

CAPACITÀ DI CARICO E INTERVENTI FATTIBILI IN FUNZIONE DELLO STATO DI UMIDITÀ DI UN SUOLO

In Ticino esiste un **Osservatorio per l'umidità del suolo**, dotato di due stazioni di misura, una nel Sopraceneri a Cadenazzo (ove il terreno è prevalentemente leggero e meno argilloso) e una nel Sottoceneri a Stabio (ove il terreno è maggiormente pesante e argilloso).

Ogni stazione è dotata di 6 tensiometri ed è situata su un terreno tenuto a prato nei pressi di una stazione MeteoSvizzera, che fornisce in continuo diversi parametri meteorologici utili quali le precipitazioni, la temperatura, l'irraggiamento o la velocità del vento.

La **forza di suzione** (F), espressa come pressione in centibar (cbar), è misurata in continuo grazie al **tensiometro**, una sonda inserita nel terreno il cui funzionamento si basa sull'interazione di equilibrio tra una capsula di ceramica porosa riempita di acqua e il terreno circostante.

Quando il terreno secca, per ristabilire l'equilibrio, è attratta l'acqua dalla capsula, creando una depressione al suo interno. Al contrario, se a seguito di piogge il terreno si bagna, parte dell'acqua non è più trattenuta nei pori del terreno dalle forze capillari e si riduce la depressione esercitata sulla capsula. La forza con cui l'acqua è ritenuta nei pori del terreno o il valore della depressione all'interno della capsula corrisponde alla forza di suzione, misurata quale parametro dell'**umidità del suolo**.

I dati, raccolti giornalmente e pubblicati sul sito tematico dell'[Osservatorio ambientale della Svizzera italiana](#) (OASI), forniscono indicazioni utili in diversi ambiti (pianificazione dei transiti e dei lavori di manipolazione dei terreni, scelta dei macchinari in funzione del tipo di intervento, ecc.) e mirano principalmente a promuovere una lavorazione rispettosa del suolo.

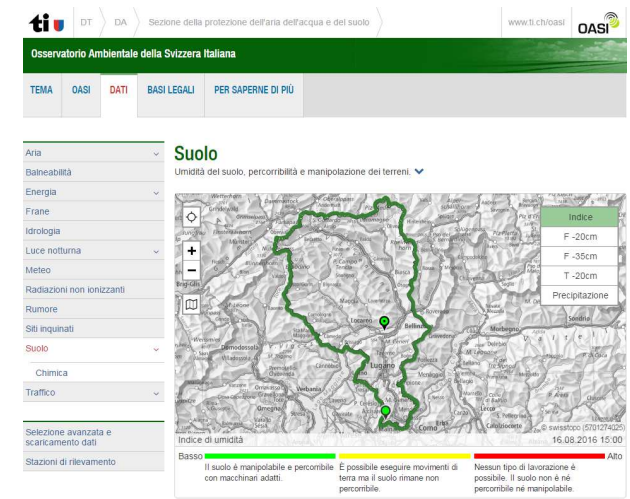
I dati possono inoltre essere usati per delle valutazioni approfondite sulla capacità di carico in funzione della tipologia di macchinari (per il settore agricolo consultare ad esempio il sito specialistico [Terranimo](#)).



Stazione tensiometrica a Cadenazzo



Tensiometri in dotazione presso le due stazioni di misura dell'Osservatorio per l'umidità del suolo



Sito tematico [OASI](#) e pagina dedicata ai dati dell'umidità del suolo in Ticino

CAPACITÀ DI CARICO E INTERVENTI FATTIBILI IN FUNZIONE DELLO STATO DI UMIDITÀ DI UN SUOLO

Concretamente, più asciutto è il suolo, più alto è il valore della forza di suzione e maggiori sono le forze stabilizzanti tra le particelle del terreno e con esse la relativa capacità di carico. Al contrario, quando la forza di suzione è minima, il suolo è più bagnato e più sensibile alla compattazione.

Forza di suzione [cbar]	Suolo	Interventi possibili	Comportamento del suolo
0 – 6	saturo o estremamente bagnato	Capacità di carico del suolo nulla . <i>Nessun tipo di lavorazione è possibile Il suolo non è né percorribile né manipolabile.</i>	I pori del suolo sono colmi di acqua e sussiste il rischio di compattamento irreversibile. Tipicamente il suolo appare bagnato e appiccicoso.
6 – 10	bagnato – umido	Capacità di carico del suolo parziale . <i>È possibile eseguire movimenti di terra ma il suolo rimane non percorribile.</i>	I pori del suolo contengono ancora tanta acqua e il rischio di compattamento è significativo. Tipicamente il suolo appare “pastoso”.
> 10	asciutto – secco	Capacità di carico del suolo ottima . <i>Il suolo è manipolabile e percorribile con macchinari adatti.</i>	Il suolo è ben asciutto e non sussistono rischi di compattamento.

La pressione della macchina deve essere uguale o minore al valore della forza di suzione del suolo.

$$\text{Pressione della macchina [cbar]} = \frac{(\text{massa con carico di carburante [t]})^2}{\text{superficie di appoggio dei cingoli [m}^2\text{]}} \cdot 0.125$$