

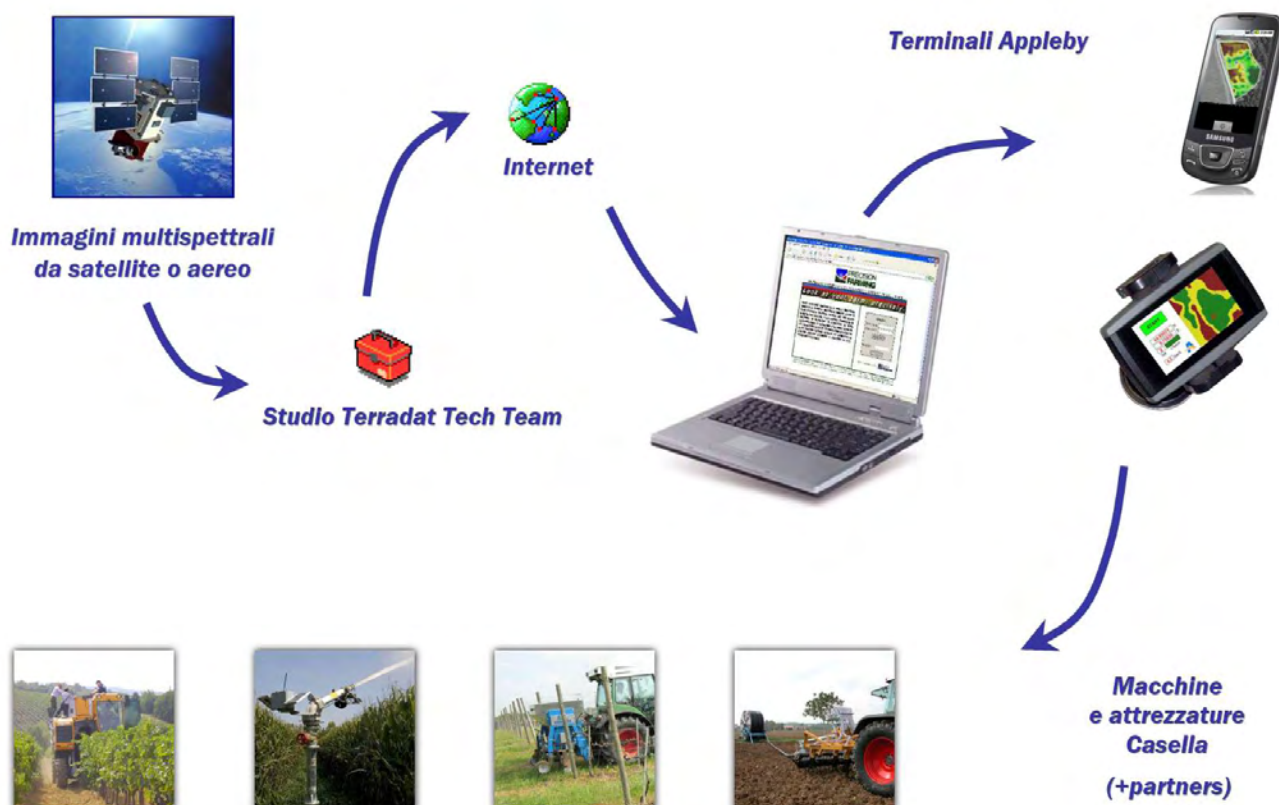
TEAM

TECNOLOGIE - EVOLUTE - AGRICOLTURA - MECCANIZZATA

Da molti anni si parla ormai di agricoltura e viticoltura di precisione, ma le ricadute pratiche sono spesso molto limitate a causa di una serie di fattori, tra i quali:

- la difficoltà di reperire mappe tematiche a basso costo, tempestive ed affidabili;
- la difficoltà di reperire una soluzione completa (mappe + attrezzatura + elettronica) sul mercato;
- la confusione relativa agli standard di riferimento (ISO 11783) ed alla loro effettiva implementazione ed efficacia;
- la coesistenza di approcci teorici e metodologici non sempre coerenti tra loro, e non tutti di pari efficacia;
- la commistione di ruoli tra mondo della ricerca e quello dell'impresa privata.

Al fine di dare una risposta concreta, chiara e convincente ai dubbi ed ai limiti sopra richiamati, **Appleby, Casella e Studio Terradat** hanno creato **TEAM (Tecnologie Evolute per l'Agricoltura Meccanizzata)**, un marchio con cui indicare un raggruppamento di imprese che si pone come finalità quello di passare dalle parole ai fatti nel campo delle applicazioni di agricoltura e viticoltura di precisione. Per farlo bisogna appunto essere un TEAM, perchè la multidisciplinarietà richiesta in tale ambito non può risiedere in una sola organizzazione, e perchè l'effettivo avvio di questo mercato richiede di mettere a punto, in TEAM, soluzioni complete "chiavi in mano" e non sporadiche ed isolate sperimentazioni prototipali.

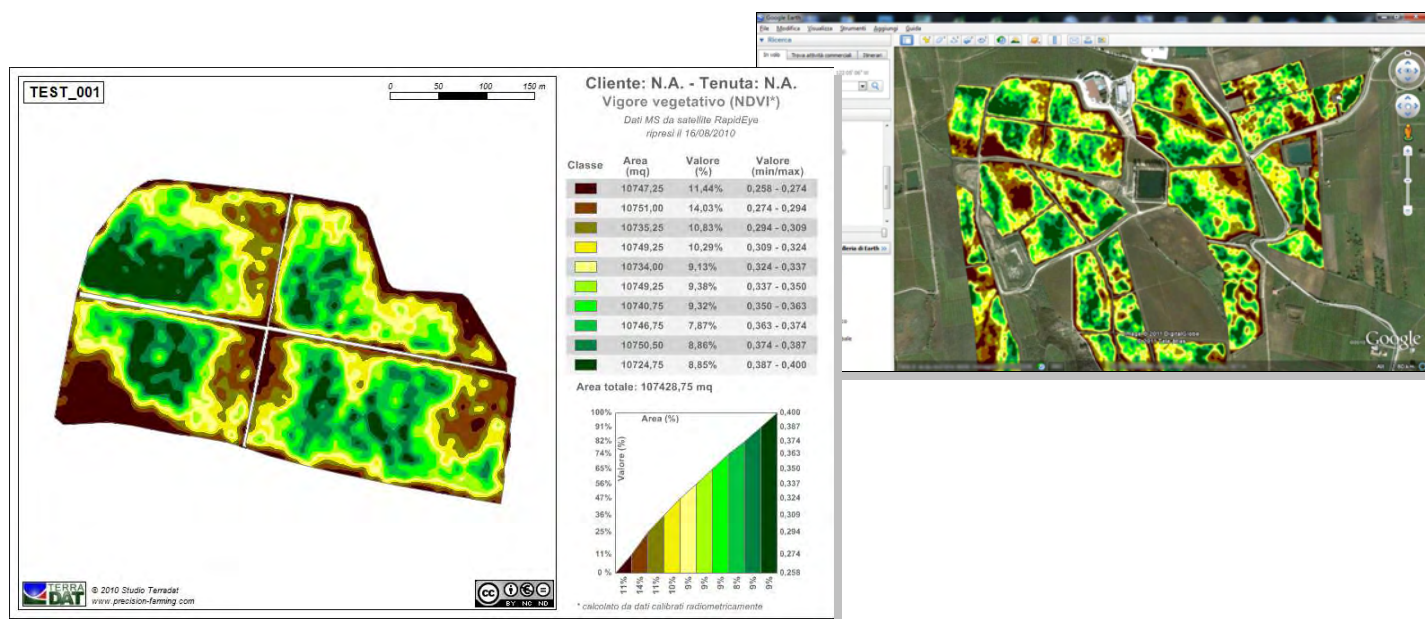


MAPPE DI VIGORE PER AGRICOLTURA DI PRECISIONE

La lunga esperienza di **Studio Terradat** nel campo della geomatica, in special modo nel campo dell'agricoltura di precisione, permette al TEAM di poter disporre del know-how più avanzato in materia. Innumerevoli e pluriennali sono le evidenze sperimentali che testimoniano la significatività delle mappe prodotte da Studio Terradat, che nel corso degli anni ha testato e perfezionato la produzione delle proprie mappe di vigore utilizzando dati provenienti da differenti sorgenti di acquisizione (camere digitali multispettrali fotogrammetriche aeromontate, dati multispettrali da satellite, droni radiocomandati da terra).

A partire dal 2010, grazie ad una partnership commerciale con il principale fornitore mondiale di dati satellitari per l'agricoltura, Studio Terradat è in grado di fornire mappe di vigore di qualsiasi area agricola inclusa nel territorio italiano, a prezzi estremamente contenuti e nelle migliori condizioni operative disponibili in termini di costi/benefici e di opportunità di ripresa.

Ciò consente di essere in grado di supportare con le mappe di vigore aziende agricole di ogni dimensione. Studio Terradat è inoltre in grado di servire virtualmente qualsiasi area agricola di Europa, Stati Uniti, Brasile, Argentina, Cile, Cina, Sudafrica e della parte viticola dell'Australia, sfruttando la modalità di acquisizione dati da satellite.



VITICOLTURA DI PRECISIONE ASSISTITA DA TELERILEVAMENTO

I viticoltori esperti sanno da sempre che grappoli raccolti da differenti aree all'interno dello stesso vigneto possono produrre vini di differente qualità. Anche quando fattori biologici come cloni, vitigni e portinnesti sono identici, la qualità delle uve, il loro grado di maturazione ed il vino che si ottiene da esse sono influenzati, oltre che dalle diverse tecniche colturali, da sottili differenze nelle caratteristiche del vigneto quali natura geologica del suolo, capacità drenanti, microclima, pendenza, esposizione, condizioni di inerbimento o lavorazione degli interfilari, disponibilità di fattori limitanti quali acqua ed elementi nutritivi.

I grappoli e la chioma delle vigne sono quindi molto sensibili all'ambiente circostante e, in modo particolare, al livello di insolazione a cui sono sottoposti, alla disponibilità idrica ed al livello di nutrizione azotata disponibile, tutti fattori che possono variare anche molto rapidamente all'interno del vigneto in ragione del livello di vigoria delle piante stesse. Utilizzando le mappe di vigore prodotte con dati telerilevati, i viticoltori possono determinare in modo preciso le zone dove la copertura fogliare è troppo (o troppo poco) sviluppata. In tal modo, il telerilevamento permette di valutare il reale equilibrio vegeto-produttivo delle viti all'interno del vigneto, e di verificare quindi se la chioma presente è in grado di far fronte o meno ai fabbisogni nutrizionali dei corrispondenti grappoli.

Già alla fine della fase di fioritura si possono classificare le zone del vigneto a seconda del vigore vegetativo e realizzare mappe che localizzano con precisione le necessità colturali (irrigazione, potatura, fertilizzazione, trattamenti antiparassitari,...).

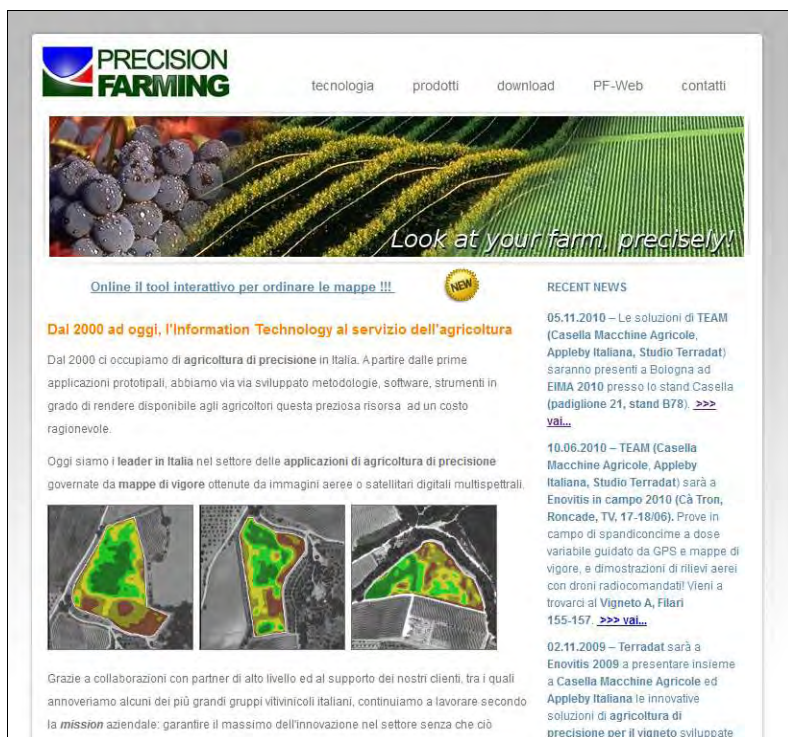
In fase di raccolta il telerilevamento consente ai viticoltori di pianificare le strategie di vendemmia per raccogliere i grappoli al momento più appropriato ed avviare alla vinificazione uve con analogo livello di maturazione o per ottenere mosti differenziati anche all'interno di uno stesso vigneto.

Più a lungo termine il telerilevamento assiste il viticoltore nella formulazione delle pratiche colturali ottimali (irrigazione, potatura, fertilizzazione, trattamenti antiparassitari, scelta del tipo di impianto, gestione dei suoli) in termini di miglioramento, anno dopo anno, delle caratteristiche qualitative della produzione.

L'AGRICOLTURA DI PRECISIONE A PORTATA DI CLICK

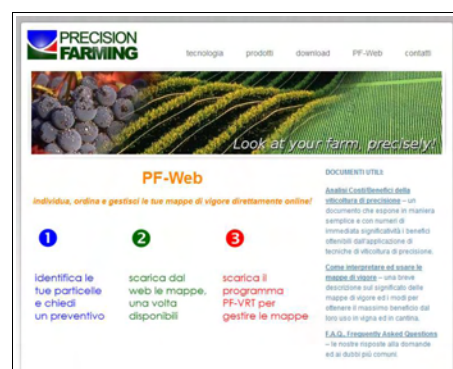
TEAM ha investito molte risorse nel corso di questi anni con lo scopo di rendere più semplice ed interattiva la fruibilità dei propri prodotti/servizi da parte degli utenti. Il sito web www.precision-farming.com rappresenta la vetrina dell'intera gamma di offerte di TEAM, raggruppate sotto il marchio comune PF-Solutions.

PF-Solutions è una suite completa di prodotti e servizi innovativi nel campo dell'Agricoltura/Viticultura di Precisione, dalle mappe di vigore a strumenti software web e desktop che permettono di ordinare e gestire le proprie mappe, all'elettronica in grado di leggere ed utilizzare le mappe in campo, fino alle attrezzature che gestiscono le pratiche colturali a dose variabile ed in maniera mirata e differenziata (VRT, Variable Rate Technology).



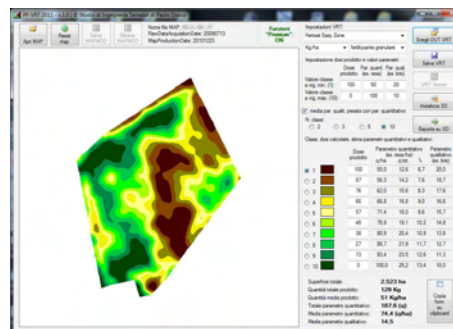
PF-Web

Tramite il sito web www.precision-farming.com, gli utenti possono identificare i propri appezzamenti da sottoporre a monitoraggio mediante mappe di vigore, e scaricare le mappe di vigore stesse, una volta disponibili.



PF-VRT

PF-VRT è un software desktop che permette al tecnico agronomo dell'azienda agricola di gestire in autonomia la programmazione del terminale Appleby mediante la predisposizione di mappe di prescrizione, con relative dosi, a partire dalle mappe di vigore fornite da Studio Terradat. E' possibile gestire un numero variabile di classi (10, 5, 3, 2), oltre che intervenire sulla composizione delle singole classi. Sono supportate le diverse configurazioni dell'elettronica e dell'attrezzatura. Per quanto riguarda la viticoltura di precisione, inoltre, il software - sulla base dei dati provenienti da pochi campioni mirati - permette di realizzare una classificazione della mappa in due classi con sensibili benefici relativamente agli 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); lo strumento consente di 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.



ELETTRONICA PER L'AGRICOLTURA DI PRECISIONE

Appleby ha progettato e sviluppato un terminale estremamente versatile e potente, in grado di fungere da centralina "general purpose" per diverse soluzioni implementative (irrigatori, spandiconcime, vendemmiatrici, ripper). La dotazione hardware del terminale lo rende idoneo ai più diversi utilizzi, mentre la sua robustezza è stata verificata in campo negli ambienti operativi più estremi. Diversamente dallo standard ISO 11783, tutta l'intelligenza del sistema risiede unicamente nel terminale il quale interpreta le mappe caricate, legge tramite GPS la posizione del mezzo, stabilisce la regolazione opportuna in relazione alla posizione ed alla mappa di prescrizione (sia essa una dose di fertilizzante da distribuire, un flusso di acqua e/o liquame, una destinazione di qualità e d'uso delle uve raccolte dalla vendemmiatrice), tramite cui comandare l'attrezzatura. Completa l'offerta un'applicazione sviluppata per navigare le mappe con smartphone Android.

PF-Droid

Navigatore delle mappe di vigore per smartphone con sistema operativo Android, PF-Droid permette la navigazione in real-time delle mappe tematiche per la realizzazione di sopralluoghi e campionamenti in vigna, sfruttando il ricevitore GPS integrato nell'architettura Android.



PF-Spread

PF-Spread è un pratico kit in grado di trasformare qualsiasi spandiconcime tradizionale in uno a dosi variabili. Il sistema è composto da un terminale touch screen, un attuatore elettrico lineare e un'antenna GPS. L'installazione si riduce al semplice montaggio dell'attuatore elettrico in sostituzione della leva manuale dello spandiconcime. In questo modo si trasforma uno spandiconcime tradizionale in una macchina in grado di distribuire automaticamente la quantità di prodotto richiesta dalla mappa in funzione della velocità di avanzamento. Il sistema supporta la funzione SeeWork per visualizzare i passaggi e ritrovare un punto precedentemente memorizzato.



PF-BusLink

PF-BusLink è un kit sviluppato per la connessione con centraline di terze parti* in modo da permettere la gestione di una mappa di prescrizione anche per attrezzature che non prevedono questa possibilità. Le applicazioni vanno dai trattamenti con fitofarmaci alla concimazione fogliare alla semina, ecc.. . Il sistema supporta la funzione LookSpot per ritornare ad un punto precedentemente memorizzato.

- *verificare che la centralina sia supportata.*



PF-Viewer

PF-Viewer è un kit composto da un monitor touch screen e un'antenna GPS. Il sistema visualizza sul monitor la posizione del mezzo e il dato della dose concordata in modo da consentire all'operatore di modificare manualmente l'erogazione del prodotto distribuito.

Con la funzione LookSpot è possibile inserire dei segnaposto per individuare eventuali problemi riscontrati nella coltura o semplicemente per riprendere da quel punto un trattamento sospeso precedentemente.



MACCHINE E ATTREZZATURE PER L'AGRICOLTURA DI PRECISIONE

La ditta **Casella** pone al servizio di TEAM la sua indiscussa competenza ed esperienza nel campo delle attrezzature agricole per pieno campo e per il vigneto. Lo spandiconcime realizzato presenta forti elementi di innovazione rispetto ad altri prototipi realizzati, tra cui segnaliamo in particolare il meccanismo di taratura automatica, basato sull'utilizzo di celle di carico che permettono una erogazione molto più precisa di prodotto in termini di peso, ed eliminano la necessità di noiose e ripetitive operazioni di taratura manuale del sistema prima del suo utilizzo in campo.



PF-SpreadSat

- capacità 500 litri
- sistema di pesatura automatico compensato
- lavoro con inclinazioni fino a 40° sia trasversale che longitudinale
- dosatore automatico a rateo variabile
- ricevitore GPS integrato
- sistema di distribuzione a spaglio o localizzato
- pratico display in cabina: lo rende adatto a tutti i tipi di trattori
- possibilità di distribuire dosi variabili di prodotto in accordo con una mappa di distribuzione opportunamente elaborata

PF-HydroSat e PF-RipperSat

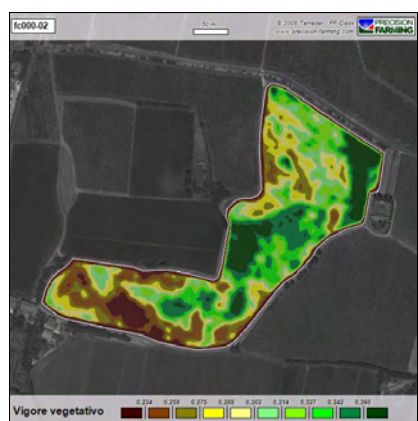
Soluzioni realizzate per il campo aperto, consentono di applicare tecniche a dose variabile all'irrigazione, alla fertirrigazione ed all'iniezione sotterranea di liquami. Entrambe condividono l'utilizzo di mappe di prescrizione basate su mappe di vigore, e di terminali Appleby per la lettura delle stesse, della posizione GPS e per la regolazione degli attuatori.



Spandiconcime a dose variabile

Lo spandiconcime realizzato è stato utilizzato dalla ditta Guido Berlucchi & C. nella primavera del 2009 per realizzare un test di concimazione differenziale.

La Berlucchi aveva acquisito già durante il 2008 le mappe di vigore di buona parte dei vigneti franciacortini da cui provengono le uve lavorate dall'azienda. La prova in campo dello spandiconcime si è basata sulla suddivisione del vigneto in tre aree (basso, medio ed alto vigore) sulla base delle mappe di vigore dell'anno precedente, e sulla definizione di tre diverse dosi di concime. Questo ha permesso di distribuire complessivamente una quantità di concime pari alla metà di quella che si sarebbe distribuita in assenza della soluzione a dose variabile, garantendo così un risparmio - già al



Concimazione a dose variabile - mappa 2008

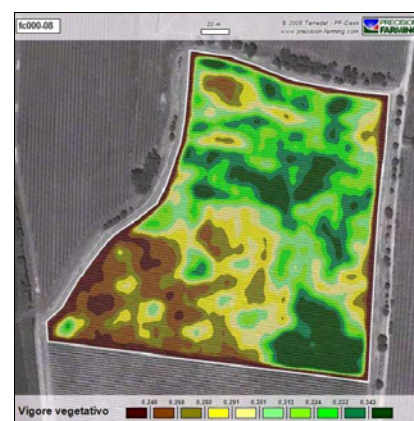


Concimazione a dose variabile - mappa 2009

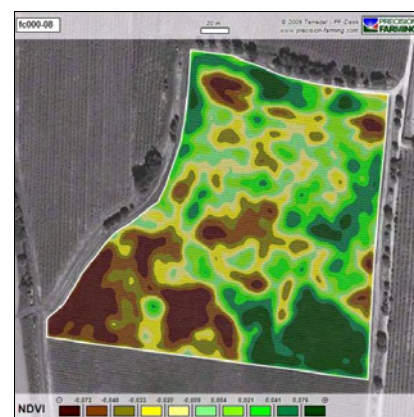
primo anno - ben superiore al costo delle mappe stesse. Oltre al beneficio, del tutto a vantaggio della qualità della produzione, di evitare l'accumulo inutile di nutrienti in zone che non necessitano di integrazione in quanto già caratterizzate da una dotazione sufficiente o sovrabbondante.

Durante il 2009 la Berlucchi ha ripetuto l'acquisizione delle mappe. I risultati sono stati molto interessanti, in quanto nei vigneti sottoposti a concimazione tradizionale non si sono notate significative variazioni nelle mappe di vigore, mentre per il vigneto in cui si sono svolte le prove di concimazione a dose variabile si è riscontrata una marcata modificazione delle classi di vigore, che ha portato ad un maggior livellamento della vigoria del vigneto intorno a valori e condizioni vegeto-produttive meno estreme e più omogenee.

A seguito di tale evidenza sperimentale, la Berlucchi ha esteso la concimazione a dose variabile anche agli altri vigneti, rendendola una metodica "standard" nella conduzione degli stessi.



Concimazione tradizionale - mappa 2008

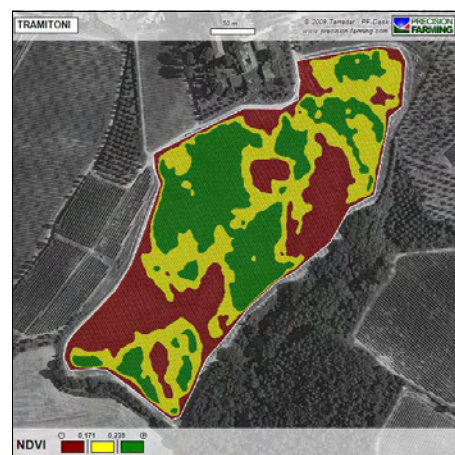


Concimazione tradizionale - mappa 2009

Vendemmia meccanica con separazione automatica di due differenti qualità di uve

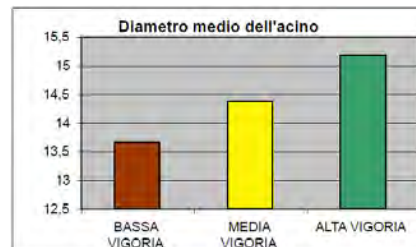
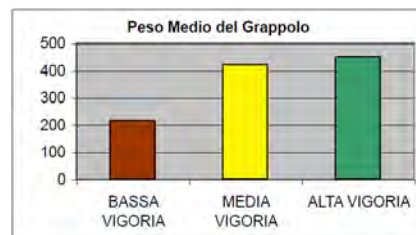
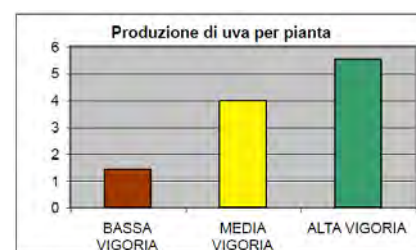
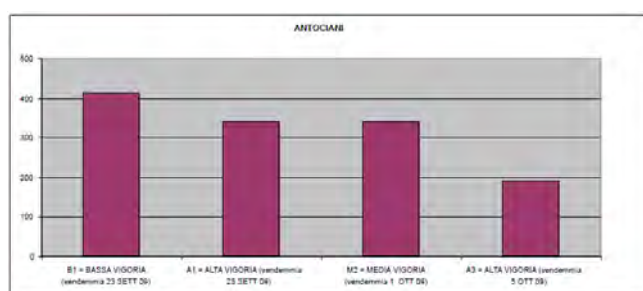
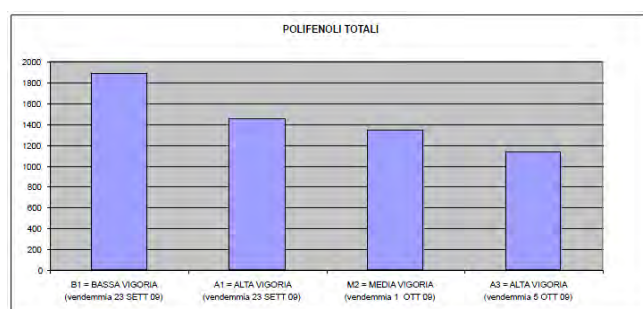
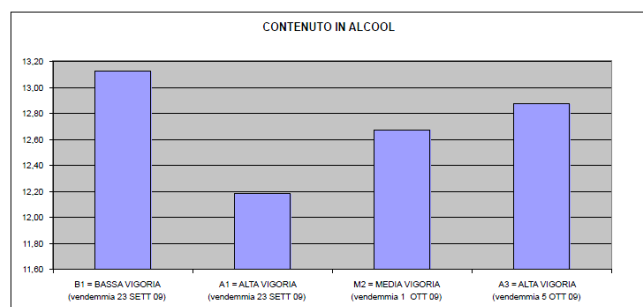


Il concetto della separazione di due differenti qualità di uve sulla base di indicazioni provenienti da mappe di vigore era già stato più volte espresso sulla stampa specializzata negli ultimi anni, ed alcune prove in campo erano già state realizzate in modalità semi-manuale nelle ultime annate. La vera novità



della sperimentazione effettuata da TEAM e G.I.V. nel 2009 presso l'azienda Melini, con la collaborazione di Volentieri-

Pellenc, è consistita nella messa in campo non già di un prototipo parzialmente operante, ma di una macchina perfettamente funzionante ed in grado di separare le uve raccolte in due lotti di differente qualità in modo totalmente automatico ed unicamente sulla base di mappe di vigore precaricate nel terminale a bordo macchina. La prova in campo della vendemmiatrice si è così basata sulla suddivisione del vigneto Tramitoni (circa 7.3 ha di Sangiovese a cordone speronato, impianto del 1999) in tre aree di pari dimensione (alto, medio e basso vigore). Si è poi deciso di determinare il periodo ottimale di raccolta per ciascun lotto, e di raccogliere le uve separatamente in tali date, oltre che raccogliere anche un lotto di alta vigoria nella data ottimale di raccolta per la bassa vigoria. Sul vigneto, pertanto, sono state effettuate 4 differenti vinificazioni su 4



differenti lotti di produzione. Si riportano nella pagina sia i dati agronomici di campo relativi ai differenti lotti, sia le analisi effettuate sui mosti e sui vini ottenuti da essi, i quali sono del tutto eloquenti riguardo le potenzialità insite nell'adozione di tecniche di vendemmia differenziata sulla base di mappe di vigore.

TEFA M

TECNOLOGIE - EVOLUTE - AGRICOLTURA - MECCANIZZATA

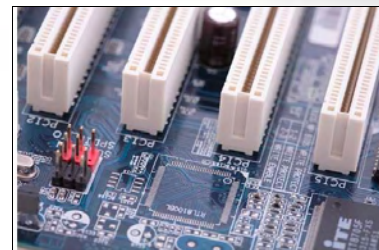
Appleby Italiana s.n.c.

Elettronica industriale



via Emilia, 246/A2
9010 Roveleto di Cadeo (PC) - Italy
phone: +39 0523 508920
fax: +39 0523 500483
mobile: +39 393 9881213
email: info@applebyitaliana.com
web: www.applebyitaliana.com

Appleby è presente sul mercato dal 1988. I punti di forza sono la progettazione e lo sviluppo di apparecchiature analogico-digitali che soddisfano ogni tipo di esigenza elettronica. Un completo laboratorio interno per prove di compatibilità elettromagnetica permette la realizzazione in tempi rapidi di prodotti conformi alle normative europee in vigore. Il Know-How che è stato acquisito nel tempo consente di assistere il cliente con un reale supporto tecnico che ottimizzerà ogni sua esigenza realizzativa.



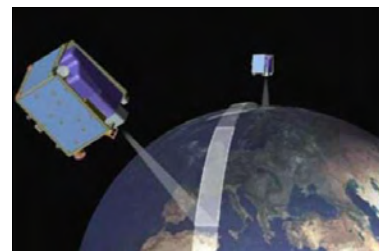
Studio Terradat

Geomatica per l'ambiente e il territorio



via Andrea Costa, 17
20037 Paderno Dugnano (MI) - Italy
phone/fax: +39 02 91703372
mobile: +39 347 5892466
email: info@precision-farming.com
web: www.precision-farming.com

Studio Terradat è uno studio professionale di ingegneria specializzato nello sviluppo di applicazioni geomatiche. La sua mission consiste nell'utilizzo in maniera integrata ed innovativa di differenti tecnologie evolute (GPS, GIS, Telerilevamento) finalizzate al rilievo, alla rappresentazione ed all'analisi di dati ambientali e territoriali.



Casella Macchine Agricole s.r.l.

Macchine agricole di precisione



Cimafava - Cà Vezzeno 1/a-b
29013 Carpaneto Piacentino (PC) - Italy
phone: +39 0523 853911
fax: +39 0523 859580
mobile: +39 335 494612
email: info@casella.it
web: www.casella.it

Dal 1954 la ditta Casella costruisce e rivende macchine per agricoltura. Efficiente rete commerciale, elevata professionalità dell'ufficio tecnico e del personale di assistenza, una flotta di mezzi speciali per la consegna diretta delle macchine nonché della loro messa in campo e assistenza costituiscono, con il fornitissimo magazzino ricambi, la garanzia di macchine ad elevata qualità ed un'assistenza pronta e qualificata.

