

Keyline Design: la progettazione per una migliore gestione del suolo

Gennaio 2, 2024 · Redazione





Gli effetti dei cambiamenti climatici mettono sempre più in difficoltà l'intero comparto agricolo ma – già dagli anni '50 del secolo scorso – il Keyline Design si è proposto come un valido metodo di gestione del suolo e dell'acqua che consente, in aggiunta, di conservare la biodiversità, prevenire il danno idrogeologico e rigenerare il suolo agricolo.

Ma cos'è il Keyline Design e quali sono le tecnologie che vengono messe in campo per perseguire un approccio innovativo di questo tipo?

Osservando i paesaggi dei propri terreni in seguito ad un incendio che li devastò, l'ingegnere australiano **Perceval Alfred Yeomans** provò a ridisegnare quei paesaggi realizzando antropicamente dei veri e propri *pattern* che includessero pascoli, agricoltura, bacini di accumulo per l'acqua e altre strutture permanenti.

Il KeyLine Design, integrato con le più moderne tecnologie 4.0, è attualmente in uso in alcuni dei paesi del Centro e Sud America che si presentano come avanguardisti in questo tipo di progettazione agricola, facendo scuola al resto del mondo.

Keyline Design: cos'è?

Quando si parla di Keyline Design si intende un sistema di tecniche volte a sviluppare i paesaggi rurali e urbani per ottimizzare l'uso della risorsa idrica seguendo la cosiddetta "linea chiave", la quale è relativa al flusso naturale dell'acqua.

Come nasce il Keyline Design

Percival Alfred Yeomans (1905-1984) è stato un ingegnere minerario australiano che negli anni '50 ha inventato la progettazione Keyline.

Yeomans aveva diverse proprietà. Proprio in una di queste terre, a seguito ad un incendio, suo cognato – che l'aveva in gestione- perse la vita. Questo sfortunato evento spinse l'ingegnere australiano a trovare un modo per provare a gestire il suolo in modo da evitare che un qualsiasi altro incendio distruggesse nuovamente le sue proprietà e ,soprattutto, non uccidesse persone, animali o piante.

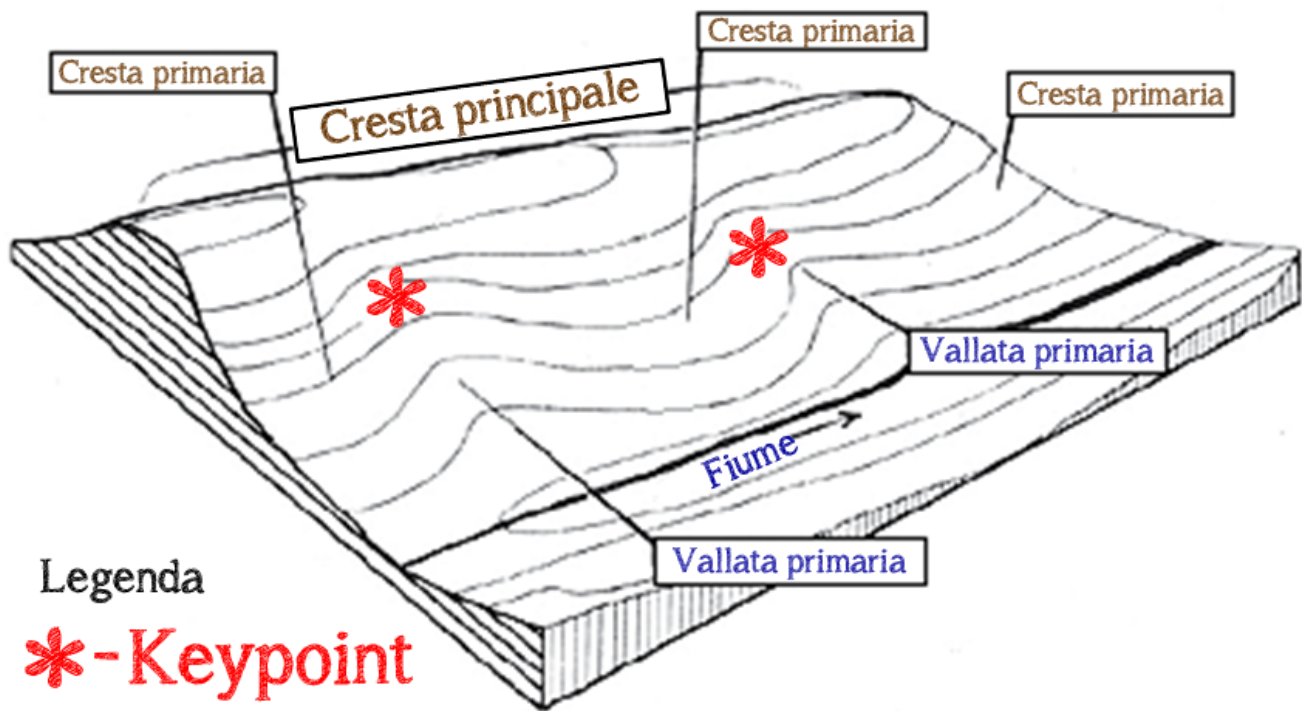
Osservando attentamente il paesaggio naturale si rese conto che alcune zone erano naturalmente più umide e potevano divenire il punto di partenza per progettare e realizzare una rete di canali e bacini di accumulo dell'acqua che sarebbero riusciti non solo a bloccare l'avanzamento del fuoco in caso di incendio, ma anche a mantenere il suolo sufficientemente umido.

In un terreno di circa trecento ettari, Yeomans e i suoi collaboratori realizzano la prima area dedicata all'agricoltura progettata seguendo la Keyline Design con una pendenza di 1:400 nel quale sono stati costruiti 15 bacini di accumulo collegati tra loro da una fitta rete di canali.

I principi della progettazione

Il primo focus del Keyline Design è l'**acqua**. L'obiettivo principale è quello di rallentare il normale scorrere del ciclo dell'acqua così che quella dolce resti il più a lungo possibile tale prima di diventare salata e quindi non utilizzabile in agricoltura.

Il suolo è il secondo focus della progettazione ideata da Yeomans: studiando il territorio vengono individuati i **Keypoint** – in italiano punti chiave -,ovvero punti da cui la vallata primaria diventa improvvisamente più ripida. Tra due punti chiave è possibile tracciare delle linee (**Keyline**) la cui analisi permette di determinare il flusso naturale dell'acqua.



Il suolo viene quindi lavorato in funzione dei keypoint per creare delle barriere che rallentino lo scorrimento dell'acqua, indirizzandola verso punti precisi. In questo modo anche un evento di pioggia intensa riduce al minimo l'erosione del suolo evitando che l'acqua in eccesso trasporti a valle la maggior parte delle sostanze nutritive comportando una perdita di fertilità.

Facendo un confronto con l'architettura dell'**agricoltura convenzionale**, le lavorazioni del suolo prevedono delle linee di coltivazione dritte che non seguono le curve del suolo e che molto spesso seguono la pendenza del territorio. Questa progettazione non solo non permette un'equa distribuzione dell'umidità nel campo con conseguente formazione di pozzanghere e altre zone molto secche-che richiedono dunque di essere innaffiate maggiormente-, ma predispone anche il suolo ad un alto grado di erosione.

Una perdita gravissima se consideriamo che l'erosione del suolo è tra le otto minacce elencate nella Strategia tematica del suolo della Commissione europea e che il consumo di suolo in Italia viaggia a due metri quadri al secondo (*Rapporto annuale "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici"*) .

Lo studio e le tecnologie impiegate

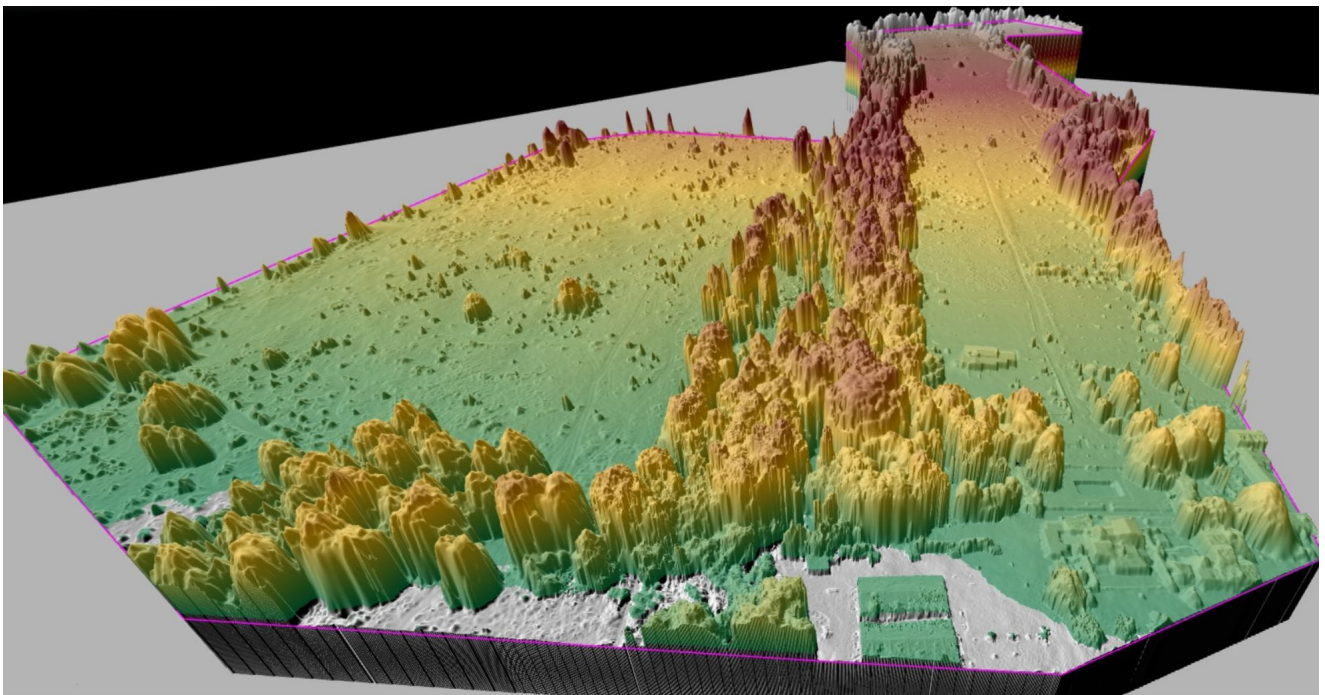
La progettazione con Keyline Design ai suoi albori veniva fatta analizzando le *mappe topografiche* e il *funzionamento della natura* nel territorio sotto esame, utilizzando carta e

penna.

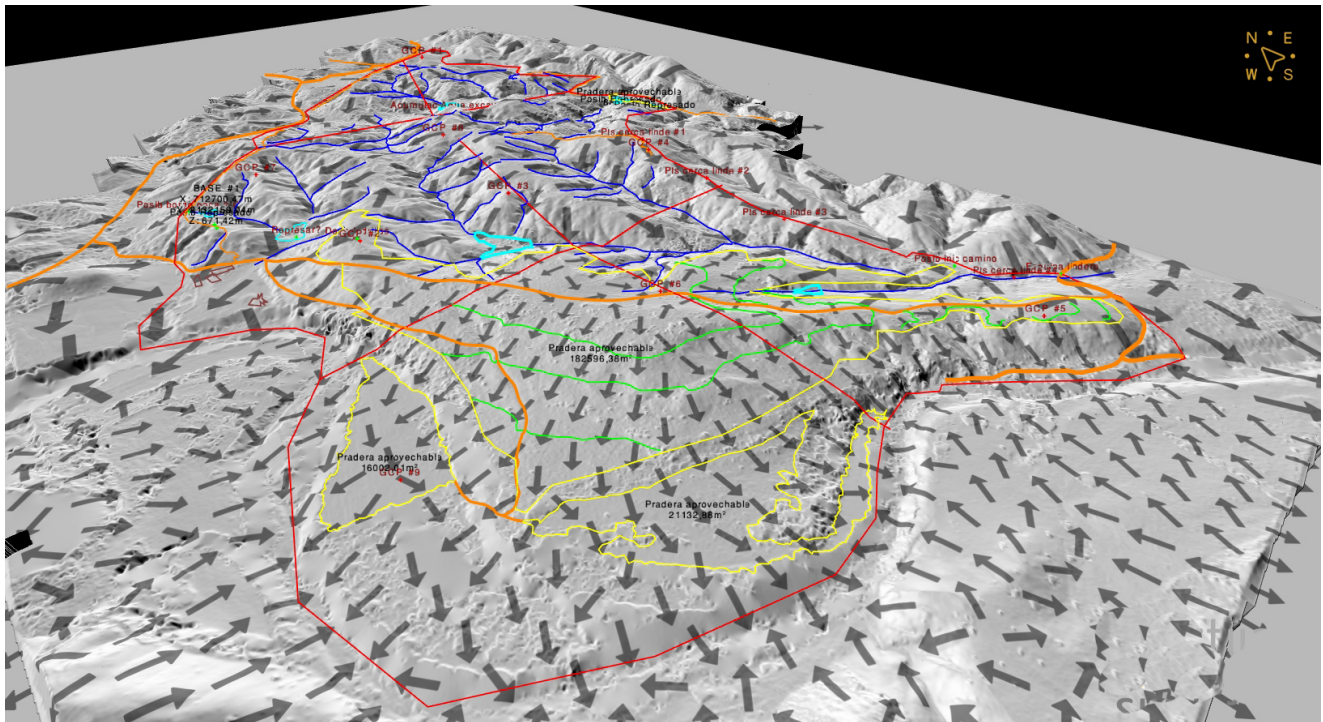
Oggi la progettazione con questo modello viene fatta attraverso sofisticati *software* e l'applicazione delle cosiddette tecnologie 4.0 ottenendo un'architettura del territorio molto più precisa ed efficiente.

Il flusso di lavoro che integra le innovazioni tecnologiche inizia con il primo sopralluogo al territorio da progettare. Il sopralluogo non è solo una visita fisica nel territorio ma comprende anche tutta una fase di informazione e di supervisione delle documentazioni dell'azienda per procedere nella progettazione richiedendo tutte le autorizzazioni necessarie.

Successivamente i droni sorvolano l'area destinata al Keyline Design effettuando *scansioni 3D* e *rilevamenti iperspettrali* i quali verranno poi renderizzati con dei *software* specifici che ne permetteranno la modellazione per pianificare le operazioni da fare.



Le sole rilevazioni con i droni però non bastano. Vengono effettuate e integrate rilevazioni manuali in specifici punti dell'area sotto esame per ottenere delle informazioni topografiche quanto più precise possibile. La progettazione con i *software* specifici lavorano i render programmando disegni concettuali che evidenziano le curve di livello del suolo e visualizzando digitalmente i flussi di scorrimento dell'acqua nelle aree sotto esame.



Riuscire a capire come l'acqua scorre nel territorio permette di tracciare le **Keyline** – in italiano linee chiave -, ovvero una linea di coltivazione dove tutti i punti si trovano alla stessa quota altimetrica del punto chiave, per poi creare disegni e architetture del suolo per massimizzare la resa e gestire al meglio la risorsa acqua.

Permacultura applicata al Keyline Design

Prima di capire come si applica la permacultura al Keyline Design è importante spiegare cos'è.

La **permacultura** è un approccio al sistema agricolo per l'alimentazione umana che si basa sul concetto di foresta: ecosistemi altamente resilienti e produttivi che resistono in un flusso costante di produzione e riciclaggio degli elementi naturali. Questo approccio, utilizzato fin dall'epoca delle popolazioni Azteche, permette la creazione di un ecosistema in cui convivono in armonia specie vegetali selvatiche e specie vegetali selezionate dall'uomo.

Possiamo quindi affermare che questo è un approccio agricolo che si integra perfettamente nel concetto di **agroecologia** e con un approccio etico che si concentra sulla cura della terra e delle persone. La permacultura si rivela quindi un approccio agricolo sostenibile sia dal punto di vista ambientale poiché la natura stessa delle foreste fissa i limiti della produzione agroalimentare, sia dal punto di vista sociale poiché le comunità sono in prima linea nella

gestione agricola. Un approccio agricolo sostenibile non solo per l'ambiente, siccome la natura delle foreste fissa i limiti della produzione agroalimentare, ma anche per la società poiché si tratta di un sistema in cui le comunità sono in prima linea nella gestione agricola.



La permacultura può essere applicata anche al Keyline Design poiché nella progettazione di un'area non ci si ferma solo alla definizione delle linee chiave, dei bacini di accumulo e delle reti di canali; una volta individuate e architettate le linee di coltivazione è possibile anche creare dei veri e propri **pattern** che comprendono le specie da coltivare in consociazione tra loro.

Il nostro mondo sta cambiando giorno dopo giorno anche a causa degli effetti dei cambiamenti climatici, costringendo l'intero Foodsystem ad approcciarsi in modo diverso alla produzione e al consumo di alimenti.

Le tecnologie 4.0 si rivelano, sempre più spesso, alleate preziose per il settore agricolo per preservare la quantità e la qualità di alimenti prodotti ma esse non sono neutrali. Le tecnologie vanno ripensate in chiave critica e accompagnate da un'attenta progettazione delle aree agricole che consenta di preservare al meglio il suolo e tutti i suoi componenti.

A cura di Alessandro Cannavacciuolo

Fonte: <https://www.ruralhack.org/keyline-design-la-progettazione-per-una-migliore-gestione-del-suolo/>