



NUOVE TECNOLOGIE PER LA VITICOLTURA DI PRECISIONE

CUP B68H19005210009. MISURA 16.1.1. AZIONE 2 - PSR CAMPANIA 2014/2020



La Geostatistica è una disciplina finalizzata alla mappatura di variabili georeferenziate che godono della proprietà dell'auto-correlazione spaziale. Tale proprietà sancisce la similarità tra osservazioni vicine tra loro e, in base a ciò, consente la predizione dei valori della variabile d'interesse in punti geografici non monitorati. In un quadro moderno di modellizzazione, la geostatistica è considerata una tecnica di *machine learning two-step*: nella fase di calibrazione viene costruito un modello detto

CARTOGRAFIA DELLA VARIABILITÀ DELLE PROPRIETÀ' DEI SUOLI PREDETTE A SCALA AZIENDALE UTILIZZANDO METODI GEOSTATICI

Ilaria Guagliardi, Antonio P. Leone
CNR-ISA FoM (responsabile WP2),
Emanuele Barca
CNR-IRSA

I modelli predittivi delle proprietà dei suoli basati sull'uso della spettroscopia vis-NIR in combinazione con il metodo statistico multivariato della PLSR (*Partial Least Square Regression*) (Newsletter n. 2 - Giugno 2021) sono stati applicati alle misure spettroradiometriche realizzate su campioni di suolo raccolti in corrispondenza di siti georeferiti, con equidistanza di circa 15 m, all'interno dei quattro vigneti del partner Mastroberardino. Per uno dei quattro vigneti, segnatamente Santo Stefano Del Sole, le proprietà predette per ciascun sito di campionamento (in

totale 396 siti) sono stati spazializzati utilizzando il metodo geostatistico. La spazializzazione è stata realizzata per i contenuti di argilla, sabbia, carbonio organico, azoto totale, vale a dire per quelle proprietà dei suoli per le quali i modelli predittivi avevano fornito risultati i risultati migliori Fig. 1-4.

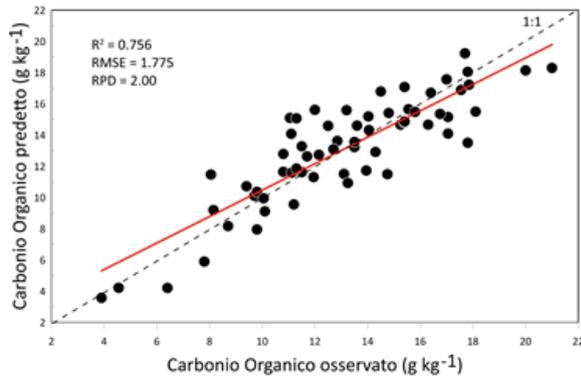


Fig. 1 - Valori predetti per via spettroradiometria vs valori misurati in laboratorio dei contenuti di carbonio organico.

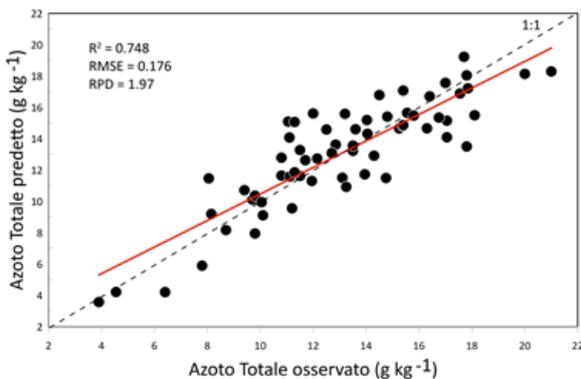


Fig. 2 - Valori predetti per via spettroradiometria vs valori misurati in laboratorio dei contenuti di azoto totale.

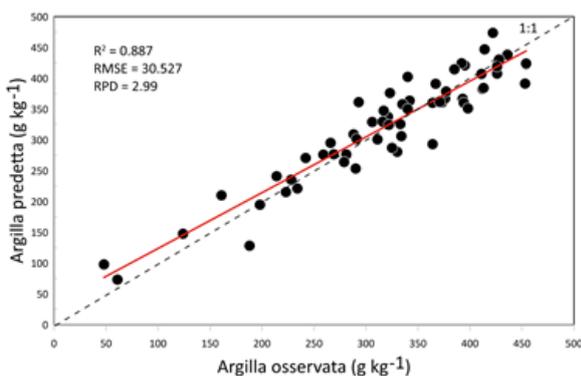


Fig. 3 - Valori predetti per via spettroradiometria vs valori misurati in laboratorio dei contenuti di argilla

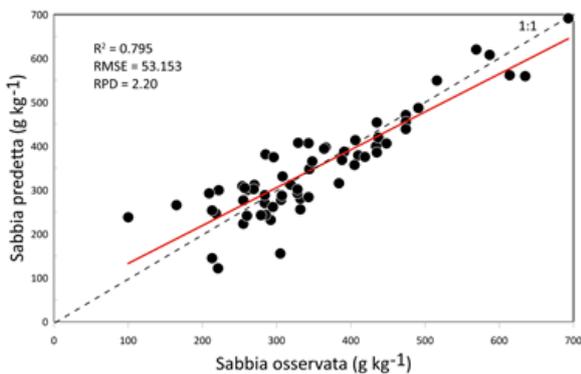


Fig. 4 - Valori predetti per via spettroradiometria vs valori misurati in laboratorio dei contenuti di sabbia.

variogramma, nella seconda fase, una tecnica d'interpolazione detta *kriging* viene applicata per effettuare le predizioni su una griglia regolare sovrapposta all'area di studio. Trattandosi di un modello data-driven, cioè non basato su informazioni pregresse, ha la necessità di avere un sostanziale budget informativo per ottenere una sufficiente accuratezza nei risultati.

Secondo Journal (*Mining geostatistics*) un numero minimo di 50 punti è necessario per ottenere una buona mappatura mentre Webster & Oliver riportano un valore minimo intorno a 100 - 120 osservazioni. Nel caso in specie, le variabili d'interesse mappate sono quelle relative alle caratteristiche chimiche del suolo.



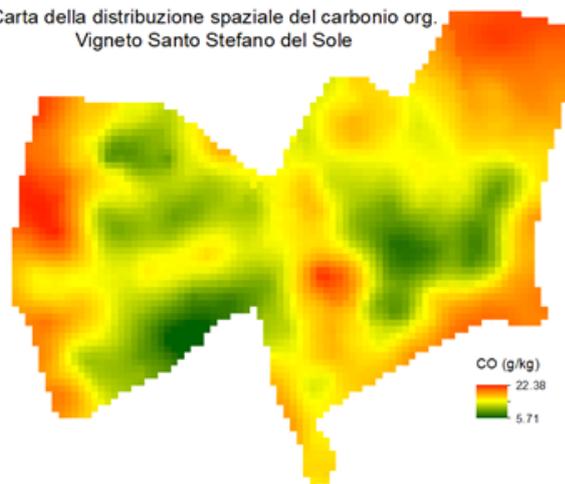
PRECIVIT

**NUOVE TECNOLOGIE
PER LA VITICOLTURA
DI PRECISIONE**

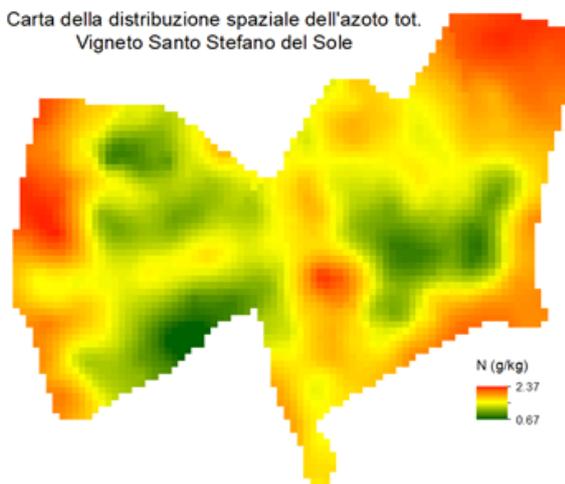
CUP B68H19005210009.
MISURA 16.1.1. AZIONE 2 -
PSR CAMPANIA 2014/2020

Le Carte dei contenuti predetti per via spettroradiometrica di carbonio organico, azoto totale, argilla e sabbia sono riportati nelle immagini sottostanti.

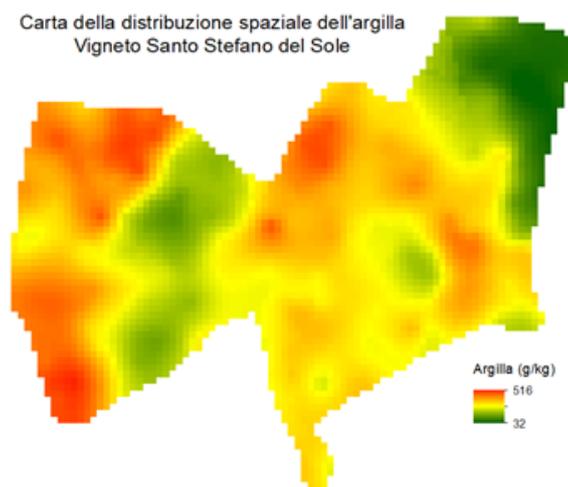
Carta della distribuzione spaziale del carbonio org.
Vigneto Santo Stefano del Sole



Carta della distribuzione spaziale dell'azoto tot.
Vigneto Santo Stefano del Sole



Carta della distribuzione spaziale dell'argilla
Vigneto Santo Stefano del Sole



Carta della distribuzione spaziale di sabbia
Vigneto Santo Stefano del Sole

