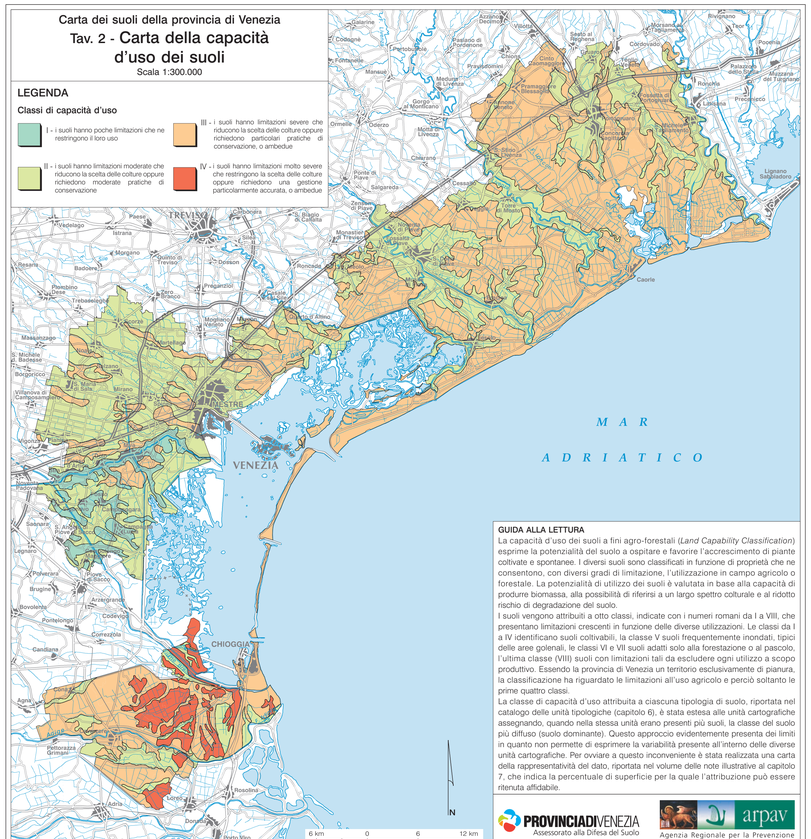
Carta dei suoli della provincia di Venezia

Tav. 2 - Carta della capacità d'uso dei suoli

Scala 1:300.000



LEGENDA

Classi di capacità d'uso

- I - i suoli hanno poche limitazioni che ne restringono il loro uso
- II - i suoli hanno limitazioni moderate che riducono la scelta delle colture oppure richiedono moderate pratiche di conservazione
- III - i suoli hanno limitazioni severe che riducono la scelta delle colture oppure richiedono particolari pratiche di conservazione, o ambedue
- IV - i suoli hanno limitazioni molto severe che restringono la scelta delle colture oppure richiedono una gestione particolarmente accurata, o ambedue

GUIDA ALLA LETTURA

La capacità d'uso dei suoli a fini agro-forestali (*Land Capability Classification*) esprime la potenzialità del suolo a ospitare e favorire l'accrescimento di piante coltivate e spontanee. I diversi suoli sono classificati in funzione di proprietà che ne consentono, con diversi gradi di limitazione, l'utilizzazione in campo agricolo o forestale. La potenzialità di utilizzo dei suoli è valutata in base alla capacità di produrre biomassa, alla possibilità di riferirsi a un largo spettro colturale e al ridotto rischio di degradazione del suolo.

I suoli vengono attribuiti a otto classi, indicate con i numeri romani da I a VIII, che presentano limitazioni crescenti in funzione delle diverse utilizzazioni. Le classi da I a IV identificano suoli coltivabili, la classe V suoli frequentemente inondati, tipici delle aree golenali, le classi VI e VII suoli adatti solo alla forestazione o al pascolo, l'ultima classe (VIII) suoli con limitazioni tali da escludere ogni utilizzo a scopo produttivo. Essendo la provincia di Venezia un territorio esclusivamente di pianura, la classificazione ha riguardato le limitazioni all'uso agricolo e perciò soltanto le prime quattro classi.

La classe di capacità d'uso attribuita a ciascuna tipologia di suolo, riportata nel catalogo delle unità tipologiche (capitolo 6), è stata estesa alle unità cartografiche assegnando, quando nella stessa unità erano presenti più suoli, la classe del suolo più diffuso (suolo dominante). Questo approccio evidentemente presenta dei limiti in quanto non permette di esprimere la variabilità presente all'interno delle diverse unità cartografiche. Per ovviare a questo inconveniente è stata realizzata una carta della rappresentatività del dato, riportata nel volume delle note illustrative al capitolo 7, che indica la percentuale di superficie per la quale l'attribuzione può essere ritenuta affidabile.

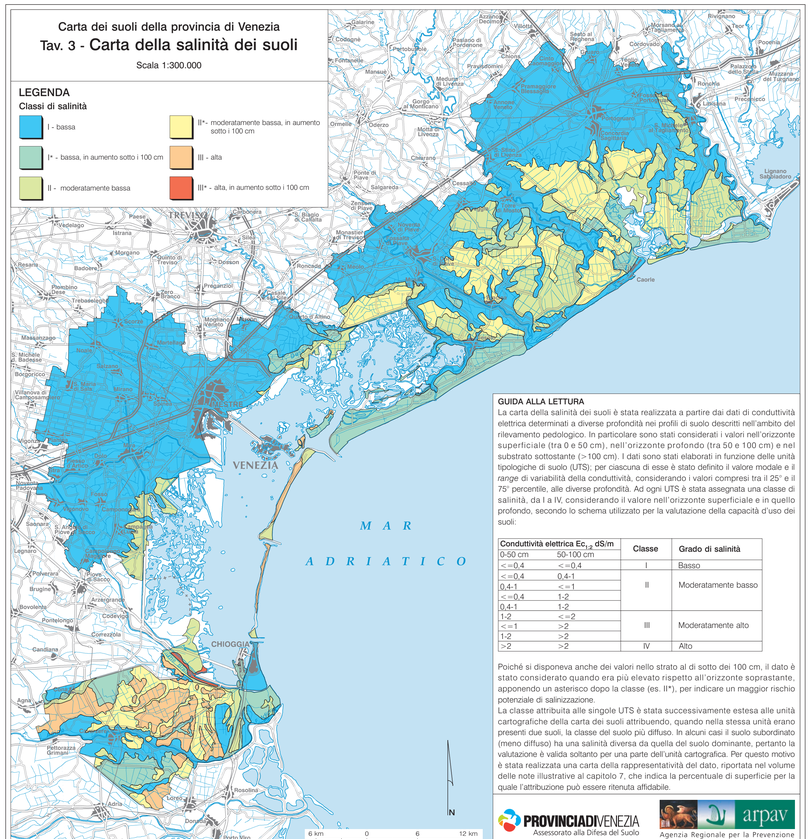
PROVINCIADIVENEZIA Assessorato alla Difesa del Suolo

arpav Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto

Carta dei suoli della provincia di Venezia

Tav. 3 - Carta della salinità dei suoli

Scala 1:300.000



LEGENDA

Classi di salinità

- I - bassa
- I* - bassa, in aumento sotto i 100 cm
- II - moderatamente bassa
- II* - moderatamente bassa, in aumento sotto i 100 cm
- III - alta
- III* - alta, in aumento sotto i 100 cm

GUIDA ALLA LETTURA

La carta della salinità dei suoli è stata realizzata a partire dai dati di conduttività elettrica determinati a diverse profondità nei profili di suolo descritti nell'ambito del rilevamento pedologico. In particolare sono stati considerati i valori nell'orizzonte superficiale (tra 0 e 50 cm), nell'orizzonte profondo (tra 50 e 100 cm) e nel substrato sottostante (>100 cm). I dati sono stati elaborati in funzione delle unità tipologiche di suolo (UTS); per ciascuna di esse è stato definito il valore modale e il *range* di variabilità della conduttività, considerando i valori compresi tra il 25° e il 75° percentile, alle diverse profondità. Ad ogni UTS è stata assegnata una classe di salinità, da I a IV, considerando il valore nell'orizzonte superficiale e in quello profondo, secondo lo schema utilizzato per la valutazione della capacità d'uso dei suoli:

Conduttività elettrica Ec_{12} dS/m		Classe	Grado di salinità
0-50 cm	50-100 cm		
<=0,4	<=0,4	I	Basso
<=0,4	0,4-1	II	Moderatamente basso
0,4-1	<=1		
<=0,4	1-2		
0,4-1	1-2		
1-2	<=2	III	Moderatamente alto
<=1	>2		
1-2	>2		
>2	>2	IV	Alto

Poiché si disponeva anche dei valori nello strato al di sotto dei 100 cm, il dato è stato considerato quando era più elevato rispetto all'orizzonte soprastante, apponendo un asterisco dopo la classe (es. II*), per indicare un maggior rischio potenziale di salinizzazione.

La classe attribuita alle singole UTS è stata successivamente estesa alle unità cartografiche della carta dei suoli attribuendo, quando nella stessa unità erano presenti due suoli, la classe del suolo più diffuso. In alcuni casi il suolo subordinato (meno diffuso) ha una salinità diversa da quella del suolo dominante, pertanto la valutazione è valida soltanto per una parte dell'unità cartografica. Per questo motivo è stata realizzata una carta della rappresentatività del dato, riportata nel volume delle note illustrative al capitolo 7, che indica la percentuale di superficie per la quale l'attribuzione può essere ritenuta affidabile.

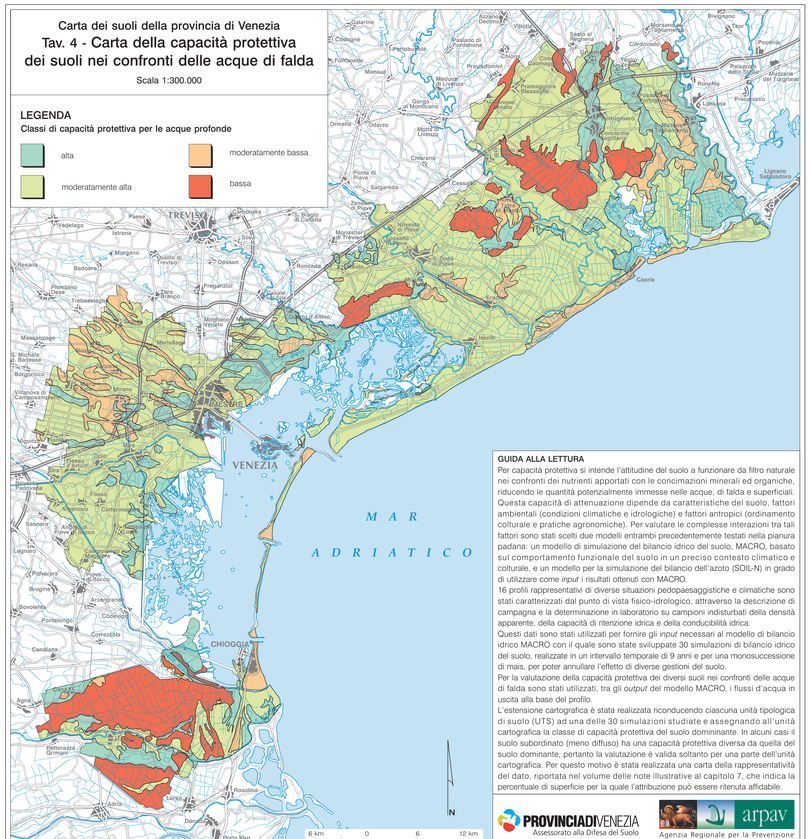
PROVINCIADIVENEZIA Assessorato alla Difesa del Suolo

arpav Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto

Carta dei suoli della provincia di Venezia

Tav. 4 - Carta della capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque di falda

Scala 1:300.000



LEGENDA

Classi di capacità protettiva per le acque profonde

- alta
- moderatamente alta
- moderatamente bassa
- bassa

GUIDA ALLA LETTURA

Per capacità protettiva si intende l'attitudine del suolo a funzionare da filtro naturale nei confronti dei nutrienti apportati con le concimazioni minerali ed organiche, riducendo le quantità potenzialmente immesse nelle acque, di falda e superficiali. Questa capacità di attenuazione dipende da caratteristiche del suolo, fattori ambientali (condizioni climatiche e idrologiche) e fattori antropici (ordinamento colturale e pratiche agronomiche). Per valutare le complesse interazioni tra tali fattori sono stati scelti due modelli entrambi precedentemente testati nella pianura padana: un modello di simulazione del bilancio idrico del suolo, MACRO, basato sul comportamento funzionale del suolo in un preciso contesto climatico e colturale, e un modello per la simulazione del bilancio dell'azoto (SOIL-N) in grado di utilizzare come *input* i risultati ottenuti con MACRO.

16 profili rappresentativi di diverse situazioni pedopaesaggistiche e climatiche sono stati caratterizzati dal punto di vista fisico-idrologico, attraverso la descrizione di campagna e la determinazione in laboratorio su campioni indisturbati della densità apparente, della capacità di ritenzione idrica e della conducibilità idrica.

Questi dati sono stati utilizzati per fornire gli *input* necessari al modello di bilancio idrico MACRO con il quale sono state sviluppate 30 simulazioni di bilancio idrico del suolo, realizzate in un intervallo temporale di 9 anni e per una monosuccessione di mais, per poter annullare l'effetto di diverse gestioni del suolo.

Per la valutazione della capacità protettiva dei diversi suoli nei confronti delle acque di falda sono stati utilizzati, tra gli *output* del modello MACRO, i flussi d'acqua in uscita alla base del profilo.

L'estensione cartografica è stata realizzata riconducendo ciascuna unità tipologica di suolo (UTS) ad una delle 30 simulazioni studiate e assegnando all'unità cartografica la classe di capacità protettiva del suolo dominante. In alcuni casi il suolo subordinato (meno diffuso) ha una capacità protettiva diversa da quella del suolo dominante, pertanto la valutazione è valida soltanto per una parte dell'unità cartografica. Per questo motivo è stata realizzata una carta della rappresentatività del dato, riportata nel volume delle note illustrative al capitolo 7, che indica la percentuale di superficie per la quale l'attribuzione può essere ritenuta affidabile.

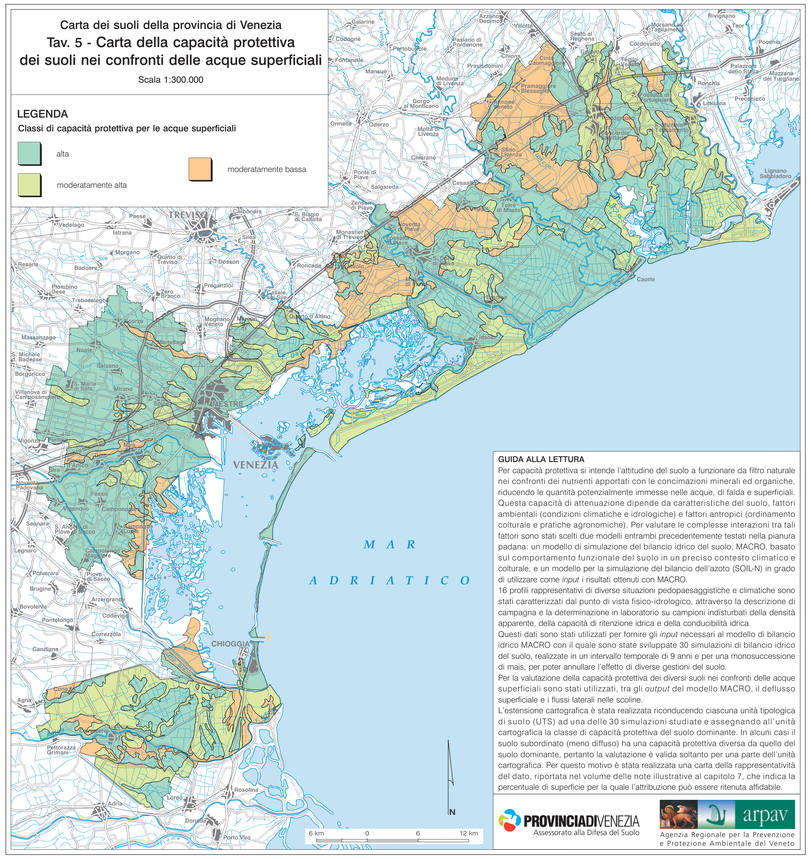
PROVINCIADIVENEZIA Assessorato alla Difesa del Suolo

arpav Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto

Carta dei suoli della provincia di Venezia

Tav. 5 - Carta della capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque superficiali

Scala 1:300.000



LEGENDA

Classi di capacità protettiva per le acque superficiali

- alta
- moderatamente alta
- moderatamente bassa

GUIDA ALLA LETTURA

Per capacità protettiva si intende l'attitudine del suolo a funzionare da filtro naturale nei confronti dei nutrienti apportati con le concimazioni minerali ed organiche, riducendo le quantità potenzialmente immesse nelle acque, di falda e superficiali. Questa capacità di attenuazione dipende da caratteristiche del suolo, fattori ambientali (condizioni climatiche e idrologiche) e fattori antropici (ordinamento colturale e pratiche agronomiche). Per valutare le complesse interazioni tra tali fattori sono stati scelti due modelli entrambi precedentemente testati nella pianura padana: un modello di simulazione del bilancio idrico del suolo, MACRO, basato sul comportamento funzionale del suolo in un preciso contesto climatico e colturale, e un modello per la simulazione del bilancio dell'azoto (SOIL-N) in grado di utilizzare come *input* i risultati ottenuti con MACRO.

16 profili rappresentativi di diverse situazioni pedopaesaggistiche e climatiche sono stati caratterizzati dal punto di vista fisico-idrologico, attraverso la descrizione di campagna e la determinazione in laboratorio su campioni indisturbati della densità apparente, della capacità di ritenzione idrica e della conducibilità idrica.

Questi dati sono stati utilizzati per fornire gli *input* necessari al modello di bilancio idrico MACRO con il quale sono state sviluppate 30 simulazioni di bilancio idrico del suolo, realizzate in un intervallo temporale di 9 anni e per una monosuccessione di mais, per poter annullare l'effetto di diverse gestioni del suolo.

Per la valutazione della capacità protettiva dei diversi suoli nei confronti delle acque superficiali sono stati utilizzati, tra gli *output* del modello MACRO, il deflusso superficiale e i flussi laterali nelle scoline.

L'estensione cartografica è stata realizzata riconducendo ciascuna unità tipologica di suolo (UTS) ad una delle 30 simulazioni studiate e assegnando all'unità cartografica la classe di capacità protettiva del suolo dominante. In alcuni casi il suolo subordinato (meno diffuso) ha una capacità protettiva diversa da quello del suolo dominante, pertanto la valutazione è valida soltanto per una parte dell'unità cartografica. Per questo motivo è stata realizzata una carta della rappresentatività del dato, riportata nel volume delle note illustrative al capitolo 7, che indica la percentuale di superficie per la quale l'attribuzione può essere ritenuta affidabile.

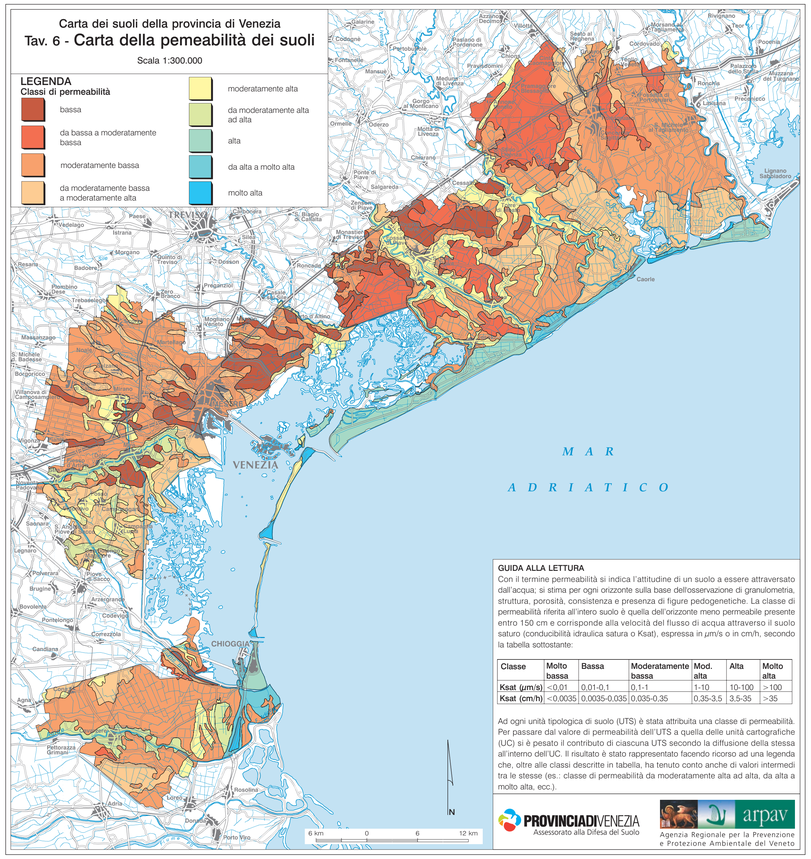
PROVINCIADIVENEZIA Assessorato alla Difesa del Suolo

arpav Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto

Carta dei suoli della provincia di Venezia

Tav. 6 - Carta della pemeabilità dei suoli

Scala 1:300.000



LEGENDA

Classi di permeabilità

- bassa
- da bassa a moderatamente bassa
- moderatamente bassa
- da moderatamente bassa a moderatamente alta
- moderatamente alta
- da moderatamente alta ad alta
- alta
- da alta a molto alta
- molto alta

GUIDA ALLA LETTURA

Con il termine permeabilità si indica l'attitudine di un suolo a essere attraversato dall'acqua; si stima per ogni orizzonte sulla base dell'osservazione di granulometria, struttura, porosità, consistenza e presenza di figure pedogenetiche. La classe di permeabilità riferita all'intero suolo è quella dell'orizzonte meno permeabile presente entro 150 cm e corrisponde alla velocità del flusso di acqua attraverso il suolo saturo (conducibilità idraulica satura o Ksat), espressa in μm/s o in cm/h, secondo la tabella sottostante:

Classe	Molto bassa	Bassa	Moderatamente bassa	Mod. alta	Alta	Molto alta
Ksat (μm/s)	<0,01	0,01-0,1	0,1-1	1-10	10-100	>100
Ksat (cm/h)	<0,0035	0,0035-0,035	0,035-0,35	0,35-3,5	3,5-35	>35

Ad ogni unità tipologica di suolo (UTS) è stata attribuita una classe di permeabilità. Per passare dal valore di permeabilità dell'UTS a quella delle unità cartografiche (UC) si è pesato il contributo di ciascuna UTS secondo la diffusione della stessa all'interno dell'UC. Il risultato è stato rappresentato facendo ricorso ad una legenda che, oltre alle classi descritte in tabella, ha tenuto conto anche di valori intermedi tra le stesse (es.: classe di permeabilità da moderatamente alta ad alta, da alta a molto alta, ecc.).

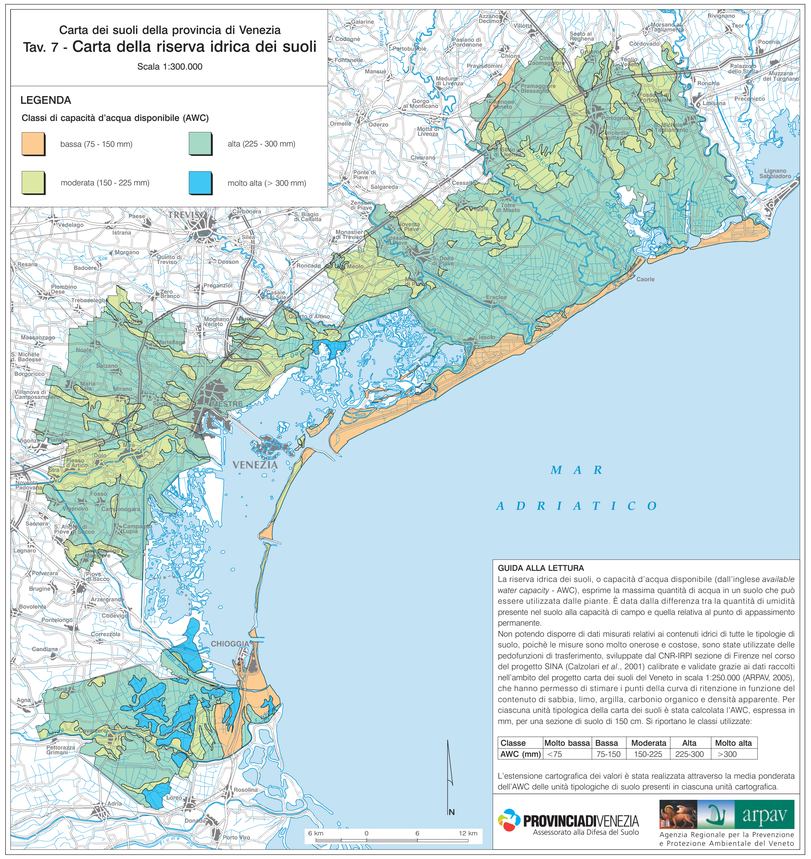
PROVINCIADIVENEZIA Assessorato alla Difesa del Suolo

arpav Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto

Carta dei suoli della provincia di Venezia

Tav. 7 - Carta della riserva idrica dei suoli

Scala 1:300.000



LEGENDA

Classi di capacità d'acqua disponibile (AWC)

- bassa (75 - 150 mm)
- moderata (150 - 225 mm)
- alta (225 - 300 mm)
- molto alta (> 300 mm)

GUIDA ALLA LETTURA

La riserva idrica dei suoli, o capacità d'acqua disponibile (dall'inglese *available water capacity* - AWC), esprime la massima quantità di acqua in un suolo che può essere utilizzata dalle piante. È data dalla differenza tra la quantità di umidità presente nel suolo alla capacità di campo e quella relativa al punto di appassimento permanente.

Non potendo disporre di dati misurati relativi ai contenuti idrici di tutte le tipologie di suolo, poiché le misure sono molto onerose e costose, sono state utilizzate delle pedofunzioni di trasferimento, sviluppate dal CNR-IRPI sezione di Firenze nel corso del progetto SINA (Calzolari *et al.*, 2001) calibrate e validate grazie ai dati raccolti nell'ambito del progetto carta dei suoli del Veneto in scala 1:250.000 (ARPAV, 2005), che hanno permesso di stimare i punti della curva di ritenzione in funzione del contenuto di salbbia, limo, argilla, carbonio organico e densità apparente. Per ciascuna unità tipologica della carta dei suoli è stata calcolata l'AWC, espressa in mm, per una sezione di suolo di 150 cm. Si riportano le classi utilizzate:

Classe	Molto bassa	Bassa	Moderata	Alta	Molto alta
AWC (mm)	<75	75-150	150-225	225-300	>300

L'estensione cartografica dei valori è stata realizzata attraverso la media ponderata dell'AWC delle unità tipologiche di suolo presenti in ciascuna unità cartografica.

PROVINCIADIVENEZIA Assessorato alla Difesa del Suolo

arpav Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto