

**Dottorato XXXIV ciclo**  
**Sustainable Agricultural and Forestry Systems and Food Security**

**Titolo: VISmaF: Visualizzazione Immersiva per lo Smart Farming**

**Proponente tutor**

Prof. Francesco Giannino

**Obiettivi del progetto di ricerca**

Il progetto VISmaF si pone nell'ambito dello sviluppo Agrifood, concentrandosi sulla virtualizzazione e la fruizione di modelli "process-based" biologici di crescita di colture di interesse agrario, sviluppati per il monitoraggio e la relativa predizione di crescita delle piante.

Si vuole quindi utilizzare una sistema integrato tra i processi biologici e struttura 3D (in inglese: "Functional-structural plant modelling") applicati a campo dell'agricoltura.

L'obiettivo proposto è lo sviluppo di un sistema di integrazione bidirezionale tra il sistema modellistico (sviluppato dal Laboratorio di Ecologia Applicata e Sistemi Dinamici, Dipartimento di Agraria, Università di Napoli Federico II) e i sistemi tecnologici immersivi, quali dispositivi e sistemi complessi di realtà virtuale (sviluppati da SpinVector SpA). Il sistema di integrazione bidirezionale vuole rendere un modello matematico di crescita di pianta e relativa produzione, interattivo e navigabile attraverso la fruizione tramite dispositivi di ultima generazione quali i visori per la realtà virtuale.

Lo scopo ultimo è quindi di avere un sistema capace di simulare la crescita della pianta e della relativa produzione in funzione di un modelli matematici e della rappresentazione 3D della struttura della pianta stessa, capace così di calcolare con precisione i fattori ambientali di input come la luce, acqua e nutrienti.

**Elementi di innovazione e/o originalità del progetto**

Le tecnologie immersive hanno enormi potenziali di crescita per le aziende, e per gli operatori professionali diventeranno il collante per la diffusione delle nuove tecnologie dell'agricoltura di precisione e dello smart farming. Con l'introduzione di una piattaforma come quella in oggetto, si metterà a disposizione del tessuto produttivo regionale uno strumento accessibile, testato, fruibile e flessibile per il supporto alle scelte strategiche e tattiche in tema di smart farming. Un simile impatto consentirà non soltanto l'ottimizzazione dei costi e il miglioramento dell'offerta, avviando un processo di digital continuity che non può limitarsi al lavoro sul campo (automazione e sensoristica) ma deve necessariamente partire dall'aspetto gestionale e decisionale.

**Partner Industriale**

SpinVector SpA - [www.spinvector.com](http://www.spinvector.com)

Specializzata nello sviluppo di tecnologie immersive come la Realtà Virtuale ed Aumentata ed applicazioni per il mondo industriale. Inoltre SpinVector è leader nel settore dei mobile games, con titoli da milioni di utenti premium. L'esperienza decennale nel mondo dei videogiochi ha permesso all'azienda di capitalizzare il know-how acquisito su render real-time, computer grafica e gamification per implementarlo nell'ambito delle nuove tecnologie immersive ed esperienziali.

**Collaborazioni con istituzioni straniere**

WSL - Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research

Il WSL studia i cambiamenti degli ecosistemi terrestri e le possibilità di utilizzo e protezione degli ambienti naturali e dei paesaggi culturali ed, in particolare per questa ricerca, ha una consolidata esperienza nella ricerca di soluzioni tecnologiche, innovative e sostenibili ai problemi della agricoltura e della società in genere.