



OSSERVAZIONI ALLA PROPOSTA DI PIANO DI TUTELA E USO DELLE ACQUE (PTUA-2016) DI CUI ALLA PRESA D'ATTO APPROVATA CON D.G.R. N. 6027 DEL 19 DICEMBRE 2016

La presente nota è stata redatta su incarico dell'Unione Comuni "Catelli Morenici" della provincia di Mantova, allo scopo di formulare alcune osservazioni e richieste di modifica alla proposta di PTUA – 2016, allegata alla D.G.R. n° 6027 del 19 dicembre 2016.

In particolare, tenuto conto che il nuovo PTUA, per quanto scientificamente valido ed accurato, è stato redatto su scala regionale e che lo stesso documento precisa - soprattutto per quanto riguarda la definizione della geometria degli acquiferi e la delimitazione delle aree di protezione - che *"esso è da considerarsi una prima proposta che dovrà essere affinata sulla base dell'aumento delle conoscenze, relativamente allo sviluppo della modellistica del sottosuolo lombardo..."*, le presenti osservazioni sono state redatte allo scopo di fornire, fin d'ora, agli estensori del Piano elementi conoscitivi di maggior dettaglio sulla struttura degli acquiferi dell'alto mantovano e di chiedere, quindi, una più puntuale definizione delle aree da sottoporre a tutela nel nostro territorio.

Solo, infatti, operando tempestivamente, gli scriventi ritengono che sarà possibile salvaguardare le risorse idriche sotterranee, evitando un loro ulteriore scadimento in attesa di ulteriori studi e raggiungere, in tal modo, quello che è il principale obiettivo del Piano (vedi PTUA – Tav. 10), ossia riportare entro il 2027 allo stato qualitativo di **buono** tutte le acque sotterranee della nostra Regione.

1. GEOMETRIA DEGLI ACQUIFERI DELL'ALTO MANTOVANO

Il PTUA 2016 ha operato una revisione della struttura degli acquiferi della pianura padana, che ha consentito di definire, in modo più dettagliato, l'organizzazione dei complessi idrogeologici e dei corpi idrici, individuati nella pianura lombarda dal "Piano di Gestione – 2010" del Distretto Idrografico del Fiume Po (P.d.GPo – 2010).

Nel P.d.G. 2010, la struttura degli acquiferi era stata suddivisa in due complessi:

- Acquifero tradizionale, superiore, sfruttato dai pozzi pubblici,
- Acquifero Profondo.

Nel nuovo PTUA, il modello concettuale della struttura idrogeologica della pianura è stato definito partendo dagli studi contenuti nella pubblicazione *"Geologia degli Acquiferi Padani"* (Regione Lombardia ed Eni Divisione Agip – 2002) e ha portato all'identificazione di tre idrostrutture principali, i cui limiti di separazione sono posti in genere in corrispondenza di livelli significativamente spessi e continui di argille e/o di limi, cioè di acquitardi di separazione in grado di offrire una efficace protezione agli acquiferi sottostanti:

- **Idrostruttura sotterranea superficiale (ISS)**, sede dell'acquifero libero, che nell'Alta Pianura Lombarda comprende i Gruppi Acquiferi A e B dello studio ENI-2002, mentre nella media e bassa pianura corrisponde solo alla porzione superiore del Gruppo Acquifero A, (denominata Unità A1);



- **Idrostruttura sotterranea intermedia (ISI)**, sede degli acquiferi da semiconfinati e a confinati, che nella media e bassa pianura comprende la porzione profonda del Gruppo Acquifero A (A2) e il Gruppo Acquifero B;
- **Idrostruttura sotterranea profonda (ISP)**, sede di acquiferi confinati, che comprende il Gruppo Acquifero C nelle zone dell'alta e media pianura, in cui esso è conosciuto e captato (non nel mantovano).

Tale ripartizione, sicuramente corretta e assentibile a livello di macroaree, nell'Alto Mantovano non appare così ben distinta e richiede, perciò, un approfondimento al fine di definire con maggior dettaglio le caratteristiche degli acquiferi locali e, di conseguenza, di individuare i corpi idrici di significativo interesse, che devono essere sottoposti a tutela.

Gli studi geologici ed idrogeologici, che negli ultimi cinquant'anni hanno interessato il territorio della provincia di Mantova, mostrano come tutto il settore settentrionale dell'Alta Pianura, al piede dell'Anfiteatro Morenico del Garda, sia caratterizzato da una fascia di depositi ghiaiosi grossolani d'origine glaciale e fluvioglaciale, nota come "Alta Pianura Ghiaiosa Mantovana" o "Conoide ghiaiosa Rissiana" (anche se sulla sua datazione stratigrafica esistono opinioni diverse da parte dei vari Autori).

Questa formazione si estende a valle delle colline moreniche con un'ampiezza variabile da 4 a 20 Km. e occupa tutta la fascia pedecollinare, sia nella porzione ad Ovest del Mincio, sia in quella ad Est, con le stesse caratteristiche stratigrafiche ed idrogeologiche.

Si tratta di un pacco di terreni estremamente permeabili ($K = 10^{-2} \div 10^{-4}$ m/sec.), che al piede delle colline raggiunge uno spessore di oltre 100 m. e appare molto uniforme, mentre, verso Sud, si riduce di spessore e inizia ad essere localmente interrotto da lenti limose e argillose, di spessore comunque ridotto e di limitata continuità areale.

All'interno di questo banco è contenuto un potente acquifero, di tipo freatico, che negli studi sull'idrogeologia del territorio mantovano (*basti citare: Baraldi F. Pellegrini M. – **Falde acquifere delle Province di Mantova**- Quaderni dell'Istituto di ricerca sulle Acque 1975, oppure AA.VV. – **Carta della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento** - Gruppo per la Difesa delle Catastrofi Idrogeologiche C.N.R.,*) viene definito come un monoacquifero a permeabilità variabile, localmente compartimentato, in quanto i discontinui livelli impermeabili presenti al suo interno non possono essere considerate come reali ed efficaci superfici di separazione tra falde acquifere diverse.

Per comprendere la struttura di questo corpo idrico, nelle Fig. 1a e 1b sono state riportate: a) le stratigrafie di due pozzi realizzati dal Consorzio di Bonifica Garda Chiese, nella zona pedecollinare di Castiglione delle Stiviere, e b) una delle sezioni litostratigrafiche dell'alta pianura mantovana, compresa tra Medole e Guidizzolo, contenute nelle indagini compiute per l'ubicazione dei campi acquiferi del Comune di Guidizzolo.

Dall'esame di questi elementi appare evidente come nei primi 100 m. dell'alta pianura, non sia possibile riconoscere una netta distinzione tra un corpo idrico sotterraneo superficiale e uno intermedio.

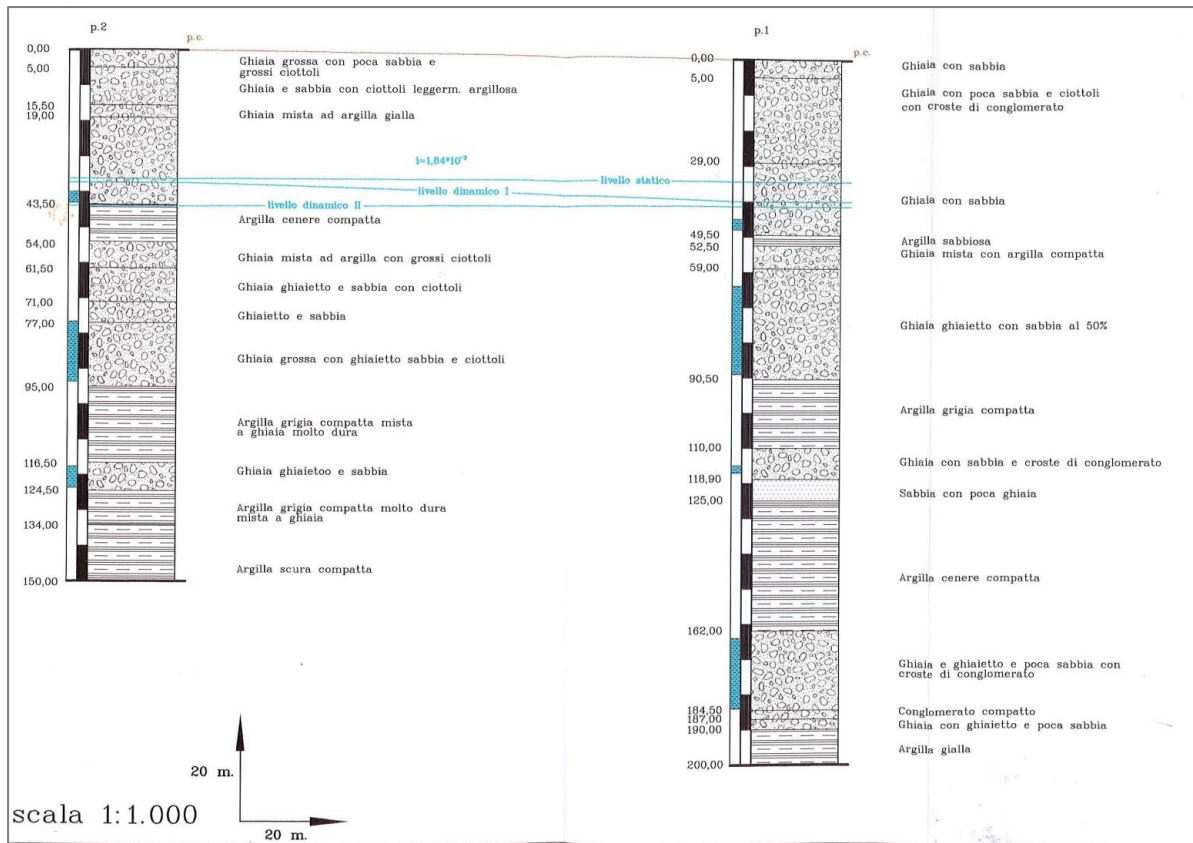


Fig. 1a: Stratigrafie dei pozzi realizzati dal Consorzio Garda Chiese nell'area pedecollinare di Grole di Castiglione delle Stiviere

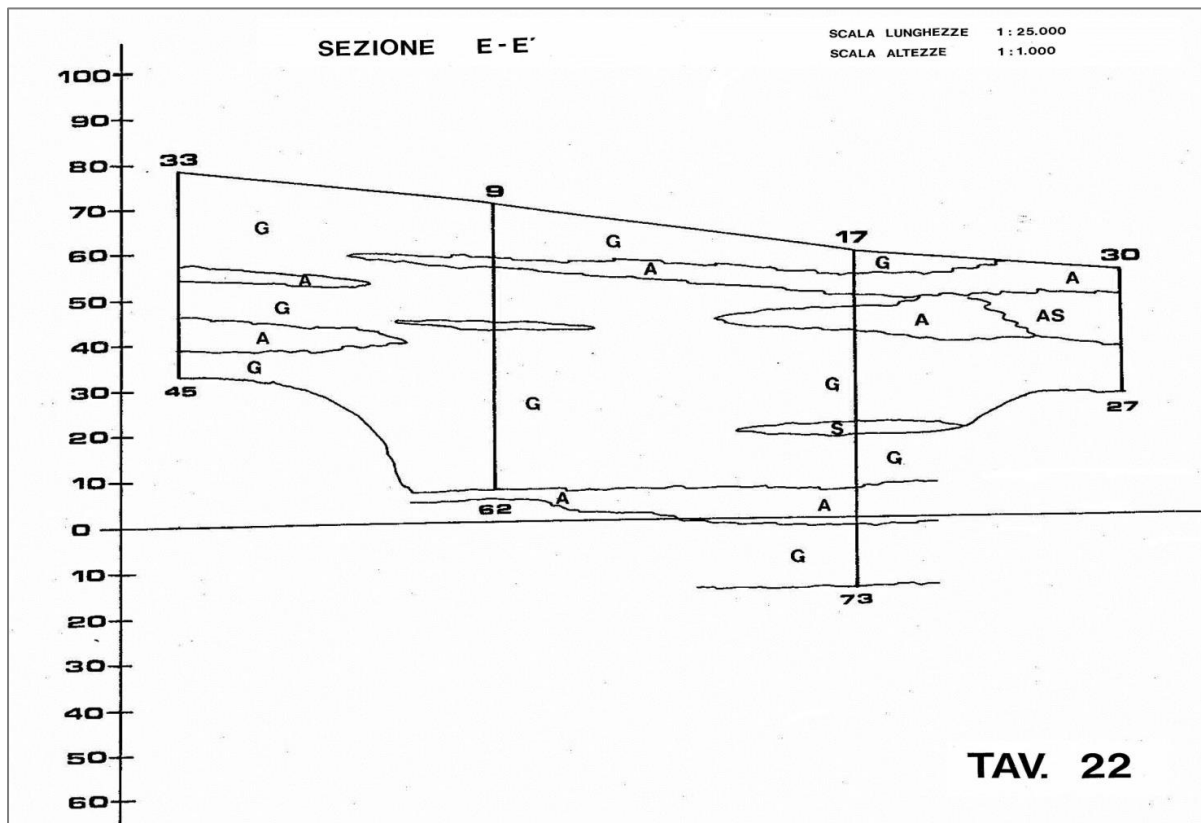


Fig. 1.b: Sezione litostatigrafica dell'alta pianura tra gli abitati di Medole e Guidizzolo (Studio per l'individuazione dei campi idrici di Guidizzolo)



La mancanza di una superficie di separazione netta, d'altro canto emerge anche dalla lettura dello stesso PTUA, dove nel § 4.1.2.5 dell'Elaborato 2, relativamente al "Corpo idrico sotterraneo intermedio di Media Pianura Bacino Mella-Oglio-Mincio", si afferma che "*l'acquitardo di separazione tra ISS e ISI, sul lato Est del corpo idrico (ndr. Pianura mantovana), risulta discontinuo e spesso interrotto da depositi grossolani di origine fluvioglaciale (tra i Comuni di Castiglione e di Volta Mantovana)*".

Questa stessa situazione si riscontra anche nella porzione orientale dell'alta pianura, ad est del Mincio, (Comuni di Goito, Marmirolo e Roverbella), che sebbene sia stata inserita dal P.T.U.A.- 2016 in un diverso Corpo Idrico Sotterraneo Superficiale (Bassa Pianura Bacino Po), presenta caratteristiche litostratifica le condizioni idrogeologiche quasi identiche.

Alla luce di queste considerazioni si chiede, perciò, che il PTUA ridefinisca il modello concettuale delle unità idrogeologiche dell'alta pianura mantovana e dell'Anfiteatro morenico del Garda, al fine di individuare con precisione le aree di ricarica e/o di riserva da sottoporre a tutela.

In linea di massima si ritiene che tale revisione dovrebbe portare all'individuazione di un nuovo "Corpo Idrico Sotterraneo Superficiale dell'Alta Pianura", distinto dal CISS della media pianura.

Come detto, infatti, al piede delle colline moreniche, in tutta l'alta pianura mantovana, da Castiglione delle Stiviere a Roverbella, esiste un pacco di depositi di origine fluvioglaciale all'interno del quale è contenuto un potente corpo idrico sotterraneo superficiale indifferenziato, che presenta caratteristiche simili a quelle degli altri CISS individuati dal P.T.U.A. 2016 (All. 2 – Fig. 18) nell'alta pianura lombarda centro occidentale.

Questo corpo idrico possiede limiti idrogeologici ben definiti, rappresentati: a Nord, dal margine pedecollinare e a Sud, dalla cosiddetta linea dei fontanili, lungo la quale avviene il passaggio tra i depositi grossolani dell'alta pianura e quelli più fini della media pianura.

All'interno di questa idrostruttura non è riconoscibile la divisione tra corpo idrico superficiale e corpo idrico intermedio, ipotizzata dal PTUA.; questa differenziazione inizia a comparire a Sud della linea delle risorgive dove gli orizzonti impermeabili, che separano i livelli acquiferi, assumono maggiore potenza e continuità areale.

Per queste sue caratteristiche esso rappresenta il principale serbatoio attraverso il quale avviene la ricarica dei corpi idrici sotterranei intermedi della media pianura; corpi idrici ai quali attingono non solo i pozzi dei campi acquiferi che alimentano gli acquedotti di tutti i comuni dell'Alto e Medio Mantovano, ma anche i pozzi privati che servono le aree non ancora raggiunte dalla rete di distribuzione pubblica, cioè circa un terzo degli abitanti di questo territorio, per cui si ritiene indispensabile che, nel PTUA, esso venga adeguatamente riconosciuto e protetto.



2. L'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI RICARICA

Alla luce della situazione idrogeologica descritta nel paragrafo precedente risulta di fondamentale importanza che il PTUA – 2016 riveda, nel modo più preciso e cautelativo possibile, le aree di ricarica e/o di riserva che devono essere assoggettate a tutela nella parte nord della provincia di Mantova.

Nel settore dell'alta pianura mantovana, infatti, la proposta di PTUA presentata ha individuato una sola zona di ricarica, per altro di estensione limitata (**Fig. 2**).

Le ragioni che hanno determinato questa scelta non emergono dal documento, ma si ritiene che comunque non possano essere condivise, soprattutto se si considerano le modalità con le quali questa zona è stata perimetrata.

I confini e la superficie dell'area, infatti, non corrispondono a limiti o/a corpi idrogeologici ben precisi, ma sono stati tracciati rielaborando semplicemente le sezioni idrostratigrafiche della Lombardia, contenute nell'all. 08 dello Studio Eupolis 2015.

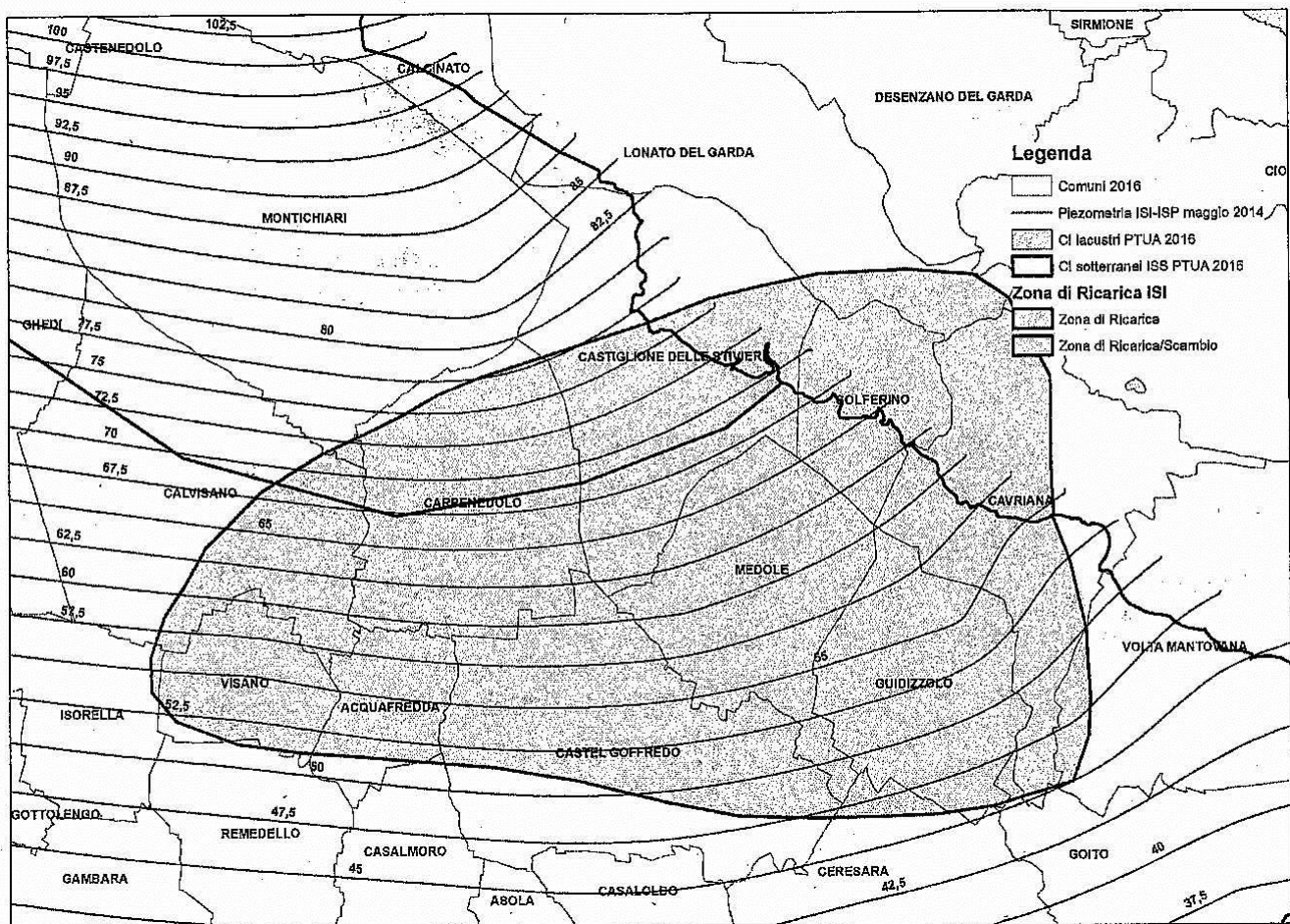


Figura 2 – Dettaglio dell'area di ricarica individuata dal "PTUA – 2016" nell'alto mantovano

Come si evince dalla sottostante **Fig. 3**, nella quale è rappresentata la Figura 78 dell'All. 2 del PTUA, la procedura seguita è stata quella di individuare su queste sezioni i tratti, segnati in rosso, dove esistono



orizzonti permeabili tra le idrostrutture superficiali (ISS) e quelle intermedie (ISI) e, quindi, di circoscrivere le aree di ricarica congiungendo gli estremi di queste linee.

Figura 78 - Mappa che riporta la presenza di orizzonti a bassa permeabilità (in blu) e permeabili (in rosso) tra le idrostrutture ISS e ISI lungo le sezioni idrostratigrafiche (Eupolis, 2015). Le zone in rosso rappresentano le zone di scambio idrico tra ISS e ISI. L'assenza di colore rosso o blu rappresenta le porzioni delle sezioni idrogeologiche nelle quali non è presente il contatto ISI-ISS

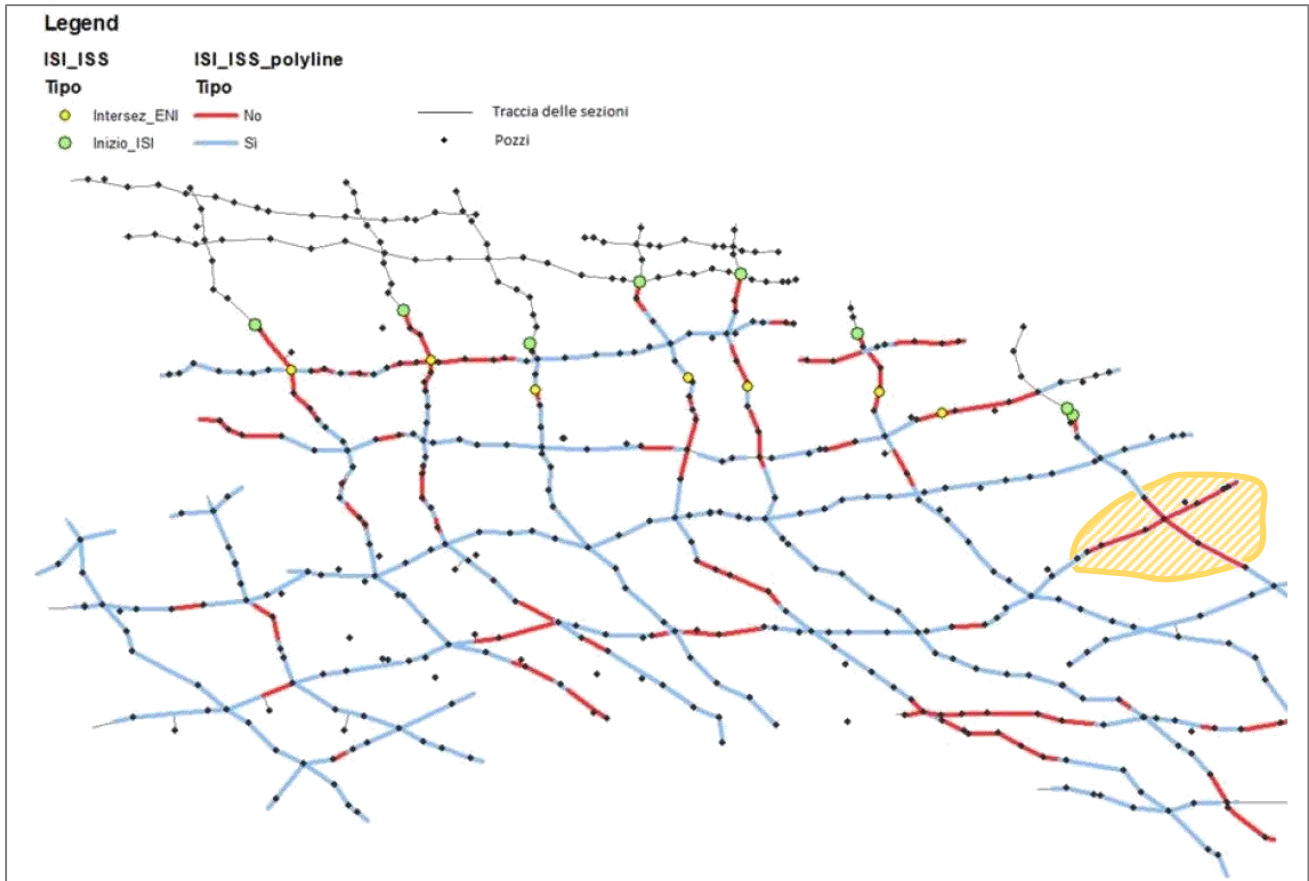


Figura 3: Modalità con cui è stata individuata la zona di riserva nell'alto mantovano

Si tratta di una metodologia che può forse essere giustificata dal "carattere regionale" dello studio, ma che, almeno per quanto riguarda la porzione settentrionale del mantovano, non ha portato all'individuazione di un'area di ricarica attendibile ed adeguata a tutelare le risorse idriche dell'alta pianura e dell'area collinare dell'Anfiteatro Morenico.

Questa osservazione appare tanto più vera se si considera che, come sembra dalla figura sopra riportata, la zona circoscritta dal P.T.U.A. 2016 è stata perimetrata sulla base delle stratigrafie di solo dieci pozzi, distribuiti in un territorio di circa 300 Km², che va da Calvisano a Cavriana e da Lonato del Garda a Castel Goffredo, e che le sezioni idrostratigrafiche utilizzate non proseguono ad Est di Guidizzolo e a Nord di Solferino, cioè nella porzione nord-orientale della Provincia di Mantova (Monzambano, Ponti sul Mincio, Volta Mantovana, ecc.) dove le caratteristiche del corpo idrico sotterraneo superficiale sono le stesse dell'area di ricarica individuata nel settore occidentale.



L'estensione di quest'area, pertanto, non rispecchia la geometria degli acquiferi descritta nel paragrafo precedente e, soprattutto, appare in contrasto con le valutazioni sulla vulnerabilità idrogeologica del nostro territorio, riportate nei numerosi studi tecnici e scientifici, pubblicati da enti pubblici e istituti di ricerca, quali la Regione, la Provincia, il C.N.R., ecc.

In mancanza di dati sufficienti per individuare con sufficiente precisione l'area di ricarica, si ritiene perciò che, in via cautelativa, gli estensori del nuovo PTUA. avrebbero dovuto fare riferimento a queste ricerche e, in particolare, avrebbero dovuto tener conto delle scelte operate dal PTUA – 2006, nel quale, coerentemente con la situazione idrogeologica locale, tutta l'alta pianura mantovana era stata considerata come area di ricarica e scambio degli acquiferi.

Questa scelta era stata correttamente e prudentemente operata facendo praticamente coincidere le zone da sottoporre a tutela con le aree dell'alta pianura, che nei citati studi sull'idrogeologia del mantovano sono classificate con grado di vulnerabilità elevato o estremamente elevato.

Sostanzialmente queste aree comprendono non solo la fascia di terreni ghiaiosi pedecollinari, che per la loro elevata permeabilità non sono in grado di offrire alcuna protezione al sottostante acquifero libero, ma anche il retrostante territorio collinare dell'Anfiteatro morenico del Garda, all'interno del quale la geometria degli acquiferi risulta più complessa e difficile da definire, ma dove gli studi compiuti hanno documentato che esistono aree estremamente permeabili, attraverso le quali, le acque d'infiltrazione superficiale possono raggiungere il Corpo Idrico Sotterraneo Superficiale dell'Alta Pianura.

Poiché a distanza di dieci anni dal primo PTUA non ci sembra siano intervenuti cambiamenti nella geometria dei corpi acquiferi tali da indurre gli estensori del nuovo piano ad un mutamento d'indirizzo così radicale, si chiede, in via di salvaguardia, almeno finché non saranno raccolti dati sufficienti, che nell'alto mantovano la nuova proposta di P.T.U.A 2016 mantenga la stessa perimetrazione delle aree di ricarica e scambio, contenuta nel P.T.U.A. 2006, tutt'ora vigente.

3. L'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI RICARICA

A conclusione della presente nota, si deve rilevare che nella proposta del nuovo P.T.U.A. – 2016 non sono contenute disposizioni atte a disciplinare le attività che possono essere svolte all'interno delle aree di ricarica e delle zone di riserva, come prescritto invece dall'art. 94 comma 8 del D.lgs. 152/2006:

*"Ai fini della protezione delle acque sotterranee, anche di quelle non ancora utilizzate per l'uso umano, le regioni e le province autonome **individuano e disciplinano**, all'interno delle zone di protezione, le seguenti aree:*

- a) **aree di ricarica della falda;***
- b) **emergenze naturali ed artificiali della falda;***
- c) **zone di riserva".***



Il Piano, nella Tav. 11A, ha sì individuato queste aree (anche se in modo incompleto, vedi paragrafo 1), ma nelle N.T.A. non ha previsto le misure che devono essere adottate per garantire una loro efficace protezione.

Poiché l'art. 3 punto 3 (Effetti del PTUA e delle sue norme), delle stesse N.T.A. stabilisce che: "*Le autorità competenti al rilascio di provvedimenti di concessione, autorizzazione, permesso, nulla-osta o di consenso comunque denominati, ivi compresi quelli assenti per silenzio che, a qualunque titolo, possono creare ripercussioni sull'attività di tutela della risorsa idrica, non possono consentire la realizzazione di opere, attività o interventi in contrasto con le norme di piano o che possano compromettere il raggiungimento degli obiettivi in esso individuati*", **appare indispensabile che il nuovo PTUA definisca le limitazioni e le prescrizioni che dovranno essere applicate dagli Enti per il rilascio delle autorizzazioni in queste zone.**

Il Professionista

