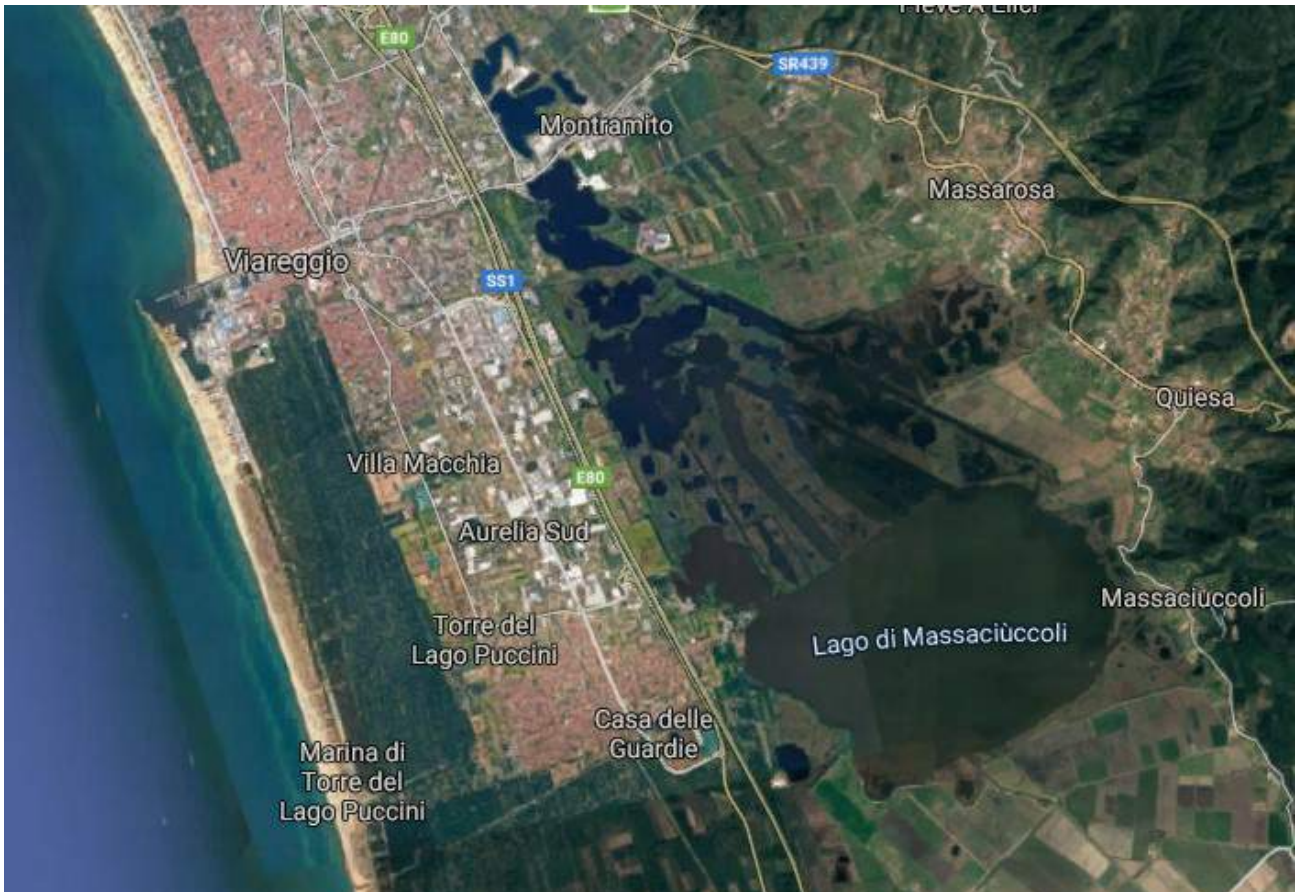


2.0 Brevi note sulle caratteristiche dell'area di riferimento



I temi dello studio presentano indubbe difficoltà di analisi (e di sintesi) per la notevole complessità dei fenomeni che devono essere considerati e per l'importanza delle interazioni che possono instaurarsi fra le diverse condizioni ambientali in essere nel comprensorio di che trattasi. Al riguardo, proprio al fine di chiarire per quanto possibile le dinamiche e i meccanismi che regolano i diversi processi, è apparso di particolare interesse ricostruire in questa sede una sintesi ragionata, la più aggiornata possibile, delle principali caratteristiche "naturali" (fisiche, climatiche, idrologiche, pedologiche, ecc.) dell'area in modo da poter valutare di volta in volta le interazioni di queste con le attività "antropiche" (in primo luogo con l'agricoltura e la bonifica idraulica, ma non solo) e rammentare l'incidenza che queste possono giocare, sul posto, sull'evoluzione complessiva delle problematiche indagate.

In verità, come in precedenza accennato, l'acquisizione di conoscenze sufficientemente approfondite è stata tutt'altro che agevole e, se è vero che il bacino idrografico del lago di Massaciuccoli è stato oggetto sin dagli inizi del secolo scorso di numerosi studi di carattere ambientale (spesso assai specialistici e troppo poco interdisciplinari), è altrettanto vero che le particolarissime caratteristiche agro-pedo-climatiche di questo territorio ne hanno fatto una realtà assai "esclusiva" in cui, al normale evolversi delle condizioni naturali (soprattutto pedologiche ed idrologiche), si è nel tempo più volte sovrapposto il "deciso" intervento operato dall'uomo (non solo dall'uomo agricoltore) che ha progressivamente contribuito ad innescare "nuovi" equilibri spesso più instabili e complessi.

Di seguito si riporta quindi una sintesi esplicativa dei principali aspetti "ambientali" che oggi caratterizzano il bacino del Lago di Massaciuccoli – in gran parte debitamente aggiornata nel corso degli ultimi mesi - la cui conoscenza può essere funzionale anche per la discussione delle valutazioni riportate nei capitoli successivi.

2.1- L'organizzazione del comprensorio

Il bacino del lago di Massaciuccoli si estende nell'area costiera compresa tra la foce del fiume Serchio a sud e quella del fiume Camaione a nord; il suo centro si trova a 43° 49' 59.5" di latitudine Nord e 10° 19' 50.7" di longitudine Est. Dal punto di vista amministrativo ricade nelle province di Lucca (comuni di Massarosa, Viareggio, una piccola parte dei comuni di Lucca e Camaione, comprendenti i centri abitati di Quiesa, Bozzano, Massaciuccoli, Piano del Quercione, Piano di Mommio, Montramito e Torre del Lago) e Pisa (comune di Vecchiano, con i centri abitati di Vecchiano, Nodica e Migliarino).

La determinazione della popolazione residente all'interno del bacino del lago si scontra con la difficoltà di reperire dati relativi a porzioni sub-comunali di territorio. Al momento attuale (dati 2018) la somma degli abitanti dei comuni di Massarosa, Vecchiano e Viareggio (cioè dei comuni interessati) è pari a circa 97.000 unità (Fonte ISTAT). La competenza idraulica istituzionale sul bacino idrogeologico del lago di Massaciuccoli è oggi riservata all'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale mentre il compito della conservazione attiva del territorio in questione è del Consorzio di Bonifica 1 Toscana Nord; larga parte del comprensorio è inclusa nel Parco Regionale Migliarino-San Rossore-Massarosa, all'interno del quale si trovano diverse aree protette di valenza nazionale e internazionale (RAMSAR, ecc).

Il bacino è attraversato da alcune vie di comunicazione di interesse nazionale: l'autostrada Genova-Rosignano, l'autostrada Firenze-mare, l'autostrada Lucca-Viareggio, la statale Aurelia, le linee ferroviarie Genova-Pisa e Lucca-Viareggio, oltre che dalla viabilità minore e locale.

2.2 - Orografia, caratteri fisici e climatici

Il bacino idrografico del Lago di Massaciuccoli si estende su una superficie pari a 114 km² ed è limitato a nord dal Canale Burlamacca-Gora di Stiava, ad est dai rilievi dei Monti d'Oltre Serchio-Monti di Massarosa, a sud dal Fiume Serchio e ad ovest dal Mar Ligure (Figg. 2.2.1 e 2.2.2). Dal punto di vista orografico si tratta di un dominio allungato in direzione N/NO-S/SE al centro del quale si trova il lago di Massaciuccoli, pensile su un'ampia depressione le cui quote topografiche variano da circa +6 m a -3 m sul livello del medio mare. Un sistema arginale della lunghezza di circa 16 km e di altezza compresa tra 0.5-0.6 m s.l.m, limita il lago e l'adiacente Padule di Massaciuccoli, costituito da un'area umida residuale, ampia circa 15 km².

Il territorio limitrofo è stato oggetto di bonifica sin da tempi storici (con interventi di maggiore rilevanza eseguiti tra gli anni '20 e '40 del secolo scorso) con la tecnica della "bonifica per sollevamento" sostanzialmente basata su una complessa sistemazione idraulico-agraria costituita da una rete di canali (e dei relativi manufatti) in grado di garantire l'adduzione progressiva delle "acque basse" e sul funzionamento di un adeguato numero di pompe idrovore per lo scarico (direttamente o tramite canali di acque alte) di queste nel lago (oltre che ad una conseguente viabilità ricostruita).

Le aree bonificate ed i relativi impianti e manufatti sono oggi gestiti dal "Consorzio di Bonifica 1 Toscana Nord" che garantisce le condizioni di vivibilità del complesso territorio e sostiene le necessità idriche (allontanamento delle acque in eccesso e regolazione di quelle destinate

all'irrigazione) derivanti dall'esercizio dell'agricoltura, presente in gran parte del comprensorio. Ad oggi - a puro titolo orientativo - il Consorzio gestisce, oltre alle aree a scolo naturale che contornano il Lago, una superficie a scolo artificiale caratterizzata da un complesso di circa 144,20 km di canali di acque basse di vario ordine e grado, che riportano a 6 diversi impianti di sollevamento, collocati 4 a nord e 2 a sud del Lago, ai quali sottendono circa 3.211,20 ha di terreno (sia agricolo che non) posti nelle immediate vicinanze del Lago stesso.

Il processo della bonifica idraulica del comprensorio è stato però - ed è ancora - anche la causa principale ed inevitabile del fenomeno della "subsidenza" nelle aree limitrofe al lago. Queste sono infatti prevalentemente caratterizzate da terreni particolarmente torbosi (in cui la percentuale di sostanza organica raggiunge anche valori prossimi al 50%) dove sono stati registrati abbassamenti del piano di campagna (come naturale conseguenza del processo di ossidazione della sostanza organica conseguente l'esposizione all'aria di parti più o meno ampie del profilo e del riassetamento fisico del terreno) anche superiori a 3 m negli ultimi 70 anni (con una velocità media di abbassamento per alcune aree fino a 3.9 cm/anno) (Fig. 2.2.3).

Al riguardo, al fine di meglio comprendere l'evoluzione di detto fenomeno, si ricorda che il funzionamento della rete di scolo (primaria e secondaria) e degli impianti idrovori dell'area fu a suo tempo progettato in modo da garantire nelle aree bonificate una "soggiacenza" delle acque della falda freatica pari a circa 1.5 m dal piano di campagna, per consentire il normale svolgimento delle operazioni agricole.

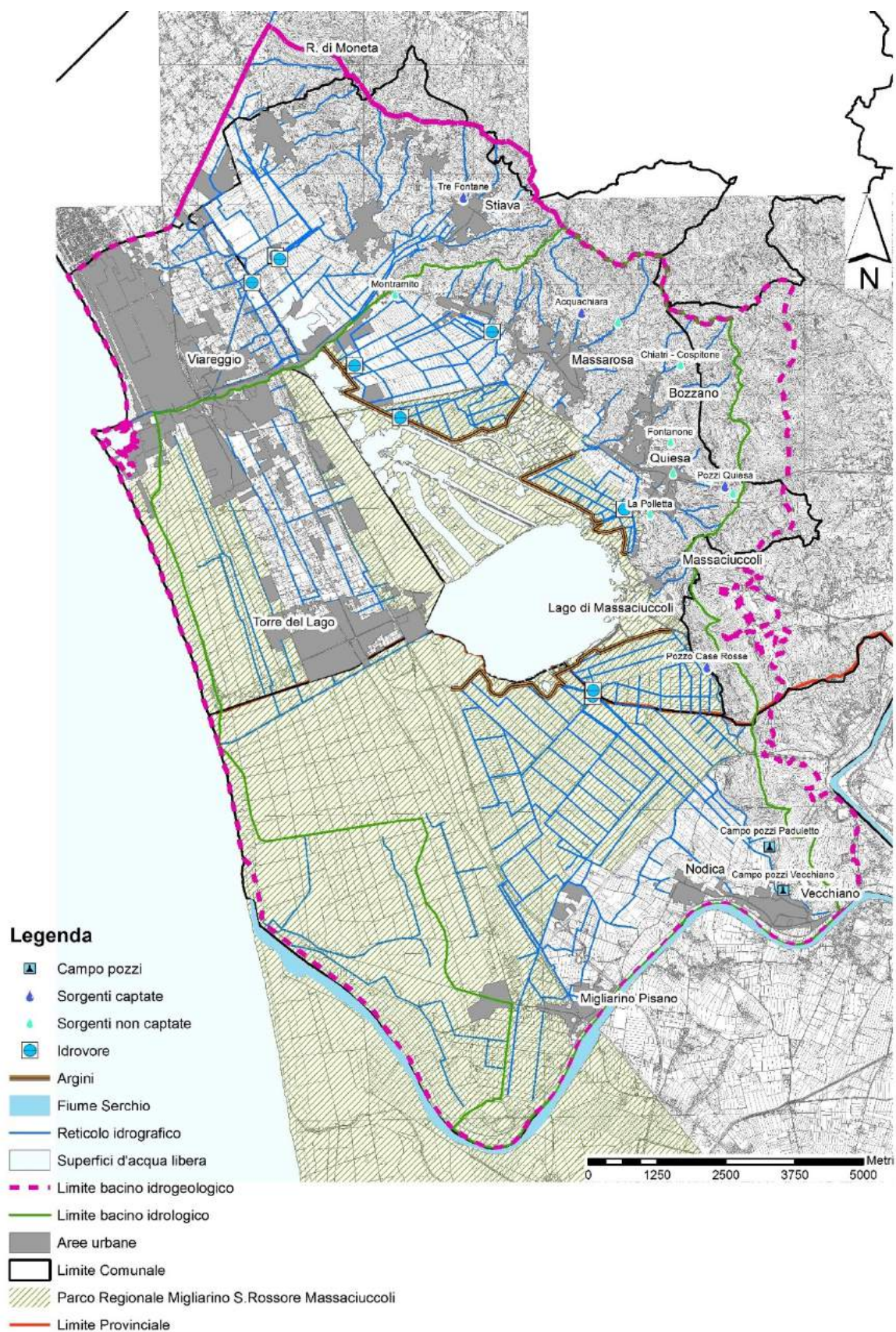


Fig. 2.2.1 - Bacino del Lago di Massaciuccoli.

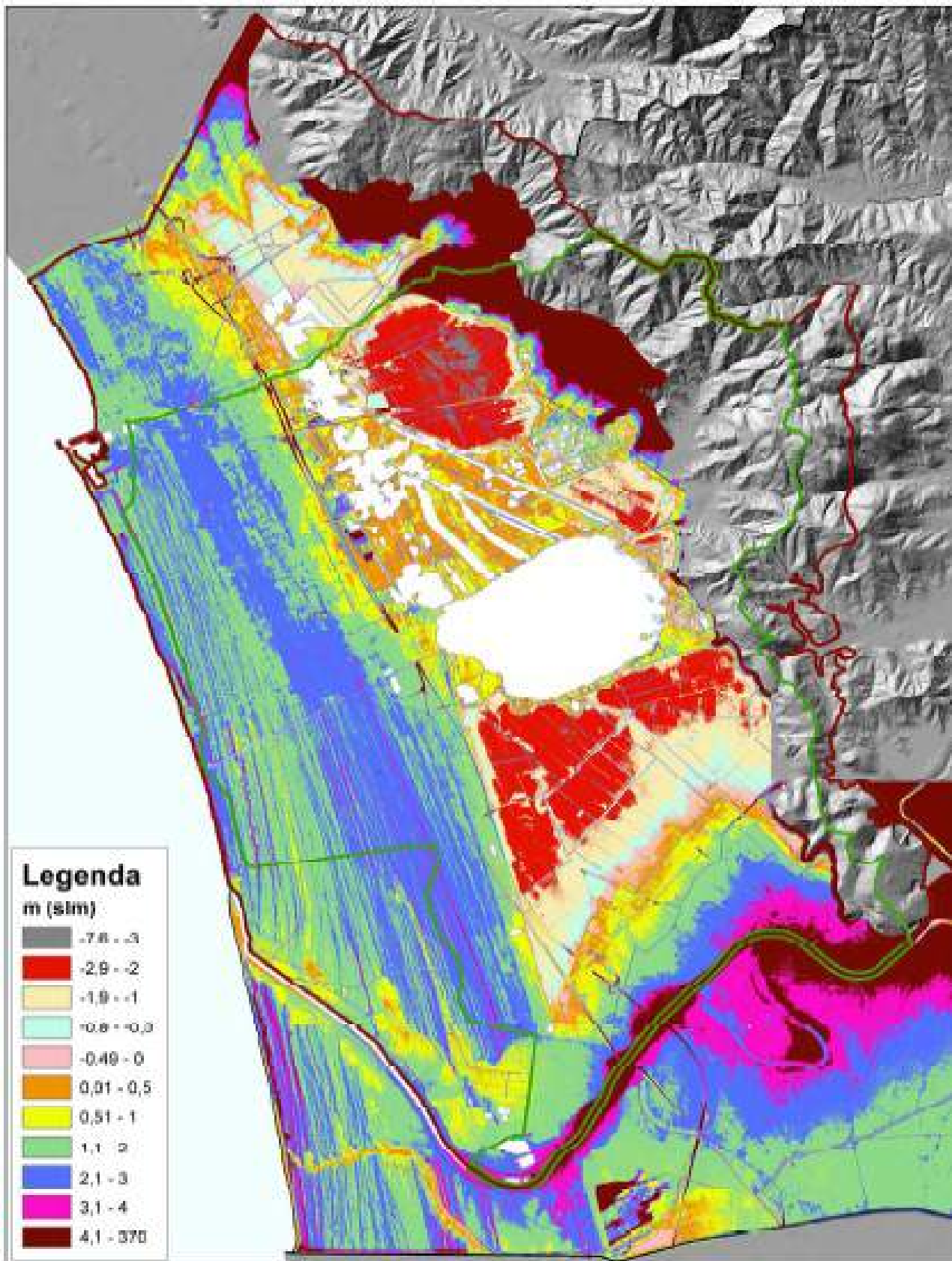


Fig. 2.2.2 - Modello digitale del terreno derivante dal rilievo LIDAR (il bacino idrografico è delimitato dalla linea verde, quello idrogeologico dalla linea rossa; da Autorità di Bacino del Fiume Serchio, 2007).

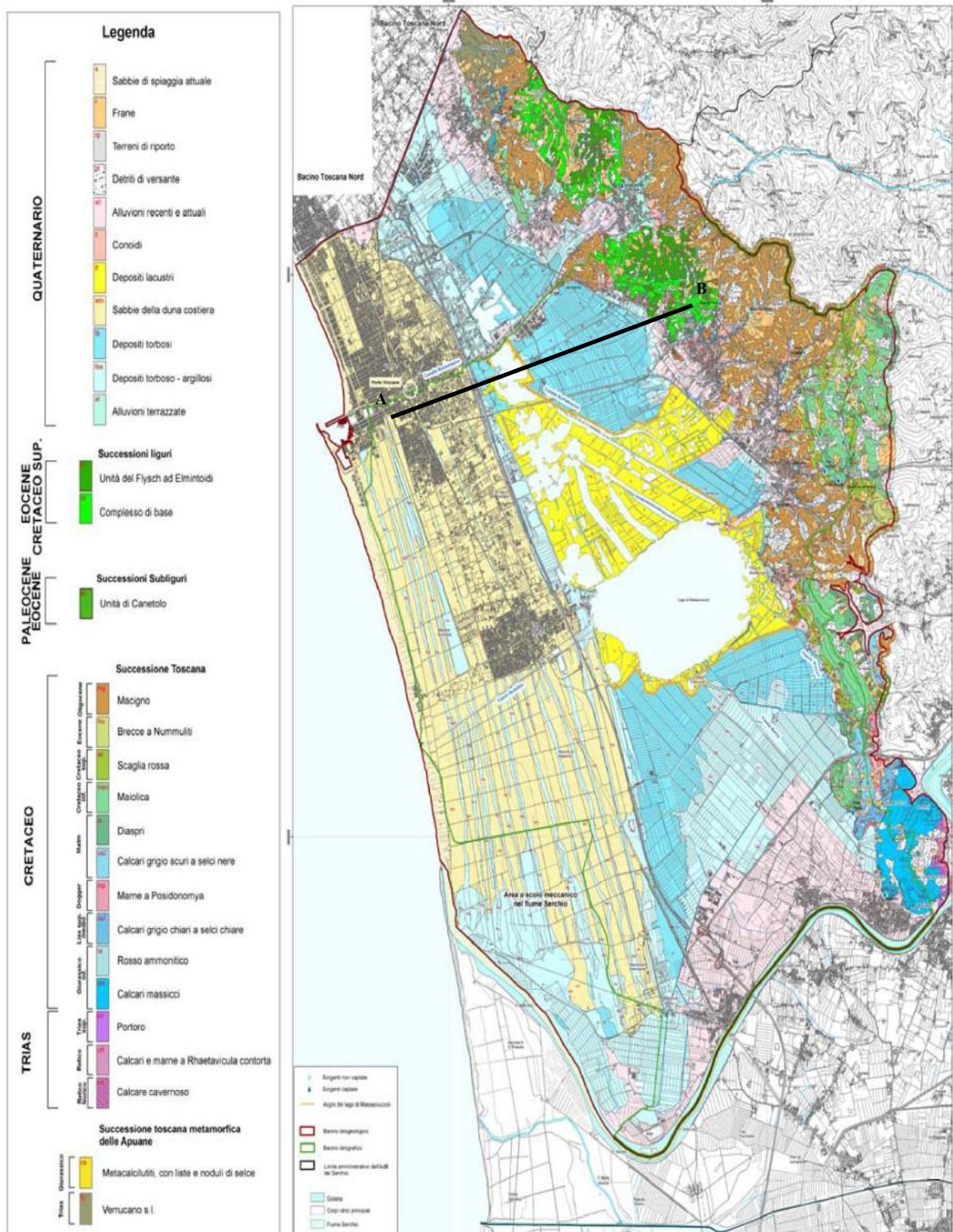


Fig.2.3.1 - Inquadramento geologico del dominio di studio (da Autorità di Bacino del Fiume Serchio, 2007).

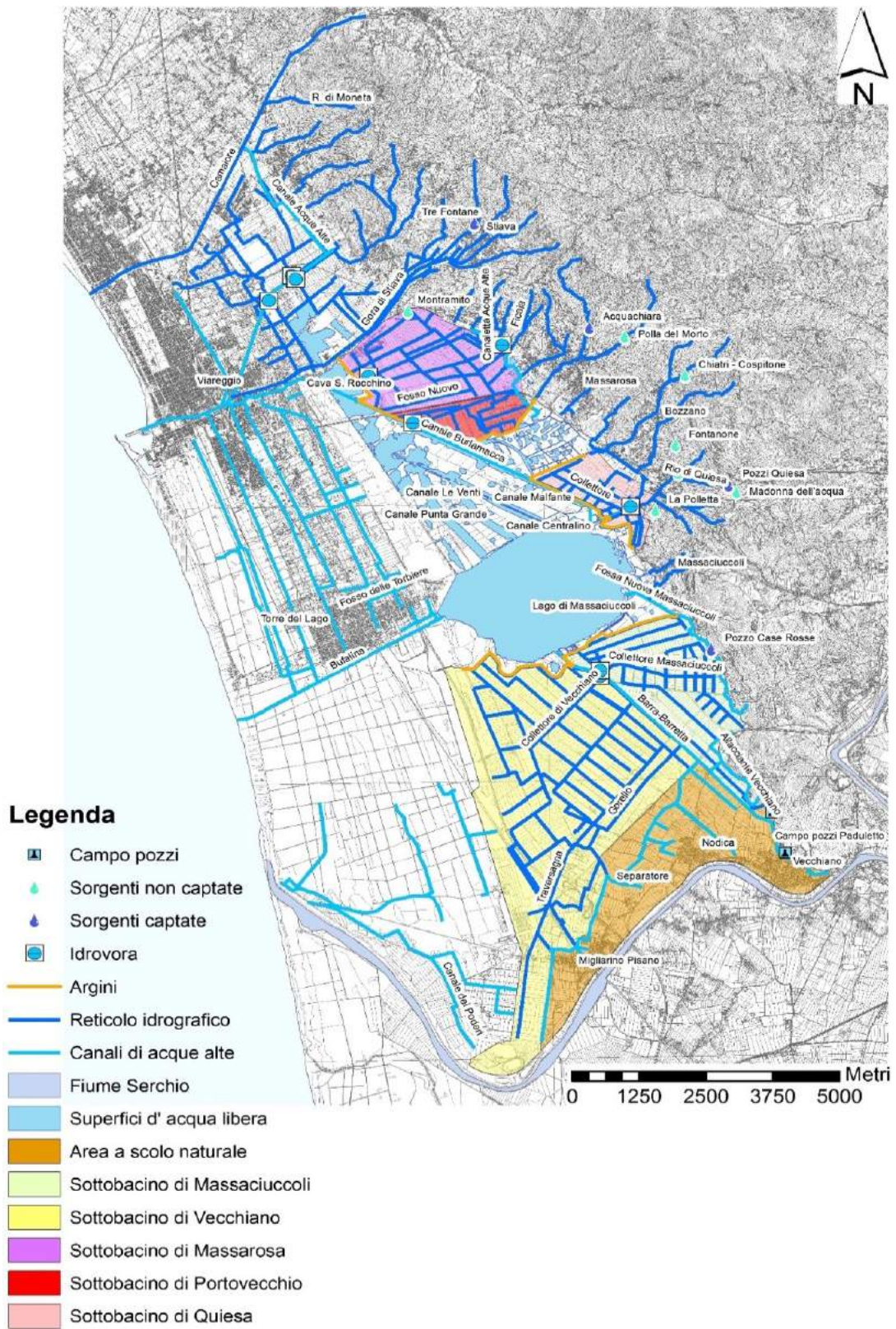


Fig. 2.4.1- Principali sotto-bacini e andamento del reticolo idrografico principale