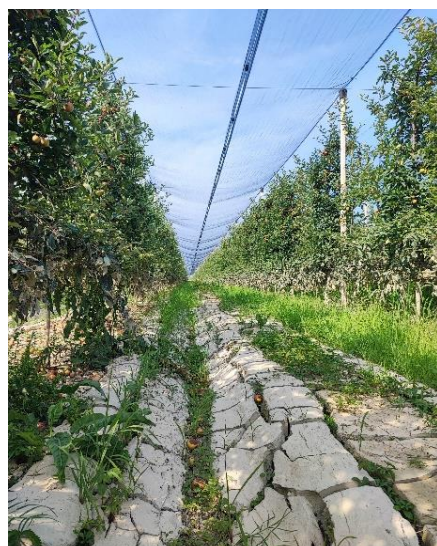


# EMERGENZA TERRENI ALLUVIONATI

## CONOSCERE I SUOLI POST ALLUVIONE PER LE SCELTE DI GESTIONE FUTURE

### ATLANTE FOTOGRAFICO

- ALLEGATO 1 -



## PREMESSA

Il Gruppo di Lavoro “Emergenza Terreni Alluvionati” composto da ricercatori, agricoltori e tecnici, ha eseguito durante l’estate 2023 sopralluoghi e incontri tecnici in campo nelle aree interessate dall’alluvione di maggio 2023. Questi sono stati organizzati nell’ambito del PSR Emilia-Romagna 2014-2020 – Tipo di operazione 16.1.01 – Gruppi operativi del partenariato europeo per l’innovazione: “*APPLICA - Applicazione laboratori in campo agricolo per un servizio di diagnosi dello stato di salute dei suoli e della pianta*”. Hanno partecipato al confronto i tecnici di I.Ter, Ri.Nova, Astra Innovazione e Sviluppo, Agrintesa, Apoconerpo, Granfrutta Zani, Apofruit, Consorzio Agrario di Ravenna, OP Grandi Colture Italiane, FINAF, Promosagri, CAB Massari, CAB Bagnacavallo, CAA Legacoop, Legacoop Romagna, Coprob, ricercatori dell’Università di Bologna e dell’Università Politecnica delle Marche e funzionari regionali. In particolare, sono state visitate aziende collocate in situazioni differenti sia per il tipo di sedimenti depositati (spessore e tessitura), che per l’altezza e durata dell’acqua arrivata con l’alluvione. I confronti in campo hanno consentito di verificare collegialmente lo stato di salute dei suoli e delle piante per avviare un percorso di confronto e condivisione in merito alle migliori tecniche di gestione del suolo e delle piante da attivare per i diversi usi del suolo degli appezzamenti colpiti dall’alluvione: frutticolo, vitivinicolo e seminativi (orticolo e grandi colture).

**Zone agricole indagate:** dintorni di Faenza, Reda, Bagnacavallo, Conventello, Glorie, Conselice, zone contigue alla rotta del Lamone, Boncellino, zone del Cesenate contigue alla rotta del Savio.

### Sopralluoghi tecnici:

- 31 maggio 2023;
- 04 giugno 2023;
- 22 giugno 2023;
- 27 giugno 2023;
- 14 luglio 2023.

### Incontri collegiali:

- 20 luglio 2023;
- 03 agosto 2023;
- 24 agosto 2023.

**I sopralluoghi e incontri in campo hanno evidenziato le seguenti situazioni differenti per spessore del deposito e durata della sommersione:**

- Aree interessate dal deposito di sedimenti spessi da 1 a 3 cm e da allagamento durato al massimo 7 giorni;
- Aree interessate dal deposito di sedimenti spessi da 3 a 20 cm e da allagamento durato al massimo 7 giorni;
- Aree interessate dal deposito di sedimenti con spessore < 5 cm e da allagamento durato da 7 a 20 giorni;
- Aree golenali interessate da sedimenti di vario spessore e fenomeni di erosione.

Il gruppo ha condiviso che il danno non è circoscrivibile esclusivamente al mancato raccolto ed ai problemi di produzione dell’annata agraria 2023, bensì si estende alle tecniche straordinarie che le aziende sono e saranno tenute a sostenere per i prossimi anni, al fine di ripristinare e rigenerare le funzionalità chimico fisiche e biologiche dei suoli colpiti dall’alluvione.

Il presente Atlante è una raccolta fotografica delle principali situazioni riscontrate in campo durante i sopralluoghi e gli incontri tecnici.

**AREE INTERESSATE DAL DEPOSITO DI SEDIMENTI SPESSI DA 1 A 3 CM E DA ALLAGAMENTO DURATO AL MASSIMO 7 GIORNI**



**31 maggio 2023**

Impianto di pesco su GF677.

Fango depositato che ha dato origine a croste di circa 1 cm.

Interfila con inerbimento non compromesso.

FOTO I.TER



**31 maggio 2023**

Pescheto in cui è evidente il livello raggiunto dall'acqua (circa 2,5 m).

Le foglie toccate dall'acqua si sono seccate, ma i rametti stanno ricacciando.

Croste spesse 3-4 cm.

FOTO I.TER



**31 maggio 2023** - Studio del suolo del pescheto: al di sotto della crosta, il suolo originario si presenta umido e ben drenato in tutti gli orizzonti.



**31 maggio 2023** - Dopo qualche giorno dal ritiro delle acque il sedimento si presenta con croste di qualche cm; il suolo al di sotto della crosta si presentava umido e con assenza di fenomeni di anossia.

**AREE INTERESSATE DAL DEPOSITO DI SEDIMENTI SPESSI DA 3 A 20 CM E DA ALLAGAMENTO DURATO AL MASSIMO 7 GIORNI**



**31 maggio 2023** - Area alluvionata, i canali sono pieni di depositi.



**31 maggio 2023**

Vigneto con deposito di fango umido di 15-20 cm.



**31 maggio 2023** - Studio del suolo nel vigneto coperto da 15-20 cm di fango umido. È evidente il deposito fangoso grigio e saturo d'acqua spesso circa 15 cm; al di sotto il suolo originario è umido in tutti gli orizzonti e non presenta colori o processi di anossia.



**31 maggio 2023** - Fango con evidenti colori interni verdastri legati a fenomeni di anossia.



**31 maggio 2023** - Crosta indurita di circa 5 cm di spessore.



**14 luglio 2023** - L'agricoltore ha dovuto eseguire diversi passaggi di lavorazione superficiale cercando di frammentare il sedimento spesso circa 20 cm.



**14 luglio 2023**

È evidente il sedimento (grigio scuro) depositatosi nell'alluvione del 3 maggio ricoperto dal sedimento (più chiaro) dell'alluvione del 17 maggio.



**31 maggio 2023** - Evidenti tracce del passaggio delle macchine quando il fango era umido; il peso ha fatto spostare il fango e la ruota si è appoggiata direttamente sul suolo originario umido (non bagnato) e con buona portanza. Lo studio del suolo evidenzia lo strato di deposito fangoso spesso circa 8 cm e al di sotto il suolo originario, umido, ben strutturato e con assenza di fenomeni di anossia.



**22 giugno 2023** - Località Reda, pianura faentina vicino ad autostrada. Pescheto con deposizione di circa 5-7 cm di sedimento. Evidente il diverso stato di umidità del sedimento sotto le reti antigrandine.

**AREE INTERESSATE DAL DEPOSITO DI SEDIMENTI CON SPESSORE < 5 CM E DA ALLAGAMENTO DURATO DA 7 A 20 GIORNI**



**31 maggio 2023** - Conventello (RA), zona di valle in prossimità di un canale colmo di acqua da alluvione. Evidenti fenomeni di putrefazione del materiale organico in superficie (colore nero). Assenza di depositi alluvionali.



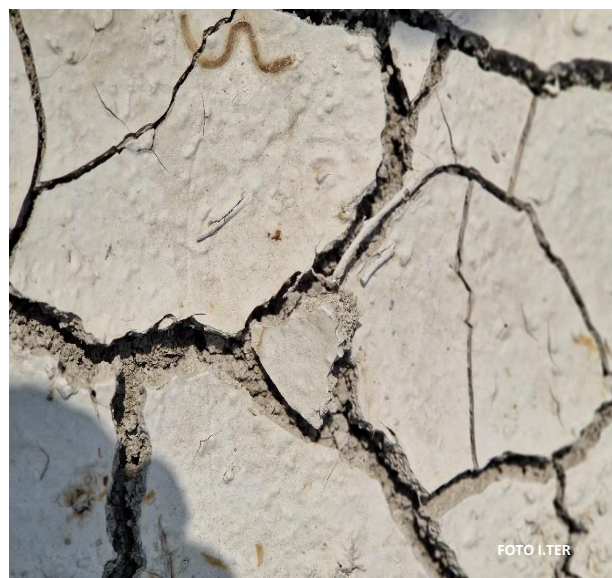
**31 maggio 2023** - Conventello (RA). Lo studio del suolo evidenzia il tipico suolo argilloso di valle (argilla > 40%). Il suolo si presenta umido in tutti gli orizzonti, anche in prossimità del piano di campagna. Sono presenti i colori di ossido riduzione tipici di questi suoli che aumentano con la profondità, ma non si evidenziano caratteri determinati dalla recente alluvione.



**4 giugno 2023** – Alfonsine, località Glorie (Ravenna) caratterizzata da suoli argillosi (> 40% di argilla). Sono presenti diversi appezzamenti di colture arboree (pesco, melo, pero, vite) e seminativi. L'azienda è stata sommersa per circa 10 giorni. Lo spessore del sedimento varia da 0,5-1,5 cm al massimo. La foto illustra il pescheto in cui è evidente il livello raggiunto dall'acqua (circa 80 m). Le foglie toccate dall'acqua si sono seccate, ma i rametti stanno ricacciando nuovi getti.



**4 giugno 2023** – Alfonsine, località Glorie (Ravenna). Nella stessa azienda, melo e pero presentano le foglie sporche, ma non secche. Evidenti tracce del passaggio delle macchine.



**4 giugno 2023** – Alfonsine, località Glorie (Ravenna). Nella stessa azienda i seminativi (mais) evidenziano il sedimento di circa 1 cm e tracce di lombrichi morti. Ciò nonostante, durante i carotaggi con trivella si evidenziano i lombrichi vivi nel suolo.



**4 giugno 2023** – Alfonsine, località Glorie (Ravenna). Seminativo: i sedimenti di 1,5 cm hanno coperto il campo e riempito i fossi di scolo.



**4 giugno 2023** – Alfonsine, località Glorie (Ravenna). Nella stessa azienda: trattandosi di suoli argillosi è evidente l'impatto del passaggio delle macchine.



**4 giugno 2023** – Alfonsine, località Glorie (Ravenna). Vigneto in cui l'acqua è arrivata a 1,70 cm circa. I rametti bassi della vite stanno ricacciando foglie nuove.



**4 giugno 2023** – Alfonsine, località Glorie (Ravenna). Rilievo pedologico: suolo umido molto argilloso. Le condizioni di colore sono quelle tipiche di queste tipologie di suolo. Fenomeni di compattamento solo dove sono dovute passare le macchine per interventi fitosanitari.



**4 giugno 2023** – Alfonsine, località Glorie (Ravenna). I canali sono ancora pieni di acqua, ma nel suolo non si evidenziano strati saturi di acqua.



**20 luglio 2023** – Alfonsine, località Glorie (Ravenna). Drupacee: comparsa di gommosi nel punto di innesto.



**20 luglio 2023** - Conselice (RA). Seminativi: a sinistra evidente traccia del livello di sommersione dell'appezzamento di erba medica. Rottura del sedimento con lavorazioni superficiali (a circa 20-25 cm). Nella foto a destra, si evidenziano fenomeni di compattamento del sedimento che limita l'infiltrazione dell'acqua di irrigazione.

**AREE GOLENALI INTERESSATE DA SEDIMENTI DI VARIO SPESSORE E FENOMENI DI EROSIONE**



**22 giugno 2023** – Appezzamento di kiwi che ha subito sommersione e inondazione per la rotta dell'argine del Fiume Lamone in località Errano – Faenza (RA). Il Fiume, a circa 30 metri, esondando ha depositato sabbia, ciottoli e detriti, erodendo e compromettendo tutta la sistemazione (baulatura, pendenze, fossi di scolo) dell'impianto. Il sedimento è composto da circa il 70-80% di sabbia grossolana e detriti. Il deposito ha coperto il suolo originario caratterizzato da circa 15-20% di argilla e 50% di sabbia medio fine.



**22 giugno 2023**

Studio del suolo in appezzamento di kiwi in località Errano – Faenza (RA).

Evidente lo spessore di sedimento di circa 30 cm costituito prevalentemente da sabbia grossolana di colore più grigio rispetto al suolo originario.



**22 giugno 2023** - Studio del suolo in appezzamento di kiwi in località Errano – Faenza (RA). Particolare che evidenzia i colori grigi, sintomo di anossia, nella parte di sedimento a contatto con il piano di campagna originale che si presenta umido e ben drenato.



**22 giugno 2023**

Appezzamento di kiwi in località Errano - Faenza (RA).

Studio del suolo eseguito nella zona dell'appezzamento con sedimenti ancora bagnati.

Evidenti i colori grigi, sintomo di anossia, nella parte di sedimento a contatto con il piano di campagna originale. Il suolo originario è umido e ben drenato.



**22 giugno 2023** - Località Errano – Faenza (RA). La potenza dell'acqua ha portato via l'impianto di kiwi e creato una voragine.



**27 giugno 2023** - Località Roversano in prossimità del Fiume Savio (Cesena, FC). Appezzamento che dista circa 70 m dal Fiume Savio. Evidente il deposito e la direzione dell'acqua fuoriuscita dal Fiume. Il deposito di circa 30-40 cm di spessore è caratterizzato da 60-70% di sabbia molto fine e 5% argilla. Il suolo originario presenta il 50% di sabbia fine e il 15% di argilla. Il deposito presente non è maleodorante ed è facilmente incorporabile nel terreno originario.



FOTO I.TER

**27 giugno 2023** - Località Roversano in prossimità del Fiume Savio (Cesena, FC). Appezzamento di kiwi che dista circa 200 m dal Fiume Savio. Il deposito spesso circa 30 cm è caratterizzato da 10% argilla e 10% sabbia molto fine (stima di campo) e ha coperto il suolo originario caratterizzato da circa 15% di argilla e 40% di sabbia molto fine. Si evidenziano fenomeni di compattamento del sedimento che limita l'infiltrazione dell'acqua di irrigazione.



FOTO I.TER

**27 giugno 2023** - Località Roversano in prossimità del Fiume Savio (Cesena, FC). Appezzamento di kiwi che dista circa 200 m dal Fiume Savio. Particolare delle aree in cui l'acqua di irrigazione permane.



FOTO I.TER

**27 giugno 2023** - Aree golenali prossime al Fiume Savio a sud della città di Cesena (FC). La potenza dell'acqua fuoriuscita ha divelto le piante.



FOTO I.TER

**27 giugno 2023** - Aree golenali prossime al Fiume Savio a sud della città di Cesena (FC). In primo piano pescheto collocato in terrazzo alluvionale più alto non interessato dall'alluvione. L'area allagata è in zona golenale con rischio d'inondazione moderato; è evidente il limite del deposito più chiaro coincidente con l'area sommersa.



FOTO I.TER

**27 giugno 2023** - Aree golenali prossime al Fiume Savio a sud della città di Cesena (FC). Sedimento di 9-10 cm stratificato con alternanza di strati limosi e sabbiosi su suolo originario caratterizzato da circa 20% argilla e 55% di sabbia da fine a media. Il suolo originario presenta colori da ossido riduzione correlati alla falda oscillante.



FOTO I.TER

**27 giugno 2023** - Località Molino Selbagnone, in prossimità del Fiume Ronco (Bertinoro, FC). Impianto di pesco morto. Si evidenzia che le piante colpite sono nella parte più bassa dell'appezzamento, mentre nelle parti più alte circostanti le piante sono in vegetazione. Lo studio del suolo con trivella olandese ha rilevato la presenza di una falda a circa 80-85 cm.



**27 giugno 2023** - Località Molino Selbagnone, in prossimità del Fiume Ronco (Bertinoro, FC). Studio del suolo con trivella. Sedimento di circa 15 cm con 5% di argilla, 50% di sabbia molto fine verso il limo su suolo originario composto da 26% argilla e di 50% di sabbia molto fine. Evidente che il suolo presenti fenomeni di ossido riduzione da ristagno idrico stagionale determinato da una falda oscillante che al momento dello studio è presente a 80-85 cm. Si presuppone che le piante siano morte a causa dell'innalzamento della falda durante il periodo dell'alluvione.