



SOIL⁴ WINE

Metodi di quantificazione dei servizi ecosistemici del suolo in vigneto e valori di riferimento



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore



HORT@
From research to field

VINIDEA

Premessa

Al fine di ottenere la concessione dell'uso del logo Soil4wine, il richiedente è tenuto a stimare il valore di uno o più dei servizi ecosistemici del suolo in vigneto, collegati all'adozione delle tecniche viticole sostenibili ed indicate dal webtool Soil4wine. Di seguito si riportano i metodi di calcolo e i valori di riferimento per la quantificazione dei servizi ecosistemici previsti dal logo Soil4wine.



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore



HORT@
From research to field

VINIDEA

I servizi ecosistemici considerati per il logo SOIL4WINE

- Protezione dall'erosione
- Regolazione delle acque
- Assorbimento del carbonio
- Tutela della biodiversità
- Qualità del paesaggio



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore



HORT@
From research to field

VINIDEA

Protezione dall'erosione

Per la quantificazione biofisica, il metodo di calcolo è basato sul metodo RUSLE “*Revised Universal Soil Loss Equation*”

$$A = R \times K \times L \times S \times C \times P$$

Dove

A: suolo perso per unità di tempo per unità di area (t/ha/anno)

R: fattore di erosività di pioggia e deflusso, tiene conto dell'aggressività degli eventi meteorologici

K: fattore di erodibilità del suolo, esprime l'erodibilità del suolo dovuta alle proprietà fisico chimiche

L: fattore di lunghezza del versante, è il fattore di lunghezza del pendio ed esprime l'effetto della lunghezza di questo sulla quantità di materiale eroso

S: fattore pendenza del versante, è il fattore di pendenza ed esprime l'effetto della pendenza del versante sulla quantità di materiale eroso

C: fattore copertura vegetale e uso del suolo, il fattore di copertura vegetale e di uso del suolo che tiene conto del tipo di vegetazione (o coltura) esistente e del tipo di interventi eseguiti su di essa,

P: fattore tecniche sistematorie, è il fattore di conservazione del suolo e considera le eventuali azioni messe in atto per contrastare l'erosione

Va applicato confrontando una gestione viticolturale ordinaria con la gestione innovativa Soil4wine. Il valore viene espresso in tonnellate all'anno per ettaro.

Il valore economico si ricava moltiplicando le tonnellate di suolo preservate ad ettaro per 26 €, il valore unitario definito dal Comitato italiano per il capitale naturale.



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore



HORT@
From research to field

VINIDEA

Regolazione delle acque

Per la quantificazione biofisica, il metodo di calcolo è basato sull'infiltrazione efficace:

$$I_{\text{eff}} = P_{\text{eff}} \times CIP_g \times CIP_{\text{pend/suolo}}$$

Dove

I_{eff} = infiltrazione efficace

P_{eff} = precipitazione efficace

CIP_g = coefficiente di infiltrazione dovuto alla geologia basato sulla permeabilità (Civita, 2005)

$CIP_{\text{pend/suolo}}$ = coefficiente di infiltrazione dovuto alla pendenza e all'uso del suolo

P_{eff} è calcolata secondo l'equazione

$$P_{\text{eff}} = P_a - ET_c$$

tramite il metodo di Turc (1954) e considerando un coefficiente colturale (T_c) che tiene conto della media fra vite e copertura del suolo, nei mesi in cui le colture sono presenti nel vigneto.

$$ET_c = ET \times K_c$$

Dove



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore



Regolazione delle acque

$$ET = P_a \sqrt{0.9 + \left(\frac{P_a}{L}\right)^2}$$

$$L = 300 + 25 T_a + 0.05 T_a^3$$

P_a = precipitazione media annua (mm)

T_a = temperatura media annua (° Celsius)

I valori del coefficiente colturale K_c sono indicati dalla FAO (*Crop evapotranspiration - Guidelines for computing crop water requirements - FAO Irrigation and drainage*).

Va applicato confrontando una gestione viticolturale ordinaria con la gestione innovativa Soil4wine. Il valore viene espresso in metri cubi all'anno per ettaro.

Il valore economico si ricava moltiplicando i metri cubi d'acqua stoccati all'ettaro per 1,2 €, il costo medio unitario dell'acqua ad uso agricolo distribuita in rete.



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore



HORT@
From research to field

VINIDEA

Assorbimento del carbonio

Per la quantificazione biofisica, il metodo di calcolo del Carbon Stock fa riferimento al metodo proposto nelle *IPCC Good Practice Guidance for LULUCF*, Capitolo 3.3 Cropland. Si considera il caso "Cropland remaining cropland".

$$D_{CC} = D_{CClb} + D_{CCsoils}$$

Dove

D_{CC} = cambiamento annuale di carbon stock mantenendo il suolo agricolo

D_{CClb} = cambiamento annuale di carbon stock nella biomassa vivente

$D_{CCsoils}$ = cambiamento annuale di carbon stock nei suoli

Analizzando il contributo relativo al suolo, la formula è la seguente:

$$\Delta C_{CCsoils} = \Delta C_{CCMineral} - \Delta C_{CCOrganic} - \Delta C_{CCLime}$$

Dove

$\Delta C_{CCsoils}$ = cambiamento annuale di carbon stock nei suoli mantenendo il suolo agricolo

$\Delta C_{CCMineral}$ = cambiamento annuale di carbon stock nei suoli minerali

$\Delta C_{CCOrganic}$ = cambiamento annuale di carbon stock nei suoli agricoli organici

ΔC_{CCLime} = cambiamento annuale di carbon stock da applicazione agricola della calce

E



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore



HORT@
From research to field

VINIDEA

Assorbimento del carbonio

$$\Delta C_{CCMineral} = [(SOC_0 - SOC_{(0-T)}) \bullet A] / T$$

$$SOC = SOC_{REF} \bullet F_{LU} \bullet F_{MG} \bullet F_I$$

Dove:

$\Delta C_{CCMineral}$ = cambiamento annuale di carbon stock nei suoli minerali

SOC_0 = carbon stock del suolo organico nell'anno iniziale dell'inventario

$SOC_{(0-T)}$ = carbon stock del suolo organico nell'anno finale dell'inventario

T = periodo di tempo dell'inventario

A = superficie dell'area coinvolta

SOC_{REF} = il carbon stock di riferimento

F_{LU} = fattore di cambiamento dello stock dovuto all'uso del suolo

F_{MG} = fattore di cambiamento dello stock dovuto alla gestione del suolo

F_I = fattore di cambiamento dello stock dovuto all'input di sostanza organica.

Va applicato confrontando una gestione viticolturale ordinaria con la gestione innovativa Soil4wine. Il valore viene espresso in tonnellate di CO2 all'anno per ettaro.

Il valore economico si ricava moltiplicando le tonnellate di CO2 assorbite all'ettaro per 10 €, il valore unitario definito sulla base dei valori del mercato volontario dei crediti di carbonio per progetti del settore agricolo - forestale.



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore



Tutela della biodiversità

In questo caso si fornisce solamente il valore economico di riferimento, che corrisponde a € 60 all'anno per ettaro, stimato sulla base di un'indagine presso i cittadini (valutazione contingente).



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore



ART-ER
ATTIVITÀ
RISERCA
E INNOVAZIONE

HORT@
From research to field

VINIDEA

Qualità del paesaggio

In questo caso si fornisce solamente il valore economico di riferimento, che corrisponde a € 50 all'anno per ettaro, stimato sulla base di un'indagine presso i cittadini (valutazione contingente).



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore



HORT@
From research to field

VINIDEA