

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE DEL PROGETTO DI AMPLIAMENTO DI UN ALLEVAMENTO AVICOLO INTENSIVO

Integrazione della valutazione dell'impatto sulla componente SUOLO

QUADRO CONOSCITIVO DEL SUOLO E DEL SOTTOSUOLO

L'azienda ricade nell'ambito dell'alta pianura trevigiana, costituita dai conoidi ghiaiosi di origine fluvio-glaciale, originatisi allo sbocco delle vallate alpine e successivamente sovrapposti e compenetrati lateralmente tra loro in eventi successivi.

La Carta dei Suoli della Provincia di Treviso (ARPAV 2008) classifica l'area in *"alta pianura recente con suoli a iniziale decarbonatazione da sottili a moderatamente profondi, tessitura da moderatamente grossolana in superficie a grossolana in profondità, scheletro abbondante (35-60%) in superficie e molto abbondante in profondità, estremamente calcarei, drenaggio moderatamente rapido, permeabilità alta e falda assente"*.

A questa tipologia di suolo è stata attribuita una capacità d'uso, cioè la potenzialità di un terreno ad ospitare e favorire l'accrescimento di piante coltivate e spontanee, in classe IV *"suolo coltivabile (seminativi, vigneti e prato) con limitazioni rappresentate dai caratteri del suolo stesso (profondità utile alle radici, lavorabilità, rocciosità, pietrosità superficiale, fertilità chimica, salinità)"*.

Dalle proprietà del suolo (tessitura, contenuto in carbonio organico, pH, densità apparente, conducibilità idraulica, ecc.) dipendono anche le sue funzioni che si possono riassumere in:

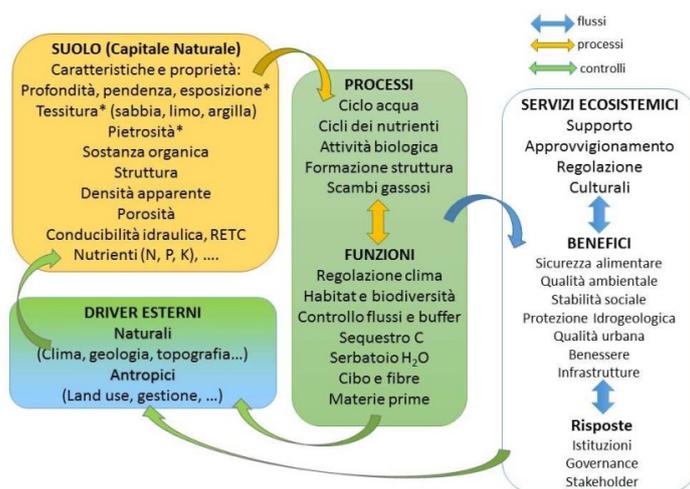
- **funzione produttiva** per la capacità di assicurare la produzione di alimenti, foraggi, fibre, biomasse ed energia rinnovabile
- **funzione protettiva** per la capacità di controllare il trasferimento lungo il profilo dei soluti, lo scorrimento in superficie dell'acqua, e di creare le condizioni favorevoli alla degradazione degli inquinanti
- **funzione naturalistica** per la capacità di condizionare il bilancio energetico della superficie terrestre, agire da modulatore del clima, completare i cicli dell'acqua, del carbonio e degli altri elementi della nutrizione minerale, contribuire a formare l'habitat delle comunità animali e vegetali, esprimere l'eredità culturale dell'uomo

attraverso le quali contribuisce ai servizi ecosistemici, cioè ai benefici che le persone possono ricevere. I principali servizi ecosistemici forniti dal suolo sono di:

- **supporto** alla vita, ospitando piante, animali ed attività umane e con il ciclo degli elementi della fertilità
- **approvvigionamento**, producendo biomassa e materie prime

- **regolazione** dei cicli idrologico e bio-geochimico e con la relativa capacità depurativa
- **valori culturali**, in quanto archivio storico-archeologico e parte fondamentale del paesaggio.

Le funzioni che il suolo svolge, ed i servizi ecosistemici a queste collegati, variano nello spazio, in relazione alle caratteristiche del suolo stesso, e nel tempo, in relazione alle condizioni climatiche, gestionali, ecc. secondo uno schema concettuale rappresentato sinteticamente nella seguente figura (adattamento del modello "a cascata" *Haines-Young and Potschin, 2013*):



Le funzioni del suolo alla base dei servizi ecosistemici possono essere valutati tramite degli indicatori. Le più significative sono:

biodiversità degli organismi del suolo gli organismi del suolo forniscono importanti servizi ecosistemici che

includono la conservazione e il ciclo delle sostanze nutritive ed inquinanti, la decomposizione e il ciclo della sostanza organica, il controllo biologico dei parassiti. In particolare, la presenza e la diversità dei microartropodi del suolo è stata recentemente utilizzata quale indice per la valutazione della qualità biologica del suolo: maggiore è il numero di gruppo di microartropodi rappresentati da specie fortemente adattate, maggiore è la qualità del suolo e dell'indice di qualità biologica (QBS). Sulla base dei dati di letteratura, sono definite tre classi qualitative per il QBSar (qualità biologica del suolo – artropodi) legate all'utilizzo:

alta per prati/pascoli permanenti, aree di torba, boschi (QBSar 150-250)

media per terreni agricoli con lavorazioni minime e rotazioni con prati (QBSar 100-150)

bassa per altri usi del terreno (QBSar 60-100) con indice pari a 0 per le aree impermeabilizzate o fortemente antropizzate.

Considerando solo le proprietà del suolo, infatti, si può ipotizzare che terreni ricchi di materia organica e non compattati sono

potenzialmente in grado di ospitare un *pool* di biodiversità relativamente elevato

- capacità depurativa capacità di degradare rapidamente la sostanza organica liberando gli elementi nutritivi in forma assimilabile dalle colture e di adsorbire alcuni composti a potenziale azione inquinante e metalli pesanti (rame e zinco), evitando il passaggio in falda o nelle acque superficiali, così come l'assorbimento da parte delle colture. L'indicatore si basa sulla capacità di scambio cationico del suolo, il pH dell'orizzonte lavorato, la profondità del suolo utile alle colture, il contenuto di scheletro
- effetto sul microclima gli ecosistemi regolano il clima globale e locale agendo come fonte o serbatoio di gas serra, influenzando l'albedo e regolando l'evapotraspirazione. Localmente, la vegetazione influenza il microclima, soprattutto negli ambienti urbani, fornendo ombreggiatura e regolando temperatura ed umidità. Oltre ad influenzare il ciclo dell'acqua, l'evapotraspirazione è direttamente collegata al calore latente: quanto più elevata è l'evapotraspirazione, tanto maggiore è l'energia necessaria per convertire l'acqua liquida in gassosa e minore è l'energia che resta disponibile in forma di calore sensibile che contribuisce a determinare la temperatura dell'aria. Per valutare il contributo del suolo al microclima locale, si considera la risposta potenziale del terreno alla domanda di evapotraspirazione in termini di capacità in acqua disponibile fino ad una profondità di 150 cm, cioè la massima quantità di acqua in un suolo che può essere utilizzata dalle piante e determinata come differenza tra quantità di umidità presente nel suolo alla capacità di campo e il punto di appassimento permanente
- stoccaggio di carbonio organico il suolo costituisce un'importante riserva di carbonio organico, gioca un ruolo fondamentale nel ciclo globale del carbonio e quindi nella riduzione dell'effetto serra responsabile dei cambiamenti climatici. La sostanza organica, costituita dal 60% da carbonio organico, svolge un ruolo chiave nel determinare molte funzioni del suolo e si concentra, in genere, nei primi decimetri di spessore del suolo. L'erosione e le lavorazioni sono le cause principali della riduzione della concentrazione di sostanza organica. In aree di pianura, dove sono adottate tecniche di coltivazione intensive senza apporti di ammendanti organici, soprattutto in presenza di suoli a tessitura grossolana, e dove la diffusa urbanizzazione porta ad un aumento dell'impermeabilizzazione della superficie, le concentrazioni sono minori. L'indicatore viene calcolato sulla base del contenuto di carbonio organico e la densità apparente
- produttività agricola la valutazione della capacità di produrre alimenti e biomassa in genere si basa sulla classificazione dei suoli in termini di capacità d'uso. I diversi terreni sono classificati in funzione delle proprietà che ne consentono, con diversi gradi di limitazione, l'utilizzazione in campo agricolo o forestale. La potenzialità di utilizzo dei suoli, infatti, è valutata in base alla capacità di produrre biomassa, alla possibilità di riferirsi ad un

largo spettro colturale, al ridotto rischio di degradazione del suolo. In base alla capacità d'uso, i suoli sono inseriti in otto classi (da I a VIII) che presentano limitazioni crescenti in funzione delle diverse utilizzazioni. Le classi da I a IV identificano i suoli coltivabili, la classe V i suoli frequentemente inondatai, le classi VI e VII i suoli adatti alla forestazione e/o al pascolo, la classe VIII i suoli con limitazioni tali da escludere ogni utilizzo a scopo produttivo

infiltrazione profonda d'acqua il suolo permette ad una frazione dell'acqua meteorica di infiltrarsi, senza che si verifichino fenomeni di ruscellamento superficiale o sottosuperficiale e di percolazione rapida in profondità, regolando così il deflusso, il trasporto di sostanze nutritive, inquinanti e/o sedimenti e contribuendo alla ricarica delle falde acquifere sotterranee. La quantità di acqua che si infiltra dipende da vari fattori, tra cui l'umidità, le caratteristiche della struttura del suolo, la copertura del suolo e la durata e l'intensità delle precipitazioni. Il processo di infiltrazione dipende principalmente da tre parametri pedologici: la conducibilità idraulica satura, la distribuzione dimensionale dei pori e le condizioni di saturazione del terreno

riserva idrica tra le funzioni di regolazione del suolo, quelle che riguardano il ciclo dell'acqua contribuiscono a fornire servizi ecosistemici fondamentali, come il controllo delle inondazioni e delle siccità. Come indicatore del potenziale del suolo all'immagazzinamento di acqua, si considera il contenuto volumetrico di acqua alla capacità di campo che, a sua volta, dipende dalla struttura del terreno, dal contenuto di carbonio organico e dalla densità apparente. La capacità di campo rappresenta la massima quantità di acqua che un suolo può trattenere una volta eliminata l'acqua gravitazionale.

Considerando le proprietà del suolo dove è prevista la costruzione del nuovo edificio, anche con l'aiuto della cartografia messa a disposizione dalla Regione Veneto, è possibile esprimere, per ciascun indicatore, una valutazione qualitativa:

indicatore	categoria di servizio ecosistemico	contributo del suolo ai servizi ecosistemici	funzioni del suolo	parametri di valutazione	valutazione
biodiversità	supporto	habitat per organismi del suolo	riserva di biodiversità	habitat potenziale per gli organismi del suolo	bassa
capacità depurativa	regolazione	ritenzione e rilascio di elementi nutritivi e inquinanti. Attenuazione naturale (potenziale)	magazzinaggio, filtraggio e trasformazione dei nutrienti, sostanze e acqua	capacità scambio cationico, pH del suolo, profondità delle radici	bassa
effetto sul microclima	regolazione	regolazioni microclimatica (potenziale)	magazzinaggio, filtraggio e trasformazione dei nutrienti, sostanze e acqua	evapotraspirazione potenziale	bassa

stoccaggio carbonio organico	regolazione	sequestro carbonio (potenziale)	riserva di carbonio	potenziale sequestro di carbonio	moderatamente basso (0-40 t/ha)
produttività agricola	approvvigionamento	fornitura di cibo (potenziale)	produzione di biomassa	carta capacità d'uso	coltivabile con limitazioni legate ai caratteri del suolo (IV)
infiltrazione profonda di acqua	regolazione	regolazione acqua/ controllo ruscellamento alluvioni (potenziale)	magazzinaggio, filtraggio e trasformazione dei nutrienti, sostanze ed acqua	capacità di infiltrazione	alta (36-360 mm/h)
riserva d'acqua	regolazione (approvvigionamento)	regolazione del ciclo dell'acqua	magazzinaggio, filtraggio e trasformazione dei nutrienti, sostanze ed acqua	contenuto acqua capacità di campo presenza della falda	bassa (75-150 mm)

Comunque, qualunque sia il valore del suolo sottratto, la realizzazione di un nuovo edificio causa inevitabilmente, localmente, la riduzione del livello dei servizi ecosistemici che vengono definitivamente perduti:

- a) la capacità di assorbimento delle acque meteoriche viene ridotta o addirittura annullata, favorendo, ad esempio, il rischio di inondazioni, aumentando la necessità di irrigazioni alle colture;
- b) la biodiversità di superficie e del sottosuolo che contribuisce alla decomposizione del materiale organico, al riciclo dei nutrienti, al sequestro ed allo stoccaggio di carbonio, alla struttura del suolo, alla sopravvivenza di gran parte delle specie in superficie viene ridimensionata in numero e specie;
- c) viene ridotta la capacità di immagazzinare carbonio organico attraverso il processo di sequestro e, conseguentemente, di mitigazione del cambiamento climatico attraverso la riduzione delle emissioni di gas serra (CO₂);
- d) viene ridotta la vegetazione, soprattutto se composta da alberi ed arbusti, di grande utilità per catturare particelle sospese e assorbire gas inquinanti, contribuendo a migliorare la qualità dell'aria.

INTERVENTI DI COMPENSAZIONE/MITIGAZIONE

Dove si verificano trasformazioni che determinano l'impermeabilizzazione del suolo agricolo, però, possono essere previste delle misure di mitigazione degli impatti prodotti e/o di compensazione per la quota di risorsa consumata con l'obiettivo di ripristinare le capacità generali del suolo interessato dalla trasformazione, affinché le funzioni ecosistemiche degradate o perdute possano essere ripristinate adeguatamente.

Non potendo mitigare le conseguenze negative dell'impermeabilizzazione (sottrazione di suolo), si devono considerare interventi di compensazione per sostituire ciò che si è perso con una risorsa considerata equivalente e finalizzati al miglioramento delle condizioni ambientali, pur con il limite che non saranno mai completamente corrispondenti perché le funzioni del terreno dipendono dal suolo e dal sito.

Infatti, realizzare altrove qualcosa per compensare un intervento di impermeabilizzazione non vuol dire riuscire a realizzare esattamente quello che si è perso, ma è possibile progettare delle opere di mitigazione

che recuperino o migliorino le funzioni di una superficie per poter recuperarne la capacità globale in una determinata area.

Poiché la valutazione della perdita di funzioni e servizi è complesso, in aderenza al principio di precauzione, si considera come limite minimo quello della compensazione basata sull'estensione, con rapporto 1:1 rispetto al suolo effettivamente consumato, cui si aggiungono, e non si sostituiscono, interventi di carattere migliorativo delle funzioni ecosistemiche dei suoli come, ad esempio, la messa a dimora di alberi ed arbusti che, oltre ad avere effetti positivi sulla biodiversità, aumenta la capacità di stoccaggio del carbonio organico, ha effetti positivi sul microclima e recupera parte della produttività agricola persa (produzione di legname).

Il progetto che già prevedeva l'inserimento di siepi all'intorno dell'insediamento è completato, quindi, dalla formazione di una macchia boscata all'estremità sud-ovest della proprietà, anche con funzione di barriera alla diffusione di rumori, polveri ed odori verso l'abitazione che si trova a circa 130 m dall'insediamento.

Pertanto, complessivamente, saranno messe a dimora filari, siepi e macchie boscate, così suddivise:

- A) lungo la viabilità interpodereale, a fianco del filare di viti esistente, un secondo filare, alla distanza di circa 2,5 metri, di arbusti (es. biancospino, prugnolo) per non creare ombreggiamento alle colture;
- B) lato sud della proprietà: in corrispondenza dell'esistente siepe di lauro, un secondo filare di piante ad alto fusto (es. carpino bianco, acero campestre, leccio) alla distanza di circa 3 metri in modo da permettere il passaggio con una falciatrice per il taglio dell'erba.

Il filare di alto fusto proseguirà anche lungo il restante tratto, dove, in alternativa alla siepe di lauro, è prevista una siepe di arbusti misti autoctoni, come, ad esempio, corniolo, ligustro, biancospino

- C) macchia boscata su una superficie di 4.664 mq, pari a quella del nuovo edificio e dell'area scoperta pavimentata di progetto, con piante d'alto fusto e arbusti (es. carpino bianco, olmo, acero campestre, ciliegio selvatico, nocciolo), ponendo le specie arboree al centro e quelle arbustive ai bordi, e creando delle file ondulate per dare un aspetto maggiormente naturale, mentre per le siepi si alternerà una specie a ceppaia con una arbustiva e proteggendo la zona di impianto con un film pacciamante biodegradabile in modo da impedire lo sviluppo di erbe infestanti e ridurre la perdita di acqua dal terreno per evaporazione.

Si rinvia alla Tav. 9 per l'individuazione grafica delle aree rinaturalizzate.

Montebelluna, 27 marzo 2020