

PF-VRT_2014, rel.20141118

Manuale d'installazione ed uso

Indice:

1. Introduzione.....	2
2. Installazione del programma.....	2
3. Attivazione della licenza del programma.....	4
4. Flusso dei dati ed uso ottimale delle cartelle.....	6
5. Panoramica generale sul programma.....	7
6. Il tab Data Manager.....	8
7. Il tab Settings.....	15
8. Il tab Map Manager.....	16
9. Il tab VRT Manager.....	24
10. Il tab Advanced Tools.....	25
11. Il tab VRT Log Manager.....	28
12. Termini di licenza.....	29

1. Introduzione

Il software PF-VRT è un *Farm Management Information System* che permette diverse operazioni, tra cui:

1. creare mappe di prescrizione per attività con tecnologia a rateo variabile (VRT) - irrigazioni, fertilizzazioni, raccolta, etc. - a partire da mappe di vigore o mappe dei suoli;
2. modificare a piacere tali mappe, sia geometricamente che in termini di suddivisione e aggregazione di classi;
3. ispezionare i file di log prodotti dalle attrezzature VRT durante l'esecuzione di attività a rateo variabile, che PF-VRT rappresenta in forma di mappe sulle quali si può ripercorrere e seguire il tragitto seguito dal mezzo;
4. scaricare i dati prodotti da Studio Terradat (mappe di vigore o dei suoli) direttamente dal web;
5. scaricare dal web e visualizzare su mappa i punti di campionamento (Field Samples) memorizzati in campo dagli utenti di PF-Droid (un'applicazione per smartphone Android che permette di navigare in tempo reale nelle mappe, memorizzare la posizione dei punti di campionamento e associare a tale posizione una foto scattata sul posto);
6. utilizzare tool avanzati per analizzare e confrontare tra loro i dati di vigore delle diverse mappe.

2. Installazione del programma

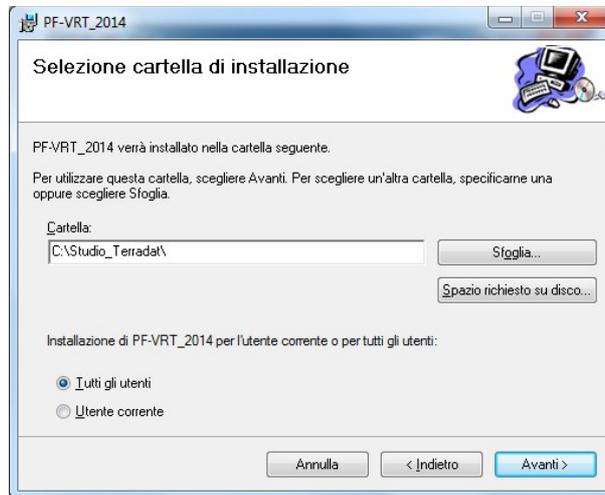
Dopo aver scaricato il pacchetto d'installazione dal sito web www.precision-farming.com, fare doppio clic sul file setup.exe per lanciare l'installazione del software:



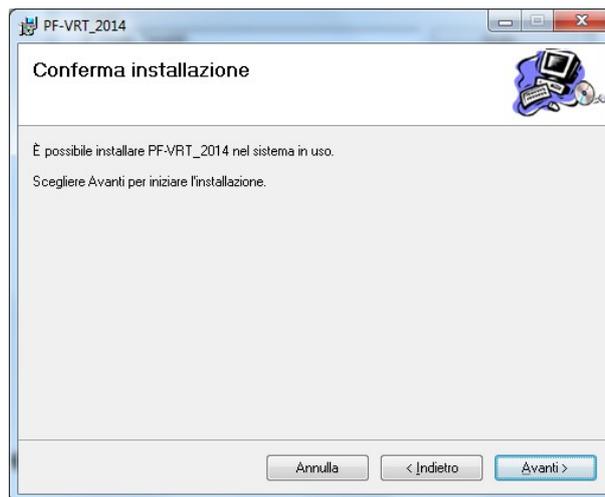
Confermare, se possibile, le impostazioni di default proposte durante l'installazione (è necessario che l'utente abbia i permessi di scrittura nella cartella di installazione selezionata):

STUDIO DI INGEGNERIA TERRADAT DI PAOLO DOSSO

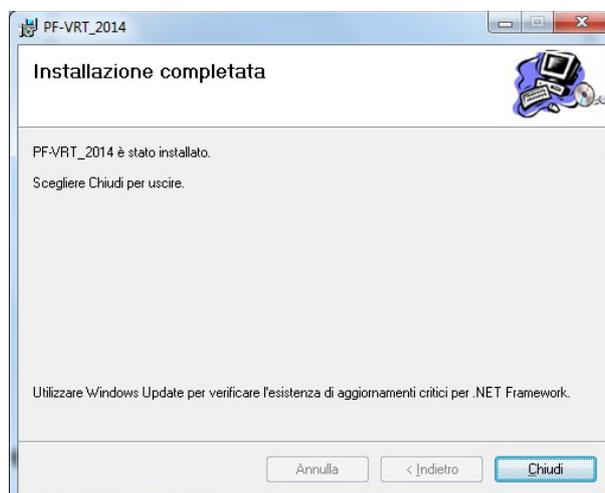
via Andrea Costa, 17 - 20037 Paderno Dugnano (MI) - Italy
phone/fax: +39 02 91703372 - mobile: +39 347 5892466
email: p.dosso@terradat.it - PEC: paolo.dosso@ingpec.eu
C.F.: DSSPLA71L06L781Z - P. IVA/VAT #: 13018180151
Iscr. Ord. Ing. MI n. A21064 - IBAN: IT52X0316901600CC0010875053



Cliccare "Avanti" per eseguire l'installazione:



Cliccare infine "Chiudi" per completare l'operazione:



Dopo l'installazione, il software può essere lanciato o cliccando sull'icona presente sul desktop oppure utilizzando la voce presente nel menù avvio:

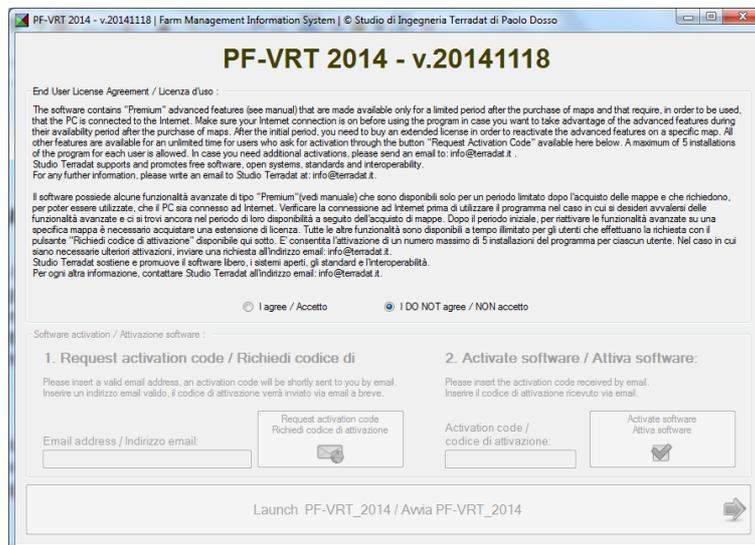
Menù avvio → Tutti i programmi → Studio Terradat → PF-VRT_2014

3. Attivazione della licenza del programma

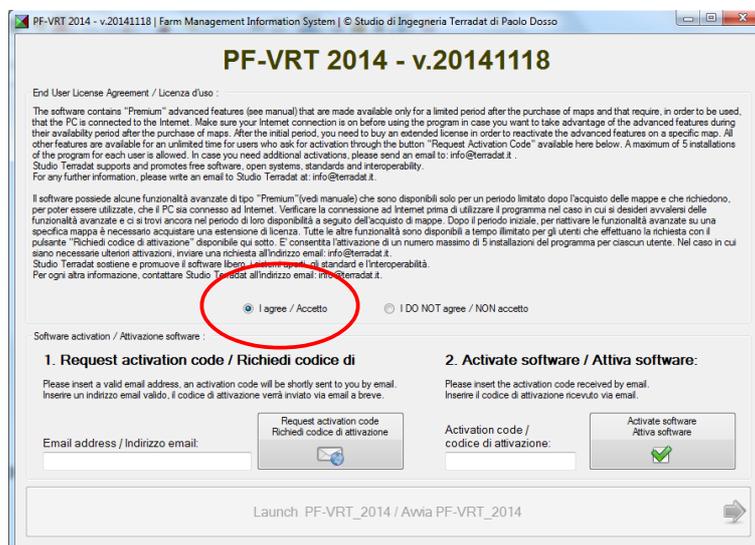
PF-VRT_2014 è scaricabile ed installabile gratuitamente dal sito web di Studio Terradat dedicato all'agricoltura di precisione (<http://www.precision-farming.com/web/dwnl.html>).

Vogliamo però precisare che tale software funziona solo quando alimentato da dati da noi prodotti (non può essere utilizzato con dati prodotti da altri data providers).

Inoltre, a valle dell'installazione, è necessario seguire la procedura di attivazione della licenza, come di seguito mostrato:

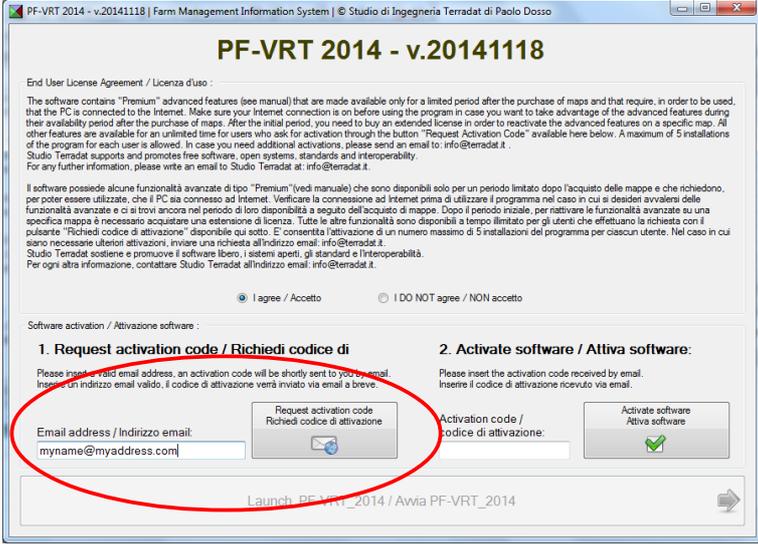


Dopo aver attentamente letto i termini di licenza, selezionare "I agree / Accetto":

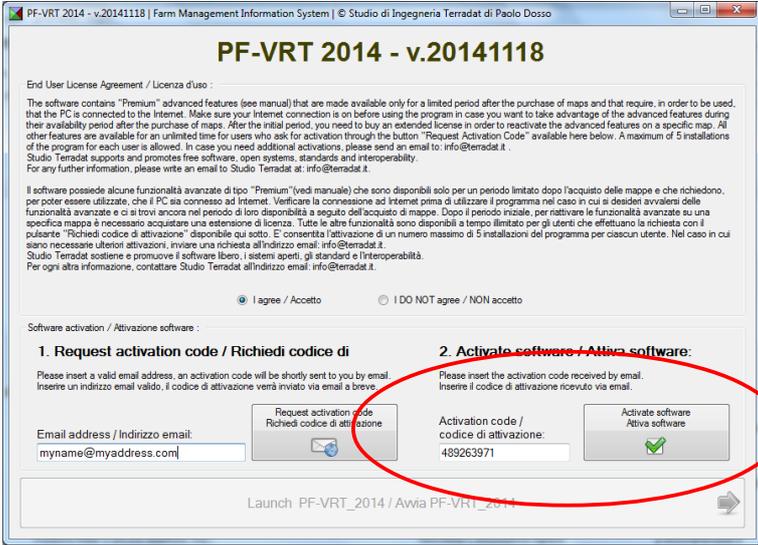


Inserire quindi il proprio indirizzo email per ricevere il codice di attivazione, e cliccare il bottone

“Request activation code / Richiedi codice di attivazione”:

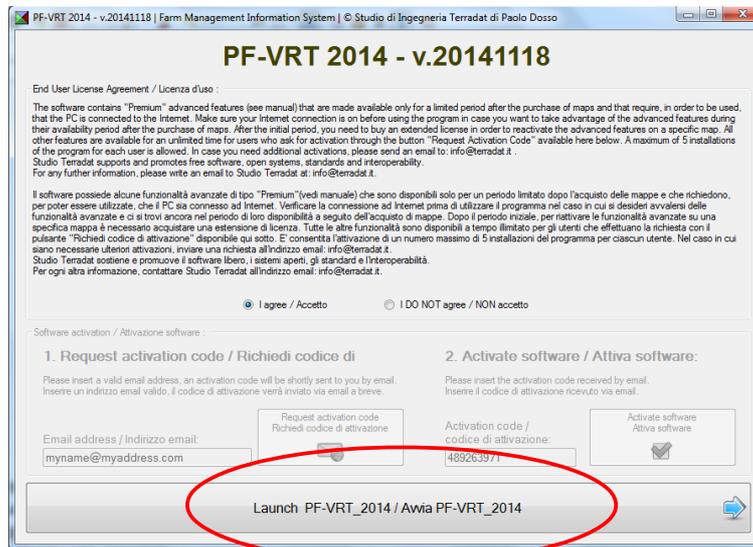


Una volta ricevuto il codice di attivazione via email, copiarlo e incollarlo nella casella apposita, quindi cliccare sul bottone “Activate software / Attiva software” per concludere il processo di attivazione:



Si ricorda che ogni indirizzo email può essere utilizzato per richiedere fino a 5 diversi codici di attivazione. In caso risulti necessario ottenere ulteriori codici di attivazione, si prega di scrivere a info@terradat.it.

A questo punto, l'interfaccia mostra l'aspetto finale con cui il programma si presenterà ogni volta all'avvio, e che richiede unicamente di cliccare sull'unico bottone attivo per entrare nel programma stesso:



4. Flusso dei dati ed uso ottimale delle cartelle

La funzione principale del software consiste nel trasformare mappe di vigore o dei suoli in mappe di prescrizione per la realizzazione di attività a rateo variabile (VRT).

E' quindi necessario indicare al programma prima quali mappe di vigore o dei suoli utilizzare, e poi dove salvare le mappe di prescrizione realizzate.

Infine, è necessario copiare le mappe di prescrizione su una scheda SD rimovibile per poterle caricare sulle attrezzature VRT da utilizzare. Se non disponete di un PC con lettore di schede SD, è necessario che vi dotiate di un lettore esterno di schede SD, collegabile al PC con cavo USB.

Si noti che a partire da un singolo set di mappe di base (ad esempio di vigore) è possibile predisporre più set differenti di mappe di prescrizione (ad esempio mappe per concimazione autunnale e mappe per la concimazione primaverile, magari anche per più anni).

Per quanto riguarda le mappe di base, il software PF-VRT_2014 possiede le funzionalità per caricare ed organizzare direttamente i dati nella modalità più opportuna, come meglio illustrato più avanti. E' possibile sia scaricare ed installare i dati direttamente dal web (modalità di consegna dei dati standard), oppure caricare i dati da un CD, in caso abbiate optato per la consegna su CD (modalità di consegna dei dati opzionale).

Le mappe di base vengono organizzate in modo appropriato direttamente dal software all'interno della sottocartella "MAP" della cartella in cui è stato installato il programma (in caso di installazione eseguita mantenendo i valori di default: "C:\Studio_Terradat\MAP").

Le mappe di prescrizione VRT possono essere salvate dall'utente in una cartella qualsiasi del PC. Tuttavia, si consiglia di utilizzare come cartella "radice", entro cui organizzare tutte le mappe di prescrizione, la sottocartella "VRT" della cartella in cui è stato installato il programma (in caso di installazione eseguita mantenendo i valori di default: "C:\Studio_Terradat\VRT").

Per organizzare il contenuto di tale cartella "VRT", si consiglia di procedere creando delle sottocartelle e utilizzando per esse dei nomi che permettano di identificare in modo inequivocabile di che tipo di dati si tratta, facendo ricorso a date e/o descrizioni dell'attività VRT da realizzare (es. "concimazione_autunnale_ottobre_2014") e/o indicazioni sull'area interessata dall'operazione; a titolo di esempio, un nome finale efficace potrebbe essere:

"C:\Studio_Terradat\VRT\concimazione_autunnale_TenutaXYZ_ottobre_2014"

I dati contenuti nella cartella VRT "di lavoro" (ovvero quella selezionata nel programma) possono essere poi convertiti nel formato appropriato e trasferiti dal software PF-VRT_2014 direttamente su una scheda SD esterna da caricare sul terminale VRT utilizzato in campo. Si consiglia comunque di effettuare una copia del contenuto della scheda SD prima di estrarla dal PC e trasferirla sul terminale mobile, a fini di backup. Per fare questo, si consiglia di utilizzare la sottocartella "SD" della cartella in cui è stato installato il programma (in caso di installazione eseguita mantenendo i valori di default: "C:\Studio_Terradat\SD\"). La modalità di organizzazione del contenuto di tale cartella "SD" è libera, tuttavia si raccomanda di usare uno schema per la definizione dei nomi delle sottocartelle che sia efficace (ad esempio, sulla falsariga di quanto suggerito precedentemente per la sottocartella "VRT").

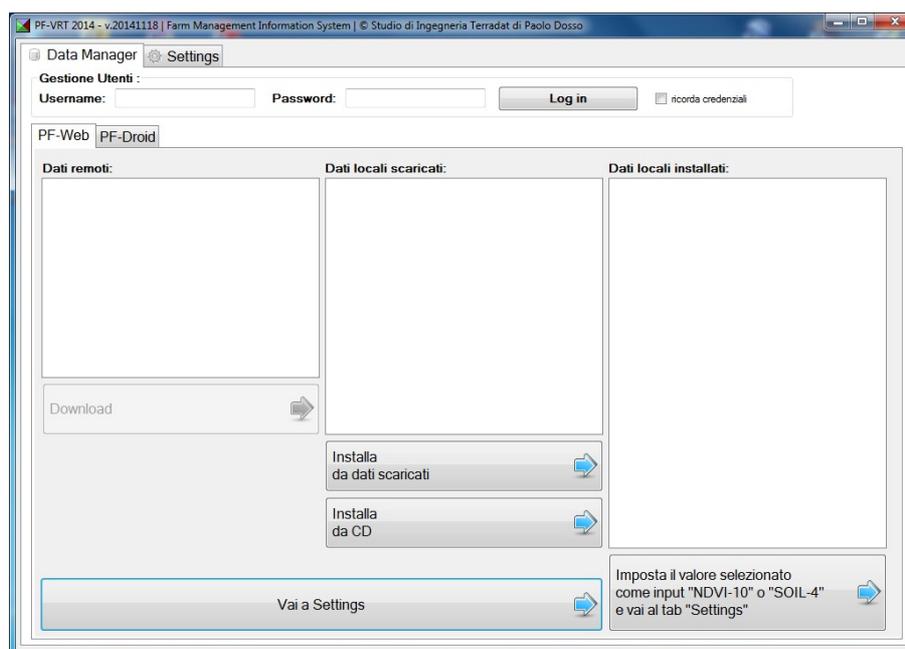
Si raccomanda di effettuare backup regolari di tutti questi dati su un supporto esterno (HD o chiavetta USB o altro).

Il software possiede alcune funzionalità avanzate di tipo "Premium" che sono disponibili solo per un periodo limitato dopo l'acquisto delle mappe e che richiedono, per poter essere utilizzate, che il PC sia connesso ad Internet. Verificare la connessione ad Internet prima di utilizzare il programma nel caso in cui si desideri avvalersi delle funzionalità avanzate e ci si trovi ancora nel periodo di loro disponibilità a seguito dell'acquisto di mappe. Dopo il periodo iniziale, per riattivare le funzionalità avanzate su una specifica mappa è necessario acquistare una estensione di licenza. Tutte le altre funzionalità sono disponibili a tempo illimitato e senza alcuna protezione (chiave hardware o software).

5. Panoramica generale sul programma

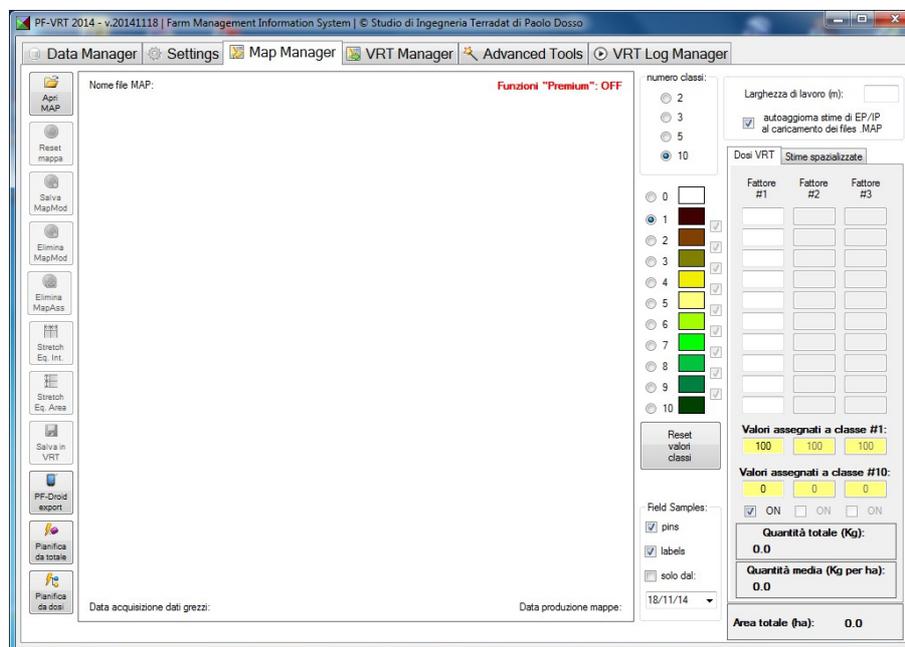
L'interfaccia utente del programma è organizzata in tab (schede), per poter suddividere le numerose funzionalità per tipologia di operazione.

Non tutti i tab sono visibili al lancio del programma:



In seguito al caricamento dei dati e della selezione delle impostazioni (operazioni che verranno descritte dettagliatamente nel seguito) vengono invece attivati tutti i tab disponibili, compatibilmente con le scelte effettuate.

Di seguito l'interfaccia utente con tutti i tab abilitati:



Il flusso di lavoro principale prevede il passaggio in sequenza dei quattro tab seguenti:

1. tab Data Manager: permette di gestire scaricamento e installazione dei dati e loro gestione, e di scegliere in modo intuitivo la cartella di dati da usare come input per l'attività di predisposizione di mappe di prescrizione;
2. tab Settings: permette di gestire tutte le impostazioni (scelta cartelle dei dati di input e di output, selezione dati di log, tipologia di attività VRT da pianificare, lingua);
3. tab Map Manager: permette di definire e salvare le mappe di prescrizione;
4. tab VRT Manager: permette di convertire nel formato idoneo le mappe di prescrizione e trasferirle sulla scheda SD.

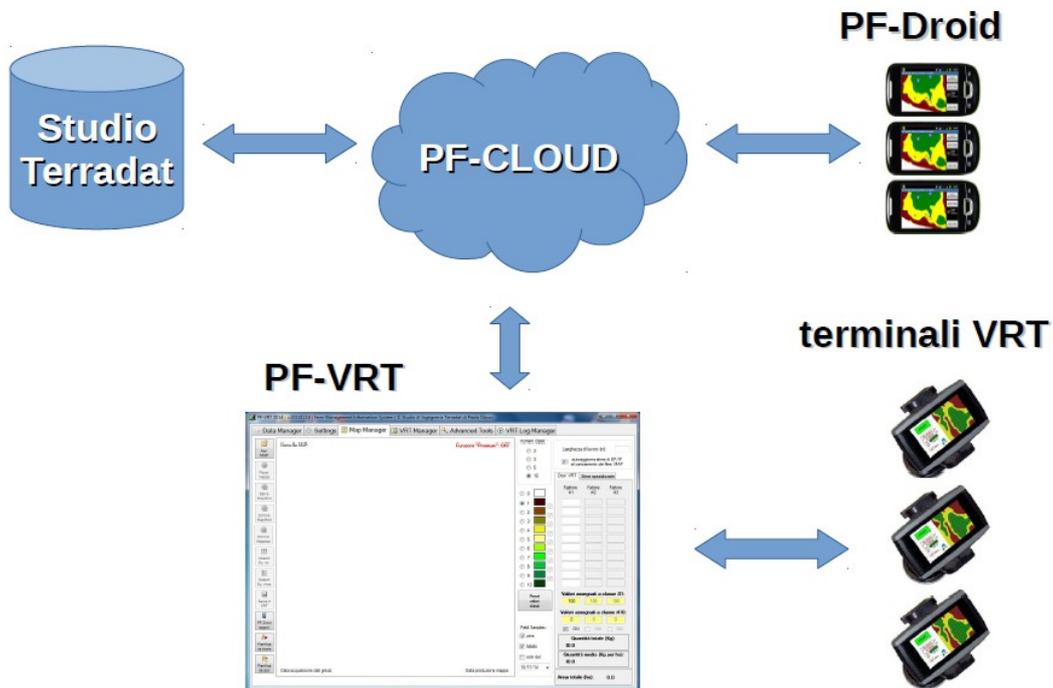
Una volta scaricati ed installati i dati e definite le impostazioni fondamentali, il programma "ricorda" tale impostazioni e le ripropone all'utente le volte successive. Pertanto, dopo la prima fase di impostazione di una serie di parametri necessari al funzionamento, gli utilizzi successivi dell'applicativo risultano molto semplificati ed intuitivi.

6. Il tab Data Manager

Il tab Data Manager permette di scaricare le mappe fornite da Studio Terradat dal web, installare tali dati sul PC per le successive elaborazioni, installare le mappe fornite da Studio Terradat su CD, scaricare dal web e visualizzare su mappa i punti di campionamento (Field Samples) memorizzati in campo dagli utenti di PF-Droid.

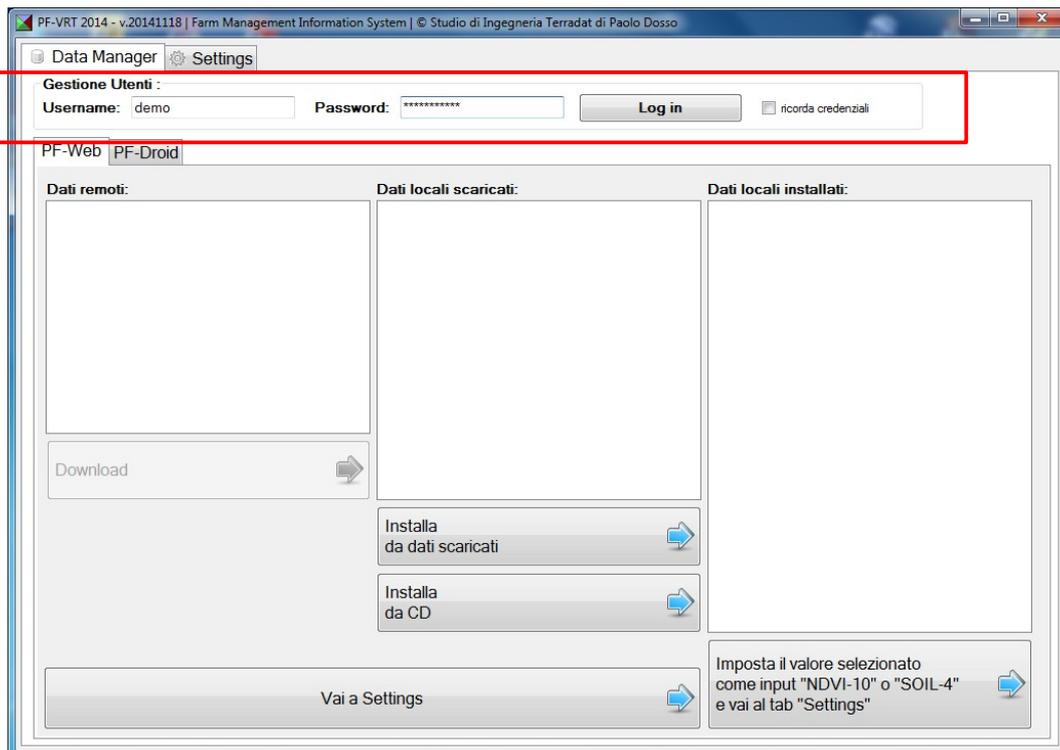
Al suo interno sono presenti due ulteriori sotto-tab: PF-Web e PF-Droid.

Dal punto di vista dei flussi di dati tra le diverse componenti del sistema proposto, gestiti essenzialmente tramite tab Data Manager, gli elementi e le dinamiche principali sono riassunte nello schema seguente:

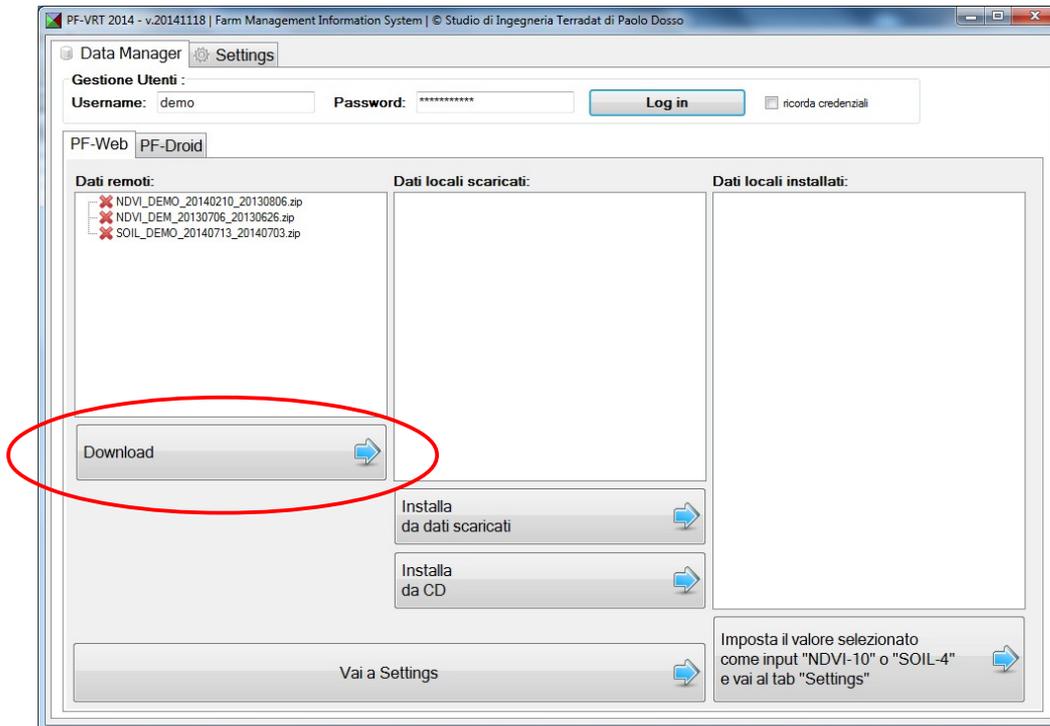


Il sotto-tab PF-Web

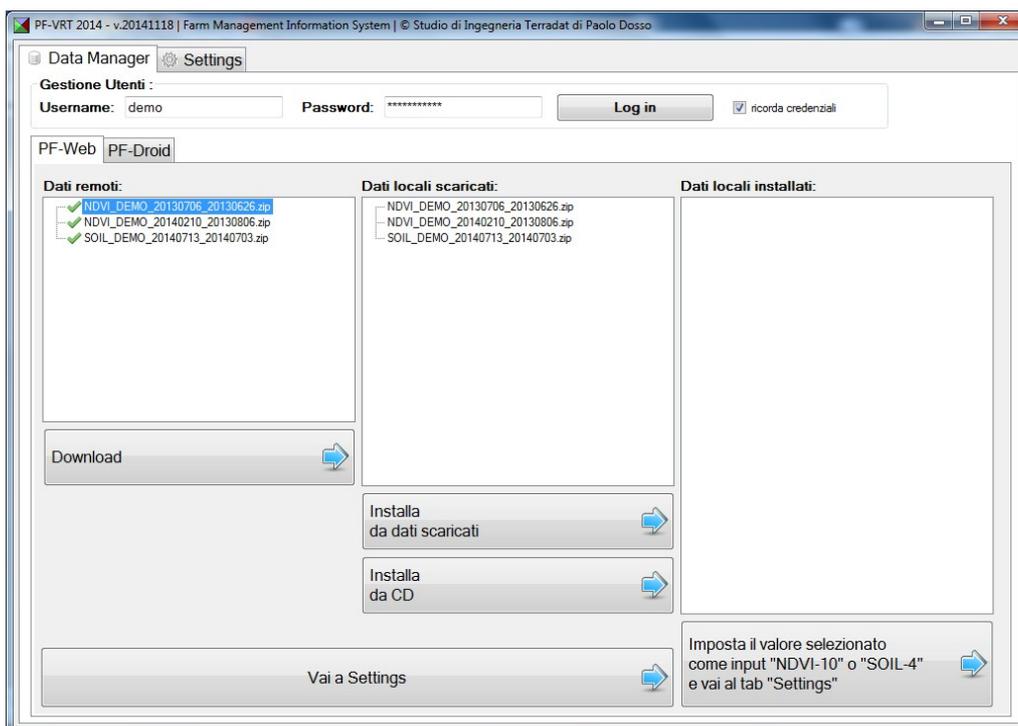
Il sotto-tab PF-Web permette di scaricare le mappe fornite da Studio Terradat dal web. Per fare ciò, inserire le credenziali (username/password) fornite da Studio Terradat a seguito dell'ordine di mappe di vigore o dei suoli (eventualmente attivare l'opzione "ricorda credenziali" per evitare di dover reinserire tali dati ai successivi avvii del programma):



Il sistema recupererà dal web la lista dei dati disponibili in PF-Cloud (lo spazio web che contiene i dati mappa relativi ad un determinato utente). I dati indicati con la croce rossa devono ancora essere scaricati, quelli con il segno di spunta verde sono già stati scaricati sul PC in uso. Per scaricare un file, selezionare il suo nome nella lista di sinistra e cliccare il bottone "Download":

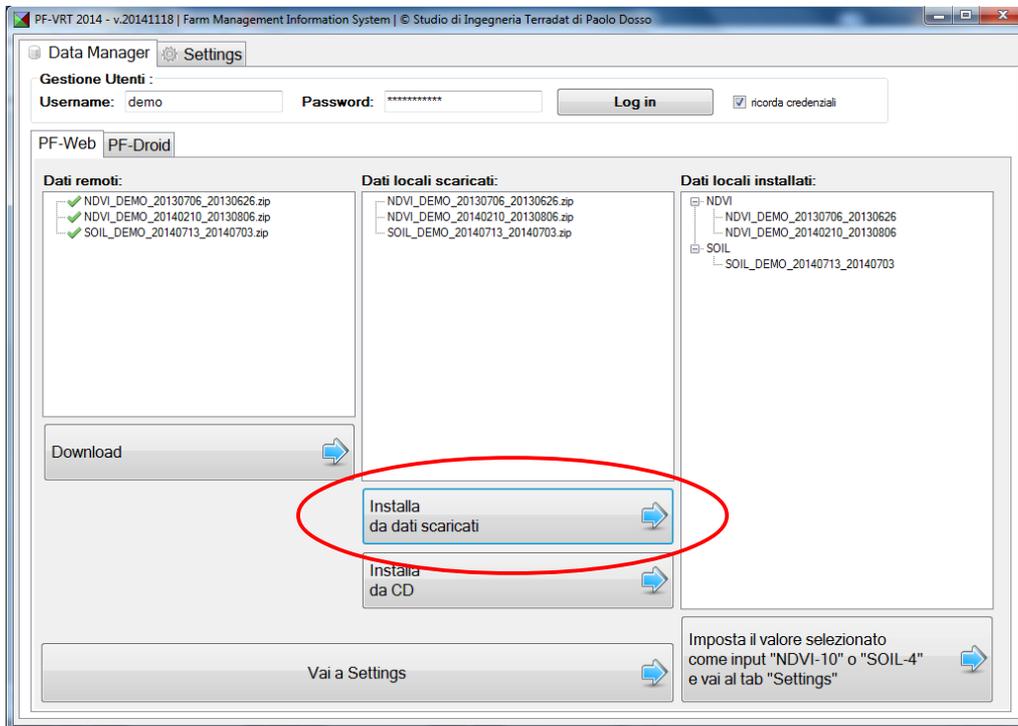


In tal modo i file, una volta scaricati, vanno a riempire la lista al centro:

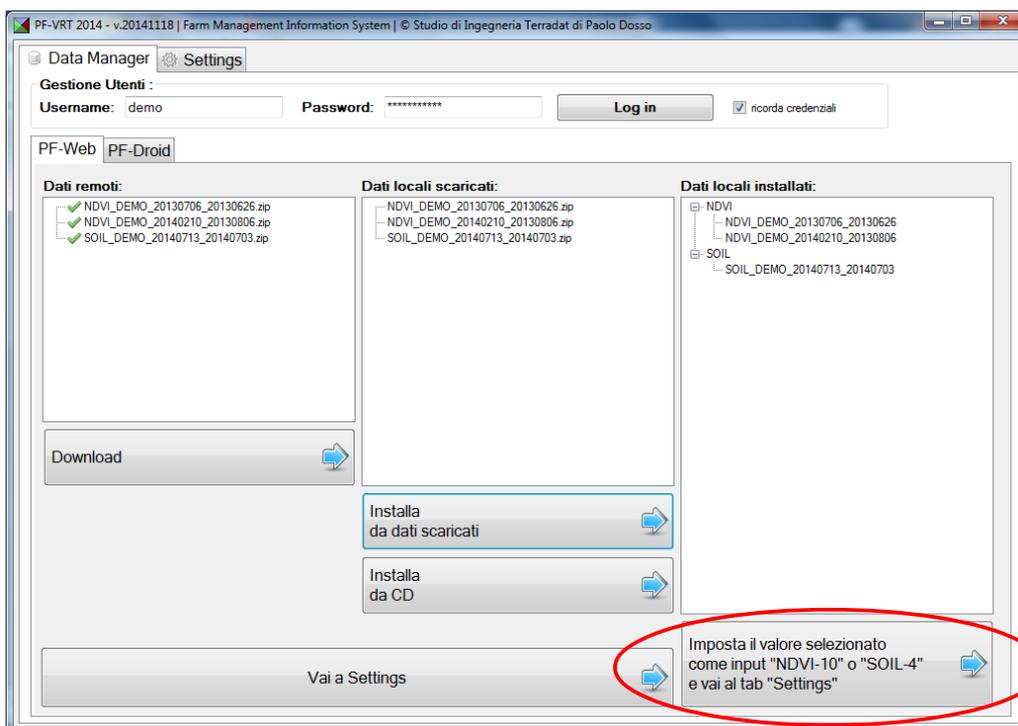


Per installare i dati scaricati, selezionare il singolo file nella lista al centro e cliccare il bottone "Installa da dati scaricati". In tal modo i dati vengono installati dal software nella sottocartella "MAP"

della cartella in cui è stato installato il programma (in caso di installazione eseguita mantenendo i valori di default: "C:\Studio_Terradat\MAP\") e divengono visibili nella lista a destra:

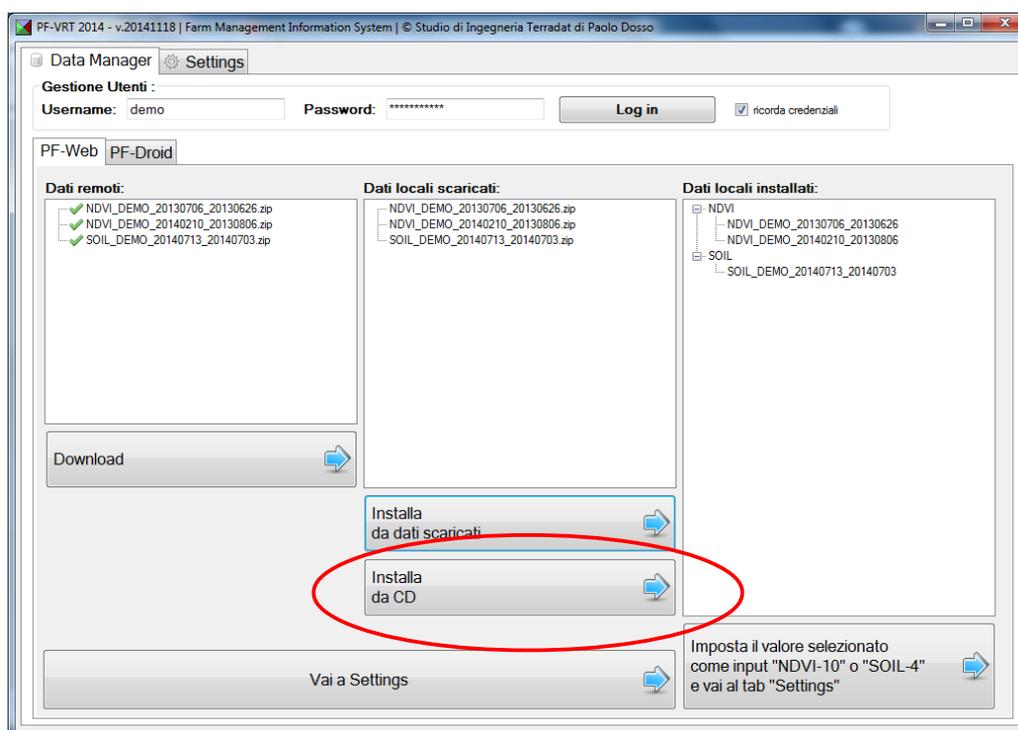


Per selezionare come input per la creazione di mappe di prescrizione il singolo set di dati installati, selezionare una delle voci della lista di destra e cliccare il tasto "Imposta il valore selezionato come input NDVI-10 o SOIL-4 e vai al tab Settings":



A questo punto, è possibile proseguire con le impostazioni necessarie nel tab Settings.

I dati locali possono essere installati anche da dai forniti su CD, in caso abbiate optato per la consegna su CD. In tal caso è sufficiente inserire il CD nel PC, cliccare il bottone “Installa da dati scaricati”, e seguire le indicazioni del programma. Al termine della procedura, i dati installati risulteranno disponibili nella lista “Dati locali installati” e potranno essere selezionati come input “NDVI-10” o “SOIL-4” come già spiegato precedentemente:



Il sotto-tab PF-Droid

E' possibile accedere al sotto-tab PF-Droid cliccando sull'etichetta “PF-Droid” che identifica il tab stesso, nell'ambito dell'utilizzo delle funzionalità del tab Data Manager.

Una volta connessi tramite l'inserimento delle credenziali, come già illustrato precedentemente, nel tab PF-Droid è possibile visionare l'elenco dei dati remoti di tipo Field Samples disponibili per lo scaricamento dal web.

Si tratta di punti di campionamento memorizzati in campo dagli utenti di PF-Droid, un'applicazione per smartphone Android che permette di navigare in tempo reale nelle mappe e di memorizzare la posizione dei punti di campionamento e di associare a tale posizione una foto scattata sul posto. Tali dati sono organizzati suddividendoli per ciascun terminale mobile tramite il quale sono stati acquisiti (ogni terminale mobile è indicato con il suo identificativo univoco, e raggruppa tutti i Field Samples registrati da esso).

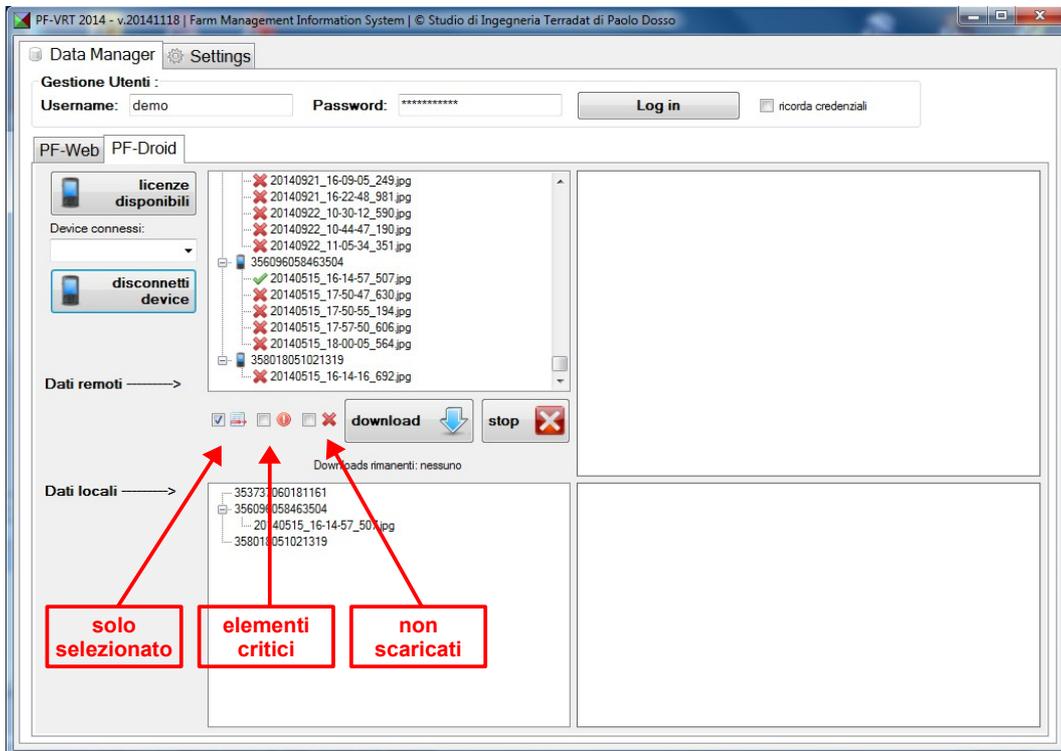
I dati indicati con la croce rossa devono ancora essere scaricati, quelli con il segno di spunta verde sono già stati scaricati in locale; infine quelli con il punto esclamativo sono già stati scaricati ma presentano errori o criticità e vanno perciò scaricati nuovamente.

Per scaricare uno o più di tali Field Samples cliccare il bottone “download” dopo aver selezionato le opzioni di download appropriate:

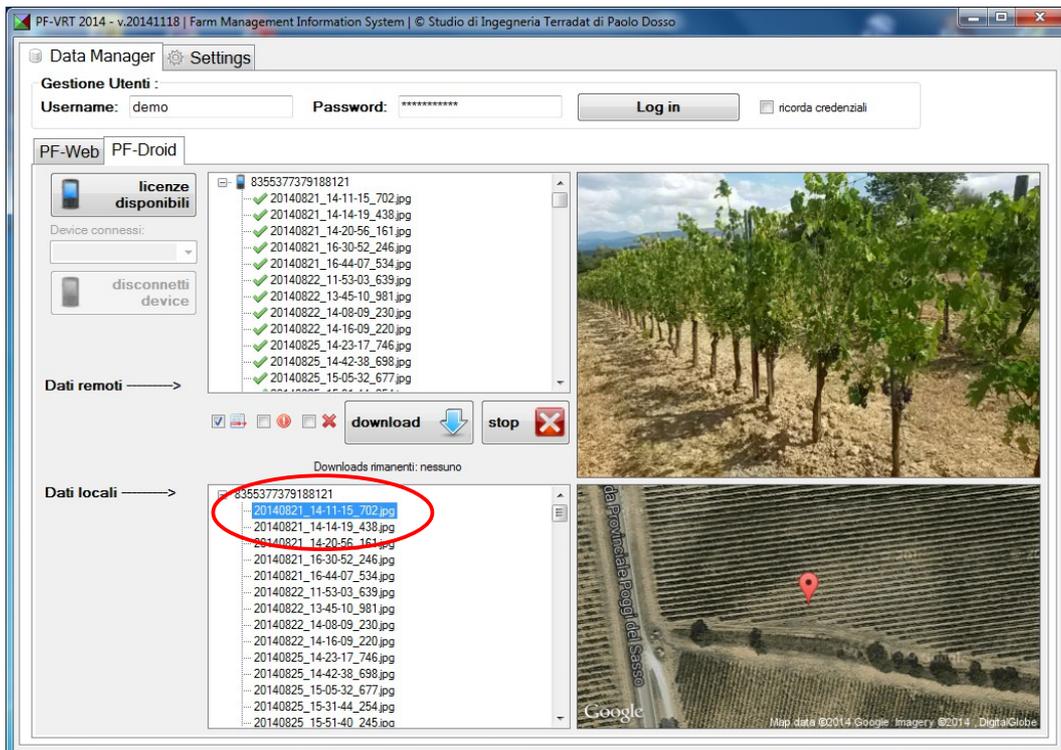
STUDIO DI INGEGNERIA TERRADAT DI PAOLO DOSSO

via Andrea Costa, 17 - 20037 Paderno Dugnano (MI) - Italy
phone/fax: +39 02 91703372 - mobile: +39 347 5892466
email: p.dosso@terradat.it - PEC: paolo.dosso@ingpec.eu
C.F.: DSSPLA71L06L781Z - P. IVA/VAT #: 13018180151

Iscr. Ord. Ing. MI n. A21064 - IBAN: IT52X0316901600CC0010875053

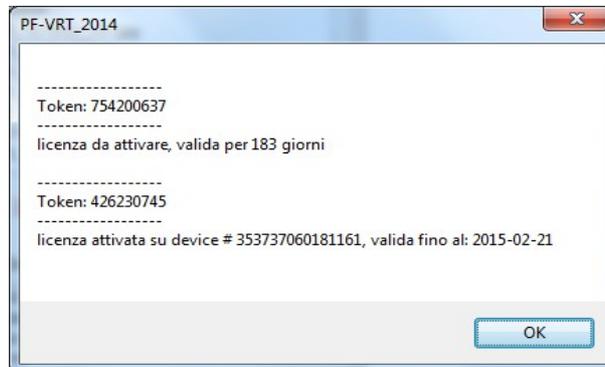


Una volta scaricati i Field Samples, è possibile cliccare su uno di essi nella finestra “Dati locali” per visionare la fotografia ad esso associata e la posizione del punto di campionamento visualizzata in una finestra con le mappe di Google Maps come sfondo:

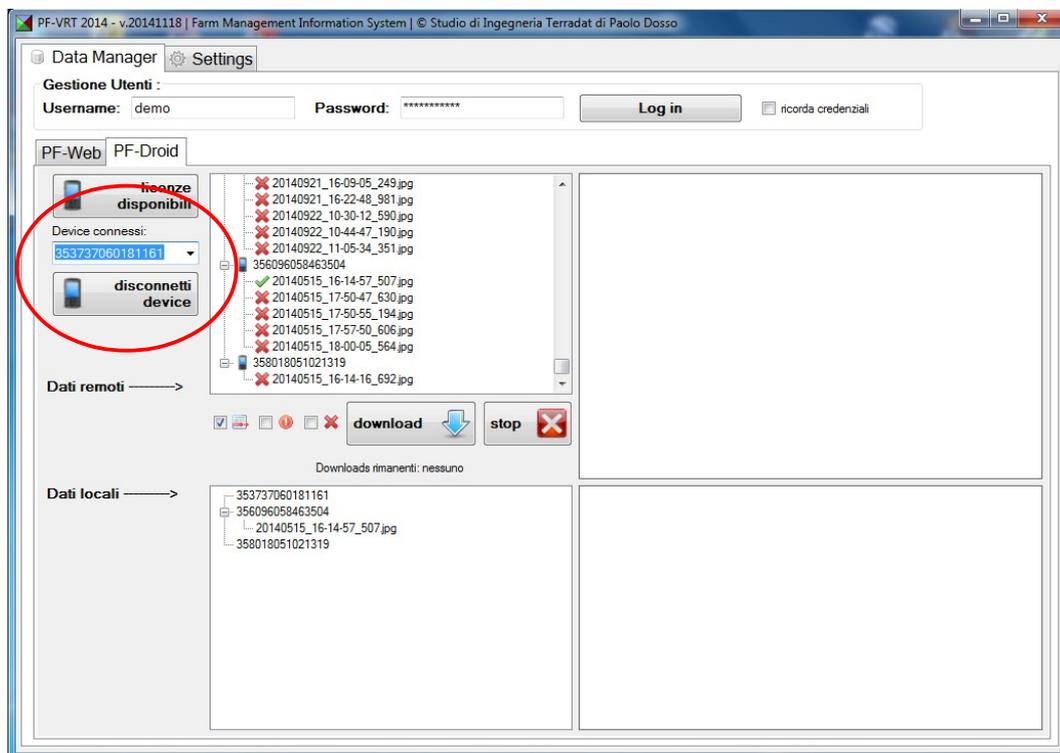


Nell'utilizzo del sotto-tab Map Manager, come dettagliatamente illustrato nel seguito, sarà possibile visualizzare tali Field Samples direttamente sulle mappe di vigore o dei suoli scaricate ed installate nel sistema.

Cliccando sul bottone “licenze disponibili” è possibile visualizzare lo status corrente delle licenze PF-Droid associate all'utente considerato:



Tali licenze si riferiscono all'abilitazione del collegamento con PF-Cloud del software PF-Droid preventivamente installato su terminali mobili (smartphone, tablet) con sistema operativo Android e sono licenze a tempo, acquistabili chiedendo informazioni in merito scrivendo a info@terradat.it. L'utilizzo del software PF-Droid su terminale mobile prevede l'acquisto di una licenza permanente per ogni singola installazione. Ulteriori informazioni sono disponibili scrivendo a info@terradat.it. E' possibile disconnettere uno qualsiasi dei device mobili correntemente connessi, semplicemente selezionandolo dalla lista corrispondente e cliccando il bottone “disconnetti device”. In tal modo la licenza resasi disponibile può essere associata ad un altro device mobile per sfruttare il tempo di validità rimanente della licenza stessa. Tale operazione va eseguita dall'interno del programma PF-Droid stesso.



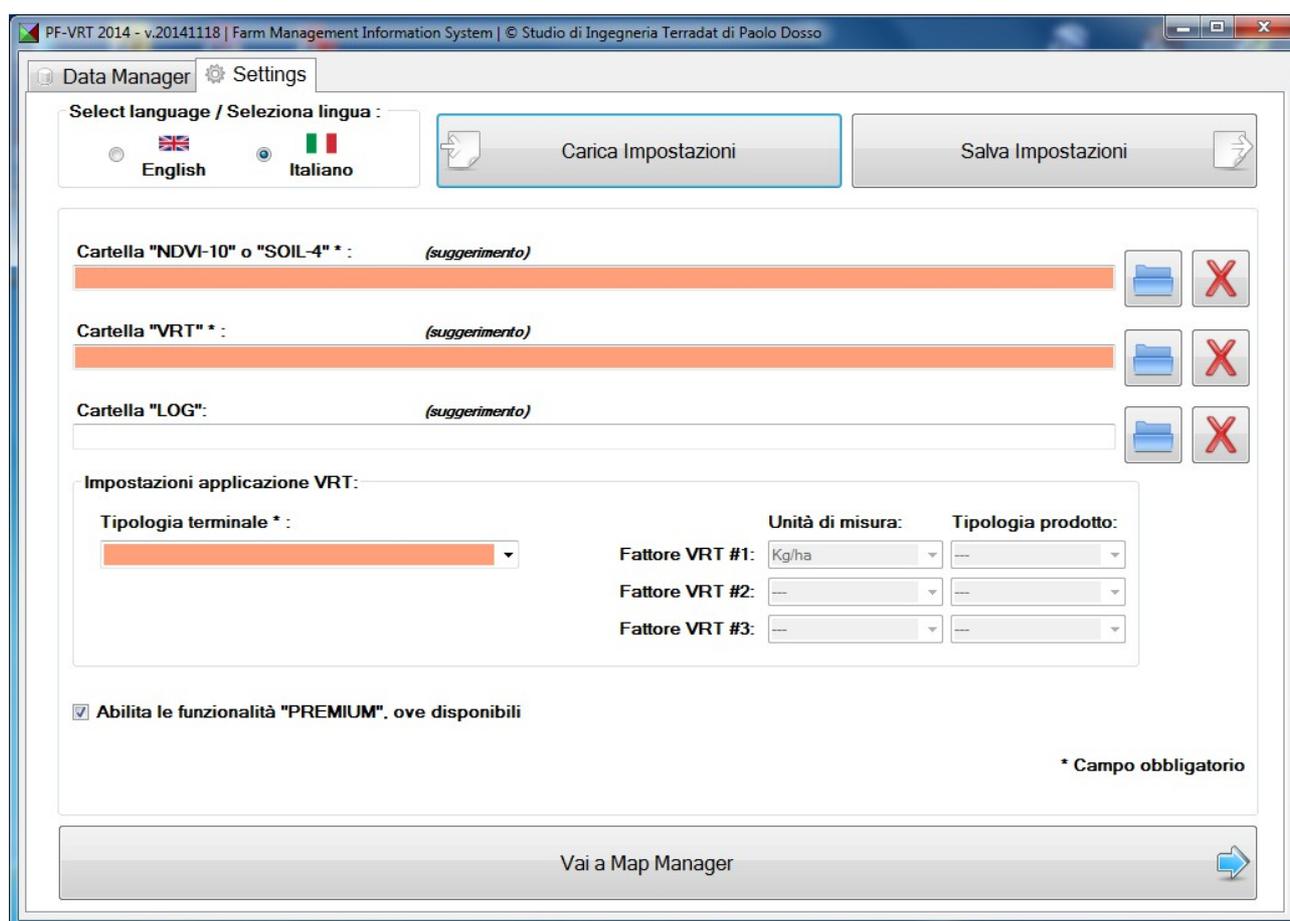
Nota:

Sia nel sotto-tab PF-Web che nel sotto-tab PF-Droid è sufficiente inserire il solo username per poter visualizzare ed utilizzare le risorse locali (dati mappa e Field Samples), anche non

disponendo di connessione Internet. L'inserimento della password e del login sono invece necessari per consultare le risorse in PF-Cloud (dati mappa e Field Samples scaricabili dal web.)

7. Il tab Settings

Nel tab Settings sono raggruppate tutte le impostazioni gestibili dall'utente:



Per poter proseguire nell'utilizzo del programma, dopo aver selezionato la lingua di preferenza, è necessario selezionare almeno:

- la cartella "NDVI-10" o "SOIL-10",
- la cartella "VRT";
- la tipologia di terminale VRT che verrà utilizzata in campo.

La selezione della cartella "LOG" è facoltativa: in assenza di tale selezione, tuttavia, non sarà possibile accedere al tab VRT Log Manager.

Una volta effettuate le selezioni obbligatorie, è possibile proseguire cliccando il bottone "Vai a Map Manager".

Il software PF-VRT ricorda tutte le impostazioni effettuate e le ripropone all'utente ai successivi avvii.

Altre funzioni del tab Settings:

- bottone "Salva Impostazioni": salva tutte le impostazioni in un file di configurazione per una

- successiva semplice re-impostazione;
- bottone "Carica Impostazioni": permette di ricaricare un set di impostazioni precedentemente salvato.

8. Il tab Map Manager

Il tab Map Manager è il cuore del software PF-VRT, in quanto permette di trasformare una mappa di vigore o dei suoli in mappa di prescrizione, associando a ciascuna classe della mappa di partenza una dose specifica relativa alla particolare attività VRT che si andrà a realizzare in campo (fertilizzazione, irrigazione, etc.).

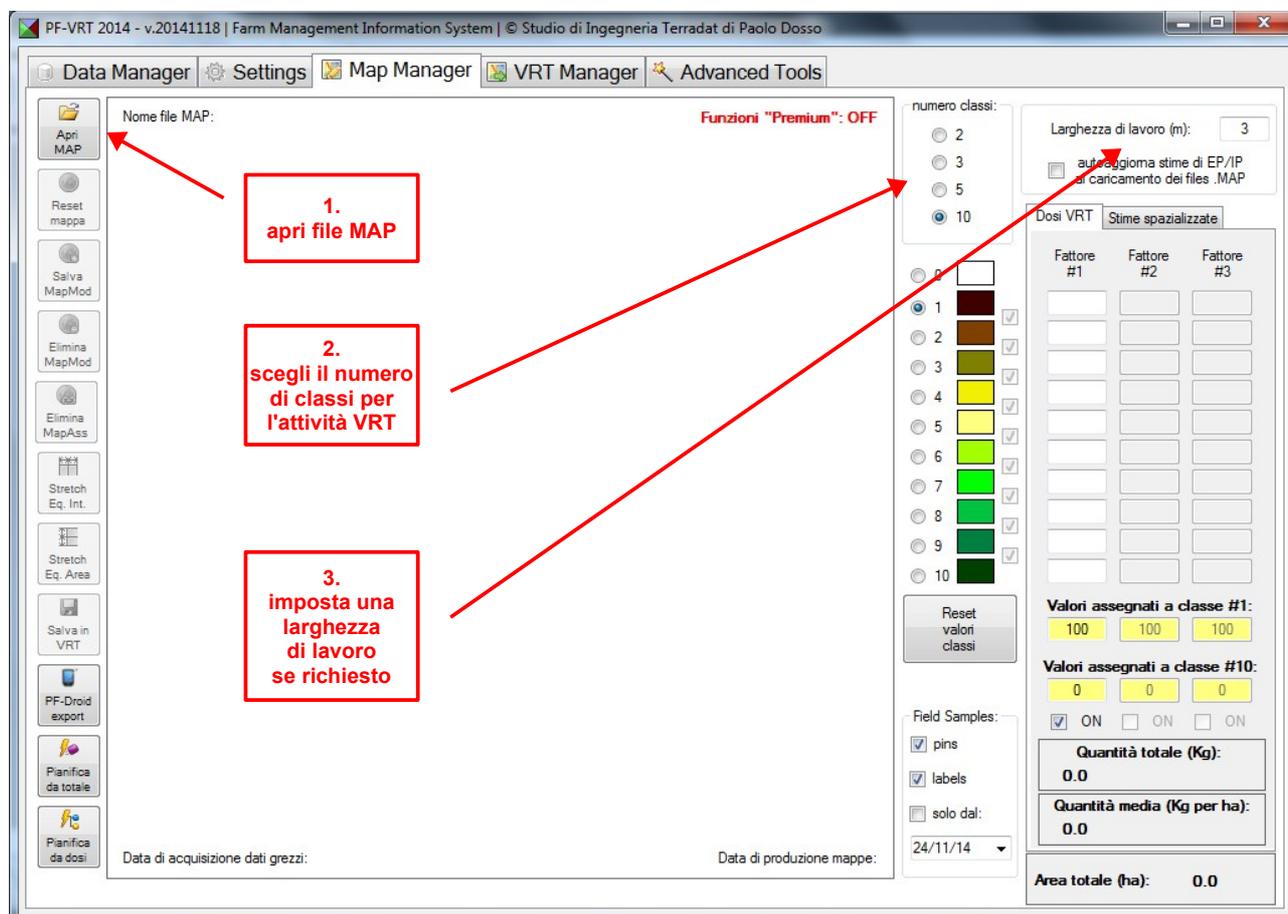
Nel caso in cui siano abilitate le funzionalità PREMIUM, è possibile anche effettuare un editing geometrico della mappa di origine, per correggere eventuali piccole incongruenze della mappa stessa rispetto alla situazione di campo nota all'utente.

Inoltre, il tab Map Manager contiene una serie di funzionalità atte a seguire l'andamento nel tempo di parametri quali/quantitativi rilevati in campo, funzionalità che si rivelano molto utili ad esempio in campo vitivinicolo, permettendo di seguire in modo preciso e spazializzato l'andamento della fase finale di maturazione, anche al fine di definire le opportune strategie di vendemmia separata di differenti lotti contraddistinti da differenze nei parametri quali/quantitativi di interesse.

Infine, sono disponibili anche altre funzionalità aggiuntive che verranno descritte nel seguito.

Funzionalità di impostazione e salvataggio dosi e mappe VRT

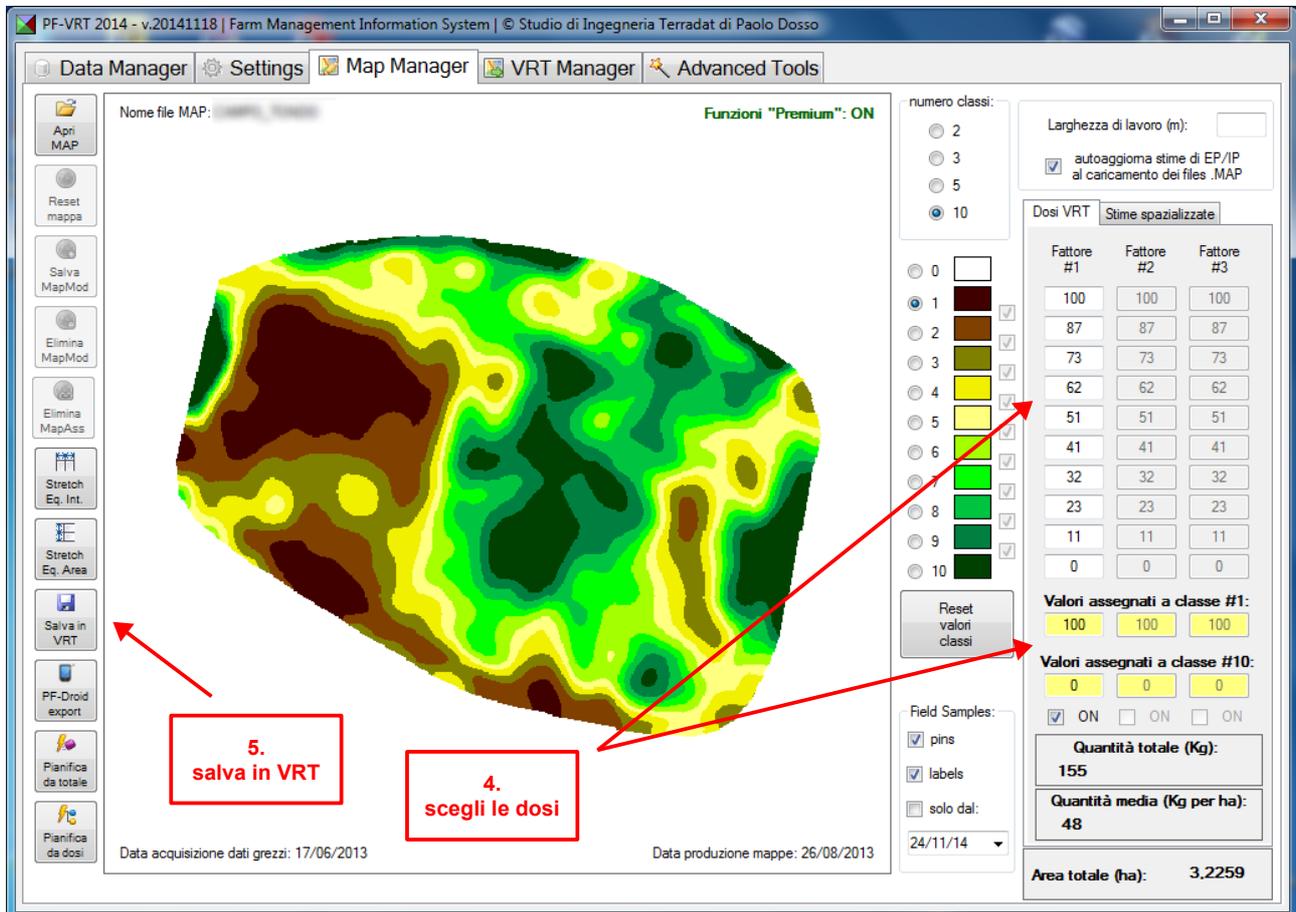
Il flusso di lavoro tipico all'interno del tab Map Manager è il seguente:



1. **apri file MAP**

2. **scegli il numero di classi per l'attività VRT**

3. **imposta una larghezza di lavoro se richiesto**



PF-VRT 2014 - v.20141118 | Farm Management Information System | © Studio di Ingegneria Terradat di Paolo Dosso

Funzioni "Premium": ON

numero classi: 2 3 5 10

Larghezza di lavoro (m):

autoaggiorna stime di EP/IP al caricamento dei files .MAP

Dosi VRT	Stime spazializzate	Fattore #1	Fattore #2	Fattore #3
1	<input checked="" type="checkbox"/>	100	100	100
2	<input checked="" type="checkbox"/>	87	87	87
3	<input checked="" type="checkbox"/>	73	73	73
4	<input checked="" type="checkbox"/>	62	62	62
5	<input checked="" type="checkbox"/>	51	51	51
6	<input checked="" type="checkbox"/>	41	41	41
7	<input checked="" type="checkbox"/>	32	32	32
8	<input checked="" type="checkbox"/>	23	23	23
9	<input checked="" type="checkbox"/>	11	11	11
10	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	0

Reset valori classi

Field Samples: pins labels solo dal: 24/11/14

Valori assegnati a classe #1: 100 100 100

Valori assegnati a classe #10: 0 0 0

Quantità totale (Kg): 155

Quantità media (Kg per ha): 48

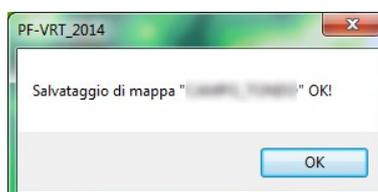
Area totale (ha): 3,2259

Data acquisizione dati grezzi: 17/06/2013 Data produzione mappe: 26/08/2013

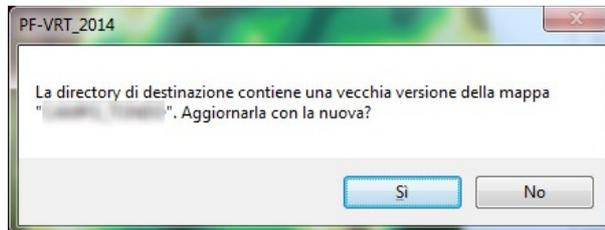
5. salva in VRT

4. scegli le dosi

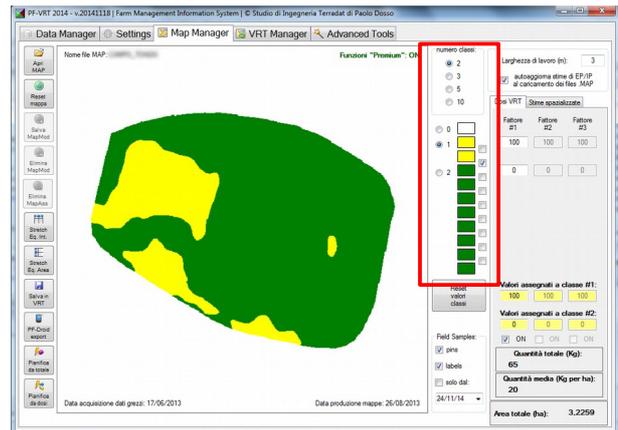
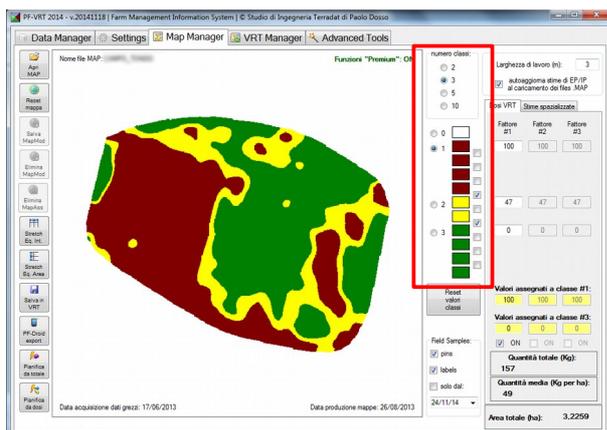
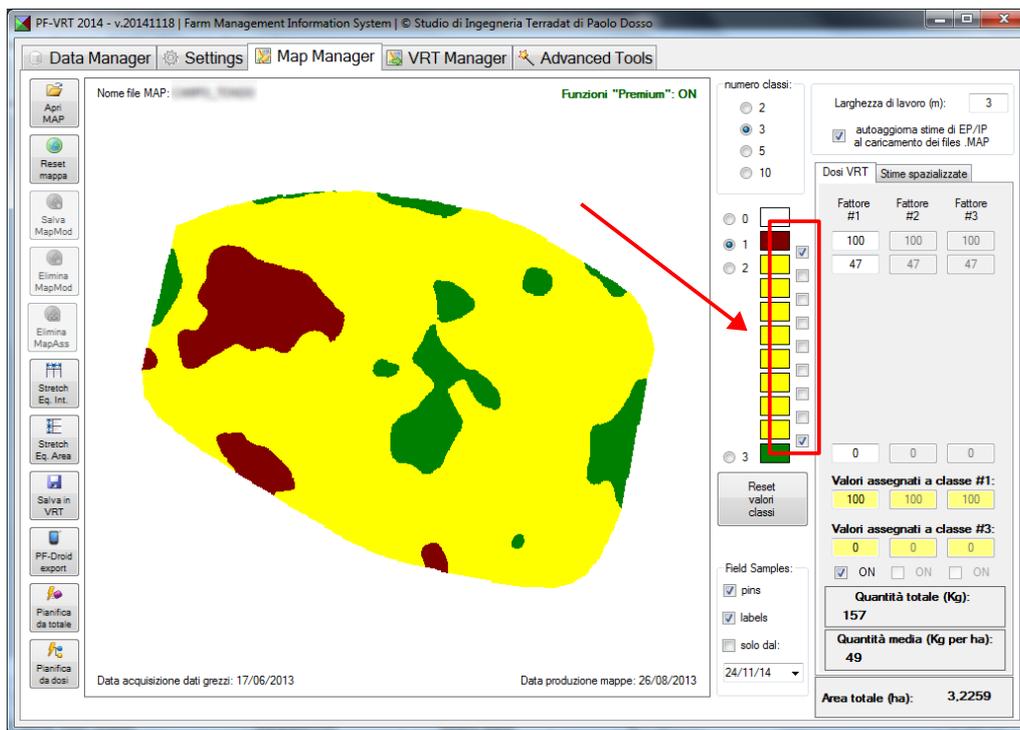
Per gestire le dosi VRT, è sufficiente impostare nelle caselle di testo gialle i due valori corrispondenti alle dosi minima e massima associati alle due classi di vigore estreme (es. la classe 1 e la classe 10 in caso di mappa a 10 classi, la 1 e la 3 nel caso di mappa a 3 classi). Il sistema calcola automaticamente le dosi corrispondenti alle classi intermedie, in funzione dei rapporti di vigore esistenti tra le diverse classi di vigore in cui è suddivisa la mappa originale. È possibile modificare anche ogni singola dose editando il valore nella casella corrispondente (prestare attenzione ad usare solo numeri, oltre che alla correttezza degli stessi). Dopo aver impostato manualmente tali valori, è possibile ricalcolare tutte le dosi ripartendo dai valori inseriti nelle caselle gialle cliccando il bottone "Reset valori classi". L'inserimento delle singole dosi è l'unica modalità disponibile in caso di mappe dei suoli. Al di sotto dell'area in cui sono posizionate le caselle di testo gialle sono disponibili alcuni dati di sintesi relativi all'intera parcella (quantità totale di prodotto da erogare, quantità media per ettaro, area totale dell'appezzamento). Per concludere l'operazione, cliccare quindi il tasto "Salva VRT" che viene a questo punto reso disponibile all'utente:



In caso esista già nella cartella VRT selezionata una sottocartella “*.VRT” relativa alla stessa mappa che si sta cercando di salvare, viene chiesto all'utente se sovrascrivere i dati o annullare il salvataggio:



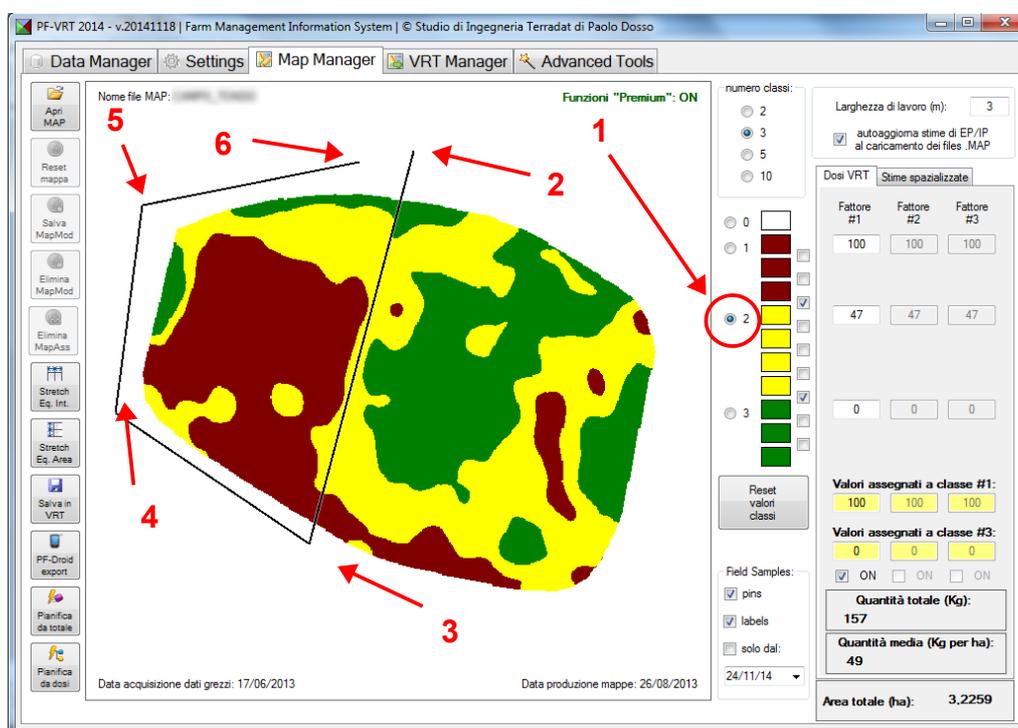
Per quanto riguarda la scelta del numero di classi, in caso di 2 o 3 classi è possibile anche modificare i limiti tra le classi stesse, spostando i segni di spunta che delimitano le classi cliccando sulle checkbox vuote (verrà spostato il segno di spunta più vicino alla checkbox cliccata):



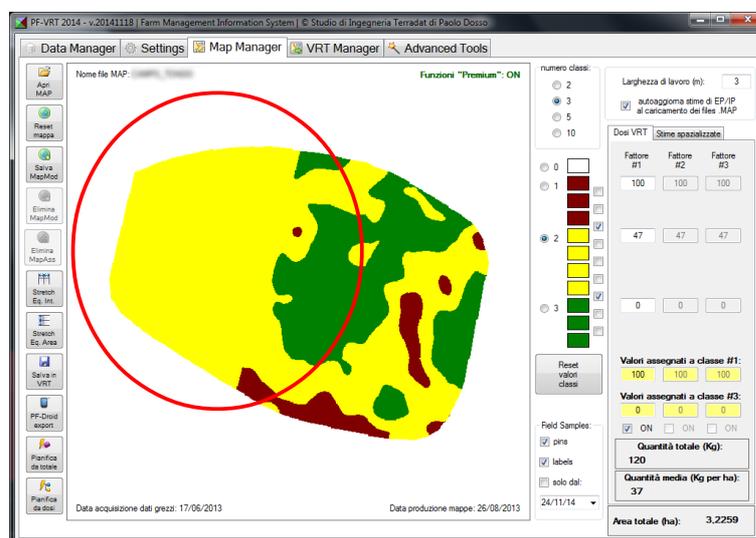
Funzionalità di modifica mappa

Nel caso in cui le funzionalità “Premium” siano attive, è possibile modificare la mappa per correggere limitati particolari (es. presenza di alberi, edifici o strade che alterano la mappa, situazioni particolari di fertilizzazione / potatura / differenza varietale che possono rendere la mappa poco significativa e/o poco usabile, ecc.), in modo che porzioni specifiche della mappa vengano assegnate forzatamente ad una specifica classe di vigore.

Selezionare in tal caso con gli appositi bottoni la classe in cui si vuole far ricadere le porzioni di mappa che verranno individuate in seguito. Quindi, cliccando sulla mappa con il tasto sinistro del mouse, disegnare un poligono per punti successivi. Premere “Esc” per annullare l'ultimo punto inserito. Premere il tasto destro del mouse per chiudere il poligono.



Per la navigazione nella mappa (zoom in e zoom out sul punto individuato dal puntatore del mouse) è necessario utilizzare un mouse dotato di rotella (“mouse wheel”).



Per ripristinare la mappa originale (prima delle modifiche, ovvero quella fornita da Studio Terradat), cliccare il bottone "Reset Map". Per salvare le modifiche, cliccare il bottone "Salva MAPMOD" ¹. Per eliminare permanentemente le modifiche memorizzate sulla mappa, cliccare "Elimina MAPMOD" ².

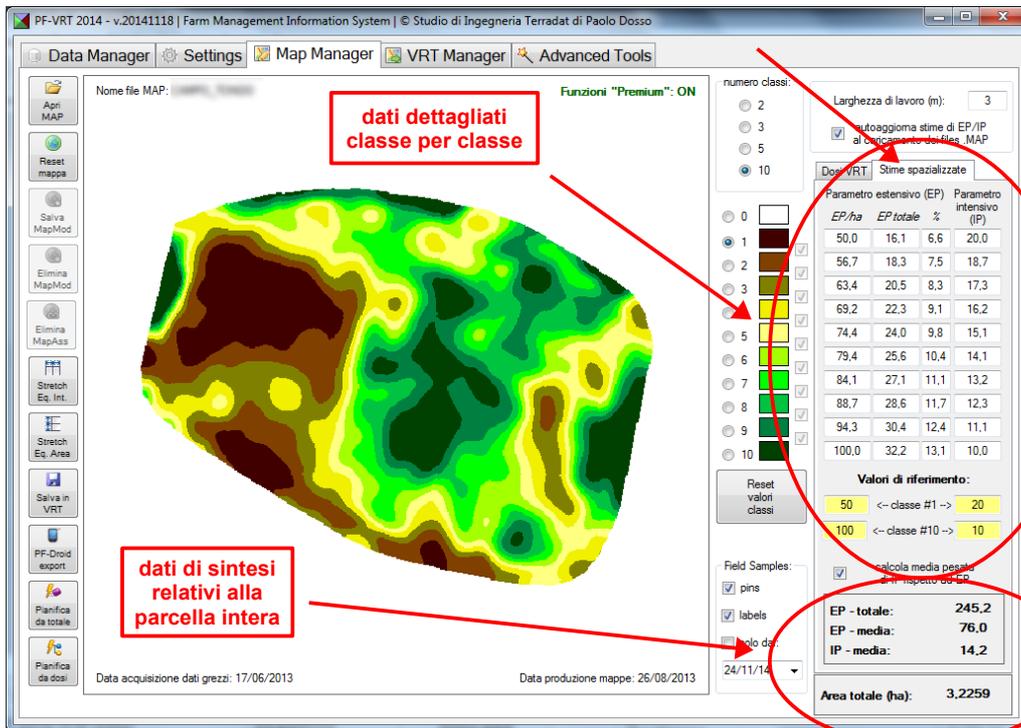
Analogamente, per eliminare permanentemente file di tipo MAPASS (tipologia di mappa modificata che verrà descritta in dettaglio più avanti, nel tab Advanced Tools), utilizzare l'apposito bottone presente sempre nel tab Map Manager.

Stime di produzione e qualità basate su mappa

Il software permette di supportare l'utente nella realizzazione di stime di produzione e qualità delle produzioni vitivinicole. Tali stime sono basate sulla mappa e risultano quindi indistorte (perché basate su campioni mirati su aree specifiche della mappa), più precise, meno impegnative in termini di attività di campo (bastano solo pochi campioni mirati).

Concettualmente, si tratta di campionare separatamente le aree corrispondenti alla classe meno vigorosa ed a quella più vigorosa della mappa (classi estreme). Si effettuano così due campioni su aree mirate, anziché procedere come di consueto alla costituzione di un campione rappresentativo della media del vigneto.

E' possibile accedere a tali funzionalità nell'ambito del tab Map Manager, cliccando sul sotto-tab "Stime spazializzate":



Funzioni "Premium": ON

numero classi: 10

Larghezza di lavoro (m): 3

autoaggiorna stime di EP/IP al cambiamento del file MAP

Stime spazializzate

Parametro estensivo (EP)	Parametro intensivo (IP)
EP/ha	EP totale %
50,0	16,1 6,6 20,0
56,7	18,3 7,5 18,7
63,4	20,5 8,3 17,3
69,2	22,3 9,1 16,2
74,4	24,0 9,8 15,1
79,4	25,6 10,4 14,1
84,1	27,1 11,1 13,2
88,7	28,6 11,7 12,3
94,3	30,4 12,4 11,1
100,0	32,2 13,1 10,0

Valori di riferimento:

50 <- classe #1 -> 20

100 <- classe #10 -> 10

calcola media pesata rispetto ad EP

EP - totale:	245,2
EP - media:	76,0
IP - media:	14,2

Area totale (ha): 3,2259

Utilizzando il software, è possibile inserire i due dati estremi desunti dal campionamento per un parametro quantitativo/estensivo, indicato con EP (ad esempio la resa in q.li/ha), ed uno qualitativo/intensivo, indicato con IP (ad esempio brix, oppure acidità totale, oppure polifenoli totali,

- ¹ è possibile memorizzare anche più di una MAPMOD per ogni mappa fornita. La cartella che contiene i file MAP deve essere accessibile in scrittura nel caso in cui si vogliono salvare le mappe modificate (non si può ad esempio caricare direttamente i dati da un supporto non scrivibile come un CD/DVD – vedere paragrafo 6 sulla gestione dei dati).
- ² al caricamento di un file MAP che contiene anche uno o più file MAPMOD (mappa modificata), il software chiederà all'utente se intende aprire la mappa originale o una di quelle modificate. Non è quindi necessario eliminare i file MAPMOD per caricare nuovamente la mappa originale.

ecc.). Per ciascuno dei due parametri in questione, impostare i due valori corrispondenti alle classi di vigore minimo e massimo (in questo caso, si tratta sempre e comunque della classe 1 e della classe 10 della mappa a 10 classi, anche per visualizzazioni in un numero diverso di classi).

Il software provvederà al calcolo di tali parametri per ciascuna delle classi di vigore della mappa, ipotizzando un andamento lineare dei parametri stessi tra i valori estremi inseriti, corrispondenti alle classi estreme.

Per quanto riguarda il parametro quantitativo, che va espresso in quantità per ettaro (es. q.li/ha), il software calcola per ogni classe il valore corrispondente, sempre in quantità/ettaro, la quantità totale (es. q.li) associata ad ogni classe ed il valore in percentuale rispetto al totale del vigneto, sempre per ogni classe.

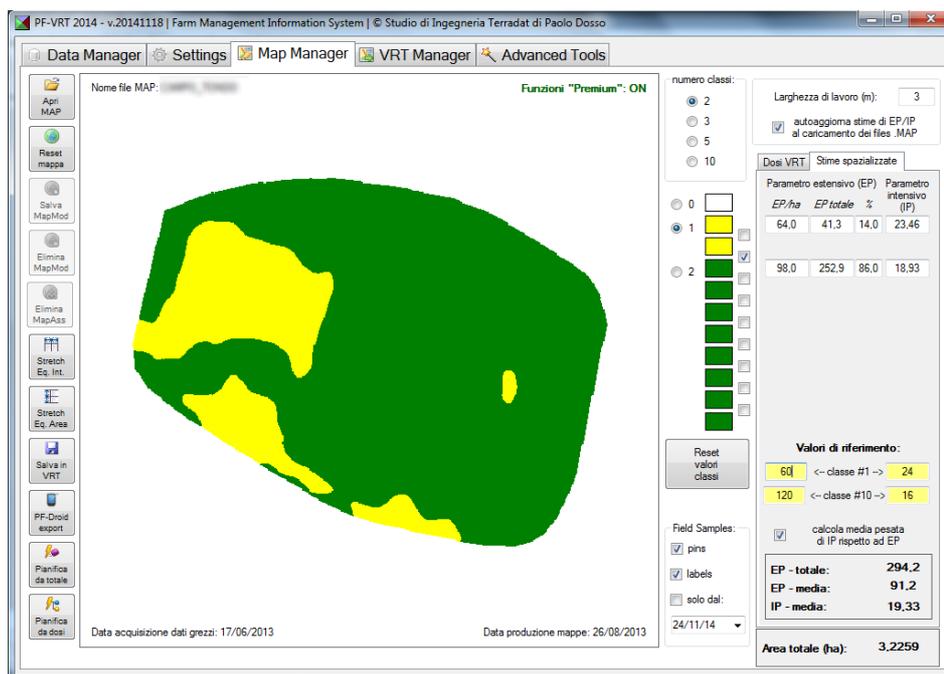
Ad ogni modifica dei dati inseriti, il software aggiorna anche i valori medi globali dei parametri. La media del parametro qualitativo può essere effettuata come media pesata rispetto al parametro quantitativo sulle classi di vigore, oppure come media semplice, selezionando o deselezionando nell'interfaccia la checkbox corrispondente (presente sopra all'area dei dati di sintesi). Si consiglia di utilizzare la media pesata.

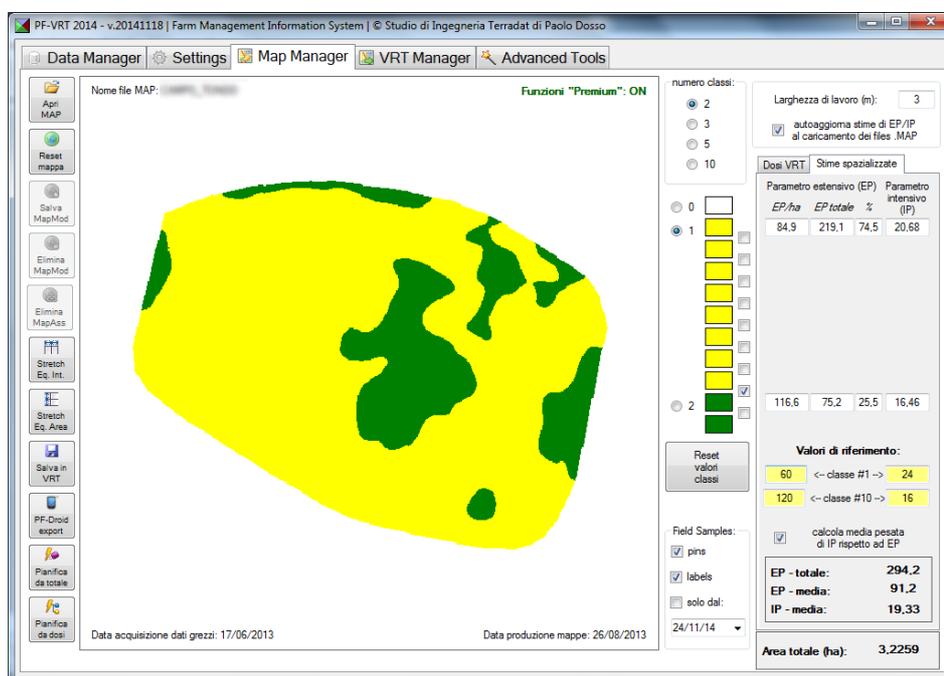
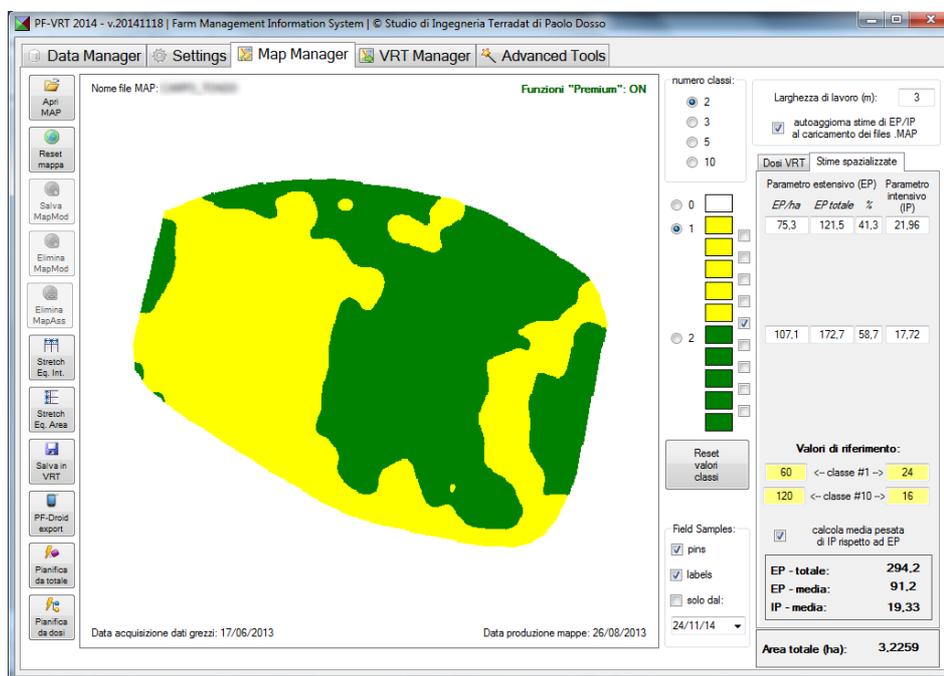
La stima pre-vendemmiale può essere ripetuta più volte tra l'inviatura e la vendemmia utilizzando sempre la medesima mappa come riferimento di base, ed utilizzando i valori dei diversi campionamenti ripetuti nel tempo.

Ottimizzazione di strategie di vendemmia

Sulla base dei dati di campionamento, è possibile modificare la classificazione della mappa in due classi agendo sulle checkbox che permettono di impostare la suddivisione tra le due classi in questione in modo da ottimizzare gli aspetti connessi con la vendemmia (logistica e tempistica ottimale di raccolta, dimensionamento dei lotti da raccogliere in funzione delle quantità e della qualità desiderata, anche in relazione alla logistica di cantina) ed impostare quindi una strategia di raccolta ottimale. Con focus sul singolo vigneto, è possibile "segmentare" la produzione dello stesso in due classi e quindi due lotti separati, in modo tale da pervenire alla raccolta di due quantità predeterminate con sufficiente approssimazione e di cui si conoscono le caratteristiche qualitative, sempre con un adeguato grado di approssimazione.

Il concetto è chiarito dalle immagini seguenti:





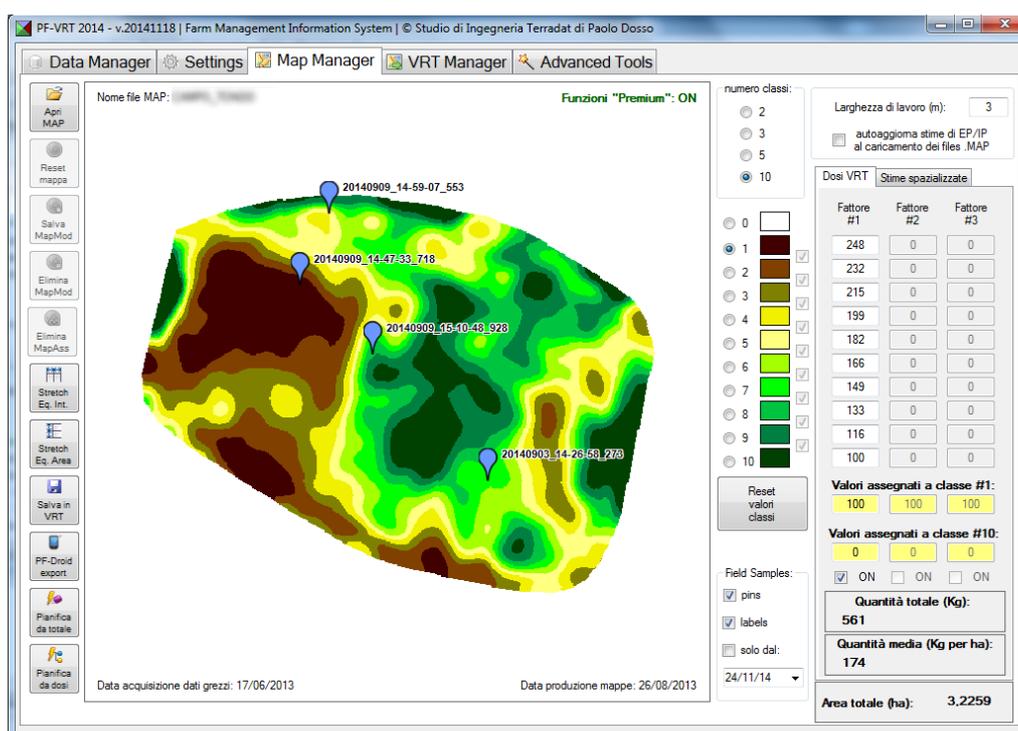
Altre funzionalità del tab Map Manager

Il tab Map Manager dà accesso anche alle seguenti funzionalità, tramite i corrispondenti bottoni sul lato sinistro del tab stesso:

- Stretch "Equal Interval" (disponibile solo per mappe di vigore): riclassifica l'intera mappa in 10 classi utilizzando un criterio "Equal Interval" anziché il criterio standard "Equal Area": nel caso "Equal Interval" l'area mappata viene suddivisa in 10 intervalli di pari ampiezza, che in genere corrispondono a 10 differenti aree delle singole classi; successivamente la mappa

- viene visualizzata nella configurazione richiesta (numero e limiti delle classi prescelti), a partire dalla “nuova” mappa a 10 classi creata con il nuovo stretch; anche queste mappe possono essere salvate come MAPMOD, che vengono poi gestite in modo analogo a quanto detto in precedenza relativamente alle mappe modificate geometricamente;
- **Stretch “Equal Area”** (disponibile solo per mappe di vigore): riclassifica l'intera mappa in 10 classi utilizzando un criterio “Equal Area” (è il criterio standard utilizzato, quindi l'utilizzo di tale funzione ha senso solo quando è stata precedentemente modificata geometricamente la mappa): nel caso “Equal Area” l'area mappata viene suddivisa in 10 zone di pari area, che in genere corrispondono a 10 differenti intervalli di vigore; successivamente la mappa viene visualizzata nella configurazione richiesta (numero e limiti delle classi prescelti), a partire dalla “nuova” mappa a 10 classi creata con il nuovo stretch; anche queste mappe possono essere salvate come MAPMOD, che vengono poi gestite in modo analogo a quanto detto in precedenza relativamente alle mappe modificate geometricamente;
 - **“Pianifica da totale”**: questa funzionalità permette di pianificare attività VRT in un insieme di parcelle, da selezionarsi nell'ambito della procedura stessa, a partire da una quantità totale di prodotto da distribuire su tali parcelle e da una dose minima prefissata; il sistema calcolerà la dose massima e tutte le dosi intermedie al fine di distribuire la quantità prefissata sulle parcelle selezionate ed imponendo che la dose minima sia pari a quella impostata; si tratta di una funzionalità molto efficace, ad esempio, nel caso di interrimento tramite Ripper di liquami e/o digestato; le mappe di prescrizione così generate vengono salvate automaticamente nella cartella VRT selezionata;
 - **“Pianifica da dosi”**: questa funzionalità permette la pianificazione in modalità batch di un insieme di parcelle da selezionarsi, sulla base dei valori delle dosi inseriti tramite l'interfaccia utente; di fatto di ogni parcella verrà salvata in VRT una mappa di prescrizione contenente le medesime dosi delle altre.

Visualizzazione su mappa dei Field Samples

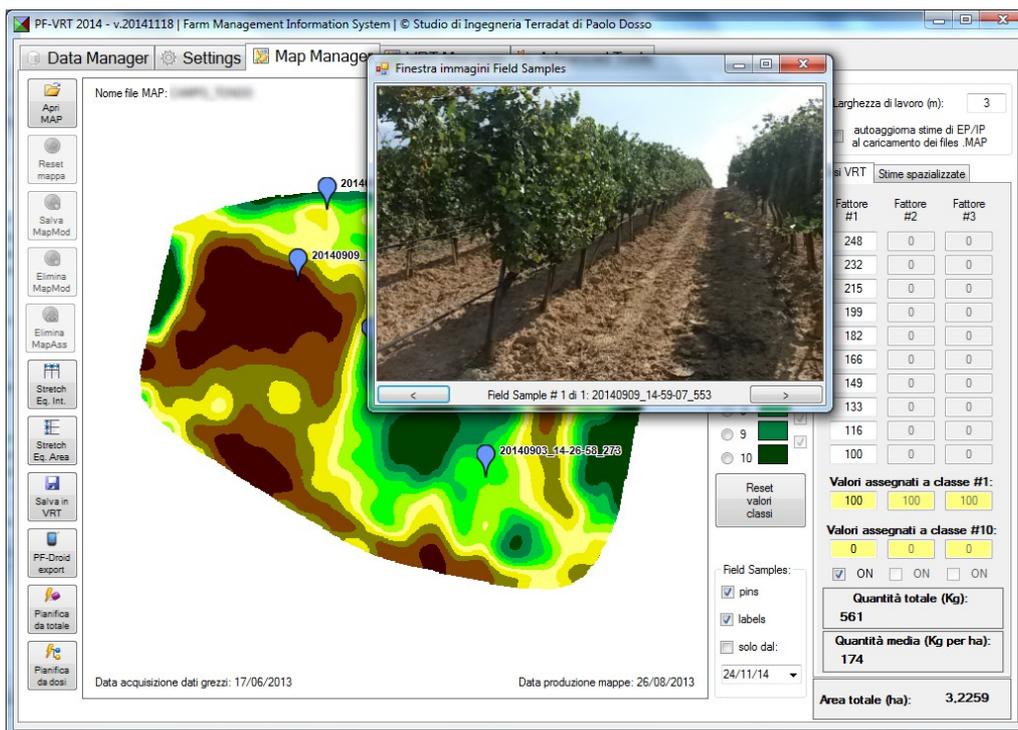


Nel caso in cui all'utente inserito nel tab Data Manager corrispondano dei Field Samples salvati in locale (vedere par. 6 - tab Data Manager), essi verranno visualizzati in automatico sulla mappa nel

caso in cui ricadano in essa come posizione geografica.

Cliccando su uno dei segnaposto dei Field Samples, è possibile visualizzare in una scheda la foto corrispondente al punto di campionamento specifico. Passare il mouse sopra la foto per chiudere la scheda.

In caso al punto cliccato corrispondano più Field Samples, tramite i tasti contenuti nella scheda sarà possibile scorrere avanti e indietro l'elenco dei punti.



The screenshot displays the PF-VRT 2014 software interface. The main window shows a map with a color-coded field and several blue location pins. A pop-up window titled 'Finestra immagini Field Samples' is open, showing a photograph of a vineyard. Below the photo, it indicates 'Field Sample # 1 di 1: 20140909_14-59-07_553'. To the right of the map, there is a 'VRT' settings panel with a table of factors and their values.

Stime spazializzate			
Fattore #1	Fattore #2	Fattore #3	
248	0	0	
232	0	0	
215	0	0	
199	0	0	
182	0	0	
166	0	0	
149	0	0	
133	0	0	
116	0	0	
100	0	0	

Below the table, there are sections for 'Valori assegnati a classe #1:' (100, 100, 100) and 'Valori assegnati a classe #10:' (0, 0, 0). There are also checkboxes for 'Field Samples' (pins, labels, solo dal: 24/11/14) and a 'Reset valori classi' button. At the bottom right, summary statistics are shown: 'Quantità totale (Kg): 561', 'Quantità media (Kg per ha): 174', and 'Area totale (ha): 3.2259'. The status bar at the bottom indicates 'Data acquisizione dati grezzi: 17/06/2013' and 'Data produzione mappe: 26/08/2013'.

9. Il tab VRT Manager

Tramite il tab VRT Manager è possibile concludere il processo di creazione delle mappe di prescrizione, trasferendole sulla scheda SD da caricare sul terminale VRT che controlla l'attrezzatura.

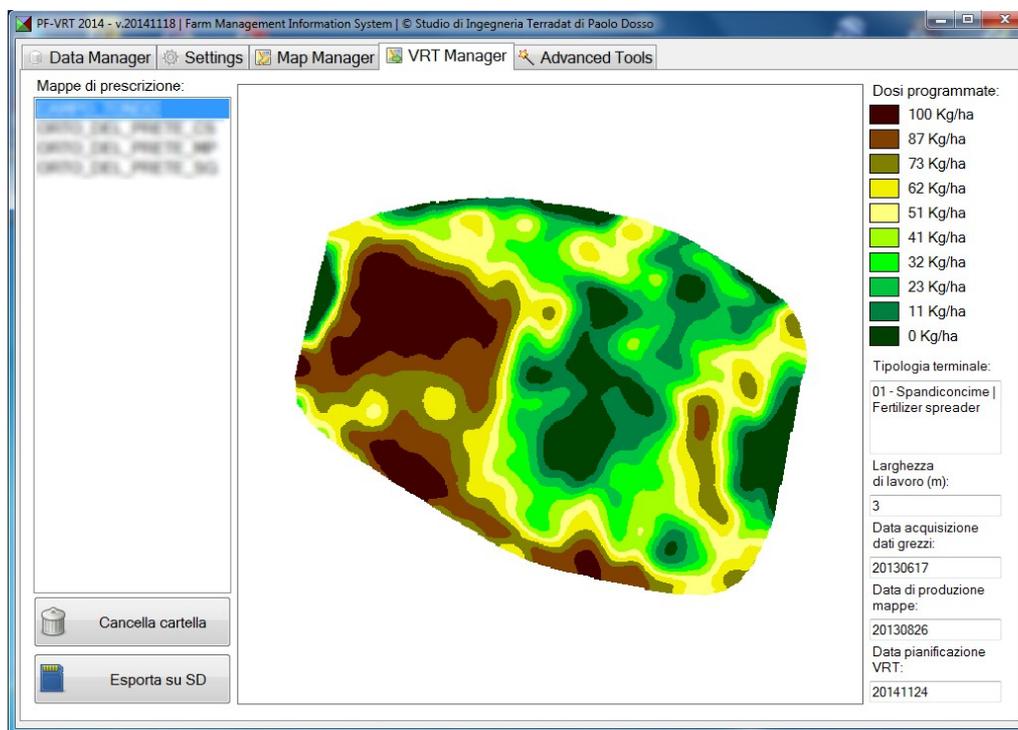
Una volta attivato il tab, il software mostra la lista delle mappe di prescrizione salvate nella cartella VRT corrente. Cliccando su ciascuna di esse vengono visualizzati i dettagli della mappa stessa.

In caso, è possibile cancellare una mappa dalla cartella VRT con il bottone "Cancella cartella".

Dopo aver verificato che tutte le mappe corrispondono a quanto desiderato, è possibile trasferire tutto il contenuto della cartella VRT sulla scheda SD, dopo averla inserita nell'apposito alloggiamento del PC. Se non disponete di un PC con lettore di schede SD, è necessario che vi dotiate di un lettore esterno di schede SD, collegabile al PC con cavo USB.

Nel caso la scheda SD venga utilizzata per la prima volta, il software chiederà all'utente l'autorizzazione ad inizializzare la scheda. Con questa operazione, vengono copiati sulla scheda SD tutti i file necessari al funzionamento corretto dell'applicazione installata sul terminale VRT selezionato.

Si raccomanda di effettuare un backup del contenuto della scheda SD prima di utilizzarla sul terminale VRT, al fine di mantenere un archivio completo di tutte le mappe di prescrizione predisposte.



10. Il tab Advanced Tools

Il tab Advanced Tools è disponibile solo con mappe di vigore, mentre risulta disabilitato in caso di mappe dei suoli.

E' composto a sua volta di due sotto-tab: AV Manager e Scatter Plots Manager.

Il sotto-tab AV Manager

Tramite AV Manager è possibile confrontare tra loro i range di vigore delle singole mappe. Come già spiegato in precedenza, le mappe di vigore vengono realizzate suddividendo l'intervallo di vigore di ciascuna mappa in 10 classi utilizzando il criterio "Equal Area" (ogni classe di vigore corrisponde a 1/10 dell'intera superficie della parcella).

Da questo fatto conseguono due condizioni:

- gli intervalli di vigore che contraddistinguono ciascuna classe di una mappa sono in generale diversi tra loro;
- non c'è corrispondenza tra due medesimi colori in due mappe di vigore diverse, dal momento che per ogni mappa vengono sempre usati 10 colori, essendo lo scopo principale dell'algoritmo di predisposizione delle mappe quello di enfatizzare al massimo le differenze di vigore intra-parcellari (ossia all'interno della parcella stessa).

AV Manager nasce per fornire all'utente uno strumento comparativo dei range di vigore corrispondenti alle differenti mappe: ogni mappa è rappresentata con una barretta colorata nei 10 colori delle mappe di vigore, che rappresenta l'estensione dell'intervallo di vigore delle 10 classi di ciascuna mappa. Tutte le mappe sono perciò confrontate tra loro utilizzando come scala comune l'intero intervallo di vigore espresso dalle diverse mappe (trattandosi di mappe prodotte da dati calibrati, i valori sono espressi secondo una scala di vigore assoluta che garantisce confrontabilità).

Inoltre, AV Manager permette anche di riclassificare un gruppo di mappe sulla base dell'indice di

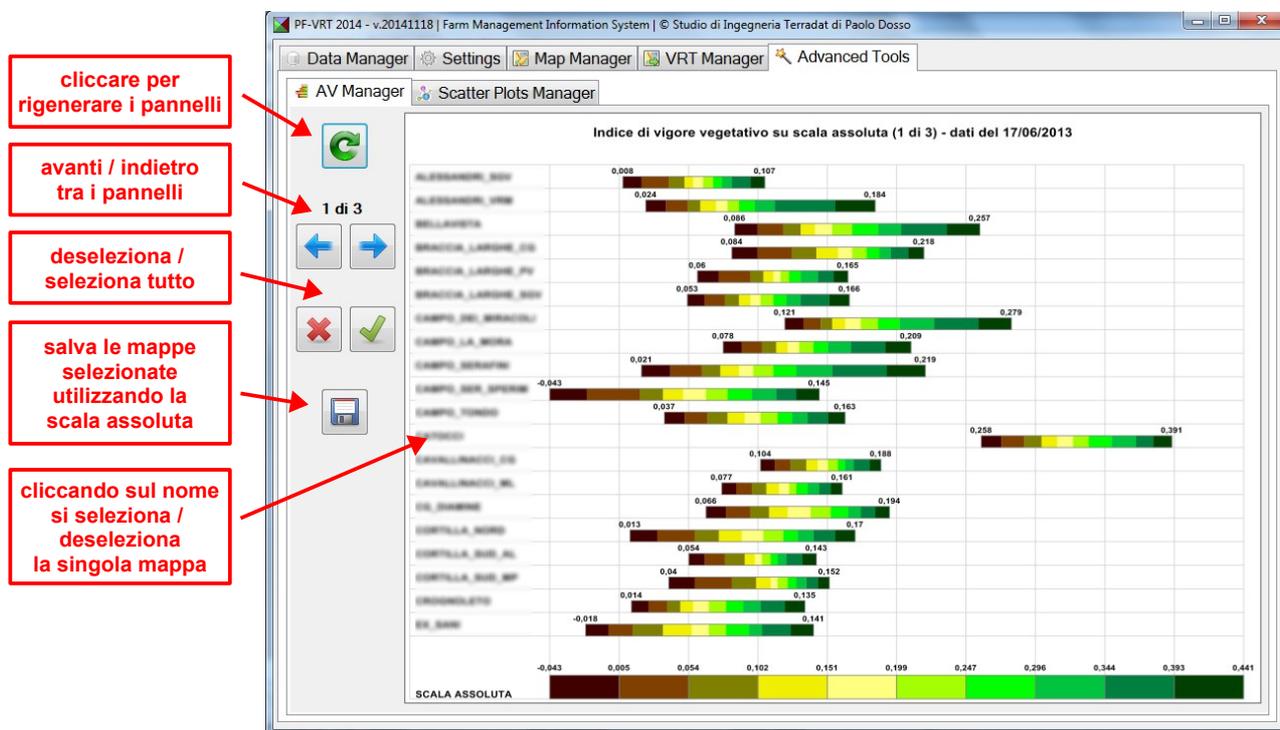
vigore assoluto: dopo aver selezionato una o più mappe (al limite anche tutte) come spiegato in seguito e nell'immagine successiva, il software le riclassifica utilizzando i 10 colori classici per rappresentare un intervallo di vigore pari alla sovrapposizione di tutti gli intervalli di vigore delle mappe selezionate. Ciò significa che in generale ogni mappa prodotta secondo la scala di vigore assoluta potrà non avere tutti i 10 colori al suo interno.

Il salvataggio avviene creando nella cartella delle mappe stesse (sottocartelle della cartella "NDVI-10" selezionata) una mappa aggiuntiva di tipo MAPASS. E' possibile eliminare successivamente tali mappe tramite il bottone "Elimina MapAss" nel tab Map Manager, previo caricamento della stessa con il tasto "Apri MAP".

Si raccomanda di utilizzare la funzionalità di creazione e salvataggio di mappe di tipo MAPASS solo quando tale operazione ha un senso: tutte le mappe selezionate devono riferirsi a condizioni di campo paragonabili, altrimenti l'utilizzo di una scala di vigore assoluta per situazioni differenti non ha alcun senso.

In particolare, in campo vitivinicolo, possono essere gestite tramite una scala di vigore assoluta unica solo parcelle contraddistinte da uniformità (o quasi-uniformità) di varietà, forma d'allevamento, densità d'impianto, tipologia di gestione dell'interfila, condizioni di cimatura, ecc.

La selezione può avvenire o con i tasti "Seleziona tutto" e "Deseleziona tutto", oppure cliccando sul nome di ogni singola mappa all'interno dei pannelli. Le mappe deselezionate vengono poste in coda all'elenco delle stesse, quindi alla fine dell'ultimo pannello qualora il numero delle parcelle considerate renda necessaria la suddivisione in più pannelli. In quest'ultimo caso, comunque, la scala di vigore assoluto continua sempre a rappresentare l'intero range di vigore di tutte le parcelle, anche se suddivise su più pannelli.



Il sotto-tab Scatter Plots Manager

Tramite Scatter Plots Manager è possibile produrre una rappresentazione dei dati di vigore delle parcelle considerate che può risultare molto efficace per avere una panoramica completa sulle parcelle stesse, soprattutto in campo vitivinicolo.

Il software calcola per ogni parcella i seguenti parametri: area, intervallo di indice di vigore, valor medio dell'indice di vigore.

Successivamente, produce un grafico in cui ogni parcella è rappresentata con un cerchio sulla base delle seguenti indicazioni:

- la coordinata x del centro del cerchio rappresenta il valor medio dell'indice di vigore della parcella;
- la coordinata y del centro del cerchio rappresenta l'ampiezza dell'intervallo di indice di vigore della parcella;
- il raggio del cerchio è proporzionale all'area della parcella stessa.

Tramite tale strumento, l'utente può identificare in modo rapido le parcelle che rispecchiano determinate caratteristiche specifiche.

In campo vitivinicolo, per esempio, può essere utile identificare le parcelle contraddistinte da un determinato valor medio dell'indice di vigore (ad esempio, medio-basso), dell'ampiezza dell'intervallo (ad esempio, minima ampiezza) e dell'area della parcella (ad esempio, massima).

In questo modo, quindi, è possibile identificare rapidamente le parcelle che maggiormente rispecchiano caratteristiche specifiche, ad esempio di qualità, eccellenza, profittabilità (vigore medio-basso, minime escursioni di vigore, massima area).

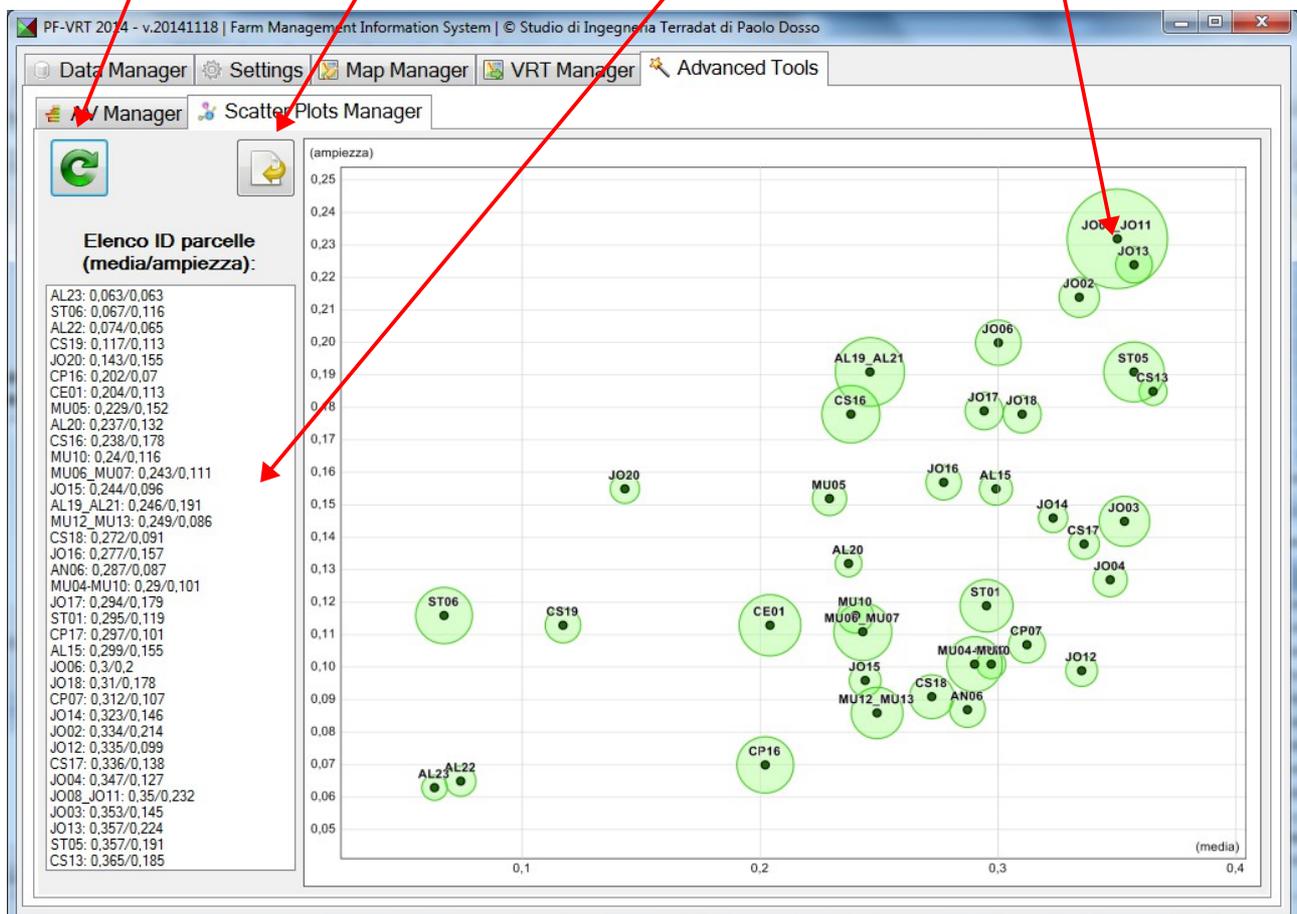
Il grafico può essere modificato escludendo le singole parcelle cliccando sul centro del cerchio corrispondente:

**cliccare per
rigenerare i pannelli**

**cliccare per
ricaricare
tutte le parcelle**

**elenco parcelle e valori
di indice di vigore medio e
ampiezza intervallo di vigore**

**clicca sul centro del cerchio
per rimuovere la parcella
dal grafico**



11. Il tab VRT Log Manager

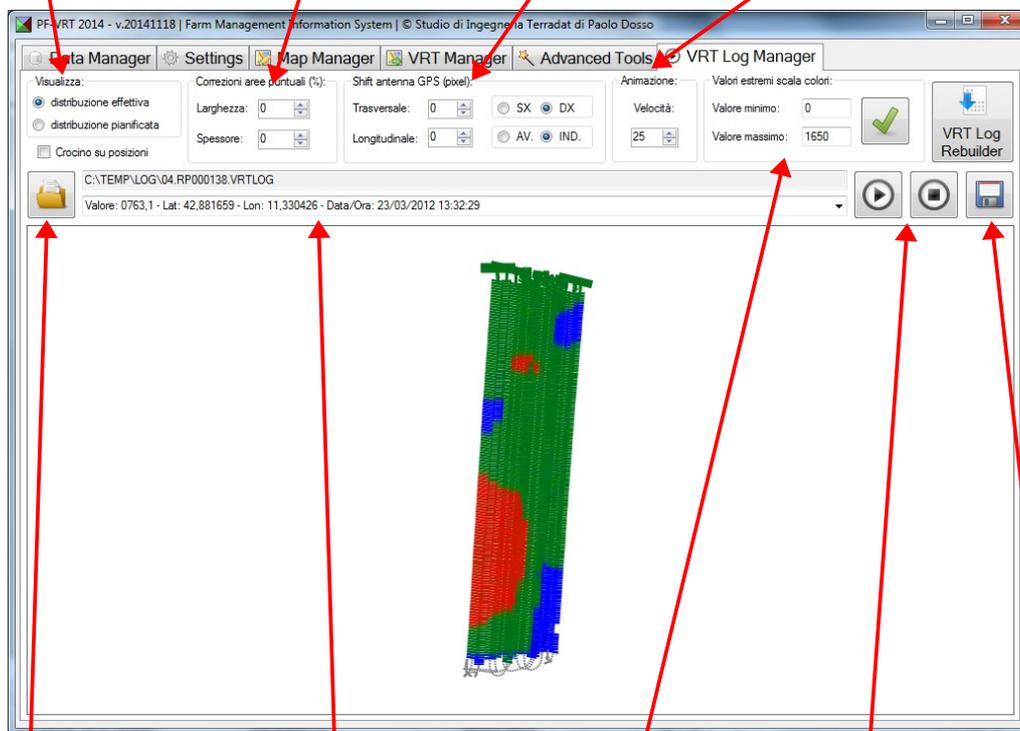
In questo tab è possibile visualizzare i log prodotti dai terminali VRT durante la realizzazione in campo dell'attività VRT precedentemente pianificata.

Tali file di log vanno preliminarmente copiati dalla scheda SD sul PC (si raccomanda a tale scopo di utilizzare preferibilmente la sottocartella LOG della cartella di installazione del programma, entro cui creare una serie di sottocartelle, una per ogni attività VRT realizzata in campo, in modo da mantenere un archivio completo di tutte le attività realizzate).

Successivamente è possibile visualizzare ciascun log singolarmente, oppure effettuare una preliminare ripartizione di ciascun file di log nei singoli contributi riferibili ad una singola parcella, e poi caricare tali singoli contributi. Questa operazione può essere realizzata cliccando sul bottone "VRT Log Rebuilder", che applica la ripartizione a tutti i file di log (che hanno estensione .TXT) presenti nella cartella LOG selezionata. I file ripartiti hanno invece estensione .VRTLOG, ed espongono nel proprio nome sia il nome del log di origine che il nome della specifica parcella.

Tramite gli appositi bottoni, è possibile visualizzare il percorso seguito dal mezzo in forma di animazione.

visualizzare dose effettiva o pianificata gestione larghezza e spessore traccia correzione eventuale scenteratura antenna GPS rispetto a centro trattore velocità animazione



apertura file di log

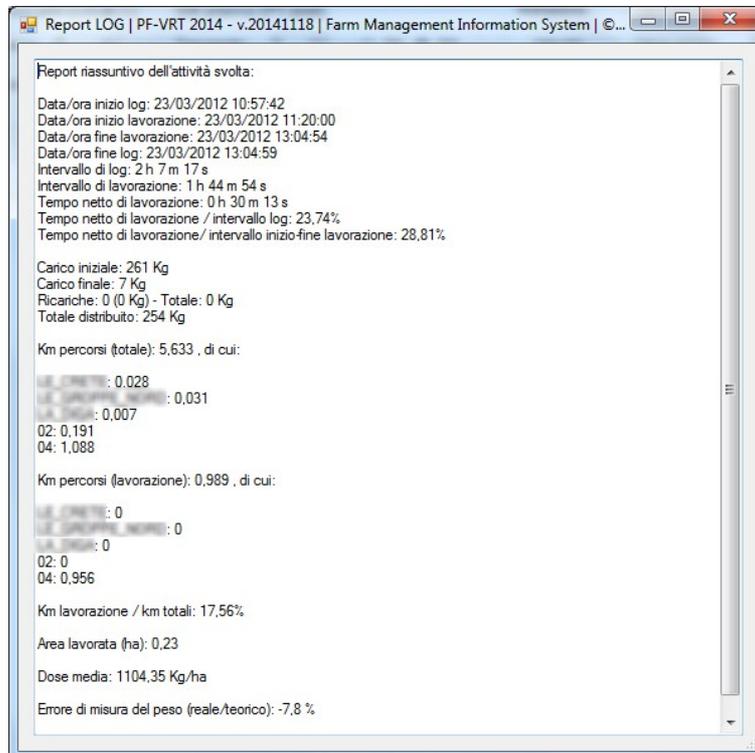
lista di selezione istante di tempo specifico

inserimento valori personalizzati di range scala colori

avvio / stop animazione

salvataggio finestra mappa

Al caricamento di ciascun log, il software presenta una schermata riassuntiva dell'attività svolta:



Nota:

Il software permette la visualizzazione solo di log che si riferiscono alle aree geografiche ricoperte dalle mappe di vigore e/o dei suoli presenti nella cartella NDVI-10 o SOIL-4 selezionata.

12. Termini di licenza

End User License Agreement / Licenza d'uso:

The software contains "Premium" advanced features (see manual) that are made available only for a limited period after the purchase of maps and that require, in order to be used, that the PC is connected to the Internet. Make sure your Internet connection is on before using the program in case you want to take advantage of the advanced features during their availability period after the purchase of maps. After the initial period, you need to buy an extended license in order to reactivate the advanced features on a specific map. All other features are available for an unlimited time for users who ask for activation through the button "Request Activation Code" available here below. A maximum of 5 installations of the program for each user is allowed. In case you need additional activations, please send an email to: info@terradat.it .

This software is provided 'as-is', without any express or implied warranty. In no event will the authors be held liable for any damages arising from the use of this software.

Studio Terradat supports and promotes free software, open systems, standards and interoperability.

For any further information, please write an email to Studio Terradat at: info@terradat.it.

Il software possiede alcune funzionalità avanzate di tipo "Premium"(vedi manuale) che

STUDIO DI INGEGNERIA TERRADAT DI PAOLO DOSSO

via Andrea Costa, 17 - 20037 Paderno Dugnano (MI) - Italy

phone/fax: +39 02 91703372 - mobile: +39 347 5892466

email: p.dosso@terradat.it - PEC: paolo.dosso@ingpec.eu

C.F.: DSSPLA71L06L781Z - P.IVA/VAT #: 13018180151

Iscr. Ord. Ing. MI n. A21064 - IBAN: IT52X0316901600CC0010875053

STUDIO DI INGEGNERIA



DI PAOLO DOSSO

sono disponibili solo per un periodo limitato dopo l'acquisto delle mappe e che richiedono, per poter essere utilizzate, che il PC sia connesso ad Internet. Verificare la connessione ad Internet prima di utilizzare il programma nel caso in cui si desideri avvalersi delle funzionalità avanzate e ci si trovi ancora nel periodo di loro disponibilità a seguito dell'acquisto di mappe. Dopo il periodo iniziale, per riattivare le funzionalità avanzate su una specifica mappa è necessario acquistare una estensione di licenza. Tutte le altre funzionalità sono disponibili a tempo illimitato per gli utenti che effettuano la richiesta con il pulsante "Richiedi codice di attivazione" disponibile qui sotto. E' consentita l'attivazione di un numero massimo di 5 installazioni del programma per ciascun utente. Nel caso in cui siano necessarie ulteriori attivazioni, inviare una richiesta all'indirizzo email: info@terradat.it.

Questo software è fornito 'così com'è', senza alcuna garanzia esplicita o implicita. In nessun caso gli autori saranno ritenuti responsabili per eventuali danni derivanti dall'uso di questo software.

Studio Terradat sostiene e promuove il software libero, i sistemi aperti, gli standard e l'interoperabilità.

Per ogni altra informazione, contattare Studio Terradat all'indirizzo email: info@terradat.it.