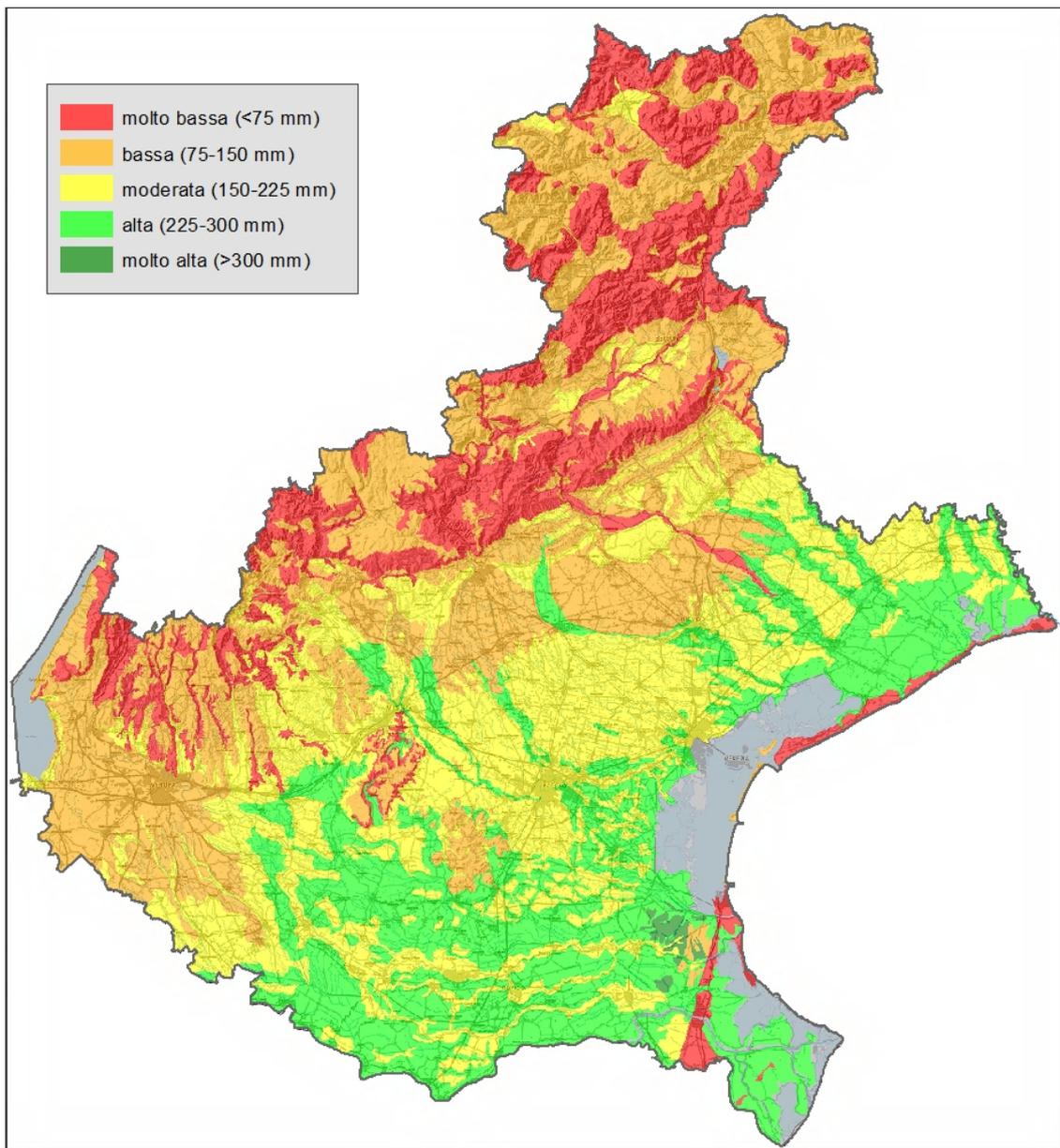


METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DELLA RISERVA IDRICA DEI SUOLI DEL VENETO



Centro Veneto Suolo e Bonifiche

Novembre 2019

La riserva idrica dei suoli o capacità d'acqua disponibile (indicata solitamente con la sigla AWC dall'inglese *Available Water Capacity*) viene utilizzata nel calcolo del bilancio idrico del suolo, soprattutto ai fini irrigui, e rappresenta il quantitativo d'acqua utilizzabile dalle piante, presente all'interno del suolo. Si determina come differenza tra la quantità d'acqua presente alla capacità di campo e quella al punto di appassimento permanente: la prima è la massima quantità d'acqua che può essere trattenuta una volta che sia stata eliminata l'acqua gravitazionale e viene raggiunta al termine della fase di drenaggio rapido, dopo che il suolo è stato saturato; la seconda corrisponde alla quantità d'acqua che rimane nel suolo nella situazione in cui le piante non riescono più ad assorbirla, appassendo quindi in modo irreversibile.

L'AWC dipende dalle caratteristiche fisiche e chimiche del suolo e viene calcolata per l'intera profondità del suolo sommando i valori determinati nei singoli orizzonti (o strati) fino a una profondità di riferimento di 150 cm o pari alla profondità della roccia, se inferiore.

Non potendo disporre di dati misurati relativi ai contenuti idrici di tutte le tipologie di suolo (circa 500 in tutta la regione), poiché le misure sono molto onerose e costose, solitamente si ricorre a metodi empirici o a pedofunzioni in grado di effettuare delle stime a partire da alcuni caratteri del suolo facilmente rilevabili.

Per la valutazione del contenuto idrico alla capacità di campo e al punto di appassimento (da utilizzare nel calcolo dell'AWC per differenza) per l'ambiente di pianura sono state utilizzate pedofunzioni di trasferimento (PTF), sviluppate dal CNR-IBIMET di Firenze nel progetto SINA (Calzolari C., Ungaro F., Guermandi M., Laruccia N., 2001 - *Suoli capisaldo della pianura padano-veneta: bilanci idrici e capacità protettiva*. Rapporto 10.1, progetto SINA - Carta pedologica in aree a rischio ambientale, CNR-IGES; Ungaro F., Calzolari C., Busoni, E., 2005 - *Development of pedotransfer functions using a group method of data handling for the soil of the Pianura Padano-Veneta region of North Italy. Water retention properties*. Geoderma, 124, 293-317).

Queste PTF erano state calibrate grazie ai dati raccolti nel corso del progetto "carta dei suoli in scala 1:250.000" (ARPAV, 2005), dove per 71 orizzonti di 27 suoli, rappresentativi della pianura veneta, sono state effettuate misure di ritenzione idrica (in doppio per ogni orizzonte), relativamente a 9 punti umidità/tensione, su campioni indisturbati posti in cassetta Stackman e quindi in piastra di Richards, secondo le correnti metodologie (Klute A., Dirksen C., 1986 - *Hydraulic conductivity and diffusivity: laboratory methods*. In: Klute A. Ed., *Methods of Soil Analysis. Part 1. Physical and Mineralogical Methods*. American Society of Agronomy, Soil Science Society of America, Madison, WI, pp. 687-734).

Tali dati hanno permesso di stimare i punti della curva di ritenzione in funzione del contenuto di sabbia, limo, argilla, carbonio organico e densità apparente e di elaborare quindi le pedofunzioni.

Dalle valutazioni fatte sui risultati ottenuti applicando le varie PTF (del CNR e altre da letteratura), è emerso che la PTF del CNR, è affidabile all'interno del *range* di caratteristiche del *dataset* su cui è stata elaborata mentre, al di fuori di questo intervallo, tra le varie PTF da letteratura esaminate, la più affidabile risulta quella dell'USDA elaborata da Rawls *et al.* (Rawls W. J., Pachepsky Y.A., Ritchie J.C., Sobecki T.M., Bloodworth H., 2003 - *Effect of soil organic carbon on soil water retention.* - *Geoderma* 116: 61-76) che tiene in debita considerazione l'effetto della sostanza organica.

Per ciascuna unità tipologica (UTS) della carta dei suoli è stata calcolata l'AWC, espressa in mm, per una sezione di suolo di 150 cm o pari alla profondità della roccia, se inferiore. Questo valore è stato utilizzato per classificare l'UTS secondo la suddivisione riportata in tabella 1. L'estensione cartografica è stata ottenuta mediando il valore dell'AWC delle unità tipologiche di suolo in base alla loro percentuale di presenza all'interno dell'unità cartografica.

Tabella 1: Classi di AWC utilizzate per classificare i suoli.

Cod.	AWC (mm)	classe
1	< 75	molto bassa
2	75 - 150	bassa
3	150 - 225	moderata
4	225 - 300	alta
5	> 300	molto alta

Come si desume dalla carta, i valori più bassi (<75 mm) sono quelli dei suoli più sottili in montagna, dei suoli ghiaiosi dei greti dei fiumi o quelli sabbiosi dei sistemi di duna. Nella seconda classe (75-150 mm) ricadono molti suoli di montagna, i suoli delle aree di alta pianura caratterizzati da granulometria grossolana e presenza di scheletro, e i suoli della media pianura sabbiosa del veronese. Suoli con riserva idrica leggermente più alta (tra 150 e 225 mm) sono molto diffusi nell'alta e nella bassa pianura, in quest'ultima prevalgono però i suoli con AWC alta (225-300 mm). I suoli con AWC molto alta (maggiore di 300 mm) si trovano solo nelle zone torbose del retroduna del delta del Po in provincia di Venezia e Rovigo.

La riserva idrica dei suoli è un importante parametro che interessa molteplici servizi ecosistemici quali la **regolazione del ciclo dell'acqua e del microclima** e, di conseguenza, anche la **produzione di cibo**.

Utilizzando le informazioni sulla riserva idrica è possibile determinare i volumi di acqua che non possono più essere immagazzinati dal suolo a causa del consumo. In caso di precipitazioni prolungate, tali volumi, non potendosi infiltrare nei terreni, si scaricano sulla rete idrica superficiale aggravando i fenomeni alluvionali.

La **carta della riserva idrica dei suoli del Veneto in scala 1:250.000** e la **carta in scala 1:50.000** (quest'ultima con un maggior livello di dettaglio delle informazioni ma che copre solo per la parte di regione rilevata a questa scala) sono disponibili sul geoportale ARPAV al link: <http://geomap.arpa.veneto.it/maps/146>.