

## Campi Connessi: L'Agricoltura Digitale che Rivoluziona la Viticoltura Toscana

Regione

Toscana

Comparto/Prodotto

Viticultura » Vini doc-docg

Anno di realizzazione

2023

Sito web

<https://campiconnessi.ciatoscana.eu/>

Validazione dell'innovazione

Misura 16 (programmazione 2014-2020)

Ambito Innovazione

Agricoltura di precisione

Tipo di innovazione

Di processo

Fase processo produttivo

Produzione agricola

Benefici dell'innovazione

Aumento della competitività

Diminuzione dei costi di produzione

Incremento della redditività

### Società Agricola Tenute del Cerro s.p.a.

TENUTE DEL CERRO

Indirizzo

Via Grazianella, 5

53045 Montepulciano SI

Italia

Tenute del Cerro S.p.A. è la società diversificata vitivinicola facente parte del Gruppo Unipol.

Tenute del Cerro rappresenta oggi la concretizzazione di un grande progetto enologico, che considera l'agricoltura nella sua accezione migliore, ponendo al centro la Natura e le sue migliori espressioni locali con l'obiettivo di valorizzarne le caratteristiche per produrre alcune tra le eccellenze italiane più apprezzate al mondo. In pochi decenni è divenuta una realtà agricola di prestigio e player di riferimento su tutti i mercati internazionali, grazie alla ricchezza costituita dal patrimonio delle donne e degli uomini che lavorano con impegno quotidiano per la realizzazione dell'espressione massima della ricerca della qualità.

La Poderina è situata a Montalcino nella zona di Castelnuovo dell'Abate, area nota per la particolare eleganza ed equilibrio delle sue uve. Grazie ad una filosofia aziendale che crede nell'innovazione al servizio della tradizione, i vini de La Poderina vengono sottoposti a maturazione in barrique di rovere francese oltre che in grandi botti. In vigna sono adottati sistemi di allevamento altamente qualitativi con rese di 60 quintali per ettaro, ampiamente al di sotto degli 80 quintali consentiti dal disciplinare. Il Brunello viene prodotto in due versioni: "Poggio Abate" Brunello di Montalcino Riserva DOCG e Brunello di Montalcino DOCG. La Poderina produce inoltre: Rosso di Montalcino DOC e Moscadello di Montalcino DOC.

Il progetto, vuol far emergere gli aspetti qualitativi delle uve, evidenziandone, mediante il supporto di strumenti scientificamente appropriati, le indiscusse qualità delle uve e del vino; fornendo loro una origine che possa essere utilizzata ai fini commerciali e non.



#### Origine dell'idea innovativa

Il progetto "Campi Connessi" si inserisce nel contesto vitivinicolo avanzato di Montalcino, una zona di eccellenza sia qualitativa che produttiva, con l'obiettivo di rafforzarne la competitività attraverso l'introduzione delle più recenti tecnologie digitali. Questa iniziativa ha coinvolto importanti aziende vitivinicole toscane e centri di ricerca, mirando alla digitalizzazione e connettività dell'intero ciclo produttivo agricolo. L'idea innovativa ruota attorno alla creazione e implementazione della piattaforma digitale "GEAPP", sviluppata per digitalizzare le operazioni agricole e integrare tecnologie di precisione. Questa soluzione consente di pianificare e monitorare le attività in tempo reale, raccogliendo dati che ottimizzano la gestione aziendale. Ad esempio, le informazioni agro-climatiche e vegetative sono state integrate tramite stazioni meteorologiche e indici satellitari, mentre le attività meccanizzate, come i trattamenti fitosanitari, sono state tracciate e monitorate grazie a sensori e sistemi GPS installati sui trattori. L'analisi dei dati raccolti supporta decisioni tecniche ed economiche, promuovendo un uso più efficiente delle risorse e una riduzione degli sprechi.

L'obiettivo generale è quello di fornire soluzioni di compatibilità nel trasferire e impiegare i dati nei sistemi di agricoltura di precisione. In questo contesto, saranno sviluppate applicazioni per favorire il trasferimento delle informazioni digitali acquisite tramite sensori anche alle macchine operatrici coinvolte nei processi di coltivazione. Gli obiettivi specifici includono la classificazione e caratterizzazione dei dati digitali utilizzati, la creazione di Digital Innovation Hubs connessi a piattaforme territoriali per organizzare tali dati, e accertamenti sulla sicurezza in termini di accessibilità, proprietà e privacy. Particolare attenzione è posta sui sistemi di monitoraggio e controllo, come GPS e reti tipo ITALPOS, nonché sulla capacità di interazione fra fonti dati e macchine agricole per trattamenti a rateo variabile (VRT). Il progetto promuove inoltre il confronto con realtà avanzate e l'organizzazione di percorsi di formazione professionale, facilitando la diffusione regionale delle innovazioni sviluppate.

Il dialogo e l'interconnessione tra le tecnologie aziendali costituiscono un requisito fondamentale per un'agricoltura di precisione sostenibile. Grazie alle competenze coinvolte, il progetto affronta i problemi di interconnettività tecnologica adottando un sistema uniforme per l'utilizzo dei dati, in modo che possano essere integrati lungo l'intera catena di gestione

agraria, supportando decisioni e processi in modo efficiente e armonizzato

## Descrizione innovazione

L'innovazione introdotta dal progetto "Campi Connessi" rappresenta un salto di qualità nella gestione delle aziende vitivinicole grazie all'integrazione di tecnologie digitali avanzate e strumenti di agricoltura di precisione. Il fulcro di questa trasformazione è la piattaforma digitale "GEAPP", concepita per digitalizzare completamente le operazioni agricole e creare un sistema interconnesso che supporti la pianificazione, il monitoraggio e l'analisi delle attività aziendali.

Il processo innovativo parte dalla raccolta di dati tramite sensori avanzati e stazioni meteorologiche installate nei vigneti delle aziende partecipanti. Questi dati includono informazioni agrometeorologiche e indici vegetativi come NDVI, NDRE, NDMI e SAVI, ricavati dalle missioni satellitari Sentinel-2 dell'Agenzia Spaziale Europea. Tali dati vengono elaborati e integrati nella piattaforma GEAPP, che offre una visione dettagliata dello stato di salute delle colture, permettendo di monitorare parametri fondamentali per la gestione agronomica.

Parallelamente, il progetto ha introdotto sistemi di tracciamento per le attività meccanizzate, installando centraline e sensori sui trattori aziendali. Questi dispositivi registrano dati in tempo reale, come il flusso della miscela fitosanitaria durante i trattamenti, la velocità di avanzamento e il posizionamento GPS, digitalizzando così ogni operazione svolta. Grazie a questa innovazione, è stato possibile creare registri di attività spazializzati, che collegano ogni operazione a un tracciamento geografico preciso.

Un aspetto cruciale del progetto è stata la risoluzione delle problematiche di interconnettività tra tecnologie diverse. La piattaforma GEAPP è stata sviluppata per essere compatibile con diversi sistemi tecnologici, integrando dati provenienti da fonti eterogenee come stazioni meteorologiche, sensori di campo, dispositivi di tracciamento e software gestionali. Questo approccio ha consentito di superare le barriere tecnologiche, permettendo una gestione fluida e uniforme delle informazioni lungo tutta la filiera produttiva.

La sicurezza dei dati è stata un'altra priorità del progetto. Sono stati adottati protocolli rigorosi per garantire la protezione delle informazioni raccolte, rispettando le normative europee in materia di privacy. In particolare, l'accesso alla piattaforma è stato strutturato per consentire solo agli utenti autorizzati di visualizzare e utilizzare i dati, offrendo un ambiente protetto per la gestione delle informazioni aziendali.

Il progetto ha previsto anche un'importante fase di sperimentazione e validazione delle tecnologie. Sono stati testati sensori innovativi per monitorare lo stato idrico delle piante, tra cui strumenti avanzati come i sensori fogliari e quelli per il flusso linfatico. Questi dispositivi hanno fornito dati in tempo reale, confrontati con i metodi tradizionali per garantire la loro affidabilità e precisione.

Infine, l'innovazione non si è limitata alla tecnologia ma ha coinvolto anche la formazione e la divulgazione. Sono stati organizzati corsi per gli operatori del settore e attività di confronto con altre realtà avanzate in agricoltura digitale. Questi momenti hanno permesso di trasferire le competenze necessarie per utilizzare le nuove tecnologie e massimizzarne i benefici, favorendo l'adozione su scala regionale.

Il risultato complessivo del progetto è un sistema altamente integrato e tecnologico, che consente alle aziende agricole di ottimizzare le risorse, migliorare la produttività e ridurre l'impatto ambientale, posizionando la viticoltura toscana all'avanguardia dell'agricoltura di precisione sostenibile



### Benefici dell'Innovazione

L'innovazione introdotta dal progetto "Campi Connessi" ha generato benefici significativi sia dal punto di vista operativo che strategico per le aziende vitivinicole coinvolte.

Uno dei principali vantaggi è stato il miglioramento dell'efficienza operativa. La digitalizzazione delle attività agricole ha permesso una pianificazione precisa e tempestiva, riducendo i margini di errore e ottimizzando l'impiego di risorse come acqua, fertilizzanti e fitofarmaci. Grazie ai sensori installati e alla raccolta di dati in tempo reale, le aziende hanno potuto monitorare lo stato delle colture e delle condizioni ambientali, garantendo interventi più mirati e riducendo gli sprechi.

La possibilità di tracciare le operazioni meccanizzate e di digitalizzare il registro delle attività ha semplificato notevolmente gli adempimenti burocratici, come la compilazione del quaderno di campagna. Questo aspetto ha non solo ridotto il carico amministrativo per gli agricoltori, ma ha anche migliorato la conformità normativa delle aziende.

L'analisi dei dati raccolti ha fornito strumenti decisionali avanzati, utili per pianificare strategie aziendali più efficaci. Ad esempio, la reportistica sull'utilizzo dei macchinari ha consentito una gestione più accurata della manutenzione, riducendo i tempi di inattività e prolungando la vita utile delle attrezzature. Allo stesso tempo, l'accesso ai dati meteorologici e ai parametri vegetativi ha facilitato la previsione di situazioni critiche, come stress idrico o attacchi di parassiti, permettendo una gestione proattiva delle coltivazioni.

Dal punto di vista ambientale, l'adozione di pratiche più precise e sostenibili ha contribuito a ridurre l'impatto delle attività agricole. La riduzione degli errori nei trattamenti fitosanitari, ad esempio, ha portato a un minore utilizzo di pesticidi, con benefici per l'ecosistema locale e per la salute umana.

A livello economico, l'ottimizzazione delle risorse e l'incremento dell'efficienza hanno determinato una riduzione dei costi di produzione, mentre la maggiore qualità e sostenibilità delle pratiche adottate hanno migliorato la competitività delle aziende sul mercato.

Infine, il progetto ha favorito la diffusione di competenze e conoscenze tecnologiche tra gli operatori del settore, grazie alle

attività formative e di divulgazione organizzate. Questo ha creato un ecosistema innovativo in cui le aziende agricole possono beneficiare di un continuo scambio di esperienze e collaborazioni, rendendo l'intero comparto vitivinicolo toscano più resiliente e avanzato

#### Trasferibilità/replicabilità dell'innovazione

La trasferibilità dell'innovazione introdotta dal progetto "Campi Connessi" è uno dei suoi punti di forza, rendendolo un modello replicabile in diversi contesti agricoli, oltre il settore vitivinicolo. L'integrazione tecnologica basata sulla piattaforma digitale "GEAPP" può essere facilmente adattata ad altre colture e tipologie di aziende agricole, grazie alla flessibilità del sistema nel gestire e analizzare dati provenienti da fonti eterogenee. La modularità delle soluzioni proposte, come i sensori per il monitoraggio ambientale e i sistemi di tracciamento GPS, consente di personalizzare l'applicazione in base alle esigenze specifiche delle diverse realtà produttive.

Inoltre, il focus sulla compatibilità e interconnessione tra tecnologie diverse garantisce la possibilità di adottare le innovazioni in aziende con sistemi preesistenti, riducendo i costi iniziali di implementazione. La formazione fornita agli operatori e il coinvolgimento di enti di ricerca e consulenza rendono il know-how facilmente trasferibile, favorendo un rapido apprendimento e una diffusione capillare delle competenze necessarie.

Questo approccio promuove una transizione verso un'agricoltura di precisione sostenibile anche in regioni con infrastrutture limitate, grazie all'utilizzo di soluzioni accessibili, come antenne LoRa e dispositivi multi-operatore per colmare la mancanza di connettività. La replicabilità del progetto è ulteriormente rafforzata dai benefici economici e ambientali dimostrati, che rappresentano un incentivo per l'adozione su larga scala, contribuendo alla modernizzazione e competitività del settore agricolo in tutta Italia e oltre

#### Dati Partner

---

Agricoltura è Vita Etruria srl

Sito web

<http://www.agricolturaevitaetruria.com>

Indirizzo

Viale Sardegna 37  
53100 Siena SI  
Italia

---

Società Agricola Antinori

Sito web

<https://www.antinori.it/>

Indirizzo

via Cassia per Siena 133  
50026 San Casciano val di Pesa FI  
Italia

---

Azienda Agraria Siro Pacenti

Indirizzo

Podere Pelagrilli  
53024 Montalcino SI  
Italia

---

Azienda Agraria Martoccia

Indirizzo  
Loc. Martoccia  
53024 Montalcino SI  
Italia

---

Copernico srl

Indirizzo  
Via Mazzini, 70  
53024 Montalcino SI  
Italia

---



Confederazione Italiana Agricoltori Toscana

Sito web  
<https://www.ciatoscana.eu/home/>

Indirizzo  
Via Iacopo Nardi, 41  
50132 Firenze FI  
Italia

---



Università degli Studi di Firenze - Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali (DAGRI)

Sito web  
<https://www.dagri.unifi.it/>

Indirizzo  
Piazzale delle Cascine, 18  
50144 Firenze FI  
Italia

---

CREA - FL Foreste e Legno

Indirizzo  
Viale Santa Margherita, 80  
52100 Arezzo AR  
Italia

---

Banfi Società Agricola Srl

Indirizzo  
Castello di Poggio alle Mura  
53024 Montalcino SI

---

Italia

---

---