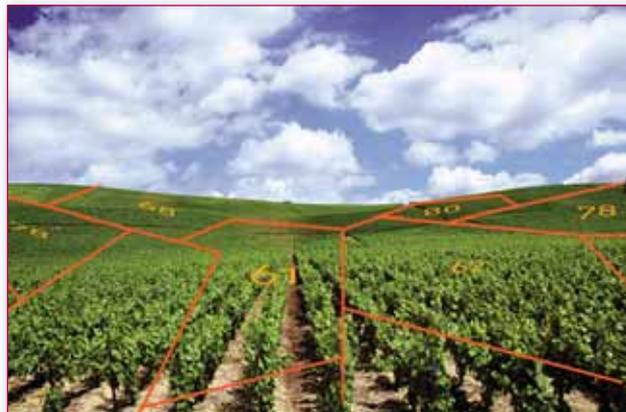


La tracciabilità della filiera vitivinicola: dal sistema di cantina alla gestione completa dell'azienda vitivinicola con strumenti GIS-Oriented

di Luigi Rosadini, Michele Ceccarelli

Nell'ultimo decennio le aziende Agrarie e Vitivinicole in particolare hanno visto aumentare in maniera considerevole le difficoltà di mercato ed al contempo hanno registrato una maturità e sensibilità da parte del consumatore. Questo nuovo contesto ha fatto sì che le esigenze di automazione, informatizzazione e relativa tracciabilità di prodotto si facessero più pressanti e dettagliate, tanto da richiedere lo sviluppo di veri e propri Sistemi Informativi di Cantina e GIS agrario-vitivinicoli anche partendo da una analisi e un relativo approccio geospaziale delle problematiche presenti.



Il costante e vertiginoso acuirsi della competizione tra aziende a livello globale induce queste ultime ad utilizzare tecnologie sempre più specifiche ed innovative. La crescente sensibilità da parte dei consumatori nei confronti del rispetto ambientale e della qualità e trasparenza dei prodotti alimentari non ha fatto altro che acuire questa esigenza. Un altissimo livello di controllo nella fase operativa di cantina, con la possibilità di incrociare in tempo reale informazioni, dati, analisi e monitorare i vari processi di vinificazione, sono i requisiti peculiari richiesti dalle aziende del settore.

Sulla spinta di queste esigenze, Soft2000 ha avviato un progetto che vede la cooperazione, la consulenza sinergica di enologi, periti agrari ed informatici con conoscenze specifiche nel settore di interesse: **Cantina OnLine (COL)**.

COL è un potente strumento software multiplatforma che utilizza tecnologie innovative per sistemizzare tutta la filiera produttiva vitivinicola, rappresentando una risposta concreta alle esigenze della moderna azienda vitivinicola, con un progetto in grado di semplificare le operazioni decisionali ma nello stesso tempo di avviare un nuovo 'modus operandi' sia a livello di metodo e dunque di pensiero che a livello operativo. Anche in cantina, il retaggio del know how aziendale ha fatto sì che venissero impostate tutte le funzionalit  ed i moduli con criteri di gestione 'spaziale' delle problematiche: la prima operazione che prevede il progetto COL   la creazione della 'mappa' di cantina. Le funzionalit  specifiche di COL permettono completa



automazione, controllo e tracciabilit  sulle seguenti fasi: Conferimenti, Gestione Cantina, Laboratorio ed Analisi, Imbottigliamento e Confezionamento e Gestione Terreni.

I moduli di progetto

Il modulo **Conferimenti** gestisce la fase di conferimento di Uve e Vino e le modalit  di presa in carico degli stessi nel sistema Cantina, acquisendo agevolmente i dati peculiari di ingresso: anagrafica fornitore, peso, gradazione, vigneto di provenienza.

  completamente interfacciato con le pesche elettroniche standard, per la gestione dell'appassimento di uve destinate a vini Passiti o particolari e produzione di DDT.

La **Gestione di Cantina** permette di monitorare in completo automatismo tutte le operazioni di produzione vera e propria del prodotto 'vino'. Dalla vinificazione alle operazioni finali di pre-imbottigliamento passando per la complessa gestione delle barrique, alle analisi chimiche ed al relativo interfacciamento con laboratori di analisi esterni, ogni processo   agevolmente 'codificato' in termini di costi di materiale e di risorse umane. Vengono altres  gestite tutte le problematiche di tracciabilit  e rintracciabilit  del prodotto. Ogni operazione di travaso   gestita in maniera agevole ed intuitiva con funzioni di drag&drop visuale, sulla mappa di cantina e sui singoli contenitori. I singoli contenitori (vasche, barrique, botti) sono organizzati tramite appositi campi dell'anagrafica all'interno delle stive che consentono una migliore e pi  razionale organizzazione. Sempre a partire dall'anagrafica   possibile individuare lo stato di riempimento di ciascuna, semplicemente navigando nella tracciabilit  della massa e quindi individuando provenienza e composizione di ogni singolo contenitore. L'anagrafica   inoltre arricchita di una visualizzazione di raggruppamento che consente di mostrare le varie tipologie di vino al momento presenti e di una dettagliata e completa scheda di statistiche e grafici per monitorare la composizione dell'intero parco cantina.

Il modulo *Imbottigliamento e Confezionamento* gestisce queste operazioni tenendo conto e tracciabilità delle eventuali fasi di affinamento del vino in bottiglia o spumantizzazione dello stesso con metodo Classico. Ogni ordine di lavoro è codificato e prevede il calcolo delle ore impiegate ed il relativo carico di queste sulla singola unità prodotta (bottiglia).

Il *Laboratorio Analisi* permette di gestire in completo automatismo l'invio delle campionature ai laboratori di analisi (interni od esterni) e di recepire i risultati all'interno della scheda prodotto di interesse, mantenendo anche per questo aspetto la più completa tracciabilità.

La *Gestione Terreni* è il risultato del percorso di crescita dell'Azienda, che ha capitalizzato le sue esperienze nei vari settori di gestione territoriale con strumenti GIS, rilasciando un modulo specifico denominato *Agròs*.

Agròs è un GIS multiplatforma, scritto con Framework .NET proprietario, che utilizza GeoDB Open (Postgrès) e permette l'import/export di dati alfanumerici e geografici nei formati standard più diffusi (xml, html, shape, dwg, geotiff). *Agròs* è uno strumento che garantisce la completa tracciabilità delle operazioni che insistono in un singolo vigneto e, per naturale estensione, in qualunque particella adibita a qualsiasi tipo di attività agricola, boschiva o di allevamento. Con *Agròs* è possibile avere visione completa e su map-

pa di tutte le aree coltivate di proprietà, con informazioni catastali censuarie, schede di dettaglio relative alle specifiche colture, gestione degli ordini di lavoro e del magazzino, con il calcolo dei costi dei mezzi e degli operatori.

La combinazione di strumenti CAD-GIS e di dati specifici della realtà agricola e vitivinicola permette ad *Agròs* di offrire una visione grafica quantitativa e qualitativa di una specifica area adibita a coltura. L'utente può acquisire le geometrie delle aree interessate con tools di editing user friendly ed associare ad ogni entità un geodb specifico e personalizzabile anche in maniera interattiva. La scheda così ottenuta permette di avere una vista immediata ed esaustiva sull'area di interesse, sulle attività che ci insistono, sui mezzi coinvolti e le risorse utilizzate. La ricerca di qualsiasi informazione è possibile con criteri 'spaziali' ed



Soft2000 e i GIS

Il filo di Arianna che collega idealmente e logicamente tutte le applicazioni ed i sistemi prodotti da Soft2000 ha, come precedentemente illustrato, a comune denominatore il GIS e la gestione integrata di informazioni geografiche. In questa ottica, negli ultimi nove anni, è stata messa a punto una suite di sistemi GIS-oriented indirizzati alla Pubblica Amministrazione, ed orientati alla gestione, al monitoraggio ed al 'tracking' amministrativo (iter) di una serie di tematiche ambientali quali:



- La classificazione e la messa a ruolo delle *risorse idriche* (pozzi, sorgenti, laghetti, attingimenti);
- Il controllo ed il monitoraggio degli *scarichi idrici*;
- La completa gestione del *nulla osta* per le opere effettuate su suolo demaniale (prevalentemente lungo le aste idriche);
- L'accatastamento degli impianti di produzione di *energia* e i relativi attraversamenti del network di distribuzione;
- La messa a sistema di tutte le aree adibite a *discarica e raccolta rifiuti*, in procedura ordinaria e semplificata;
- La mappa completa e la gestione iter di tutti i *siti contaminati* e delle relative attività di bonifica ambientale.
- Un sistema completo per il controllo delle *emissioni in aria* e dei impianti che le producono.
- La gestione delle *pratiche AIA* che prevedono la presa in carico di gran parte delle precedenti problematiche gestendo un singolo procedimento.

Ognuno di questi GIS, prevede la possibilità di georiferire su mappa la corretta locazione del tema in oggetto (punto, linea area), di immagazzinare su schede specifiche sia i dati tecnici che quelli anagrafici, di aggiornare il GeoDB con dati acquisiti tramite sopralluoghi, con una procedura di certificazione dei dati esterni.

Nel campo dei rilievi, Soft2000 è andata oltre le attività classiche, intese come rilevazione di precisione topografica, per offrire soluzioni personalizzate che rispondono a specifiche esigenze operative.

LGG è un prodotto su Windows Mobile, per palmari topografici, sviluppato in partnership ed esclusiva con Leica Geosystems.

GERSystem è un gis Windows Mobile per gestire le fasi di primo impianto di alberature.

Nettuno è il sistema di acquisizione dati batimetrici, concepito per gestire single beam e multi beam, permette il caricamento on-fly di archivi dai vari portali cartografici che lo permettono.

GIS&go è l'ultimo nato degli strumenti di rilievo. Sviluppato in ambiente Android, offre una interfaccia estremamente intuitiva per tutte le operazioni di tracking e acquisizione di geometrie.

Soft2000 è una piccola azienda fiorentina che opera nel settore dello sviluppo software da oltre 10 anni e che può avvalersi di risorse interne con know how specifico più che ventennale. Questo requisito ha fatto sì che la struttura si sia potuta nel tempo proporre come vero e proprio System-Solution Integrator nei vari ambiti di competenza.

Il core aziendale è sin dall'inizio costituito da un sistema per la gestione operativa della filiera vitivinicola, nel contesto 'cantina'. *Cantina OnLine*, questo è il nome della soluzione software, garantisce la completa gestione di tutte le attività che insistono in un singolo conferimento di uve o di mosti, dalla pesa, all'imbottigliamento, passando dalla fermentazione, ai tagli alle analisi, alle cartellature. COL è in questo momento leader in Italia nello specifico settore di nicchia quale è quello dell'informatizzazione enologica, con alcune licenze rilasciate anche in campo internazionale.

Il dato geografico e l'approccio GIS per risoluzione di problematiche del territorio e l'ambiente, hanno fatto l'ingresso in Soft2000 con l'acquisizione di Geoservice srl azienda che operava in questo specifico settore da oltre 10 anni. Con un investimento di oltre un anno di ricerca e sviluppo, l'Azienda si è dotata di un proprio Framework in ambiente .NET per garantire flessibilità, omogeneità e rapidità di rilascio di applicazioni nei settori dei Sistemi Informativi Territoriali, della Logistica, del Turismo, ed in campo Gestionale.

REFERENZE:

COL: Salaparuta, Frescobaldi, Ornellaia, Fonterutoli, Zenato.

GIS per la PA: Provincia di Firenze, Provincia di Arezzo, Circondario Empolese - Val d'Elsa, Comune di Siena, Comune di Firenze, Comune di Lucca, Regione Toscana.

Logistica: Marcegaglia, Valsider, Delna, Protezione Civile, SAST, Barbagli Group.

Rilievi: Leica Geosystems, Geocoste, Treedom.

AR: National Geographics, Opera di Santa Croce, Coop.

approccio GIS (in prossimità di, ad una certa distanza da, contenuto in, come punto di intersezione ...) oppure impostando coordinate o toponomi come parametro. Sono altresì possibili query che utilizzino parametri presenti nei campi del GeoDB come per esempio rotazioni colturali, varietà, proprietario, dimensioni, tipo di trattamento.... I report prodotti possono essere esportati, come precedentemente accennato, nei formati standard più diffusi oppure stampati con un layout personalizzabile.

Come add-on di Agròs, frutto degli sviluppi tecnologici più recenti, Soft2000 ha messo a disposizione un metodo di rilievo aereo tramite **drone**. Trattasi di un nuovo ed interessante servizio per le aziende Vitivinicole assolutamente integrato con Cantina Online, che consente di portare in volo mezzi radiocomandati per acquisire immagini, anche multispettrali, dei vigneti o delle aree adibite a coltivazione in generale. Tali dati, dopo opportuna elaborazione, producono ortofoto georiferite, dtm, piani quotati e cartografie di massima, con precisioni elevate, e sono perfettamente integrabili con Agròs e COL per le successive analisi e la gestione dei Dati integrati con quelli delle lavorazioni. I riscontri sui primi rilievi in campo hanno dimostrato quanto questa nuova frontiera possa rapidamente fornire dati ed informazioni preziose per il settore, offrendo la possibilità di ottenere basi informative descriventi la variabilità della situazione colturale nei singoli vigneti, ed in particolar modo il vigore vegetativo e le malattie insorgenti: è uno strumento di grande efficacia per la selezione della qualità delle uve da adibire a vinificazione.

Come per i moduli di Cantina OnLine, anche Agròs prevede la completa gestione storicizzata di tutti gli interventi, permettendo di codificare in termini di tempo impiegato, operatori coinvolti, mezzi e materiali utilizzati, tutte le attività di campagna riferite alla singola unità produttiva, vitigno o albero da frutto che sia. Agròs e COL utilizzano ovviamente strutture dati omogenee ed hanno la possibilità di scambiare, in maniera trasparente per l'utente, informazioni di qualsivoglia tipologia ed in tempo reale.

La reportistica di entrambi i sistemi prevede la costruzione interattiva e tutorata di tabelle e grafici con dati desunti da entrambi i sistemi, permettendo una lettura sintetica, efficace e contestualizzata nel territorio interessato delle attività oggetto di interesse.

Il sistema **Lo.GIS** infine, rappresenta l'esperienza più significativa in questo ambito, trattasi di una soluzione multiplatforma per la gestione completamente automatizzata di merci su piazzali di grandi dimensioni.

Previa mappatura dell'area da gestire, tramite rilievo topografico diretto e codifica opportuna delle singole celle, Lo.GIS permette di codificare tutta la movimentazione delle merci, sia in termini posizionali (definiti con criteri GIS) sia in termini di mezzo e utente che operano lo spostamento, ed il tutto in real-time.

Il sistema dialoga con il DB magazzino (AS400, Oracle, Sap, MySQL) e lo mantiene allineato con la situazione reale del piazzale. Tutti i terminali, veicolari (con GPS), PDA, terminali di ufficio, sono collegati tramite rete WiFi/GPRS. Tutti i movimenti su piazzale sono ottimizzati sia in termini di spazio percorso dai mezzi sia in termini di caratteristiche dell'oggetto da movimentare.

I client veicolari hanno una interfaccia estremamente user friendly per una utenza non informatizzata e permette loro di codificare le azioni di deposito, prelievo e movimentazione di un singolo oggetto.

Le soluzioni COL e Agròs orientate alla realtà agraria in genere ed al mondo vitivinicolo in particolare sono dimostrazione sul campo di quanto sia possibile fornire soluzioni

efficaci e di semplice utilizzo alle esigenze di questi contesti operativi, anche partendo da una analisi e un relativo approccio geospaziale delle problematiche presenti. La visione geo-spaziale delle attività in campo agricolo ha iniziato a concretizzarsi con alcune esperienze di precisionFarm in Italia ed all'estero, ma la messa a sistema della filiera operativa agraria con strumenti GIS-Oriented rappresenta ancora oggi un metodo innovativo e con ampie possibilità di sviluppo e crescita tecnologica. I dispositivi utilizzati, da quelli office ai mobile, permettono di disporre di sempre maggiori risorse e capacità di calcolo, offrendo opportunità risolutive impensabili solo qualche semestre indietro.

Parole chiave

OPEN GIS, CANTINA, VITIVINICOLO, PRECISION FARMING, DRONE, AGRARIA.

Abstract

The new context of agricultural and wine-devoted farm during last decades has brought to the needs of automation, computerization and traceability of its product, requiring the development of real Information Systems as a GIS agrarian wine cellar, starting from an analysis and the approach to the geospatial issues.

Autori

LUIGI ROSADINI
LUIGI.ROSADINI@SOFT2000.IT

MICHELE CECCARELLI
MICHELE.CECCARELLI@SOFT2000.IT

SOFT2000 S.R.L.
Via GIULIO PAZZAGLI, 2 I-50141 FIRENZE
WWW.SOFT2000.IT

CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

TRACKING SYSTEM

TERMOCAMERE

LASER SCANNER

FOTO 360

UAV

LA CERTEZZA DELLA SOLUZIONE

ASSISTENZA, VENDITA, NOLEGGIO, CORSI

3D TARGET

WWW.3DTARGET.IT INFO@3DTARGET.IT
CENTRALINO +39 0200614452
BRESCIA MILANO ROMA SALERNO MESSINA