)

Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
RES1C1	TAV	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e profondo	0-40	Ap	15	55	30	0
			40-50	Bw	20	46	34	0
RES1C2	TAV	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (30% negli orizzonti Ap e Bw) e screziature ossidate (5% nell'orizzonte Bw). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (8% nell'orizzonte Bw). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e profondo	0-40	Ap	20	46	34	0
			40-50	Bw	20	43	37	0
RES1C3	TAV	Suolo a tessitura franca limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e profondo	0-40	Ap	15	60	25	0
			40-50	Bw	15	60	25	0
RES2C1	TAV	Suolo a tessitura franca argillosa limosa negli orizzonti Ap e Bw1, argillosa nell'orizzonte Bw2. Presenti screziature ridotte (3% nell'orizzonte Ap, 15% negli orizzonti Bw1 e Bw2) e screziature ossidate (3% nell'orizzonte Bw1). Presenti masse cementate ferromanganesifere (3% nell'orizzonte Bw1, 10% nell'orizzonte Bw2). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e profondo	0-30	Ap	20	45	35	0
			30-80	Bw1	20	42	38	0
			80-110	Bw2	25	33	42	0
RES2C2	TAV	Suolo a tessitura franca argillosa limosa negli orizzonti Ap e Bw, argillosa nell'orizzonte Bg. Presenti screziature ridotte (15% nell'orizzonte Ap, 10% nell'orizzonte Bw) e screziature ossidate (15% nell'orizzonte Ap, 3% nell'orizzonte Bw, 25% nell'orizzonte Bg). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (3% nell'orizzonte Bw). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e profondo	0-30	Ap	15	48	37	0
			30-80	Bw	20	40	40	0
			80-110	Bg	20	38	42	0



DESCRIZIONE ATTIVITA' RES UVAE SOCIETA' AGRICOLA A
RESPONSABILITA' LIMITATA



Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
RES2C3	RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (20% nell'orizzonte Bw, 30% nell'orizzonte Bc) e screziature ossidate (10% nell'orizzonte Bc). Presenti masse non cementate ferromanganesifere(10% nell'orizzonte Bc), presenti masse cementate ferromanganesifere (10% nell'orizzonte Bc). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, da ben drenato a moderatamente drenato e profondo	0-40	Ap	15	52	33	0
			40-85	Bw	15	47	38	0
			85-110	Bc	15	46	39	0
RES3C1	RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (5% nell'orizzonte Bw) e screziature ossidate (2% nell'orizzonte Bw). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (5% nell'orizzonte Bw). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e profondo	0-40	Ap	25	40	35	0
			40-110	Bw	25	38	37	0
RES3C2	RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (30% nell'orizzonte Bw, 35% nell'orizzonte Bc) e screziature ossidate (10% nell'orizzonte Bc). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (10% nell'orizzonte Bc). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, da ben drenato a moderatamente drenato e profondo	0-40	Ap	15	53	32	0
			40-70	Bw	15	53	32	0
			70-90	Bc	15	51	34	0
RES3C3	RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (2% nell'orizzonte Bw1, 5% nell'orizzonte Bw2) e screziature ossidate (2% nell'orizzonte Bw1, 4% nell'orizzonte Bw2). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (2% nell'orizzonte Bw1, 5% nell'orizzonte Bw2). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, da ben drenato a moderatamente drenato e profondo	0-40	Ap	20	50	30	0
			40-70	Bw1	20	44	36	0
			70-100	Bw2	20	44	36	0



DESCRIZIONE ATTIVITA' RES UVAE SOCIETA' AGRICOLA A
RESPONSABILITA' LIMITATA



Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
RES4C1	RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (18% nell'orizzonte Bw) e screziature ossidate (15% nell'orizzonte Bw). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (3% nell'orizzonte Ap, 5% nell'orizzonte Bw). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e profondo	0-45	Ap	15	47	38	0
			45-95	Bw	15	52	33	0
RES4C2	RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (10% negli orizzonti Bw1 e Bw2) e screziature ossidate (5% negli orizzonti Ap e Bw2, 10% nell'orizzonte Bw1). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (2% nell'orizzonte Bw1, 4% nell'orizzonte Bw2). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, da ben drenato a moderatamente drenato e profondo	0-35	Ap	20	51	29	0
			35-70	Bw1	20	48	32	0
			70-100	Bw2	20	45	35	0
RES4C3	RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (3% negli orizzonti Bw e Bc) e screziature ossidate (1% negli orizzonti Bw e Bc). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (3% nell'orizzonte Bw, 6% nell'orizzonte Bc), presenti masse cementate ferromanganesifere (10% nell'orizzonte Bc). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e profondo	0-40	Ap	10	54	36	0
			40-90	Bw	10	52	38	0
			90-100	Bc	10	52	38	0



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite sui campioni composti (0-15 e 15- 30 cm)

Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica % (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica % (metodo Walkey- Black)
RES1C1	0-15	1,1	0,9
RES1C2	0-15	0,7	0,6
RES1C3	0-15	0,9	0,8
RES2C1	0-15	0,6	0,4
RES2C2	0-15	0,7	0,7
RES2C3	0-15	0,7	0,6
RES3C1	0-15	0,6	0,5
RES3C2	0-15	0,7	1,1
RES3C3	0-15	0,9	0,8
RES4C1	0-15	0,3	0,5
RES4C2	0-15	0,8	0,7
RES4C3	0-15	0,8	0,7
RES1C1	15-30	1,1	0,9
RES1C2	15-30	0,6	0,6
RES1C3	15-30	1,3	1,2
RES2C1	15-30	0,7	0,6
RES2C2	15-30	0,6	0,6
RES2C3	15-30	0,5	0,4
RES3C1	15-30	0,7	0,6
RES3C2	15-30	0,7	0,6
RES3C3	15-30	0,6	0,6
RES4C1	15-30	0,4	0,7
RES4C2	15-30	0,8	0,8
RES4C3	15-30	0,8	0,9



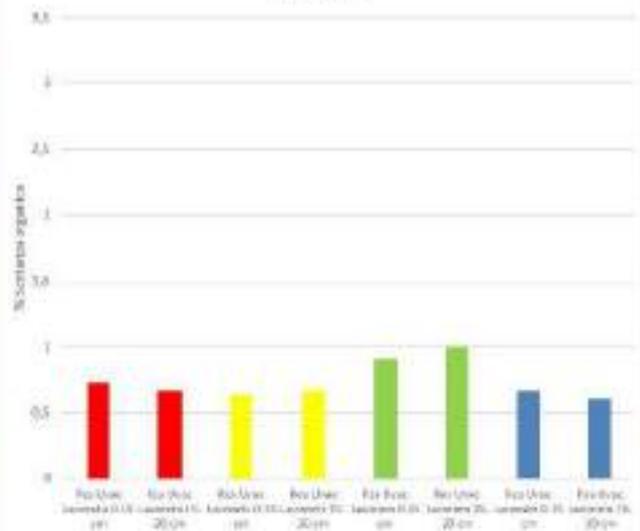
DESCRIZIONE ATTIVITA' RES
 UVAE SOCIETA' AGRICOLA A
 RESPONSABILITA' LIMITATA



Azienda Res Uvae



Media del contenuto di sostanza organica % Analizzatore
 elementare





DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P16



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P16

Provincia: Piacenza

Località: Res Uvae Società Agricola a Responsabilità Limitata

Rilevatori: Carla Scotti, Antea De Monte e Nicolò Mignardi

Data di descrizione: 24/10/2018

Uso del suolo: Vigneto

Morfologia: Margine appenninico. Paleoconoidi di diversa età e variamente elevate rispetto ai fondovalle e alla pianura; caratterizzano prevalentemente le porzioni di transizione fra il ripiano della paleoconoide ed i versanti, oppure la parte apicale del ripiano.

Materiale parentale e substrato: Il substrato è costituito da sedimenti alluvionali (ghiaie, sabbie, limi), depositi nel Quaternario medio-superiore, spesso molto alterati.

Falda: Falda non rilevata

Classificazione Soil Taxonomy (2010): Aquertic Haplustalfs fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (2007): Cutanic Stagnic Luvisols (Ferric, Clayic)

UTS riconosciuta: RIVERGARO franco limosi (RIV1)





DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione



Ap1 0-15 cm; umido, franco argilloso limoso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/4), screziature assenti, scheletro assente, struttura principale poliedrica subangolare fine, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali fini (1 mm, 1%); figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse cementate di ferro e manganese (1% da 2 mm), radici fini (1 mm) poche (10 radici su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH fortemente acido, limite chiaro lineare.

Ap2 15-40 cm; umido, franco argilloso limoso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/4), screziature grigio (10YR 5/1) (3% da 1 mm) e bruno giallastro (10YR 5/6) (10% da 2 mm), scheletro leggermente alterato (2% da 10 mm), struttura principale poliedrica subangolare fine, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali fini (1 mm, 1 %); figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse cementate di ferro e manganese (1% da 2 mm), radici medie (3 mm) comuni (3 radici su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH fortemente acido, limite abrupto lineare.

Bt(x)1 40-75 cm; umido, franco argilloso limoso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/4), screziature bruno grigiastro (10YR 5/2) (20% da 2 mm) e bruno giallastro (10YR 5/8) (70% da 3 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica subangolare media, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare grossolana, fortemente sviluppata; pori principali fini (1 mm, 0,5%); figure pedogenetiche tessiturali rivestimenti di argilla su superfici di

aggregati rare, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse cementate di ferro e manganese (20% da 3 mm), radici medie (4 mm) poche (1 radice su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH fortemente acido, limite diffuso irregolare.

Bt(x)2 75-110 cm; umido, argilloso limoso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/4), screziature bruno grigiastro (10YR 5/2) (35% da 5 mm) e bruno giallastro (10YR 5/8) (50% da 5 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica subangolare media, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare grossolana, fortemente sviluppata; pori principali fini (1 mm, 0,2%); figure pedogenetiche tessiturali rivestimenti di argilla su superfici di aggregati rare, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse cementate di ferro e manganese (10% da 2 mm), radici assenti, nessuna effervescenza all'HCl, pH fortemente acido, limite chiaro lineare.

Bt 110-140 cm; umido, argilloso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/4), screziature bruno grigiastro (10YR 5/2) (40% da 5 mm) e bruno giallastro (10YR 5/8) (45% da 5 mm), scheletro mediamente alterato (30% da 60 mm), struttura principale poliedrica subangolare media, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare grossolana, fortemente sviluppata; pori principali molto fini (0,5 mm, 0,2 %); figure pedogenetiche tessiturali rivestimenti di argilla su superfici di aggregati rare, figure pedogenetiche da stress facce di pressione isolate e facce di scivolamento isolate, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse cementate di ferro e manganese (10% da 2 mm), figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse cementate di carbonato di calcio (3% da 5 mm), radici assenti, nessuna effervescenza all'HCl, pH fortemente acido, limite sconosciuto.



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P16	1	Ap1	0-15	6	57	37	6,88	2	1,1
P16	2	Ap2	15-30	17	52	31	6,8	2	0,6
P16	3	Bt(x)1	40-75	6	60	34	7,23	2	0,5
P16	4	Bt(x)2	75-100	1	42	57	7,85	1	0,5
P16	5	Bt	110-140	1	5	94	7,86	2	1,1

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P16	1	Ap1	0-15	1,2	1	172	40	0,6
P16	2	Ap2	15-30	0,8	0,6	170	28	0,4
P16	3	Bt(x)1	40-75	0,1	0,1	108	11,6	<0,1
P16	4	Bt(x)2	75-100	<0,1	<0,1	107	24	<0,1
P16	5	Bt	110-140	<0,1	<0,1	106	19,7	<0,1

QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	moderata
Rischio di incrostamento superficiale	da assente a moderato
Fessurabilità	media
Capacità in acqua disponibile	moderata (150-225 mm)
Profondità utile per le radici delle piante	da moderatamente elevata (50-100 cm) a elevata (100-150 cm)
Percorribilità	moderata, per il rischio di sprofondamento negli orizzonti limosi e argillosi saturi
Resistenza meccanica alle lavorazioni	moderata, a causa della coesione degli aggregati secchi
Tempo di attesa per le lavorazioni	medio
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 5 volte/100 anni)
Capacità depurativa	da bassa a moltoalta
Capacità di accettazione piogge	alta
Rischio di perdite di suolo per erosione	moderata



DESCRIZIONE ATTIVITA' RES
UVAE SOCIETA' AGRICOLA A
RESPONSABILITA' LIMITATA



DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P17



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P17

Provincia: Piacenza

Località: Res Uvae Società Agricola a Responsabilità Limitata

Rilevatori: Carla Scotti, Antea De Monte e Nicolò Mignardi

Data di descrizione: 24/10/2018

Uso del suolo: Vigneto

Morfologia: Margine appenninico. Paleoconoidi di diversa età e variamente elevate rispetto ai fondovalle e alla pianura; caratterizzano prevalentemente le porzioni di transizione fra il ripiano della paleoconoide ed i versanti, oppure la parte apicale del ripiano.

Materiale parentale e substrato: Il substrato è costituito da sedimenti alluvionali (ghiaie, sabbie, limi), depositi nel Quaternario medio-superiore, spesso molto alterati.

Falda: Falda non rilevata

Classificazione Soil Taxonomy (2010): Aquertic Haplustalfs fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (2007): Cutanic Stagnic Luvisols (Ferric, Clayic)

UTS riconosciuta: RIVERGARO franco limosi (RIV1)





DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione



Ap1 0-30 cm; poco umido, franco argilloso limoso, colore umido bruno giallastro scuro (10YR 3/4), scheletro assente, struttura principale poliedrica subangolare media, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali medi (3 mm, 2 %), pori secondari fini (1 mm, 0,5 %); figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese (5% da 4 mm), radici fini (2 mm) poche (3 radici su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH fortemente acido, limite graduale lineare.

Ap2 30-70 cm; poco umido, franco argilloso limoso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/6), screziature bruno grigiastro (10YR 5/2) (5% da 2 mm) e bruno giallastro (10YR 5/8) (5% da 2 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica subangolare media, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali medi (3 mm, 2%), pori secondari fini (1 mm, 1%); figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese (10% da 6 mm), radici medie (3 mm) comuni (4 radici su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH fortemente acido, limite graduale lineare.

Bt 70-95 cm; poco umido, franco argilloso limoso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/6), screziature bruno grigiastro (10YR 5/2) (10% da 4 mm) e bruno giallastro chiaro (10YR 6/8) (25% da 8 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare media, debolmente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare grossolana, debolmente sviluppata; pori principali medi (2 mm, 0,5%), pori secondari fini (1 mm, 0,5%); figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese (15% da 7 mm), figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati e sali masse cementate di carbonato di calcio (2% da 15 mm), radici medie (4 mm) comuni (3 radici su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH fortemente acido, limite abrupto ondulato.

Bc 95-110 cm; poco umido, colore umido bruno giallastro (10YR 5/6), screziature assenti, scheletro assente, struttura prismatica media, debolmente sviluppata; pori principali fini (0,5 mm, 0,1 %); figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese (30% da 8 mm) e masse cementate di ferro e manganese (50% da 2 mm), figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati e sali masse cementate di carbonato di calcio (1% da 8 mm), radici molto fini (0,5 mm) poche (1 radice su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH fortemente acido, limite abrupto lineare.

B(x) 110-140 cm; poco umido, argilloso limoso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/8), screziature da grigio a grigio chiaro (N6/) (40% da 12 mm), scheletro assente, struttura poliedrica angolare grossolana, fortemente sviluppata; pori principali fini (0,5 mm, 0,1%); figure pedogenetiche tessiturali rivestimenti di argilla su superfici di aggregati rari, figure pedogenetiche da stress facce di pressione occasionalmente intersecantisi, figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse cementate di carbonato di calcio (1% da 15 mm), radici fini (1 mm) poche (1 radice su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH fortemente acido, limite sconosciuto.



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P17	1	Ap1	0-15	15	51	34	7	2	0,5
P17	1	Ap1	15-30	14	52	34	6,82	2	0,5
P17	2	Ap2	30-70	37	59	4	7,04	1	0,5
P17	3	Bt	70-95	14	49	37	7,71	1	0,5
P17	4	Bc	95-110	11	52	37	7,62	2	1,1
P17	5	B(x)	110-140	6	47	47	7,76	1	0,5

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P17	1	Ap1	0-15	1,2	0,8	110	33,9	0,6
P17	1	Ap1	15-30	0,9	0,9	142	42,9	0,5
P17	2	Ap2	30-70	0,7	0,6	144	41,1	0,3
P17	3	Bt	70-95	0,1	0,2	73	14,8	0,2
P17	4	Bc	95-110	<0,1	0,2	67	<10	0,2
P17	5	B(x)	110-140	<0,1	<0,1	112	20,7	<0,1

QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	moderata
Rischio di incrostamento superficiale	da assente a moderato
Fessurabilità	media
Capacità in acqua disponibile	moderata (150-225 mm)
Profondità utile per le radici delle piante	da moderatamente elevata (50-100 cm) a elevata (100-150 cm)
Percorribilità	moderata, per il rischio di sprofondamento negli orizzonti limosi e argillosi saturi
Resistenza meccanica alle lavorazioni	moderata, a causa della coesione degli aggregati secchi
Tempo di attesa per le lavorazioni	medio
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 5 volte/100 anni)
Capacità depurativa	da bassa a moltoalta
Capacità di accettazione piogge	alta
Rischio di perdite di suolo per erosione	moderata



Descrizione dell'Unità tipologica di suolo riconosciuta – Estratto da Catalogo dei tipi di suolo Emilia-Romagna

ARCELLI 15-40% pendenti (ARC1)

I suoli ARCELLI 15-40% pendenti sono molto profondi e non calcarei; sono debolmente acidi ed a tessitura franca argillosa limosa nella parte superiore; moderatamente alcalini ed a tessitura franca argillosa limosa o argillosa limosa in quella inferiore. Frequentemente le aree caratterizzate da questi suoli hanno presenza di ciottoli in superficie variabile tra 4 e 10%, con copertura generalmente discontinua e variabile anche nello spazio breve (ciò a causa anche di spietramenti a opera dell'uomo). Il substrato è costituito da depositi argillosi e argilloso-limosi intercalatati a rari strati sabbiosi o conglomeratici. I suoli ARCELLI 15-40% pendenti sono su versanti di conoidi molto antiche della piana pedemontana. In queste terre la pendenza varia dal 15 al 40%. La densità di urbanizzazione è bassa. L'uso del suolo è a prati poliennali, vigneto e boschi di latifoglie.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Vertic Haplustepts fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Vertic Cambisols (Eutric)

ARCELLI 8-15% pendenti (ARC2)

I suoli ARCELLI 8-15% pendenti sono molto profondi e non calcarei; sono debolmente acidi ed a tessitura franca argillosa limosa nella parte superiore; moderatamente alcalini ed a tessitura franca argillosa limosa o argillosa limosa in quella inferiore. Frequentemente le aree caratterizzate da questi suoli hanno presenza di ciottoli in superficie variabile tra 4 e 10%, con copertura generalmente discontinua e variabile anche nello spazio breve (ciò a causa anche di spietramenti a opera dell'uomo). Il substrato è costituito da depositi argillosi e argilloso-limosi intercalatati a rari strati sabbiosi o conglomeratici. I suoli ARCELLI 8-15% pendenti sono su versanti o parti sommitali di conoidi molto antiche della piana pedemontana. In queste terre la pendenza varia dall'8 al 15%. La densità di urbanizzazione è bassa. L'uso del suolo è a prati poliennali e vigneto.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Vertic Haplustepts fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Vertic Cambisols (Eutric)

TAVASCA (TAV)

I suoli TAVASCA sono molto profondi, da non a scarsamente calcarei, a tessitura franca argillosa o argillosa con scheletro ghiaioso alterato da scarso a frequente e da moderatamente acidi a debolmente alcalini nella parte superficiale, neutri e a tessitura argillosa con scheletro ghiaioso alterato da comune ad abbondante in quella inferiore. Il substrato è costituito da depositi ghiaioso-limosi. I suoli TAVASCA sono presenti sulle parti alte di versante o su sommità erose di paleoconoidi del Margine Appenninico. In queste terre la pendenza è compresa tra il 5 ed il 30%. L'uso del suolo è a vigneto, prati, boschi di latifoglie.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Typic Haplustepts clayey skeletal, mixed, superactive, mesic



DESCRIZIONE ATTIVITA' RES
UVAE SOCIETA' AGRICOLA A
RESPONSABILITA' LIMITATA



Classificazione WRB (keys 2007): Haplic Cambisols (Eutric, Endoskeletal)

RIVERGARO franco limosi (RIV1)

I suoli RIVERGARO franco limosi sono molto profondi, non calcarei; sono a tessitura franca argillosa limosa o franca limosa e da moderatamente a debolmente acidi nella parte superiore; sono a tessitura da franca argillosa limosa a argillosa limosa e da debolmente acidi a neutri nella parte inferiore. Il substrato è costituito da alluvioni ghiaioso-sabbiose. I suoli RIVERGARO franco limosi, 1-5% pendenti sono in parti sommitali e di versante alto di conoidi molto antiche della piana pedemontana. In queste terre la pendenza varia dal 2 al 10%. L'uso del suolo è a seminativo semplice e prati poliennali, subordinatamente a colture orticole.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Aquertic Haplustalfs fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Cutanic Stagnic Luvisols (Ferric, Clayic)

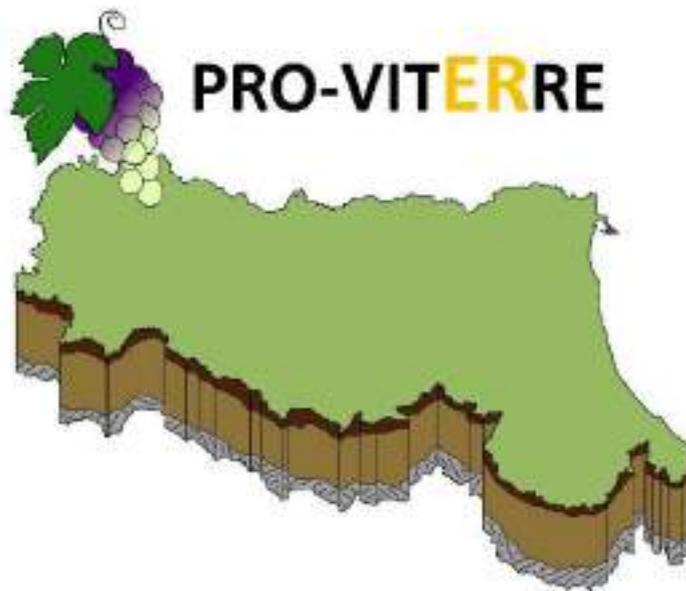


DESCRIZIONE ATTIVITA' LA
SABBIONA SOCIETA'
AGRICOLA



**DESCRIZIONE ATTIVITA' SVOLTA NELL'AZIENDA
LA SABBIONA SOCIETA' AGRICOLA
AI FINI DEL PIANO OPERATIVO "PRO-VITERRE" -
AZIONE 2 MONITORAGGIO DEL CONTENUTO DI SOSTANZA ORGANICA IN
SITI RAPPRESENTATIVI**

A cura di Carla Scotti e Antea De Monte di I.TER



Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 – Tipo di operazione 16.1.01 – Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: "produttività e sostenibilità dell'agricoltura" – Focus Area 4C

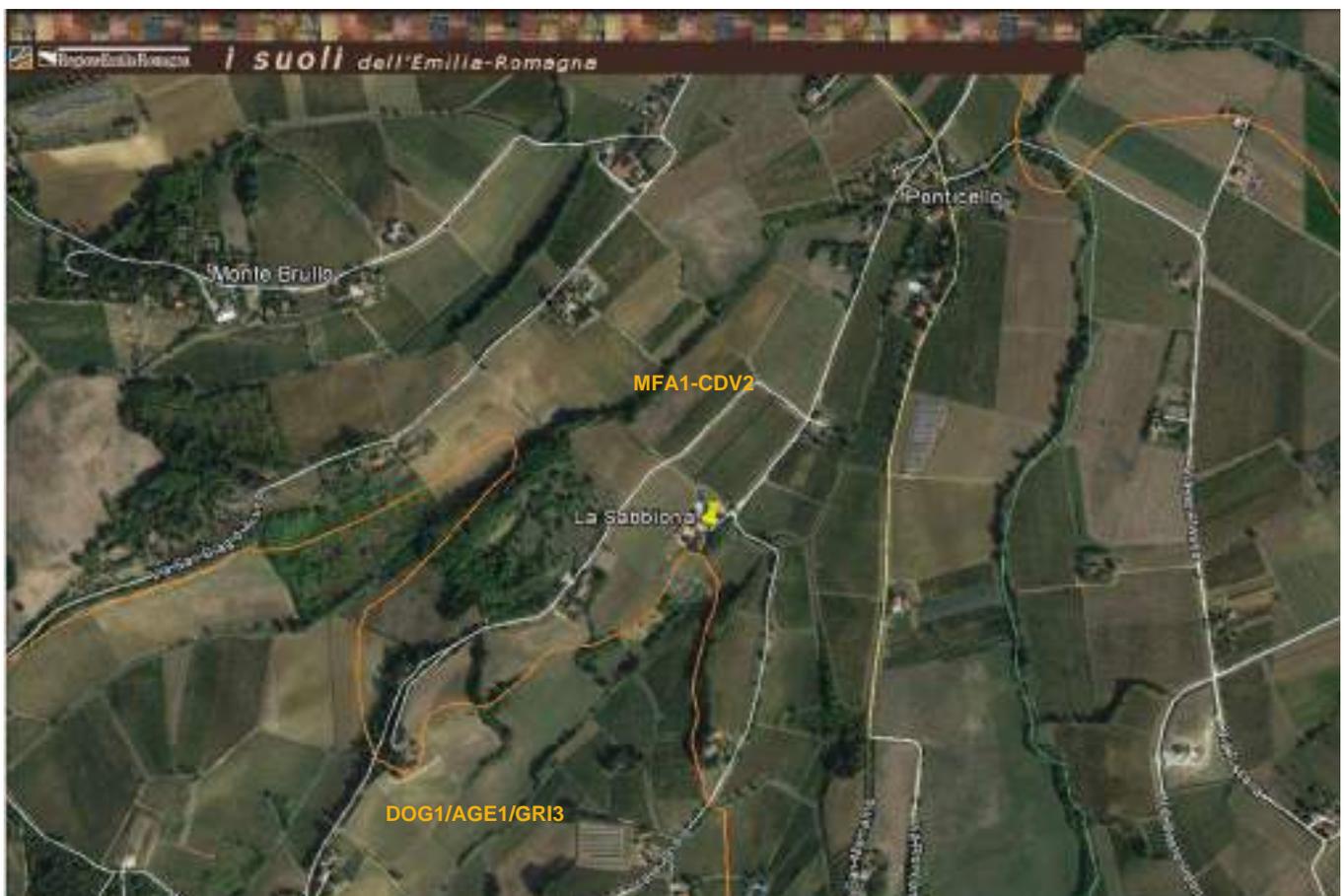




DESCRIZIONE DEL SITO

L'azienda è localizzata all'interno del comune di Faenza (RA) e si trova in ambiente di margine Appenninico, in ambiente di paleoconoidi situate al margine con la fascia collinare. Esse costituiscono un insieme morfologicamente non omogeneo, in cui comunque prevalgono superfici molto ondulate, interrotte da versanti più acclivi, a pendenza variabile dal 2 fino a un valore massimo del 15%. Il substrato prevalente è a componente limoso-argillosa. Le quote sono tipicamente tra i 6° e i 120 m s.l.m..

Rispetto al Catalogo dei suoli della pianura emiliano-romagnola (edizione 2015) realizzata **dal Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia Romagna**, gli appezzamenti rilevati ricadono all'interno dell'unità cartografica MFA1-CDV2 (Associazione dei suoli MONTEFALCONE franco argillosi limosi, 1-5% pendenti - CA' DEL VENTO franco argillosi limosi, 5-20% pendenti); delineazione 6751, caratterizzata dai suoli Montefalcone franco argilloso limosi, 1-5% pendenti MFA1 (40%), Ca' Del Vento franco argilloso limosi, 5-20% pendenti CDV2 (32%), Montefalcone franco argilloso limosi, 5-20% pendenti MFA2 (12%), Ca' Del Vento franco argilloso limosi, 1-5% pendenti CDV1 (12%), Montefalcone franco argilloso limosi, 0.5-2% pendenti MFA3 (2%) e Remondino franco argillosi REM2 (2%).



Sono evidenziate in arancione le sigle e i limiti delle Unità Cartografiche della Carta dei Suoli al livello di dettaglio 1:50.000



DESCRIZIONE ATTIVITA' LA
SABBIONA SOCIETA'
AGRICOLA



I.TER ha condotto un'indagine pedologica che ha consentito la caratterizzazione degli appezzamenti di interesse dell'azienda tramite lo studio e la descrizione del suolo con trivella olandese fino a 110 cm di profondità secondo le indicazioni del "Manuale di Campagna" ed. Luglio 2002 del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, di 12 trivellate, eseguite fino a 110 cm di profondità e di 2 profili di suolo. Tutte le osservazioni pedologiche (profili pedologici e trivellate) sono state georeferenziate secondo standard Datum WGS 1984; proiezione UTM; fuso 33. Ogni osservazione è stata ricollegata alle Tipologie di suolo regionali ed è stata classificata utilizzando i sistemi di classificazione Soil Taxonomy (USDA- Keys to Soil Taxonomy) sino a livello di famiglia, e World Reference Base.

I profili pedologici realizzati in data 14/11/2018 sono stati scavati fino a 140 cm di profondità, con dimensioni adeguate per mettere in evidenza il substrato pedogenetico. Tutti gli orizzonti sono stati descritti e campionati per le analisi di laboratorio routinarie. Le 12 trivellate realizzate in data 05/05/2017, hanno consentito, oltre la caratterizzazione pedologica, il prelievo di due campioni composti a due profondità: 0-15 cm e 15-30 cm.

Nel profilo, invece, il campionamento ha interessato gli strati 0-15 cm e 15-30 cm e poi i vari strati pedologici sottostanti che sono stati riconosciuti e descritti.

Le analisi realizzate nei campioni prelevati per ciascun orizzonte del profilo sono le seguenti:

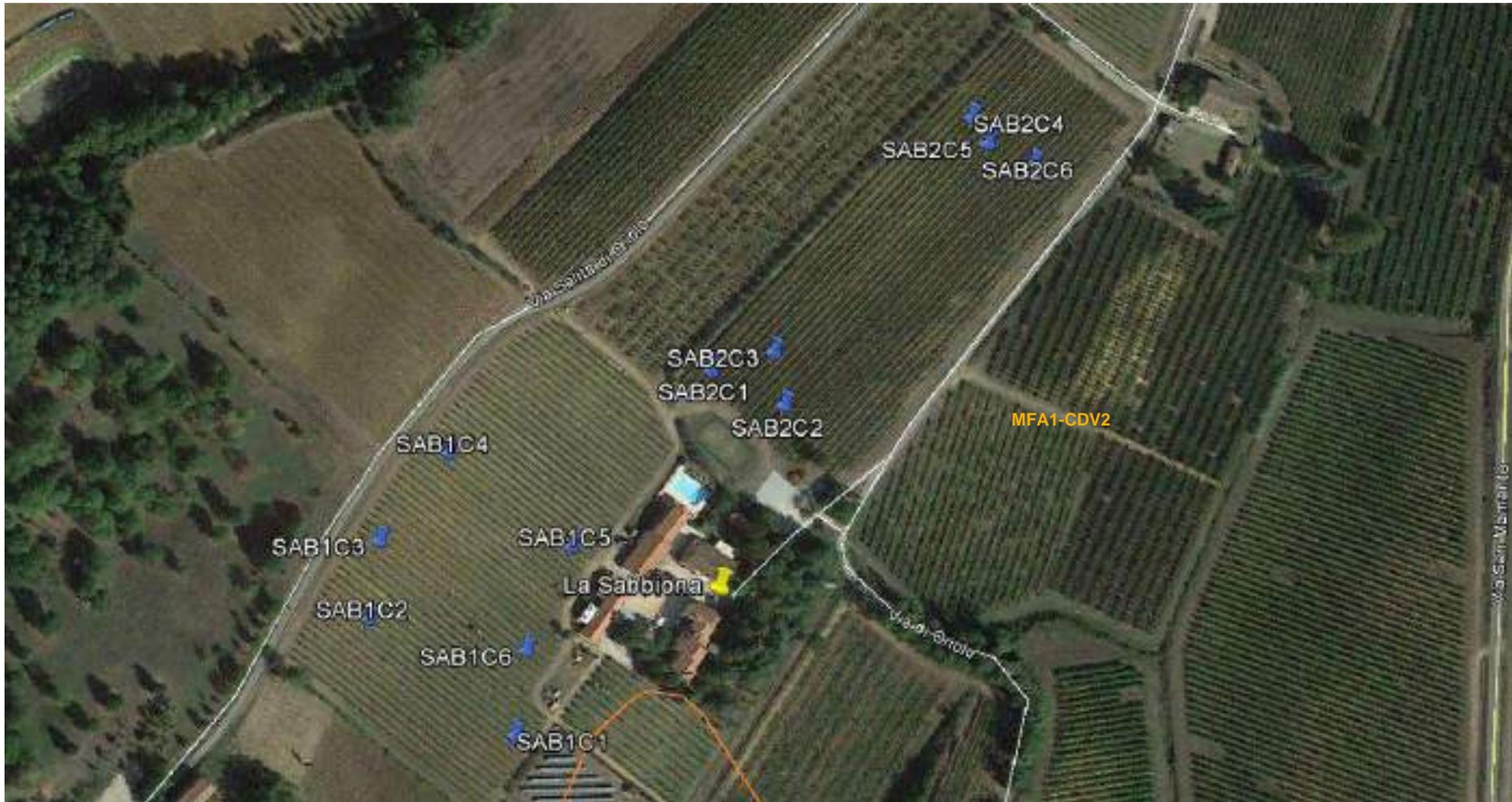
- Tessitura metodo pipetta (setacci per la sabbia – 2000 -50 micron; pipetta per la separazione di limo 50 – 2 micron e argilla < 2 micron)
- Reazione (pH in acqua)
- Calcare totale (metodo gasvolumetrico)
- Calcare attivo (metodo Droineau)
- Sostanza organica (metodo Walkley e Black)
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)
- Azoto totale (Metodo Kjeldhal)
- P2O5 assimilabile (Metodo Olsen)
- K2O assimilabile (Metodo con acetato d'ammonio)

Le analisi realizzate per i campioni composti (realizzati tramite le 12 trivellate) sono le seguenti:

- Sostanza organica (metodo Walkley e Black)
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)



DESCRIZIONE ATTIVITA' LA SABBIONA SOCIETA' AGRICOLA



Localizzazione in Google Earth delle 12 trivellate eseguite (SAB1C1, SAB1C2, SAB1C3, SAB1C4, SAB1C5, SAB1C6; SAB2C1; SAB2C2; SAB2C3; SAB2C4; SAB2C5; SAB2C6)



DESCRIZIONE ATTIVITA' LA SABBIONA SOCIETA' AGRICOLA



Dettaglio di localizzazione in Google Earth di 6 trivellate (SAB1C1, SAB1C2, SAB1C3, SAB1C4, SAB1C5, SAB1C6) e 1 profilo (P18)



DESCRIZIONE ATTIVITA' LA SABBIONA SOCIETA' AGRICOLA



Dettaglio di localizzazione in Google Earth di 6 trivellate (SAB2C1; SAB2C2; SAB2C3; SAB2C4; SAB2C5; SAB2C6)) e 1 profilo (P19)



Ricollegamento delle trivellate alle Unità Tipologiche di Suolo dell'Archivio Regionale (Archivio F5008)

Triv	UTS	Centralità	Discostamento	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
					Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
SAB1C1	REM2	3	Più argillosi e meno sabbiosi nell'orizzonte Bwk rispetto il range dei REM2	Suolo a tessitura franca argillosa nell'orizzonte Apk1, franco argillosa limosa negli orizzonti Apk2 e Bwk e franco argillosa sabbiosa nell'orizzonte 2Ck. Presenti screziature ridotte (15 % nell'orizzonte 2Ck) e screziature ossidate (15% nell'orizzonte 2Ck). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (4% negli orizzonti Apk1, Apk2 e Bwk, 15% nell'orizzonte 2Ck), presenti masse non cementate ferromanganesifere (5% nell'orizzonte Bwk). Suolo molto scarsamente calcareo nell'orizzonte Apk1, scarsamente calcareo nell'orizzonte Apk2, moderatamente calcareo nell'orizzonte Bwk e molto calcareo nell'orizzonte 2Ck, ben drenato e moderatamente profondo	0-10	Apk1	29	42	29	0,5-1
					10-45	Apk2	20	48	32	1-5
					45-95	Bwk	20	41	39	5-10
					95-110	2Ck	50	24	26	10-25
SAB1C2	MOE	2	Meno argillosi negli orizzonti Ap e Apk, più sabbiosi negli orizzonti Bw1 e Bw2 rispetto i range dei MOE	Suolo a tessitura franca nell'orizzonte Ap, franco argillosa sabbiosa negli orizzonti Apk e Bw2, franco sabbiosa nell'orizzonte Bw1 e sabbiosa nell'orizzonte 2BC. Presenti screziature ridotte (20 % negli orizzonti Ap e Apk, 10% nell'orizzonte Bw1 e 30% nell'orizzonte Bw2). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (5% nell'orizzonte Apk), presenti masse cementate di carbonato di calcio (5% nell'orizzonte Apk). Suolo molto calcareo negli orizzonti Ap, Apk e Bw2, molto scarsamente calcareo negli orizzonti Bw1 e 2BC, ben drenato e moderatamente profondo	0-15	Ap	50	30	20	10-25
					15-30	Apk	50	27	23	10-25
					30-60	Bw1	60	20	20	0,5-1
					60-85	Bw2	60	14	26	10-25
					85-110	2BC	90	5	5	0,5-1
SAB1C3	MFA2	3	Più sabbioso negli orizzonti Bk1, Bk2 e Bk3 rispetto il range	Suolo a tessitura franca argillosa nell'orizzonte Apk, argillosa negli orizzonti Bk1, Bk2 e Bk3. Presenti screziature ridotte (30 % nell'orizzonte Bk3) e screziature ossidate (10% nell'orizzonte Bk3). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (7% nell'orizzonte Apk, 15% nell'orizzonte Bk1 e 10% negli orizzonti Bk2 e Bk3), presenti masse non cementate ferromanganesifere (3% nell'orizzonte Bk1, 4% nell'orizzonte Bk2 e 6% nell'orizzonte Bk3). Suolo moderatamente calcareo nell'orizzonte Apk e molto calcareo negli orizzonti Bk1, Bk2 e Bk3, da ben drenato a moderatamente drenato e moderatamente profondo	0-40	Apk	25	37	38	5-10
					40-60	Bk1	25	33	42	10-25
					60-90	Bk2	25	33	42	10-25
					90-110	Bk3	25	33	42	10-25



DESCRIZIONE ATTIVITA' LA SABBIONA SOCIETA' AGRICOLA



Triv	UTS	Centralità	Discostamento	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
					Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
SAB1C4	MFA2	3	Più sabbioso nell'orizzonte Ck rispetto il range	Suolo a tessitura franca argillosa limosa nell'orizzonte Apk, argillosa limosa negli orizzonti Bk1 e Bk2, franca argillosa nell'orizzonte Ck. Presenti screziature ridotte (5 % nell'orizzonte Apk, 20% negli orizzonti Bk1 e Ck e 10% nell'orizzonte Bk2) e screziature ossidate (2% nell'orizzonte Bk2 e 5% nell'orizzonte Ck). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (10% nell'orizzonte Apk, 15% negli orizzonti Bk1, Bk2 e Ck), presenti masse non cementate ferromanganesifere (2% negli orizzonti Bk1 e Bk2, 1% nell'orizzonte Ck). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e moderatamente profondo	0-15	Apk	10	54	36	10-25
					15-45	Bk1	10	48	42	10-25
					45-70	Bk2	10	48	42	10-25
					70-110	Ck	25	39	36	10-25
SAB1C5	MFA2	3	Più sabbioso negli orizzonti Bk1 e Bk2 rispetto il range	Suolo a tessitura argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti masse cementate di carbonato di calcio (5% negli orizzonti Apk1, Apk2 e Bk2 e 10% nell'orizzonte Bk1), presenti masse non cementate ferromanganesifere (2% nell'orizzonte Bk1, 1% nell'orizzonte Bk2). Suolo da scarsamente calcareo a moderatamente calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e profondo	0-15	Apk1	15	45	40	1-5/5-10
					15-45	Apk2	15	43	42	1-5/5-10
					45-90	Bk1	15	43	42	1-5/5-10
					90-110	Bk2	15	43	42	1-5/5-10
SAB1C6	MFA3	3	Più sabbioso in tutti gli orizzonti	Suolo a tessitura franca argillosa limosa negli orizzonti Apk e Bwk1, argillosa nell'orizzonte Bwk2. Presenti screziature ridotte (20 % nell'orizzonte Apk, 10% nell'orizzonte Bwk1 e 5% nell'orizzonte Bwk2). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (7% nell'orizzonte Apk, 10% nell'orizzonte Bwk1 e 5% nell'orizzonte Bwk2), presenti masse non cementate ferromanganesifere (3% nell'orizzonte Bwk1, 5% nell'orizzonte Bwk2). Suolo da scarsamente calcareo a moderatamente calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e profondo	0-15	Apk	20	42	38	1-5/5-10
					15-45	Bwk1	20	40	40	1-5/5-10
					45-110	Bwk2	20	35	45	1-5/5-10



DESCRIZIONE ATTIVITA' LA SABBIONA SOCIETA' AGRICOLA



Triv	UTS	Centralità	Discostamento	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
					Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
SAB2C1	MFA2	3	Più sabbioso negli orizzonti Bk1 e Bk2 rispetto il range	Suolo a tessitura franca argillosa limosa negli orizzonti Ap e Bk1, argillosa nell'orizzonte Bk2. Presenti masse cementate di carbonato di calcio (3% nell'orizzonte Ap, 5% negli orizzonti Bk1 e Bk2), presenti masse non cementate ferromanganesifere (2% negli orizzonti Bk1 e Bk2). Suolo moderatamente calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e profondo	0-45	Ap	20	46	34	5-10
					45-80	Bk1	20	40	40	5-10
					80-110	Bk2	25	32	43	5-10
SAB2C2	MFA3	3	Più sabbioso in tutti gli orizzonti	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (20 % nell'orizzonte Apk, 40% negli orizzonti Bwk1 e Bwk2). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (5% nell'orizzonte Apk, 8% nell'orizzonte Bwk1 e 10% nell'orizzonte Bwk2), presenti masse non cementate ferromanganesifere (2% nell'orizzonte Bwk1, 3% nell'orizzonte Bwk2). Suolo moderatamente calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e profondo	0-15	Apk	20	46	34	5-10
					15-50	Bwk1	20	44	36	5-10
					50-110	Bwk2	20	40	40	5-10
SAB2C3	MFA3	3	Più sabbioso in tutti gli orizzonti	Suolo a tessitura franca argillosa limosa negli orizzonti Apk e Bk1 e argillosa nell'orizzonte Bk2. Presenti masse cementate di carbonato di calcio (3% negli orizzonti Apk, Bk1 e Bk2), presenti masse non cementate ferromanganesifere (1% negli orizzonti Bk1 e Bk2). Suolo moderatamente calcareo nell'orizzonte Apk e molto calcareo negli orizzonti Bk1 e Bk2, ben drenato e profondo	0-40	Apk	20	45	35	5-10
					40-80	Bk1	20	40	40	10-25
					80-110	Bk2	20	38	42	10-25
SAB2C4	MFA2	3	Più sabbioso negli orizzonti Bk1 e Bk2 rispetto il range	Suolo a tessitura franca argillosa limosa nell'orizzonte Ap, argillosa negli orizzonti Apk e Bk1 e argillosa limosa nell'orizzonte Bk2. Presenti screziature ridotte (10 % negli orizzonti Ap e Bk2, 5% negli orizzonti Apk e Bk1) e screziature ossidate (2% nell'orizzonte Bk2). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (10% negli orizzonti Apk e Bk1, 5% nell'orizzonte Bk2). Suolo moderatamente calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e profondo	0-15	Ap	20	43	37	5-10
					15-45	Apk	20	38	42	5-10
					45-80	Bk1	20	38	42	5-10
					80-110	Bk2	15	40	45	5-10



DESCRIZIONE ATTIVITA' LA SABBIONA SOCIETA' AGRICOLA



Triv	UTS	Centralità	Discostamento	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
					Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
SAB2C5	MFA2	3	Più sabbioso negli orizzonti Bk1 e Bk2 rispetto il range	Suolo a tessitura argillosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ossidate (5% negli orizzonti Bk1 e Bk2). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (5% nell'orizzonte Ap, 20% nell'orizzonte Bk1 e 15% nell'orizzonte Bk2), presenti masse non cementate ferromanganesifere (2% negli orizzonti Bk1 e Bk2). Suolo molto calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e profondo	0-45	Ap	20	40	40	10-25
					45-80	Bk1	20	38	42	10-25
					80-110	Bk2	20	35	45	10-25
SAB2C6	MFA2	3	Più sabbioso negli orizzonti Bk1 e Bk2 rispetto il range	Suolo a tessitura franca argillosa limosa nell'orizzonte Ap e argillosa negli orizzonti Bk1 e Bk2. Presenti screziature ridotte (20 % negli orizzonti Bk1 e Bk2) e screziature ossidate (3% nell'orizzonte Bk1 e 2% nell'orizzonte Bk2). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (10% nell'orizzonte Bk1, 7% nell'orizzonte Bk2), presenti masse non cementate ferromanganesifere (2% negli orizzonti Bk1 e Bk2). Suolo moderatamente calcareo in tutti gli orizzonti, ben drenato e profondo	0-15	Ap	20	48	32	5-10
					15-50	Bk1	20	38	42	5-10
					50-110	Bk2	20	38	42	5-10



DESCRIZIONE ATTIVITA' LA
SABBIONA SOCIETA'
AGRICOLA



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite sui campioni composti (0-15 e 15- 30 cm)

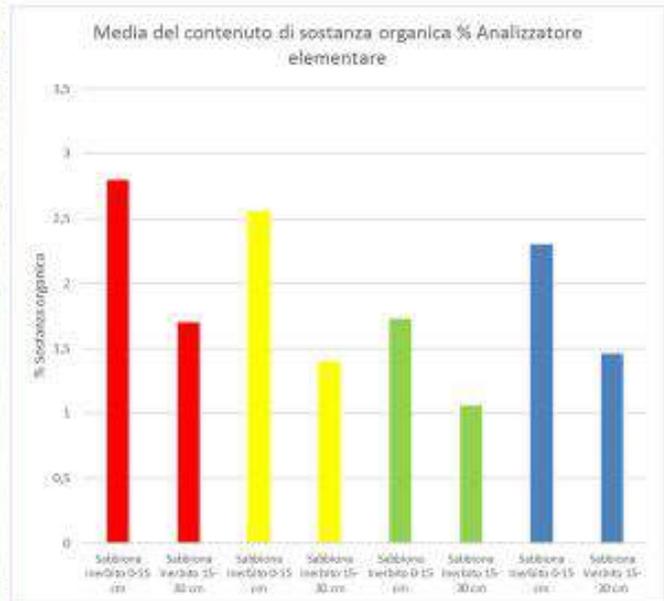
Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica % (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica % (metodo Walkey- Black)
SAB1C1	0-15	2,5	2,0
SAB1C2	0-15	0,5	0,3
SAB1C3	0-15	2,2	2,2
SAB1C4	0-15	1,9	2,0
SAB1C5	0-15	2,4	2,5
SAB1C6	0-15	2,6	2,1
SAB2C1	0-15	2,9	2,3
SAB2C2	0-15	2,1	1,9
SAB2C3	0-15	3,4	2,7
SAB2C4	0-15	2,9	2,4
SAB2C5	0-15	2,4	2,1
SAB2C6	0-15	2,4	2,4
SAB1C1	15-30	1,3	1,1
SAB1C2	15-30	1,0	0,6
SAB1C3	15-30	0,9	0,7
SAB1C4	15-30	1,2	1,4
SAB1C5	15-30	1,9	1,7
SAB1C6	15-30	1,3	1,2
SAB2C1	15-30	1,6	1,3
SAB2C2	15-30	1,4	1,1
SAB2C3	15-30	2,1	2,2
SAB2C4	15-30	1,1	1,2
SAB2C5	15-30	1,2	1,4
SAB2C6	15-30	1,9	1,9



DESCRIZIONE ATTIVITA' LA SABBIONA SOCIETA' AGRICOLA



La Sabbiona soc. agr.





DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P18



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P18

Provincia: Ravenna

Località: Azienda Agricola La Sabbiona

Rilevatori: Carla Scotti e Antea De Monte

Data di descrizione: 14/11/2018

Uso del suolo: vigneto

Morfologia: Margine Appenninico, in ambiente di paleoconoidi situate al margine con la fascia collinare. Esse costituiscono un insieme morfologicamente non omogeneo, in cui comunque prevalgono superfici molto ondulate, interrotte da versanti più acclivi, a pendenza variabile dal 2 fino a un valore massimo del 60%

Materiale parentale e substrato: Il substrato prevalente è a componente limoso-argilloso

Falda: Falda non rilevata

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Typic Haplustepts fine loamy, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Haplic Cambisols (Calcaric)

UTS riconosciuta: MONTE DEL RE (MOE)





DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione



A 0-5 cm; umido, franco sabbioso, colore umido bruno (10 YR 4/3), screziature assenti, scheletro assente, struttura principale granulare fine, debolmente sviluppata; pori principali medi (3 mm, 5%), pori secondari fini (1 mm, 2%); figure pedogenetiche assenti, radici assenti, nessuna reazione all'HCl, pH debolmente alcalino, limite chiaro lineare.

Ap1 5-15 cm; umido, franco sabbioso, colore umido bruno giallastro scuro (10 YR 4/4), screziature assenti, scheletro assente, struttura granulare fine, debolmente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare media, moderatamente sviluppata; pori principali medi (3 mm, 5%); pori secondari fini (1 mm, 2%); figure pedogenetiche assenti, radici medie (3 mm) comuni (5 radici su 100 cm²), nessuna reazione all'HCl, pH debolmente alcalino, limite abrupto ondulato.

Ap2 15-50 cm; orizzonte complesso con tasche a disposizione casuale generate da precedenti lavorazioni; umido, sabbioso franco, colore umido bruno giallastro (10 YR 5/8) e bruno giallastro scuro (10 YR 4/4), screziature bruno (10 YR 4/3) (20% da 1 mm), scheletro assente, distinguibilità della struttura assente, orizzonte non strutturato né frammentato; la porosità interstiziale (od altra porosità) è chiaramente visibile; pori principali medi (3 mm, 1%), figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse cementate di carbonato di calcio, forma irregolare, localizzazione casuale (2 % da 2 mm), radici fini (2 mm) poche (2 radici su 100 cm²), nessuna reazione all'HCl, pH debolmente alcalino, limite graduale ondulato.

Bw1 50-75 cm; umido, sabbioso franco, colore umido bruno giallastro chiaro (10 YR 6/6), screziature bruno (10 YR 4/3) (10% da 30 mm) e bruno giallastro (10 YR 5/8) (20% da 30 mm), scheletro assente, distinguibilità della struttura assente, orizzonte non strutturato né frammentato; la porosità interstiziale (od altra porosità) è chiaramente visibile; pori principali medi (3 mm, 0,5%), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse non cementate di ferro e manganese, forma irregolare, localizzazione casuale (20 % da 10 mm), radici fini (1 mm) poche (5 radici su 100 cm²), nessuna reazione all'HCl, pH debolmente alcalino, limite chiaro ondulato.

Bw2 75-110 cm; umido, sabbioso franco, colore umido nocciola scuro (10 YR 6/4), screziature bruno giallastro scuro (10 YR 4/4) (30% da 40 mm) e bruno giallastro (10 YR 5/6) (20% da 20 mm), scheletro assente, distinguibilità della struttura assente, orizzonte non strutturato né frammentato; la porosità interstiziale (od altra porosità) è chiaramente visibile; pori principali medi (3 mm, 0,5%), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse non cementate di ferro e manganese, forma irregolare, localizzazione casuale (30% di 10 mm), figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse non cementate di carbonato di calcio, forma irregolare, localizzate alla sommità dell'orizzonte (2 % da 2 mm), radici fini (1 mm) poche (5 radici su 100 cm²), nessuna reazione all'HCl, pH debolmente alcalino, limite abrupto ondulato.

Cr 110-150 cm; umido, sabbioso franco, colore umido nocciola (10 YR 7/4) e colore umido oca giallastro (10 YR 7/6), scheletro assente; figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati di calcio e sali masse non cementate di carbonato di calcio, forma irregolare, localizzate alla sommità dell'orizzonte (1 % da 5 mm), radici fini (1 mm) poche (1 radice su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite sconosciuto.



DESCRIZIONE ATTIVITA' LA
SABBIONA SOCIETA'
AGRICOLA



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P18	1	A	0-5	64	31	5	7,84	4	2,3
P18	1/2	A/Ap1	0-15	67	22	11	7,86	4	1,9
P18	2	Ap1	5-15	6	55	39	7,71	4	2,1
P18	3	Ap2	15-30	81	14	5	8,29	2	0,5
P18	3	Ap2	30-50	78	18	4	8,3	2	0,5
P18	4	Bw1	50-75	81	13	6	8,35	2	0,5
P18	5	Bw2	75-110	80	14	6	8,31	2	1
P18	6	Cr	110-150	81	15	4	8,51	19	9,3

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P18	1	A	0-5	2,5	2,1	244	80,6	1,2
P18	1/2	A/Ap1	0-15	0,8	0,7	102	30,6	0,4
P18	2	Ap1	5-15	0,8	0,7	94	23,2	0,4
P18	3	Ap2	15-30	0,1	0,1	47	17,3	0,1
P18	3	Ap2	30-50	<0,1	<0,1	46	21,9	<0,1
P18	4	Bw1	50-75	<0,1	<0,1	32	21,8	<0,1
P18	5	Bw2	75-110	<0,1	<0,1	26	20,8	<0,1
P18	6	Cr	110-150	0,1	0,1	16	17,3	<0,1

QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	buona
Rischio di incrostamento superficiale	assente
Fessurabilità	bassa
Capacità in acqua disponibile	da bassa (75-150 mm) a moderata (150-225 mm)
Profondità utile per le radici delle piante	moderata (50-100 cm)
Percorribilità	moderata
Resistenza meccanica alle lavorazioni	da scarsa a moderata, a causa della resistenza degli aggregati
Tempo di attesa per le lavorazioni	basso
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 5 volte/100 anni)
Capacità depurativa	moderata
Capacità di accettazione piogge	da moderata a alta



DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P19



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P19

Provincia: Ravenna

Località: Azienda Agricola La Sabbiona

Rilevatori: Carla Scotti e Antea De Monte

Data di descrizione: 14/11/2018

Uso del suolo: vigneto

Morfologia: Margine Appenninico, in ambiente di paleoconoidi situate al margine con la fascia collinare. Esse costituiscono un insieme morfologicamente non omogeneo, in cui comunque prevalgono superfici molto ondulate, interrotte da versanti più acclivi, a pendenza variabile dal 2 fino a un valore massimo del 60%

Materiale parentale e substrato: Il substrato prevalente è a componente limoso-argillosa

Falda: Falda non rilevata

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Udertic Haplustepts fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Vertic Cambisols (Eutric)

UTS riconosciuta: MONTEFALCONE franco argilloso limosi, 5-20% pendenti (MFA2)





DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione



Oe 2 – 0 cm; umido, colore umido bruno (10 YR 4/3) e bruno giallastro scuro (10 YR 4/5), screziature assenti, scheletro assente, struttura principale poliedrica subangolare grossolana, moderatamente sviluppata, struttura secondaria granulare fine, debolmente sviluppata; pori principali medi (3 mm, 2%), pori secondari fini (1 mm, 1%); figure pedogenetiche assenti, radici assenti, effervescenza all'HCl violenta, limite chiaro lineare.

Apk1 0-15 cm; umido, franco argilloso limoso, colore umido bruno giallastro (10 YR 5/4), screziature assenti, scheletro assente, struttura principale poliedrica subangolare grossolana, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare molto grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali medi (3 mm, 2%), pori secondari fini (1 mm, 1%); figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali noduli di carbonato di calcio, forma irregolare, localizzazione casuale (3% da 8 mm e 2% da 12 mm), radici medie (3 mm) comuni (5 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite chiaro lineare.

Apk2 15-30 cm; umido, franco argilloso limoso, colore umido bruno giallastro scuro (10 YR 4/4), screziature bruno giallastro (10 YR 5/6) (4% da 2 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica subangolare grossolana, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare molto grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali medi (3 mm, 1%); figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali noduli di carbonato di calcio, forma irregolare, localizzazione casuale (3% da 8 mm e 2% da 12 mm), radici fini (2 mm) poche (2 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite chiaro lineare.

Bk1 30-70 cm; umido, franco argilloso, colore umido nocciola scuro (10 YR 6/4), screziature grigio bruno chiaro (10 YR 6/2) (25% da 4 mm) e bruno giallastro chiaro (10 YR 6/6) (20% da 4 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica subangolare grossolana, debolmente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare grossolana, debolmente sviluppata; pori principali fini (1 mm, 0,5%), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse non cementate di ferro e manganese, forma irregolare, localizzazione casuale (1% da 1 mm), figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali noduli di carbonato di calcio, forma irregolare, all'interno di vuoti (20% da 40 mm e 10% da 4 mm), radici medie (4 mm) poche (2 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite graduale lineare.

Bk2 70-90 cm; umido, franco argilloso, colore umido nocciola scuro (10 YR 6/4), screziature grigio bruno chiaro (10 YR 6/2) (30% da 5 mm) e bruno giallastro chiaro (10 YR 6/6) (30% da 6 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica subangolare grossolana, debolmente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare grossolana, debolmente sviluppata; pori principali fini (1 mm, 0,5%), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse non cementate di ferro e manganese, forma irregolare, localizzazione casuale (3% da 3 mm), figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali noduli di carbonato di calcio, forma irregolare, all'interno di vuoti (10% da 40 mm e 5% da 4 mm), radici medie (4 mm) poche (1 radice su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite chiaro lineare.

Bg 90-115 cm; umido, franco argilloso, colore umido grigio chiaro (10 YR 7/2), screziature ocre giallastro (10 YR 7/6) (40% da 8 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare grossolana, debolmente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare molto grossolana, fortemente sviluppata; pori principali fini (0,5 mm, 0,2%), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi concrezioni di ferro e manganese, forma irregolare e localizzazione casuale (12% di 3 mm e 3% da 7 mm), figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali noduli di carbonato di calcio, forma irregolare, all'interno di vuoti (5% da 4 mm), radici fini (1 mm) poche (1 radice su 100 cm²), effervescenza all'HCl violenta, limite graduale lineare.

2Bbgssk 115-150 cm; umido, argilla limosa, colore umido bruno grigiastro (10 YR 5/2), screziature bruno giallastro (10 YR 5/4) (30% da 4 mm), scheletro assente; struttura principale prismatica molto grossolana, fortemente sviluppata, struttura secondaria



DESCRIZIONE ATTIVITA' LA
SABBIONA SOCIETA'
AGRICOLA



poliedrica angolare grossolana, debolmente sviluppata; pori principali fini (0,5 mm, 0.2%); figure pedogenetiche da stress facce di pressione continue e facce di scivolamento continue, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi concrezioni di ferro e manganese, forma irregolare e localizzazione casuale (5% da 3 mm), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi rivestimenti di ferro e manganese, forma irregolare, su superfici naturali (5% da 10 mm), figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali noduli di carbonato di calcio, forma irregolare, all'interno di vuoti (5% da 40 mm), radici molto fini (0,5 mm) poche (1 radice su 100 cm²), nessuna reazione all'HCl, pH debolmente alcalino, limite sconosciuto.

Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P19	1	Oe	2-0						
P19	5	Apk1	70-90	32	31	37	8	13	6,5
P19	3	Apk2	15-30	11	52	37	8,05	11	3,8
P19	4	Bk1	30-70	37	26	37	7,87	52	31,3
P19	5	Bk2	70-90	37	29	34	8,15	30	14,5
P19	6	Bg	90-115	35	31	34	7,95	27	11,8
P19	7	2Bbgssk	115-150	6	42	52	7,86	2	0,9

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P19	1	Oe	2-0	16,5	14,9			
P19	5	Apk1	70-90	1,6	1,3	197	31,3	0,7
P19	3	Apk2	15-30	0,5	0,4	167	17,8	0,3
P19	4	Bk1	30-70	0,1	0,2	89	<10	0,2
P19	5	Bk2	70-90	0,4	0,3	85	18,6	0,1
P19	6	Bg	90-115	<0,1	0,2	121	13,7	0,2
P19	7	2Bbgssk	115-150	0,1	0,2	215	18,9	0,2



QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	moderata
Rischio di incrostamento superficiale	da assente a moderato
Fessurabilità	media
Capacità in acqua disponibile	moderata (150-225 mm)
Profondità utile per le radici delle piante	elevata (100-150 cm) sopra strati compatti a forte componente argillosa
Percorribilità	discreta , per l'elevato rischio di sprofondamento e slittamento con suolo bagnato
Resistenza meccanica alle lavorazioni	elevata , a causa dell'estrema durezza degli aggregati allo stato secco
Tempo di attesa per le lavorazioni	lungo
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 5 volte/100 anni)
Capacità depurativa	da bassa a alta
Capacità di accettazione piogge	bassa

Descrizione dell'Unità tipologica di suolo riconosciuta – Estratto da Catalogo dei tipi di suolo Emilia-Romagna

MONTEFALCONE franco argilloso limosi, 5-20% pendenti (MFA2)

I suoli MONTEFALCONE franco argilloso limosi, 5-20% pendenti sono molto profondi; non calcarei o molto scarsamente calcarei, neutri o debolmente alcalini ed a tessitura franca argillosa limosa nella parte superiore e da non calcarei a scarsamente calcarei, da neutri a moderatamente alcalini ed a tessitura argillosa limosa in quella inferiore. Il substrato è presumibilmente costituito da alluvioni di varia granulometria e, più raramente, da argille e limi pliocenici. I suoli MONTEFALCONE franco argilloso limosi, 5-20% pendenti sono nelle parti alte dei versanti dei paleoterrazzi e delle paleoconoidi poste a diretto contatto dei primi rilievi collinari. In queste terre la pendenza varia da 5 a 20%. Sono frequenti le aziende agricole di piccole e medie dimensioni. L'uso agricolo del suolo è a vigneto e frutteto, con seminativo semplice subordinato; frequenti le aree residenziali.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Udertic Haplustepts fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Vertic Cambisols (Eutric)



MONTE DEL RE (MOE)

I suoli MONTE DEL RE sono profondi, calcarei e moderatamente alcalini; sono a tessitura franca argillosa, franca, franca sabbiosa o franca limosa nella parte superiore e a tessitura franca argillosa, franca o franca argillosa limosa in quella inferiore. Il substrato, costituito da sabbie ed arenarie e da alternanze di arenarie e siltiti (formazione di Imola, prevalentemente membro di Monte Castellaccio -IMO1- e litofacies pelitico-sabbiosa della formazione delle argille azzurre -FAAps), si riscontra entro i 150 cm dalla superficie. I suoli MONTE DEL RE sono presenti nel basso Appennino emiliano-romagnolo, su ripidi versanti di conoidi antiche e molto antiche. In queste terre la pendenza è compresa tra il 20 e il 50%. L'uso del suolo è in prevalenza a bosco, seminativo, prato e vigneto.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Typic Haplustepts fine loamy, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Haplic Cambisols (Calcaric)

MONTEFALCONE franco argilloso limosi, 0.5-2% pendenti (MFA3)

I suoli MONTEFALCONE franco argillosi limosi, 0.5-2% pendenti sono molto profondi, non calcarei; sono neutri ed a tessitura franca argillosa limosa o franca argillosa nella parte superiore, da neutri a moderatamente alcalini ed a tessitura argillosa limosa in quella inferiore. Il substrato è presumibilmente costituito da alluvioni di varia. I suoli MONTEFALCONE franco argilloso limosi, 0,5-2% pendenti si trovano nella piana pedemontana, in ambiente di interconoide e sulle parte apicale delle conoidi alla base dei rilievi pedecollinari più antichi e rilevati. In queste terre la pendenza varia da 0,5 a 2%. Sono frequenti le aziende agricole di piccole e medie dimensioni. L'uso del suolo prevalente è a seminativi, vigneto e frutteto.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Udertic Haplustepts fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Vertic Cambisols (Eutric)

REMONDINO franco argillosi (REM2)

I suoli REMONDINO franco argillosi sono molto profondi e da debolmente a moderatamente alcalini; sono scarsamente calcarei e a tessitura franca argillosa nella parte superiore; sono molto calcarei, per forte accumulo di carbonato di calcio in forma di concrezioni soffici o dure (orizzonte calcico) e a tessitura da franca a franca argillosa limosa nella parte inferiore. Il substrato è costituito da alternanze di alluvioni limose e sabbiose. I suoli REMONDINO franco argillosi sono nella piana pedemontana, in ambiente di conoide alluvionale e di interconoide, sporadicamente nella piana a copertura alluvionale. In queste terre la pendenza è tra lo 0,5 e l'1%. L'uso del suolo prevalente è a frutteti e vigneti, seminativi e colture orticole.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Udic Calcustepts fine silty, mixed, active, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Hypocalcic Haplic Calcisols (Siltic)



DESCRIZIONE ATTIVITA'
AZIENDA AGRICOLA LA TOSA
DI PIZZAMIGLIO FERRUCCIO E
STEFANO SOCIETA' SEMPLICE



**DESCRIZIONE ATTIVITA' SVOLTA NELL'AZIENDA AGRICOLA
LA TOSA DI PIZZAMIGLIO FERRUCCIO E STEFANO SOCIETA' SEMPLICE
AI FINI DEL PIANO OPERATIVO "PRO-VITERRE" -
AZIONE 2 MONITORAGGIO DEL CONTENUTO DI SOSTANZA ORGANICA IN
SITI RAPPRESENTATIVI**

A cura di Carla Scotti e Antea De Monte di I.TER



Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 – Tipo di operazione 16.1.01 – Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: "produttività e sostenibilità dell'agricoltura" – Focus Area 4C





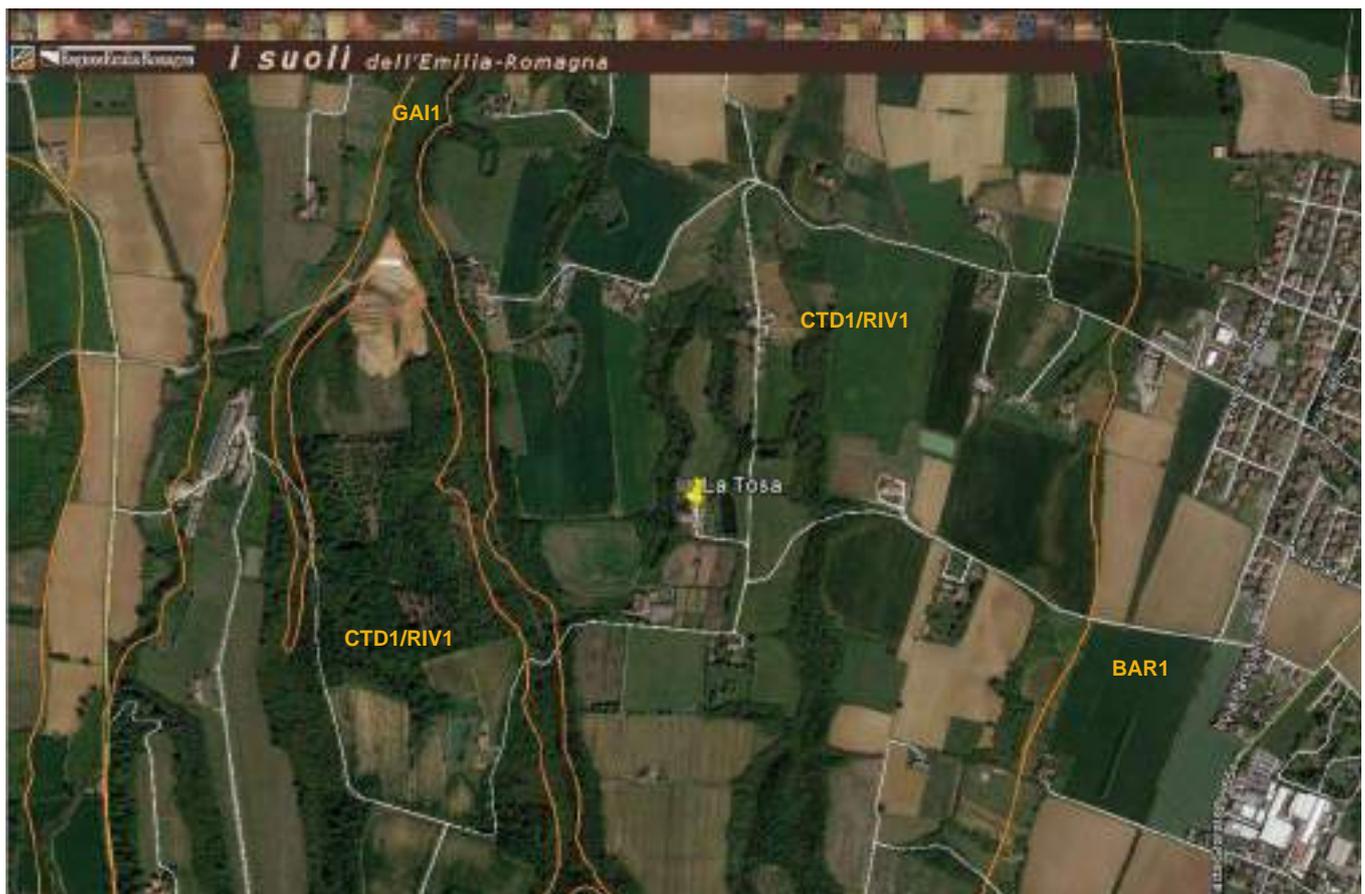
DESCRIZIONE ATTIVITA'
AZIENDA AGRICOLA LA TOSA
DI PIZZAMIGLIO FERRUCCIO E
STEFANO SOCIETA' SEMPLICE



DESCRIZIONE DEL SITO

L'azienda è localizzata all'interno del comune di Vigolzone (PC) e si trova in ambiente di margine Appenninico. Ampie paleoconoidi ben conservate, con rade e profonde incisioni, elevate sulla pianura pedemontana piacentina tramite scarpate dell'altezza massima di 15-20 m. Il substrato è costituito da sedimenti alluvionali (ghiaie, sabbie, limi), depositi nel Quaternario medio-superiore, spesso molto alterati. Pendenze variabili da 1 a 4 % (le rare scarpate fino al 15-30%); quote variabili da 180 a 210 m s.l.m.

Rispetto al Catalogo dei suoli della pianura emiliano-romagnola (edizione 2015) realizzata **dal Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia Romagna**, gli appezzamenti rilevati ricadono all'interno dell'unità cartografica CTD1/RIV1 (Complesso dei suoli CITTADELLA/RIVERGARO, franco limosi, 1-5% pendenti); delineazione 7136, caratterizzata dai suoli Cittadella franco limosi, 1-5% pendenti CTD1 (45%), Rivergaro franco limosi RIV1 (40%), Cittadella franco limosi, 5-10% pendenti CTD2 (10%) e Tavasca TAV (5%).



Sono evidenziate in arancione le sigle e i limiti delle Unità Cartografiche della Carta dei Suoli al livello di dettaglio 1:50.000



I.TER ha condotto un'indagine pedologica che ha consentito la caratterizzazione degli appezzamenti di interesse dell'azienda tramite lo studio e la descrizione del suolo con trivella olandese fino a 110 cm di profondità secondo le indicazioni del "Manuale di Campagna" ed. Luglio 2002 del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, di 12 trivellate, eseguite fino a 110 cm di profondità e di 2 profili di suolo. Tutte le osservazioni pedologiche (profili pedologici e trivellate) sono state georeferenziate secondo standard Datum WGS 1984; proiezione UTM; fuso 33. Ogni osservazione è stata ricollegata alle Tipologie di suolo regionali ed è stata classificata utilizzando i sistemi di classificazione Soil Taxonomy (USDA- Keys to Soil Taxonomy) sino a livello di famiglia, e World Reference Base.

I profili pedologici realizzati in data 23/08/2018 sono stati scavati fino a 140 cm di profondità, con dimensioni adeguate per mettere in evidenza il substrato pedogenetico. Tutti gli orizzonti sono stati descritti e campionati per le analisi di laboratorio routinarie. Le 12 trivellate realizzate in data 24/05/2017, hanno consentito, oltre la caratterizzazione pedologica, il prelievo di due campioni composti a due profondità: 0-15 cm e 15-30 cm.

Nel profilo, invece, il campionamento ha interessato gli strati 0-15 cm e 15-30 cm e poi i vari strati pedologici sottostanti che sono stati riconosciuti e descritti.

Le analisi realizzate nei campioni prelevati per ciascun orizzonte del profilo sono le seguenti:

- Tessitura metodo pipetta (setacci per la sabbia – 2000 -50 micron; pipetta per la separazione di limo 50 – 2 micron e argilla < 2 micron)
- Reazione (pH in acqua)
- Calcare totale (metodo gasvolumetrico)
- Calcare attivo (metodo Droineau)
- Sostanza organica (metodo Walkley e Black)
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)
- Azoto totale (Metodo Kjeldhal)
- P2O5 assimilabile (Metodo Olsen)
- K2O assimilabile (Metodo con acetato d'ammonio)

Le analisi realizzate per i campioni composti (realizzati tramite le 12 trivellate) sono le seguenti:

- Sostanza organica (metodo Walkley e Black)
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)



DESCRIZIONE ATTIVITA' AZIENDA AGRICOLA LA TOSA DI
PIZZAMIGLIO FERRUCCIO E STEFANO SOCIETA' SEMPLICE



Localizzazione in Google Earth delle 12 trivellate eseguite (TOS1C1, TOS1C2, TOS1C3, TOS2C1, TOS2C2, TOS2C3; TOS3C1; TOS3C2; TOS3C3; TOS4C1; TOS4C2; TOS4C3)



DESCRIZIONE ATTIVITA' AZIENDA AGRICOLA LA TOSA DI
PIZZAMIGLIO FERRUCCIO E STEFANO SOCIETA' SEMPLICE



Dettaglio di localizzazione in Google Earth di 6 trivellate (TOS1C1, TOS1C2, TOS1C3, TOS2C1, TOS2C2, TOS2C3)



DESCRIZIONE ATTIVITA' AZIENDA AGRICOLA LA TOSA DI
PIZZAMIGLIO FERRUCCIO E STEFANO SOCIETA' SEMPLICE



Dettaglio di localizzazione in Google Earth di 3 trivellate (TOS3C1; TOS3C2; TOS3C3) e 1 profilo (P12)



DESCRIZIONE ATTIVITA' AZIENDA AGRICOLA LA TOSA DI
PIZZAMIGLIO FERRUCCIO E STEFANO SOCIETA' SEMPLICE



Dettaglio di localizzazione in Google Earth di 3 trivellate (TOS4C1; TOS4C2; TOS4C3) e 1 profilo (P13)



Ricollegamento delle trivellate alle Unità Tipologiche di Suolo dell'Archivio Regionale (Archivio F5008)

Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
TOS1C1	TAV	Suolo a tessitura franca argillosa limosa nell'orizzonte Ap, franca argillosa ghiaiosa fine (15% da 2-5 mm) nell'orizzonte Bw. Presenti screziature ossidate (15% nell'orizzonte Bw). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (5% nell'orizzonte Bw). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e profondo	0-5	Ap	20	47	33	0
			5-50	Bw	25	41	34	0
TOS1C2	TAV	Suolo a tessitura franca argillosa scarsamente ghiaiosa fine (5% da 2-5 mm) in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ossidate (20% nell'orizzonte Ap1, 10% nell'orizzonte Ap2). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e moderatamente profondo	0-20	Ap1	25	45	30	0
			20-50	Ap2	25	43	32	0
TOS1C3	TAV	Suolo a tessitura franca argillosa limosa ghiaiosa fine (5% da 2-5 mm) in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (15% nell'orizzonte Ap1, 25% nell'orizzonte Ap2) e screziature ossidate (10% nell'orizzonte Ap1, 15% nell'orizzonte Ap2). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (2% nell'orizzonte Ap2). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e moderatamente profondo	0-30	Ap1	20	51	29	0
			30-50	Ap2	20	48	32	0
TOS2C1	CTD1	Suolo a tessitura franca limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (15% nell'orizzonte Ap) e screziature ossidate (10% nell'orizzonte Ap). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (2% nell'orizzonte Ap). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e profondo	0-50	Ap	15	60	25	0
TOS2C2	CTD1	Suolo a tessitura franca limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ossidate (20% nell'orizzonte Ap1 e 10% nell'orizzonte Ap2). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e moderatamente profondo	0-20	Ap1	20	56	24	0
			20-50	Ap2	20	54	26	0



DESCRIZIONE ATTIVITA' AZIENDA AGRICOLA LA TOSA DI
PIZZAMIGLIO FERRUCCIO E STEFANO SOCIETA' SEMPLICE



Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
TOS2C3	CTD1	Suolo a tessitura franca limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (30% nell'orizzonte Ap) e screziature ossidate (10% nell'orizzonte Ap). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (2% nell'orizzonte Ap). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e profondo	0-40	Ap	15	59	26	0
TOS3C1	CAT1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (15% nell'orizzonte Apk) e screziature ossidate (5% nell'orizzonte Apk). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (5% negli orizzonti Ap e Apk). Suolo scarsamente calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e profondo	0-5	Ap	10	54	36	1-5
			5-40	Apk	10	54	36	1-5
TOS3C2	TAV	Suolo a tessitura franca argillosa limosa ghiaiosa fine (5% da 2-5 mm) in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (10% nell'orizzonte Ap) e screziature ossidate (5% nell'orizzonte Ap). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (5% nell'orizzonte Ap). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e moderatamente profondo	0-50	Ap	20	47	33	0
TOS3C3	CAT1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (15% nell'orizzonte Apk, 30% nell'orizzonte Bk) e screziature ossidate (10% nell'orizzonte Bk). Presenti masse cementate di carbonato di calcio (3% negli orizzonti Apk e Bk), presenti masse non cementate ferromanganesifere (1% nell'orizzonte Bk). Suolo da molto scarsamente calcareo a scarsamente calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e moderatamente profondo	0-40	Apk	15	49	36	0,5-1/1-5
			40-60	Bk	15	49	36	0,5-1/1-5
TOS4C1	RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (40% nell'orizzonte Ap2) e screziature ossidate (25% nell'orizzonte Ap2). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e profondo	0-5	Ap1	18	50	32	0
			5-35	Ap2	18	50	32	0



DESCRIZIONE ATTIVITA' AZIENDA AGRICOLA LA TOSA DI
PIZZAMIGLIO FERRUCCIO E STEFANO SOCIETA' SEMPLICE



Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
TOS4C2	RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (20% nell'orizzonte Ap). Presenti masse non cementate ferromanganesifere (15% nell'orizzonte Ap). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e moderatamente profondo	0-50	Ap	20	51	29	0
TOS4C3	RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa in tutti gli orizzonti di suolo. Presenti screziature ridotte (15% nell'orizzonte Ap), presenti screziature ossidate (2% nell'orizzonte Ap). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti, moderatamente drenato e profondo	0-30	Ap	15	53	32	0



DESCRIZIONE ATTIVITA'
 AZIENDA AGRICOLA LA TOSA
 DI PIZZAMIGLIO FERRUCCIO E
 STEFANO SOCIETA' SEMPLICE



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite sui campioni composti (0-15 e 15-30 cm)

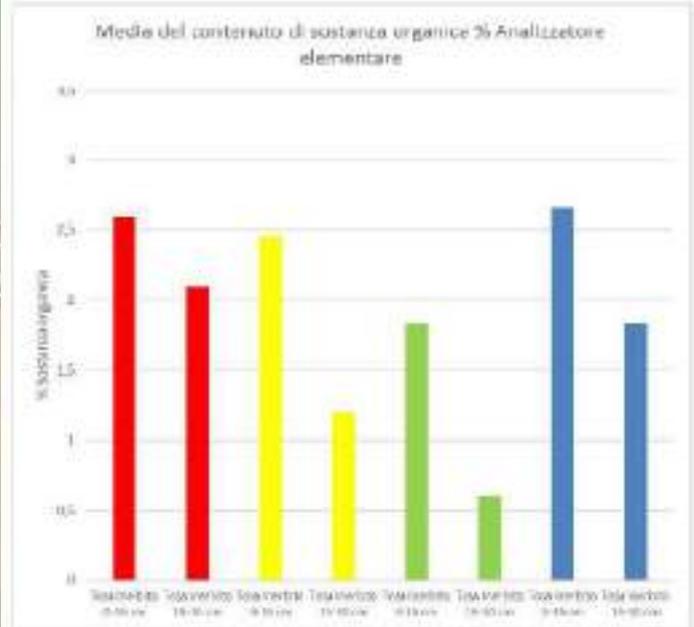
Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica % (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica % (metodo Walkey-Black)
TOS1C1	0-15	2,5	2,3
TOS1C2	0-15	2,5	2,4
TOS1C3	0-15	3,0	2,8
TOS2C1	0-15	2,8	2,8
TOS2C2	0-15	2,5	2,2
TOS2C3	0-15	2,5	2,3
TOS3C1	0-15	3,8	3,7
TOS3C2	0-15	1,3	1,0
TOS3C3	0-15	2,3	2,0
TOS4C1	0-15	2,9	3,0
TOS4C2	0-15	0,9	0,7
TOS4C3	0-15	1,7	1,3
TOS1C1	15-30	1,8	1,6
TOS1C2	15-30	1,5	1,1
TOS1C3	15-30	2,2	1,9
TOS2C1	15-30	2,2	2,2
TOS2C2	15-30	2,1	1,9
TOS2C3	15-30	2,0	1,7
TOS3C1	15-30	0,7	0,6
TOS3C2	15-30	1,1	1,2
TOS3C3	15-30	1,8	1,4
TOS4C1	15-30	0,5	0,4
TOS4C2	15-30	1,0	1,0
TOS4C3	15-30	0,3	0,2



DESCRIZIONE ATTIVITA'
 AZIENDA AGRICOLA LA TOSA
 DI PIZZAMIGLIO FERRUCCIO E
 STEFANO SOCIETA' SEMPLICE



Azienda agricola La Tosa





DESCRIZIONE ATTIVITA'
AZIENDA AGRICOLA LA TOSA
DI PIZZAMIGLIO FERRUCCIO E
STEFANO SOCIETA' SEMPLICE



DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P12



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P12

Provincia: Piacenza

Località: Azienda Agricola La Tosa, di Pizzamiglio Ferruccio e Stefano.

Rilevatori: Carla Scotti e Antea De Monte

Data di descrizione: 23/08/2018

Uso del suolo: Vigneto

Morfologia: Ampie paleoconoidi ben conservate, con rade e profonde incisioni, elevate sulla pianura pedemontana piacentina tramite scarpate dell'altezza massima di 15-20 m.

Materiale parentale e substrato: Il substrato è costituito da sedimenti alluvionali (ghiaie, sabbie, limi), depositi nel Quaternario medio-superiore, spesso molto alterati

Falda: Falda non rilevata

Classificazione Soil Taxonomy (2010): Aquertic Haplustalfs fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (2007): Cutanic Stagnic Luvisols (Ferric, Clayic)

UTS riconosciuta: RIVERGARO franco limosi (RIV1)





DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione



Oe 5 – 0 cm; poco umido, colore umido bruno grigio molto scuro (10YR 3/2), screziature assenti, scheletro assente, struttura lamellare fine, debolmente sviluppata; pori assenti; figure pedogenetiche assenti, radici molto fini (0,5 mm) molte (30 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl debole, pH moderatamente acido, limite continuo ondulato.

Ap 0-30 cm; poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno giallastro scuro (10YR 4/4) e bruno giallastro (10YR 5/6), screziature grigio bruno (10 YR 5/2) (3% da 2 mm) e bruno giallastro (10YR 5/6) (10% da 2 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare molto grossolana, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare media, fortemente sviluppata; pori principali fini (2 mm, 2%), pori secondari fini (3 mm, 1%); figure pedogenetiche assenti, radici medie (3 mm) poche (2), nessuna effervescenza all'HCl, pH fortemente acido, limite continuo ondulato.

Bt 30-60 cm, poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/6), screziature grigie brune (10 YR 5/2) (5% da 2 mm) e bruno giallastro (10YR 5/8) (15% da 2 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare molto grossolana, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare media, fortemente sviluppata; pori principali fini (1 mm, 0,5%), pori secondari fini (2 mm, 2%) e secondari (3 mm 1%); figure pedogenetiche tessiturali rivestimenti di argilla sulle superfici degli aggregati da discontinue a occasionali, figure pedogenetiche da stress facce di pressione discontinue, figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse cementate di carbonato di calcio, irregolari (15% da 1 mm); radici medie (3 mm) poche (1), effervescenza all'HCl nulla, pH debolmente alcalino, limite graduale ondulato.

Bc 60-85 cm, poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/6), screziature grigie brune (10 YR 5/2) (20% da 2 mm) e bruno giallastro (10YR 5/8) (15% da 3 mm), scheletro assente, struttura principale prismatica grossolana, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare grossolana, fortemente sviluppata; pori principali molto fini (0,1 mm, 0,2%); figure pedogenetiche tessiturali rivestimenti di argilla sulle superfici degli aggregati da discontinue a occasionali, figure pedogenetiche da stress facce di pressione discontinue, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse cementate di ferro e manganese, irregolari a distribuzione casuale (10% da 2 mm) e noduli di ferro e manganese sferoidali a distribuzione casuale (30% da 2 mm); radici medie (3 mm) poche (1), effervescenza all'aHCl nulla, pH debolmente alcalino, limite graduale ondulato.

Bck 85-130 cm, poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/6), screziature grigie brune (10 YR 5/2) (5% da 2 mm) e bruno giallastro (10YR 5/8) (10% da 2 mm), scheletro assente, struttura principale prismatica grossolana, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare grossolana, fortemente sviluppata; pori principali molto fini (0,1 mm, 0,2%); figure pedogenetiche tessiturali rivestimenti di argilla sulle superfici degli aggregati da discontinue a occasionali, figure pedogenetiche da stress facce di pressione discontinue, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse cementate di ferro e manganese, irregolari (30% da 2 mm) e noduli di ferro e manganese sferoidali a distribuzione casuale (30% da 2 mm); radici assenti, effervescenza all'HCl nulla, pH debolmente alcalino, limite sconosciuto.



DESCRIZIONE ATTIVITA'
AZIENDA AGRICOLA LA TOSA
DI PIZZAMIGLIO FERRUCCIO E
STEFANO SOCIETA' SEMPLICE



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P12	1	Oe	5-0	35	36	29	5,66	1	0,6
P12	2	Ap	0-15	4	54	42	5,9	1	0,5
P12	2	Ap	15-30	14	47	39	5,86	1	0,6
P12	3	Bt	30-60	9	49	42	5,84	1	0,4
P12	4	Bc	60-85	14	49	37	6,42	1	0,5
P12	5	Bck	85-130	6	55	39	7,85	1	0,4

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P12	1	Oe	5-0	7,7	6,9	385	129	3,5
P12	2	Ap	0-15	1,6	1	231	34,9	0,8
P12	2	Ap	15-30	1	1,1	159	33,7	0,4
P12	3	Bt	30-60	0,7	0,6	105	21,2	0,4
P12	4	Bc	60-85	0,3	0,3	100	16,2	0,2
P12	5	Bck	85-130	0,1	0,1	89	10	<0,1

QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	moderata
Rischio di incrostamento superficiale	da assente a moderato
Fessurabilità	media
Capacità in acqua disponibile	moderata (150-225 mm)
Profondità utile per le radici delle piante	da moderatamente elevata (50-100 cm) a elevata (100-150 cm)
Percorribilità	moderata, per il rischio di sprofondamento negli orizzonti limosi e argillosi saturi
Resistenza meccanica alle lavorazioni	moderata, a causa della coesione degli aggregati secchi
Tempo di attesa per le lavorazioni	medio
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 5 volte/100 anni)
Capacità depurativa	da bassa a moltoalta
Capacità di accettazione piogge	alta
Rischio di perdite di suolo per erosione	moderata



DESCRIZIONE ATTIVITA'
AZIENDA AGRICOLA LA TOSA
DI PIZZAMIGLIO FERRUCCIO E
STEFANO SOCIETA' SEMPLICE



DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P13



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P13

Provincia: Piacenza

Località: Azienda Agricola La Tosa, di Pizzamiglio Ferruccio e Stefano.

Rilevatori: Carla Scotti e Antea De Monte

Data di descrizione: 23/08/2018

Uso del suolo: Vigneto

Morfologia: Ampie paleoconoidi ben conservate, con rade e profonde incisioni, elevate sulla pianura pedemontana piacentina tramite scarpate dell'altezza massima di 15-20 m.

Materiale parentale e substrato: Il substrato è costituito da sedimenti alluvionali (ghiaie, sabbie, limi), depositi nel Quaternario medio-superiore, spesso molto alterati

Falda: Falda non rilevata

Classificazione Soil Taxonomy (2010): Aquertic Haplustalfs fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (2007): Cutanic Stagnic Luvisols (Ferric, Clayic)

UTS riconosciuta: RIVERGARO franco limosi (RIV1)





DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione



Oe 5 – 0 cm; poco umido, colore umido bruno grigio molto scuro (10YR 3/2), screziature assenti, scheletro assente, struttura lamellare fine, debolmente sviluppata; pori principali fini vescicole (0,5 mm, 2%); figure pedogenetiche assenti, radici fini (1 mm) molte (25 radici su 100 cm²), effervescenza all'HCl nulla, pH moderatamente acido, limite abrupto ondulato.

Ap1 0-30 cm; poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/6) e bruno giallastro scuro (10YR 4/4), screziature grigio bruno pallido (10 YR 6/2) (15% da 2 mm) e bruno giallastro (10YR 5/6) (20% da 2 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare molto grossolana, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare grossolana, fortemente sviluppata; pori principali fini vescicole (2 mm, 1 %), pori secondari fini vescicole (1 mm, 2%); figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese sferoidali a distribuzione casuale (2 % da 1 mm); radici medie (4 mm) poche (1 radice su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH fortemente acido, limite graduale ondulato.

Ap2 30-70 cm; poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/6), screziature grigio bruno (10 YR 5/2) (20% da 2 mm) e bruno giallastro (10YR 5/6) (20% da 2 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare molto grossolana, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare grossolana, fortemente sviluppata; pori principali fini vescicole (2 mm, 1 %), pori secondari fini vescicole (1 mm, 2%), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese sferoidali a distribuzione casuale (15 % da 2 mm)

e masse cementate di ferro e manganese di forma irregolare a distribuzione casuale (5% da 3 mm); radici grossolane (10 mm) poche (1 radice su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH fortemente acido, limite chiaro ondulato.

Bt 70-90 cm; poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/6) , screziature grigio bruno (10 YR 5/2) (25% da 2 mm) e bruno giallastro (10YR 5/8) (30% da 3 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare molto grossolana, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare grossolana, fortemente sviluppata; pori principali fini vescicole (2 mm, 1 %), pori secondari fini vescicole (1 mm, 1%); figure pedogenetiche tessiturali rivestimenti di argilla sulle superfici degli aggregati da discontinue a occasionali, figure pedogenetiche da stress facce di pressione discontinue, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese sferoidali a distribuzione casuale (10 % da 2 mm) e masse cementate di ferro e manganese di forma irregolare a distribuzione casuale (5% da 3 mm); radici fini (2 mm) poche (1 radice su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH fortemente acido, limite chiaro ondulato.

Btx 90-120 cm; poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/4), screziature grigio bruno (10 YR 5/1) (35% da 3 mm) e bruno giallastro (10YR 5/8) (30% da 3 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare molto grossolana, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare grossolana, fortemente sviluppata; pori principali fini vescicole (2 mm, 1 %), pori secondari fini vescicole (1 mm, 0,5%); figure pedogenetiche tessiturali rivestimenti di argilla sulle superfici degli aggregati da discontinue a occasionali, figure pedogenetiche da stress facce di pressione discontinue, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese sferoidali a distribuzione casuale (5 % da 3 mm) e masse cementate di ferro e manganese di forma irregolare a distribuzione casuale (5% da 2 mm); radici fini (2 mm) poche (1 radice su 100 cm²), nessuna effervescenza all'HCl, pH fortemente acido, limite graduale ondulato.

Bc 10-140 cm; franco limoso argilloso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/6) , screziature grigio bruno (10 YR 5/2) (5% da 2 mm) e bruno giallastro (10YR 5/8) (20% da 2 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare molto grossolana, fortemente sviluppata, struttura secondaria prismatica media, fortemente sviluppata; pori principali medi vescicole (4 mm, 0,5%), pori secondari fini vescicole (1 mm, 1%); figure pedogenetiche tessiturali rivestimenti di argilla sulle superfici degli aggregati occasionali, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese sferoidali a distribuzione casuale (20% da 3 mm) e masse cementate di ferro e manganese di forma irregolare a distribuzione casuale (5% da 5 mm); radici assenti, nessuna effervescenza all'HCl, pH debolmente acido, limite sconosciuto.



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P13	1	Oe	5-0	37	47	16	6,03	0	0
P13	2	Ap1	0-15	11	55	34	6,15	1	0,4
P13	2	Ap1	15-30	11	55	34	5,9	1	0,5
P13	3	Ap2	30-70	4	57	39	5,85	2	1,1
P13	4	Bt	70-90	9	52	39	6,36	1	0,4
P13	5	Btx	90-120	6	57	37	6,44	1	0,5
P13	6	Bc	120-140	6	57	37	6,89	1	0,5

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P13	1	Oe	5-0	7,3	6,5	370	82	3,1
P13	2	Ap1	0-15	1,6	1,4	232	99	0,8
P13	2	Ap1	15-30	0,8	0,7	122	39,9	0,4
P13	3	Ap2	30-70	1,5	1	179	54,1	0,7
P13	4	Bt	70-90	0,3	0,2	70	18,8	0,2
P13	5	Btx	90-120	0,2	0,2	76	14,8	0,1
P13	6	Bc	120-140	0,1	0,1	57	13,1	0,1

QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	moderata
Rischio di incrostamento superficiale	da assente a moderato
Fessurabilità	media
Capacità in acqua disponibile	moderata (150-225 mm)
Profondità utile per le radici delle piante	da moderatamente elevata (50-100 cm) a elevata (100-150 cm)
Percorribilità	moderata, per il rischio di sprofondamento negli orizzonti limosi e argillosi saturi
Resistenza meccanica alle lavorazioni	moderata, a causa della coesione degli aggregati secchi
Tempo di attesa per le lavorazioni	medio
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 5 volte/100 anni)
Capacità depurativa	da bassa a moltoalta
Capacità di accettazione piogge	alta
Rischio di perdite di suolo per erosione	moderata



Descrizione dell'Unità tipologica di suolo riconosciuta – Estratto da Catalogo dei tipi di suolo Emilia-Romagna

CANTALUPO 15-40% pendenti (CAT1)

I suoli CANTALUPO 15-40% pendenti sono molto profondi e calcarei; hanno tessitura franca argillosa limosa o argillosa limosa e sono da moderatamente a fortemente alcalini nella parte superiore e a tessitura franca argillosa, franca argillosa limosa o argillosa limosa e moderatamente alcalini nella parte inferiore. Il substrato è costituito da depositi argillosi e argilloso-limosi intercalatati a rari strati sabbiosi o conglomeratici. I suoli CANTALUPO 15-40% pendenti sono su versanti di conoidi molto antiche della piana pedemontana. In queste terre la pendenza varia dal 15 al 40%. La densità di urbanizzazione è bassa. L'uso del suolo è a prati, vigneto e seminativo.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Vertic Calcustepts fine, mixed, active, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Hypocalcic Vertic Calcisols

CITTADELLA franco limosi, 1-5% pendenti (CTD1)

I suoli CITTADELLA franco limosi, 1-5% pendenti sono molto profondi e non calcarei; sono da debolmente acidi a debolmente alcalini ed a tessitura franca limosa nella parte superiore; nella parte inferiore sono presenti strati a tessitura franca limosa da molto fortemente a moderatamente acidi ed a tessitura franca limosa o franca argillosa limosa, da neutri a debolmente alcalini. È presente ghiaia alterata oltre i 150 cm di profondità. Il substrato è costituito da alluvioni ghiaioso-sabbiose calcaree. I suoli CITTADELLA franco limosi, 1-5% pendenti sono in parti sommitali e di versante alto di conoidi molto antiche della piana pedemontana. In queste terre la pendenza varia dall'1 al 5%. La densità di urbanizzazione è elevata. L'uso del suolo è a seminativo semplice e prati poliennali; rari i boschi di latifoglie.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Aquic Paleustalfs fine silty, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Cutanic Stagnic Luvisols

RIVERGARO franco limosi (RIV1)

I suoli RIVERGARO franco limosi sono molto profondi, non calcarei; sono a tessitura franca argillosa limosa o franca limosa e da moderatamente a debolmente acidi nella parte superiore; sono a tessitura da franca argillosa limosa a argillosa limosa e da debolmente acidi a neutri nella parte inferiore. Il substrato è costituito da alluvioni ghiaioso-sabbiose. I suoli RIVERGARO franco limosi, 1-5% pendenti sono in parti sommitali e di versante alto di conoidi molto antiche della piana pedemontana. In queste terre la pendenza varia dal 2 al 10%. L'uso del suolo è a seminativo semplice e prati poliennali, subordinatamente a colture orticole.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Aquertic Haplustalfs fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Cutanic Stagnic Luvisols (Ferric, Clayic)



DESCRIZIONE ATTIVITA'
AZIENDA AGRICOLA LA TOSA
DI PIZZAMIGLIO FERRUCCIO E
STEFANO SOCIETA' SEMPLICE

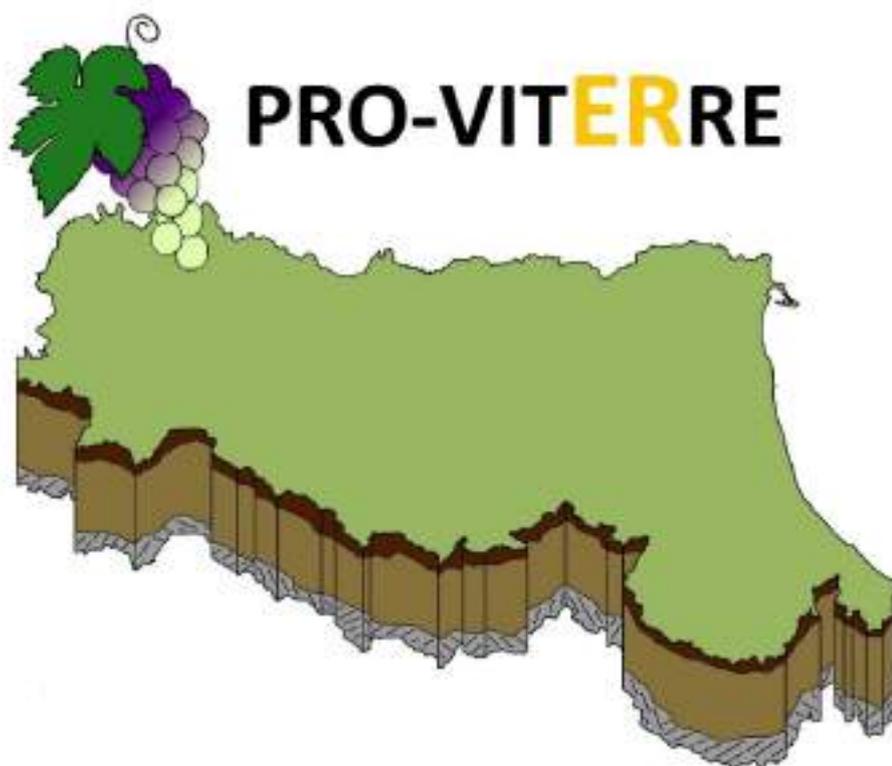


TAVASCA (TAV)

I suoli TAVASCA sono molto profondi, da non a scarsamente calcarei, a tessitura franca argillosa o argillosa con scheletro ghiaioso alterato da scarso a frequente e da moderatamente acidi a debolmente alcalini nella parte superficiale, neutri e a tessitura argillosa con scheletro ghiaioso alterato da comune ad abbondante in quella inferiore. Il substrato è costituito da depositi ghiaioso-limosi. I suoli TAVASCA sono presenti sulle parti alte di versante o su sommità erose di paleoconoidi del Margine Appenninico. In queste terre la pendenza è compresa tra il 5 ed il 30%. L'uso del suolo è a vigneto, prati, boschi di latifoglie.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Typic Haplustepts clayey skeletal, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Haplic Cambisols (Eutric, Endoskeletal)



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore



Barattieri



AZIONE 3 VALUTAZIONE DELL' EFFETTO DELLE PRATICHE AGRONOMICHE DI GESTIONE DEL VIGNETO SULLA PROTEZIONE DEL SUOLO DALL'EROSIONE

RENDICONTAZIONE SALDO
25 novembre 2019

A cura di:



iter

PROGETTAZIONE ECOLOGICA DEL TERRITORIO

*ITER soc. coop. Via Zacconi 12 - 40127 Bologna
Tel. 051/523976 fax 051/6494396 - E-mail: infoiter@pedologia.net*



CERTIFICATO
IT04/0660

ELENCO PRODOTTI RENDICONTAZIONE INTERMEDIA DAL 1 APRILE 2016 AL 31 DICEMBRE 2017

Azione 3 non ancora attivata.

ELENCO PRODOTTI RENDICONTAZIONE SALDO DAL 1 GENNAIO 2018 AL 27 SETTEMBRE 2019

Nel Piano Operativo era prevista la dimostrazione di perdita di suolo (runoff) generata da una pioggia standardizzata su una superficie nota di terreno con l'ausilio di un apposito strumento "Rainfall simulator di Eijkelkamp" che consiste in un simulatore di pioggia tale da permettere la modulazione di durata, intensità ed energia cinetica della pioggia evidenziando il rischio potenziale di erosione dei diversi suoli. Lo strumento a livello sperimentale consente di testare piccole superfici (circa 1 m²) con l'utilizzo di circa 20 l di acqua pulita necessari per simulare la pioggia. Vista la diversità di copertura vegetale stagionale oltre che stagionale presente nei vigneti delle aziende partner, si è valutato che per avere dati attendibili si sarebbero dovute fare numerose repliche comportando una concreta difficoltà logistica di gestione dello strumento per il test. Pertanto, si è ritenuto funzionale per il raggiungimento degli obiettivi del Piano e nello specifico dell'azione 3 verificare la formazione dei fenomeni erosivi tramite controlli in campo dopo eventi metereologici, raccogliendo materiale fotografico.

I sopralluoghi sono avvenuti nelle seguenti date:

- 09/02/2018 Colli Romagnoli
- 06/03/2018 Colli Romagnoli
- 23/03/2018 Colli Romagnoli
- 22/12/2018 Azienda La Tosa
- 04/05/2019 Colli Piacentini
- 05/05/2019 Colli Piacentini
- 06 05 2019 Colli Piacentini
- 08/06/2019 Colli Piacentini
- 09/06/2019 Colli Piacentini

**RISULTATI COMPLESSIVI REALIZZATI NELL'AZIONE DI DIVULGAZIONE
DAL 1 APRILE 2016 AL 27 SETTEMBRE 2019**

Per quanto riguarda le attività soprariportate gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti

RISULTATI PREVISTI NEL PIANO	RISULTATI REALIZZATI
Evidenziare l'effetto di protezione della copertura del suolo	Questo risultato è stato ottenuto con immagini fotografiche raccolte dopo eventi piovosi



TERRE ROSSE ANTICHE
TENUTA PERNICE
01/02/2017
Sito dimostrativo prima dell'impostazione dello schema sperimentale. Inerbimento spontaneo di circa 15 anni. Si nota la buona copertura del suolo nel periodo invernale



TERRE ROSSE ANTICHE
TENUTA PERNICE 8 GIUGNO 2019 Tesi 3
Inerbimento spontaneo a file alterne (un interfilare inerbito e uno lavorato) (LI): Interfilare 24 → lavorato
Si evidenzia la non completa copertura del suolo nel periodo estivo

**TERRE DEI
FOSSILI DEL
PLIOCENE
CAMPANAC
CI**

07/02/2017

Queste Terre sono interessate dalla contemporanea presenza di processi erosivi per azione dell'acqua e della gravità (movimenti di massa).



TERRE DEI FOSSILI DEL PLIOCENE

Le attività agricole probabilmente hanno un'influenza limitata sull'insorgenza di movimenti franosi di notevoli dimensioni, in quanto difficilmente le acque superficiali possono raggiungere l'interfaccia con eventuali piani di scivolamento profondi. Possono invece influenzare la comparsa di movimenti di massa che interessano gli strati superficiali e i processi di erosione idrica per scorrimento superficiale.

Qualora prevalgano i fenomeni franosi, le opere di sistemazione e regimazione delle acque dovrebbero essere finalizzate ad allontanare rapidamente le acque profonde mediante opere di drenaggio e a ridurre l'infiltrazione nel suolo di quelle superficiali; qualora prevalgano i processi di erosione idrica, a interrompere o rallentare lo scorrimento delle acque superficiali e a favorirne l'infiltrazione.

In ogni caso è opportuno ridurre la lunghezza degli appezzamenti mediante l'apertura di fossi acquai obliqui o trasversali e di fossi e scoline permanenti.

In funzione della pendenza di questi suoli, compresa tra 7 e 35%, per gli impianti di colture arboree sono adottabili le seguenti sistemazioni:

- per pendenze fino al 20% circa sistemazioni a rittochino;
- per pendenze oltre al 20% circa, allo scopo di contenere i processi erosivi, sistemazioni a fossi livellari, distanti 50-70 m, con disposizione dei filari a rittochino. La profondità e la conformazione delle sponde dei fossi dovrebbero consentire l'attraversamento dei mezzi meccanici.

**TERRE DEI
FOSSILI DEL
PLIOCENE
CAMPANAC
CI**
07/02/2017



**TERRE DEI
FOSSILI DEL
PLIOCENE
CAMPANAC
CI**
15/02/2017
Segni di
erosione
idrica
superficiale
nelle .zone
maggiorment
e pendenti in
cui la
copertura
erbacea non
è continua.





**TERRE
ROSSE
ANTICHE
SABBIONA**
15/02/2017
La Sabbiona:
porzione di
appezzament
o trattato a
file alterne
(inerbito e
lavorato)



**TERRE
ROSSE
ANTICHE
BARACCON
E** 19/04/2017
Baraccone
Malvasia:
forte
pendenza e
fosso in parte
alta per
favorire scolo
delle acque



**TERRE
ROSSE
ANTICHE
AZIENDA
BARACCON
E**
19/04/2017
Vigneto con
problemi di
scivolamento
ed erosione.

TERRE ROSSE ANTICHE Per evitare situazioni di inagibilità dei filari e danni alle piante causate da fenomeni di erosione dovuti al ruscellamento, è fondamentale studiare la situazione in fase di impianto. **È consigliabile quindi, prima di realizzare un nuovo impianto, rivolgersi a un tecnico esperto per studiare come realizzare i drenaggi all'interno dell'appezzamento per rallentare la corsa dell'acqua e limitare l'erosione.**

Inoltre, dreni e scoline vanno mantenuti puliti.

In fase di impianto è importante anche studiare l'orientamento dei versanti. È infatti utile, ai fini della lavorazione e dello sgrondo delle acque, utilizzare la sistemazione a rittochino il cui scopo è proprio quello di regimare il deflusso delle acque riducendo contemporaneamente i rischi di erosione e smottamento. Le direttrici su cui si sviluppano le unità colturali e i sistemi di drenaggio seguono le linee di massima pendenza: le lavorazioni, i filari delle piante e le scoline si sviluppano in senso ortogonale alle curve di livello in modo da favorire il rapido deflusso delle acque meteoriche evitando che si infiltrino in quantità eccessiva nel terreno. Poiché questo sistema predispone il terreno all'erosione, la lunghezza degli appezzamenti deve essere rapportata alla pendenza: in media si adottano lunghezze di 60-80 m, con variazioni da minimi dell'ordine di poche decine di metri, per pendenze notevoli (20-30%), a massimi dell'ordine di 100-200 metri, per pendenze modeste (5-10%). Tipicamente alle testate di questi appezzamenti si trovano scoline, capezzagne o filari di piante arboree, allo scopo di interrompere il deflusso dell'acqua evitando che questa raggiunga velocità tali da favorire l'erosione.

Per formare un cunicolo di scolo e migliorare le condizioni generali di drenaggio di questi suoli, può risultare significativamente efficace l'utilizzo dell'aratro talpa, soprattutto nei terreni argillosi.



**TERRE
ROSSE
ANTICHE
AZIENDA
BARACCON
E**
19/04/2017
parte alta
vicino a casa:
filari alternati
solo nella
parte meno
pendente per
favorire
infiltrazione
delle acque



**TERRE
ROSSE
ANTICHE
AZIENDA
BARACCON
E**
19/04/2017
In questa foto
si vede che la
lavorazione
alternata è
stata
interrotta
nelle zone
con maggior
pendenza



**TERRE
ROSSE
ANTICHE
AZIENDA
BARACCON
E**
19/04/2017
Superfici
ghiaiose suoli
Tavasca



**TERRE
ARGILLOSE
DELLA VAL
TIDONE**
14/10/2017
vigneto a
forte
pendenza
sotto Ziano
(PC) ;
evidente
erosione
nelle parti più
pendenti in
cui non è
presente
copertura
erbacea negli
interfilari

**TERRE
ROSSE
ANTICHE**
LA TOSA
12/02/2019
La Tosa
inerbimento
permanente
segni di
passaggio
ruote che
possono
determinare
con il tempo
fenomeni di
compattamen
to. Utile
intervenire
con
arieggiatore



Per ridurre i problemi legati al compattamento, in Romagna, negli interfilari si utilizza la tecnica dell'arieggiamento. Questo intervento consiste in una lavorazione, ad una profondità di cm 30-60, con un attrezzo che smuove in profondità lasciando pressoché integra la superficie, per cui è sempre possibile passare nell'interfila con le macchine. L'arieggiatore è un'attrezzatura strutturalmente molto semplice, dotata di due ancore dal profilo ricurvo, posizionate in modo da poter operare sulle ormaie dei trattori, e completata da un rullo posteriore montato su due supporti regolabili a seconda della profondità di lavoro.

L'arieggiatore per vigneto permette di migliorare la struttura del terreno, favorendo il ripristino di spazi vuoti nel profilo del medesimo, e quindi l'arieggiamento, il drenaggio e il radicamento delle piante in profondità, nonché riducendo il ruscellamento superficiale e l'erosione.

**TERRE
ROSSE
ANTICHE:**
AZIENDA
OTTOBARATTIE
RI
evidente
erosione
nelle parti più
pendenti in
cui non è
presente
copertura
erbacea negli
interfilari

**TERRE
ROSSE
ANTICHE:**
IL GHIZZO
04/06/2018
Appezzament
o Armellia





**TERRE
ARGILLOSE
DELLA VAL
TIDONE**

05/05/2019
le parti più
chiare
evidenziano
l'affiorament
o del
substrato
roccioso
portato in
superficie da
lavorazioni di
livellamento

Gli sbancamenti e i livellamenti dovrebbero essere evitati o, comunque, eseguiti prestando attenzione a non asportare gli orizzonti biologicamente attivi e a non far affiorare gli orizzonti profondi, poco fertili sia dal punto di vista chimico che biologico.



**TERRE
ARGILLOSE
DELLA VAL
TIDONE**

05/05/2019
Segni di
erosione
idrica
superficiale
incanalata
dopo evento
piovoso



**TERRE
ARGILLOSE
DELLA VAL
TIDONE**

05/05/2019

Segni di
erosione
idrica
superficiale
incanalata
dopo evento
piovoso



**TERRE
ARGILLOSE
DELLA VAL
TIDONE**

14/10/2017

Filari
alternati



**TERRE
ARGILLOSE
DELLA VAL
TIDONE**

08/06/2018

Segni di
erosione
idrica
superficilae
dopo evento
piovoso negli
interfilari con
assenza di
copertura
erbacea



**TERRE
ARGILLOSE
DELLA VAL
TIDONE**

08/06/2018

Segni di
erosione
idrica
superficilae
dopo evento
piovoso nelle
aree con
assenza di
copertura
erbacea

**TERRE
ARGILLOSE
DELLA VAL
TIDONE**

08/06/2018

Segni di
erosione
idrica
superficiale
dopo evento
piovoso nelle
aree con
assenza di
copertura
erbacea



TERRE
ARGILLOS
E DELLA
VAL
TIDONE
08/06/2018
Segni di
erosione
idrica
superficiale
dopo
evento
piovoso
nelle aree
con
assenza di
copertura
erbacea



Una buona copertura vegetale al momento degli eventi piovosi senz'altro contrasta lo scorrimento delle acque superficiali (runoff). Nel periodo estivo però gli inerbimenti spontanei, causa lo stress idrico, non manifestano una buona copertura del suolo e le piante si presentano diradate.



TERRE
ARGILLO
SE
DELLA
VAL
TIDONE
08/06/201
8
la
manutenzi
one dello
scolo e
dei fossi è
fondamen
tale per
favorire la
canalizza
zione
corretta
delle
acque
piovane.
In foto è
evidente
che
l'acqua
non scola
bene in
quanto
nel tratto
successiv
o sono è
presente
una
copertura
erbacea
di
equiseto



**TERRE
ROSSE
ANTICHE**
TENUTA
PERNICE
6
MAGGIO
2019
Segni
evidenti di
incisione
nei tratti
più
pendenti
(circa
10% di
pendenza
") delle
cavedagn
e
aziendali



**TERRE
ROSSE
ANTICHE**
TENUTA
PERNICE
6
MAGGIO
2019
Segni
evidenti di
incisione
nei tratti
finali più
pendenti
(circa
10% di
pendenza
") delle
cavedagn
e
aziendali

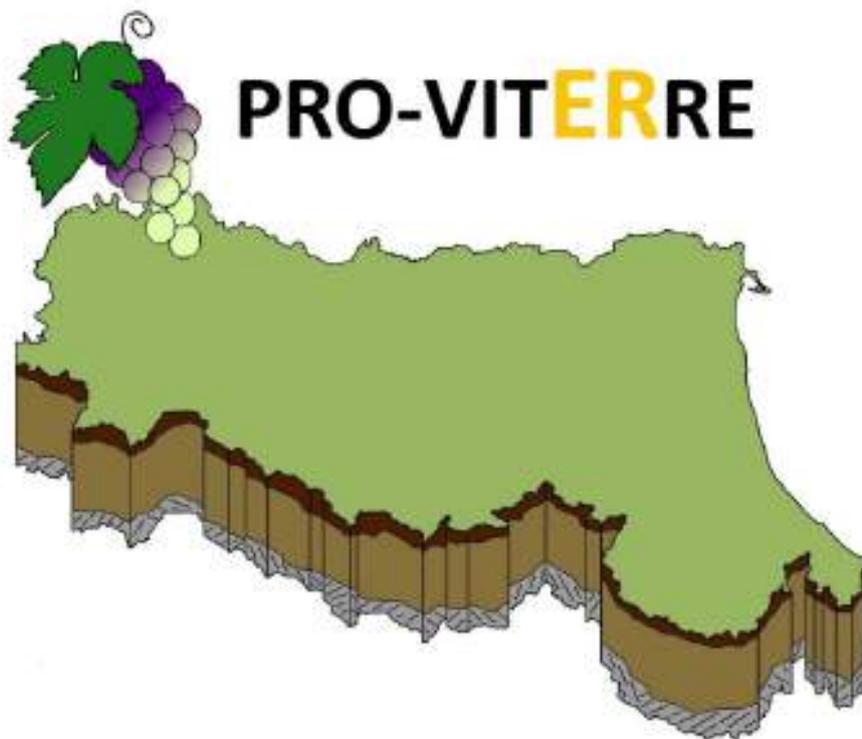
**TERRE
ROSSE
ANTICHE**
TENUTA
PERNICE
6
MAGGIO
2019
Segni
evidenti di
inizio di
deposizio
ne di
materiale
terroso
nei tratti
meno
pendenti
(circa 2-
3% di
pendenza
") delle
cavedagne
e
aziendali



Una buona copertura vegetale al momento degli eventi piovosi senz'altro contrasta lo scorrimento delle acque superficiali (runoff). Nel periodo estivo però gli inerbimenti spontanei, causa lo stress idrico, non manifestano una buona copertura del suolo e le piante si presentano diradate.

E' comunque necessario, oltre alla copertura dell'interfilare, dare importanza alla buona gestione dello scolo delle acque nei versanti a viticoltura. Le cavedagne dovrebbero essere fornite di "tagliacqua" per contenere lo scorrimento delle acque pluviali che possono determinare importanti incisioni nelle parti pendenti e depositi di materiale terroso appena vi è un calo di pendenza.

Fondamentale tenere puliti scoli e dreni presenti.



AZIONE 4 STUDIO DELLE RISPOSTE VEGETO-PRODUTTIVE DELLA VITE NEI PRINCIPALI AMBIENTI PEDOLOGICI DI COLLINA

**RENDICONTAZIONE SALDO
25 novembre 2019**

**ELENCO PRODOTTI RENDICONTAZIONE INTERMEDIA
DAL 1 APRILE 2016 AL 31 DICEMBRE 2017**

A cura di: I.TER e Università Cattolica del sacro Cuore di Piacenza

La pianificazione e realizzazione dei rilievi vegeto produttivi è stata condotta nelle seguenti aziende partner:

TENUTA LA PERNICE	Terre rosse antiche	Piacenza
LA SABBIONA	Terre rosse antiche	Piacenza
FLLI PIACENTINI	Suoli .Monte Po .	Faenza
CAMPANACCI	Terre dei Fossili del Piacenziano	Faenza

Si precisa che i suoli di Monte Po hanno un areale molto ristretto all'interno delle "Terre argillose della Val Tidone" il cui comportamento agronomico è simile ai suoli Banzola, tipici delle Terre dei Fossili del Pliocene, in quanto presentano, entrambi, entro 100 cm di profondità un substrato di rocce tenere di natura argilloso-marnosa. Non avendo a disposizione, nel territorio piacentino aziende partner afferenti al territorio delle Terre dei Fossili del Pliocene (presente solo nella parte più orientale delle colline piacentine nelle vallate della Val d'Arda) il confronto vegeto produttivo tra Emilia e Romagna è avvenuto tra i vigneti dell'azienda Campanacci caratterizzati dai suoli Banzola e i vigneti dell'azienda Fratelli Piacentini caratterizzati dai suoli Monte Po.

I rilievi vegeto produttivi sono stati realizzati:

- dal personale dell'Università in collaborazione con Marisa Fontana consulente agronoma selezionato da I.TER previa verifica di tre preventivi, nelle due aziende romagnole
- interamente dal personale dell'Università. nelle due aziende piacentine

L'attività analitica nonché l'elaborazione dei dati è stata realizzata dal personale dell'Università.

In vigneti rappresentativi dell'ambiente delle Terre rosse antiche e delle Terre dei Fossili del Piacenziano..., collocati nelle aziende associate sia della collina piacentina che faentina, è stato verificato l'effetto dell'inerbimento e della lavorazione del terreno sulle risposte vegeto-produttive della vite.

A seguito dei contatti avvenuti dall'aprile 2016, momento di inizio del progetto, tra le aziende partecipanti al GOI sono state individuate due aziende della collina piacentina, una rappresentativa delle Terre rosse antiche, l'Azienda Tenuta Pernice di Castelnuovo Val Tidone e una rappresentativa delle Terre del Pliocene, l'Azienda F.lli Piacentini sita a Ziano P.no; altre due aziende sono state individuate nell'area della collina romagnola, anch'esse rappresentative delle stesse unità pedologiche, l'Azienda La Sabbiona (di Mauro Altini) e l'Azienda San Mamante (di Marco Campanacci). Entro lo stesso anno si sono tenuti incontri per definire un protocollo omogeneo e condiviso relativo alla tipologia delle pratiche di gestione del suolo all'epoca e alle modalità di realizzazione.

Nelle quattro aziende, nel mese di **marzo 2017**, sono state impostate le due tesi sperimentali così costituite: tre interfilari mantenuti a inerimento spontaneo (tutte le aziende prevedevano l'inerimento come tecnica consueta di gestione del suolo) e tre interfilari contigui gestiti con lavorazione meccanica del suolo. In questo caso si è provveduto entro metà marzo alla rottura dell'inerimento con una vangatura e successivamente, ma comunque entro la metà di aprile, si è affinata la lavorazione tramite erpicatura con erpice a denti. La gestione del sottofila, iniziata nel mese di **maggio**, ha previsto la lavorazione meccanica, effettuata con zappatura superficiale (Piacentino) o utilizzo di lama orizzontale (Faentino).

Nel mese di **giugno**, sui due filari centrali di ogni parcella sperimentale sono state individuate e cartellate dodici viti distribuite in maniera randomizzata. I filari dei due vigneti posti sulle Terre del Pliocene si possono considerare pendenti (circa 20% di pendenza) mentre quelli posti sulle Terre rosse antiche si possono considerare moderatamente pendenti (< 10%). In seguito, per ogni vite è stata valutata la fertilità reale dei germogli inseriti sul capo a frutto.

**ELENCO PRODOTTI RENDICONTAZIONE SALDO
DAL 1 GENNAIO 2018 AL 27 SETTEMBRE 2019**

A cura di: I.TER e Università Cattolica del sacro Cuore di Piacenza

Tra la comparsa delle infiorescenze e la fioritura, in ciascuna delle quattro aziende, è stata determinata la fertilità reale dei germogli inseriti sul capo a frutto

La vendemmia è avvenuta nelle seguenti date:

Tenuta Pernice : 06-09-2017 e 19-09-2018;

Azienda Agricola F.lli Piacentini: 31-08-2017 e 10-09-2018;

Azienda La Sabbiona : 04-09-2017 e 21-09-2018;

Azienda San Mamante : 04-09-2017 e 21-09-2018.

Nel corso delle due campagne sperimentali, per ciascun trattamento (lavorato e inerbito) e su ognuna delle piante marcate, alla vendemmia sono stati eseguiti i rilievi riportati in seguito: resa a ceppo (P) e numero di grappoli per il successivo calcolo del peso medio del grappolo. Un campione rappresentativo di tre grappoli per vite è stato prelevato e trasportato in laboratorio per la determinazione del peso medio della bacca e della composizione dell'uva attraverso la misurazione di solidi solubili, acidità titolabile, inclusa la ripartizione tra i principali acidi organici, APA (azoto prontamente assimilabile) e pH del mosto. Su un sub-campione di 50 acini prelevato da ciascuna vite in prova, inizialmente conservato a -20°C, è stato quantificato il contenuto di antociani e polifenoli totali delle uve.

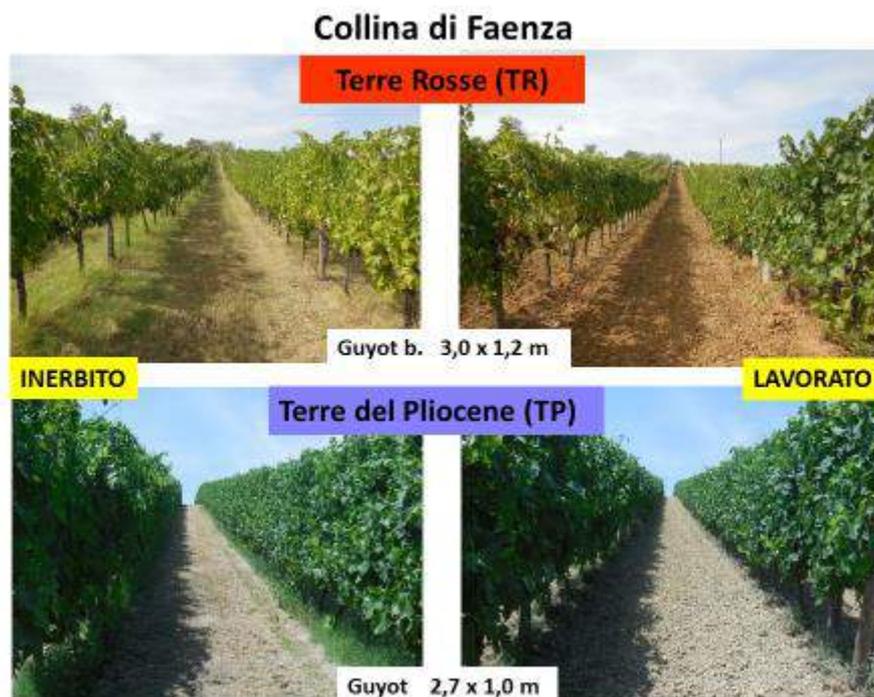
La valutazione della crescita vegetativa è avvenuta mediante la determinazione del peso del legno di risulta della potatura invernale (L) avvenuta nelle seguenti date:

Tenuta Pernice : 14-12-2017 e 09-01-2019

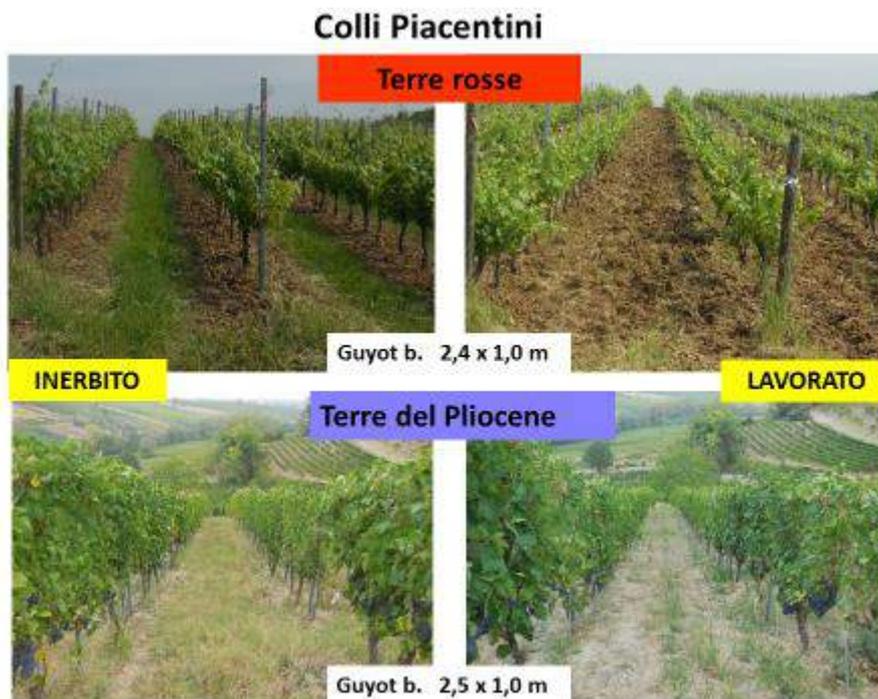
Azienda Agricola F.lli Piacentini: 13-02-2018 e 09-01-2019;

Azienda La Sabbiona : 05-01-2018 e 21-01-2019;

Azienda San Mamante : 04-01-2018 e 11-02-2019



Tesi di gestione del suolo su Terre Rosse (Azienda La Sabbiona) e su Terre del Pliocene (Azienda San Mamante)



Tesi di gestione del suolo su Terre Rosse (Azienda Tenuta Pernice) e su Terre del Pliocene (Azienda Agricola F.Ili Piacentini)

**RISULTATI COMPLESSIVI REALIZZATI NELL'AZIONE DI DIVULGAZIONE
DAL 1 APRILE 2016 AL 27 SETTEMBRE 2019**

Gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti

RISULTATI PREVISTI NEL PIANO	RISULTATI REALIZZATI
Studio dell'effetto dell'inerbimento rispetto al lavorato sullo stato vegeto produttivo della vite	La presente relazione illustra lo studio effettuato e la sintesi dei risultati a cura di dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza

Relazione delle attività svolte da Fontana Marisa

Per predisporre progetti di ricerca applicata e sperimentazione efficaci, in ambito agricolo, occorre conoscere a fondo i problemi e le esigenze di un settore e dei suoi operatori, tanto più se si vuole costruire un gruppo operativo solido, interessato e motivato ad affrontare una tematica ben precisa. Ne segue che l'attività conoscitiva a monte della progettazione è imprescindibile e questo è stato fatto per approntare il progetto "Proviterre".

La prima attività dei tecnici di Iter, affiancati da Marisa Fontana, infatti, è stata proprio l'analisi delle problematiche legate al suolo nel settore viticolo, partendo dal reperimento e valutazione di bibliografia di riferimento, per poi proseguire contattando direttamente alcune aziende del territorio regionale per verificare la loro sensibilità verso i principali temi legati al suolo (dissesto idrogeologico, erosione, vari tipi di gestione, ecc.).

In questo modo è stato possibile individuare un gruppo di aziende interessate a capire meglio l'efficacia o meno delle tecniche di gestione del suolo da loro adottate in vigneto ed eventualmente quali accorgimenti potrebbero essere adottati per migliorare la qualità del suolo che è innegabilmente connessa con la qualità delle produzioni, tenendo in considerazione anche il contributo che l'agricoltura può apportare alla salvaguardia del territorio.

Infatti bisogna ricordare che l'attività agricola è fatta di produzioni ma anche di attività di corollario che aiutano a preservare l'ambiente e il territorio, che sono beni comuni e in quanto tali dovrebbero essere mantenuti con il contributo di tutti. Il consumatore dovrebbe abituarsi a capire che il prezzo di una bottiglia di vino è formato anche dal tempo in più che l'agricoltore impiega per mettere in atto pratiche più rispettose dell'ambiente, minori guadagni per produzioni ridotte a seguito di concimazioni minori che potrebbero inquinare le falde, gestioni del suolo più o meno complesse e più o meno costose in grado di ridurre l'erosione, ecc. ecc.

L'attività di Marisa Fontana, pertanto, è iniziata in questa prima fase di progettazione e di individuazione delle aziende motivate a partecipare ad un gruppo operativo che doveva essere attivo durante la fase di realizzazione del progetto, ma anche per ulteriori 5 anni dalla fine delle attività di rilievo e studio in campo.

Fontana ha contribuito a contattare i titolari di alcune aziende, ad organizzare incontri con questi per conoscere i loro problemi specifici e più in generale quelli del territorio circostante e a selezionare le aziende più idonee a svolgere confronti e paralleli su temi specifici.

Temi di stretta attualità sono indubbiamente quelli dell'erosione e del contenuto in sostanza organica tendenzialmente basso dei terreni dell'Emilia-Romagna, pertanto si è optato per lavorare sul tema della gestione del suolo in relazione a questi problemi.

L'attività operativa di Fontana, poi, si è svolta principalmente in Romagna per seguire le aziende qui individuate: San Mamante e La Sabbiona, dell'areale faentino di Torre di Oriolo.

Inoltre ha partecipato ad incontri tenutisi a Bologna, presso Iter, e a Piacenza, presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, per definire gli interventi da realizzare e relazionare sui rilievi di campo.

Infine ha partecipato agli incontri presso le aziende individuate in areale piacentino e romagnolo per opportuni confronti conoscitivi e di approfondimento delle problematiche.

Ha impostato un questionario da sottoporre alle aziende per definire la storicità delle tecniche di gestione del suolo in modo da poterle mettere in relazione con i quantitativi di sostanza organica rilevati dai tecnici di Iter.

Ha partecipato alla discussione dei risultati e alla redazione delle linee guida.

A seguire l'illustrazione più dettagliata delle principali attività.

Definizione del protocollo di gestione da adottare nelle aziende campione per il confronto tra "lavorazione totale" del suolo e "inerbimento tra le file e lavorazione solo sulla fila"

Fontana ha collaborato con i tecnici di Iter e i referenti scientifici dell'Università Cattolica (Gatti e Zamboni) nella definizione del protocollo di gestione del suolo da mettere a confronto in quattro aziende, su suoli diversi, e ha provveduto a seguire le aziende romagnole nell'applicazione del protocollo.

Il protocollo sperimentale prevedeva: 2 Terre (Terre rosse antiche e Pliocene), 2 Province (Piacenza e Ravenna), 4 Aziende (La Pernice e F.lli Piacentini, La Sabbiona e San Mamante), 2 Tesi (Lavorato tra le file e Inerbimento tra le file).

1) In entrambe le tesi, asportazione del legno di potatura (*nessuna trinciatura dei sarmenti in situ*).

2) Gestione dell'interfilare:

A) Inerbimento:

almeno due sfalci a partire da fine aprile e ripetizione a seconda dell'intensità di ricaccio.

B) Lavorazione:

a) Rottura dell'inerbimento con vangatura, tra metà febbraio e metà marzo;

b) Almeno due interventi di erpicatura tra la primavera e l'estate, con erpice a denti flessibili o con estirpatore. L'obiettivo è quello di mantenere il suolo sempre libero dal cotico erboso e di evitare la formazione di crepe. Periodo di esecuzione: *inizio-metà maggio, metà giugno, fine luglio*.

c) Vangatura autunnale, post-vendemmia.

3) Gestione del sottofila (*la stessa almeno per i 2 vigneti all'interno della provincia*):

A) Fresatura superficiale.

B) In alternativa, diserbo lungo la fila nel mese di marzo.

Nello specifico Fontana ha seguito le aziende fornendo indicazioni per la realizzazione della lavorazione tra le file (nelle tesi con lavorazione), delle trinciature (nelle tesi inerbite tra le file) e per la gestione delle malerbe sulla fila: le due aziende del Faentino hanno optato per la gestione del sotto-fila con 1 diserbo e 1/2 lavorazioni.

A febbraio 2017 si è partiti con l'applicazione delle tesi, eseguendo la lavorazione tra le file con una vangatrice. La scelta di questo attrezzo è stata realizzata pensando ad una limitazione dell'erosione; infatti a differenza degli erpici a disco (frangizolle) non crea linee di scorrimento preferenziale delle acque meteoriche.

Le lavorazioni primaverili-estive, invece sono state realizzate con un erpice rotante.

Il 21 giugno 2017 si è proceduto alla lavorazione sulla fila con Arrizza e alla lavorazione tra le file sulla tesi lavorata con coltivatore Mainardi C. e rifinitura con erpice rotante Falc.



Lavorazione sulla fila con lama Arrizza



Lavorazione tra le file con coltivatore Mainardi



Lavorazione totale: lama Arrizza sulla fila + coltivatore Mainardi + rotante Falc



Esito immediato del passaggio di Arrizza sulle due file (21/06/2017)



Esito del passaggio di Arrizza dopo 5 giorni (26/06/2017)

Si noti come l'erba, che pure era già abbastanza cresciuta, si sia seccata completamente, lasciando pulito il sotto-fila.



Fila 6 pianta 1



Fila 3 pianta 2

Dopo pochi giorni dall'intervento, nella stessa area alta del vigneto dove iniziavano a vedersi le prime foglie gialle per la mancanza di precipitazioni, la situazione pare già differenziarsi.

Nella tesi lavorato totale, gli ingiallimenti si sono fermati, mentre nella tesi con la sola lavorazione sulla fila sembra presentare un maggior numero di foglie ingiallite.

Per la lavorazione sulla fila, le due aziende hanno usato attrezzature diverse: scalzatore-rincalzatore ed erpicino interfilare.

Nell'anno successivo, 2018, si sono ripetute le operazioni allo stesso modo.

Nel luglio 2018 (19/07/2019) è stata realizzata anche una prova dimostrativa di macchine per la lavorazione del suolo con la ditta All Vineyard di Baccarini Gianluigi.

Rilevazione dati nelle aziende dove si sono confrontate le due modalità di gestione del suolo precedenti (

In vigneti rappresentativi dell'ambiente delle Terre rosse antiche e delle Terre dei Fossili del Piacenziano/Terre del Pliocene, collocati nelle aziende associate sia della collina piacentina che faentina, è stato verificato l'effetto dell'inerbimento e della lavorazione del terreno sulle risposte vegeto-produttive della vite.

Fontana ha collaborato alla rilevazione dei dati nelle aziende della collina faentina.

Per ogni anno di attività (2 cicli vegetativi) e per ciascun trattamento (lavorato e inerbito), alla vendemmia è stata determinata la resa a ceppo (P) e, sulle stesse viti, il peso del legno di risulta della potatura invernale (L) al fine di valutare l'equilibrio vegeto-produttivo come rapporto P/L (indice di Ravaz). Inoltre, sempre alla vendemmia, sono stati determinati la fertilità dei germogli, il peso del grappolo e della bacca.

Su campioni di uve, prelevati alla raccolta, sono stati determinati, presso il laboratorio del DiProVeS, i solidi solubili, l'acidità titolabile, inclusa la ripartizione tra i principali acidi organici, il pH del mosto e l'azoto prontamente assimilabile. Inoltre si è quantificato il contenuto di antociani e polifenoli delle uve.



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

RISPOSTE VEGETO-PRODUTTIVE DI VIGNETI LAVORATI E INERBITI SULLA COLLINA EMILIANO-ROMAGNOLA

Maurizio ZAMBONI, Matteo GATTI, Lily Sara RONNEY, Alberto VERCESI,
Stefano PONI

Dipartimento di Scienze delle Produzioni Sostenibili – DI.PRO.VE.S.

Università Cattolica del Sacro Cuore, Via E. Parmense, 84, 29122 PIACENZA

Marisa FONTANA

Libero professionista - Consulente I.ter

METODOLOGIA

- **Ambienti:** Terre rosse antiche (TR)
Terre dei fossili del Pliocene (TP)
- **Areali viticoli:** Colli Piacentini e Collina faentina
- **Gestione del suolo:** Inerbimento vs. lavorazione
- 4 vigneti monitorati per due anni
San Mamante e La Sabbiona (Faenza) - RA
F.lli Piacentini (Ziano P.no) e Tenuta Pernice (Borgonovo Val Tidone) - PC



Pliocene



Terre rosse

Protocollo di gestione del suolo

- Erpicatura primaverile



Eventuale seconda erpicatura estiva in funzione della crescita del cotico

- Vangatura post-vendemmia



Sui tutti i filari : *lavorazione sottofila*



Determinazioni vegeto-produttive:

resa a ceppo (kg);

peso del legno di risulta della potatura invernale (kg);

fertilità dei germogli;

peso del grappolo e della bacca (g).

Composizione dei mosti e delle uve alla vendemmia:

solidi solubili ($^{\circ}$ Brix);

acidità titolabile, pH, acidi organici (g/L);

APA del mosto (mg/L);

Antociani e polifenoli totali (g/kg).

Collina di Faenza

Terre Rosse (TR)

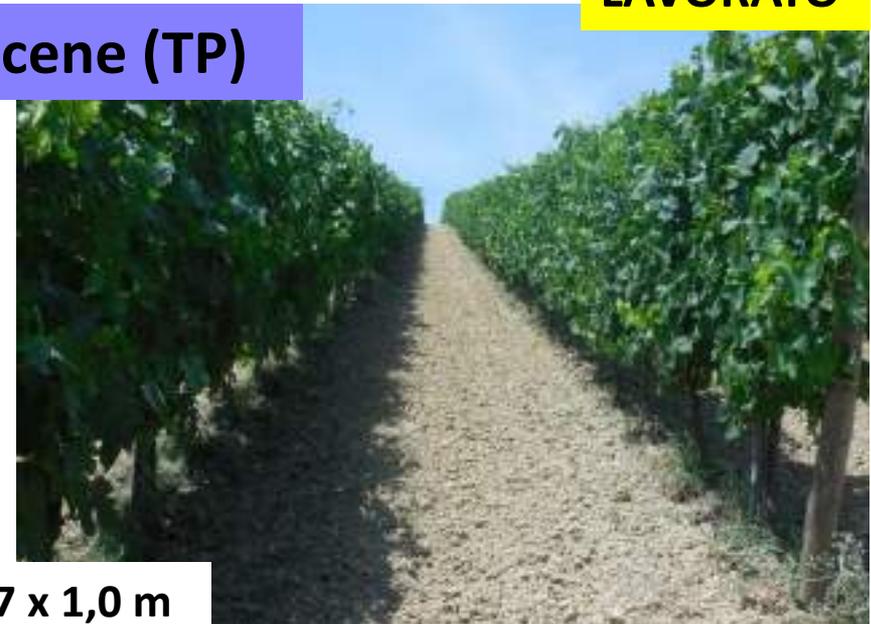


Guyot b. 3,0 x 1,2 m

INERBITO

LAVORATO

Terre del Pliocene (TP)



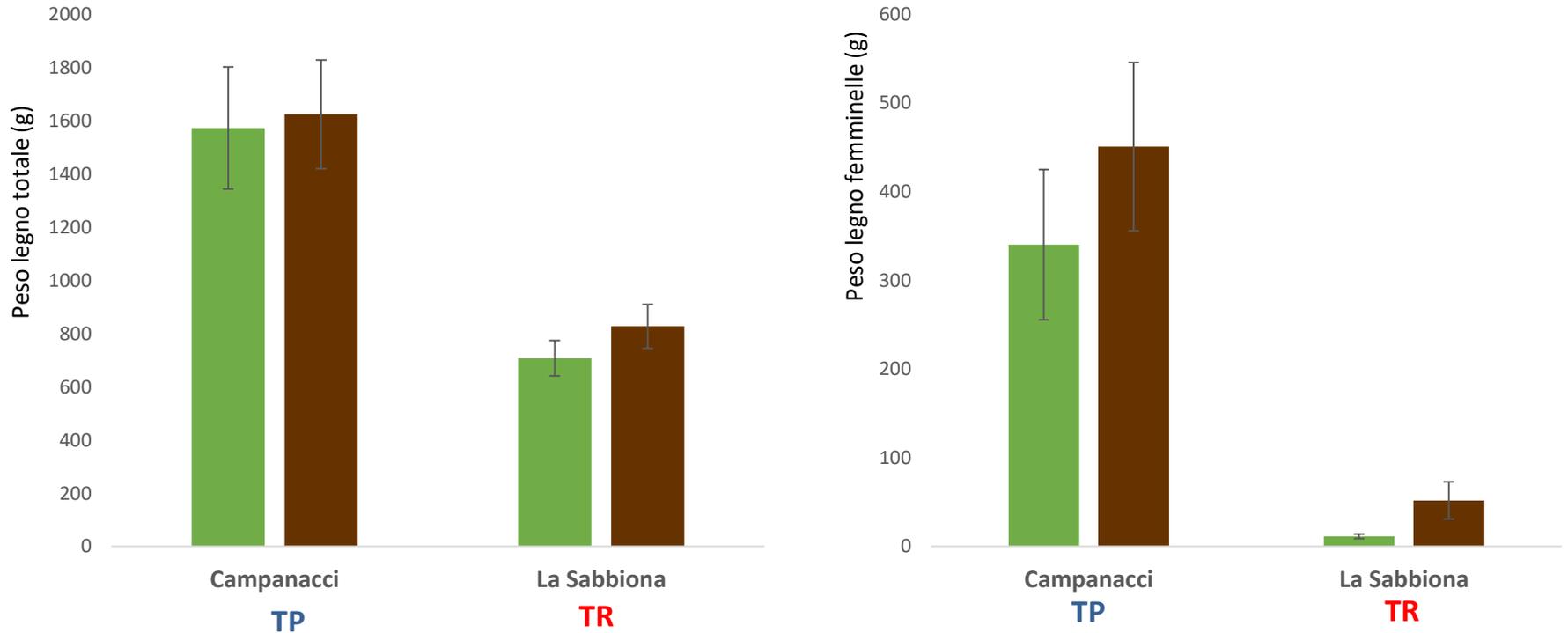
Guyot 2,7 x 1,0 m

Effetto della gestione e del tipo di suolo sullo sviluppo vegetativo della vite – CF *Sangiovese*

	germogli (n°)	Peso di potatura (tralci princ.) (g)	Peso di potatura (femminelle) (g)	Peso di potatura (totale) (g)
Tesi (T)				
Lavorato	11	975	251	1226
Inerbito	11	964	176	1140
F-prob	ns	ns	ns	ns
Terre -Azienda				
TP Campanacci	13 a	1203 a	395 a	1598 a
TR Sabbiona	10 b	736 b	32 b	767 b
F-prob	**	**	**	**
Anno (A)				
2017	8 b	597 b	76 b	674 b
2018	14 a	1341 a	351 a	1692 a
F-prob	**	**	**	**
T x AZ	**	ns	ns	ns
T x A	ns	ns	ns	ns
AZ x A	**	**	**	**

Separazione tra le medie entro colonna con il test di Student Newman Keuls (SNK). *,**, ns: Significatività per $p \leq 0.05$, 0.01 , o non significativo, rispettivamente

CF Sangiovese



*Lo sviluppo vegetativo del Sangiovese é maggiore sulle **Terre del Pliocene** rispetto alle **Terre Rosse***

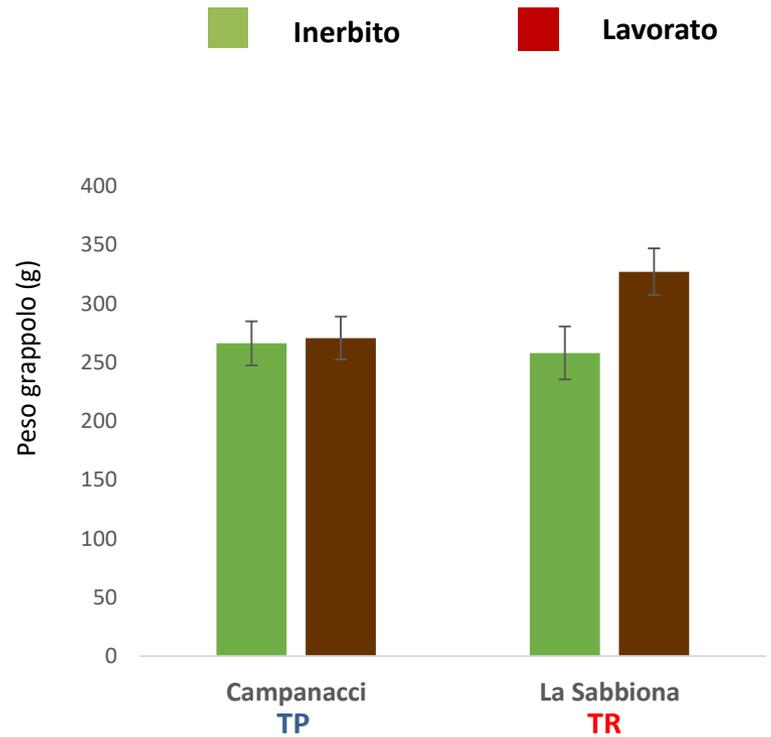
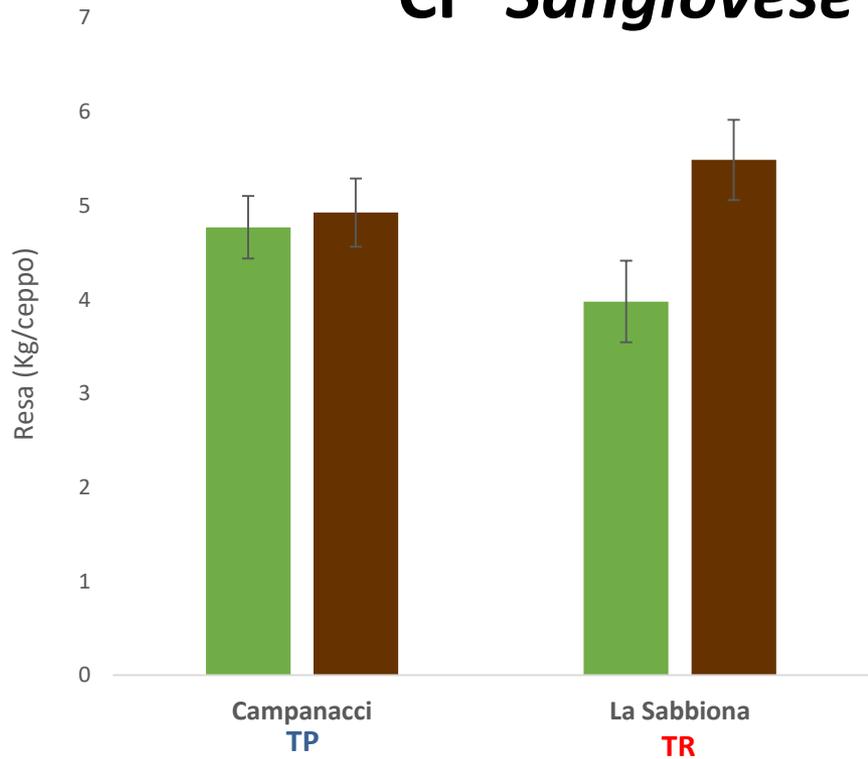
*Sulle **TP** non è emersa alcuna differenza tra « lavorato » e « inerbito ». Se le **TR** sono lavorate, invece, il Sangiovese aumenta lo sviluppo vegetativo.*

Effetto della gestione e del tipo di suolo sulle componenti della produzione – CF *Sangiovese*

	Resa/vite (Kg)	Grappoli/vite (n°)	Peso grappolo (g)	Peso bacca (g)	Indice di Ravaz
Tesi (T)					
Lavorato	5.24 a	17	301 a	2.40	5.75
Inerbito	4.38 b	17	262 b	2.31	5.35
F-prob	**	ns	*	ns	ns
Terre-Azienda					
TP Campanacci	4.89	18 a	270	2.49 a	3.81 b
TR Sabbiona	4.73	16 b	293	2.22 b	7.29 a
F-prob	ns	**	ns	**	**
Anno (A)					
2017	3.76 b	17	232 b	1.77 b	6.64 a
2018	5.86 a	18	330 a	2.94 a	4.47 b
F-prob	**	ns	**	**	**
T x AZ	*	ns	ns	**	ns
T x A	*	*	ns	ns	ns
AZ x A	*	ns	**	**	ns

Separazione tra le medie entro colonna con il test di Student Newman Keuls (SNK). *, **, ns: Significatività per $p \leq 0.05$, 0.01 , o non significativo, rispettivamente

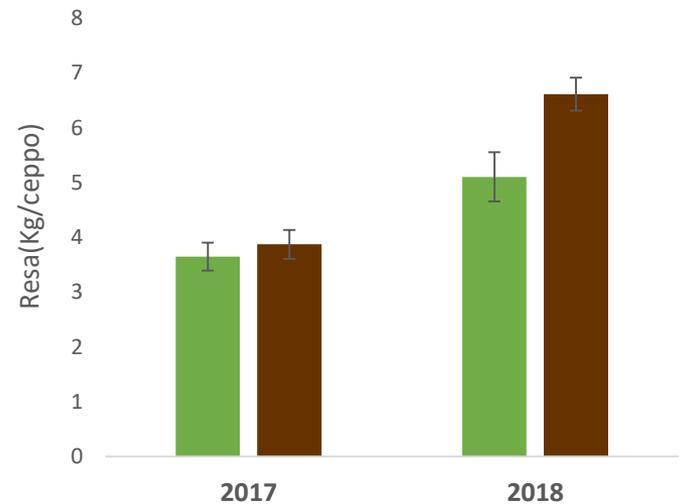
CF Sangiovese



La resa/ceppo è più elevata nel «lavorato» rispetto all' «inerbito» ma solo sulle Terre Rosse

Il peso del grappolo, infatti, è più elevato solo sulla tesi «lavorata» delle TR.

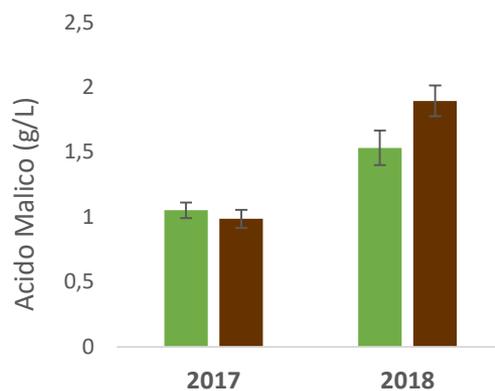
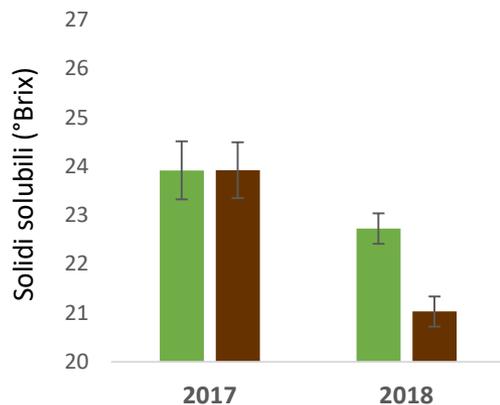
Tutto ciò è più evidente nelle annate di carica!



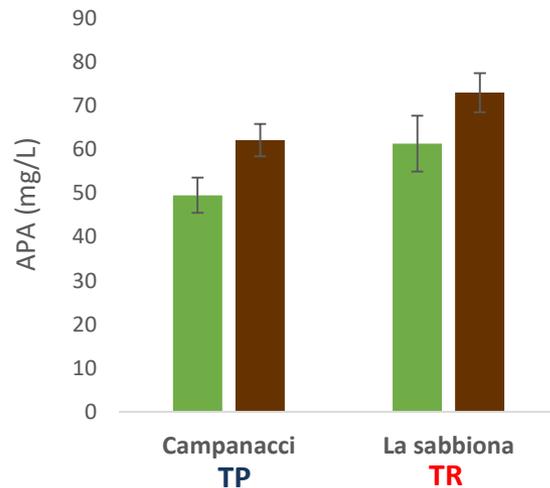
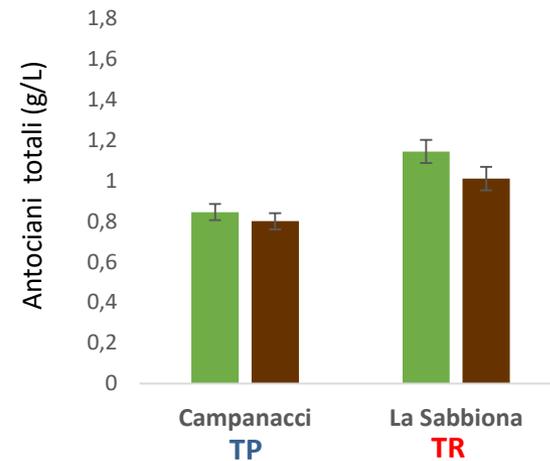
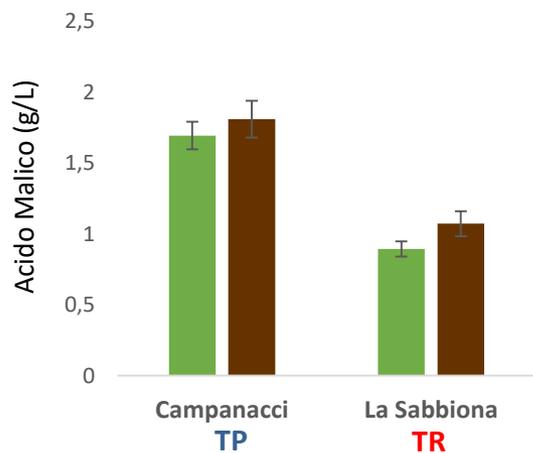
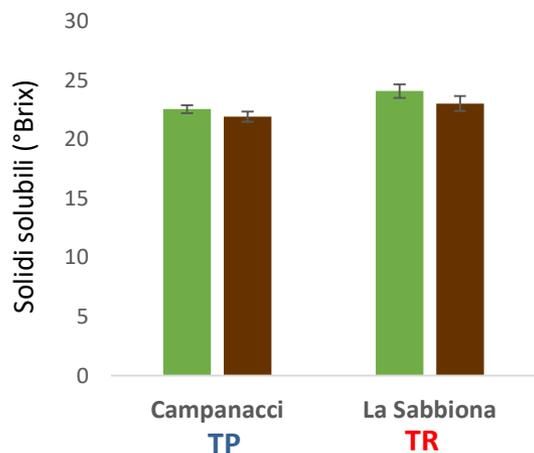
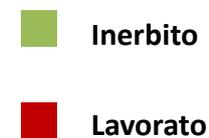
Effetto della gestione e del tipo di suolo sulla composizione dell'uva – CF *Sangiovese*

	Solidi solubili (°Brix)	Acidità titolabile (g/L)	pH	Acido tartarico (g/L)	Acido malico (g/L)	APA (mg/L)	Antociani (g/kg)	Polifenoli totali (g/kg)
Tesi (T)								
Lavorato	22.5	5.49	3.35	8.51	1.44 a	67 a	0.905	2.467 b
Inerbito	23.3	5.39	3.39	8.50	1.29 b	55 b	0.994	2.747 a
F-prob	ns	ns	ns	ns	**	**	ns	**
Azienda (AZ)								
TP-Campanacci	22.2 b	5.87 a	3.42 a	8.75 a	1.75 a	71 a	0.822 b	2.455 b
TR-Sabbiona	23.6 a	5.02 b	3.31 b	8.26 b	0.98 b	51 b	1.077 a	2.759 a
F-prob	**	**	**	*	**	**	**	**
Anno (A)								
2017	23.9 a	5.12 b	3.35 b	7.09 b	1.02 b	56 b	1.033 a	2.787 a
2018	21.9 b	5.77 a	3.39 a	9.91 a	1.71 a	67 a	0.866 b	2.427 b
F-prob	**	**	*	**	**	**	**	**
T x AZ	ns	ns	ns	**	ns	**	ns	ns
T x A	ns	ns	ns	*	**	ns	**	*
AZ x A	ns	*	**	**	**	ns	ns	*

Separazione tra le medie entro colonna con il test di Student Newman Keuls (SNK). *, **, ns: Significatività per $p \leq 0.05$, 0.01, o non significativo, rispettivamente



CF - Sangiovese



Qualità del mosto inferiore nel 2018, per il forte incremento produttivo.

Effetto anno più evidente sul «lavorato» delle **Terre Rosse**

Composizione del mosto equilibrata sulle **Terre Rosse con l'«inerbito» che supera il «lavorato»**

Colli Piacentini

Terre rosse



Guyot b. 2,4 x 1,0 m

INERBITO

LAVORATO

Terre del Pliocene



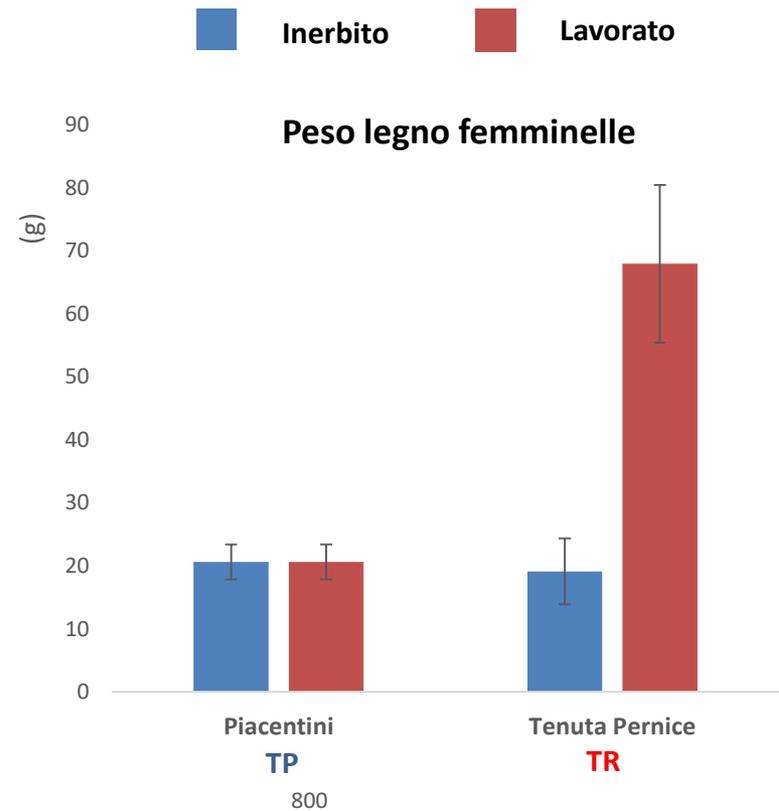
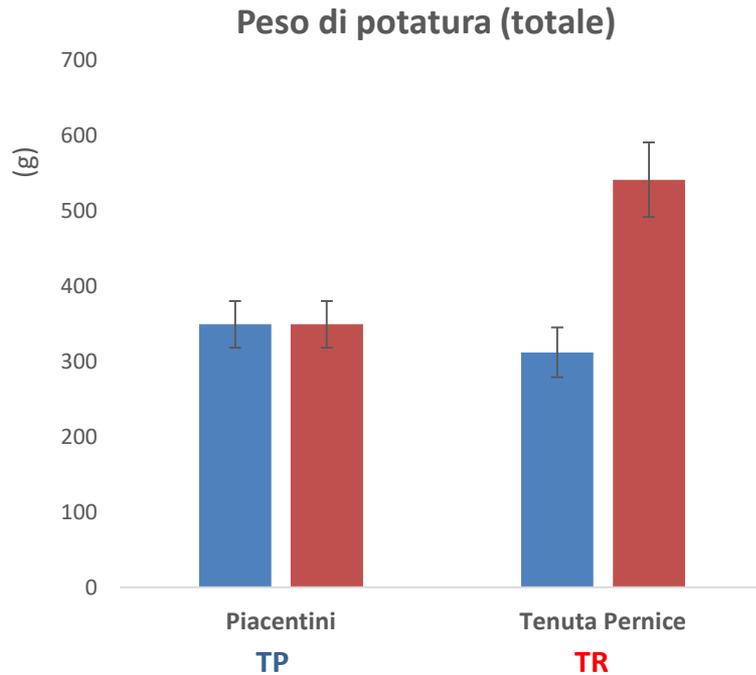
Guyot b. 2,5 x 1,0 m

Effetto della gestione e del tipo di suolo sullo sviluppo vegetativo della vite – CP *Barbera*

	Peso di potatura (tralci principali) (g)	Peso di potatura (femminelle) (g)	Peso di potatura (totale) (g)
Tesi (T)			
Lavorato	401.93 a	44.29 a	459.07 a
Inerbito	311.71 b	19.88 b	328.07 b
F-prob	**	**	**
Terre - Azienda			
TP-Piacentini	330.42	20.64 b	349.33 b
TR- Pernice	383.22	43.53 a	426.75 a
F-prob	ns	**	*
Anno (A)			
2017	286.77	20.04 b	300.89 b
2018	426.87	43.13 a	486.25 a
F-prob	**	**	**
T x AZ	**	**	**
T x A	*	*	**
AZ x A	**	**	**

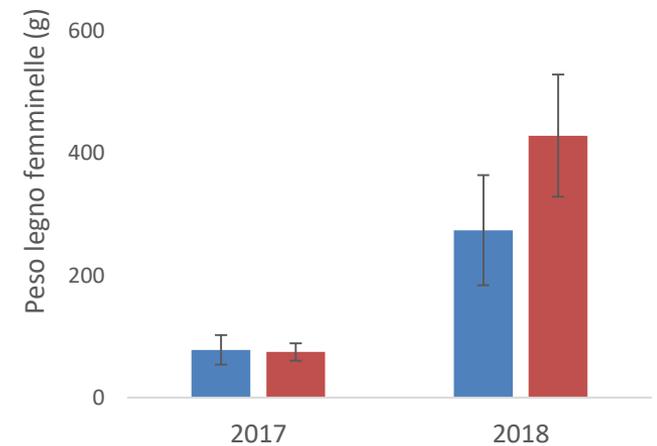
Separazione tra le medie entro colonna con il test di Student Newman Keuls (SNK). *, **, ns: Significatività per $p \leq 0.05$, 0.01 , o non significativo, rispettivamente

CP - Barbera



Lo sviluppo vegetativo del Barbera é maggiore sulle *Terre Rosse* ma solo se «lavorate»

Effetto anno presente solo sul «lavorato» delle *Terre Rosse*



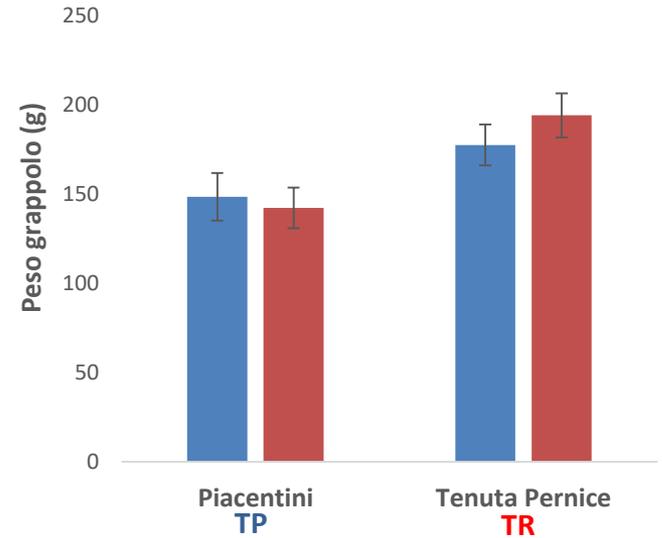
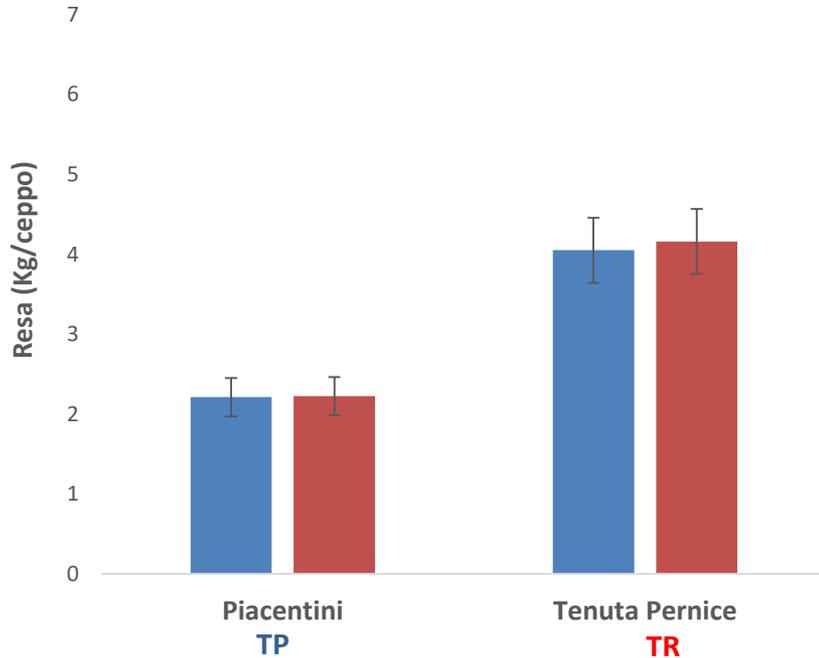
Effetto della gestione e del tipo di suolo sulle componenti della produzione – CP Barbera

	Resa/vite (Kg)	Grappoli/vite (n°)	Peso grappolo (g)	Peso bacca (g)	Indice di Ravaz
Tesi (T)					
Lavorato	3.19	18	168.08	2.20 a	8.03 b
Inerbito	3.13	19	162.91	2.06 b	10.98 a
	ns	ns	ns	*	**
Terre - Azienda					
TP-Piacentini	2.22 b	15 b	145.28 b	2.05 b	7.22 b
TR-Pernice	4.11 a	22 a	185.71 a	2.21 a	11.79 a
F-prob	**	**	**	*	**
Anno (A)					
2017	2.82 b	16 b	171.79	1.97 b	11.07 a
2018	3.51 a	20 a	159.19	2.30 a	7.93 b
F-prob	*	**	ns	**	**
T x AZ	ns	ns	ns	*	**
T x A	ns	ns	ns	ns	ns
AZ x A	**	**	**	**	ns

Separazione tra le medie entro colonna con il test di Student Newman Keuls (SNK). *,**, ns: Significatività per $p \leq 0.05$, 0.01 , o non significativo, rispettivamente

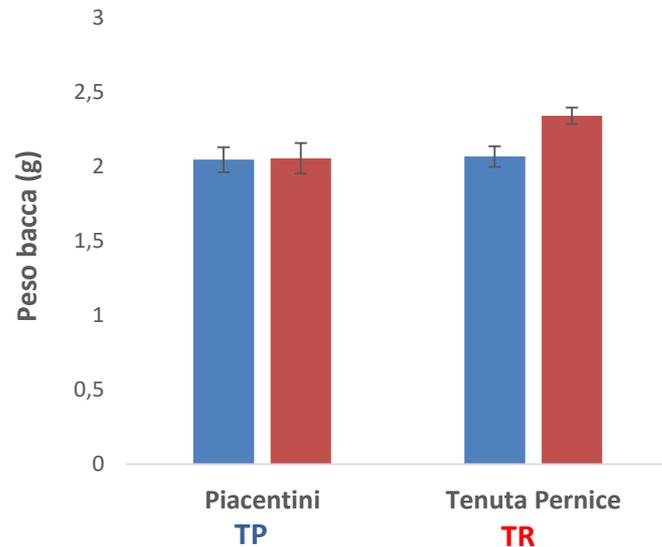
CP - Barbera

Inerbito Lavorato



La resa/ceppo del Barbera è più elevata sulle *Terre Rosse* indipendentemente dal tipo di gestione del suolo

Il peso del grappolo e della bacca sono più elevati solo sulla tesi «lavorato» delle *TR*

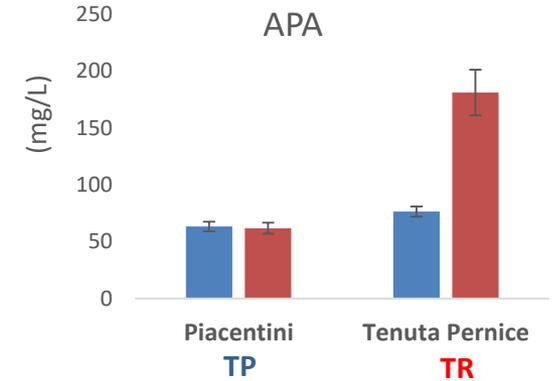
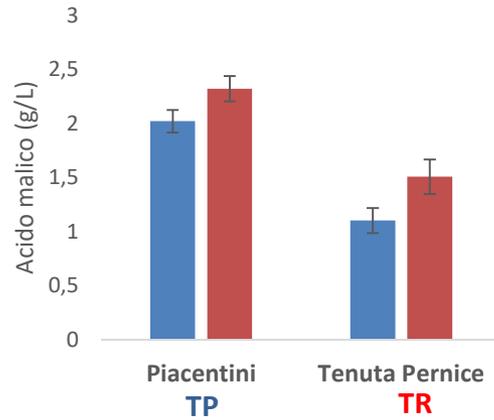
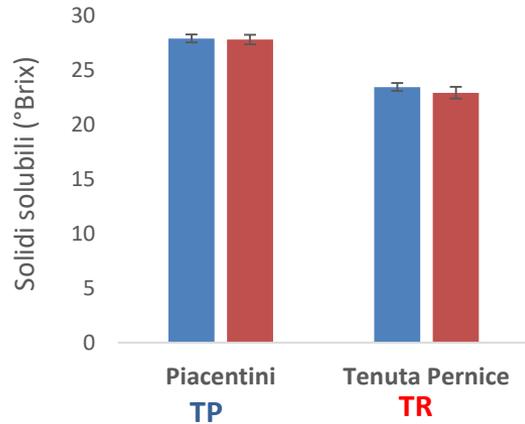
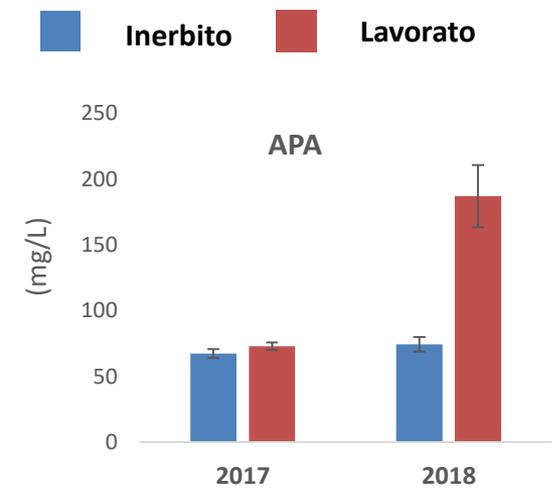
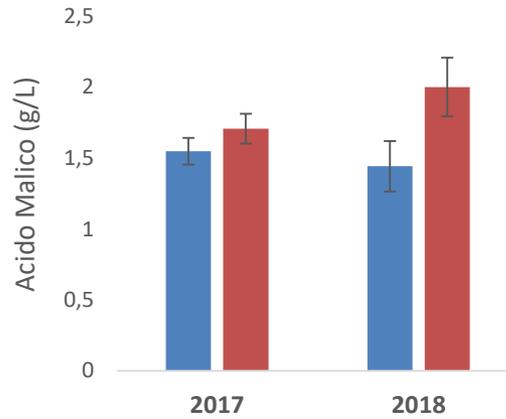
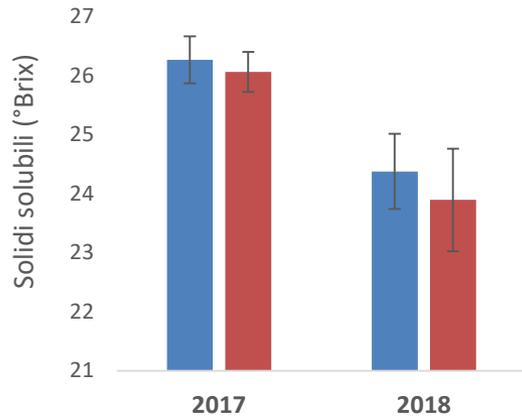


Effetto dell'inerbimento e del tipo di suolo sulla composizione dell'uva – CP *Barbera*

	Solidi solubili (°Brix)	Acidità titolabile (g/L)	pH	Acido tartarico (g/L)	Acido malico (g/L)	APA (mg/L)	Antociani totali (g/kg)	Polifenoli totali (g/kg)
Tesi (T)								
Lavorato	25.33	9.01 a	3.02	8.23	1.91 a	121.52 a	1.242 b	2.332
Inerbito	25.64	8.25 b	2.99	8.93	1.56 b	69.91 b	1.407 a	2.481
F-prob	ns	*	ns	ns	**	**	**	ns
Terre - Azienda								
TP-Piacentini	27.82 a	9.23 a	2.90 b	8.56	2.17 a	62.59 b	1.555 a	2.535 a
TR-Pernice	23.15 b	8.03 b	3.02 a	8.60	1.30 b	128.84 a	1.094 b	2.277 b
F-prob	**	**	*	ns	**	**	**	**
Anno (A)								
2017	26.35 a	7.78 b	3.02	6.75 b	1.66	69.36 b	1.303	2.597 a
2018	24.61 b	9.48 a	2.99	10.41 a	1.81	122.08 a	1.346	2.216 b
F-prob	**	**	ns	**	ns	**	ns	**
T x AZ	ns	ns	ns	**	ns	**	ns	*
T x A	ns	ns	ns	ns	ns	**	*	*
AZ x A	**	ns	*	**	**	**	ns	**

Separazione tra le medie entro colonna con il test di Student Newman Keuls (SNK). *, **, ns: Significatività per $p \leq 0.05$, 0.01 , o non significativo, rispettivamente

CP Barbera

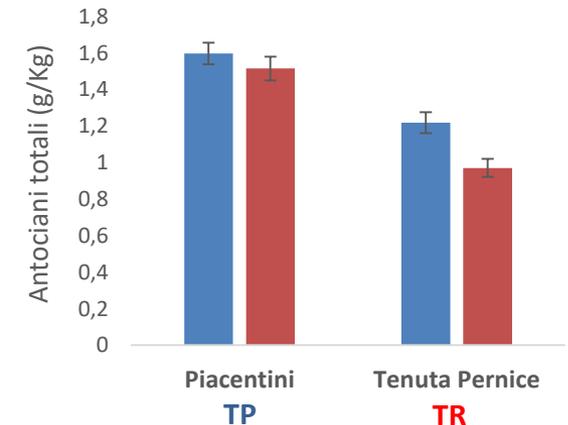


Anche il *Barbera* del Piacentino ha una qualità del mosto inferiore nel 2018

Effetto annata più forte sul «lavorato» delle **Terre Rosse** e aumento dell'APA

Solidi solubili, antociani e polifenoli superiori sulle **TP**

Maggior « freschezza » del mosto sulle **TP**



Considerazioni finali

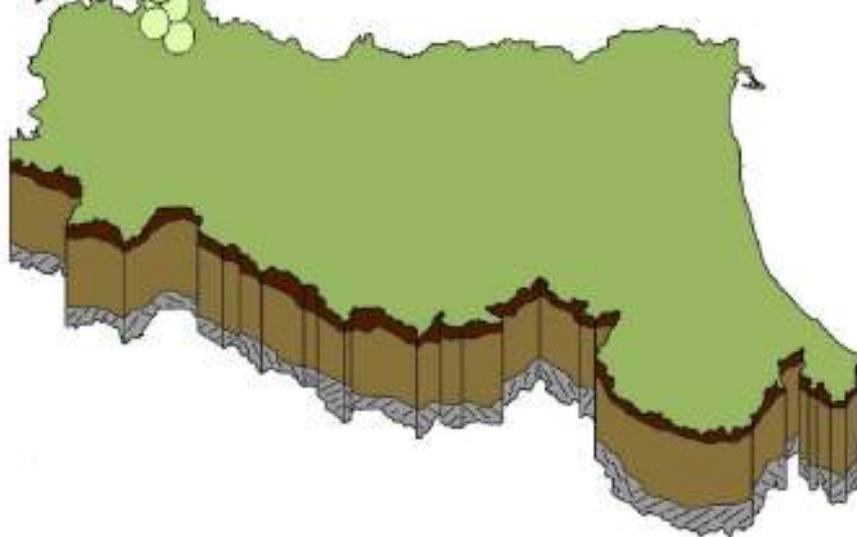
- Nei confronti dello *sviluppo vegetativo*, in entrambi i territori e per entrambe le varietà, le **Terre Rosse** appaiono più reattive alla lavorazione del suolo.
- Sulle **Terre rosse** la *produzione a ceppo* e l'APA aumentano se il suolo é lavorato.
- Tutto ciò é più evidente nelle annate di carica produttiva,
- Negli anni produttivi l'inerbimento sembra avere un effetto moderatore sulle criticità qualitative.
- Nelle **Terre del Pliocene** il tipo di gestione del suolo non influenza le componenti della produzione e, solo in modo moderato, la qualità del mosto (acidità e APA).

Considerando primaria la scelta dell'inerbimento per le sue positive influenze sulla fertilità organica e sull'erosione:

- sulle **Terre del Pliocene**, qualora fosse necessaria per superare periodi critici (siccità!), la rottura superficiale del cotico erboso sarebbe ben sopportata dalla vite;
- sulle **Terre Rosse**, questa scelta porterebbe invece a risposte vistose da parte della vite: positive (equilibrio migliore con risvolti positivi su solidi solubili e antociani, più APA) o negative (minor portanza, reattività all'annata, eccesso di vigore).
- In questo caso, tecniche di gestione del suolo alternative potrebbero essere utili. Alternare interfilari lavorati e inerbiti o gestirli con coperture vegetali (poi sfalciate e lasciate in loco), sarebbe una via interessante!



PRO-VITERRE



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del SACRO CUORE



Barattieri



LA SABBIONA



AZIONE 5 MODELLI DI GESTIONE DEL SUOLO PER IL MANTENIMENTO DELLA SOSTANZA ORGANICA E IL CONTROLLO DELL'EROSIONE: STUDIO IN SITO DIMOSTRATIVO

RENDICONTAZIONE SALDO
25 novembre 2019

**RENDICONTAZIONE INTERMEDIA
DAL 1 APRILE 2016 AL 31 DICEMBRE 2017**

MONITORAGGIO SOSTANZA ORGANICA NEL VIGNETO DIMOSTRATIVO _ I.TER

Questa azione è stata realizzata presso l'azienda Tenuta Pernice. Il monitoraggio della sostanza organica è stato condotto nell'area selezionata per la realizzazione dei modelli di pratica agronomica.

Per monitorare e per studiare la variabilità della sostanza organica nello spazio è stato effettuato un campionamento con metodo della trivella in 6 aree scelte all'interno dell'appezzamento da monitorare. In ogni area di campionamento sono stati individuati 5 punti di prelievo disposti secondo uno schema a croce. I punti di prelievo sono distanziati tra loro di 4 metri lungo due assi perpendicolari. In ogni area di campionamento vanno prelevati i seguenti campioni:

0-15 cm;
15 – 30 cm.

Il campione composto da sottoporre ad analisi è stato costituito quindi da tutti e 5 i sub-campioni prelevati; questi sono stati miscelati e omogeneizzati in un unico campione composto opportunamente insacchettato e inviato in laboratorio per l'esecuzione delle analisi di laboratorio per la sostanza organica.

Il campionamento è stato eseguito il:

- 23/08/2016

Sono stati quindi realizzati 24 campioni per le analisi di sostanza organica.

SET ANALISI

- Sostanza organica (metodo Walkley e Black);
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)

Per quanto riguarda invece il monitoraggio per studiare la variabilità della sostanza organica in profondità, l'apertura e lo studio di 2 profili di suolo fino a 150 cm di profondità o a strato limitante e il successivo campionamento degli strati 0-15 cm e 15-30 cm e poi i vari strati pedologici sottostanti riconosciuti e descritti sono stati eseguiti il:

- 06/10/2016

Sono stati quindi realizzati 12 campioni per le analisi chimiche routinarie.

SET ANALISI ROUTINARIE

- Tessitura metodo pipetta (setacci per la sabbia – 2000 -50 micron; pipetta per la separazione di limo 50 – 2 micron e argilla < 2 micron)
- Reazione (pH in acqua);
- Calcare totale (metodo gasvolumetrico);
- Calcare attivo (metodo Droineau)
- Sostanza organica (metodo Walkley e Black);
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)
- Azoto totale (Metodo Kjeldhal);
- P2O5 assimilabile (Metodo Olsen);
- K2O assimilabile (Metodo con acetato d'ammonio).

REALIZZAZIONE VIGNETO DIMOSTRATIVO _ U.C.S.C

Presso l'Azienda Tenuta Pernice, sita a Castelnuovo Val Tidone (PC), in un ambiente pedologico (Terre rosse antiche) rappresentativo della viticoltura di collina, saranno approfonditi gli studi di monitoraggio della sostanza organica e di valutazione dell'effetto delle pratiche agronomiche sull'erosione. L'indagine si prefigge di descrivere l'effetto dei diversi modelli di gestione del suolo sullo stato fisiologico e vegeto-produttivo delle viti.

In un vigneto della varietà Barbera, dell'età di 15 anni e allevato a Guyot semplice, è stata allestita una parcella sperimentale comprendente le seguenti cinque modalità di gestione del suolo:

- 1) lavorazione meccanica totale,
- 2) inerbimento spontaneo tra le file,
- 3) inerbimento spontaneo e lavorazione meccanica a filari alternati,

4) cover crops e inerbimento spontaneo alternati.

La tesi 1) è consistita nella rottura del cotico erboso effettuata in post-vendemmia, nel mese di ottobre 2016, con una vangatura cui è seguito, un passaggio con estirpatore nel mese di maggio per affinare le zolle allo scopo di mantenere il suolo sempre libero da erbe infestanti ed evitare la formazione di crepacciate.

La tesi 2) prevede un cotico erboso instauratosi spontaneamente negli anni successivi all'impianto e sfalcato periodicamente che rappresenta la gestione del suolo adottata normalmente in azienda.

La tesi 3) ha previsto la rottura a file alterne del cotico erboso descritto per la "tesi 2".

La tesi 4) ha previsto la semina autunnale a interfilari alterni di miscugli di essenze erbacee (leguminose, graminacee e brassicacee) che sono state sfalciate a ridosso della fioritura (circa a metà maggio) e mantenute in situ (non interrate). I restanti interfilari sono stati gestiti con inerbimento spontaneo e sottoposti a semina autunnale dello stesso miscuglio nell'anno successivo al fine di creare un'alternanza spazio-temporale delle aree soggette a inerbimento temporaneo.

Lo spazio sottomulchare di tutte le tesi è stato gestito tramite zappatura superficiale eseguita, inizialmente, nel mese di maggio 2017.

Il giorno 25 maggio sono state individuate 20 viti, omogenee per sviluppo vegetativo e carico produttivo, suddivise in quattro repliche (blocchi) di 4 piante distribuite lungo il filare centrale della tesi così da rappresentare la variabilità delle condizioni di fertilità del suolo. Le viti sono state cartellate poiché su di esse sono stati (e saranno nella prossima stagione) eseguiti i rilievi dello stato fisiologico e vegeto-produttivo.

Tali rilievi sono iniziati il 16 giugno 2017 quando, su due foglie di due piante per ciascuna combinazione tesi x blocco, ovvero su 40 viti, sono stati misurati:

- il potenziale idrico fogliare (ψ) alle ore 4 (pre-dawn) e alle ore 13 (mid-day), con camera pressurimetrica di Shollander;
- gli scambi gassosi (conduttanza stomatica, traspirazione, fotosintesi netta) con l'analizzatore Ciras 2 (PP Systems, Amesbury, MA, USA);
- la temperatura a livello di singola foglia e del grappolo con termocamera a infrarossi Flir i60 (FLIR Systems, Inc., Wilsonville, OR, USA).

**RENDICONTAZIONE SALDO
DAL 1 GENNAIO 2018 AL 27 SETTEMBRE 2019**

MONITORAGGIO DELL'EFFETTO DELLE PRATICHE DI GESTIONE DELL'INTERFILARE SUL MANTENIMENTO DELLA SOSTANZA ORGANICA, SUL RISCHIO DI EROSIONE _ I.TER

Alla fine del terzo anno sono stati aperti 4 profili all'interno di ciascuna modalità di pratica agronomica avviata in modo da studiare eventuali cambiamenti sulle caratteristiche fisiche e chimiche dei suoli.

E' stato dunque monitorata e studiata la variabilità della sostanza organica in profondità, tramite l'apertura e lo studio di 4 profili di suolo fino a 150 cm di profondità o a strato limitante e il successivo campionamento degli strati 0-15 cm e 15-30 cm e poi i vari strati pedologici sottostanti riconosciuti e descritti. In particolare, la giornata in campo è stata la seguente:

16/07/2019 Tenuta Pernice Società Agricola

Sono stati quindi realizzati 23 campioni per le analisi chimiche routinarie e 14 campioni per le analisi di densità apparente.

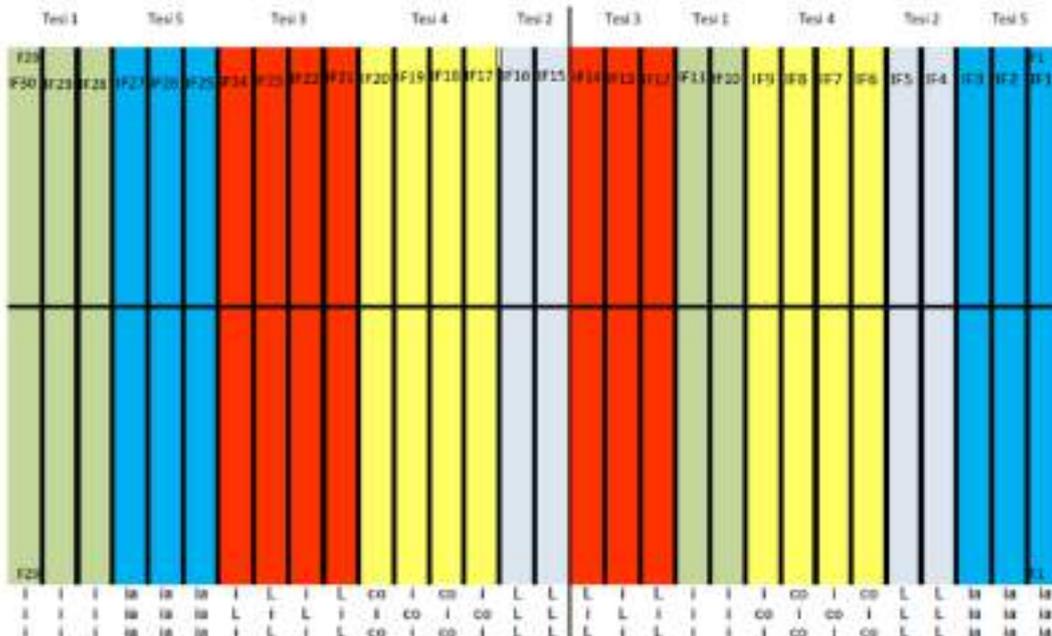
SET DETERMINAZIONI PROFILO BASE

- Tessitura metodo pipetta (setacci per la sabbia – 2000 -50 micron; pipetta per la separazione di limo 50 – 2 micron e argilla < 2 micron)
- Reazione (pH in acqua);
- Calcare totale (metodo gasvolumetrico);
- Calcare attivo (metodo Droineau)
- Sostanza organica (metodo Walkley e Black);
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)
- Azoto totale (Metodo Kjeldhal);
- P2O5 assimilabile (Metodo Olsen);
- K2O assimilabile (Metodo con acetato d'ammonio).

Nelle giornate del 06/05/2019 e 08/06/2019 si sono osservati all'interno del vigneto dimostrativo gli effetti delle piogge tardo primaverili eccezionali che si sono manifestate nel 2019. E di seguito si riportano alcune considerazioni

STUDI PRESSO VIGNETO DIMOSTRATIVO _ U.C.S.C

Parcella di vigneto da 30 interfilari (16+14), con 29 filari di vite utili per i controlli sulle piante.



- Tesi 1 Inerbimento spontaneo (esistente da almeno cinque anni) tra le file (I)
- Tesi 2 Lavorazione totale (L)
- Tesi 3 Inerbimento spontaneo a file alterne (un interfilare inerbito e uno lavorato) (LI)
- Tesi 4 Inerbimento artificiale temporaneo a file alterne (un interfilare con inerbimento spontaneo e un interfilare con cover crop) (I-CO)

CARATTERIZZAZIONE FISIOLÓGICA DELLE CHIOME DI VITE

Tali rilievi, nell'anno 2017 sono iniziati il 16 giugno e sono stati poi ripetuti in altre tre epoche ovvero il 06-07-2017, il 20-07-2017 e il 5-08-2017 mentre, nell'anno 2018 i rilievi sono iniziati il giorno 21-06-2018 e ripetuti poi in data 13-07-2018 e 03-08-2018. In ciascuna epoca di rilievo, su due foglie di due piante per ciascuna combinazione tesi x blocco, ovvero su 40 viti, sono stati misurati:

- il potenziale idrico fogliare (ψ) alle ore 4 (pre-dawn) e alle ore 13 (mid-day), con camera pressurimetrica di Shollander;
- gli scambi gassosi (conduttanza stomatica, traspirazione, fotosintesi netta) con l'analizzatore Ciras 2 (PP Systems, Amesbury, MA, USA);
- la temperatura a livello di singola foglia e del grappolo con termocamera a infrarossi Flir i60 (FLIR Systems, Inc., Wilsonville, OR, USA).

CARATTERIZZAZIONE VEGETO-PRODUTTIVA E COMPOSIZIONE DELLE UVE ALLA VENDEMMIA

Alla vendemmia avvenuta il 06-09-2017 e 19-09-2018, per ciascun trattamento e pianta marcata, sono stati eseguiti i rilievi riportati in seguito: resa a ceppo (P) e numero di grappoli per vite per il successivo calcolo del peso medio del grappolo. Un campione rappresentativo di tre grappoli per vite è stato prelevato e trasportato in laboratorio per la determinazione del peso medio della bacca e della composizione dell'uva attraverso la misurazione di solidi solubili, acidità titolabile, inclusa la ripartizione tra i principali acidi organici, APA (azoto prontamente assimilabile) e pH del mosto. Su un sub-campione di 50 acini prelevato da ciascuna vite in prova, inizialmente conservato a -20°C , è stato quantificato il contenuto di antociani e polifenoli totali delle uve.

La valutazione della crescita vegetativa è avvenuta mediante la determinazione della superficie fogliare prendendo in considerazione la quota di foglie principali e secondarie. Pertanto, in prossimità della vendemmia è stato prelevato un campione rappresentativo di foglie al fine della determinazione dell'area media del lembo fogliare poi moltiplicata per il numero di nodi conteggiati per ciascuna vite in prova in seguito alla caduta foglie. In aggiunta, è stato determinato il peso del legno di risulta alla potatura invernale (L) avvenuta il 14-12-2017 e 09-01-2019. Il rapporto tra il dato di superficie fogliare totale (SFT) e produzione per ceppo (P) è stato calcolato come indicatore dell'equilibrio vegeto-produttivo.

**RISULTATI COMPLESSIVI REALIZZATI NELL'AZIONE DI DIVULGAZIONE
DAL 1 APRILE 2016 AL 27 SETTEMBRE 2019**

Gli obiettivi di questo anno sono stati raggiunti e nessun particolare scostamento rispetto al piano di lavoro è stato evidenziato.

RISULTATI PREVISTI NEL PIANO	RISULTATI REALIZZATI
Studio dell'effetto di diverse pratiche di gestione dell'interfilare sul mantenimento della sostanza organica, sul rischio di erosione e sull'equilibrio vegeto-produttivo della vite.	Considerazioni dell'effetto di diverse pratiche di gestione dell'interfilare sul mantenimento della sostanza organica, sul rischio di erosione e sull'equilibrio vegeto-produttivo della vite

A cura di:



i.ter

PROGETTAZIONE ECOLOGICA DEL TERRITORIO

*I.TER soc. coop. Via Zaccaroni 12 - 40127 Bologna
Tel. 051/523976 fax 051/6494396 - E-mail: infoiter@pedologia.net*



CERTIFICATO
IT04/0660

Immagini raccolte nelle giornate de 06 05 2019 e 08/06/2019 in merito alla protezione della copertura vegetale sul suolo dopo eventi piovosi tardo primaverili. Si premette che le piogge tardo primaverili non hanno consentito la regolare gestione dell'interfilare limitando il periodo di accessibilita dei terreno per le lavorazioni



6 MAGGIO 2019 Tesi 1 Inerbimento spontaneo (esistente da almeno cinque anni) tra le file (I) → Interfila 10



8 GIUGNO 2019 Tesi 1 Inerbimento spontaneo (esistente da almeno cinque anni) tra le file (I) → Interfila 10



6 MAGGIO 2019 Tesi 1 Inerbimento spontaneo (esistente da almeno cinque anni) tra le file (I) → Interfila 30

Si evidenzia la buona copertura che ha preservato il suolo dagli eventi piovosi di maggio e giugno,

TESI 2 Lavorazione totale



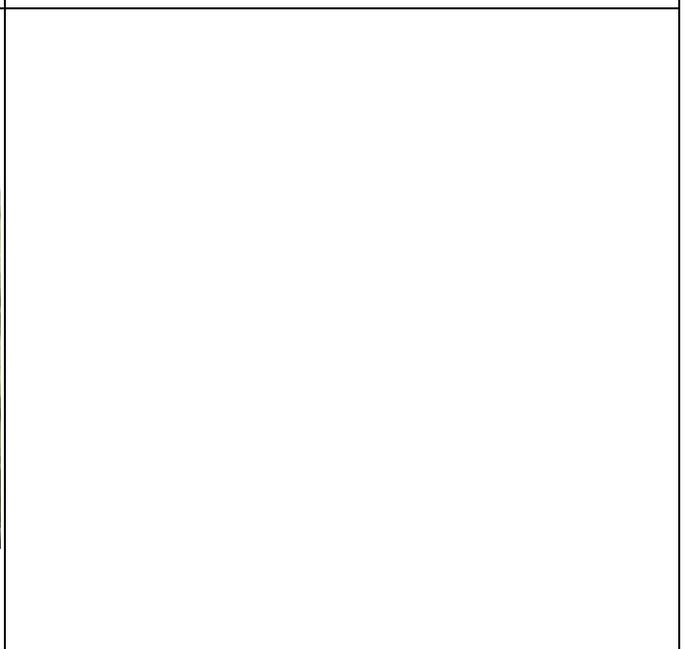
6 MAGGIO 2019 Tesi 2 Lavorazione totale (L) →
Interfila 4



8 GIUGNO 2019 Tesi 2 Lavorazione totale (L) →
Interfila 4



6 MAGGIO 2019 Tesi 2 Lavorazione totale (L) →
Interfila 15



Si evidenzia la minor copertura vegetale all'interno dell'interfilare l'8 giugno

TESI 3 Inerbimento spontaneo a file alterne (un interfilare inerbito e uno lavorato)



6 MAGGIO 2019 Tesi 3 Inerbimento spontaneo a file alterne (un interfilare inerbito e uno lavorato) (LI): Interfilare 24 → Lavorato

8 GIUGNO 2019 Tesi 3 Inerbimento spontaneo a file alterne (un interfilare inerbito e uno lavorato) (LI): Interfilare 24 → Lavorato



6 MAGGIO 2019 Tesi 3 Inerbimento spontaneo a file alterne (un interfilare inerbito e uno lavorato) (LI): Interfilare 22 → Lavorato



8 GIUGNO 2019 Tesi 3 Inerbimento spontaneo a file alterne (un interfilare inerbito e uno lavorato) (LI): Interfilare 22 → Lavorato

Si evidenzia la minor copertura vegetale all'interno dell'interfilare l'8 giugno

TESI 4 Inerbimento spontaneo a file alterne (un interfilare inerbito e uno lavorato)



6 MAGGIO 2019 Tesi 4 Inerbimento artificiale temporaneo a file alterne: un interfilare con inerbimento spontaneo e un interfilare con cover crop (I-CO): Interfila 19 → Spontaneo



8 GIUGNO 2019 Tesi 4 Inerbimento artificiale temporaneo a file alterne: un interfilare con inerbimento spontaneo e un interfilare con cover crop (I-CO): Interfila 19 → Spontaneo



6 MAGGIO 2019 Tesi 4 Inerbimento artificiale temporaneo a file alterne: un interfilare con inerbimento spontaneo e un interfilare con cover crop (I-CO): Interfila 20 → Cover crop



8 GIUGNO 2019 Tesi 4 Inerbimento artificiale temporaneo a file alterne: un interfilare con inerbimento spontaneo e un interfilare con cover crop (I-CO): Interfila 20 → Cover crop

Si evidenzia la migliore copertura vegetale all'interno dell'interfilare interessato da cover crop sia il 6 maggio che l'8 giugno



6 MAGGIO 2019
Segni evidenti di incisione
nei tratti più pendenti (circa
10% di pendenza") delle
cavedagne aziendali



6 MAGGIO 2019
Segni evidenti di incisione
nei tratti finali più pendenti
(circa 10% di pendenza")
delle cavedagne aziendali



6 MAGGIO 2019
Segni evidenti di inizio di deposizione di materiale terroso nei tratti meno pendenti (circa 2-3% di pendenza") delle cavedagne aziendali

Considerazioni

Una buona copertura vegetale al momento degli eventi piovosi senz'altro contrasta lo scorrimento delle acque superficiali (runoff).

Nel periodo estivo però gli inerbimenti spontanei, causa lo stress idrico, non manifestano una buona copertura del suolo e le piante si presentano diradate. La copertura migliore, nel 2019 è stata quella delle cover crop-

A causa dei cambiamenti climatici è, difatto, difficile valutare quali sono le stagioni a maggior rischio di pioggia in cui è necessaria avere una buona copertura vegetale. Testimoni sono stati gli eventi eccezionali di precipitazioni avvenute nei mesi di maggio e giugno 2019.

E' comunque necessario, oltre alla copertura dell'interfilare, dare importanza alla buona gestione dello scolo delle acque nei versanti a viticoltura. Le cavedagne dovrebbero essere fornite di "tagliacqua" per contenere lo scorrimento delle acque pluviali che possono determinare importanti incisioni nelle parti pendenti e depositi di materiale terroso appena vi è un calo di pendenza.

A cura di



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Via Emilia Parmense, 84, 29122 Piacenza PC

Tesi di gestione del suolo nel vigneto dimostrativo





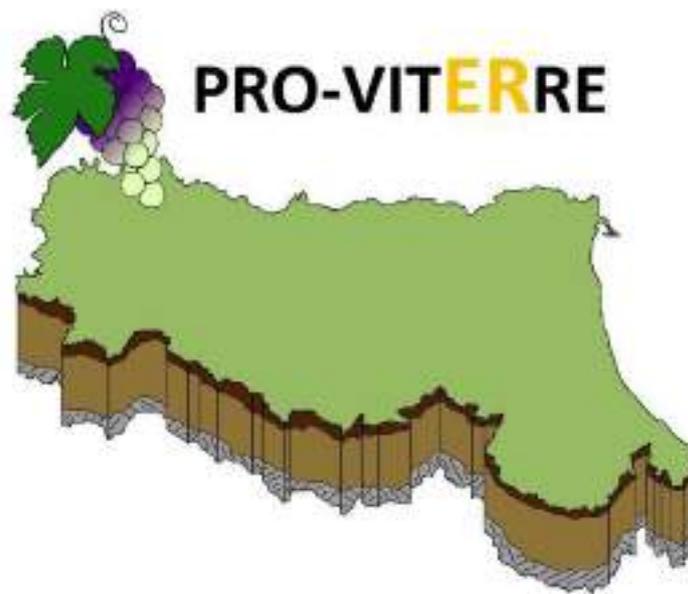


DESCRIZIONE ATTIVITA'
TENUTA PERNICE SOCIETA'
AGRICOLA



**DESCRIZIONE ATTIVITA' SVOLTA NELL'AZIENDA
TENUTA PERNICE SOCIETA' AGRICOLA
AI FINI DEL PIANO OPERATIVO "PRO-VITERRE" -
AZIONE 5 MODELLI DI GESTIONE DEL SUOLO PER IL MANTENIMENTO
DELLA SOSTANZA ORGANICA E IL CONTROLLO DELL'EROSIONE:
STUDIO IN SITO DIMOSTRATIVO**

A cura di Carla Scotti e Antea De Monte di I.TER



Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 – Tipo di operazione 16.1.01 – Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: "produttività e sostenibilità dell'agricoltura" – Focus Area 4C





DESCRIZIONE DEL SITO

Il sito rilevato è localizzato nei pressi della località Pernice di Castelnuovo Val Tidone all'interno del comune di Borgonovo Val Tidone (PC) e si trova nel margine appenninico caratterizzato da ampie paleoconoidi ben conservate, con rade e profonde incisioni, elevate sulla pianura pedemontana piacentina tramite scarpate dell'altezza massima di 15-20 m. Il substrato è costituito da sedimenti alluvionali (ghiaie, sabbie, limi), depositi nel Quaternario medio-superiore, spesso molto alterati. Pendenze variabili da 1 a 15 %; quote variabili da 150 a 210 m s.l.m. Rispetto al Catalogo dei suoli della pianura emiliano-romagnola (edizione 2015) realizzata **dal Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia Romagna**, l'appezzamento rilevato ricade all'interno dell'unità cartografica CTD1/RIV1 (complesso dei suoli Cittadella franco limosi 1 – 5% pendenti e Rivergaro franco limosi); delineazione 8622, caratterizzata dai suoli Rivergaro franco limosi RIV1 (35%), Cittadella franco limosi 1-5% pendenti CTD1 (30%), Cittadella franco limosi 5-10% pendenti CTD2 (20%), Arcelli 15-40% pendenti ARC1 (10%) e Tavasca TAV (5%).



Sono evidenziate in arancione le sigle e i limiti delle Unità Cartografiche della Carta dei Suoli al livello di dettaglio 1:50.000



I.TER ha condotto un'indagine pedologica speditiva con trivella olandese che ha permesso di scegliere l'appezzamento idoneo e rappresentativo di ambienti pedologici per la sperimentazione (Azione 5) da realizzarsi ai fini del Piano Operativo. In seguito è stata effettuata la caratterizzazione pedologica dell'appezzamento prescelto tramite l'esecuzione e la descrizione fino a 110 cm di profondità secondo le indicazioni del "Manuale di Campagna" ed. Luglio 2000 del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, di 12 trivellate e di 6 profili di suolo. Tutte le osservazioni pedologiche (profili pedologici e trivellate) sono state georeferenziate secondo standard Datum WGS 1984; proiezione UTM; fuso 33. Ogni osservazione è stata ricollegata alle Tipologie di suolo regionali ed è stata classificata utilizzando i sistemi di classificazione Soil Taxonomy (USDA- Keys to Soil Taxonomy) sino a livello di famiglia, e World Reference Base.

2 profili pedologici sono stati studiati e realizzati il 06/10/2016 prima della impostazione del sito dimostrativo; 4 profili sono stati studiati il 16/07/2019 in funzione delle diverse tipologie di gestione dell'interfilare. Tutti gli orizzonti sono stati descritti e campionati per le analisi di laboratorio routinarie. Le 12 trivellate realizzate in data 23/08/2016, hanno consentito, oltre la caratterizzazione pedologica, il prelievo di due campioni composti a due profondità: 0-15 cm e 15-30 cm.

Nel profilo, invece, il campionamento ha interessato gli strati 0-15 cm e 15-30 cm e poi i vari strati pedologici sottostanti che sono stati riconosciuti e descritti.

Le analisi realizzate nei campioni prelevati per ciascun orizzonte del profilo sono le seguenti:

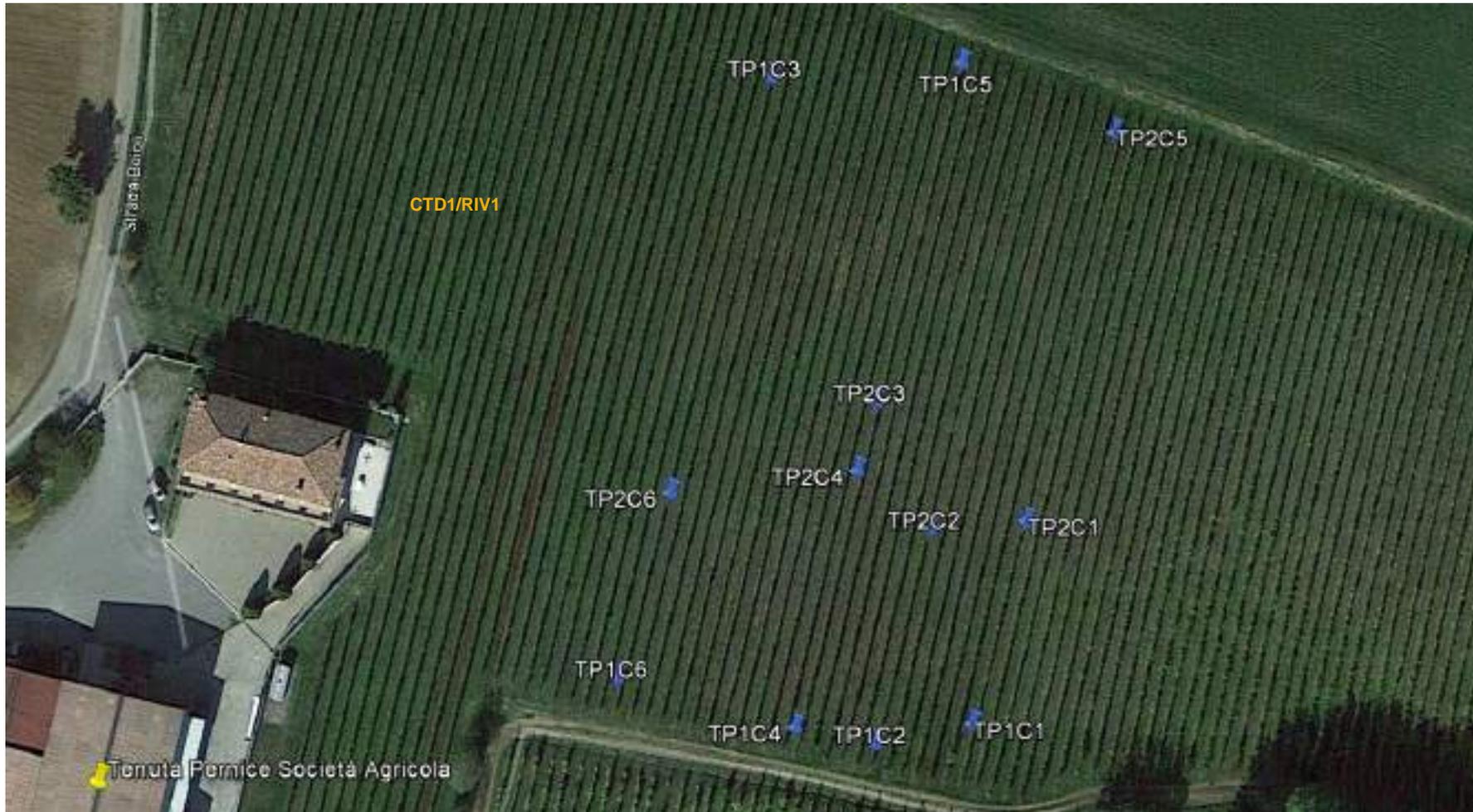
- Tessitura metodo pipetta (setacci per la sabbia – 2000 -50 micron; pipetta per la separazione di limo 50 – 2 micron e argilla < 2 micron)
- Reazione (pH in acqua)
- Calcare totale (metodo gasvolumetrico)
- Calcare attivo (metodo Droineau)
- Sostanza organica (metodo Walkley e Black)
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)
- Azoto totale (Metodo Kjeldhal)
- P2O5 assimilabile (Metodo Olsen)
- K2O assimilabile (Metodo con acetato d'ammonio)

Le analisi realizzate per i campioni composti (realizzati tramite le 12 trivellate) sono le seguenti:

- Sostanza organica (metodo Walkley e Black)
- Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)



DESCRIZIONE ATTIVITA' TENUTA PERNICE SOCIETA' AGRICOLA



Localizzazione in Google Earth delle 12 osservazioni pedologiche eseguite (TP1C1, TP1C2, TP1C3, TP1C4, TP1C5, TP1C6, TP2C1, TP2C2, TP2C3, TP2C4, TP2C5, TP2C6)



DESCRIZIONE ATTIVITA' TENUTA PERNICE SOCIETA' AGRICOLA



Dettaglio localizzazione in Google Earth delle 12 osservazioni pedologiche eseguite (TP1C1, TP1C2, TP1C3, TP1C4, TP1C5, TP1C6, TP2C1, TP2C2, TP2C3, TP2C4, TP2C5, TP2C6) e 6 profili (P01; P02; P22; P23; P24; P25)



Ricollegamento delle trivellate alle Unità Tipologiche di Suolo dell'Archivio Regionale (Archivio F5008)

Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
TP1C1	RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa nell'orizzonte Ap1, argillosa limosa negli orizzonti Ap2 e Bt. Presenti screziature ridotte (35% nell'orizzonte Bt). Presenti noduli ferromanganesiferi (1% nell'orizzonte Ap2, 4% nell'orizzonte Bt). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti studiati, moderatamente drenato e profondo	0-15	Ap1	5	59	36	0
			15-50	Ap2	5	53	42	0
			50-100	Bt	5	51	44	0
TP1C2	RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa negli orizzonti Ap e Bw, argillosa limosa nell'orizzonte Bt. Presenti screziature ridotte (10% nell'orizzonte Ap, 15% nell'orizzonte Bw e 20% nell'orizzonte Bt) e screziature ossidate (10% nell'orizzonte Bt). Presenti noduli ferromanganesiferi (2% nell'orizzonte Bw, 4% nell'orizzonte Bt). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti studiati, moderatamente drenato e profondo	0-40	Ap	15	47	38	0
			40-80	Bw	5	55	40	0
			80-110	Bt	5	50	45	0
TP1C3	RIV1	Suolo a tessitura franca limosa nell'orizzonte Ap1, franca argillosa limosa negli orizzonti Ap2, Bt. e Bgt Presenti screziature ridotte (20% nell'orizzonte Ap2, 30% negli orizzonti Bt e Bgt) e screziature ossidate (3% nell'orizzonte Bgt). Presenti noduli ferromanganesiferi (0,5% nell'orizzonte Ap2, 0,1% nell'orizzonte Bt e 3% nell'orizzonte Bgt). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti studiati, moderatamente drenato e profondo	0-15	Ap1	5	69	26	0
			15-50	Ap2	5	67	28	0
			50-70	Bt	5	62	33	0
			70-100	Bgt	15	56	29	0
TP1C4	RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa nell'orizzonte Ap1, argillosa limosa negli orizzonti Ap2 e Bt. Presenti noduli ferromanganesiferi (5% nell'orizzonte Bt). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti studiati, moderatamente drenato e profondo	0-15	Ap1	5	61	34	0
			15-40	Ap2	5	53	42	0
			40-100	Bt	5	50	45	0



DESCRIZIONE ATTIVITA' TENUTA PERNICE SOCIETA' AGRICOLA



Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
TP1C5	-RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa nell'orizzonte in tutti gli orizzonti. Presenti screziature ridotte (3% nell'orizzonte Ap e 20% nell'orizzonte Bt). Presenti noduli ferromanganesiferi (2% nell'orizzonte Bt). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti studiati, moderatamente drenato e profondo	0-40	Ap	5	66	29	0
			40-70	Bt	5	63	32	0
TP1C6	RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa nell'orizzonte Ap1, argillosa limosa negli orizzonti Ap2 e Bt. Presenti screziature ridotte (10% negli orizzonti Ap1 e Ap2, 15% nell'orizzonte Bt). Presenti noduli ferromanganesiferi (3% nell'orizzonte Bt). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti studiati, moderatamente drenato e profondo	0-15	Ap1	5	60	35	0
			15-50	Ap2	5	55	40	0
			50-70	Bt	5	49	46	0
TP2C1	RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa negli orizzonti Ap1 e Ap2, argillosa limosa nell'orizzonte Bgt(k). Presenti screziature ridotte (5% nell'orizzonte Ap1, 15% negli orizzonti Ap2 e Bgt(k)) e screziature ossidate (17% nell'orizzonte Bgt(k)). Presenti noduli ferromanganesiferi (1% nell'orizzonte Ap2, 3% nell'orizzonte Bgt(k)), masse non cementate ferromanganesifere (3% nell'orizzonte Bgt(k)) e noduli di carbonati di calcio e magnesio (3% nell'orizzonte Bgt(k)). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti studiati, moderatamente drenato e profondo	0-15	Ap1	5	65	30	0
			15-45	Ap2	5	57	38	0
			45-100	Bgt(k)	5	53	42	0



DESCRIZIONE ATTIVITA' TENUTA PERNICE SOCIETA' AGRICOLA



Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcareo totale %
TP2C2	RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa negli orizzonti Ap e Bw, argillosa limosa nell'orizzonte Bt. Presenti screziature ridotte (10% nell'orizzonte Ap, 15% negli orizzonti Bw e Bg) e screziature ossidate (10% negli orizzonti Ap e Bw, 30% nell'orizzonte Bg). Presenti masse cementate ferromanganesiferi (1% negli orizzonti Ap, Bw e Bg). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti studiati, da imperfettamente a moderatamente drenato e profondo	0-30	Ap	15	47	38	0
			30-80	Bw	5	55	40	0
			80-110	Bg	5	50	45	0
TP2C3	RIV1	Suolo a tessitura franca limosa nell'orizzonte Ap1, franca argillosa limosa negli orizzonti Ap2 e Bt. Presenti noduli ferromanganesiferi (3% nell'orizzonte Bt). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti studiati, moderatamente drenato e profondo	0-15	Ap1	5	70	25	0
			15-50	Ap2	5	65	30	0
			50-70	Bt	5	63	32	0
TP2C4	RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa negli orizzonti Ap1 e Ap2, argillosa limosa nell'orizzonte Bt. Presenti screziature ridotte (20% nell'orizzonte Ap1 e Ap2, 40% nell'orizzonte Bt) e screziature ossidate (10% nell'orizzonte Ap2). Presenti noduli ferromanganesiferi (2% nell'orizzonte Ap2, 3% nell'orizzonte Bt) e masse cementate di carbonati di calcio e magnesio (3% negli orizzonti Ap2 e Bt). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti studiati, moderatamente drenato e profondo	0-20	Ap1	5	63	32	0
			20-50	Ap2	5	56	39	0
			50-100	Bt	5	53	42	0
TP2C5	RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa negli orizzonti Ap1 e Ap2, argillosa limosa nell'orizzonte Bt. Presenti screziature ridotte (30% negli orizzonti Ap2 e Bt). Presenti noduli ferromanganesiferi (1% negli orizzonti Ap2 e Bt). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti studiati, moderatamente drenato e profondo	0-15	Ap1	5	68	27	0
			15-50	Ap2	5	63	32	0
			50-80	Bt	5	53	42	0



DESCRIZIONE ATTIVITA' TENUTA PERNICE SOCIETA' AGRICOLA



Triv	UTS	Descrizione	Tessitura Orizzonti					
			Limiti (cm)	Orizzonte	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Calcare totale %
TP2C6	RIV1	Suolo a tessitura franca argillosa limosa nell'orizzonte Ap, argillosa limosa nell'orizzonte Bt. Presenti screziature ridotte (10% nell'orizzonte Ap e 15% nell'orizzonte Bt). Presenti noduli ferromanganesiferi (2% nell'orizzonte Bt). Suolo non calcareo in tutti gli orizzonti studiati, moderatamente drenato e profondo	0-15	Ap	5	67	28	0
			15-50	Bt	5	57	38	0

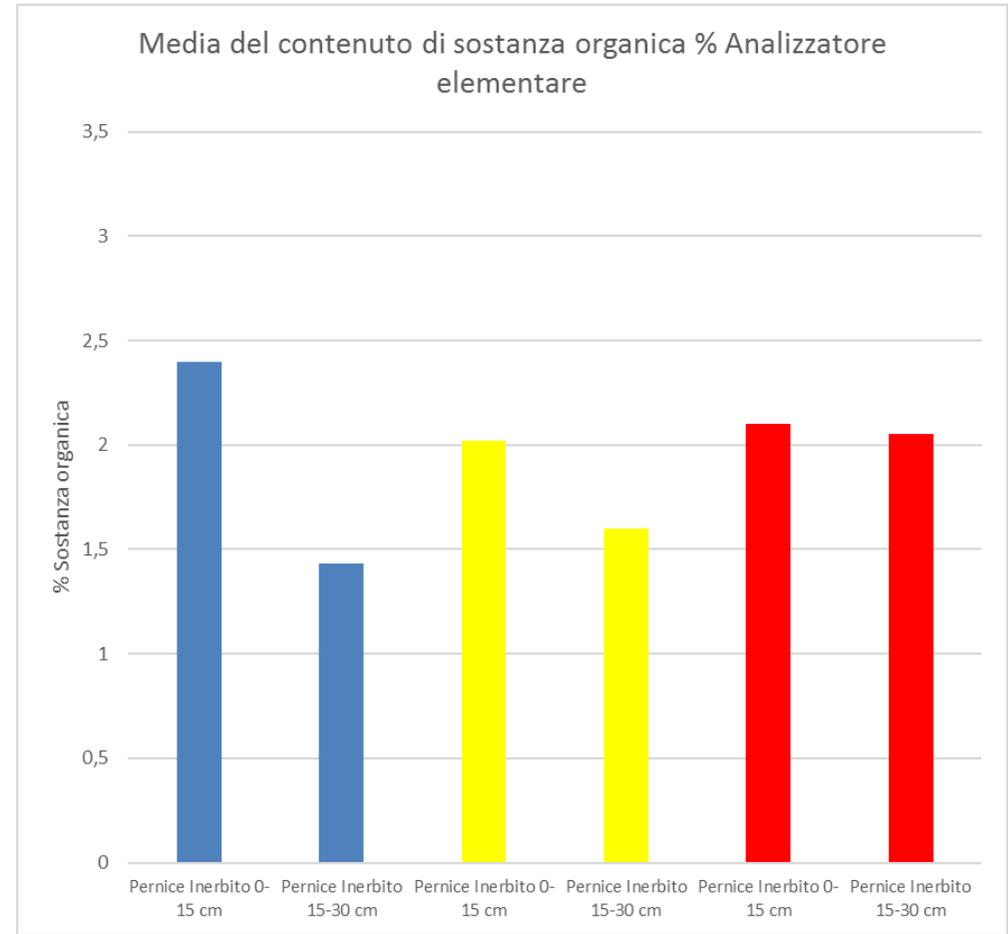


BOZZA DESCRIZIONE
ATTIVITA' TENUTA PERNICE
SOCIETA' AGRICOLA



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite sui campioni composti (0-15 e 15- 30 cm)

Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica % (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica % (metodo Walkey- Black)
TP1C1	0-15	2,2	1,8
TP1C2	0-15	2,4	2,2
TP1C3	0-15	2,9	2,6
TP1C4	0-15	1,9	1,5
TP1C5	0-15	1,2	1,2
TP1C6	0-15	1,9	1,5
TP2C1	0-15	2,1	1,6
TP2C2	0-15	1,8	1,3
TP2C3	0-15	2,7	2,4
TP2C4	0-15	1,8	1,8
TP2C5	0-15	3,1	2,9
TP2C6	0-15	1,7	1,4
TP1C1	15-30	2,1	1,5
TP1C2	15-30	1,7	1,5
TP1C3	15-30	1,4	1,2
TP1C4	15-30	2,0	1,7
TP1C5	15-30	1,0	1,0
TP1C6	15-30	2,4	2,5
TP2C1	15-30	1,6	1,2
TP2C2	15-30	1,6	1,0
TP2C3	15-30	1,1	0,9
TP2C4	15-30	1,8	1,9
TP2C5	15-30	1,9	1,7
TP2C6	15-30	1,9	1,4



Localizzazione in Google Earth delle 12 osservazioni pedologiche eseguite (TP1C1, TP1C2, TP1C3, TP1C4, TP1C5, TP1C6, TP2C1, TP2C2, TP2C3, TP2C4, TP2C5, TP2C6) e delimitazione della variabilità dell'area



Descrizione della variabilità dei suoli

Parte bassa sub pianeggiante (zona rossa)

Unità cartografica in cui rientra: CTD1/RIV1

Distribuzione dei suoli nella delimitazione: RIV1 35%, CTD1 30%, CTD2 20%, ARC1 10%, TAV 5%

Suolo attribuito: RIV1

ha: 0,07

Trivellate eseguite: TP1C1, TP1C2, TP1C4, TP1C6

Predominano i suoli RIV1 moderatamente drenati a tessitura FLA in superficie e AL in profondità. I primi 15 cm hanno un contenuto di argilla dal 34 al 36%; lo strato lavorato al di sotto ha un contenuto di argilla tra 40 e 42%, mentre gli strati profondi hanno un contenuto di argilla >40%, il contenuto di sabbia è del 5% in tutti gli orizzonti.

Parte intermedia pendenza 5-15% (zona gialla)

Unità cartografica in cui rientra: CTD1/RIV1

Distribuzione dei suoli nella delimitazione: RIV1 35%, CTD1 30%, CTD2 20%, ARC1 10%, TAV 5%

Suolo attribuito: RIV1

ha: 0,42

Trivellate eseguite: TP2C1, TP2C2, TP2C3, TP2C4, TP2C6

Predominano suoli RIV1 a tessitura FLA, FL e AL da moderatamente a imperfettamente drenati (presenza di evidenti colori grigi negli orizzonti posti sotto lavorazione che indicano strati in cui ristagna o scorre lateralmente l'acqua). I primi 15-20 cm presentano un contenuto di argilla che varia dal 25 al 32%, l'orizzonte al di sotto ha un contenuto di argilla pari a 30-39%, l'orizzonte profondo invece contiene dal 32 al 42% di argilla; il contenuto di sabbia è del 5% in tutto il profilo di suolo.

Parte alta sub pianeggiante (zona blu)

Unità cartografica in cui rientra: CTD1/RIV1

Distribuzione dei suoli nella delimitazione: RIV1 35%, CTD1 30%, CTD2 20%, ARC1 10%, TAV 5%

Suolo attribuito: passaggio tra CTD1 e RIV1

ha: 0,71

Trivellate eseguite: TP1C3, TP1C5, TP2C5

Zona di transizione tra i suoli Cittadella franco limosi 1-5% pendenti (CTD1) e i suoli Rivergaro franco limosi (RIV1). Suoli da moderatamente drenati a ben drenati a tessitura al limite tra FL e FLA. Lo strato superficiale presenta argilla tra il 26 e il 29% circa, al di sotto un orizzonte con contenuto di argilla dal 28 al 33%, e 80-100 cm può essere presente uno strato con argilla >40%



DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P01



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P01

Provincia: Piacenza

Localita': Azienda Tenuta Pernice Società Agricola

Rilevatori: Carla Scotti e Antea De Monte

Data di descrizione: 6/10/2016

Uso del suolo: vigneto

Morfologia: ampie paleoconoidi ben conservate, con rade e profonde incisioni, elevate sulla pianura pedemontana piacentina tramite scarpate dell'altezza massima di 15-20 m.

Materiale parentale e substrato: il substrato è costituito da sedimenti alluvionali (ghiaie, sabbie, limi), depositi nel Quaternario medio-superiore, spesso molto alterati. Pendenze variabili da 1 a 7 % (le rare scarpate fino al 50%); quote variabili da 130 a 320 m s.l.m

Classificazione Soil Taxonomy (2010): Aquertic Haplustalfs fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (2007): Cutanic Stagnic Luvisols (Ferric, Clayic)

UTS riconosciuta: RIVERGARO franco limosi (RIV1)





DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione



Oe 2 – 0 cm; poco umido, colore umido bruno grigio scuro (10YR 4/2), screziature bruno (10 YR 4/3) (10% da 5 mm), scheletro leggermente alterato (3% da 30 mm), struttura principale granulare fine, debolmente sviluppata; pori principali molto fini vescicole (<0,5 mm, 2%), figure pedogenetiche assenti, radici molto grossolane (60 mm) poche (8 radici su 100 cm²), effervescenza nessuna, pH debolmente acido, limite chiaro lineare.

Ap1 0 – 15 cm; poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno scuro (10YR 4/3), screziature bruno giallastro (10 YR 5/4) (12% da 2 mm), scheletro leggermente alterato (3% da 30 mm), struttura principale poliedrica angolare molto fine, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare grossolana, fortemente sviluppata; pori principali medi canali discontinui (3 mm, 2%), figure pedogenetiche assenti, radici molto grossolane (60 mm) poche (8 radici su 100 cm²), effervescenza nessuna all'HCl, pH debolmente acido, limite chiaro lineare.

Ap2 15 - 40 cm, poco umido, franco argilloso limoso, colore umido bruno scuro (10YR 4/3), screziature bruno giallastro (10 YR 5/4) (15% da 3 mm), scheletro leggermente alterato (3% da 30 mm), struttura principale poliedrica angolare molto fine, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare molto grossolana, fortemente sviluppata; pori principali medi canali discontinui (3 mm 2%), figure pedogenetiche assenti, radici molto grossolane (60 mm) poche (8 radici su 100 cm²), effervescenza nessuna, pH debolmente acido, limite graduale ondulato.

Ap3 40 - 80 cm, umido, argilloso limoso, colore umido bruno giallastro scuro (10YR 4/4), screziature bruno giallastro (10 YR 5/6) (15% da 2 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare fine, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare molto grossolana fortemente sviluppata; pori principali medi vescicole (4 mm, 0,5%), pori secondari fini canali discontinui (2 mm, 10%), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse cementate di ferro e manganese di forma sferoidale, all'interno di vuoti (1% da 2 mm) e masse non cementate di ferro e manganese di forma sferoidale, all'interno di vuoti (1% da 2 mm), radici molto grossolane (60 mm) poche (8 radici su 100 cm²), effervescenza nessuna, pH neutro, limite diffuso irregolare.

Bt 80 - 130 cm, umido, argilloso limoso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/6), screziature verde pallido (5G 7/2) (11% da 3 mm) e giallastro bruno (10YR 6/6) (22% da 2 mm), scheletro assente, struttura principale prismatica grossolana, fortemente sviluppata, struttura secondaria prismatica molto grossolana, fortemente sviluppata; pori principali fini vescicole (0,5 mm, 0,2%), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse cementate di ferro e manganese di forma sferoidale, all'interno di vuoti (2% da 10 mm) e masse non cementate di ferro e manganese di forma sferoidale, all'interno di vuoti (2% da 2 mm), radici molto grossolane (60 mm) poche (8 radici su 100 cm²), effervescenza nessuna, pH neutro, limite graduale ondulato.

Bkt 130 - 140 cm, umido, argilloso limoso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/6), screziature verde pallido (5G 7/2) (11% da 3 mm) e giallastro bruno (10YR 6/6) (22% da 2 mm), scheletro assente, struttura principale prismatica grossolana, fortemente sviluppata, struttura secondaria prismatica molto grossolana, fortemente sviluppata; pori principali fini vescicole (0,5 mm, 0,2%), figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati e sali masse cementate di carbonato di calcio di forma irregolare, all'interno di vuoti (5% da 3 mm), radici molto grossolane (30 mm) poche (8 radici su 100 cm²), effervescenza nessuna, pH neutro, limite sconosciuto.



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P 1	1	Oe	2-0	40	44	16	6,83	3	0,5
P 1	2	Ap1	0-15	6	60	34	7,46	1	0,5
P 1	3	Ap2	15-30	9	57	34	7,78	4	1,4
P 1	4	Ap3	40-80	8	48	44	6,98	2	1,1
P 1	5	Bt	80-130	11	47	42	7,45	1	0,5
P 1	6	Bkt	130-140	6	50	44	7,98	2	0,5

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P 1	1	Oe	2-0	4,6	3,9	460	210	2,2
P 1	2	Ap1	0-15	1,8	1,5	299	91,3	1,1
P 1	3	Ap2	15-30	1,0	1,2	244	73	0,9
P 1	4	Ap3	40-80	1,2	0,6	211	82,3	0,5
P 1	5	Bt	80-130	0,7	1,0	226	26	0,5
P 1	6	Bkt	130-140	0,1	0,1	139	17	0,1

QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	moderata
Rischio di incrostamento superficiale	da assente a moderato
Fessurabilità	media
Capacità in acqua disponibile	moderata (150-225 mm)
Profondità utile per le radici delle piante	da moderatamente elevata (50-100 cm) a elevata (100-150 cm)
Percorribilità	moderata, per il rischio di sprofondamento negli orizzonti limosi e argillosi saturi
Resistenza meccanica alle lavorazioni	moderata, a causa della coesione degli aggregati secchi
Tempo di attesa per le lavorazioni	medio
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 5 volte/100 anni)
Capacità depurativa	da bassa a molto alta
Capacità di accettazione piogge	alta
Rischio di perdite di suolo per erosione	moderata



DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P02



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P02

Provincia: Piacenza

Localita': Azienda Tenuta Pernice Società Agricola

Rilevatori: Carla Scotti e Antea De Monte

Data di descrizione: 6/10/2016

Uso del suolo: vigneto

Morfologia: ampie paleoconoidi ben conservate, con rade e profonde incisioni, elevate sulla pianura pedemontana piacentina tramite scarpate dell'altezza massima di 15-20 m.

Materiale parentale e substrato: il substrato è costituito da sedimenti alluvionali (ghiaie, sabbie, limi), depositi nel Quaternario medio-superiore, spesso molto alterati. Pendenze variabili da 1 a 7 % (le rare scarpate fino al 50%); quote variabili da 130 a 320 m s.l.m

Classificazione Soil Taxonomy (2010): Aquertic Haplustalfs fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (2007): Cutanic Stagnic Luvisols (Ferric, Clayic)

UTS riconosciuta: RIVERGARO franco limosi (RIV1)





DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione



Oe 1 – 0 cm; poco umido, colore umido bruno giallastro scuro (10YR 4/4), screziature bruno giallastro (10 YR 5/6) (2% da 1 mm), scheletro assente, struttura granulare fine, debolmente sviluppata; pori assenti, figure pedogenetiche assenti, radici assenti, effervescenza nessuna, pH neutro, limite graduale lineare.

Apk1 0 – 15 cm; poco umido, franco limoso argilloso, colore umido bruno giallastro scuro (10YR 4/4), screziature bruno giallastro chiaro (10 YR 6/4) (10% da 2 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare molto fine, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare grossolana, fortemente sviluppata; pori principali medi canali discontinui (2 mm, 0,5 %), figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse cementate di carbonato di calcio di forma cilindrica localizzazione casuale (3% da 6 mm), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse cementate di ferro e manganese di forma cilindrica , all'interno di vuoti (1% da 2 mm), radici assenti, effervescenza nessuna, pH neutro, limite graduale lineare.

Apk2 15-30 cm, poco umido, franco argilloso limoso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/4), screziature bruno giallastro (10 YR 5/6) (11% da 1 mm) e grigie (10 YR 5/1) (11% da 1 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare molto fine, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare molto grossolana, fortemente sviluppata; pori principali molto fini canali discontinui (0,1 mm, 0,1%), figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse cementate di carbonato di calcio di forma cilindrica, localizzazione casuale (3% da 6 mm), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse cementate di ferro e manganese di forma cilindrica , all'interno di vuoti (1% da 2 mm), radici assenti, effervescenza nessuna, pH neutro, limite graduale lineare.

Apk3 30-80 cm, poco umido, argilloso limoso, colore umido bruno giallastro (10YR 5/4), screziature bruno giallastro (10 YR 5/6) (15% da 1 mm) e grigie (10 YR 5/1) (11% da 1 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare fine, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare molto grossolana, fortemente sviluppata; pori principali molto fini canali discontinui (0,1 mm, 0,1%), figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse cementate di carbonato di calcio di forma cilindrica, localizzazione casuale (3% da 6 mm), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse cementate di ferro e manganese di forma cilindrica , all'interno di vuoti (1% da 2 mm), radici assenti; effervescenza nessuna, pH moderatamente alcalino, limite graduale lineare.

Bgk 80-110 cm, poco umido, argilloso limoso, colore umido bruno giallastro scuro (10YR 4/4), screziature bruno giallastro (10 YR 5/8) (15% da 1 mm) e grigie (10YR 5/1) (30% da 5 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare grossolana, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare media, fortemente sviluppata; pori principali molto fini canali discontinui (0,1 mm, 0,1%), figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse cementate di carbonato di calcio di forma cilindrica , all'interno di vuoti (4% da 15 mm), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse cementate di ferro e manganese di forma cilindrica , all'interno di vuoti (1% da 2 mm), radici assenti, effervescenza debole, pH moderatamente alcalino, limite abrupto ondulato.

Bck 110-140 cm, poco umido, colore umido bruno giallastro scuro (10YR 4/4), screziature bruno giallastro (10 YR 5/6) (12% da 1 mm), scheletro assente, pori principali assenti, figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali masse cementate di carbonato di calcio di forma cilindrica , all'interno di vuoti (2% da 50 mm), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse cementate di ferro e manganese di forma cilindrica , all'interno di vuoti (80% da 2 mm), radici assenti, effervescenza molto debole, pH moderatamente alcalino, limite sconosciuto. Strato con concrezioni di ferro e manganese abbondanti che limita l'approfondimento radicale; per lo stesso motivo non è stato possibile stimare la tessitura in campo.



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P 2	1	Oe	2-0	43	39	18	6,81	3	0,5
P 2	2	Apk1	0-15	9	54	37	7,31	1	0,5
P 2	3	Apk2	15-30	6	60	34	7,64	2	0,5
P 2	4	Apk3	30-80	6	44	50	7,84	2	1,1
P 2	5	Bgk	80-110	6	47	47	7,74	1	0,5
P 2	6	Bck	110-140	41	30	29	7,88	2	1,1

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P 2	1	Oe	2-0	6,7	5,8	427	148	3,1
P 2	2	Apk1	0-15	1,5	1	182	52,8	0,6
P 2	3	Apk2	15-30	0,3	0,2	151	54,6	0,1
P 2	4	Apk3	30-80	0,1	0,1	150	20	0,1
P 2	5	Bgk	80-110	0,1	0,2	153	34,8	<0,1
P 2	6	Bck	110-140	0,1	0,2	121	45,3	<0,1

QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	moderata
Rischio di incrostamento superficiale	da assente a moderato
Fessurabilità	media
Capacità in acqua disponibile	moderata (150-225 mm)
Profondità utile per le radici delle piante	da moderatamente elevata (50-100 cm) a elevata (100-150 cm)
Percorribilità	moderata, per il rischio di sprofondamento negli orizzonti limosi e argillosi saturi
Resistenza meccanica alle lavorazioni	moderata, a causa della coesione degli aggregati secchi
Tempo di attesa per le lavorazioni	medio
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 5 volte/100 anni)
Capacità depurativa	da bassa a molto alta
Capacità di accettazione piogge	alta
Rischio di perdite di suolo per erosione	moderata



DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P22



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P22

Provincia: Piacenza

Localita': Azienda Tenuta Pernice Società Agricola

Rilevatori: Carla Scotti e Antea De Monte

Data di descrizione: 16/07/2019

Uso del suolo: vigneto

Morfologia: ampie paleoconoidi ben conservate, con rade e profonde incisioni, elevate sulla pianura pedemontana piacentina tramite scarpate dell'altezza massima di 15-20 m.

Materiale parentale e substrato: il substrato è costituito da sedimenti alluvionali (ghiaie, sabbie, limi), depositi nel Quaternario medio-superiore, spesso molto alterati. Pendenze variabili da 1 a 7 % (le rare scarpate fino al 50%); quote variabili da 130 a 320 m s.l.m

Classificazione Soil Taxonomy (2010): Aquertic Haplustalfs fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (2007): Cutanic Stagnic Luvisols (Ferric, Clayic)

UTS riconosciuta: RIVERGARO franco limosi (RIV1)





DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione



Ap1 0 – 15 cm; molto umido, franco argilloso limoso, colore umido bruno giallastro scuro (10 YR 4/4) e bruno grigio scuro (2.5 Y 4/3), screziature assenti, scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare molto grossolana, debolmente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare media, debolmente sviluppata; pori principali medi vescicole (4 mm, 2%), pori secondari fini vescicole (1,5 mm, 2%), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese di forma cilindrica, localizzazione casuale (1% da 20 mm), radici grossolane (6 mm) poche (2 radici su 100 cm²); effervescenza nessuna, pH debolmente acido, limite chiaro ondulato.

Ap2 15-50 cm, umido, franco argilloso limoso, colore umido bruno (10 YR 5/3), screziature bruno giallastro (10 YR 5/6) (20% da 5 mm) e bruno grigiastro (10 YR 5/2) (10% da 4 mm), scheletro assente, presenza di frammento di mattone, struttura principale poliedrica angolare molto grossolana, fortemente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare media, fortemente sviluppata; pori principali medi vescicole (4 mm, 0,5%), pori secondari fini vescicole (1,5 mm, 0,5%), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese di forma cilindrica, localizzazione casuale (1% da 50 mm), radici grossolane (8 mm) poche (1 radici su 100 cm²); effervescenza nessuna, pH debolmente acido, limite chiaro ondulato.

Ap3 50-80 cm, umido, franco argilloso limoso, colore umido bruno (10 YR 5/3), screziature bruno giallastro (10 YR 5/6) (30% da 5 mm) e bruno grigiastro (10 YR 5/2) (20% da 5 mm), scheletro mediamente alterato (1% da 4 mm), struttura poliedrica angolare molto grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali fini vescicole (2 mm, 1%), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese di forma cilindrica, alla base dell'orizzonte (5% da 12 mm), figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati e sali masse non cementate di carbonati di calcio di forma irregolare, sulla faccia inferiore di frammenti grossolani (3% da 12 mm), radici medie (3,5 mm) poche (2 radici su 100 cm²); effervescenza nessuna, pH debolmente acido, limite chiaro ondulato.

Btc1 80-115 cm, umido, franco argilloso limoso, colore umido bruno giallastro chiaro (10 YR 6/6), screziature bruno giallastro (10 YR 5/6) (40% da 7 mm) e grigio (10 YR 5/1) (10% da 5 mm), scheletro fortemente alterato (30% da 6 mm e 20% da 300 mm), struttura principale poliedrica subangolare media, debolmente sviluppata, struttura secondaria poliedrica subangolare molto grossolana, debolmente sviluppata; pori principali fini vescicole (2 mm, 2%), figure pedogenetiche tessiturali riempimenti di limo su pareti o all'interno di vuoti, comuni (1-5%) e riempimenti di argilla su pareti o all'interno di vuoti, comuni (1-5%), figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati e sali masse cementate di carbonati di calcio di forma irregolare, sulla faccia inferiore di frammenti grossolani (2% da 8 mm), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse non cementate di ferro e manganese (15% da 2,5 mm), radici grossolane (6 mm) poche (2 radici su 100 cm²); effervescenza nessuna, pH moderatamente acido, limite abrupto ondulato.

2Bt 115 – 145 cm, umido, franco limoso, colore umido nocciola scuro (10 YR 6/4), screziature bruno giallastro (10 YR 5/6) (30% da 5 mm) e grigio bruno chiaro (10 YR 6/2) (40% da 5 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare media, debolmente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare grossolana, debolmente sviluppata; pori principali fini vescicole (0,5 mm, 1%), figure pedogenetiche tessiturali rivestimenti di limo su pareti o all'interno di vuoti, occasionali e rivestimenti di argilla su pareti o all'interno di vuoti, occasionali, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse non cementate di ferro e manganese di forma irregolare (3% da 3 mm), radici fini (2 mm) poche (0,5 radici su 100 cm²); effervescenza nessuna, pH moderatamente acido, limite sconosciuto.



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P22	1	Ap1	0-15	7	62	31	6,63	1,1	1
P22	2	Ap2	15-30	6	63	31	6,75	1,1	1,007
P22	2	Ap2	30-50	7	61	32	6,72	1,1	1,013
P22	3	Ap3	50-80	7	67	26	6,82	1,1	1,006
P22	4	Btc	80-115	35	33	32	6,85	0,9	0,628
P22	5	2Bt	115-145	7	68	25	7,27	1	0,937

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P22	1	Ap1	0-15	1,54	1,89	2	44	91
P22	2	Ap2	15-30	1,18	1,45	1,53	34,6	75
P22	2	Ap2	30-50	1,15	1,36	1,4	27,6	72
P22	3	Ap3	50-80	1,11	1,24	1,31	31,9	77
P22	4	Btc	80-115	0,268	0,241	0,262	58	96
P22	5	2Bt	115-145	0,393	0,493	0,51	29	49,6

QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	moderata
Rischio di incrostamento superficiale	da assente a moderato
Fessurabilità	media
Capacità in acqua disponibile	moderata (150-225 mm)
Profondità utile per le radici delle piante	da moderatamente elevata (50-100 cm) a elevata (100-150 cm)
Percorribilità	moderata, per il rischio di sprofondamento negli orizzonti limosi e argillosi saturi
Resistenza meccanica alle lavorazioni	moderata, a causa della coesione degli aggregati secchi
Tempo di attesa per le lavorazioni	medio
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 5 volte/100 anni)
Capacità depurativa	da bassa a molto alta
Capacità di accettazione piogge	alta
Rischio di perdite di suolo per erosione	moderata



DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P23



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P23

Provincia: Piacenza

Localita': Azienda Tenuta Pernice Società Agricola

Rilevatori: Carla Scotti e Antea De Monte

Data di descrizione: 16/07/2019

Uso del suolo: vigneto

Morfologia: ampie paleoconoidi ben conservate, con rade e profonde incisioni, elevate sulla pianura pedemontana piacentina tramite scarpate dell'altezza massima di 15-20 m.

Materiale parentale e substrato: il substrato è costituito da sedimenti alluvionali (ghiaie, sabbie, limi), depositi nel Quaternario medio-superiore, spesso molto alterati. Pendenze variabili da 1 a 7 % (le rare scarpate fino al 50%); quote variabili da 130 a 320 m s.l.m

Classificazione Soil Taxonomy (2010): Aquertic Haplustalfs fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (2007): Cutanic Stagnic Luvisols (Ferric, Clayic)

UTS riconosciuta: RIVERGARO franco limosi (RIV1)





DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione



Ap1 0-30 cm; umido, franco argilloso limoso, colore umido bruno (10 YR 4/3) e bruno grigiastro scuro (10 YR 4/2), screziature assenti, scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare grossolana, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare molto grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali medi forma a vescicole (4 mm, 2%); figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese, forma cilindrica, a disposizione casuale (2% da 4 mm), radici medie (4 mm) poche (1 radice su 100 cm²), effervescenza nulla, pH moderatamente acido, limite chiaro irregolare.

Ap2 30-65 cm; estremamente secco, franco argilloso limoso, colore umido bruno giallastro scuro (10 YR 4/4), screziature bruno giallastro scuro (10 YR 4/6) (15% da 2 mm) e grigio bruno chiaro (10 YR 6/2) (20% da 4 mm), scheletro leggermente alterato (3% da 20 mm), struttura principale poliedrica angolare media, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare molto grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali medi forma a vescicole (3 mm, 0,5%), pori secondari fini forma a vescicole (0,5 mm, 0,1%); figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese, forma cilindrica, a disposizione casuale (4% da 4 mm), radici grossolane (10 mm) poche (1 radice su 100 cm²), effervescenza nulla, pH moderatamente acido, limite abrupto ondulato.

Bt1 65-110 cm; estremamente secco, franco argilloso limoso, colore umido bruno giallastro (10 YR 5/4) e bruno giallastro (10 YR 5/6), screziature bruno grigiastro (10 YR 5/2) (15% da 3 mm), scheletro assente, struttura prismatica grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali fini forma a vescicole (0,5 mm, 1%); figure pedogenetiche tessiturali rivestimenti di argilla su superfici di aggregati e pareti di vuoti, discontinue, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi masse non cementate di ferro e manganese, forma cilindrica e localizzazione casuale (2% da 2 mm), radici medie (4 mm) poche (1 radice su 100 cm²), effervescenza nulla, pH debolmente acido, limite abrupto ondulato.

2Bt2 110-130 cm; estremamente secco, franco argilloso limoso, colore umido bruno giallastro (10 YR 5/4), screziature grigio bruno chiaro (10 YR 6/2) (20% da 5 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare media, debolmente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare grossolana, debolmente sviluppata; pori principali fini forma a vescicole (0,5 mm, 1%); figure pedogenetiche tessiturali rivestimenti di argilla su superfici di aggregati e pareti di vuoti, discontinue e rivestimenti di limo su superfici di aggregati e pareti di vuoti, discontinue, figure pedogenetiche di precipitazione di carbonati o sali rivestimenti di carbonato di calcio, forma a filamenti, all'interno di vuoti (1% da 2 mm), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese, forma cilindrica, a disposizione casuale (2% da 1 mm) e masse cementate di ferro e manganese, forma irregolare, a disposizione casuale (2% da 1 mm), radici fini (1 mm) poche (0,5 radici su 100 cm²), effervescenza nulla, pH debolmente alcalino, limite sconosciuto.



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P23	1	Ap1	0-15	6	61	33	6,55	1	0,935
P23	1	Ap1	15-30	6	63	31	6,91	1	0,927
P23	2	Ap2	30-65	6	62	32	6,95	1	0,831
P23	3	Bt1	65-110	3	44	53	7,76	1,1	1,079
P23	4	2Bt2	110-130	4	74	22	8,28	0,9	0,733

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P23	1	Oe	0-15	1,16	1,61	1,65	24,1	63,7
P23	1	Apk1	15-30	1,17	1,21	1,27	35,4	67
P23	2	Apk2	30-65	0,98	1,03	1,12	26,5	68
P23	3	Apk3	65-110	0,276	0,328	0,293	16,5	64,2
P23	4	Bgk	110-130	0,153	0,207	0,2	23,1	50,1

QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	moderata
Rischio di incrostamento superficiale	da assente a moderato
Fessurabilità	media
Capacità in acqua disponibile	moderata (150-225 mm)
Profondità utile per le radici delle piante	da moderatamente elevata (50-100 cm) a elevata (100-150 cm)
Percorribilità	moderata, per il rischio di sprofondamento negli orizzonti limosi e argillosi saturi
Resistenza meccanica alle lavorazioni	moderata, a causa della coesione degli aggregati secchi
Tempo di attesa per le lavorazioni	medio
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 5 volte/100 anni)
Capacità depurativa	da bassa a molto alta
Capacità di accettazione piogge	alta
Rischio di perdite di suolo per erosione	moderata



DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P24



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P24

Provincia: Piacenza

Localita': Azienda Tenuta Pernice Società Agricola

Rilevatori: Carla Scotti e Antea De Monte

Data di descrizione: 16/07/2019

Uso del suolo: vigneto

Morfologia: ampie paleoconoidi ben conservate, con rade e profonde incisioni, elevate sulla pianura pedemontana piacentina tramite scarpate dell'altezza massima di 15-20 m.

Materiale parentale e substrato: il substrato è costituito da sedimenti alluvionali (ghiaie, sabbie, limi), depositi nel Quaternario medio-superiore, spesso molto alterati.

Pendenze variabili da 1 a 7 % (le rare scarpate fino al 50%); quote variabili da 130 a 320 m s.l.m

Classificazione Soil Taxonomy (2010): Aquertic Haplustalfs fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (2007): Cutanic Stagnic Luvisols (Ferric, Clayic)

UTS riconosciuta: RIVERGARO franco limosi (RIV1)





DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione



Ap1 0-15 cm; umido, franco argilloso limoso, colore umido bruno (10 YR 4/3) e bruno giallastro scuro (10 YR 4/4), screziature bruno giallastro scuro (10 YR 4/6) (5% da 3 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare grossolana, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare fine, debolmente sviluppata; pori principali medi (3 mm, 4%), pori secondari fini (1 mm, 1,5%), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese (1% da 2 mm), radici grossolane (6 mm) comuni (3 radici su 100 cm²), effervescenza nulla, pH debolmente acido, limite chiaro lineare.

Ap2 15-30 cm; poco umido, franco argilloso limoso, colore umido bruno (10 YR 4/3) e bruno grigiastro scuro (10 YR 4/2), screziature assenti, scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare grossolana, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare media, debolmente sviluppata; pori principali fini (2 mm, 2%), pori secondari fini (1 mm, 1,5%), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese (3% da 2 mm), radici grossolane (6 mm) poche (2 radici su 100 cm²), effervescenza nulla, pH debolmente acido, limite chiaro lineare.

Ap3 30-60 cm; secco, franco argilloso limoso, colore umido bruno (10 YR 5/3) e bruno giallastro scuro (10 YR 4/4), screziature bruno giallastro (10 YR 5/6) (20% da 5 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare grossolana, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare media, debolmente sviluppata; pori principali fini (1 mm, 0,5%), pori secondari fini (2 mm, 1,5%), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese (2% da 4 mm), radici medie (4 mm) poche (2 radici su 100 cm²), effervescenza nulla, pH debolmente acido, limite diffuso ondulato.

Bt1 60-90 cm; secco, franco argilloso limoso, colore umido bruno giallastro (10 YR 5/4), screziature bruno giallastro (10 YR 5/6) (20% da 5 mm) e bruno (10 YR 5/3) (20% da 3 mm), scheletro assente, struttura principale prismatica grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali fini (0,5 mm, 0,5%), figure pedogenetiche tessiturali rivestimenti di argilla su superfici di aggregati e pareti di vuoti, rari, e rivestimenti di limo su superfici di aggregati e pareti di vuoti, discontinui, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese (2% da 1 mm), radici fini (2 mm) poche (0,5 radici su 100 cm²), effervescenza nulla, pH neutro, limite diffuso lineare.

Bt2 90-110 cm; secco, franco argilloso limoso, colore umido bruno (10 YR 5/3), screziature bruno giallastro (10 YR 5/6) (35% da 5 mm) e bruno (10 YR 5/3) (30% da 3 mm), scheletro assente, struttura principale prismatica grossolana, moderatamente sviluppata, pori principali fini (0,5 mm, 0,5%), figure pedogenetiche tessiturali rivestimenti di argilla su superfici di aggregati e pareti di vuoti, rari, e rivestimenti di limo su superfici di aggregati e pareti di vuoti, discontinui, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese (2% da 1 mm), radici fini (2 mm) poche (0,2 radici su 100 cm²), effervescenza nulla, pH neutro, limite chiaro lineare.

2Bt3 110-140 cm; secco, franco limoso, colore umido bruno giallastro (10 YR 5/4), screziature grigio bruno chiaro (10 YR 6/2) (40% da 8 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare media, debolmente sviluppata, pori principali molto fini (0,2 mm, 0,2%), figure pedogenetiche assenti, radici fini (1 mm) poche (0,1 radici su 100 cm²), effervescenza nulla, pH neutro, limite sconosciuto.



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P 24	1	Ap1	0-15	5	58	37	6,44	1,1	0,903
P 24	2	Ap2	15-30	6	63	31	6,89	1	< 0,5
P 24	3	Ap3	30-60	5	55	40	6,99	1,1	0,99
P 24	4	Bt1	60-90	4	54	42	7,04	1,1	0,508
P 24	5	Bt2	90-110	4	57	39	7,85	1	0,968
P 24	6	2Bt3	110-140	4	70	26	8,09	1	0,707

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P 24	1	Ap1	0-15	1,86	1,82	1,83	22,3	80
P 24	2	Ap2	15-30	0,88	1,31	1,31	24,2	73
P 24	3	Ap3	30-60	0,762	0,874	0,92	19,6	60,8
P 24	4	Bt1	60-90	0,457	0,679	0,643	19,7	69
P 24	5	Bt2	90-110	0,258	0,276	0,272	20,9	64,4
P 24	6	2Bt3	110-140	0,194	0,252	0,259	26,1	53,8

QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	moderata
Rischio di incrostamento superficiale	da assente a moderato
Fessurabilità	media
Capacità in acqua disponibile	moderata (150-225 mm)
Profondità utile per le radici delle piante	da moderatamente elevata (50-100 cm) a elevata (100-150 cm)
Percorribilità	moderata, per il rischio di sprofondamento negli orizzonti limosi e argillosi saturi
Resistenza meccanica alle lavorazioni	moderata, a causa della coesione degli aggregati secchi
Tempo di attesa per le lavorazioni	medio
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 5 volte/100 anni)
Capacità depurativa	da bassa a molto alta
Capacità di accettazione piogge	alta
Rischio di perdite di suolo per erosione	moderata



DESCRIZIONE PROFILO VIT1 P25



Localizzazione del sito in Google Earth collegato alla Carta dei Suoli del Catalogo dei Suoli della Pianura emiliano-romagnola in scala 1:50.000 ([Collegamento Web alla Carta](#)).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Sigla del profilo: VIT1 P25

Provincia: Piacenza

Localita': Azienda Tenuta Pernice Società Agricola

Rilevatori: Carla Scotti e Antea De Monte

Data di descrizione: 16/07/2019

Uso del suolo: vigneto

Morfologia: ampie paleoconoidi ben conservate, con rade e profonde incisioni, elevate sulla pianura pedemontana piacentina tramite scarpate dell'altezza massima di 15-20 m.

Materiale parentale e substrato: il substrato è costituito da sedimenti alluvionali (ghiaie, sabbie, limi), deposti nel Quaternario medio-superiore, spesso molto alterati. Pendenze variabili da 1 a 7 % (le rare scarpate fino al 50%); quote variabili da 130 a 320 m s.l.m

Classificazione Soil Taxonomy (2010): Aquertic Haplustalfs fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (2007): Cutanic Stagnic Luvisols (Ferric, Clayic)

UTS riconosciuta: RIVERGARO franco limosi (RIV1)





DESCRIZIONE DEL PROFILO

I colori si riferiscono al suolo umido salvo diversa indicazione



Ap1 0-30 cm; umido, franco argilloso, colore umido bruno (10 YR 4/3) e bruno giallastro scuro (10 YR 4/4), screziature assenti, scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare molto grossolana, debolmente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare media, debolmente sviluppata; pori principali fini (2 mm, 5%), pori secondari medi (5 mm, 5%), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese (1% da 2 mm), radici medie (4 mm) poche (2 radici su 100 cm²), pH debolmente acido, limite chiaro lineare.

Ap2 30-50 cm; poco umido, franco argilloso limoso, colore umido bruno (10 YR 5/3) e bruno giallastro (10 YR 5/4), screziature bruno giallastro (10 YR 5/6) (15% da 3 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare molto grossolana, fortemente sviluppata; pori principali fini (2 mm, 3%), pori secondari medi (3 mm, 3%), figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese (3% da 2 mm), radici grossolane (8 mm) poche (1 radice su 100 cm²), pH debolmente acido, limite chiaro lineare.

Bt1 50-85 cm; secco, franco argilloso limoso, colore umido bruno giallastro (10 YR 5/4), screziature bruno giallastro (10 YR 5/6) (25% da 5 mm) e bruno grigiastro (10 YR 5/2) (10% da 3 mm), scheletro assente, struttura principale prismatica media, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare molto

grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali fini (2 mm, 1%), pori secondari fini (1 mm, 0,5 %), figure pedogenetiche tessiturali rivestimenti di argilla e limo su pareti o all'interno di vuoti, occasionali, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese (3% da 3 mm), radici medie (3 mm) poche (1 radice su 100 cm²), pH neutro, limite diffuso lineare.

Bt2 85-110 cm; secco, franco argilloso limoso, colore umido bruno (10 YR 5/3), screziature bruno grigiastro (10 YR 5/2) (35% da 8 mm) e bruno giallastro (10 YR 5/6) (25% da 2 mm), scheletro assente, struttura principale prismatica media, moderatamente sviluppata, struttura secondaria poliedrica angolare molto grossolana, moderatamente sviluppata; pori principali fini (1 mm, 1%), pori secondari fini (0,5 mm, 0,5 %), figure pedogenetiche tessiturali rivestimenti di argilla e limo su pareti o all'interno di vuoti, occasionali, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese (2% da 3 mm), radici medie (3 mm) poche (0,5 radici su 100 cm²), pH neutro, limite chiaro discontinuo.

2Bt 110-140 cm; secco, franco argilloso limoso, colore umido nocciola scuro (10 YR 6/4), screziature grigio bruno chiaro (10 YR 6/2) (30% da 8 mm) e grigio giallastro chiaro (10 YR 6/6) (35% da 5 mm), scheletro assente, struttura principale poliedrica angolare molto grossolana, debolmente sviluppata; pori principali fini (0,5 mm, 0,2%), figure pedogenetiche tessiturali rivestimenti di limo su pareti o all'interno di vuoti, occasionali, figure pedogenetiche di precipitazione di ossidi e idrossidi noduli di ferro e manganese (1% da 1 mm), radici medie (3 mm) poche (0,2 radici su 100 cm²), pH neutro, limite sconosciuto.



Dati provenienti da analisi di laboratorio eseguite su tutti gli orizzonti individuati del profilo

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sabbia	Limo	Argilla	pH	Calcare totale	Calcare attivo
P 25	1	Ap1	0-15	6	55	39	7,04	1,3	0,976
P 25	1	Ap1	15-30	6	61	33	7,03	1,3	0,965
P 25	2	Ap2	30-50	5	57	38	7,22	1,1	0,7
P 25	3	Bt1	50-85	5	50	45	7,35	1,2	1,086
P 25	4	Bt2	85-110	3	55	42	7,7	1,1	0,614
P 25	5	2Bt	110-140	6	72	22	7,92	1	0,766

Tipo e numero di osservazione	N° Orizzonte	Strato campionato	Profondità cm	Sostanza organica (metodo analizzatore elementare)	Sostanza organica (metodo Walkey-Black)	Potassio assimilabile (come K2O)	Fosforo assimilabile (come P2O5)	Azoto totale
P 25	1	Ap1	0-15	1,17	1,54	1,55	32,9	89
P 25	1	Ap1	15-30	0,99	1,59	1,61	29,1	86
P 25	2	Ap2	30-50	0,791	0,822	0,88	18,2	70
P 25	3	Bt1	50-85	0,541	0,509	0,583	15,6	61
P 25	4	Bt2	85-110	0,23	0,36	0,355	17,9	56,7
P 25	5	2Bt	110-140	0,159	0,21	0,238	25,9	41,8

QUALITÀ AGRONOMICHE DEL PROFILO RILEVATO

Disponibilità di ossigeno	moderata
Rischio di incrostamento superficiale	da assente a moderato
Fessurabilità	media
Capacità in acqua disponibile	moderata (150-225 mm)
Profondità utile per le radici delle piante	da moderatamente elevata (50-100 cm) a elevata (100-150 cm)
Percorribilità	moderata, per il rischio di sprofondamento negli orizzonti limosi e argillosi saturi
Resistenza meccanica alle lavorazioni	moderata, a causa della coesione degli aggregati secchi
Tempo di attesa per le lavorazioni	medio
Inondabilità	nessuna o rara (fino a 5 volte/100 anni)
Capacità depurativa	da bassa a molto alta
Capacità di accettazione piogge	alta
Rischio di perdite di suolo per erosione	moderata



Descrizione dell'Unità tipologica di suolo riconosciuta – Estratto da Catalogo dei tipi di suolo Emilia-Romagna

CITTADELLA franco limosi, 1-5%pendenti (CTD1)

I suoli CITTADELLA franco limosi, 1-5% pendenti sono molto profondi e non calcarei; sono da debolmente acidi a debolmente alcalini ed a tessitura franca limosa nella parte superiore; nella parte inferiore sono presenti strati a tessitura franca limosa da molto fortemente a moderatamente acidi ed a tessitura franca limosa o franca argillosa limosa, da neutri a debolmente alcalini. È presente ghiaia alterata oltre i 150 cm di profondità. Il substrato è costituito da alluvioni ghiaioso-sabbiose calcaree. I suoli CITTADELLA franco limosi, 1-5% pendenti sono in parti sommitali e di versante alto di conoidi molto antiche della piana pedemontana. In queste terre la pendenza varia dall'1 al 5%. La densità di urbanizzazione è elevata. L'uso del suolo è a seminativo semplice e prati poliennali; rari i boschi di latifoglie.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Aquic Paleustalfs fine silty, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Cutanic Stagnic Luvisols

RIVERGARO franco limosi (RIV1)

I suoli RIVERGARO franco limosi sono molto profondi, non calcarei; sono a tessitura franca argillosa limosa o franca limosa e da moderatamente a debolmente acidi nella parte superiore; sono a tessitura da franca argillosa limosa a argillosa limosa e da debolmente acidi a neutri nella parte inferiore. Il substrato è costituito da alluvioni ghiaioso-sabbiose. I suoli RIVERGARO franco limosi, 1-5% pendenti sono in parti sommitali e di versante alto di conoidi molto antiche della piana pedemontana. In queste terre la pendenza varia dal 2 al 10%. L'uso del suolo è a seminativo semplice e prati poliennali, subordinatamente a colture orticole.

Classificazione Soil Taxonomy (keys 2010): Aquertic Haplustalfs fine, mixed, superactive, mesic

Classificazione WRB (keys 2007): Cutanic Stagnic Luvisols (Ferric, Clayic)



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Confronto tra modelli di gestione del suolo tradizionali e innovativi in vigneto

Matteo GATTI, Lily RONNEY, Maurizio ZAMBONI, Alberto VERCESI, Stefano PONI

Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali Sostenibili – DI.PRO.VE.S.
Università Cattolica del Sacro Cuore
Via E. Parmense, 84
29122 PIACENZA
matteo.gatti@unicatt.it



GESTIONE DEL SUOLO NEL VIGNETO

Equilibrio vegeto- produttivo

Sostanza
organica

Nutrizione
idrico-
minerale

Impatto sull'ambiente circostante

Erosione

Biodiversità

- Microbica
- Vegetale
- Animale

Costi di produzione e tempestività

Portanza

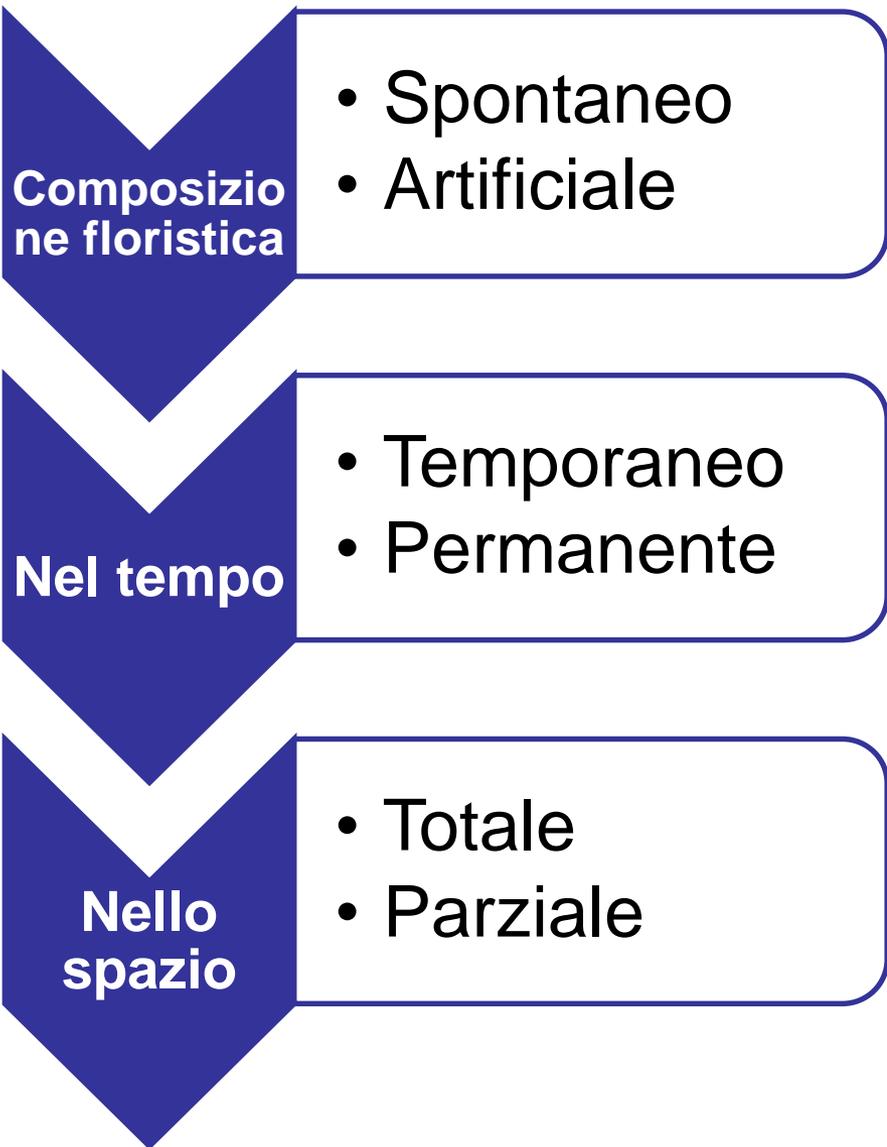
Compatta-
mento

Cambio climatico

Competizione
idrica

Fenologia

INERBIMENTO DEL VIGNETO



- Il suolo senza copertura erbosa è:**
- Esposto agli agenti meteorici;
 - Esposto ai fenomeni erosivi;
 - Esposto al traffico dei mezzi che ne provoca il compattamento.



**Inerbimento
spontaneo**



**Inerbimenti
artificiali**



**Inerbimento
temporaneo**





Essenze erbacee da inerbimento controllato del vigneto

		Disponibilità idrica		
		Alta	Media	Bassa
Fertilità del suolo	Alta	Lolium ◦ F. arundinacea	Lolium + Poa + F. ovina ◦ F. arundinacea	Lolium + Poa + F. ovina ◦ Trif. subt.
	Media	Lolium ◦ F. arundinacea	F. ovina ◦ Trif. repens	F. ovina ◦ Trif. subt.
	Bassa	F. ovina + F. r. commutata ◦ F. ovina + T. repens	F. ovina + Trif. repens ◦ Trif. subt.	F. ovina ◦ Trif. subt.

Ripreso da Altissimo, 2001

OBIETTIVI

Descrivere l'effetto di diversi modelli di gestione del suolo sullo stato fisiologico e vegeto-produttivo delle viti;

Condividere con i viticoltori protocolli di gestione del suolo (tempistiche, attrezzature, ...) che sappiano combinare vari aspetti della sostenibilità in un contesto di cambio climatico;

Testare sul territorio modalità di gestione del suolo ad oggi inusuali e valutare nell'ambito del GOI l'opportunità di una futura applicazione su ampia scala.



IL SITO DIMOSTRATIVO

- Barbera / SO4
- Guyot semplice
- Sesto: 2.4 x 1 m
- Superficie: 1 ha
- Durata: 2016-2018

- Inerbimento spontaneo
- Lavorazione totale
- Inerbimento spontaneo a file alterne
- Inerbimento autunno-primaverile a file alterne.

- 4 blocchi randomizzati
- Rilievo su 4 repliche per tesi per blocco
- Analisi della varianza (T, A, TxA,)

Azienda Agricola Tenuta Pernice (Castelnovo Val Tidone, PC)

Terre Rosse Antiche

Lavorazione superficiale del sottofila



LAVORAZIONI



1) Vangatura autunnale



2) Erpicatura primaverile



3) Erpicatura pre-invaiaatura



Lavorazione del sottofila



SEMINA

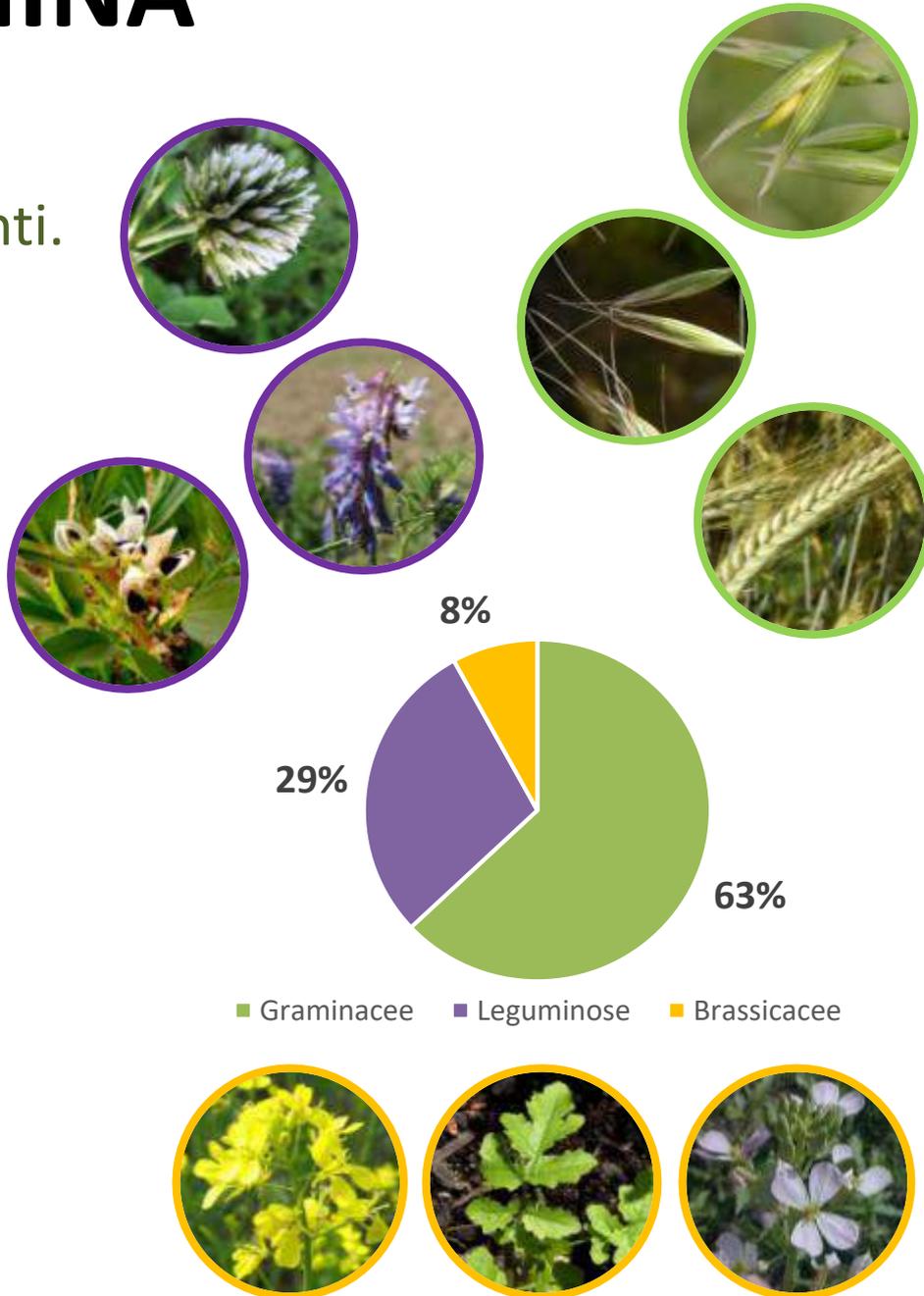
Lavorazioni preliminari

- Vangatura;
- Erpicatura con erpice a denti rotanti.

Miscuglio autunno-vernino «AV»:

-Loietto italico	20 %
-Trifoglio incarnato	4 %
-Triticale	15 %
-Avena Sativa invernale	15 %
-Veccia comune	10 %
-Rafano	4 %
-Pisello Foraggero	10 %
-Lupinella	5 %
-Senape nematocida	2 %
-Brassica juncea	2 %
-Segale	13 %

-Dose : 16 g/m² (strisciata lavorata)







I RILIEVI

Caratterizzazione dello stato fisiologico della vite:

A partire da una condizione di pre-stress

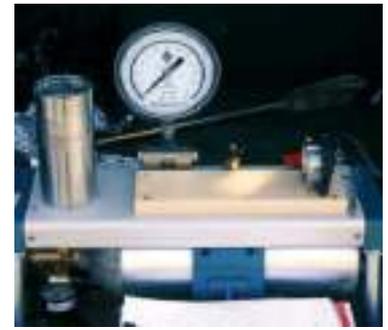
- Potenziale idrico fogliare di rugiada e di mezzogiorno ;
- Termografia (IR) del grappolo e della foglia;
- scambi gassosi su singola foglia e calcolo WUE

Verifica delle performance vegeto-produttive delle viti:

- Superficie fogliare totale (SFT) e resa a ceppo (P);
- Calcolo dell'equilibrio vegeto-produttivo SFT/P.
- Misura del peso del grappolo e della bacca e, determinazione della fertilità dei germogli.

Composizione dei mosti e delle uve alla vendemmia:

- Solidi solubili, acidità titolabile, acidi organici, pH e APA del mosto.
- Antociani e polifenoli totali.





Inerbimento spontaneo



Lavorazione totale



L

I

L

I

Lavorazione a filari alterni

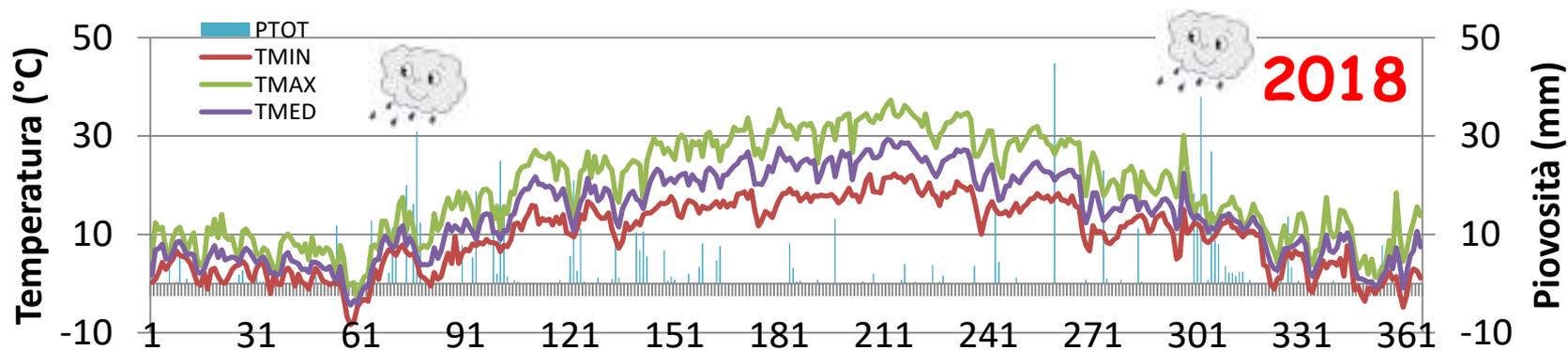
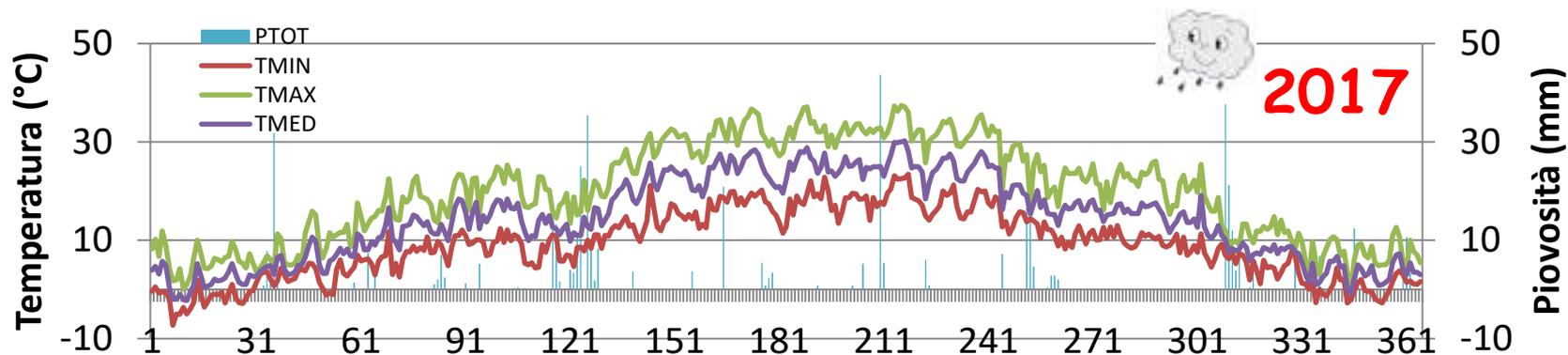


Inerbimento temporaneo autunno-primaverile



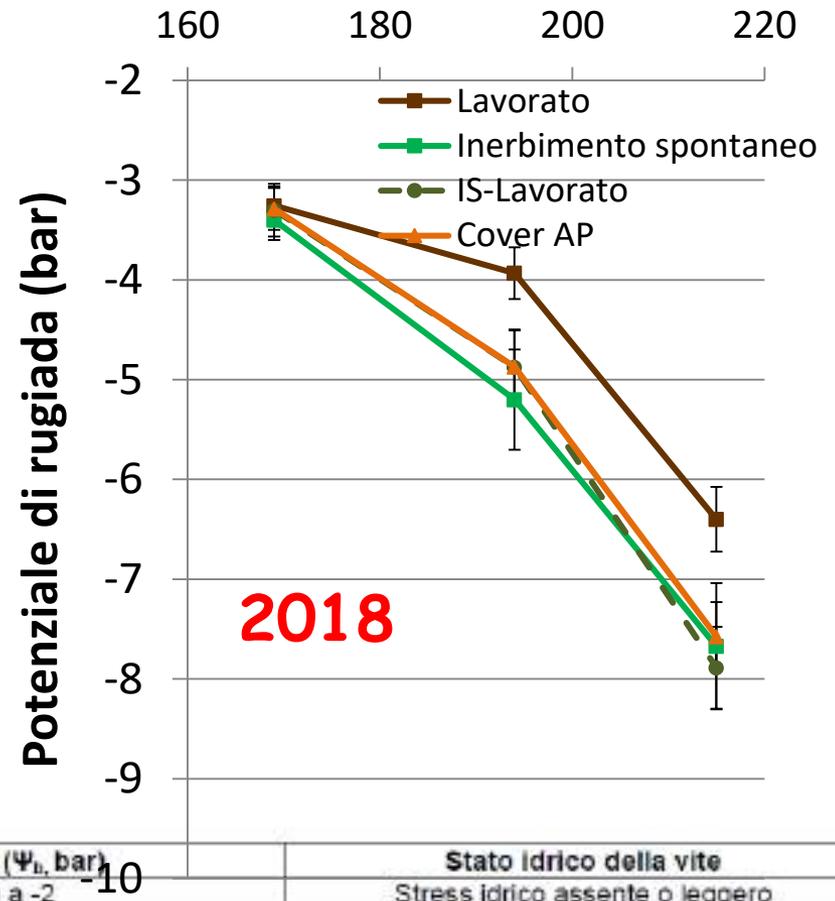
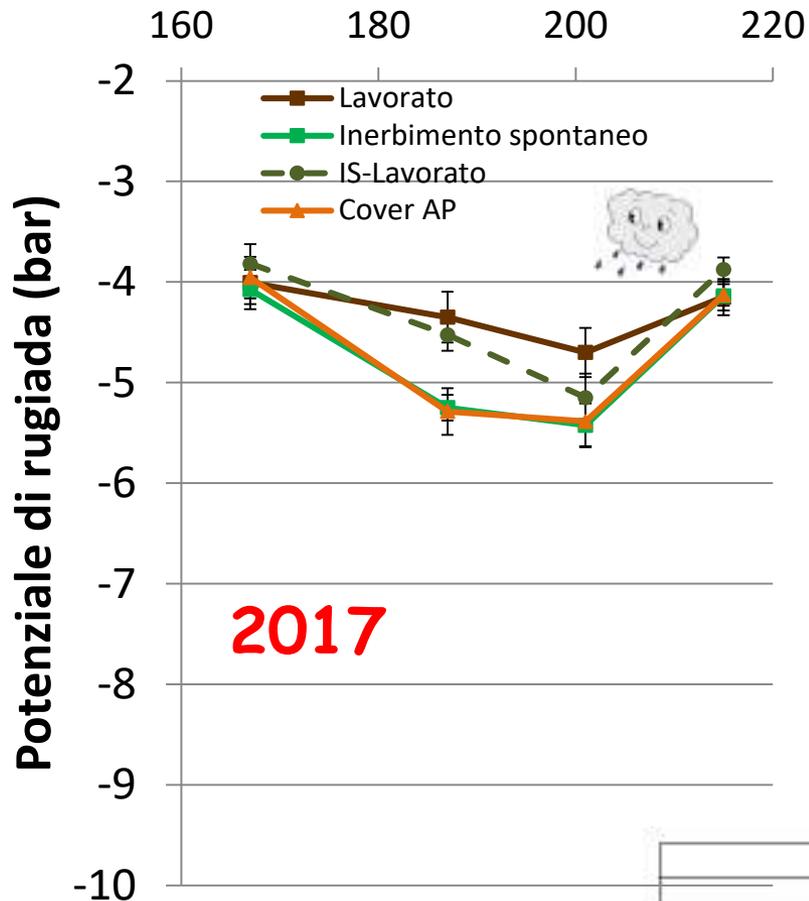
Inerbimento temporaneo autunno-primaverile

ANDAMENTO METEO



	IW (°C)	Piovosità (mm)	P Apr-Sett (mm)	P Giu-Sett (mm)
2017	2143	493	289	150
2018	2200	725	317	136

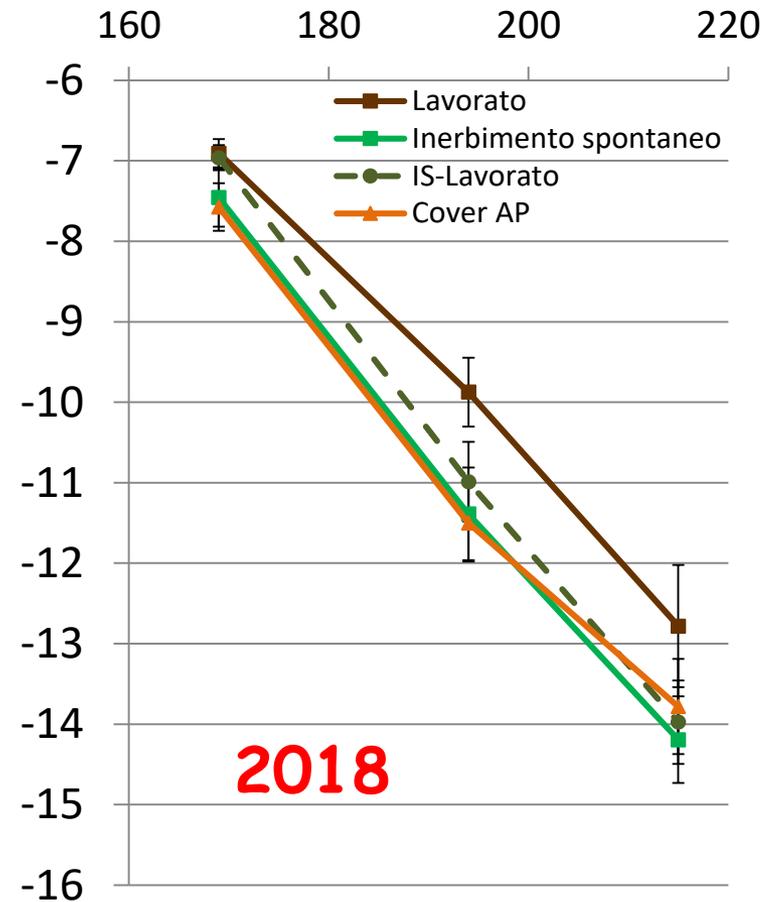
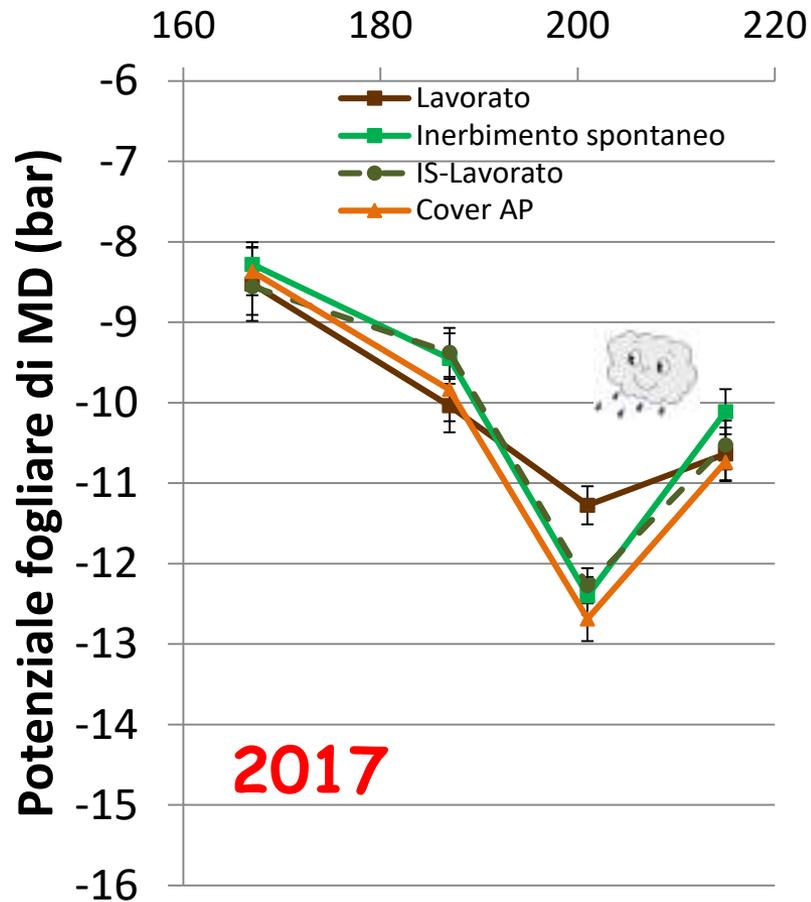
Variazione stagionale del potenziale di rugiada in funzione della gestione del suolo



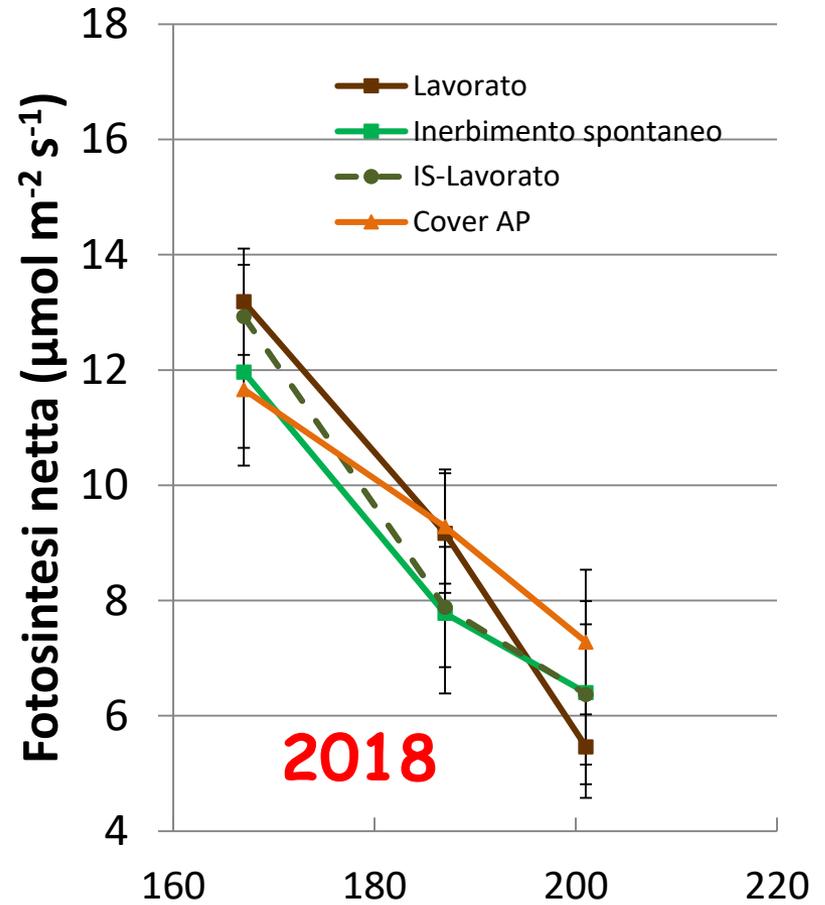
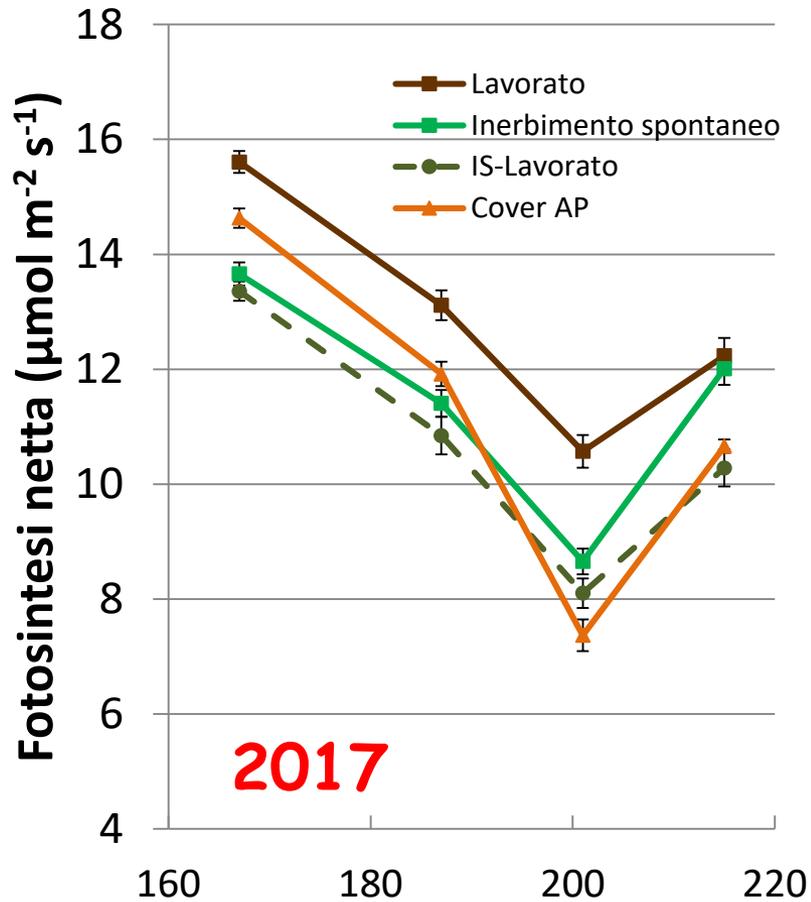
phfb (Ψ_b , bar)	Stato idrico della vite
0 a -2	Stress idrico assente o leggero
-2 a -4	Stress idrico da leggero o medio
-4 a -6	Stress idrico da medio a forte
-6 a -8	Stress idrico da forte a molto forte
< -8	Stress idrico molto forte

Tabella 1: Potenziali idrici fogliari di base e stato idrico della vite (da Carbonneau, 1998).

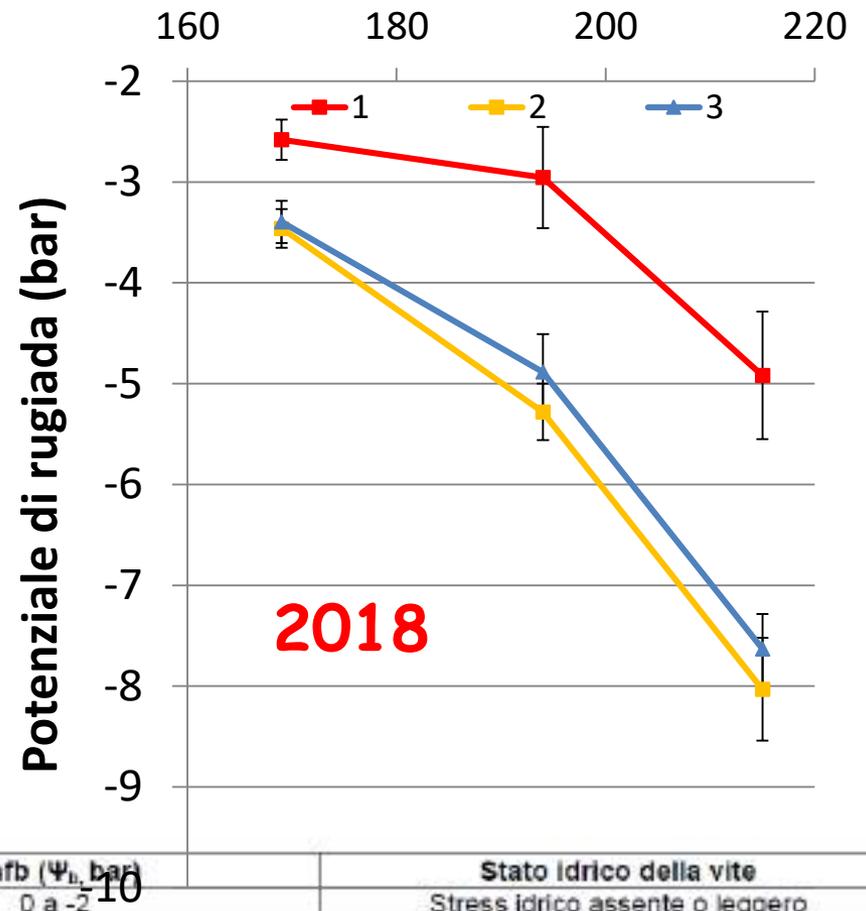
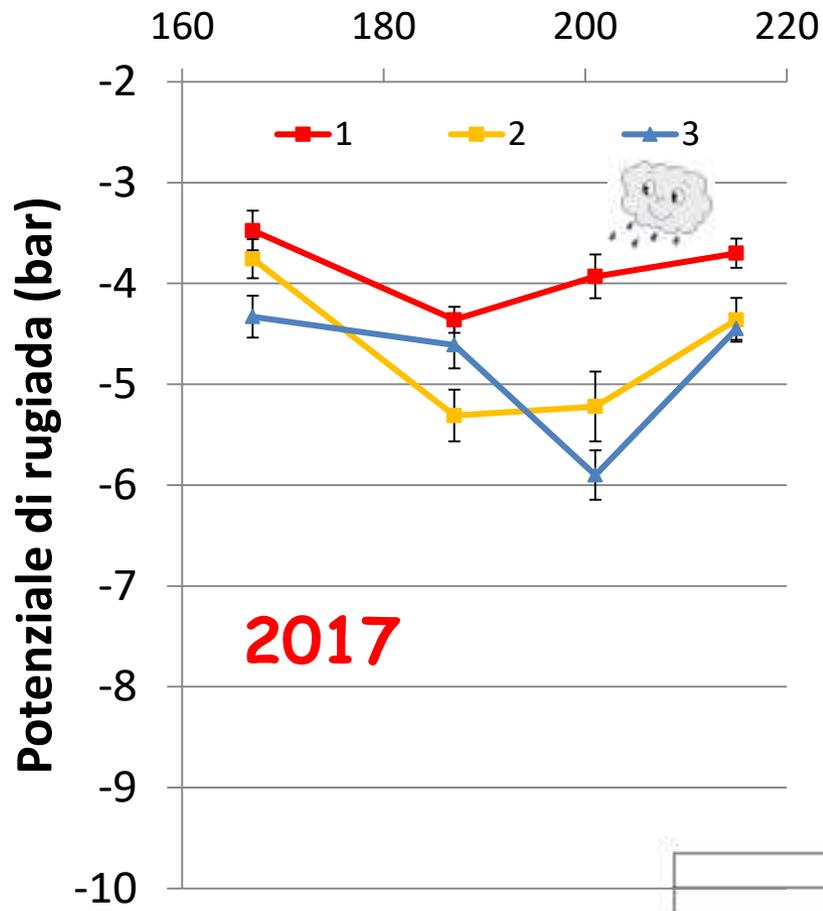
Variazione stagionale del potenziale fogliare di MD in funzione della gestione del suolo



Variazione della fotosintesi netta in funzione della gestione del suolo



Variazione stagionale del potenziale di rugiada entro vigneto



phfb (Ψ_b , bar)	Stato idrico della vite
0 a -2	Stress idrico assente o leggero
-2 a -4	Stress idrico da leggero o medio
-4 a -6	Stress idrico da medio a forte
-6 a -8	Stress idrico da forte a molto forte
< -8	Stress idrico molto forte

Tabella 1: Potenziali idrici fogliari di base e stato idrico della vite (da Carbonneau, 1998).

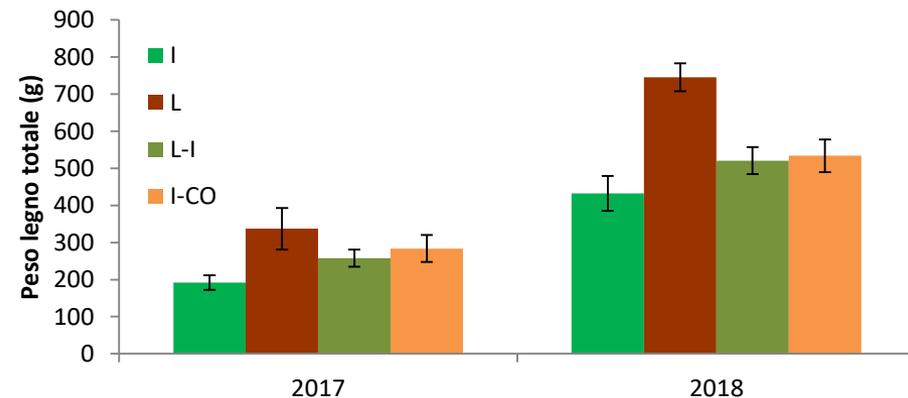
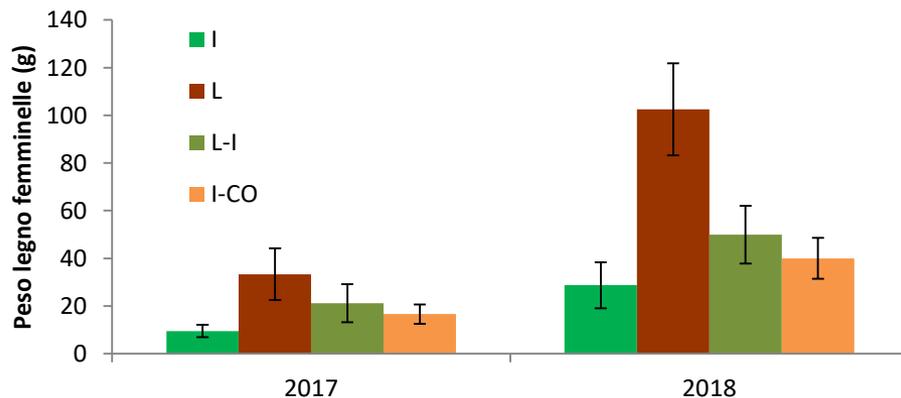
Effetto della gestione del suolo sullo sviluppo vegetativo della vite (dati 2017-2018)

	Peso Legno prin. (g)	Peso Legno femm. (g)	Peso Legno Tot. (g)
TESI			
Lavorato	473 a	67.9 a	541 a
Lavorato-Inerbito	353 bc	35.6 b	389 b
Inerbito (spontaneo)	293 c	19.1 b	312 c
Inerbito + 50%CO	380 b	28.3 b	409 b
F			
F signif. Tesi (T)	***	***	***
F signif. Blocco (B)	***	***	***
F signif. Anno (A)	***	***	***

+73 %

+31 %

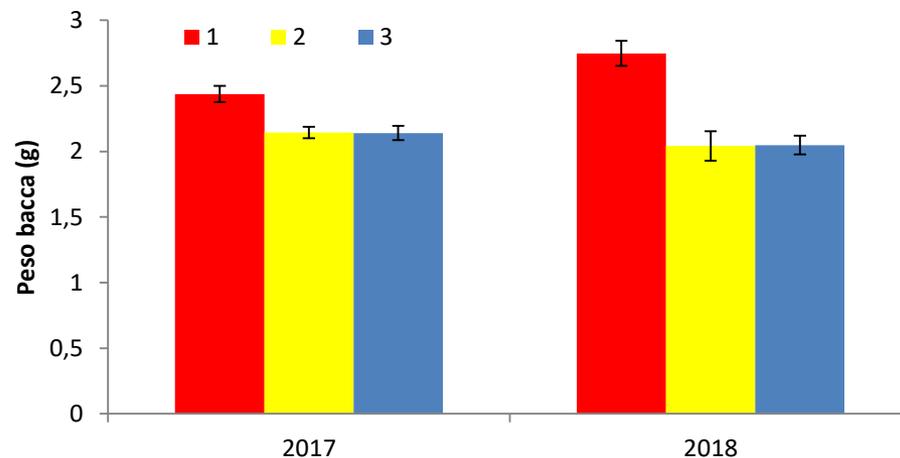
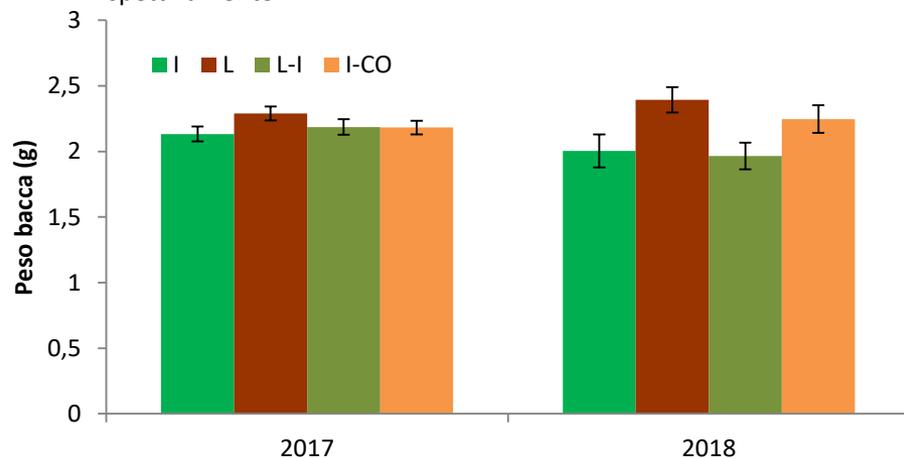
Separazione tra le medie entro colonna con il test di Student Newman Keuls (SNK). *, **, ns: Significatività per $p \leq 0.05, 0.01$, o non significativo, rispettivamente



Effetto della gestione del suolo sulle componenti della produzione (dati 2017-2018)

	I.Ravaz	SFT/prod. (m2/kg)	Prod./vite (kg)	n. grapp./vite	Peso medio grapp. (g)	Peso medio bacca (g)	ICP/L
TESI							
Lavorato	8.8 b	0.88 a	4.2	20.6	194.0	2.3 a	18.2
Lavorato-Inerbito	11.4 a	0.80 ab	4.1	22.0	188.0	2.1 b	15.6
Inerbito (IS)	13.7 a	0.67 b	4.1	22.6	177.4	2.1 b	16.2
Inerbito + 50%CO	11.6 a	0.77 ab	4.2	20.2	205.1	2.2 ab	16.6
F							
F signif. Tesi (T)	**	**	ns	ns	*	***	ns
F signif. Blocco (B)	ns	**	***	*	***	***	ns
F signif. Anno (A)	***	***	***	***	***	ns	ns

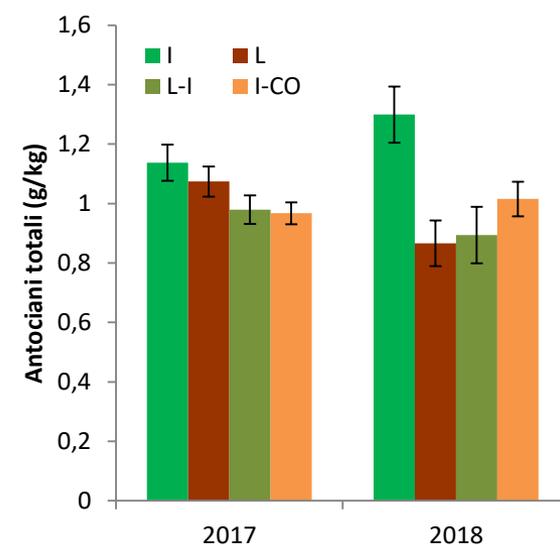
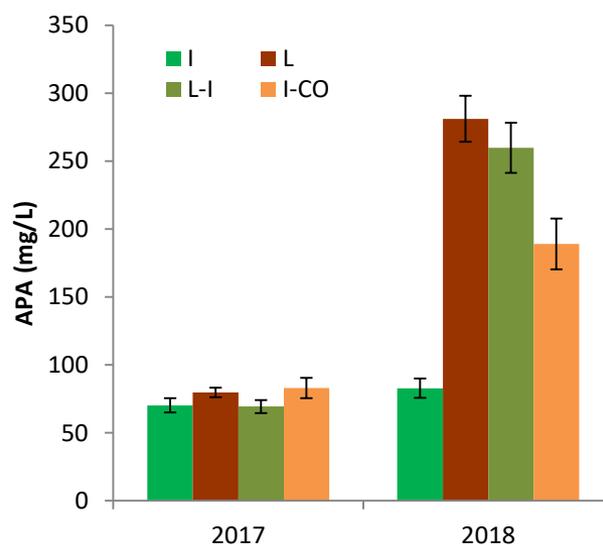
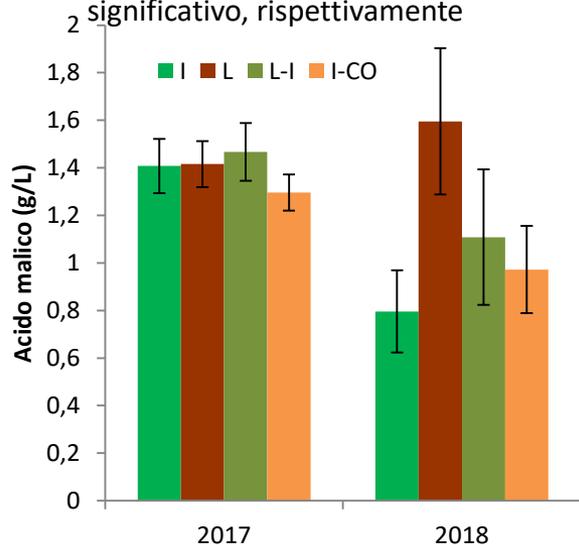
Separazione tra le medie entro colonna con il test di Student Newman Keuls (SNK). *, **, ns: Significatività per $p \leq 0.05$, 0.01 , o non significativo, rispettivamente



Effetto della gestione del suolo sulla composizione dell'uva (dati 2017-2018)

	°Brix	pH	Ac.tit. (g/L)	Ac. Tart (g/L)	Ac. Mal. (g/L)	APA (mg/L)	Antociani (g/kg)	Polifenoli (g/kg)
TESI								
Lavorato	22.9	3.05 a	8.27	7.61 b	1.51 a	180 a	0.97 b	2.09 b
Lavorato-Inerbito	22.1	2.98 b	7.90	8.37 b	1.28 ab	178 a	0.93 b	2.05 b
Inerbito (IS)	23.4	3.00 ab	7.70	9.59 a	1.10 b	76 c	1.22 a	2.46 a
Inerbito + 50%CO	22.8	3.04 a	10.55	7.55 b	1.12 a	140 b	0.99 b	2.15 b
F								
F signif. Tesi (T)	ns	*	ns	***	*	***	***	***
F signif. Blocco (B)	ns	**	ns	ns	***	ns	***	***
F signif. Anno (A)	***	***	ns	***	**	***	ns	***

Separazione tra le medie entro colonna con il test di Student Newman Keuls (SNK). *, **, ns: Significatività per $p \leq 0.05$, 0.01 , o non significativo, rispettivamente

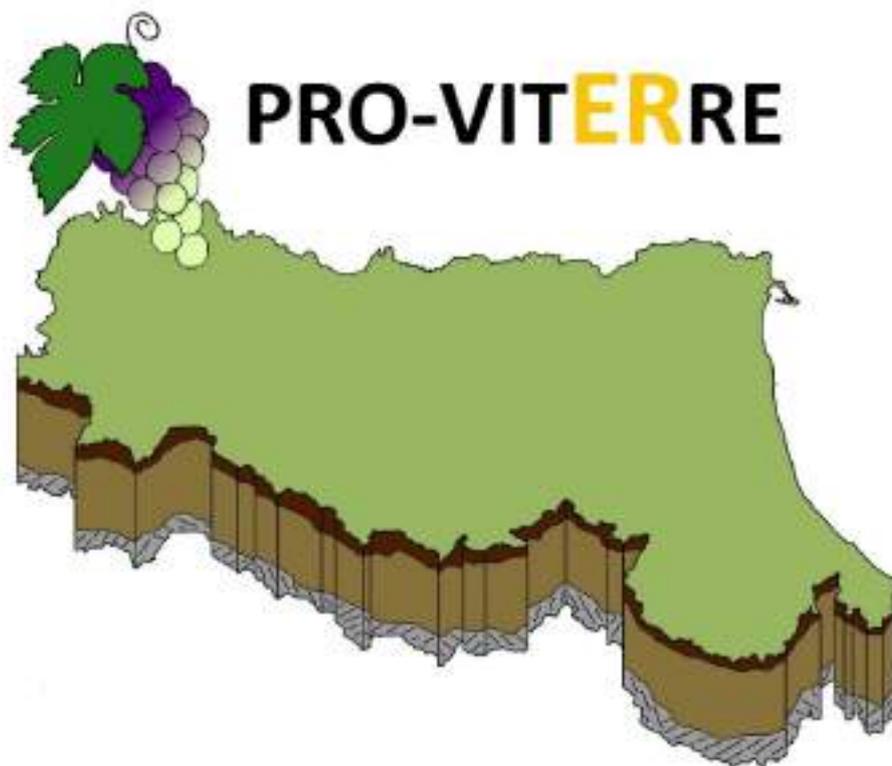


CONCLUSIONI

- **L'inerbimento spontaneo** dell'interfila è risultato particolarmente competitivo nel contesto sperimentale associato a un più rapido consumo della risorsa idrica accumulata nel terreno. Di conseguenza, le viti risultano più stentate e squilibrate per carenza di superficie fogliare. L'uva è tendenzialmente più matura, con un più ricco corredo fenolico, ma l'APA è inferiore alla soglia ottimale... un giudizio di merito va comunque valutato in funzione del target enologico prefissato.
- **La lavorazione totale**, favorendo un migliore utilizzo della risorsa idrica, ha permesso di ripristinare un equilibrio vegeto-produttivo sub-ottimale. Tuttavia, il suo impiego è suggerito unicamente nelle stagioni particolarmente stressanti poiché nelle annate più piovose favorisce il vigore (crescita vegetativa e dell'acino) e, di conseguenza, uno scadimento qualitativo particolarmente evidente a carico della matrice fenolica.
- **La lavorazione a file alterne** conferma le ipotesi iniziali risultando un'alternativa efficace alla lavorazione e all'inerbimento spontaneo che permette di combinare facilità di esecuzione, esigenze gestionali e benefici a carico della vite... Mostrando risposte intermedie tra L e IS risulta meno sensibile alle fluttuazioni termo-pluviometriche tra le stagioni.
- **L'inerbimento autunno-primaverile** rappresenta un utile strumento per modulare l'equilibrio vegeto-produttivo e la composizione dei mosti soprattutto negli ambienti caldo-aridi orientati alla produzione di vini frizzanti e spumanti. Necessità di ulteriori verifiche
 - definizione di miscugli idonei alle differenti caratteristiche pedo-climatiche,
 - messa a punto delle tecniche più opportune per la terminazione della coltura,
 - tecniche conservative per la semina in ambienti particolarmente esposti a fenomeni erosivi.

CONCLUSIONI GENERALI

- **La gestione del suolo intesa come strumento per la modulazione dell'equilibrio vegeto produttivo della vite e della qualità dell'uva piuttosto che una semplice necessità.**
- **Non esiste, pertanto, un modello di gestione del suolo replicabile su ampia scala in assenza di opportune considerazioni agronomiche, enologiche ed ecosistemiche.**
- **In futuro tecnici e viticoltori saranno chiamati a compiere scelte ritenute finora inadeguate o, comunque, inusuali.**



PRO-VITERRE



AZIONE 6 DEFINIZIONE DI LINEE GUIDA DELLE BUONE PRATICHE AGRICOLE PER I PRINCIPALI AMBIENTI GEOPEDOLOGICI DELLA COLLINA PIACENTINA E FAENTINA

**RENDICONTAZIONE SALDO
25 novembre 2019**

**ELENCO PRODOTTI RENDICONTAZIONE INTERMEDIA
DAL 1 APRILE 2016 AL 31 DICEMBRE 2017**

Azione 6 non ancora attivata

**ELENCO PRODOTTI RENDICONTAZIONE SALDO
DAL 1 GENNAIO 2018 AL 27 SETTEMBRE 2019**

Il presente Piano Operativo si prefiggeva la definizione delle “linee guida di buone pratiche agronomiche per la conservazione dei suoli nei principali ambienti vitivinicoli della collina piacentina e faentina”. La bontà del risultato finale è stata determinata dalla capacità di lavorare collegialmente, testando e verificando i dati raccolti in campo nei territori di pertinenza delle aziende agricole associate per condividere e quindi definire, le migliori tecniche di gestione agronomica dei terreni vitati al fine di garantirne la protezione senza compromettere il risultato viti-vinicolo. Le linee guida sono state validate dalle aziende agricole e dagli enti partecipanti al GO. Sono state organizzate apposite escursioni, a cui hanno partecipato i referenti del GOI, presso le aziende associate. In tali momenti il gruppo di lavoro si è confrontato con l’obiettivo di definire le “linee guida delle buone pratiche agronomiche per la conservazione dei suoli dei principali ambienti vitivinicoli della collina piacentina e faentina”. A supporto dell’azione si è elaborata una apposita cartografia illustrante i macro ambienti pedologici della vitivinicoltura delle suddette aree. Per ciascun ambiente, il GOI ha inoltre descritto le pratiche agronomiche consigliabili per la conservazione del suolo e le potenziali risposte vegeto-produttivo delle viti.

In particolare, le escursioni sono state realizzate nelle seguenti date:

- 20/04/2018 Confronto in campo presso Azienda Res Uvae
- 04/06/2018 Incontro in campo presso le aziende partner delle Val Nure
- 19/07/2018 Incontro in campo presso le aziende partner Romagnole

**RISULTATI COMPLESSIVI REALIZZATI NELL’AZIONE DI DIVULGAZIONE
DAL 1 APRILE 2016 AL 27 SETTEMBRE 2019**

Gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti

RISULTATI PREVISTI NEL PIANO	RISULTATI REALIZZATI
<i>Definizione di linee guida</i>	<i>Linee Guida</i>

Le linee guida hanno lo scopo di valorizzare il ruolo del viticoltore custode del territorio collinare oltre che produttore di prodotti di qualità. La corretta gestione del vigneto con opportune tecniche di gestione dell’interfilare (es. inerbimento permanente, sovescio, cover crop) influisce non solo sul contenimento dei cambiamenti climatici ma anche sulla gestione dei versanti collinari (es regimazione acque piovane per contenere fenomeni di franosità ed erosione). Infatti la gestione adeguata del vigneto oltre ad avere un impatto positivo del paesaggio consente:

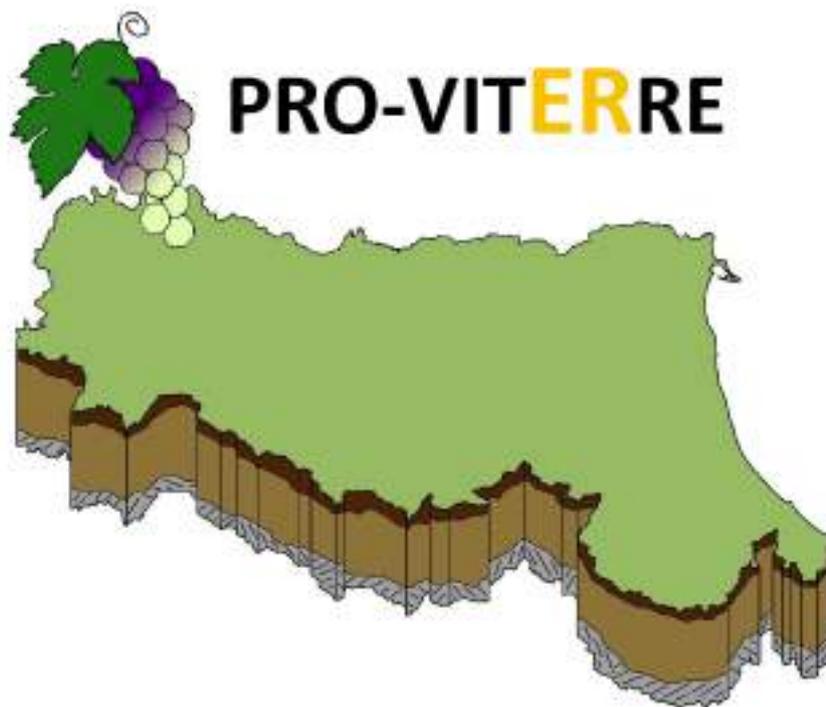
- **Riduzione dell’erosione::** partecipano alla riduzione dei fenomeni di erosione in quanto garantiscono una copertura superficiale nelle stagioni piovose che attenua l’effetto battente della pioggia contenendo i fenomeni erosivi di ruscellamento delle acque piovane;
- **Aumento della sostanza organica e di conseguenza sequestro di carbonio nel suolo:** I vigneti inerbiti favoriscono l’aumento di sostanza organica e il processo definito “sequestro di Carbonio nel suolo” che si verifica quando il Carbonio dell’atmosfera viene assorbito e immagazzinato nel suolo:

più Carbonio viene immagazzinato nel suolo, meno anidride carbonica è presente nell'aria contenendo il fenomeno del cambiamento climatico.. Nei vigneti inerbiti prevale il Carbonio catturato mentre la perdita dello stesso per arieggiamento del suolo da lavorazioni è contenuta rispetto a quella dei vigneti che prevedono lavorazioni dell'interfila.

- **Miglioramento della permeabilità dei suoli:** determinano l'aumento della sostanza organica e di conseguenza il miglioramento della struttura del suolo favorendo l'infiltrazione e il buon drenaggio dell'acqua

Di seguito sono riportate:

- Sintesi delle considerazioni effettuate durante le escursioni di confronto e condivisione delle linee guida nelle giornate del 20 aprile, 4 giugno e 19 luglio 2018
- linee guida delle buone pratiche agricole



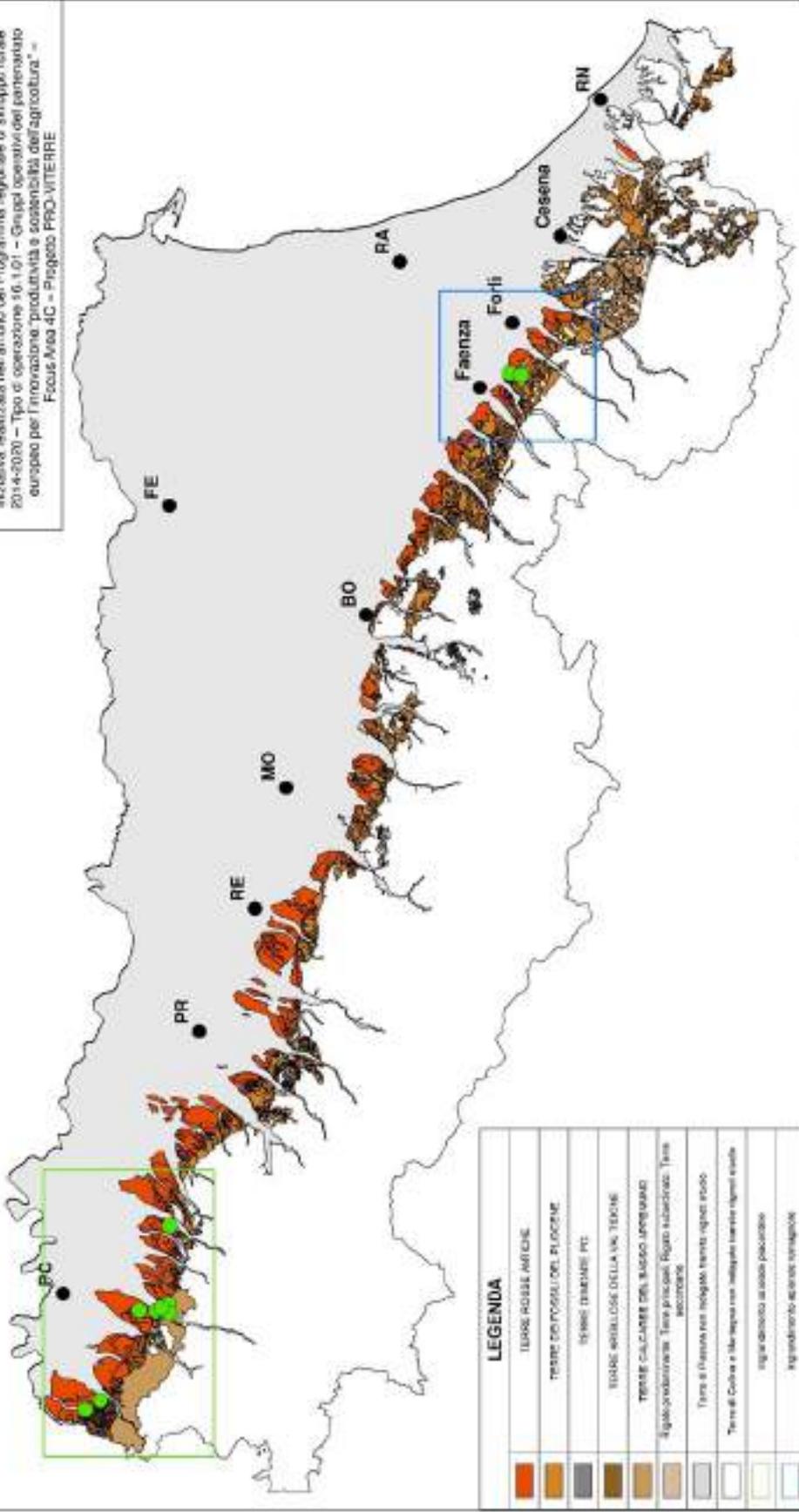
DEFINIZIONE DELLE LINEE GUIDA DELLE BUONE PRATICHE AGRICOLE PER I PRINCIPALI AMBIENTI GEOPEDOLOGICI DELLA COLLINA EMILIANO-ROMAGNOLA

*Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 – Tipo di operazione 16.1.01 –
Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: "produttività e sostenibilità dell'agricoltura" – Focus Area 4C
– Progetto PRO-VITERRE*



PRO-VITERRE

Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 - Tipo d'operazione 56.1.01 - Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione "produttività e sostenibilità dell'agricoltura" - Focus Area 4C - Progetto PRO-VITERRE



LEGENDA

	TERRI ROSSE ANTICHE
	TERRI CROCIANTI DEL FLORENTE
	TERRI TRAVIARI PI
	TERRI ARGILLOSE DELLA VAL TICHIE
	TERRI CALCAREE DEL SUOLO JAPPUNARO Argilliparadisiense. Terra picciola. Fango scolorato. Terra scolorata.
	Terra di Faenza per i roggioli tratti vignati arido
	Terra di Cutra e Marigola con i roggioli tratti vignati arido ingrandito al solo paludoso
	ingrandito al solo irriguato
	Aziende aderenti al Piano del Progetto PRO-VITERRE
	Città

Scala 1:1.000.000 - Cop. Prop. I TRR VITI - Elaborazione I TRR VITI Carta dei suoli della penisola italiana, cartografia in scala 1:50.000 e 1:250.000 del Servizio Geologico, Scienze e Suoli - Regione Emilia Romagna e del Catalogo dei Suoli della Penisola Emiliato-Romagnola (www.atsnag.it) Servizio Ricerca, Innovazione e Promozione del Sistema Agro-Alimentare e Servizio Geologico Regione Emilia Romagna



LINEE GUIDA DELLE BUONE PRATICHE AGRONOMICHE PER LA CONSERVAZIONE DEI SUOLI DEI PRINCIPALI AMBIENTI VITIVINICOLI DELLA COLLINA EMILIANO-ROMAGNOLA

Programma Regionale di Sviluppo Rurale 2014-2020 – Tipo di operazione 16.1.01 – Gruppi operativi del partenariato europeo per l’innovazione: “produttività e sostenibilità dell’agricoltura” – Focus Area 4C – Progetto PRO-VITERRE

Quando la “cultura” del vino inizia dal suolo, nel segno delle “buone pratiche agronomiche”. Il gruppo operativo (GO) a capo di PRO-VITERRE, progetto triennale ammesso a finanziamento dalla Regione Emilia-Romagna ai fini della Misura 16 del Psr 2014-2020, rappresenta un sodalizio tra ricercatori esperti di pedologia e vitivinicoltura e ben dieci aziende vitivinicole (piacentine e faentine) con l’obiettivo comune di definire le linee guida per la protezione dei suoli vitati e il mantenimento delle produzioni di qualità nella collina emiliano-romagnola.

*Il progetto **PRO-VITERRE** prevede la definizione di LINEE GUIDA DELLE BUONE PRATICHE AGRONOMICHE PER LA CONSERVAZIONE DEI SUOLI DEI PRINCIPALI AMBIENTI VITIVINICOLI DELLA COLLINA EMILIANO-ROMAGNOLA. Il GO **PRO-VITERRE** intende abbinare i benefici di carattere ambientale con il miglioramento dei livelli produttivi della vite, testando, individuando e condividendo le tecniche agronomiche più idonee anche alla preservazione dei suoli dall’erosione idrica superficiale e al mantenimento e/o aumento della sostanza organica. I viticoltori partner del progetto si avvalgono del contributo di ricercatori esperti per poter monitorare in modo sistematico l’influenza delle pratiche agronomiche sui suoli aziendali e sulla risposta qualitativa e quantitativa delle loro produzioni vitivinicole. Il metodo di lavoro prevede un approccio partecipativo e condiviso nell’ottica di avvicinare i risultati della ricerca all’adozione di nuove pratiche da parte dei viticoltori, nel ruolo di “custodi” di una cultura del territorio attenta alla protezione del suolo e alla tutela della sostenibilità ambientale.*

Con il contributo di FEASR (Fondo Agricolo per lo Sviluppo Rurale): <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=URISERV:l60032>



TERRE ROSSE ANTICHE

Le Terre rosse antiche rappresentano un'antichissima pianura rialzata in seguito ai movimenti di innalzamento della catena alpina e appenninica. Il paesaggio è composto da ampie superfici pianeggianti o ondulate, presenti tra i 70-350 m s.l.m., che lateralmente digradano, più o meno dolcemente, verso la sottostante pianura e il fondovalle. Tali superfici sono considerate dai geologi "paleoterrazzi", cioè antiche superfici terrazzate formatesi dalla deposizione di sedimenti fluviali che si ritiene sia avvenuta decine e, frequentemente, centinaia di migliaia di anni fa, quando il paesaggio e il clima erano decisamente diversi dalla situazione attuale. Sono caratterizzate dai suoli più antichi di tutto il territorio emiliano-romagnolo. I reperti archeologici ritrovati e le testimonianze storiche e architettoniche di grande rilievo presenti in queste Terre, ne evidenziano e affermano la ricchezza in storia e tradizioni. L'uso dei suoli è sia agricolo che forestale. I boschi, querceti e castagneti, sono presenti generalmente nelle zone più pendenti collocate ai "fianchi" delle superfici subpianeggianti. Nelle aree meno pendenti e pianeggianti prevalgono le coltivazioni di foraggi e vite. Queste Terre sono presenti in tutta la Regione e indicativamente si trovano subito a monte della Via Emilia, con una estensione maggiore nel piacentino e parmense che va restringendosi man mano che si avanza verso Faenza e Forlì.

Caratteristiche dei suoli delle aziende partner

I suoli sono pianeggianti od ondulati, con pendenza che varia tipicamente da 1 a 15% (Suoli **Cittadella franca limosa, 1-5% pendenti CTD1**, **Cittadella franca limosa, 5-10% pendenti CTD2**, **Rivergaro franco argillosi limosi RIV1**, **Arcelli 8-15% pendenti ARC2**, **Cantalupo 8-15% pendenti CAT2**, **Ca' del Vento franco argilloso limosi, 1-5% pendenti CDV1** e **Remondino franco argillosi REM2**) talvolta anche con pendenze fino al 25% (Suoli **Arcelli 15-40% pendenti ARC1**, **Cantalupo 15-40% pendenti CAT1**, **Tavasca TAV**, **Ca' del Vento franco argilloso limosi, 5-20% pendenti CDV2** e **Monte del Re MOE**), molto profondi, a tessitura media o moderatamente fine con la prevalenza della componente limosa, talvolta ghiaiosi (**Tavasca TAV**), non calcarei, da subacidi a moderatamente alcalini.

- I suoli **Cittadella franca limosa, 1-5% pendenti (CTD1)** sono in parti sommitali e di versante alto di conoidi molto antiche della piana pedemontana.
- I suoli **Cittadella franca limosa, 5-10% pendenti (CTD2)** sono in parti alte di conoidi molto antiche della piana pedemontana.
- I suoli **Tavasca (TAV)** sono presenti sulle parti alte di versante o su sommità erose di paleoconoidi del Margine Appenninico.
- I suoli **Rivergaro franco argillosi limosi (RIV1)** sono presenti su paleoconoidi di diversa età e variamente elevate rispetto ai fondivalle e alla pianura del Piacentino; caratterizzano prevalentemente le porzioni di transizione fra il ripiano della paleoconoide ed i versanti, oppure la parte apicale del ripiano.
- I suoli **Arcelli 15-40% pendenti (ARC1)** sono presenti su versanti in paleoconoidi molto incise ed erose del Margine Appenninico.
- I suoli **Arcelli 8-15% pendenti (ARC2)** sono presenti su versanti (generalmente parti basse) o sommità molto erose in paleoconoidi incise del Margine Appenninico.



- I suoli **Cantalupo 15-40% pendenti (CAT1)** sono presenti su versanti in paleoconoidi molto incise ed erose del Margine Appenninico.
- I suoli **Cantalupo 8-15% pendenti (CAT2)** sono presenti su versanti (generalmente parti basse) o sommità molto erose in paleoconoidi incise del Margine Appenninico.
- I suoli **Ca' del Vento franco argilloso limosi, 1-5% pendenti (CDV1)** sono in superfici sommitali dei paleoterrazzi poste a diretto contatto dei primi rilievi collinari.
- I suoli **Ca' del Vento franco argilloso limosi, 5-20% pendenti (CDV2)** sono nella parte alta e media dei versanti dei paleoterrazzi e delle paleoconoidi poste a diretto contatto dei primi rilievi collinari.
- I suoli **Remondino franco argillosi (REM2)** sono nella piana pedemontana, in ambiente di conoide alluvionale e di interconoide, sporadicamente nella piana a copertura alluvionale.
- I suoli **Monte del Re (MOE)** sono presenti nel basso Appennino emiliano-romagnolo.

Questi suoli, presentano ristagni idrici stagionali. Il substrato è costituito da depositi alluvionali antichi di varia tessitura (fini o moderatamente fini o ghiaiosi). Hanno colore rossastro tendente all'aranciato, ben visibile nei campi dopo le arature di fine estate e autunno. L'evoluzione si è protratta per un tempo che si valuta da decine a centinaia di migliaia d'anni; essi sono stati sottoposti a condizioni climatiche più calde e più umide delle attuali. L'acqua piovana, attraversando i suoli, ha prima sciolto e portato in profondità il calcare, determinando l'assenza di carbonati negli strati di suolo più superficiali e l'accumulo di carbonato di calcio in quelli sottostanti. Successivamente ha trasportato anche ferro e manganese che si è accumulato in profondità sotto forma di piccoli noduli e concrezioni.

Considerazioni sul comportamento dei suoli

I suoli hanno caratteristiche fisiche condizionate dall'elevato contenuto di limo e dalla presenza di argille intensamente pedogenizzate. Possono essere soggetti a fessurazione nel periodo secco. Il positivo effetto delle lavorazioni (aerazione, macroporosità, sofficità) tende ad esaurirsi in breve tempo: in seguito al disfacimento degli aggregati, agevolato in particolare dal transito dei mezzi meccanici e dall'azione battente delle piogge, l'orizzonte di superficie tende a divenire compatto, asfittico e poco permeabile, anche per la presenza di crosta. I suoli hanno caratteristiche chimiche (pH, CSC, saturazione in basi e contenuto in carbonati) equilibrate, tali da favorire i processi di assorbimento e scambio degli elementi della nutrizione. Non presentano eccessi di sali solubili, di sodio o di altre sostanze potenzialmente dannose alle piante.

Hanno buona vocazionalità per la viticoltura; la loro profondità permette una buona riserva d'acqua che può favorire il vigore vegetativo della vite.

Sono possibili processi erosivi, soprattutto nei suoli **ARC1, TAV, CAT1 e MOE** per il rischio di ruscellamento superficiale delle acque meteoriche o di irrigazione, dovuto all'associazione di due caratteristiche: la pendenza delle superfici e la bassa infiltrabilità con terreno umido.

Frequentemente le aree caratterizzate dai suoli **Arcelli 15-40% pendenti (ARC1)** e **Arcelli 8-15% pendenti (ARC2)** presentano ciottoli (4 e 10%) in superficie, con copertura generalmente discontinua e variabile anche nello spazio breve (ciò a causa anche di spietramenti a opera dell'uomo), che determinano moderate difficoltà nell'esecuzione delle lavorazioni, per possibili danni e accentuata usura agli organi lavoranti delle attrezzature.



La radicabilità dei suoli **Tavasca (TAV)** è circa del 70% nell'orizzonte di superficie e diminuisce in profondità fino a valori del 40-50% per la presenza di orizzonti molto ghiaiosi (molti ciottoli sono però estremamente alterati e non sono impediti per la penetrazione delle radici).

La dominanza della frazione limosa e la carenza di materiali cementanti (quali ad esempio il carbonato di calcio) implicano che il positivo effetto delle lavorazioni (aerazione, macroporosità, sofficità) tenda ad esaurirsi in breve tempo. Il limo non facilita, infatti, l'“aggregazione” delle particelle e tipicamente, a causa del transito dei mezzi meccanici e dall'azione battente delle piogge, l'orizzonte di superficie tende a divenire compatto e poco permeabile, formando croste spesse qualche millimetro in superficie. Ciò limita l'infiltrazione idrica nel terreno, richiedendo l'adozione di pratiche indirizzate alla conservazione o al miglioramento della fertilità fisico-idrologica dello strato superficiale: apporto di materia organica, lavorazioni poco energiche, corretto scolo delle acque piovane. Anche l'impianto di nuovi vigneti deve tener conto di queste caratteristiche ed è quindi importante mantenere una buona struttura del suolo intorno alla nuova piantina in modo da contenere l'instaurarsi di eventuali problemi di ristagno d'acqua localizzato che può portare alla moria delle radici.

Queste Terre sono esposte al **rischio di innesco di processi erosivi idrici superficiali** per azione dell'acqua piovana e pertanto è indispensabile la presenza di inerbimenti negli'interfilari, perlomeno nella stagione piovosa. Per ridurre il rischio di erosione, inoltre, è utile ridurre la lunghezza dei filari nei vigneti. Gli sbancamenti e i livellamenti dovrebbero essere evitati o, comunque, eseguiti prestando attenzione a non asportare gli orizzonti biologicamente attivi e a non far affiorare gli orizzonti profondi, poco fertili sia dal punto di vista chimico che biologico.

Il comportamento idrologico di questi suoli:

I suoli presentano:

- difficile sgrondo delle acque, legato alla bassa permeabilità degli orizzonti superficiali (croste e compattamento), che determina ristagni superficiali;
- rischio di ruscellamento superficiale, dovuto all'associazione di due loro caratteristiche: la pendenza, anche lieve, delle superfici e la bassa permeabilità in presenza di croste superficiali. L'uso dell'inerbimento permanente favorisce l'arricchimento di sostanza organica nei suoli, il mantenimento di una buona struttura in superficie e l'infiltrazione dell'acqua.

Considerazioni del 20/04/2018

Per ridurre i problemi legati al compattamento, in Romagna, negli interfilari si utilizza la tecnica dell'arieggiamento. Questo intervento consiste in una lavorazione, ad una profondità di cm 30-60, con un attrezzo che smuove in profondità lasciando pressoché integra la superficie, per cui è sempre possibile passare nell'interfila con le macchine. L'arieggiatore è un'attrezzatura strutturalmente molto semplice, dotata di due ancore dal profilo ricurvo, posizionate in modo da poter operare sulle ormaie dei trattori, e completata da un rullo posteriore montato su due supporti regolabili a seconda della profondità di lavoro.

L'arieggiatore per vigneto permette di migliorare la struttura del terreno, favorendo il ripristino di spazi vuoti nel profilo del medesimo, e quindi l'arieggiamento, il drenaggio e il radicamento delle piante in profondità, nonché riducendo il ruscellamento superficiale e l'erosione.

Alcuni link utili per capire come lavora un arieggiatore:

<https://www.youtube.com/watch?v=kyEaUj8S89M>

<https://www.youtube.com/watch?v=Z7MxnFvVrKU>



Sempre per ridurre il compattamento si può intervenire con la tecnica della rippatura a 40 cm e la vangatura. Ciò però comporta la rottura del cotico erboso.

Considerazioni del 04/06/2018

L'azienda Il Baraccone da 3 anni utilizza l'arieggiatore ed è soddisfatta dei risultati. Viene impiegato una volta l'anno a filari alterni.

Considerazioni del 19/07/2018

L'inerbimento crea delle crepe in cui si ha un'evapotraspirazione localizzata: il 2017 è stato un anno in cui questo fenomeno è stato ben evidenziato. L'arieggiatura dei terreni fatta con arieggiatore a tre lame più erpice rotante in primavera non sempre riesce a rompere la continuità delle crepe. L'utilizzo dell'erpice a dischi, magari con una serie di dischi dentati, è ottimo perché questi favoriscono la frammentazione del terreno.

Se si lavora il suolo creando una struttura fine si ha più erosione e meno evapotraspirazione; al contrario, se si lavora il suolo in modo più grossolano si ha meno erosione ma più evapotraspirazione.

Sistemazione

Questi suoli sono interessati dalla presenza di processi erosivi per azione dell'acqua.

Le attività agricole probabilmente possono influenzare la comparsa di "scivolamenti di terra" che interessano gli strati superficiali e i processi di erosione idrica per scorrimento superficiale.

La soluzione comunemente adottata è la creazione di una rete scolante con fossi e scoline poco profonde; inoltre per ridurre il rischio di erosione è necessario contenere la lunghezza dei filari dei vigneti.

Gli sbancamenti e i livellamenti dovrebbero essere evitati o, comunque, eseguiti prestando attenzione a non asportare gli orizzonti biologicamente attivi e a non far affiorare gli orizzonti profondi, poco fertili sia dal punto di vista chimico che biologico.

Considerazioni del 20/04/2018

Per evitare situazioni di inagibilità dei filari e danni alle piante causate da fenomeni di erosione dovuti al ruscellamento, è fondamentale studiare la situazione in fase di impianto. È consigliabile quindi, prima di realizzare un nuovo impianto, rivolgersi a un tecnico esperto per studiare come realizzare i drenaggi all'interno dell'appezzamento per rallentare la corsa dell'acqua e limitare l'erosione.

Inoltre, dreni e scoline vanno mantenuti puliti.

In fase di impianto è importante anche studiare l'orientamento dei versanti. È infatti utile, ai fini della lavorazione e dello sgrondo delle acque, utilizzare la sistemazione a ritochino il cui scopo è proprio quello di regimare il deflusso delle acque riducendo contemporaneamente i rischi di erosione e smottamento. Le direttrici su cui si sviluppano le unità colturali e i sistemi di drenaggio seguono le linee di massima pendenza: le lavorazioni, i filari delle piante e le scoline si sviluppano in senso ortogonale alle curve di livello in modo da favorire il rapido deflusso delle acque meteoriche evitando che si infiltrino in quantità eccessiva nel terreno. Poiché questo sistema predispone il terreno all'erosione, la lunghezza degli appezzamenti deve essere rapportata alla pendenza: in media si adottano lunghezze di 60-80 m, con variazioni da minimi dell'ordine di poche decine di metri, per pendenze notevoli (20-30%), a massimi dell'ordine di 100-200 metri, per



pendenze modeste (5-10%). Tipicamente alle testate di questi appezzamenti si trovano scoline, capezzagne o filari di piante arboree, allo scopo di interrompere il deflusso dell'acqua evitando che questa raggiunga velocità tali da favorire l'erosione.

Per formare un cunicolo di scolo e migliorare le condizioni generali di drenaggio di questi suoli, può risultare significativamente efficace l'utilizzo dell'aratro talpa, soprattutto nei terreni argillosi.

Tecniche di coltivazione e di lavorazione

In questi suoli risulta problematico individuare le condizioni ottimali per effettuare le lavorazioni principali (esempio lavorazione a file alterne e occasionali lavorazioni sulla fila). Se si lavora il suolo troppo bagnato si provoca la formazione di zolle che divengono compatte, dure e coesive allo stato secco, per la cui completa disgregazione sono necessari alcuni mesi; lavorando il suolo troppo secco si creano zolle di grandi dimensioni che si riescono a disgregare solo attraverso numerosi passaggi con organi che frantumano energicamente il terreno.

Considerazioni del 20/04/2018

È importante utilizzare per l'inerbimento miscugli con essenze poco competitive. Tipicamente si adotta la gestione a filari alterni: un interfilare inerbito e uno lavorato. Poiché anche a causa delle estati siccitose che si sono succedute a partire dal 2015, si è assistito ad un calo drastico della produzione di uva, questa gestione cerca di limitare i danni da deficit idrico e da competizione tra l'inerbimento e le piante.

Poiché in alcune zone sono forti i danni causati dai caprioli, sarebbe opportuno recintare gli appezzamenti con fili elettrici oppure trovare degli accordi con i cacciatori.

Considerazioni del 04/06/2018

L'utilizzo della segale nei miscugli per l'inerbimento, ha un forte potere coprente, colonizza bene e produce molta biomassa. La Sulla invece è una pianta più rustica, attecchisce anche nei calanchi, ma si predispone per ambienti con terreni calcarei.

L'azienda Il Baraccone ha fatto la scelta di non sfalciare l'erba. Viene lasciata alta per attenuare le infezioni delle piante di vite. Sarebbe opportuno valutare in fase di impianto l'utilizzo del migliore portinnesto in funzione della varietà di vite e del tipo di suolo. Si ricorda che I.TER e UNIPC hanno redatto una cartografia e uno schema di valutazione per la scelta dei portinnesti

L'utilizzo del trattore gommato soprattutto dove vi sono forti pendenze è sconsigliato, in quanto passando lascia delle impronte e compatta la terra sottostante: quando poi piove l'acqua ruscella facilmente.

Considerazioni del 19/07/2018

Bisogna sottolineare la scelta dei portinnesti in fase di impianto. In passato essendo il terreno tutto lavorato, si preferiva l'utilizzo di portinnesti che contenessero la vigoria. Con l'inerbimento sulle file è consigliabile utilizzare il 110 Richter poiché ha un apparato radicale profondo e soffre meno lo stress idrico.

A Piacenza viene fatta una lavorazione in più rispetto alla Romagna in quanto l'erba cresce più velocemente. Lotti Antonio per la lavorazione sottofila utilizza un decespugliatore a catena che lavora a 3-4 km/h rispetto al disco che lavora a 1,8 km/h.



Tecniche di fertilizzazione

Non sono necessarie pratiche di correzione.

A causa della scarsa fertilità fisica dell'orizzonte superficiale, risultano invece opportuni apporti di materiali organici, soprattutto ad elevato coefficiente isoumico, per il loro benefico effetto sulla struttura e sulla macroporosità. La risposta produttiva all'apporto di concimi organici è, in questi suoli, molto evidente.

Considerazioni del 20/04/2018

È importante migliorare la struttura dei suoli apportando sostanza organica all'impianto e/o realizzando sovesci che aumentino il rapporto C/N.

Interessante è lo smaltimento delle vinacce in campo che determina un'immediata vigoria nelle piante.

Considerazioni del 04/06/2018

L'apporto di letame, tipicamente, viene localizzato e interrato facendo un solco in mezzo all'interfila. Probabilmente avrebbe un effetto migliore se potesse essere localizzato in due solchi a lato dei filari (a 20-30 cm dal centro del filare).

Considerazioni del 19/07/2018

Dopo la vendemmia è inoltre possibile effettuare una vangatura per favorire l'accumulo di acqua per il periodo invernale e interrare la sostanza organica, in modo da arricchire il terreno anche in profondità.

Tecniche di irrigazione

La tecnica irrigua deve necessariamente considerare la bassa permeabilità degli orizzonti superficiali dei suoli.

La tendenza alla instaurazione di fenomeni di erosione incanalata, anche con pendenze minime, consigliano di scegliere sistemi di adacquamento e portate che evitino il più possibile un effetto di ruscellamento sulla superficie del suolo.

Sono di solito suoli a lento inumidimento, per i quali si consiglia di somministrare gli apporti idrici prima che sia raggiunto un elevato grado di essiccamento, con conseguente fessurazione del suolo.

Considerazioni del 19/07/2018

Gli impianti di irrigazione sono fondamentali per annate come il 2017.



TERRE DEI FOSSILI DEL PLIOCENE

Le prime colline emiliano-romagnole sono ricche in fossili marini a testimonianza che una volta c'era il mare. Durante il Pliocene (circa 5 milioni di anni fa), il mare lambiva le pendici dell'Appennino ed era popolato da molluschi, coralli, crostacei, pesci, cetacei (delfini e balene) i cui resti fossili sono oggi inglobati nelle argille e nelle sabbie plioceniche. Il paesaggio collinare, tra i 200 e 400 m s.l.m., è affascinante ed è composto da versanti brevi ad uso agricolo e viticolo contrapposti alle pareti di rocce scoscese e a calanchi. I calanchi derivano da intensi fenomeni di erosione del terreno che si producono per l'effetto del dilavamento delle acque su rocce argillose con scarsa copertura vegetale e quindi poco protette dall'effetto battente delle gocce di pioggia. L'effetto paesaggistico è unico, in quanto le pareti scoscese mettono in risalto le varie stratificazioni geologiche derivate dalla antica deposizione di sedimenti marini. In alcune pareti calanchive sono addirittura visibili le stratificazioni arenacee che testimoniano le spiagge fossili dell'antico mare pliocenico. I vigneti producono uve idonee per i Vini DOC della zona e sono allineati a "rittochino", tipica sistemazione agraria dei versanti che prevede la disposizione dei filari di vite lungo la linea di massima pendenza. Poiché il territorio presenta peculiarità geopaleontologiche riconosciute per rarità e unicità, sono stati istituiti, nel territorio piacentino la Riserva Naturale Geologica del Piacenziano e il Parco Regionale dello Stirone. I fossili recuperati, nel corso degli anni, sono visibili al Museo Geologico "G. Cortesi" di Castell'Arquato.

I suoli, formati nelle rocce argillose e sabbiose del Pliocene presentano una discreta variabilità nella profondità a cui si rileva il substrato roccioso (da 70 a 120 cm) e nel contenuto di sabbia limo e argilla (tessitura). Sono molto calcarei, moderatamente alcalini. Le lavorazioni dei campi mettono in risalto i colori della terra: evidenti alternanze di colori grigi, predominanti, e giallastri. Essi derivano proprio dal colore della roccia costituita da alternanze argilloso-marnose (grigie) e sabbiose (giallastre). Generalmente prevalgono suoli formati su rocce marnoso-argillose a tessitura media o moderatamente fine; secondariamente, suoli, formati su rocce sabbiose, a tessitura con predominante componente sabbiosa.

I suoli hanno buona vocazionalità per la viticoltura purché si provveda allo scolo delle acque superficiali e alla sistemazione dei versanti, in relazione al rischio potenziale di perdita di suolo per erosione idrica. Nei vigneti è consigliata la pratica dell'inerbimento totale (copertura vegetale tra le file delle vigne).

Caratteristiche dei suoli delle aziende partner

I suoli **Banzola franco argilloso limosi, 5-35% pendenti BAN3** sono presenti nel basso Appennino emiliano-romagnolo, su sommità arrotondate e in versanti sottoposti ad intensa erosione idrica di tipo laminare, tipicamente in presenza di profili convessi o su tratti rettilinei dovuti ad interventi antropici di rimodellamento dei versanti. In queste terre la pendenza è tipicamente compresa tra il 5 ed il 35%, con i valori minori sulle sommità e le parti alte dei versanti.

I suoli **Demanio DEM** sono presenti nel basso Appennino emiliano-romagnolo, su sommità arrotondate e profili rettilinei e concavi oppure lievemente convessi di versanti sottoposti ad erosione idrica di tipo laminare. In queste terre la pendenza è compresa tra il 5 e 30% (variabilità 3-35%), con i valori minori sulle sommità e le parti alte dei versanti.



I suoli ***Dogheria, 7-15% pendenti DOG1*** sono presenti nel basso Appennino emiliano-romagnolo, su versanti lineari, spesso nei tratti medi e bassi, o sui ripiani delle parti ondulate dei versanti. In queste terre la pendenza è compresa tra il 7 ed il 15%.

I suoli ***Rebeggiani franco argilloso limosi REB1*** sono presenti nel basso Appennino emiliano-romagnolo, su posizioni sottoposte ad erosione idrica di tipo laminare, su versanti regolari o dissestati da soliflusso, tipicamente in presenza di profili rettilinei e concavi oppure lievemente convessi, più frequentemente nella parte media o bassa del versante. In queste terre la pendenza è compresa tra il 15 e il 35%.

Considerazioni sul comportamento dei suoli

La profondità a cui si trova il substrato geologico condiziona la capacità del suolo a trattenere acqua, pertanto, nei suoli più superficiali, le piante possono andare incontro a periodi di stress idrico. I suoli più superficiali si rilevano nelle aree dei versanti più soggette all'erosione idrica superficiale e che generalmente coincidono con le parti alte o più pendenti. Il comportamento agronomico è inoltre condizionato dall'elevato contenuto di argilla lungo tutto il profilo. Ciò determina, da un lato difficoltà ad eseguire le lavorazioni meccaniche e tendenza alla formazione di profonde crepacciature, dall'altro elevata capacità in acqua disponibile.

Il comportamento idrologico di questi suoli

Il rischio di ruscellamento superficiale delle acque meteoriche o di irrigazione è determinato principalmente dalla pendenza. L'uso dell'inerbimento permanente favorisce l'arricchimento di sostanza organica nei suoli, il mantenimento di una buona struttura in superficie e l'infiltrazione dell'acqua. Ai fini della preservazione del suolo e dei versanti è necessario provvedere alla regimazione delle acque superficiali e alla sistemazione delle pendici.

Sistemazione

Questi Suoli sono interessati dalla contemporanea presenza di processi erosivi per azione dell'acqua e della gravità (movimenti di massa).

Le attività agricole probabilmente hanno un'influenza limitata sull'insorgenza di movimenti franosi di notevoli dimensioni, in quanto difficilmente le acque superficiali possono raggiungere l'interfaccia con eventuali piani di scivolamento profondi. Possono invece influenzare la comparsa di movimenti di massa che interessano gli strati superficiali e i processi di erosione idrica per scorrimento superficiale.

Qualora prevalgano i fenomeni franosi, le opere di sistemazione e regimazione delle acque dovrebbero essere finalizzate ad allontanare rapidamente le acque profonde mediante opere di drenaggio e a ridurre l'infiltrazione nel suolo di quelle superficiali; qualora prevalgano i processi di erosione idrica, a interrompere o rallentare lo scorrimento delle acque superficiali e a favorirne l'infiltrazione.

In ogni caso è opportuno ridurre la lunghezza degli appezzamenti mediante l'apertura di fossi acquai obliqui o trasversali e di fossi e scoline permanenti.

In funzione della pendenza di questi suoli, compresa tra 7 e 35%, per gli impianti di colture arboree sono adottabili le seguenti sistemazioni:

- per pendenze fino al 20% circa sistemazioni a rittochino;
- per pendenze oltre al 20% circa, allo scopo di contenere i processi erosivi, sistemazioni a fossi livellari, distanti 50-70 m, con disposizione dei filari a rittochino. La profondità e la conformazione delle sponde dei fossi dovrebbero consentire l'attraversamento dei mezzi



meccanici.

Tecniche di coltivazione e di lavorazione

Allo scopo di migliorare le caratteristiche strutturali dell'orizzonte di superficie, sono da preferire le arature poco profonde e l'utilizzo di macchine con organi lavoranti che non frantumano il terreno (vangatrici, erpici, sarchiatrici).

Ripetute fresature possono causare eccessiva disgregazione e polverizzazione del terreno, favorendo, in tal modo, l'erosione.

Le lavorazioni con rivoltamento del suolo, effettuate in condizioni di umidità eccessiva, provocano la formazione di zolle molto compatte e di grandi dimensioni, con conseguente riduzione della porosità e della sofficità degli aggregati. Per la disgregazione di queste zolle possono essere necessari successivi interventi, anche con macchine di elevata potenza.

Le lavorazioni per l'impianto dei vigneti devono essere condotte prestando attenzione a non portare in superficie frammenti dell'orizzonte con accumulo di carbonato di calcio (orizzonte Bk), che può essere presente entro 100 cm di profondità.

In questi suoli, l'inerbimento permanente e totale delle colture arboree è efficace nel limitare l'erosione idrica, ma, allo stesso tempo, può creare una moderata competizione idrica con la coltura principale. Per tale motivo, si può ricorrere con successo all'inerbimento nell'interfila e alla minima lavorazione o al diserbo lungo le file.

Nel caso di inerbimento artificiale, è opportuno indirizzare la scelta verso miscugli di specie e varietà poco competitive, a taglia ridotta e/o che interrompono o rallentano l'attività vegetativa nel periodo estivo.

Tecniche di fertilizzazione

Questi Suoli non presentano particolari limitazioni o vincoli nella scelta dei concimi azotati. Il pH elevato può favorire le perdite di azoto per volatilizzazione in caso di utilizzo di concimi contenenti azoto in forma ammoniacale.

In questi suoli il fosforo è soggetto a fenomeni di immobilizzazione dovuti al contenuto in carbonato di calcio. Per tale motivo sono da preferire i perfosfati con prevalenza di fosfato monocalcico (perfosfato semplice, concentrato e triplo).

Apporti di materia organica nel terreno migliorano la struttura ed aumentano la porosità e la capacità di ritenzione idrica diminuendo, allo stesso tempo, i rischi di perdita di suolo.

Nel caso di spandimento di liquami zootecnici, al fine di ridurre il rischio di perdita per ruscellamento, possono rivelarsi utili i seguenti accorgimenti: rottura dell'eventuale crosta superficiale, frazionamento degli apporti, interrimento.

Tecniche di irrigazione

La tecnica irrigua deve necessariamente considerare la bassa permeabilità dei suoli.

La tendenza alla instaurazione di fenomeni di erosione incanalata, anche con pendenze minime, consigliano di scegliere sistemi di adacquamento e portate che evitino il più possibile un effetto di ruscellamento sulla superficie del suolo.

Sono di solito suoli a lento inumidimento, per i quali si consiglia di somministrare gli apporti idrici prima che sia raggiunto un elevato grado di essiccamento, con conseguente fessurazione del suolo.



TERRE ARGILLOSE DEL MEDIO APPENNINO

Le Terre del medio Appennino piacentino sfumano verso le colline con un limite poco percettibile. La grande variabilità geologica di questo territorio determina un paesaggio variegato e per molti versi straordinario, posto tra i 400 e i 1000 m s.l.m., con vette che oltrepassano anche i 1200 m. In maniera sparsa dominano grandi blocchi di rocce verde scuro, le Ofioliti, appoggiate su dolci versanti ondulati di origine argillosa. A volte sono rupi isolate, come la Pietra Parcellara e la Pietra Perduca; in altri casi sono aggregate in complessi montuosi caratteristici, come il Monte Sant'Agostino (1.255 m s.l.m.), Monte Gavi e Monte Armelio. Le Ofioliti sono tra le poche rocce emiliano-romagnole di origine non sedimentaria ma magmatica, poiché prodotte da attività vulcaniche sottomarine. La durezza della roccia, il colore scuro, l'aridità, la presenza di metalli pesanti, non favoriscono la crescita delle piante: vi vegetano solo poche specie, estremamente specializzate, spesso veri e propri endemismi floristici. Oltre alle Ofioliti e alle argille, sono presenti anche rocce di origine "torbidity" prodotte, circa 50 milioni di anni fa, dalla deposizione di sedimenti di mare profondo, ad opera di correnti ricche di materiale in sospensione. Tra le emergenze delle rocce torbidity calcareo marnose, domina il Monte Penice (1.149 m s.l.m.), eccezionale punto panoramico. A queste Terre appartiene anche la parte medio alta della Valle del fiume Trebbia, che offre panorami di rara bellezza. Qui il paesaggio comprende monumenti eccezionali e antiche pievi medievali, piccoli oratori e santuari sparsi che sorvegliano le valli e le strade che portavano al mare. Le coltivazioni sono in genere limitate ai fondivalle e alle superfici meno acclivi e più stabili dei pendii: prevalgono largamente i seminativi e ampi campi di foraggio, talvolta i vigneti. Nei versanti più ripidi è presente una vegetazione forestale, in passato sottoposta a intensi interventi di ceduzione per ottenere legna da ardere.

Le Terre argillose del medio Appennino presentano una conformazione del rilievo caratterizzata da versanti irregolari, modellati da movimenti franosi. Le quote sono tipicamente comprese fra 400 m e 800 m, meno elevate in prossimità di fondivalle.

Caratteristiche dei suoli delle aziende partner

I **Suoli Caminata** sono tipicamente localizzati in parti convesse e crinalini nei versanti irregolari e sono caratterizzati da: presenza di scheletro grossolano nell'orizzonte di superficie; tipicamente sono a tessitura argillosa ghiaiosa grossolana, molto o fortemente calcarei, debolmente o moderatamente alcalini, il substrato roccioso si trova a partire da 50-80 cm di profondità.

I **Suoli Corticelli** sono tipicamente nelle zone prevalentemente ad accumulo di versanti irregolari e hanno orizzonti superficiali, spessi circa 50 cm, a tessitura argillosa o franca argillosa limosa, scarsamente ghiaiosi grossolani, debolmente o moderatamente alcalini; gli orizzonti profondi sono, fino ad oltre un metro e mezzo di profondità, a tessitura argillosa o argillosa limosa, scarsamente ghiaiosi o ghiaiosi grossolani, moderatamente alcalini. Durante la stagione secca, presentano crepacciature larghe alcuni centimetri; il substrato è assente entro 100 cm di profondità.

Questi suoli si sono formati in materiali di origine franosa o derivati da argilliti o peliti intercalate a rocce arenacee o calcaree, altre volte da argille inglobanti corpi calcarei, arenacei, talvolta ofiolitici (Arenarie di Ostia, Argille a Palombini, Unità del Canetolo, Complesso Caotico, ecc.). Nelle forme di accumulo dei versanti irregolari dominano suoli ad alterazione biochimica con decarbonatazione incipiente, a moderata differenziazione del profilo; la loro evoluzione è condizionata dal cronico



ripetersi di processi erosivi per ruscellamento e di fenomeni franosi, quali fenomeni di contatto dovuti al decadimento delle proprietà fisico-meccaniche, colate di terra, scoscendimenti rotazionali, smottamenti. I suoli necessitano di particolari precauzioni nelle utilizzazioni agro-forestali; la copertura vegetale esercita un ruolo protettivo, contenendo l'erosione idrica. L'attuale tendenza ad utilizzazioni più estensive o all'abbandono colturale, di regola determinano l'avvio a una "rinaturalizzazione" del territorio. La riduzione della pressione antropica può tuttavia portare anche a processi di degradazione del suolo, soprattutto nelle situazioni a rischio di fenomeni franosi, venendo a mancare l'opera capillare di regimazione delle acque.

Considerazioni sul comportamento dei suoli

Nei Suoli Caminata, il comportamento agronomico è condizionato dalla profondità utile moderatamente elevata e dalla presenza di scheletro, caratteristiche che concorrono nel determinare una ridotta capacità di acqua disponibile, e dall'elevato contenuto di argilla, che rende difficoltosa l'esecuzione delle lavorazioni meccaniche.

Nei Suoli Corticelli, il comportamento agronomico è condizionato dall'elevato contenuto di argilla lungo tutto il profilo. Ciò determina da un lato la difficoltà ad eseguire le lavorazioni meccaniche e la tendenza alla formazione di profonde crepacciature, dall'altro l'elevata capacità in acqua disponibile.

Il comportamento idrologico di questi suoli

Il rischio di ruscellamento superficiale delle acque meteoriche o di irrigazione è determinato principalmente dalla pendenza. L'uso dell'inerbimento permanente favorisce l'arricchimento di sostanza organica nei suoli, il mantenimento di una buona struttura in superficie e l'infiltrazione dell'acqua.

Considerazioni del 04/06/2018

L'azienda I Perinelli avendo appezzamenti situati in zone con elevata pendenza, per contrastare il ruscellamento superficiale delle acque meteoriche ha adottato l'inerbimento in tutti gli interfilari.

Sistemazione

La sistemazione di queste Terre va inquadrata nel contesto dell'intero versante, in quanto le zone di accumulo (Suoli Corticelli) ricevono acque di scorrimento e materiali erosi provenienti da suoli posti in posizioni più elevate (Suoli Caminata). Queste Terre sono interessate dalla contemporanea presenza di processi erosivi per azione dell'acqua (solifluzione) e per azione della gravità (movimenti di massa). Le attività agricole probabilmente hanno un'influenza limitata sull'insorgenza di movimenti franosi di notevoli dimensioni, in quanto difficilmente le acque superficiali possono raggiungere l'interfaccia con eventuali piani di scivolamento profondi. Possono invece influenzare la comparsa di movimenti di massa che interessano gli strati superficiali e i processi di erosione idrica per scorrimento superficiale. Qualora prevalgano i fenomeni franosi, le opere di sistemazione e regimazione delle acque dovrebbero essere finalizzate ad allontanare rapidamente le acque profonde mediante opere di drenaggio e a ridurre l'infiltrazione nel suolo di quelle superficiali; qualora prevalgano i processi di erosione idrica, a interrompere o rallentare lo scorrimento delle acque superficiali e a favorirne l'infiltrazione. In ogni caso è opportuno ridurre la lunghezza degli appezzamenti mediante l'apertura di fossi acquai obliqui o trasversali e di fossi e scoline permanenti.



Per gli impianti di colture arboree su questi suoli, in funzione della pendenza, sono adottabili le seguenti sistemazioni:

- per pendenze fino al 20% circa, sistemazioni a rittochino;
- per pendenze oltre al 20% circa, allo scopo di contenere i processi erosivi, sistemazioni a fossi livellari, distanti 50-70 m, con disposizione dei filari a rittochino. La profondità e la conformazione delle sponde dei fossi dovrebbero consentire l'attraversamento dei mezzi meccanici.

Considerazioni del 04/06/2018

Si dovrebbero studiare impianti di drenaggio sotterranei per evitare i processi erosivi e i movimenti di massa.

Tecniche di coltivazione e di lavorazione

Allo scopo di migliorare le caratteristiche strutturali dell'orizzonte di superficie, sono da preferire arature poco profonde e l'utilizzo di macchine con organi lavoranti che non frantumano eccessivamente il terreno (vangatrici, erpici, sarchiatrici). Infatti, ripetute fresature possono causare eccessiva disaggregazione e polverizzazione del terreno, favorendo, in tal modo, l'erosione. Inoltre, la presenza di pietre può causare usura eccessiva e rotture degli organi lavoranti.

Le lavorazioni con rivoltamento del suolo, effettuate in condizioni di umidità eccessiva, provocano la formazione di zolle molto compatte e di grandi dimensioni, con conseguente riduzione della porosità e della sofficità degli aggregati. Per la disaggregazione di queste zolle possono essere necessari successivi interventi, anche con macchine di elevata potenza. Le lavorazioni a rittochino sono da preferirsi in quanto facilitano l'eliminazione delle acque in eccesso.

In queste terre, l'inerbimento permanente e totale è efficace nel limitare l'erosione idrica, ma, allo stesso tempo, può creare una moderata competizione idrica con la coltura principale. Per tale motivo, si può ricorrere con successo all'inerbimento dell'interfila e alla minima lavorazione o al diserbo lungo le file.

Inoltre, è opportuno adottare l'inerbimento artificiale, indirizzando la scelta verso miscugli di specie e varietà poco competitive, a taglia ridotta e/o che interrompono o rallentano l'attività vegetativa nel periodo estivo, qualora prevalgano le esigenze di ridurre la competizione idrica con la coltura principale. Qualora, invece, si ritenga opportuno aumentare le asportazioni idriche per ridurre i problemi legati alla moderata disponibilità di ossigeno, si potrà orientare la scelta verso miscugli di specie e varietà che non interrompono o rallentano l'attività vegetativa nel periodo estivo.

Considerazioni del 04/06/2018

È importante in fase di semina del cotico erboso utilizzare dei miscugli poco competitivi. L'azienda I Perinelli ha infatti notato nell'anno 2017, annata molto secca e calda, un calo di produzione e vigoria della vite dovuto proprio a questo fattore e allo stress idrico causato anche dall'inerbimento permanente su tutte le file. A causa anche del contenuto molto elevato di argilla, in queste Terre, le crepe che si vengono a creare nella stagione estiva possono rompere gli apparati radicali. Sarebbe opportuno utilizzare la tecnica dell'arieggiatura per evitare il compattamento, migliorare la struttura del terreno, favorire il drenaggio, il radicamento delle piante in profondità e ridurre il ruscellamento superficiale e l'erosione.

Tecniche di fertilizzazione



Non presentano particolari limitazioni o vincoli nella scelta dei concimi azotati. Il pH elevato può favorire le perdite di azoto per volatilizzazione in caso di utilizzo di concimi contenenti azoto in forma ammoniacale.

In queste Terre il fosforo è soggetto a fenomeni di immobilizzazione dovuti all'elevato contenuto in carbonato di calcio. Per tale motivo sono da preferire i perfosfati con prevalenza di fosfato monocalcico (perfosfato semplice, concentrato e triplo).

Apporti di materia organica nel terreno migliorano la struttura ed aumentano la porosità e la capacità di ritenzione idrica diminuendo, allo stesso tempo, i rischi di perdita di suolo.

Nel caso di spandimento di liquami zootecnici, al fine di ridurre il rischio di perdita per ruscellamento, possono rivelarsi utili i seguenti accorgimenti: rottura dell'eventuale crosta superficiale, frazionamento degli apporti, interrimento.

Considerazioni del 04/06/2018

L'azienda I Perinelli utilizza una concimazione organica che viene interrata nel mese di novembre nel sottofila.

Tecniche di irrigazione

La tecnica irrigua deve necessariamente considerare la bassa permeabilità dei suoli.

La tendenza alla instaurazione di fenomeni di erosione incanalata, anche con pendenze minime, consigliano di scegliere sistemi di adacquamento e portate che evitino il più possibile un effetto di ruscellamento sulla superficie del suolo.

Sono di solito suoli a lento inumidimento, per i quali si consiglia di somministrare gli apporti idrici prima che sia raggiunto un elevato grado di essiccamento, con conseguente fessurazione del suolo.





PRO E CONTRO DELLA LAVORAZIONE

- Eliminazione malerbe
- Rottura capillarità
- Eliminazione carreggiate
- Interramento concimi
- Cadenzate dai cicli delle malerbe
- Facili – Intuitive - Appaganti

Il suolo senza copertura erbosa è:

- **Esposto agli agenti meteorici;**
- **Esposto ai fenomeni erosivi;**
- **Esposto al traffico dei mezzi che ne provoca il compattamento.**

- Perdita di struttura e compattamento
- Erosione (tessitura, pendenza, lunghezza)
- Suola di lavorazione
- Nutrizione
- Fertilità (s.o.)
- Sanità (ferite, malattie legno)
- Inefficaci bulbose e stolonifere.
- Lentezza operativa
- Costi

PUNTI CRITICI



Linee guida delle buone pratiche agricole per i principali ambienti geopedologici della collina emiliano-romagnola

GESTIONE DEL SUOLO IN VITICOLTURA: LE NECESSITA'

- ✓ **Regolare l'equilibrio vegeto-produttivo della vite.**
- ✓ **Contrastare la competizione delle erbe infestanti in estate.**
- ✓ **Mantenere l'umidità del suolo.**
- ✓ **Interrare concimi.**
- ✓ **Interrare ammendanti e sovesci, per facilitare la decomposizione delle matrici organiche.**
- ✓ **Decompattare e drenare il suolo (quindi areare, migliorando il rapporto pieni/vuoti).**
- ✓ **Limitare il ruscellamento idrico.**
- ✓ **Proteggere la vite dalle gelate invernali.**



GESTIONE DEL SUOLO IN VITICOLTURA: CONSIDERAZIONI

- L'adattamento delle pratiche tradizionali quali lavorazione e inerbimento può rivelarsi ottimale.
- Dare priorità all'inerbimento, quale pratica idonea a contrastare l'erosione e a favorire il sequestro di carbonio.
- Per le scelte di lavorazione valutare gli attrezzi più idonei e la profondità operativa in funzione delle caratteristiche del suolo.
- Valutare il momento più opportuno (condizione di tempera) per lavorare il terreno:
 - *terreno non troppo asciutto (le zolle si devono disaggregare facilmente);*
 - *terreno non troppo bagnato (il terreno non deve aderire agli attrezzi);*
 - *valutare la tipologia e la fase di sviluppo delle erbe infestanti.*
- Valutare la qualità delle risposte vegeto-produttive della vite alle pratiche adottate per migliorare l'efficacia degli interventi successivi.



Linee guida delle buone pratiche agricole per i principali ambienti geopedologici della collina emiliano-romagnola

Fattori da considerare nelle scelte di impianto e nella gestione del suolo													
Scelta portinnesto													
Lavorazione													
gestione dell'interfilare													
Disposizione dei filari													
Terre	Tessitura	Giorni di attesa per ripristino condizioni di tempera	Resistenza meccanica alle lavorazioni	Percorribilità	Rischio di incrostamento superficiale	Pendenza	Rischio di erosione idrica	Rischio di erosione per movimenti di massa	Disponibilità di ossigeno	Capacità in acqua disponibile	Profondità utile per le radici delle piante	contenuto di calcare totale	contenuto di calcare attivo entro 80 cm
<i>Terre rosse antiche</i>	media (argilla dal 27 al 40%)	4-6 giorni	moderata , a causa della coesione degli aggregati secchi	discreta, per moderato rischio di sprofondamento e slittamento quando il	forte	da 1% a 15%	alto o molto alto in funzione della pendenza	assente o molto basso	moderata	moderata (150-225 mm)	elevata o molto elevata (100-150 cm) ; talvolta causa di presenza di ghiaia alterata	0%	0%
<i>Terre dei fossili del Pliocene</i>	media (argilla dal 35 al 40%)	4-6 giorni; >7 giorni	moderata	da moderata a discreta	moderato	Dal 15% al 35%	alto o molto alto in funzione della pendenza	assente o molto basso	moderata	bassa (75-150 mm)	moderatamente elevata (50-100 cm)	Da 10 a 25 %	Da 9 a 13 %
<i>Terre argillose del medio Appennino</i>	fine (argilla > 40%)	> 7 giorni	elevata	moderata	assente	dal 15% al 25%	moderato	moderatamente elevata, scivolamenti smottamenti	moderata	alta (225-300 mm)	da moderatamente elevata (50-100 cm) a elevata (100-150 cm)	Da 10 a 25 %	Da 6 a 12%

Scelta portinnesto	
Lavorazione	
gestione dell'interfilare	
Disposizione dei filari	

La tabella evidenzia le qualità agronomiche dei suoli che influenzano la gestione del suolo



Linee guida delle buone pratiche agricole per i principali ambienti geopedologici della collina emiliano-romagnola

Terre rosse antiche

Tessitura limosa

facilmente erodibile e trasportabile con acqua: ruscellamento e croste superficiali



- Periodo dell'anno più idoneo: primavera (breve finestra)
- Condizioni di umidità: Non troppo bagnato -> saponoso
- Lavorare quando il suolo non è troppo secco (polverizzazione>croste), né troppo bagnato (compattazione)
- Tipo di lavorazione: usare arieggiatori per contenere problemi di compattazione o formazione di soletta di lavorazione ; evitare organi lavoranti ad L (es. frese), che possono favorire la formazione della «soletta di lavorazione»
- Sensibilità all'erosione: idrica superficiale per ruscellamento, importante la copertura del suolo (inerbimenti permanenti, temporanei , sovesci) che contrasta l'effetto battente ed erosivo degli eventi piovosi per limitare il ruscellamento e l'asportazione per erosione delle particelle limose e di sostanza organica

Pendenza dal 1 al 15%
talvolta superiore al 20%



Terre dei fossili del Pliocene

Tessitura: Argillosa:

particelle fini e colloidali: con poca acqua sono plastiche, con eccesso sono appiccicose



Pendenza dal 15 al 35%



Presenza di substrato di roccia tenera a 60-100 cm



- Periodo dell'anno più idoneo: l'autunno, così l'azione di gelo e disgelo invernale favorisce la disgregazione delle zolle. In primavera, breve finestra d'intervento. Ora i nostri inverni sono miti
- Sensibilità all'erosione: idrica superficiale per ruscellamento, importante la copertura del suolo (inerbimenti permanenti, temporanei , sovesci) che contrasta l'effetto battente ed erosivo degli eventi piovosi per limitare il ruscellamento e l'asportazione per erosione delle particelle
- Tipo di lavorazione: in fase di impianto evitare lavorazioni profonde e livellamenti che vanno a intaccare la roccia creando zone di «non suolo»

Terre argillose del medio Appennino

Tessitura: Argillosa:

particelle fini e colloidali: con poca acqua sono plastiche, con eccesso sono appiccicose



Pendenza dal 15 al 35%



- Periodo dell'anno più idoneo: l'autunno, così l'azione di gelo e disgelo invernale favorisce la disgregazione delle zolle. In primavera, breve finestra d'intervento. Ora i nostri inverni sono miti
- Tipo di lavorazione: superficiale, per evitare di inglobare troppa acqua nel suolo, favorendo movimenti di massa. Eventuali drenaggi superficiali, anche temporanei con aratro-talpa