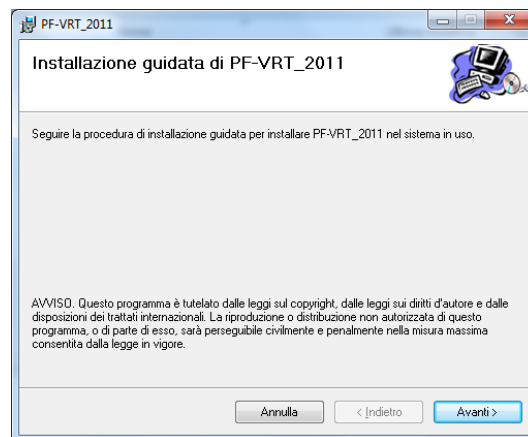


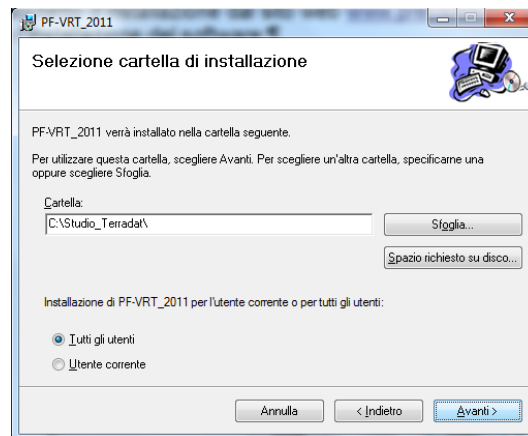
PF-VRT 2011 – Manuale d'installazione ed uso – rel. 20110830

1. Installazione del programma

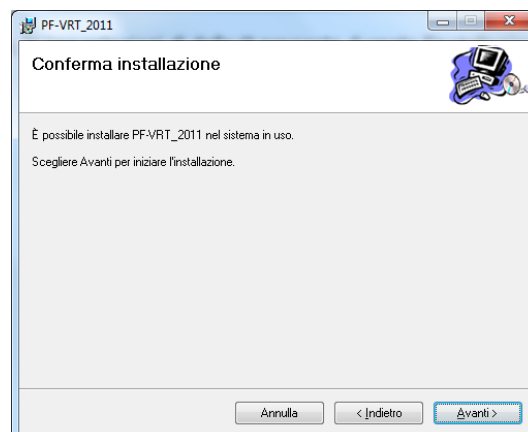
Dopo aver scaricato il pacchetto d'installazione dal sito web www.precision-farming.com, fare doppio clic sul file setup.exe per lanciare l'installazione del software:



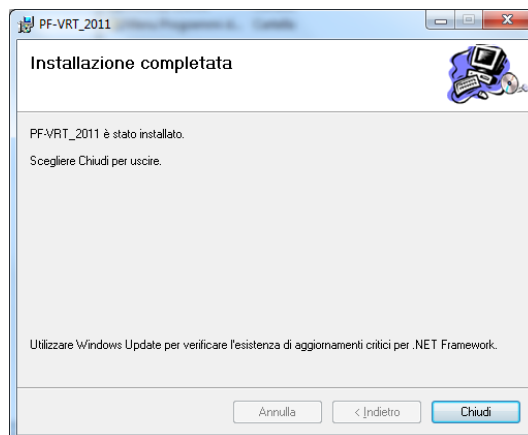
Confermare, se possibile, le impostazioni di default proposte durante l'installazione:



Cliccare su “Avanti” per finalizzare l'installazione:



Cliccare infine “Chiudi” per completare l'operazione:



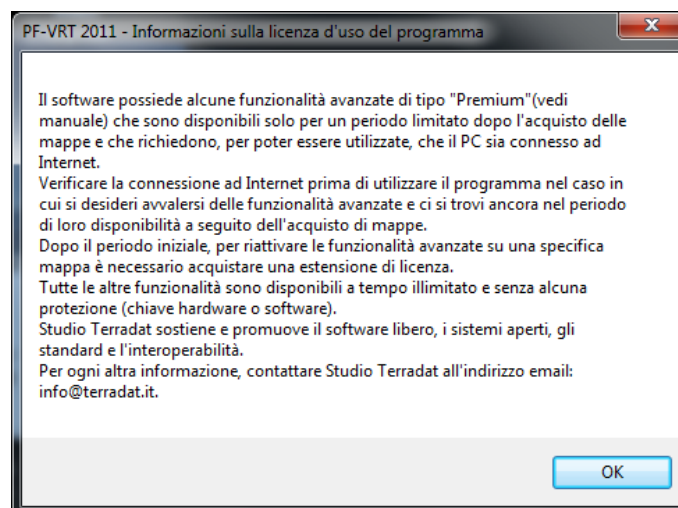
2. Utilizzo del programma

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_2011

entrambe aggiunte dal programma di installazione.

Il software mostra all'avvio un messaggio riassuntivo relativo alle condizioni d'uso del programma:

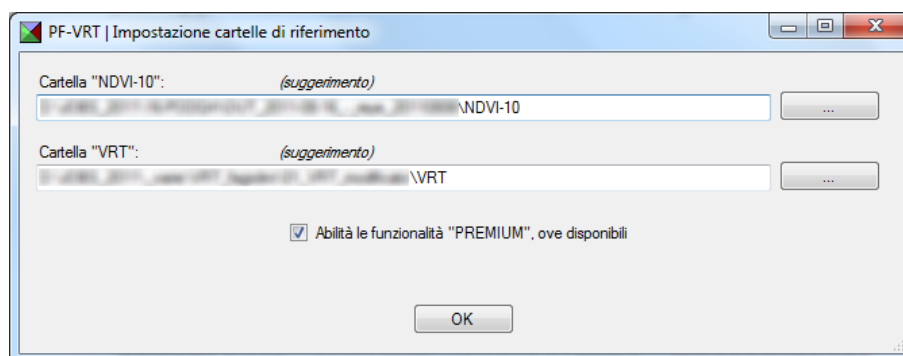


Viene a questo punto presentata l'interfaccia iniziale del programma. Per proseguire con qualsiasi altra operazione, è prima necessario caricare una mappa cliccando sul tasto “Imposta folders”¹:

¹ si suggerisce di organizzare i dati nelle tre cartelle (MAP, VRT, SD) predisposte dal software nella sua cartella di installazione (per individuare la cartella di installazione, cliccare con il tasto destro sull'icona PF-VRT_2011 presente sul desktop e selezionare “Proprietà”), o in altra locazione secondo necessità (es. nella cartella Documenti). Nella cartella “MAP” si consiglia di inserire i dati forniti da Studio Terradat (le mappe di vigore), eventualmente organizzati in sottocartelle secondo necessità. Nella cartella “VRT” si consiglia di salvare le mappe di prescrizione predisposte con il software PF-VRT, eventualmente organizzate in sottocartelle secondo necessità (es. “Concimazione_TenutaX_meseY_annoZ”). Nella cartella “SD” si consiglia di inserire i dati da copiare sulla SD card del terminale VRT della società Appleby, eventualmente organizzati in sottocartelle secondo necessità, e predisposti utilizzando il software PF-VRT. Si raccomanda di effettuare backup regolari di tutti questi dati.



Cliccare quindi sull'unico bottone abilitato ("Imposta folders") per impostare le cartelle di lavoro (input ed output dei dati):



La cartella di input dei dati deve essere di tipo "NDVI-10", e deve essere una copia locale (su hard disk locale) di quella fornita su CD o via web da Studio Terradat.

La cartella di output può essere scelta a piacere.

Sia per i dati di input che di output, si suggerisce comunque di utilizzare le directory di default create dal programma al primo avvio, e precisamente:

- per i dati di input, copiare il contenuto del CD fornito da Studio Terradat all'interno di una nuova sottodirectory della cartella MAP contenuta nella cartella di avvio del programma PF-VRT (default: "C:\Studio_Terradat\MAP"); si raccomanda di nominare la nuova cartella con il medesimo nome del CD fornito da Studio Terradat; a titolo di esempio, un nome finale corretto potrebbe essere "C:\Studio_Terradat\MAP\NomeAzienda_20110810_20110801";
- per i dati di output, procedere analogamente creando delle sottocartelle della cartella "VRT" contenuta nella cartella di avvio del programma PF-VRT (default: "C:\Studio_Terradat\VRT"); si raccomanda di utilizzare nomi che permettano di identificare in modo inequivocabile di che tipo di dati si tratta, utilizzando date e descrizioni dell'attività VRT da realizzare (es. "concimazione_invernale_marzo_2011"); a titolo di esempio, un nome finale corretto potrebbe essere "C:\Studio_Terradat\VRT\concimazione_invernale_TenutaXYZ_marzo_2011";

Per quanto riguarda le funzionalità "PREMIUM" ², è possibile disattivarle per evitare che il programma proceda sempre alla verifica online della validità delle funzioni PREMIUM stesse. Disattivare l'opzione specialmente quando non si è connessi al web.

Si presenta a questo punto all'utente l'interfaccia completa con tutte le funzionalità disponibili:

Informazioni relative al file caricato

Indicatore della disponibilità delle funzioni "Premium"

Numero di classi della mappa di prescrizione da realizzare

Impostazioni relative al tipo di attività VRT da realizzare

Finestra mappa. Per zoomare e muoversi nella mappa, utilizzare la rotella del mouse. Richiede l'uso di mouse dotati di rotella ("mouse wheel").

Dati di sintesi relativi alla particella: superficie in ettari, quantità totale e media di prodotto erogato, dati medi delle stime di produzione e resa

Utilizzare per copiare l'immagine nella clipboard. Successivamente, usare CTRL-V oppure la funzione "Incolla" per incollare in altri programmi.

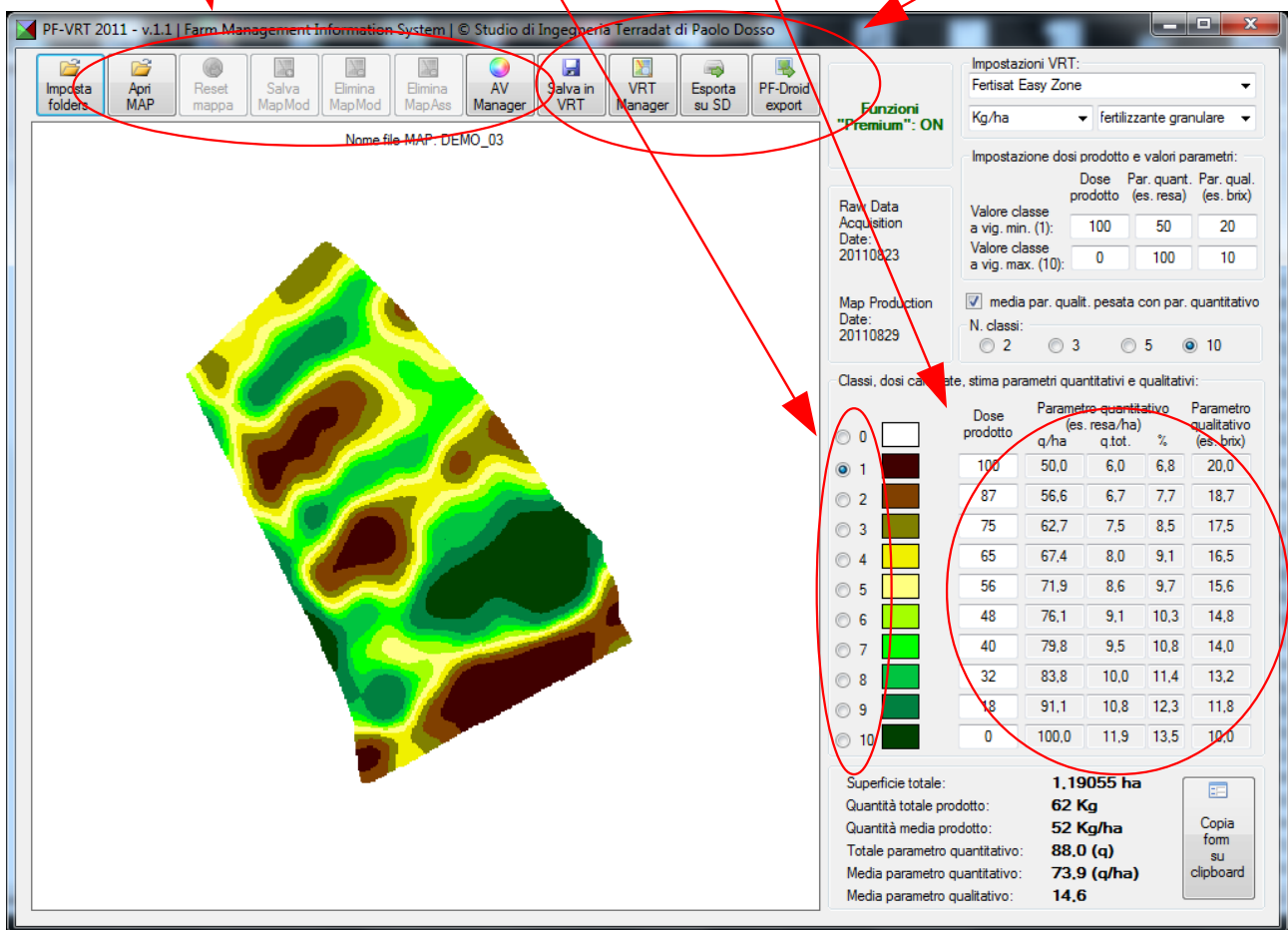
² il software possiede alcune funzionalità avanzate di tipo "Premium" che sono disponibili solo per un periodo limitato dopo l'acquisto delle mappe e che richiedono, per poter essere utilizzate, che il PC sia connesso ad Internet. Verificare la connessione ad Internet prima di utilizzare il programma 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 o rinnovare le mappe. Tutte le altre funzionalità sono disponibili a tempo illimitato e senza alcuna protezione (chiave hardware o software).

Pulsanti per le funzioni di apertura file, modifica mappa (se le funzioni "Premium" sono disponibili), gestione mappa modificata

Lista di bottoni per selezionare la classe di riferimento in operazioni di modifica della mappa

Quadro completo delle dosi programmate e/o dei dati delle stime di produzione e resa per ciascuna classe di vigore della mappa.

Pulsanti per le funzioni di salvataggio mappe VRT ed export su SD o verso PF-Droid

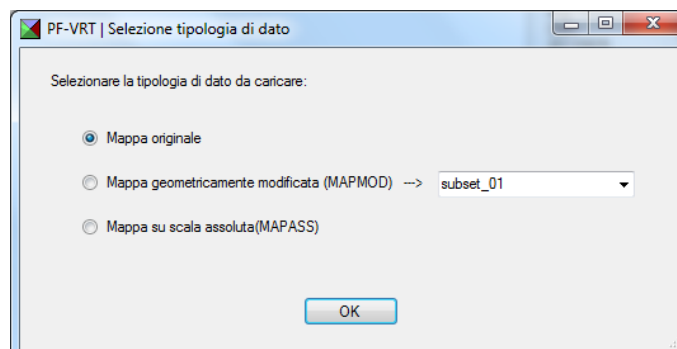


The screenshot shows the PF-VRT 2011 software interface. The main window displays a map titled "MAP: DEMO_03" with a color-coded overlay. The interface includes a menu bar with options like "Imposta folders", "Apri MAP", "Reset mappa", "Salva MapMod", "Elimina MapMod", "Elimina MapAss", "AV Manager", "Salva in VRT", "VRT Manager", "Esporta su SD", and "PF-Droid export". On the right side, there are several panels: "Impostazioni VRT" (Fertisat Easy Zone), "Impostazione dosi prodotto e valori parametri", "Map Production Date", "Classi, dosi calcolate, stima parametri quantitativi e qualitativi" (a table with 10 classes), and summary statistics (Superficie totale: 1.19055 ha, etc.). Red arrows point from the text boxes above to specific elements in the interface.

Dose prodotto	q/ha	Parametro quantitativo (es. resa/ha) q.tot.	%	Parametro qualitativo (es. brix)	
0					
1	100	50,0	6,0	6,8	20,0
2	87	56,6	6,7	7,7	18,7
3	75	62,7	7,5	8,5	17,5
4	65	67,4	8,0	9,1	16,5
5	56	71,9	8,6	9,7	15,6
6	48	76,1	9,1	10,3	14,8
7	40	79,8	9,5	10,8	14,0
8	32	83,8	10,0	11,4	13,2
9	18	91,1	10,8	12,3	11,8
10	0	100,0	11,9	13,5	10,0

APERTURA DELLA MAPPA

Cliccando sul bottone "Apri MAP" è possibile caricare una qualsiasi delle mappe contenute nella cartella di input precedentemente selezionata. In caso di esistenza di mappe modificate (MAPMOD o MAPASS – vd. il seguito), è possibile caricare la mappa originale o, in alternativa, una MAPOD o la MAPASS ove presenti:

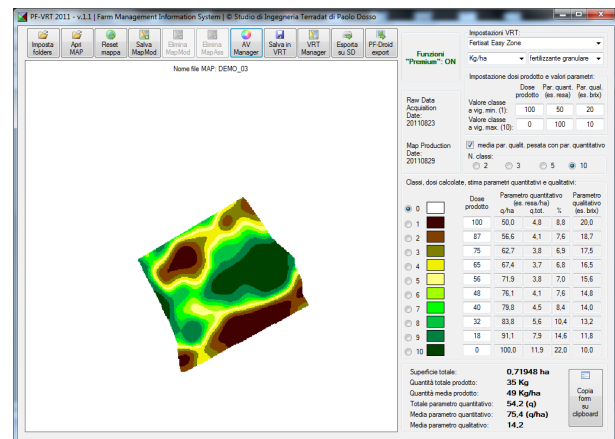
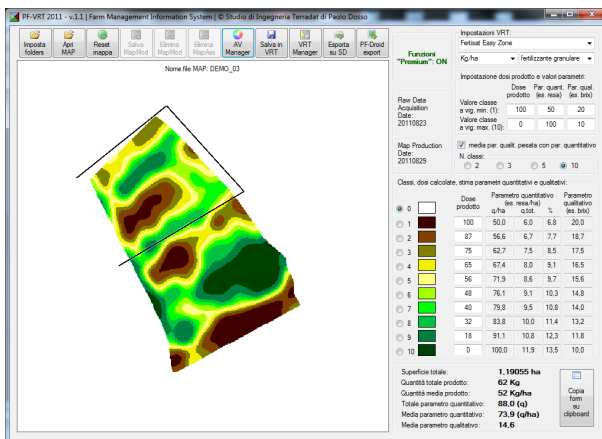


MODIFICA GEOMETRICA DELLA MAPPA

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 seguito³. 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 (non viene inserito un ulteriore punto).

Per ripristinare la mappa originale (senza modifiche, ovvero quella fornita da Studio Terradat), cliccare il bottone "Reset Map". Per salvare le modifiche, cliccare il bottone "Salva MAPMOD"⁴. Per eliminare permanentemente le modifiche memorizzate sulla mappa, cliccare "Elimina MAPMOD"⁵.



RICALCOLO DELLA SUDDIVISIONE IN CLASSI DELLA MAPPA

Tra le opzioni di modifica della mappa c'è anche la possibilità di ricalcolare la suddivisione in classi⁶. Questa operazione può rendersi necessaria a seguito della modifica geometrica della parcella (alterazione dell'assegnazione in classi, inserimento di aree assegnate a classe 0 e quindi da non mappare). Tenendo premuto il tasto SHIFT, cliccare con il tasto sinistro del mouse in un punto qualsiasi all'interno della mappa per avviare il ricalcolo della suddivisione in classi. Come sempre, il tasto "Reset Mappa" permette di ritornare alla mappa originaria.

- 3 *E' possibile selezionare anche la classe 0, in tal caso l'effetto sarà quello di escludere dalla mappa le aree che verranno selezionate, limitando così la mappatura ad una sub-area della parcella inizialmente mappata.*
- 4 *è possibile memorizzare diverse 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). La possibilità di salvare più MAPMOD permette di separare a posteriori le porzioni della parcella che devono essere analizzate separatamente, creando così n sub-mappe a partire dall'originale.*
- 5 *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 quella modificata. Non è quindi necessario eliminare i file MAPMOD per caricare nuovamente la mappa originale.*
- 6 *il ricalcolo della suddivisione in classi avviene con il criterio "equal interval" e non con il criterio "equal area" utilizzato nella creazione delle mappe originali. Nelle successive versioni del programma verrà implementato anche il criterio "equal area". Il criterio "equal area" suddivide la parcella in n classi di vigore ciascuna pari a circa 1/n della superficie complessiva, mentre il criterio "equal interval" suddivide la parcella in n classi di vigore sulla base della suddivisione dell'intervallo di variabilità dell'indice di vigore dell'intera parcella in n intervalli di pari ampiezza.*

GESTIONE DELL'INDICE DI VIGORE ASSOLUTO

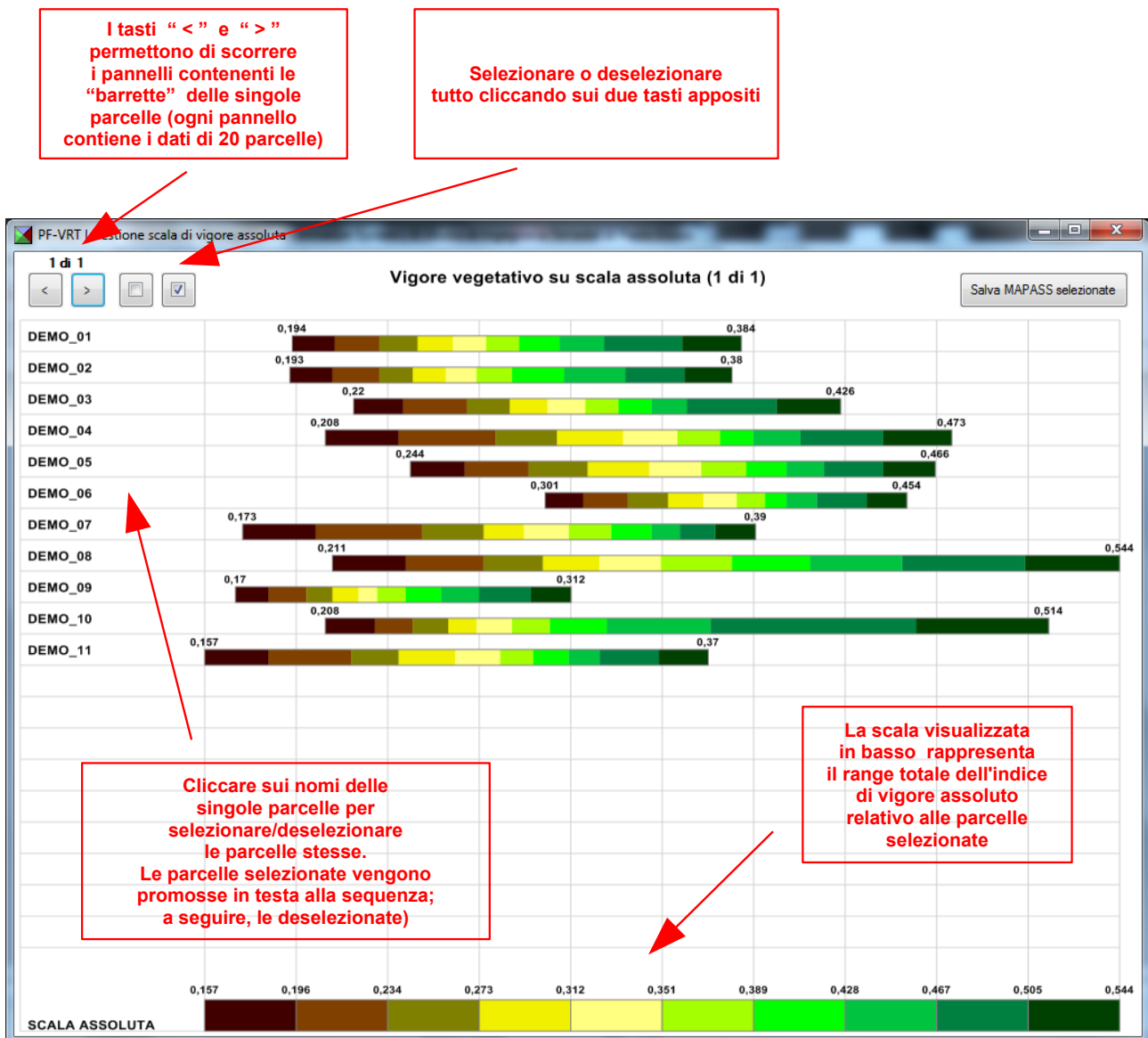
E' possibile comparare i range di variabilità dell'indice di vigore delle diverse parcelle.

Come già detto, infatti, l'elaborazione di default delle mappe di vigore prevede di considerare ciascuna parcella in modo autonomo, e di "mapparla" in n classi utilizzando il già descritto criterio "equal area": ogni parcella viene suddivisa in n classi di vigore, ciascuna di superficie pari a circa $1/n$ dell'intera superficie.

Ne consegue:

- che medesimi colori corrispondono in genere ad intervalli di indice di vigore assoluto diversi nelle diverse parcelle;
- che le ampiezze degli intervalli di indice di vigore corrispondenti a ciascuna classe di una parcella sono in genere diverse (dato che corrispondono ad aree all'incirca uguali tra loro).

Cliccando sul bottone "AV Manager" si aprirà la seguente ulteriore schermata:



Ogni parcella è contraddistinta da un range di valori assunti dall'indice di vigore al suo interno, che viene espresso in questo grafico mediante una barretta colorata.

I colori corrispondono a quelli visibili nella mappa di ciascuna singola parcella. Lo strumento di gestione dell'indice di vigore assoluto permette di relazionare tra loro i range di indice di vigore assoluto ed i colori delle diverse parcelle.

Dopo aver visionato tutti i dati con attenzione, e dopo aver operato la selezione di un sottoinsieme di parcelle, cliccando il tasto MAPASS viene generata una serie di mappe di vigore assoluto per le particelle selezionate. Tali mappe, denominate MAPASS, sono memorizzate nelle cartelle MAP di ciascuna parcella selezionata⁷.

IMPOSTAZIONE DOSI PER ATTIVITÀ A DOSE VARIABILE (VRT)

Selezionare il tipo di terminale Appleby per il quale si intendono predisporre le mappe di prescrizione. Le unità di misura si aggiornano di conseguenza.

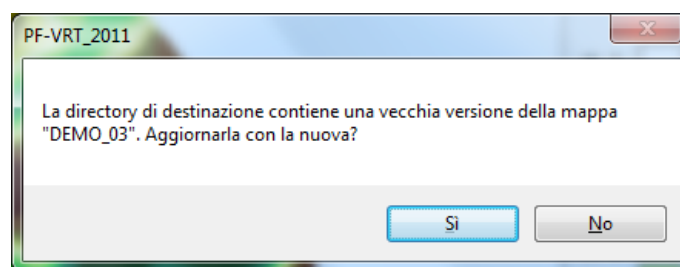
Impostare i due valori corrispondenti alle dosi minima e massima associati alle due classi di vigore estreme (es. la classe 1 e la classe 10 in caso di mappa a 10 classi, la 1 e la 3 nel caso di mappa a 3 classi). Il sistema calcola automaticamente le dosi corrispondenti alle classi intermedie, in funzione dei rapporti di vigoria esistenti tra le diverse classi di vigore in cui è suddivisa la mappa originale.

È possibile modificare anche ogni singola dose editando il riquadro corrispondente (prestare attenzione ad usare solo numeri, oltre che alla correttezza degli stessi).

SALVATAGGIO DATI

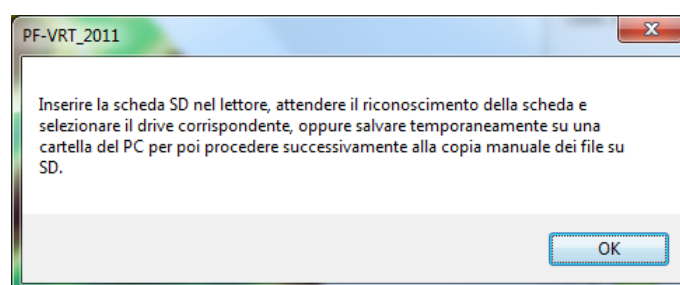
Cliccare semplicemente il bottone "Salva in VRT" per salvare le mappe di prescrizione in formato VRT:

In caso esista già nella cartella 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:



Il salvataggio avviene nella cartella precedentemente selezionata. Per cambiare cartella, cliccare nuovamente sul bottone "Imposta folders". In tal caso, sarà necessario ripartire con il caricamento della mappa in questione.

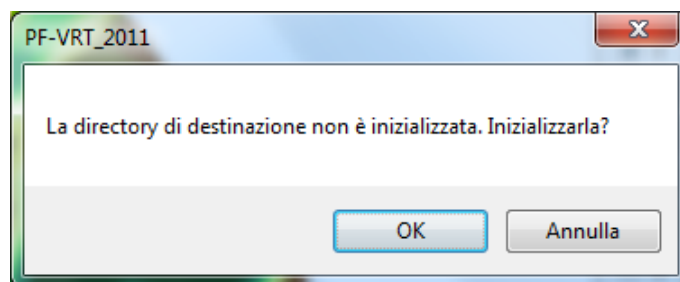
Per esportare le mappe VRT predisposte nel formato atto alla lettura su terminale Appleby, cliccare sul tasto "Esporta su SD":



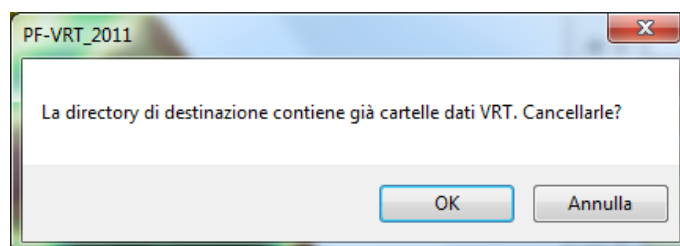
⁷ E' possibile memorizzare solo una MAPASS per ogni parcella. Eventuali ulteriori elaborazioni dell'indice assoluto (MAPASS) della medesima parcella andranno a sovrascrivere la MAPASS precedente. In fase di caricamento della singola parcella, qualora esista una MAPASS, verrà proposta all'utente la possibilità di caricare la MAPASS invece della mappa originale.

E' possibile esportare direttamente su una SD card, oppure esportare in una cartella a piacere sul PC il cui contenuto può successivamente essere copiato manualmente sulla SD card effettiva da caricare a bordo del terminale Appleby⁸.

Nel caso in cui la scheda SD (o la cartella di appoggio dei dati su PC) non sia già stata inizializzata, verrà chiesto all'utente di procedere in tal senso. Una SD card non inizializzata non potrà funzionare se caricata sul terminale Appleby:



Nel caso in cui nella cartella selezionata siano già presenti mappe di prescrizione di tipo "*.VRT", viene data la possibilità all'utente di cancellare preliminarmente tali dati. In caso contrario, l'operazione viene annullata:



N.B.: l'operazione di esportazione su SD consiste nel trasferire sulla SD (o su una qualsiasi cartella del PC per successiva copia su SD card) TUTTE le cartelle "*.VRT" contenute nella cartella "VRT" selezionata. Si consiglia di prestare sempre molta attenzione all'organizzazione dei dati su PC per evitare errori e disguidi.

GESTIONE DELLA CARTELLA VRT TRAMITE VRT MANAGER

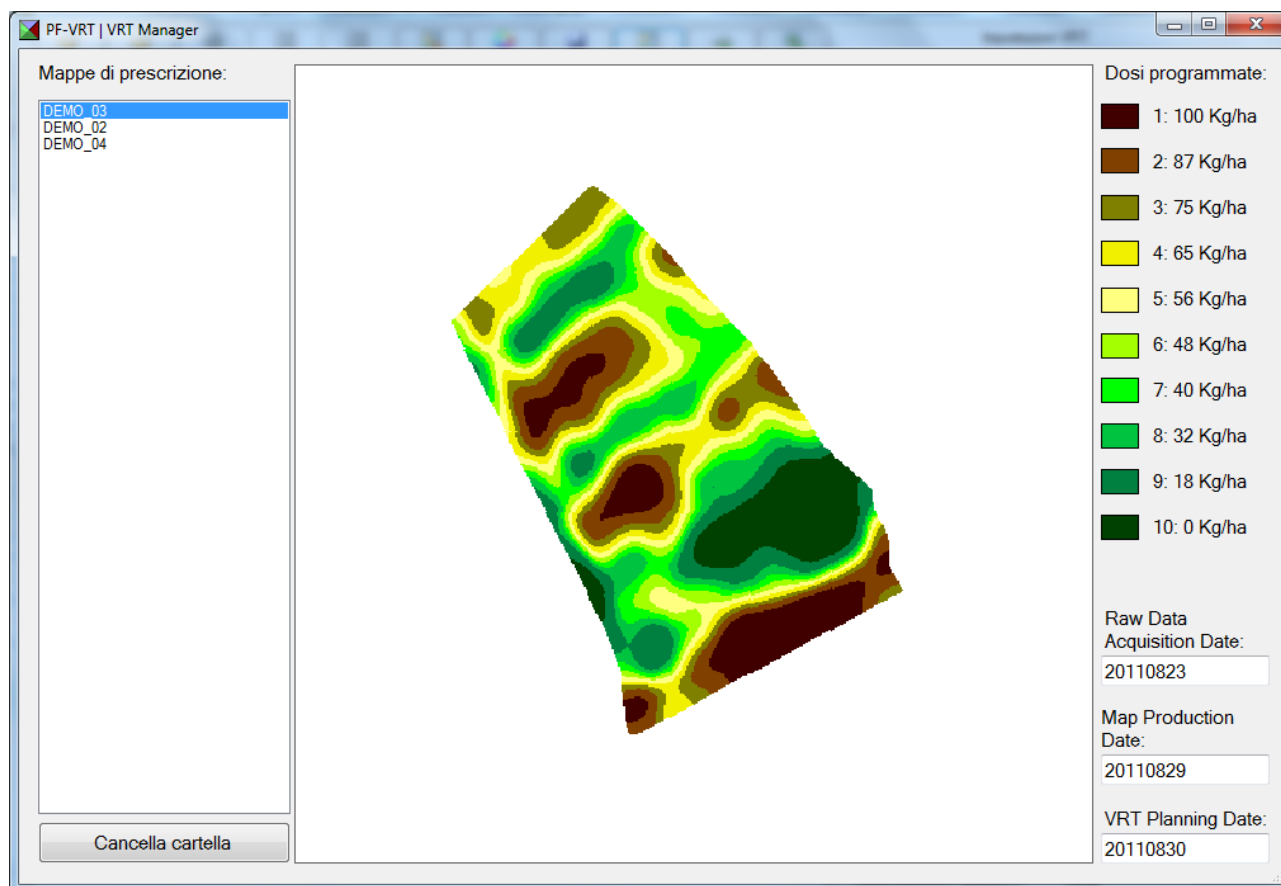
E' possibile controllare e gestire il contenuto della cartella VRT prima del successivo export dei dati salvati su SD e conseguente lavorazione a rateo variabile con i terminali Appleby.

Per accedere alla gestione della cartella VRT, cliccare sul bottone "VRT Manager".

Dal form di VRT Manager è possibile controllare l'aspetto delle mappe salvate nonché i valori (le dosi) associati a ciascuna classe di vigore.

Inoltre è possibile cancellare le mappe non desiderate, errate o non facenti parte del gruppo di parcelle da gestire con la specifica attività a rateo variabile in corso di pianificazione.

⁸ si consiglia di lavorare su cartelle del PC ed effettuare successivamente la copia dei file manualmente su SD, in modo da conservare su PC una copia di tutti i dati predisposti. Si raccomanda di effettuare backup regolari di tutti questi dati.



EXPORT VERSO PF-DROID

PF-Droid è la soluzione di Studio Terradat per la navigazione in tempo reale delle mappe mediante tecnologia GPS. E' basata sull'utilizzo di smartphone o tablet con sistema operativo Android quale device hardware, su cui è installato il software PF-Droid stesso. Utilizzando l'apposito bottone disponibile sulla schermata principale di PF-VRT, è possibile esportare la mappa corrente nel formato atto al caricamento con PF-Droid. L'export avviene sempre e comunque nella cartella "C:\Studio_Terradat\PF-Droid_OUT" (o analoga, in caso di installazione del software in un percorso diverso).

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 (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.

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

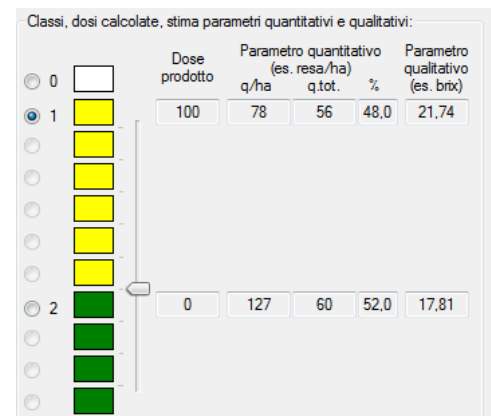
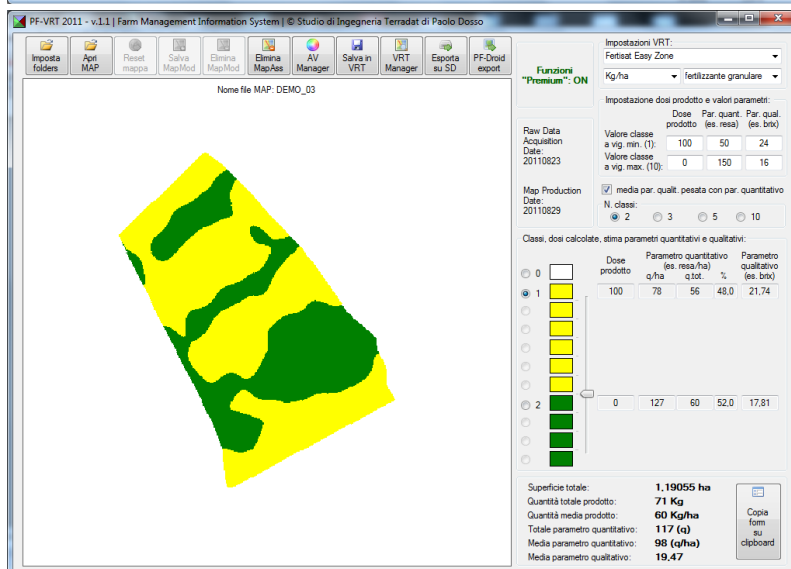
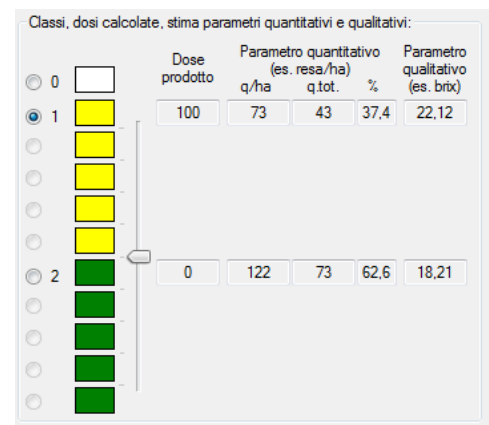
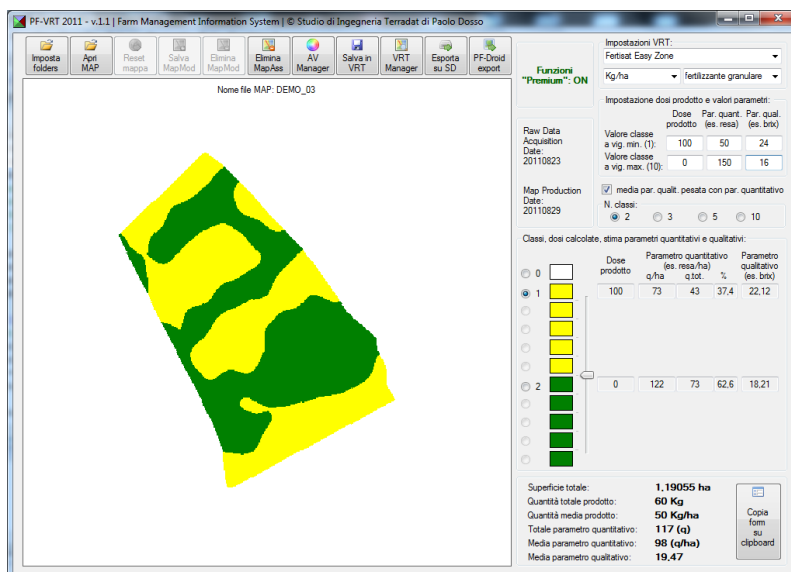
associata ad ogni classe ed il valore in percentuale rispetto al totale del vigneto, sempre per ogni classe.

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 di controllo del numero di classi della mappa). 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 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 sul controllo (slider) che permette 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.



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: IT77 X088 6533 5200 0000 0191 182

STUDIO DI INGEGNERIA



DI PAOLO DOSSO

