



**Olimpiadi di Londra  
CASTELLO BANFI A CASA NIKE**  
Quest'estate a Londra i più grandi atleti del mondo avranno un luogo dove potersi rilassare: è la Nike Vip House. Nike ha scelto di stare al centro della città, alla BMA House, e per la seconda volta, dopo Pechino, ha confermato lo chef italiano Nicola Batavia e la cucina made in Italy. Accanto all'eccellenza della sua cucina i vini di Castello Banfi che, per questa importante occasione, presenterà una selezione delle sue etichette. Tra queste spiccano il Rosso di Montalcino Doc 2010, il Brunello di Montalcino 2007, il Florus Moscadello di Montalcino 2010 vendemmia tardiva e il Brachetto d'Acqui Rosa Regale.



# Viticultura di precisione Ovvero l'ottimizzazione della variabile



Concimazione localizzata a rateo variabile - CASELLA



Defogliazione localizzata a rateo variabile - TECNOVIT



Irrorazione differenziata con doppio circuito e particolare del diffusore sdoppiato - NOBILI DOBLE



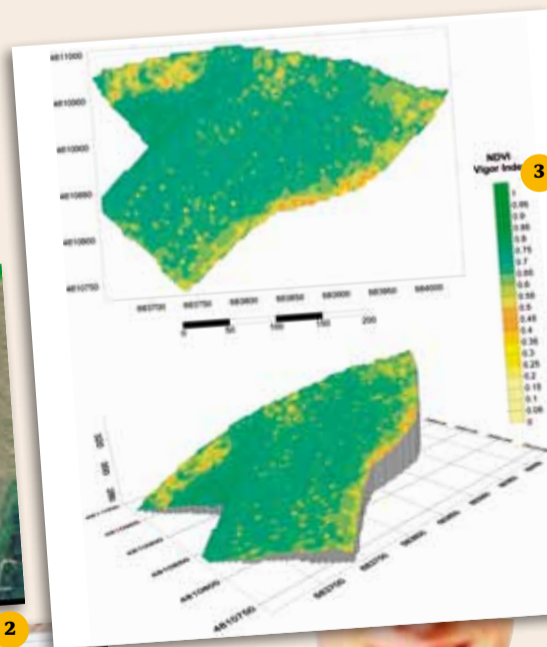
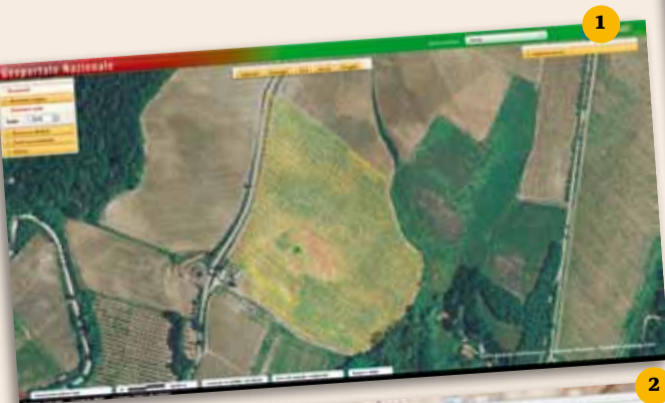
## IL PUNTO SULLA RICERCA

### I CONVEGNI INTERNAZIONALI DI PIACENZA E VALENCIA

L'ampio panorama di innovazioni per la viticoltura di precisione disponibile per le produzioni agronomiche è emerso in tutta la sua potenzialità in due convegni internazionali che hanno coinvolto recentemente ricercatori e direttori di produzione del settore vitivinicolo; dal 27 al 29 giugno si è svolto presso la Università Cattolica di Piacenza il workshop internazionale ISHS (International Society on Horticultural Science) su "Meccanizzazione viticola e qualità dell'uva e del vino" e dal 8 all'11 luglio a Valencia si è svolto il Congresso Internazionale di Ingegneria Agraria 2012, organizzato da CIGR (International Commission of Agricultural Engineering) e da EurAgEng (European Agricultural Engineering Society).



1. Esempio di mappatura e tracciabilità
2. Esempio di tracciabilità della operazione effettuata
3. Dalla mappatura 2D alla mappatura su DEM 3D



La viticoltura all'interno del settore agricolo ha sempre avuto un ruolo importante e al tempo stesso trainante nello sviluppo di innovazione; la estesa diffusione, il valore diretto determinato dal vino, e quello indiretto determinato dal valore aggiunto in termini paesaggistici hanno una importanza che è superata economicamente solamente dalla cerealicoltura. Le tecniche viticole nel corso dei millenni si sono modificate nei molteplici areali di coltivazione con la diffusione di forme di allevamento e di tecniche colturali anche molto diversificate come ad esempio i "cesti di Santorini" e le "buche" di Pantelleria del Mediterraneo oppure il "tendone" o la "pergola" delle aree alpine.

L'avvento della meccanizzazione nel XX secolo ha portato alla razionalizzazione e ottimizzazione delle lavorazioni meccanizzate e, dopo il primo passo fondamentale della "motorizzazione" con l'introduzione della trazione meccanica delle operatrici, si è giunti negli ultimi decenni del 1900 a una evoluzione degli utensili e dei loro controlli con la possibilità di eseguire in modo semplificato operazioni al suolo e sulla vite prima di ciò eseguibili solo manualmente.

Nell'insieme delle operazioni colturali si sono sviluppati soluzioni meccanizzate in grado di gestire la chioma, le operazioni di difesa della pianta, il suolo e le infestanti con lavorazioni, inerbimenti, pacciamature e pratiche di sovescio al fine di ridurre l'erosione, migliorare la portanza del terreno e apportare sostanze organiche utili.

#### Precision farming

Lo sviluppo delle innovazioni per la meccanizzazione della viticoltura è oggi orientato verso gli aspetti tecnici mirati alla ricerca della "sostenibilità economica e ambientale" in quanto le attività agricole sono percepite nel valore duplice della realizzazione di una filiera produttiva congiuntamente al mantenimento delle risorse naturali e del paesaggio. Tali indirizzi sono da ricondursi anche al generalizzato aumento dei costi per l'approvvigionamento delle fonti energetiche e delle materie prime derivate da fonti fossili non rinnovabili ma altresì da una maggiore sensibilità dei consumatori finali verso l'acquisto di prodotti "eco-friendly" a ridotto impatto ambientale. In tal senso, già nei primi anni del XXI secolo, anche in viticoltura si introduceva il concetto di Agricoltura di Precisione (PF - Precision farming) e di Tecnologie di In-

formazione e Comunicazione (ITC - Information communication technologies), con l'insorgenza di un nuovo scenario tecnologico teso all'ottimizzazione di tutta la filiera produttiva agricola.

#### Sistemi di analisi e monitoraggio

Negli ultimi anni i molteplici sistemi di analisi e monitoraggio, sia remoto sia prossimale, hanno assunto una valenza sempre più tangibile e concretamente applicabile ai fini del miglioramento delle produzioni vitivinicole: si è passati dagli iniziali rilievi da satellite a ridotta risoluzione, a quelli effettuati con aereo e, recentemente, da quelli derivanti da sensori fissi o mobili a livello della coltura, fino a giungere all'impiego di droni in volo (UAV - Unmanned aerial vehicle).

Le moderne tecnologie di rilevamento esaltano la variabilità avvalendosi di metodi e strumenti che sono in grado di apprezzare le differenze all'interno di un'area agricola, arrivano a fornire informazioni dettagliate sullo stato e le necessità fisiologiche di ogni singola pianta, utilizzano macchine operatrici adatte alla gestione differenziata dei fattori di produzione in relazione alle reali esigenze e alla variabilità spaziale e temporale, per ridurre gli interventi esterni, migliorare la qualità dei prodotti e infine la produttività aziendale.

Tali sistemi molteplici e integrabili con altre tecnologie, hanno consentito di recuperare la capacità di controllo sito specifica di una grande quantità di parametri a livello di aree vaste. Risulta quindi possibile archiviare e gestire potenzialmente un database di informazioni che va dalla realizzazione dell'impianto passando per la gestione delle operazioni colturali fino a giungere al destino del prodotto finito.

L'evoluzione degli strumenti di monitoraggio e gestione è oggi infatti tesa alla capitalizzazione informatico-tecnologica di quell'insieme di conoscenze e competenze che, pur con strumenti più semplici, facevano già parte della profonda cultura rurale e che, con la semplificazione attuata con l'introduzione di meccanizzazione, prodotti chimici, irrogazione e selezione genetica, si è rischiato di abbandonare. La piena conoscenza del proprio appezzamento e delle caratteristiche differenziate nei diversi vigneti, dei fattori pedologici, climatici, agronomici, attuata con attenta capacità di osservazione quotidiana e di una storicità degli eventi tramandata oralmente, costituiva un modello gestionale che oggi si cerca di recuperare, affidandosi alle moderne tecnologie di rilevamento e di analisi. La padronanza degli utensili e delle loro interazioni con la terra e la pianta, era



**Manifestazioni****TUTTI I NUMERI DI VINOFORUM 2012**

Sono stati 44.000 i visitatori che hanno affollato i 10.000 metri quadrati di Vinoforum, la manifestazione enogastronomica tenutasi nella Capitale, e che con questa edizione si è confermata appuntamento tra i più attesi del settore per quanto riguarda il business, la formazione e l'entertainment. Alla kermesse hanno partecipato circa 500 aziende e il vino è stato l'assoluto protagonista, attraverso le 2.500 etichette offerte in degustazione, per un totale di 16.640 bottiglie stappate.



NUOVE FRONTIERE

**Il Progetto RHEA**

I confini della ricerca si spingono ancora oltre, con la predisposizione di una flotta di macchine condotta da imprese di servizio, come si sta sperimentando nel Progetto RHEA finanziato nel 7° programma quadro. Il Progetto ha lo scopo di realizzare una flotta di mezzi capaci di monitorare la coltura attraverso droni (veicoli aerei teleguidati) e successivamente realizzare le operazioni con robot autonomi capaci di eseguire applicazioni mirate e variabili in modo completamente automatico. La novità del progetto riguarda soprattutto il nuovo approccio ingegneristico che vede nelle imprese di servizio agro-ingegneristico il futuro soggetto imprenditoriale di supporto alle operazioni agronomiche che hanno sempre maggiore necessità di personale e strutture altamente specializzate nella gestione di sistemi elettronici, informatici e meccatronici.

*Da una parte, sistemi di monitoraggio e analisi sito specifici, dall'altra sviluppo di sistemi per la regolazione e il controllo delle attrezzature, capaci di variare in modo continuo la risposta in funzione delle condizioni e caratteristiche del vigneto e delle sue piante. Obiettivo: gestire al meglio le risorse, ridurre le dispersioni energetiche, differenziare la qualità del prodotto ottenibile*

di MARCO VIERI, DANIELE SARRI, MARCO RIMEDIOTTI - Università di Firenze



Dettagli delle coclee di adduzione - NOBILI SDS



Pacciamatura a rateo variabile su fila singola o su entrambe le fila - NOBILI SDS



Vendemmia differenziata - BRAUD ENOCONTROL

una caratteristica fondamentale di queste piccole e autonome unità poderali che hanno reso grande l'agricoltura italiana fino dal 18° secolo.

**Controllo e regolazione macchine a rateo variabile**

L'internazionalizzazione dei mercati e la conseguente crescita della concorrenza rendono necessaria la realizzazione di soluzioni innovative a supporto di una gestione più efficiente ed efficace dell'azienda. In tal senso l'evoluzione delle macchine per la viticoltura è andato ben oltre, con lo sviluppo di sistemi per la regolazione e il controllo dell'utensile capace di variare in modo continuo la risposta, in funzione delle condizioni e caratteristiche del vigneto e delle sue piante per ottimizzare l'uso delle risorse, ridurre le dispersioni energetiche, differenziare la qualità del prodotto ottenibile.

Oggi infatti, affianco all'obiettivo della ricerca della sostenibilità economica, che rimane senza dubbio prioritario nella maggioranza delle aziende, progressivamente si assiste a una crescente attenzione verso il raggiungimento della eco-compatibilità dei processi produttivi e del miglioramento della qualità.

Stiamo così attraversando il passaggio dall'approccio "di forzatura" tipico della "rivoluzione verde degli anni '50" con le sue esigenze mondiali di sicurezza alimentare (assicurare il cibo) alle buone pratiche agronomiche di sostenibilità delle produzioni e di salubrità degli alimenti con una agricoltura "ragionata" [from Horse Power Model to Brain Power Model]. Tali finalità, frutto sia di strategie di marketing atte a migliorare la promozione e differenziazione del prodotto sui mercati, sia dell'effettiva ricerca della riduzione degli impatti ambientali generati, hanno determinato lo sviluppo di soluzioni tecnologiche e nuove opportunità per la viticoltura.

I nuovi orientamenti degli interventi operativi (strutturali e gestionali) implicano una attenta analisi della interdipendenza fra Risorse, Prodotti e Vincoli con la costante attenzione alle variazioni degli equilibri biologici e culturali che l'adozione di una nuova tecnica può comportare nel complesso delle operazioni colturali dell'intero processo produttivo.

**L'apporto della geomatica e dell'informatica**

La meccanizzazione della viticoltura, oltre ai nuovi sistemi di monitoraggio culturale e ambientale si può avvalere oggi della geomatica e della informatica. La geomatica consiste in un approccio in-

tegrato multidisciplinare all'acquisizione, analisi, archiviazione, distribuzione, uso e applicazione dei dati spazialmente referenziati. L'informatica fornisce soluzioni hardware e software per l'implementazione di sistemi per il monitoraggio e l'acquisizione di informazioni. Dalla loro combinazione si ottengono dati georeferenziati che, una volta elaborati, rendono possibili interventi meccanizzati a rateo variabile. I sistemi di telemetria e la condivisione web completano le potenzialità di questo puntuale sistema di gestione, permettendo una effettiva tracciabilità documentale di processo e di prodotto.

L'uso sempre più generalizzato della componentistica elettronica sta caratterizzando l'evoluzione della meccanizzazione in agricoltura. La continua espansione della viticoltura di precisione è testimonianza di un progressivo passaggio da macchine basate completamente su soluzioni idrauliche e meccaniche a sistemi elettronici, sensoristici e informatici di ausilio e controllo che facilitano e razionalizzano gli interventi colturali.

Le nuove macchine si evolvono quindi con la meccatronica, la georeferenziazione su modelli 3D del terreno [DTM - Digital Terrain Models], le mappe di prescrizione e la telemetria per attuare al meglio il trattamento sito-specifico. L'ulteriore implementazione di questi sistemi su webGIS permette di immagazzinare e comparare questa grande quantità di dati e informazioni da qualsiasi posizione raggiungibile da internet.

**Sistema integrato**

A livello di impianto le tecnologie cui si è accennato permettono, attraverso la "machine automation", già ampiamente sviluppata nel settore del "movimento terra", di creare impianti strutturalmente perfetti, verificati su DEM, georeferenziati e vettorializzati. Ciò rappresenta il primo passo per l'attuazione della viticoltura di precisione con la creazione di una anagrafica digitale del nuovo impianto.

Il monitoraggio delle potenzialità o criticità delle diverse aree, consente di attuare scelte strutturali e agronomiche differenziate (varietà, drenaggi, irrigazione, modellazione sitospecifica).

L'insieme integrato delle tecnologie per la viticoltura di precisione rende effettivamente attuabile un sistema di monitoraggio, gestione e tracciabilità a livello aziendale e territoriale, ed è da questa innovativa architettura di sistema che le singole specifiche tecnologie sperimentate in questi ultimi anni possono essere messe pienamente a frutto.

**Tecnologie per la viticoltura di precisione**

**macchine per la concimazione localizzata a rateo variabile**

**defogliatrici e cimatrici VRT**

ritenute di importanza maggiore anche rispetto alla concimazione VRT poiché permettono con maggiore efficacia di controllare la protezione e la maturazione dei grappoli

**irroratrici a rateo variabile**

che oggi si possono avvalere di impianti separati per la applicazione differenziata e mirata di diversi pesticidi o della applicazione contemporanea e distinta di pesticidi e concimi fogliari

**sistemi di irrigazione a controllo separato**

nelle diverse aree degli appezzamenti il cui primo studio fatto dalla Sezione Ingegneria dei Biosistemi dell'Università di Firenze è stato esposto all'ultimo convegno internazionale sulla agricoltura di precisione di Denver

**gestione differenziata del suolo**, dell'inerbimento e della coltivazione da sovescio

**controllo dell'inerbimento e la pacciamatura differenziata**

allo scopo di creare una pacciamatura sottilissima nelle zone più esposte ai venti e alla insolazione al fine di ridurre l'evaporazione o il taglio a raso con pacciamatura nell'interfila per ridurre la copertura di infestanti nelle zone più umide

**raccolta differenziata delle uve**

sperimentata sempre dalla Unità di Firenze già nel 2008 nei Tenimenti MPS di Siena con una Braud e la cui pubblicazione dei risultati è stata antecedente ai numerosi premi attribuiti (SIMEI e SITEVI 2009).

**Un cambiamento epocale**

Le innovazioni che si stanno sviluppando nella meccanizzazione soprattutto di scenari di avanguardia come la viticoltura evidenziano un vero e proprio cambiamento epocale che produrrà anche una trasformazione nelle competenze specifiche degli operatori, delle aziende e delle imprese di servizio con un approccio che coinvolgerà in modo sempre più intenso le tecnologie smart già usuali e globalmente diffuse nelle giovani generazioni.

I sistemi webGIS, gestibili in modo semplificato attraverso il telefoni cellulari di ultima generazione, diventano infatti il cuore di tutto il sistema intelligente consentendo: il controllo di una grande moltitudine di dati provenienti dai sistemi di monitoraggio, la elaborazione in informazioni, per operare al meglio le scelte gestionali da cui saranno prodotte mappe di prescrizione operativa, che guideranno macchine e utensili nella loro azione mirata di VRT (Trattamento a rateo variabile).

Emergono, d'altronde, difficoltà e problemi che fanno parte costituente di tutti i cambiamenti tecnologici fondamentali. Un esempio per tutti: negli anni '50 l'introduzione dei pneumatici ha richiesto quasi 10 anni per essere proficuamente ed efficacemente adottata. Doveva infatti essere creato quell'insieme di vasi comunicanti costituito da nuovi e più affidabili materiali, punti di servizio e di rifornimento, una adeguata compatibilità delle macchine e una evoluta capacità e competenza a livello delle singole aziende. Nell'era tecnologica dell'informatica questi tempi si contrarranno sicuramente ma dovranno pur essere congrui per la costruzione del "sistema produttivo".

Tra le criticità odierne vi sono le procedure e i protocolli per la realizzazione delle mappe di prescrizione per una gestione delle operazioni colturali a rateo variabile. L'assenza di un sistema assoluto replicabile per ogni contesto produttivo a livello comprensoriale, regionale, nazionale o globale determina diverse previsioni e conseguentemente difficoltà operative nella definizione delle aree omogenee negli appezzamenti. Infine, risulta indispensabile una standardizzazione e normalizzazione dei sistemi di comunicazione, trasferimento dati e di scambio delle informazioni di monitoraggio e di gestione, per le numerose tecnologie già in uso e per quelle che si verranno a sviluppare in futuro. Ad esempio, si pensi ai sistemi elettronici tipo WiFi, Ethernet, Isobus ecc., ma anche allo scambio utile fra diversi webGIS.





# Le proposte del mercato

IN VETRINA UNA SELEZIONE, A CURA DELLE AZIENDE, DI ALCUNE DELLE ULTIME NOVITÀ

## IL GRUPPO TEAM

Il gruppo Team, di cui fanno parte Appleby Italiana, Casella Macchine Agricole e Studio Terradat, è un raggruppamento di imprese unite nello sforzo comune di offrire una soluzione chiavi in mano per la fornitura completa di mappe di vigore, elettronica e macchine ubbidienti a rateo variabile applicate a sistemi di irrigazione, interrimento controllato di liquami, spandiconcime vigneto e gestione di raccolta differenziata su vendemmiatrici.

## ARVatec

### Dalla guida satellitare alle mappe di vigore

**A**RVatec Srl, spin off della Facoltà di Agraria di Milano, nasce nel gennaio 2002 grazie all'idea di un gruppo di ricercatori di realizzare, commercializzare e diffondere tecnologie innovative in agricoltura. Anche nella viticoltura di precisione, ARVatec nel corso degli anni si è sempre più affermata con prodotti che sono una garanzia nel settore. Un esempio è ARVaplant, un sistema di guida centimetrica satellitare per trapiantatrici, in grado di ridurre del 30-40% i tempi di lavoro, calcolando automaticamente l'intero squadra dell'apezzamento, mantenendo la macchina operatrice allineata sui filari e controllando la posa di ogni singola barbatella. Sempre in questo ambito, ARVaplantCE è un software professionale per eseguire il picchettamento e lo

squadro manuale dei terreni abbinato al Gps portatile MobileMapper100 con +/- 1-2 cm di precisione in tempo reale. Dal 2005 ad oggi ARVatec ha maturato poi una notevole esperienza nella mappatura del vigore vegetativo dei vigneti con sensori NDVI a infrarossi di ultima generazione. ARVAgreen è un sistema in grado di valutare il rendimento potenziale della coltura, misurare la biomassa e la copertura vegetale attraverso un Pc datalogger con Gps integrato e uno o più sensori NDVI a tre bande di lettura. ARVatec, oltre a vendere la strumentazione, offre un efficiente servizio di mappatura del vigore vegetativo e di interpretazione dei dati stessi, pianificando adeguate strategie

di intervento in accordo con gli obiettivi aziendali del cliente. Infine, sono da citare i software FarmWorks e SMS, gestionali professionali per elaborare le mappe di vigore vegetativo e creare mappe per trattamenti a dose variabile, e DirectCommand, un kit specifico da installare sulle macchine operatrici per controllare i trattamenti liquidi o le concimazioni granulari.



## Pessl Instruments

### Monitoraggio agrometeorologico

**P**essl Instruments è l'azienda austriaca da quasi trent'anni leader mondiale nel monitoraggio agrometeorologico combinato con sistemi di supporto decisionale (DSS). I dispositivi iMETOS, consultabili attraverso la piattaforma web [www.FieldClimate.com](http://www.FieldClimate.com), sono utilizzati nelle più importanti aree vitivinicole dei cinque continenti. Il monitoraggio di variabili come ad esempio pioggia, temperatura e umidità dell'aria e bagnatura fogliare riveste un ruolo strategico in vista dell'applicazione delle nuove normative sull'uso sostenibile degli agrofarmaci. Attraverso i modelli delle ampelopatie (peronospora, oidio, botrytis, marciume nero), integrati con servizi meteo localizzati di alta precisione, i trattamenti possono infatti essere pianificati con estremo tempismo. Dal 2012 inoltre è disponibile la trappola a feromoni elettronica iMETOS TRAP utile per ottimizzare anche il controllo dei voli di insetti come le tignole. Di fronte agli scenari di cambiamento climatico che i viticoltori si trovano a dover affrontare, di grande attualità è poi il monitoraggio dell'umidità del suolo. Attraverso soluzioni wireless e compatte si possono ottenere in tempo reale indicazioni per modulare gli interventi irrigui, anche per gestire stress idrici controllati al fine di migliorare la qualità enologica dell'uva. La tecnologia iMETOS rappresenta quindi un approccio di monitoraggio olistico che permette di razionalizzare l'impiego di varie risorse (agrofarmaci, acqua, energia...) salvaguardando la produzione.



## Appleby Italiana

(Gruppo Team)

### Centralina "general purpose"

**A**ppleby 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, tramite cui comandare l'attrezzatura, in relazione alla posizione e alla mappa di prescrizione. Appleby Italiana 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.

## Casella Macchine Agricole (Gruppo Team)

### Spandiconcime a rateo variabile

**L**a ditta Casella pone al servizio dell'agricoltura di precisione la sua competenza ed esperienza nel campo delle attrezzature agricole per pieno campo e per il vigneto. Lo spandiconcime a rateo variabile realizzato da Casella presenta forti elementi di innovazione tra cui, 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. 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 magazzino ricambi, la garanzia di macchine ad elevata qualità e un'assistenza pronta e qualificata.

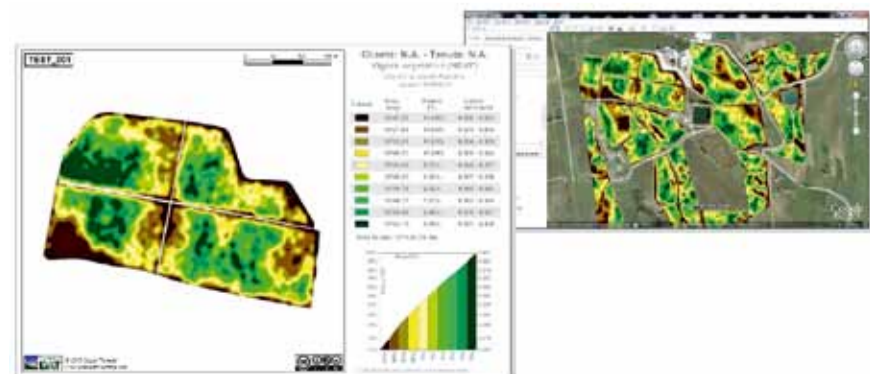


## Studio Terradat (Gruppo Team)

### Mappe di vigore con dati provenienti da differenti sorgenti

**S**tudio Terradat è uno studio professionale di ingegneria specializzato nello sviluppo di applicazioni geomatiche, la cui mission consiste nell'utilizzo in maniera integrata e innovativa di differenti tecnologie evolute (Gps, Gis, telerilevamento) finalizzate al rilievo, alla rappresentazione e all'analisi di dati ambientali e territoriali. Più di un quindicennio di attività nel settore testimonia la significatività delle mappe di vigore 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 (aereo, satellite, droni radiocomandati). Grazie a 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 al mondo a prezzi estremamente contenuti e nelle migliori condizioni operative disponibili in termini di costi/benefici e di opportunità di ripresa.



## Terrasytem

### Vitimap, servizi avanzati per mappatura e gestione di geodati

**L**a produzione vitivinicola di qualità non può prescindere oggi dal monitoraggio e dalla conoscenza della variabilità spaziale del vigneto: è su questa informazione che si basano le tecniche colturali, gli interventi a intensità variabile, le pratiche della raccolta e della vinificazione differenziata. VITIMAP di Terrasytem è un'offerta di servizi avanzati per la mappatura e la gestione di geodati, basati sul telerilevamento aereo multispettrale-termico e su WebGIS. I servizi VITIMAP consentono di monitorare con precisione lo stato e la variabilità del vigneto, fare previsioni sulla produzione, registrare e gestire su base geografica tutti i dati aziendali, valutare gli interventi e dando valido supporto alle decisioni. VITIMAP Base e Plus, realizzazione di mappe di vigore e stress idrico potenziale, mappe quantitative dei parametri vegeto-produttivi ed enochimici (zuccheri totali, acidità titolabile, polifenoli e antociani, etc.). Terrasytem cura direttamente l'acquisizione, l'elaborazione e la distribuzione dei dati, un servizio unico, efficiente e altamente specializzato. VITIMAP ha un costo ad ettaro estremamente competitivo, sia rispetto alle mappe derivate da satellite che a quelle derivate da rilievi a terra con sistemi spettrali o tecnica ARP, con il vantaggio di acquisire simultaneamente ampie superfici e velocemente restituire i dati tramite WebGIS. VITIGIS è l'applicativo WebGIS sviluppato in open source che in maniera semplice e intuitiva consente di visualizzare, gestire, aggiornare, analizzare e condividere i dati relativi alla produzione vitivinicola e all'anagrafica aziendale. VITIGIS è lo strumento ideale per aziende, consorzi e cantine.

