

CARTA DELLA SOGGIACENZA DELLA FALDA IDRICA A SUPERFICIE LIBERA DEL TERRITORIO DI PIANURA DELLA REGIONE PIEMONTE

PREMESSA

La soggiacenza di una falda idrica è la distanza tra la sua superficie piezometrica e quella topografica. I valori di soggiacenza sono influenzati dalle variazioni pluviometriche stagionali, dal regime dei corsi d'acqua e dall'intensa attività agricola (pompaggio dai pozzi, irrigazione tramite canali).

Per la realizzazione della carta della soggiacenza della falda superficiale del territorio di pianura della Regione Piemonte si è operato attraverso una sottrazione tra queste due superfici rappresentate tramite apposito software da due *file grid*.

Un grid è una matrice di celle quadrate in cui un valore numerico è assegnato ad ogni cella. Il valore unico (o "attributo del grid") assegnato ad ogni cella deriva da un'elaborazione statistica condotta a partire da una base di dati caratterizzati da un sistema di coordinate x, y, z , in cui x e y sono le coordinate UTM e z rappresenta il valore della variabile da interpolare.

L'elaborazione è stata effettuata in ambiente GIS utilizzando come spaziatura della griglia un valore di 30 metri.

In questo modo, sono stati realizzati un grid per la quota topografica (partendo da un file DEM della Regione Piemonte con passo di 50 metri) e un grid del livello piezometrico.

Una griglia di valori di soggiacenza è stata, quindi, ottenuta come differenza tra il grid della quota topografica e il grid della quota piezometrica. Tale matrice di valori di soggiacenza è stata quindi visualizzata sottoforma di *shapefile* a rappresentare a carta della soggiacenza con le seguenti classi di valori reali:

- 0–5 m
- 5–10 m
- 10–20 m
- 20–50 m
- >50 m

DESCRIZIONE DELLA CARTA

Provincia di Alessandria

Nel settore di pianura della provincia di Alessandria situato a nord del Monferrato si possono osservare generalmente valori soggiacenza inferiori a 5 metri. Sporadicamente, specialmente alla base dei rilievi collinari, si registrano valori compresi tra 5 e 10 metri. Nei Comuni di Casale Monferrato e Valenza Po si raggiungono valori di soggiacenza che raggiungono 12 metri.

Nella pianura Alessandrina, in prossimità degli alvei dei corsi d'acqua Tanaro e Bormida e in alcune zone dei Comuni di Alessandria, Piovera, Sale e Alluvioni Cambiò, si riscontrano i valori minimi di soggiacenza (1 m.). Situazioni analoghe si ritrovano in prossimità dei Torrenti Belbo e Bormida.

Nella Val Tanaro la soggiacenza si attesta generalmente su valori compresi tra 1 a 5 metri e raggiunge valori massimi di 16 metri.

Procedendo verso sud (zona dei terrazzi), i valori della soggiacenza crescono progressivamente da 5-10 m fino a raggiungere i 32 metri nella zona di Castelletto Bormida.

Nel settore orientale dell'area, in corrispondenza dei Comuni di Pontecurone, Viguzzolo e Tortona, i valori di soggiacenza passano da valori massimi in corrispondenza della zona prospiciente all'Appennino Tortonese (34 m nella zona di Casalnoceto), a valori minimi (inferiori a 5 m) procedendo a nord verso il Fiume Po che costituisce il livello di base locale della falda.

Provincia di Asti

Per quanto concerne il settore astigiano della Val Tanaro, le porzioni di territorio che presentano valori di soggiacenza più bassi sono localizzati in corrispondenza del F. Tanaro, ed in particolare nell'area tra Motta di Costigliole ed Isola d'Asti, dove si rilevano valori attorno a 1-2 metri; le soggiacenze più elevate si hanno, invece, nei settori pedecollinari del territorio comunale di Asti, Castello d'Annone e Cerro Tanaro, in cui la superficie della falda idrica si incontra a 16-17 metri di profondità dal piano campagna.

Sulla base della distribuzione delle soggiacenze, l'area in esame è stata suddivisa in tre fasce: la fascia con soggiacenza compresa tra 1 e 5 metri è la più estesa all'interno dell'area in esame e ricopre gran parte del territorio; i valori di soggiacenza che rientrano nella seconda fascia, caratterizzata da un range di variazione tra 5 e 10 metri, si rilevano in modo prevalente nel settore centrale della pianura astigiana, ed in particolar modo nel territorio comunale di Asti; l'ultima fascia, con valori di soggiacenza compresi tra 10 e 20 metri, ha una estensione limitata ed è presente, prevalentemente, nei settori pedecollinari.

Nel settore dell'Altopiano di Poirino, la zona centro-settentrionale che si estende dal Comune di Buttigliera d'Asti a Villanova d'Asti è caratterizzata da valori di soggiacenza compresi tra 1 e 5 metri, ad eccezione di una piccola area a nord-est dove i valori misurati rientrano nella fascia tra 5 e 10 metri. Nella zona meridionale la soggiacenza decresce da valori oltre 20 m alla base delle colline a valori inferiori a 5 m in prossimità del T. Banna.

Provincia di Biella

I valori nella provincia biellese variano da un minimo di 0,20 m (a sud-ovest di Verrone) ad un massimo di 41,60 m (a sud di Cavaglià).

In particolare tra Sandigliano, Verrone e Borriana la falda si attesta su bassi valori compresi tra 0,20 e 1,80 m. Anche nella fascia pianeggiante tra Vigliano Biellese e Giffenga si osservano bassi valori di soggiacenza (1 m).

I valori massimi si raggiungono, oltre che nelle vicinanze dei depositi morenici di Cavaglia, anche in corrispondenza dei principali terrazzi mindeliani (26-35 m).

Valori di soggiacenza fino a 5 m si concentrano nella porzione centro-nord occidentale dell'area e nella fascia di pianura più a est tra i due terrazzi, a sud est di Vigliano Biellese.

La soggiacenza varia tra 5 e 10 m nella zona meridionale della pianura; a sud est di Biella si riscontrano soggiacenze dell'ordine di 10-20 metri, così come presso Verrone, ubicato al centro della pianura.

I valori più elevati di soggiacenza, compresi tra 30 e 40 m, interessano i Comuni di Verrone, Massazza e Villanova Biellese e, parte dei i terrazzi mindeliani presenti.

Provincia di Cuneo

La descrizione della soggiacenza viene di seguito presentata distintamente per la zona della pianura fondamentale, le zone dei terrazzi ed il settore cuneese della Val Tanaro.

Area di pianura fondamentale

Nel settore nord occidentale dell'area di pianura si possono osservare valori di soggiacenza decrescenti da monte verso valle, con un range di valori compresi tra 20 metri fino a 1 metro in corrispondenza dell'alveo del Torrente Ghiandone.

Nel settore orientale della zona di pianura la soggiacenza si attesta su valori compresi tra 0 e 5 metri, con un aumento nella zona marginale dell'area in esame, corrispondente ai territori comunali di Bra e Sommariva del Bosco.

Nel settore meridionale, in particolare nei Comuni di Busca, di Centallo, Tarantasca e Cuneo, la soggiacenza decresce progressivamente dalle zone di innesto delle principali valli con la pianura ove si raggiungono i valori più elevati di tutta l'area (60 m), verso il centro della pianura in destra orografica del T. Stura di Demonte in cui i valori della soggiacenza variano da 0 a 5 m.

È da segnalare nella zona centro occidentale dell'area di pianura, un'anomalia nei valori delle quote topografiche (m s.l.m.) presenti nel DEM rispetto alle quote relative alle zone ubicate più ad est, tale errore è presente in alcune sezioni della CTR, ed in particolare nelle sezioni 191110, 191150 e 209030.

Questo problema si riflette nell'impossibilità di confrontare le elaborazioni di soggiacenza dei settori descritti con quelli contigui e, per questo motivo, l'area di pianura ubicata all'interno delle sezioni 191110, 191150 e 209030 è stata elaborata separatamente.

Aree di terrazzo

Sul terrazzo di Salmour-Bene Vagienna i valori di soggiacenza risultano molto variabili.

Nel settore settentrionale e nord-orientale del terrazzo sono stati rilevati intervalli di soggiacenza compresi tra 20 e 50 metri e tra 10 e 20 metri.

Il settore centrale è caratterizzato da fasce di valori di soggiacenza compresi tra 20 e 50 metri nelle porzioni più orientali, tra 10 e 20 metri nella porzione centrale e tra 5 e 10 metri nell'area più occidentale.

Infine la porzione meridionale del terrazzo è caratterizzata da valori di soggiacenza che ricadono, in modo uniforme, tra 1 e 5 metri.

Nel terrazzo ubicato nei Comuni di Marene-Cervere-Fossano la zona più a nord, ubicata nel Comune di Marene, è caratterizzata da soggiacenze di 5-10 metri nella porzione più centrale dell'area e 10-20 metri lungo il bordo del terrazzo; sporadicamente si incontrano piccole zone con soggiacenza compresa tra 0 e 5 metri.

Nella zona più meridionale, invece, ubicata nei Comuni di Cervere e Fossano, si possono individuare tre aree parallele ed allungate, caratterizzate da una distribuzione differente di soggiacenza. In particolare nell'area più a nord la soggiacenza varia tra 5 e 10 metri. La porzione ubicata più ad ovest comprende un'area con valori di soggiacenza tra 10 e 20 metri. Infine, l'area più ad est è caratterizzata da valori di soggiacenza tra 20 e 50 metri.

In corrispondenza del terrazzo a sud di Bene Vagienna, nei comuni di Magliano Alpi, Carrù e Piozzo, la maggior parte dei valori misurati appartiene al range di 1-5 metri nel settore sud-occidentale e nel settore orientale, mentre ricade nel range tra 5 e 10 metri nel settore centrale del terrazzo ed in piccola parte nel settore orientale. Sono presenti, inoltre, settori in cui i valori di soggiacenza sono compresi tra 10 e 20 metri e tra 20 e 50 metri; tali fasce sono distribuite lungo i bordi del terrazzo, in prossimità di zone in cui sono in affioramento depositi plioceni e depositi villafranchiani.

Il terrazzo situato nel Comune di Lequio Tanaro è caratterizzato prevalentemente dalla presenza di valori di soggiacenza compresi tra 0 e 5 metri e tra 5 e 10 metri. Sporadicamente la soggiacenza raggiunge i 10-11 metri.

Infine a ovest di Mondovì, i valori di soggiacenza ricadono, per quasi la totalità delle misure effettuate ed in modo abbastanza uniforme, tra 5 e 10 metri; nella porzione settentrionale del terrazzo stesso, tuttavia, è presente una zona in cui i valori di soggiacenza sono maggiori e rientrano nella fascia tra 10 e 20 metri.

Settore cuneese della Val Tanaro

Nel settore cuneese della Val Tanaro i valori di soggiacenza sono correlabili alle variazioni del livello idrometrico del Fiume Tanaro.

Nel settore settentrionale della valle, pertanto, si riscontrano estesamente soggiacenze dell'ordine di 1-5 metri.

Valori più elevati, tra 10 e 20 metri e tra 20 e 50 metri, si possono riscontrare, invece, nel settore meridionale della Val Tanaro (Comuni di Clavesana e Farigliano) ed in particolare nelle zone al passaggio tra il fondovalle ed i depositi miocenici che bordano le fasce collinare delle Langhe.

Provincia di Novara

Nel territorio della provincia di Novara la soggiacenza della falda superficiale è compresa tra 0,3 m dal piano campagna ad Invorio e un massimo di 57 metri a Pombia.

Nella zona di pianura i valori di soggiacenza oscillano da 0 a 5 metri, e localmente rientrano nella fascia 5-10 m (Nibbiola, Vespolate, Cressa).

Sotto l'altopiano rissiano Novara-Vespolate la falda si incontra a 12 metri dal piano campagna dove i rilievi sono più alti, ma può venire a giorno lungo le piccole valli che li incidono, originando delle piccole sorgenti.

Nella zona dei fontanili la superficie freatica ha una soggiacenza che varia da 1 a 3 m.

Avvicinandosi all'alveo del Ticino, pur rimanendo nella pianura wurmiana, la profondità della falda aumenta gradualmente fino a raggiungere valori molto elevati, anche superiori a 10 m: a nord-est di Galliate, per esempio, si ha una soggiacenza di 29 m. Valori compresi tra 5 e 10 metri sono distribuiti parallelamente al Ticino tra Galliate e Romerano.

In corrispondenza dei terrazzi rissiani-mindeliani, si rileva un aumento della soggiacenza, con valori dell'ordine di 22 metri a nord di Mezz'omerico; in generale la profondità della falda, in corrispondenza degli alti morfologici, oscilla tra 10 e 50 metri.

Tra Pombia, Marano Ticino e Mezzomerico si raggiungono, infine, valori superiori a 50 metri in corrispondenza dei depositi villafranchiani.

Provincia di Torino

Gran parte del territorio di pianura della Provincia di Torino ricade nella fascia 0-5 metri di soggiacenza.

Nel settore di pianura torinese meridionale i valori di soggiacenza oscillano tra 0 e 5 metri in un'ampia fascia estesa in senso nord-sud, da Nichelino fino a Villafranca Piemonte, e tra Cumiana, Frossasco e Piossasco; nelle fasce alluvionali la falda si attesta sempre su valori inferiori a 5 metri.

Valori compresi tra 5 e 10 metri si incontrano in due fasce con orientazione nord sud ad est, e ad ovest del corso del Fiume Po, in corrispondenza dei terrazzi rissiani.

La soggiacenza aumenta nella zona di Pinerolo e nella zona di Rivalta-Orbassano fino a valori compresi tra 10 e 20 metri, mentre a Cavour si raggiungono valori massimi di 30 metri.

Nell'Altopiano di Poirino la falda si incontra a profondità tra 0 e 5 metri in tutta l'area a nord del T. Banna e lungo i corsi d'acqua; si verifica un aumento della soggiacenza verso sud, con valori massimi intorno a 35 metri.

In corrispondenza del conoide della Dora Riparia, nel settore compreso tra il T. Sangone e il T. Stura di Lanzo, la falda si incontra a profondità superiori rispetto alla pianura posta più a sud e più a nord; si passa da valori inferiori a 10 metri nei pressi del F. Po, fino ad arrivare a valori compresi tra 50 e 60 metri ad ovest nella zona di Rivoli.

Nel settore del Canavese la falda si trova a profondità inferiori a 10 metri nei depositi alluvionali e nei terrazzi rissiani; nella pianura rissiana tra Caluso, Foglizzo, Montanaro e Chivasso le soggiacenze sono leggermente superiori, con valori compresi tra 10 e 20 metri.

In corrispondenza dei terrazzi mindeliani della Mandria e delle Vaude i valori sono sempre superiori ai 10 metri, con massimi intorno ai 35 metri nel primo, e superiori ai 50 metri nel secondo.

Nel settore interno all'Anfiteatro Morenico di Ivrea, la falda si rileva a modeste profondità, inferiori a 5 metri; solo in un settore allungato tra Strambino e Vische le soggiacenze aumentano fino a 15 metri.

Provincia di Vercelli

I valori della soggiacenza oscillano in un range compreso tra 0 e 30-35 metri.

I valori di massima soggiacenza si registrano nell'area settentrionale della Provincia ed in quella occidentale, zona quest'ultima in cui si rilevano i valori più alti di tutto il vercellese, con soggiacenze talora superiori a 30 metri. L'asse Carisio-Bianzè-Livorno Ferraris si presenta come il limite ad ovest del quale la soggiacenza risulta aumentare notevolmente.

Spostandosi da ovest verso est, i valori diminuiscono progressivamente fino a ridursi nella fascia di soggiacenza compresa tra 0-5 metri nel settore centrale della provincia; in questa zona ricade anche la fascia dei fontanili, dove la falda superficiale emerge dal piano campagna alimentando una fitta rete di canali destinati all'irrigazione.

Nel settore centrale, tuttavia, si registrano valori di soggiacenza più elevati, compresi tra 5-10 metri e talora superiori a 20 metri, in prossimità dei terrazzi che delimitano il Rilievo Isolato di Trino ed in alcuni altri settori come ad esempio, poco a ovest dell'abitato di Carisio, in prossimità della terminazione meridionale del terrazzo fluvioglaciale Mindel che si estende nella provincia adiacente.

A nord del Torrente Cervo, il limite tra il terrazzo rissiano e quello wurmiano, posto in destra orografica del Fiume Sesia, rappresenta il confine tra zone a soggiacenza maggiore (poste ad ovest dello stesso) e zone a soggiacenza inferiore, ubicate nel settore orientale.

In particolare, i valori di soggiacenza più elevati, variabili tra 5 e 15 metri circa, si registrano nell'area compresa tra i comuni di Rovasenda, San Giacomo, Villarboit, Balocco e Buronzo.