

COMUNE DI BAZZANO – BOZZA DELLA PROPOSTA DI VARIANTE AL PTCP RELATIVA ALLE <<ZONE DI PROTEZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE NEL TERRITORIO PEDECOLLINARE E DI PIANURA>> (TAVOLA 2B E TAVOLA 3) -

1. PREMESSA

Come già segnalato alla Provincia, si sono concluse le specifiche indagini integrative finalizzate all'approfondimento delle conoscenze idrogeologiche nel territorio circostante l'areale individuato dal DP del PSC a sud-est di Bazzano, per valutare la fattibilità di una proposta di variante alle tavole 2b e 3 del PTCP.

Le indagini sono consistite in:

- esecuzione di tre sondaggi a carotaggio continuo spinti fino a 15 metri (sondaggio S1) e 11 metri (S2) e 10 m (S3), con carotiere semplice di diametro pari a 101 mm; i fori sono stati allestiti con piezometro da 2' per il controllo delle quote d'acqua;
- esecuzione di due stendimenti di tomografia elettrica di resistività, trasversali al fondovalle. Il primo stendimento (profilo 1) ha un'estensione lineare di 189 m, mentre il secondo stendimento (profilo 2) ha una lunghezza pari a 237 m. Sono stati utilizzati 32 elettrodi con interdistanza di 3 metri, con avanzamenti secondo modalità "roll-along". La profondità massima investigata è risultata di circa 16 metri per entrambi i profili

2. ANALISI PRELIMINARE DEI DATI PREGRESSI

Come già segnalato alla Provincia, lo studio idrogeologico elaborato per il QC del PSC associato del Comune dell' "Area Bazzanese" (basato sull'analisi morfologica locale di dettaglio e sul rilievo dei pozzi freatici) ha evidenziato:

- 1) un evidente fronte di ricarica dal versante ovest (il bedrock permeabile costituito dalle "Sabbie Gialle" e le coperture alluvionali recenti sono infatti ascrivibili a <<rocce magazzino>>);
- 2) una azione drenante del Samoggia indotta dal contesto morfologico (alveo incassato nelle sue alluvioni recenti di circa 5-7 metri).

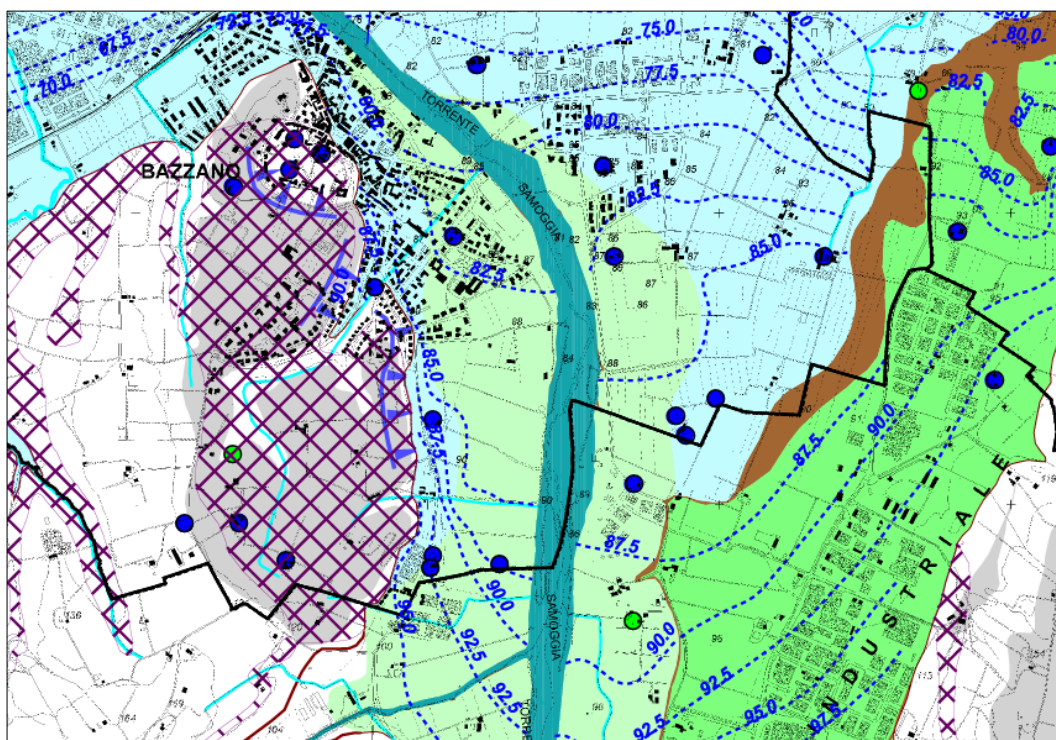


Figura 1 - Stralcio della Carta Idrogeologica a corredo del QC dell'Area Bazzanese"

Gli esiti dello studio idrogeologico del PSC sono risultati sostanzialmente coerenti con il quadro di tutela delle acque sotterranee riportato nella Tavola 1 del PTA regionale. Quest'ultimo elaborato, sebbene ad una scala di dettaglio certamente inferiore al lavoro svolto per il PSC, ascrive correttamente l'area di studio al settore A (figura 2, indicata in verde scuro <<aree caratterizzate da ricarica diretta della falda, generalmente a ridosso della pedecollina>>). Inoltre, il PTA comprende parte dell'area di studio anche nel settore D, che corrisponde alla fascia circostante il Samoggia con prevalente <<alimentazione laterale subalvea>> della falda. Si tratta di una zona che il PTA, per ragioni anche di scala di lavoro, ha definito in modo automatico nei tratti dei principali corsi d'acqua, in logica corrispondenza degli sbocchi vallivi e delle conoidi (con un buffer di 250 metri per lato).

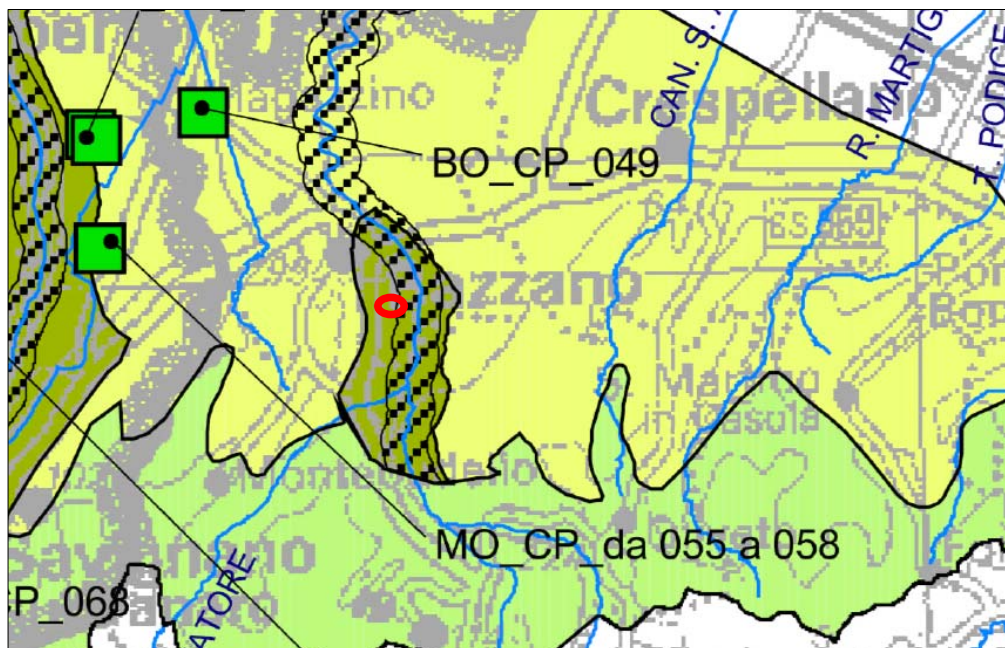


Figura 2 – Stralcio della Tavola 1 del PTA. L'area in questione è indicata con un cerchio in rosso

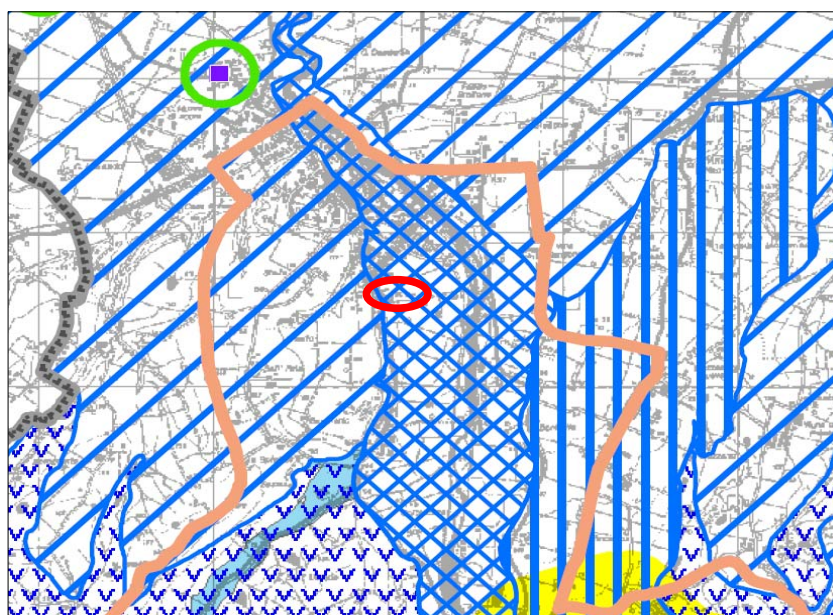


Figura 3 – Stralcio della cartografia della Variante PTCP (ricepimento del PTA regionale). L'area in questione è indicata con un cerchio in rosso

La Variante del PTCP in recepimento del PTA regionale, ha elaborato una cartografia ad una scala di maggior dettaglio delle zone di tutela. Per l'area in questione (vedi figura 3) è però doveroso evidenziare:

- tutta l'area di nuova previsione ricade all'interno della zona di ricarica di "tipo D";
- nella Variante del PTCP il terrazzo a ridosso di Bazzano non viene più attribuito alla zona di ricarica di "tipo A", anzi, tutta questa zona scompare a scapito di un'ampliamento della zona di ricarica di "tipo D".

Si segnala, inoltre, una diversa classificazione dei terrazzi alluvionali in sinistra idrografica (zona Capoluogo) nelle cartografie geologiche di riferimento: Carta Geologica alla scala 1:10.000 e Carta Geologica alla scala 1:50.000. La cartografia alla scala 1:50.000 distingue sia in sinistra idrografica, sia in destra del Samoggia, due superfici terrazzate (figura 4) classificate rispettivamente:

- AES8 – Subsistema di Ravenna con tessiture prevalentemente fini (limoso sabbiose)
- AES8a – Subsistema di Ravenna, Unità di Modena con tessiture prevalentemente grossolane (ghiaie e sabbie)

La cartografia geologica alla scala 1:10.000 (figura 5), pur riportando gli stessi limiti della cartografia a maggior scala per quanto riguarda le differenti attribuzioni tessiturali, accorpa all'unità "AES8a" l'intero terrazzo in sinistra del Samoggia.

In destra idrografica, il limite tra "AES8" e "AES8a" è presente in entrambe le cartografie e questa suddivisione viene assunta come limite della zona di tutela "D" (che comprende, infatti, solamente l'unità alluvionale AES8a).

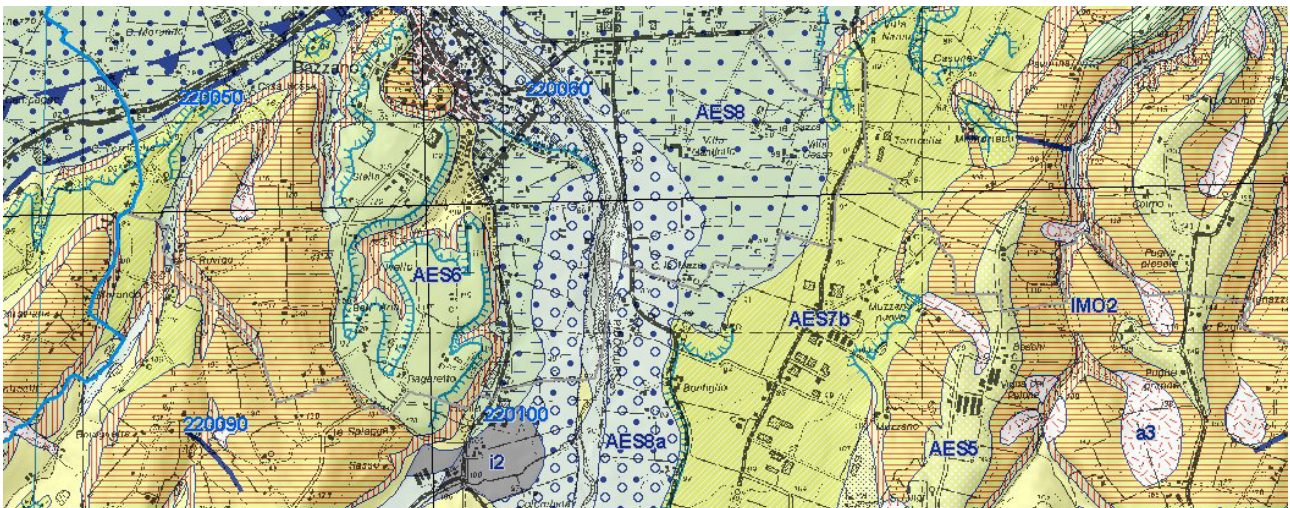


Figura 4 – Stralcio della Carta Geologica RER alla scala 1:50.000

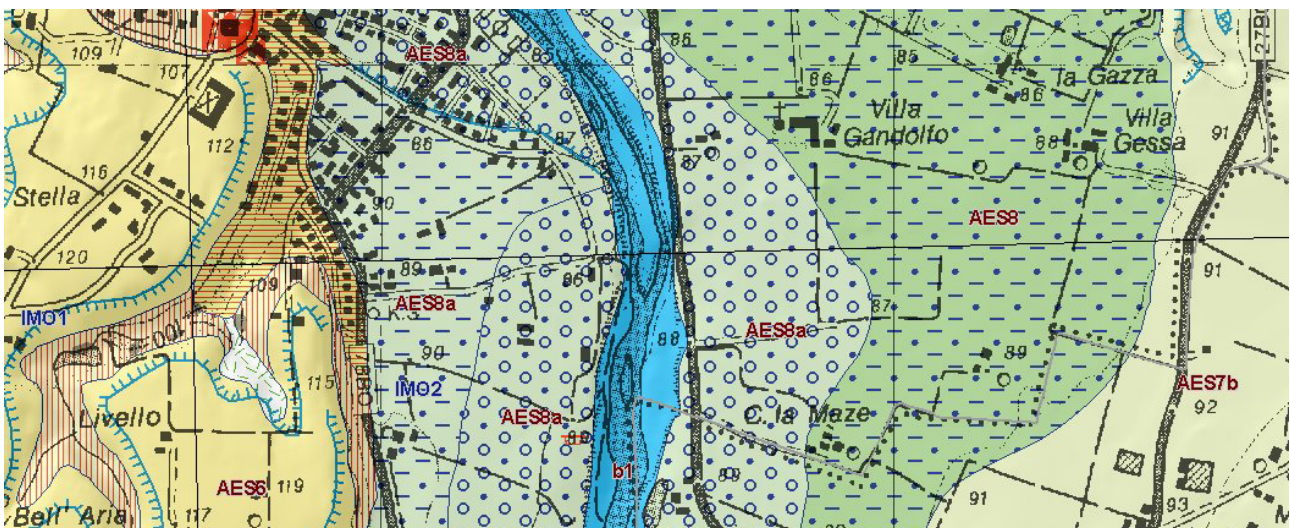


Figura 5 – Stralcio della Carta Geologica RER alla scala 1:10.000

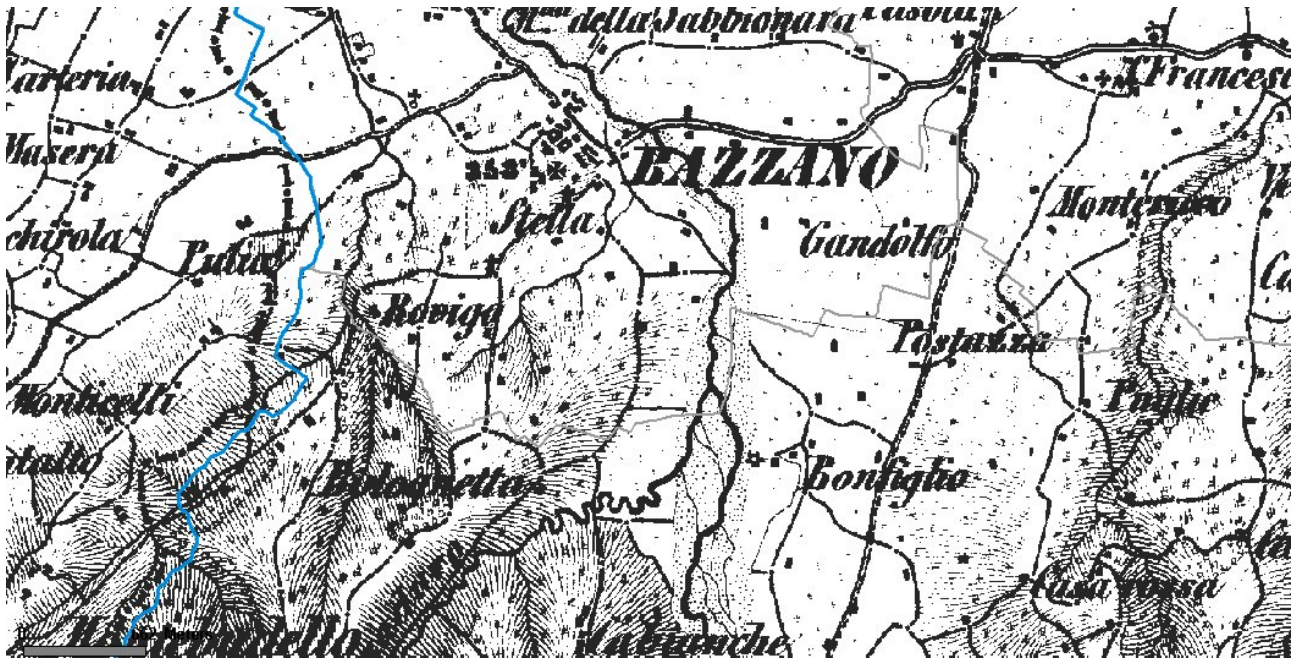


Figura 6 – stralcio della cartografia storica (pre IGM) consultabile nel sito della RER – Cartografia dei Suoli. In cerchiato rosso l'area in esame

Un contributo alla caratterizzazione morfologica del fondovalle è fornito dall'analisi della cartografia topografica più antica. Nel nostro caso, molto utile diviene la pubblicazione della carta storica (c.a. 1850) che è stata georeferenziata sulla più recente Carta Tecnica Regionale. La cartografia storica evidenzia graficamente la presenza di una blanda acclività che giunge fino all'area studiata, attribuibile a scarpata di rimodellamento alluvionale (figura 6). In effetti, anche nella recente CTR (il rilievo delle quote è stato effettuato negli anni '70 del secolo scorso) si evidenziano dislivelli di quote che nella porzione ovest del fondovalle risultano di circa 1,5 metri. È altresì evidente che le continue sistemazioni agricole del territorio locale hanno nel tempo obliterato le scarpate di minor rilievo.

3.ESITI DELLE INDAGINI

Lo studio idrogeologico territoriale espletato per il QC del PSC associato fornisce esiti ben correlabili con la perimetrazione delle zone di tutela idrogeologica del PTCP in destra del Samoggia, diversamente da quanto si rileva invece in sinistra idrografica. In particolare l'estensione della zona di ricarica di tipo D riportata nella cartografia del PTCP appare meno coerente con il reale contesto idrogeologico locale, mentre lo studio del PSC evidenzia il contributo di ricarica della falda fornito dal versante ovest (comprovata anche dalla presenza dei numerosi pozzi fratici ancora utilizzati, anche a ridosso del centro abitato di Bazzano). In sinistra idrografica, a ridosso del versante (scarpata del terrazzo classificato "AES6" il deflusso sotterraneo tende verso il Samoggia ed il rifornimento idrico degli acquiferi ospitati nel materasso alluvionale avviene soprattutto attraverso questa filtrazione. Spostandosi verso l'alveo del Samoggia, l'azione drenante dello stesso corso d'acqua diviene predominante sulla stessa falda. Il controllo delle quote d'acqua nei pozzi è stato eseguito in un periodo di "morbida" (estate 2009) e la situazione di ricarica dal versante, ben evidenziata sulla cartografia del PSC è da ritenersi certamente più significativa nei periodi di prolungate precipitazioni.

I sondaggi eseguiti per questo studio integrativo hanno fornito i seguenti esiti (foto in calce al testo):

SONDAGGIO S1

- da p.c. a 1,0 m → suolo (limi e argille debolmente sabbiose)
- da 1,0 a 4,6 m → limi e argille nerastre (con elevato contenuto organico)
- da 4,6 a 5,1 m → limi debolmente sabbiosi
- da 5,1 a 6,5 m → argille screziate grigio azzurre e nocciola
- da 6,5 a 11,9 m → argille grigio azzurre
- da 11,9 a 13,5 m → ghiaie con abbondante matriche fine (recupero 100%)
- da 13,5 a 15,0 m → argille grigio azzurre

SONDAGGIO S2

- da p.c. a 1,0 m → suolo (limi e argille debolmente sabbiose)
- da 1,0 a 2,0 m → limi con sottili livelli di sabbie
- da 2,0 a 4,2 m → limi e argille con inclusi ghiaiosi e materiale organico
- da 4,2 a 7,0 → ghiaie e ciottoli con abbondante matrice fine (recupero 100%)
- da 7,0 a 9,8 → ghiaie e ciottoli con sabbie (recupero <40%)
- da 9,8 a 11,0 m → ghiaie e ciottoli con abbondante matrice fine (recupero 100%)

SONDAGGIO S3

- da p.c. a 1,0 m → suolo (limi e argille debolmente sabbiose)
- da 1,0 a 2,6 m → limi con sottili livelli di sabbie
- da 2,6 a 5,4 m → limi e argille con inclusi ghiaiosi e materiale organico
- da 5,4 a 6,3 m → limi con livelli sabbiosi
- da 6,3 a 7,7 m → ghiaie e ciottoli con abbondante matrice fine (recupero 100%)
- da 7,7 a 8,6 m → ghiaie e ciottoli con sabbie (recupero <50%)
- da 8,6 a 10,0 m → ghiaie e ciottoli con abbondante matrice fine (recupero 100%)

In conclusione, gli esiti stratigrafici del sondaggio S1 hanno attraversato sedimenti fini fino alla profondità di 11,8 metri, confermando l'attribuzione dei sedimenti attraversati ad un contesto deposizionale diverso rispetto ai sondaggi S2 e S3.

Per meglio verificare la continuità laterale delle strutture ghiaiose sepolte attraversate da sondaggi S2 ed S3 si è deciso di eseguire due profili di tomografia elettrica. I modelli di resistività sono riportati in calce alla relazione. In sintesi, le prove geofisiche hanno evidenziato un limite ben marcato della distribuzione dei corpi granulari nella porzione di fondovalle studiato. Questi esiti hanno pertanto consentit

4.PROPOSTA DI VARIANTE ALLA CARTOGRAFIA

Gli esiti dello studio integrativo consentono di proporre alla Provincia una variante relativamente alla perimetrazione della “zona D” di tutela idrogeologica.

La nuova perimetrazione si fonda sulle seguenti informazioni:

- morfologia (analisi delle quote CTR e cartografia storica; terrazzo “connesso” perimetrato nello studio idrogeologico per il PSC);
- campo di moto del freatico (rilievo di pozzi “a largo diametro” presenti nel territorio bazzanese e dati piezometrici desunti dai sondaggi eseguiti per questo lavoro)
- dati stratigrafici (tre sondaggi eseguiti per questo lavoro e due profili di tomografia elettrica)

In questo senso, la figura 7 propone uno stralcio della CTR nella quale sono riportati le localizzazioni dei tre sondaggi eseguiti e delle due tomografie geoelettriche. La figura riporta il limite della zona D riportata nel PTCP (in viola) e il limite fra le unità alluvionali “AES8” e “AES8a” (si ribadisce che in destra idrografica questo limite è stato assunto come limite della zona D) riportata in tratteggio verde. La figura 7 propone anche una nostra delimitazione della zona D sulla base delle informazioni sopra citate, riportata in tratteggio azzurro.

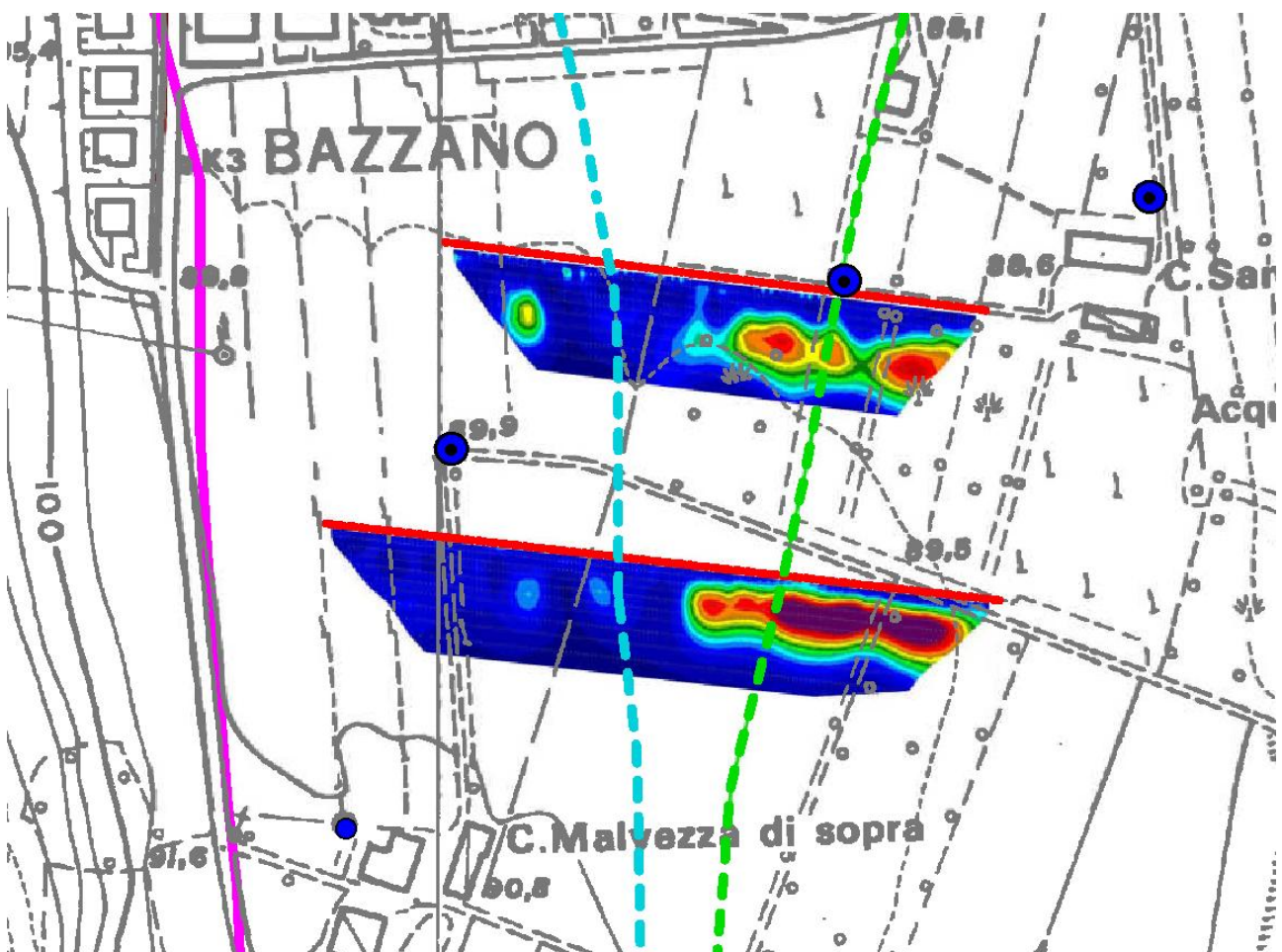


Figura 7 – Stralcio della CTR con riportati i seguenti limiti: zona D (da PTCP, in viola); alluvioni “AES8”-“AES8a” (dalla Carta Geologica RER scala 1:50.000, in tratteggio verde); zona D (proposto dallo scrivente, in tratteggio azzurro)

La proposta di perimetrazione interessa una porzione più ampia di territorio, coerentemente con i dati analitici sopra citati. La figura 8 propone i limiti da modificare nella variante.

In conclusione, si propone di suddividere una parte di fondovalle in sinistra idrografica nella zone D e A come riportato nella figura 8.

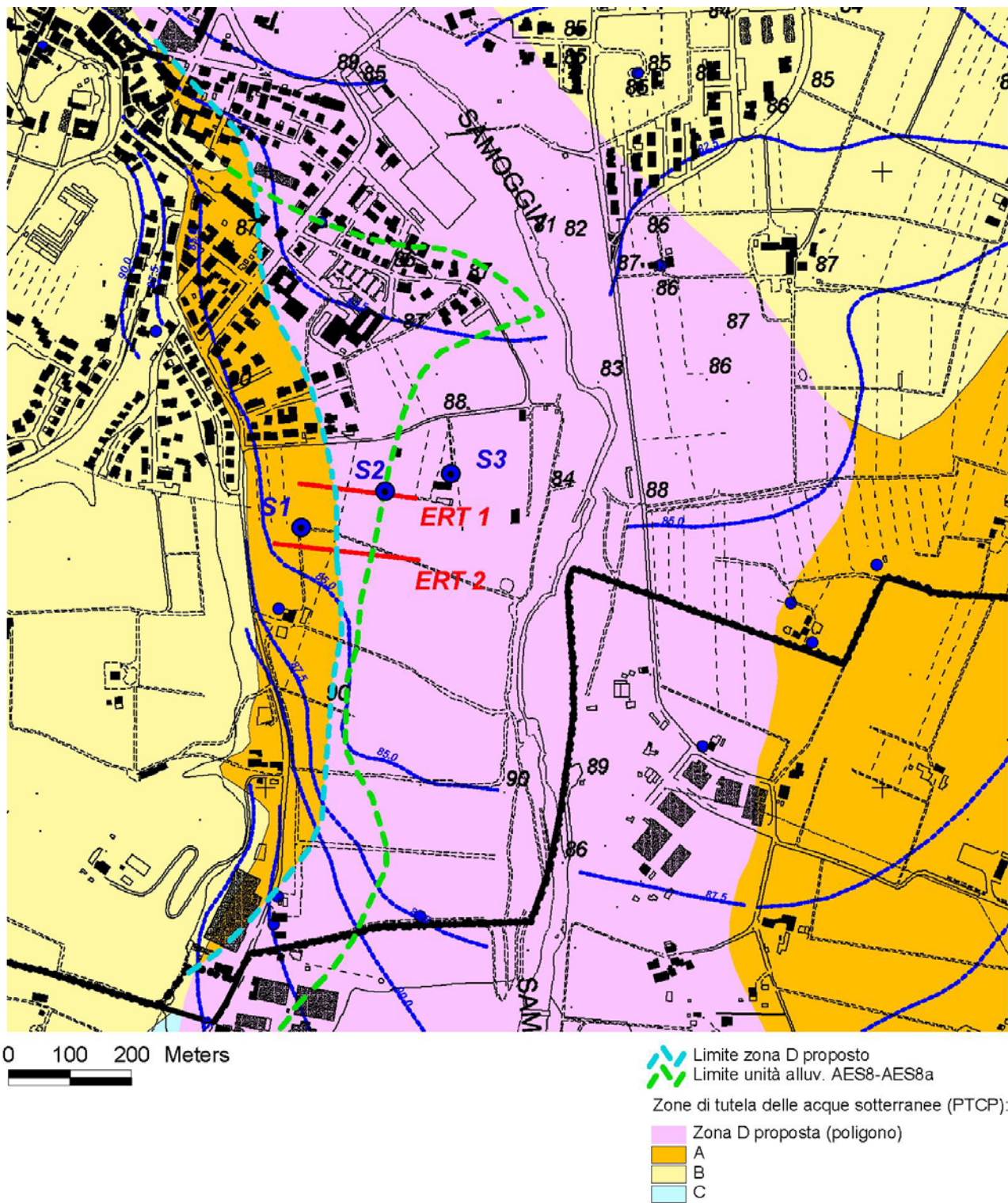


Figura 8 – Proposta di variante della zonizzazione di tutela idrogeologica delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura:
 Stralcio della CTR con riportati i seguenti limiti: zona D (da PTCP, in viola); alluvioni “AES8”-“AES8a” (dalla Carta Geologica RER scala 1:50.000, in tratteggio verde); zona D (proposto dallo scrivente, in tratteggio azzurro)