

Agricoltura di precisione: l'impegno di ALPHA Consult in Europa e Africa

di Claudia Maltoni, Elizabeth A. Nerantzis



Fig. 1 - Trial per l'agricoltura di precisione in Sud Africa.

Il settore agricolo si trova sempre più spesso ad affrontare nuove sfide provenienti da scenari economici, sociali e ambientali in rapida evoluzione. Questo obbliga gli agricoltori ad individuare nuove soluzioni per far fronte a tali mutamenti. In questo contesto, l'agricoltura di precisione si prefigura come una strategia efficace, che permette di abbattere i costi e ottimizzare le attività agricole, come dimostrato da Alpha Consult durante le sue attività.

Negli ultimi anni, il mercato dell'agricoltura di precisione si è evoluto rapidamente grazie ai continui progressi tecnologici nel settore agricolo, volti a rispondere al bisogno di una produzione sempre più efficiente, al crescente consumo di cibo, nonché alla necessità di sfruttare le risorse naturali in maniera sostenibile. Inoltre, i cambiamenti climatici dovuti all'aumento del riscaldamento globale hanno reso ne-

cessaria l'adozione di tecnologie avanzate per migliorare la produttività e la resa delle colture. Secondo un rapporto pubblicato da Mordor Intelligence (MI, 2017), nel 2016 il mercato globale per l'agricoltura di precisione è stato valutato più di 3 miliardi di dollari e dovrebbe raggiungere un valore di 7 miliardi entro la fine del 2022, con un CAGR previsto del 12,14% durante il periodo 2017-2022. Secondo uno studio del Parlamento Europeo (EP, 2016) la diffusione di tecnologia di precisione risulta tuttavia ancora lenta nel Vecchio Continente, soprattutto nell'Europa meridionale. Basti pensare che oggi in Italia solo l'1% della superficie agricola coltivata vede l'impiego di mezzi di agricoltura di precisione, anche se il dato dovrebbe salire al 10% entro il 2021, secondo gli obiettivi del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali (Mipaaf, 2016).

Come per l'Italia, in tutta Europa oggi si assiste ad un crescente interesse degli operatori del settore primario per l'agricoltura di precisione. Il fenomeno non stupisce, se si considera che il precision farming spesso permette alle aziende di produrre output agricoli maggiori e migliori con input inferiori, riducendo i costi di esercizio e

l'impatto sull'ambiente e coniugando redditività e sostenibilità. In effetti, sempre stando allo studio del Parlamento Europeo, la completa diffusione dell'agricoltura di precisione potrebbe avere influenze positive su diversi aspetti, portando benefici socio-economici e ambientali.

In particolare, si accenna spesso al ruolo fondamentale della precision farming nel supportare lo sviluppo sostenibile e la sicurezza alimentare, attualmente garantite con difficoltà crescenti nell'economia europea.

È altresì necessario sottolineare l'importanza delle diverse tecnologie di precisione e strumenti per l'acquisizione dei dati, tra cui sensori montati principalmente su macchine agricole, applicazioni per smartphone, satelliti (ad esempio Sentinel 1 e Sentinel 2) fino ai robot agricoli. Infine, ma non meno importante, le soluzioni alla base dell'agricoltura di precisione saranno enabler fondamentali nel processo verso il concetto dell'autonomous driving (es. per i trattori).

L'avvento di tecnologie sempre più sofisticate porta necessariamente con sé una serie di costi. In tal senso, i benefici prodotti dall'agricoltura di precisione devono (e dovranno) rivelarsi coerenti con la spesa sostenuta dagli agricoltori per introdurre queste nuove tecnologie. È in questo contesto, che l'attività di ALPHA Consult si inserisce, attraverso una serie di analisi costi-benefici volte proprio a investigare una tale coerenza per i principali attori nel settore agricolo.

Business Strategy	Corporate Finance	Go-to-Market Strategy
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Restructuring ▪ Strategy Definition ▪ Market Assessment ▪ Competitive Environment Analysis ▪ Users' Needs Evaluation ▪ Pricing and Positioning Strategy 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Business Plans ▪ Cost-Benefit Analysis ▪ Business Due Diligence ▪ Company Evaluation ▪ Financing Strategy 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Business Opportunities ▪ Road Map Definition ▪ Detailed Market Survey ▪ Support to the Implementation Activity
Project Management	Dissemination	Technical Support
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stakeholders' Management ▪ Administrative/ Contractual Management ▪ Quality Management ▪ Risk Assessment and Risk Management 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Events and Workshops Definition and Management ▪ Web 2.0 Social Tools/ Community Management ▪ Web-based Marketing Strategies ▪ Website Design and Implementation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ On-site Support ▪ User Requirements ▪ Independent Technical/ Business Reviewers ▪ Support to various R&D Projects

Fig. 2 - I principali servizi di Alpha Consult.

ALPHA Consult

Alpha Consult (www.alphacons.eu) è una società Europea di consulenza gestionale focalizzata principalmente nei settori GNSS (Global Navigation Satellite System), EO (Earth Observation), UAVs (Unmanned Aerial Vehicle), IoT (Internet of Things) e relative industrie in Europa e in Africa. Una lista dei principali servizi offerti è riportata in figura 2.

Fin dalla sua creazione nel 2009, ALPHA ha lavorato costantemente con le istituzioni europee promuovendo analisi e studi a supporto del valore aggiunto dell'agricoltura di precisione. In particolare, attraverso le sue attività, ALPHA ha analizzato in dettaglio i benefici che possono portare al settore agricolo le tecnologie basate su: (i) sistemi di navigazione e di posizionamento come GNSS e SBAS (Satellite Based Augmentation System), ed in particolare Galileo e EGNOS (European Global Navigation Overlay System); (ii) sistemi per l'osservazione terrestre (es. Copernicus); (iii) sistemi di informazione geografica (GIS); e (iii) soluzioni IoT o UAVs (per raccogliere informazioni). L'analisi è stata customizzata prendendo in considerazione diverse variabili (es. geografia, tipo di coltivazioni, livello di meccanizzazione) al fine di sostenere le decisioni dell'agricoltore nelle diverse fasi, quali la concimazione delle col-

ture, la semina o la raccolta. In questo ambito, ALPHA ha sviluppato, a seconda dei progetti, analisi di mercato, analisi costi-benefici, piani di business, roadmaps per l'introduzione di nuove tecnologie. Allo stesso tempo, si è occupata di stakeholder engagement (ad es. tramite interviste e focus group) e ricerca di nuove opportunità di finanziamento per il settore (tra le altre attività, tramite la partecipazione ad eventi dedicati).

Grazie a questa attività, Alpha ha maturato una solida competenza in ambito di precision agriculture che le ha permesso di riutilizzare alcuni concetti tipici del settore (es. "the right quantity, in the right place, at the right time" or "autonomous driving") anche in ambiti totalmente diversi come ad esempio la manutenzione invernale.

L'agricoltura di precisione nei progetti di Alpha Consult

All'interno del portfolio progetti di Alpha (più di 100 progetti), quelli dedicati all'agricoltura ricoprono da sempre una parte importante.

Innanzitutto, vanno citati due framework contract (SUCCESS e SUCCESS 2) con la Commissione Europea (2010-2017) per attività a sostegno della cooperazione internazionale in ambito navigazione satellitare e dei programmi EU in ambito GNSS. L'estensione al continente Afri-

cano dei servizi di SBAS, ed in particolare EGNOS, è stato il focus principale del progetto. Le relative attività sono state portate avanti congiuntamente da tre partner: FDC (coordinatore), DLC (management advisor) ed ALPHA (in capo alle analisi economiche e finanziarie).

All'interno del progetto, a seguito di uno studio dei potenziali benefici di SBAS ed EGNOS in vari settori in Africa, Alpha ha potuto concludere che l'agricoltura (in particolare quella di precisione) è da considerarsi il secondo mercato (dopo l'aviazione) a poter ricevere un impatto positivo dall'estensione di tali sistemi. In particolare, i sistemi citati potrebbero permettere una maggiore precisione, una riduzione dello spreco degli input, un miglioramento del sistema di irrigazione e gestione delle acque. Di conseguenza, ci si può aspettare una riduzione di tempo, soldi e fatica, un'ottimizzazione della produzione e un aumento dei profitti. Tutti fattori che non vanno sottovalutati in un continente in cui l'agricoltura contribuisce al 32% del PIL e dà impiego al 65% della popolazione. Entrando nel dettaglio dell'analisi, si vede come la maggiore precisione permessa da SBAS ed EGNOS abbia un ruolo chiave per specifiche colture (quelle senza marker, come ad esempio i cereali, mais, il riso, la canna da zucchero, il sorgo e il grano)



Fig.3 - Il team VISCA presso l'azienda vinicola Symington (Portogallo).

e fasi (quali i trattamenti iniziali e quelli successivi alla semina). Durante queste attività, una riduzione degli input da un minimo di 2.36% ad un massimo di 3.55% (soprattutto fertilizzanti, ma anche riduzione del lavoro e utilizzo dei mezzi) può essere raggiunta grazie ad EGNOS. Partendo da queste premesse e tramite un modello disegnato da Alpha, sono stati calcolati i benefici netti relativi all'utilizzo di EGNOS (e dell'agricoltura di precisione) in alcuni paesi dell'Africa Sub-Sahariana (con un più alto livello di meccanizzazione) e specificatamente in Sud Africa.

Insieme alle analisi fatte per l'agricoltura di precisione in Africa, Alpha si è occupata di capire il valore aggiunto della stessa (tramite tecnologie ancor più avanzate) in Europa. Tra gli altri progetti¹, VISCA (Vineyards' Integrated Smart Climate Application) è il più recente. VISCA è un progetto finanziato dall'Unione Europea all'interno del programma Horizon 2020. Il progetto è iniziato nel 2017 con durata triennale (2020). VISCA riunisce una squadra multidisciplinare di 11 partners europei tra cui società di servizi meteorologici e ambientali, enti di ricerca e università, produttori e distributori di vino, e società di consulenza. Il progetto è coordinato da Meteosim. I partners del consorzio includono: Barcelona Supercomputing Center, Codorniu, Institut De Recerca I Tecnologia Agroalimentaries, Istituto Superiore Mario Boella,

Universita degli Studi di Napoli Federico II, Mastroberardino Spa, Symington - Vinhos, Universidade Do Porto, Unite Technique Du Semide Geie e Alpha Consult.

VISCA mira a rendere le industrie vinicole europee resilienti ai cambiamenti climatici, riducendo al minimo costi e rischi attraverso un miglioramento della gestione della produzione (qualità e quantità del prodotto finale). Per raggiungere questo obiettivo, VISCA fornirà un servizio climatico (Climate Service) e un sistema di supporto decisionale (Decision Support System) che verranno testati con tre potenziali utenti in Italia, Portogallo e Spagna. Insieme con altre fonti di dati, il Climate Change Service di Copernicus sarà utilizzato. Inoltre, sarà eseguito uno scouting dei dataset esistenti e disponibili all'interno del database GEOSS. Seppur appena cominciato, le aspettative rispetto ai potenziali impatti nel settore sono già elevate. Secondo un primo feedback da parte di potenziali utenti interni al Consorzio² o membri del Project Advisory Board³, *"VISCA consentirebbe una previsione di produzione anticipate di un anno. Questo avrebbe un impatto immediato del valore del raccolto di uva del 2%".* Anche qui, sarà compito di Alpha validare questi benefici e capire i potenziali costi, al fine di stimare l'impatto finale per i viticoltori e valutare, al tempo stesso, la sua replicabilità ad altri settori agricoli ad alto valore aggiunto (es. olive e riso).

NOTE

1 Alcuni esempi di altri progetti/ attività sono: (i) AUDITOR (Advanced Multi-Constellation EGNSS Augmentation and Monitoring Network and its Application in Precision Agriculture), un progetto H2020 di durata biennale (2016-2017) finanziato dall'Agenzia Europea per il GNSS (GSA) (www.auditor-project.eu); servizi di consulenza ad hoc per GSA nell'ambito del progetto di implementazione dei piani di ingresso sul mercato di EGNOS per l'agricoltura di precisione.

2 Codorniu, Mastroberardino and Symington.

3 OIV (International Wine Association), INNOVI (Catalan Wine Cluster), PTV (Plataforma Tecnológica del Vino), Asso Enology, WMO (World Meteorological Organization), UNEP (United Nations Development Programme) Consultant, IOC (International Oil Council), AEMO (Spanish Olive Association), CITOLIVA (Olive Oil technological Center), Aprod Campania (Olive Oil Organization), DELTAMED (Mediterranean Deltas Association), EEA (European Environmental Agency), JRC (Joint Research Center).

BIBLIOGRAFIA

Precision Agriculture: An opportunity for EU farmers - Potential support with the CAP 2014-2020, Study, Directorate-General for Internal Policies, Policy Department B: Structural and Cohesion Policies, Agriculture and Rural Development, 2014. Fonte: http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2014/529049/IPOL-AGRI_NT%282014%29529049_EN.pdf

GNSS Market Report 2017, EU GNSS Agency, 2017. Fonte: <https://www.gsa.europa.eu/2017-gnss-market-report>

Smart equipment for sustainable agriculture precision farming: producing more with less, CEMA (European agricultural machinery), 2017. Fonte: <http://cema-agri.org/sites/default/files/Smart%20equipment%20for%20sustainable%20agriculture.pdf>

Global Precision Agriculture Market - Growth, Trends and Forecasts (2017 - 2022), Mordor Intelligence, 2017. Fonte: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/precision-farming-market>

"Linee guida per lo sviluppo dell'agricoltura di precisione in Italia" Mipaaf, 2016. Fonte: <https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/10349>

PAROLE CHIAVE

ALPHA CONSULT; AGRICOLTURA DI PRECISION; GNSS; EARTH OBSERVATION; COSTS-BENEFITS ANALYSIS

ABSTRACT

Precision agriculture is the application of different technologies and solutions aimed to manage the variability of agricultural production, in order to improve crop yield and reduce environmental impact, by also increasing resilience to climate change. All in all, these technologies are also key enabling elements of the foreshadowed autonomous driving concept realized in the agricultural domain, applied for tractors and spraying drones, the documentation of assets and tasks, raising preparedness for disaster relief, etc.

In recent years, a number of technologies have been developed leveraging satellite positioning systems (e.g. Galileo and EGNOS), geographic information systems (GIS), earth observation services (e.g. Copernicus), UAVs and/or IoT sensors. In general, the technology is still far from level 5 automatization of driving (on the 0-5 ADAS scale), but applications like automatic steering, tractor guidance, geofencing, livestock tracking and asset management/documentation are already quite widespread and their adoption is expected to grow in the next future.

Nevertheless, the uptake of such sophisticated technologies necessarily entails a number of costs. In this sense, the benefits of precision agriculture must be coherent with the expenditure incurred by farmers in introducing them. In this context, throughout different projects, ALPHA Consult's work and expertise appears crucial to investigate such coherence for the major players in the agricultural sector, in particular in Europe and Africa.

AUTORE

CLAUDIA MALTONI
CM@ALPHACONS.EU
ELIZABETH A. NERANTZIS
EN@ALPHACONS.EU

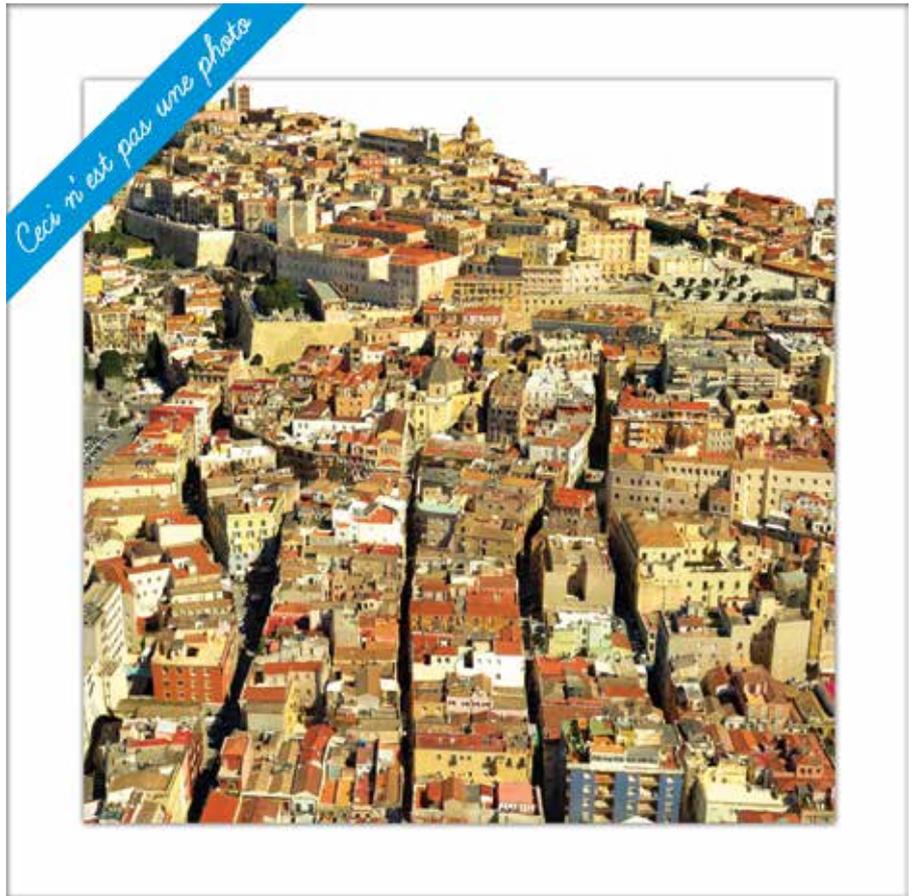


Aeronike, presente sul mercato dal 1966, ha saputo sviluppare negli oltre 40 anni di vita, tutte le attività legate al rilievo da piattaforma aerea, completando la filiera produttiva dotandosi della strumentazione necessaria per la redazione di cartografia numerica aerofotogrammetrica ai diversi livelli di dettaglio e sviluppando una competenza core sulla restituzione 3D dei dati aerofotogrammetrici.

City Explorer 3D è una piattaforma tecnologica che consente di ricreare un modello virtuale 3D integrando dati e rilievi aerofotogrammetrici provenienti da diverse fonti (aereo-drone-terrestri) a supporto delle esigenze dei diversi enti, assessorati, associazioni, consorzi etc.

Fornisce all'utente un'esperienza immersiva 3D della propria città o del territorio, del sito o del monumento di interesse. Al proprio interno è possibile progettare specifici itinerari turistici (**Tour Virtuali**) con il supporto di una voce narrante multilingue che permette di immergersi a 360° nel contesto.

L'utilizzatore può accedere al tour virtuale 3D immersivo via web, via APP su dispositivi mobili, usufruendo anche di supporti tipo Google Cardboard oppure su un TOTEM / Monitor Touch Screen disponibile ad esempio nei vari Punti Informativi con integrazione di contenuti di Realtà Virtuale e Realtà Aumentata.



Altri ambiti applicativi del Modello 3D del Territorio

Analisi e Pianificazione

- Analisi 4D
- Inserimento di cartografia
- Verifiche dimensionali
- Inserimento di modelli CAD/BIM
- Analisi relazioni spaziali (rapporto pieni e vuoti)

Ambiente GIS 3D per interrogazioni

Export in formato CAD

Supporto alla progettazione

- Rilievo 3D su cui realizzare i progetti esecutivi
- Realizzazione cartografia da modello 3D
- Fotoinserimenti
- Supporto per verifica impatto ambientale
- Simulazioni (idrogeologico, acustico, etc...)
- Profili stradali