

2 CARATTERIZZAZIONE DEI BACINI IDROGRAFICI E DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI

2.1 Bacino del fiume Tevere

2.1.1 Sottobacino Alto Tevere

E' la porzione montana del bacino del fiume Tevere che va dalle origini (monte Fumaiolo in Emilia Romagna, circa 1.300 m s.l.m.) fino a monte della confluenza con il fiume Chiascio. La superficie del bacino è pari a circa 2.174 km² di cui 1.436 in territorio umbro. La massima quota è di 1.454 m s.l.m., ma più del 95% del territorio presenta quote inferiori a 900 m s.l.m., con quota media di 541 m s.l.m. La densità di drenaggio media è di 1,48 km/km².

Il bacino è caratterizzato da una morfologia prevalentemente collinare con una forte prevalenza di litologie scarsamente permeabili.

In territorio toscano il fiume disegna una valle alluvionale di discreta ampiezza, l'Alta Valle del Tevere che prosegue in territorio umbro fino alla soglia di Santa Lucia, pochi chilometri a sud di Città di Castello; più a sud si apre la Media Valle del Tevere, per lo più ricompresa nel sottobacino Medio Tevere. Altra zona pianeggiante di una certa estensione è il settore della Conca Eugubina compreso all'interno del bacino del torrente Assino. Tutte e tre le aree vallive sono sede di acquiferi alluvionali di una certa importanza.

I principali affluenti di questo tratto del Tevere, in territorio umbro, sono i torrenti Cerfone, Nèstore e Niccone in destra idrografica, Carpina e Assino in sinistra idrografica. I corsi fluviali ricadenti in questo sottobacino presentano un regime marcatamente torrentizio, di tipo appenninico o di magra estiva.

In territorio toscano, in località Gorgabuia, è stato realizzato, mediante sbarramento sul fiume Tevere, l'invaso artificiale di Montedoglio, recentemente entrato in esercizio. L'invaso, con superficie di circa 8 km² e capacità di 142,5 Mm³, è destinato a uso plurimo (prevalentemente irriguo e idropotabile).

I principali agglomerati urbani presenti nel sottobacino sono localizzati lungo la pianura del Fiume Tevere e sono rappresentati dagli abitati di Città di Castello ed Umbertide; Perugia ricade solo parzialmente nel territorio in esame, poiché una sua parte è ricompresa all'interno del sottobacino Nestore.

Attività agricola di particolare importanza è la coltivazione del tabacco in Alta Valle del Tevere.

Il sistema viario principale è rappresentato dalla Strada Statale n.3 bis e dalla Ferrovia Centrale Umbra che attraversano il territorio da nord a sud lungo il bordo orientale delle aree vallive.

Il sistema industriale si sviluppa con geometria lineare lungo le stesse vie di comunicazione con due aree a elevato grado di saturazione: la prima, a nord, nei comuni di Città di Castello, Umbertide e San Giustino, la seconda, a sud, nel comune di Perugia. I settori produttivi principali caratterizzati da alta industrializzazione risultano quelli del tabacco, vestiario, legno, carta e cartone, ceramica e macchine per l'agricoltura.

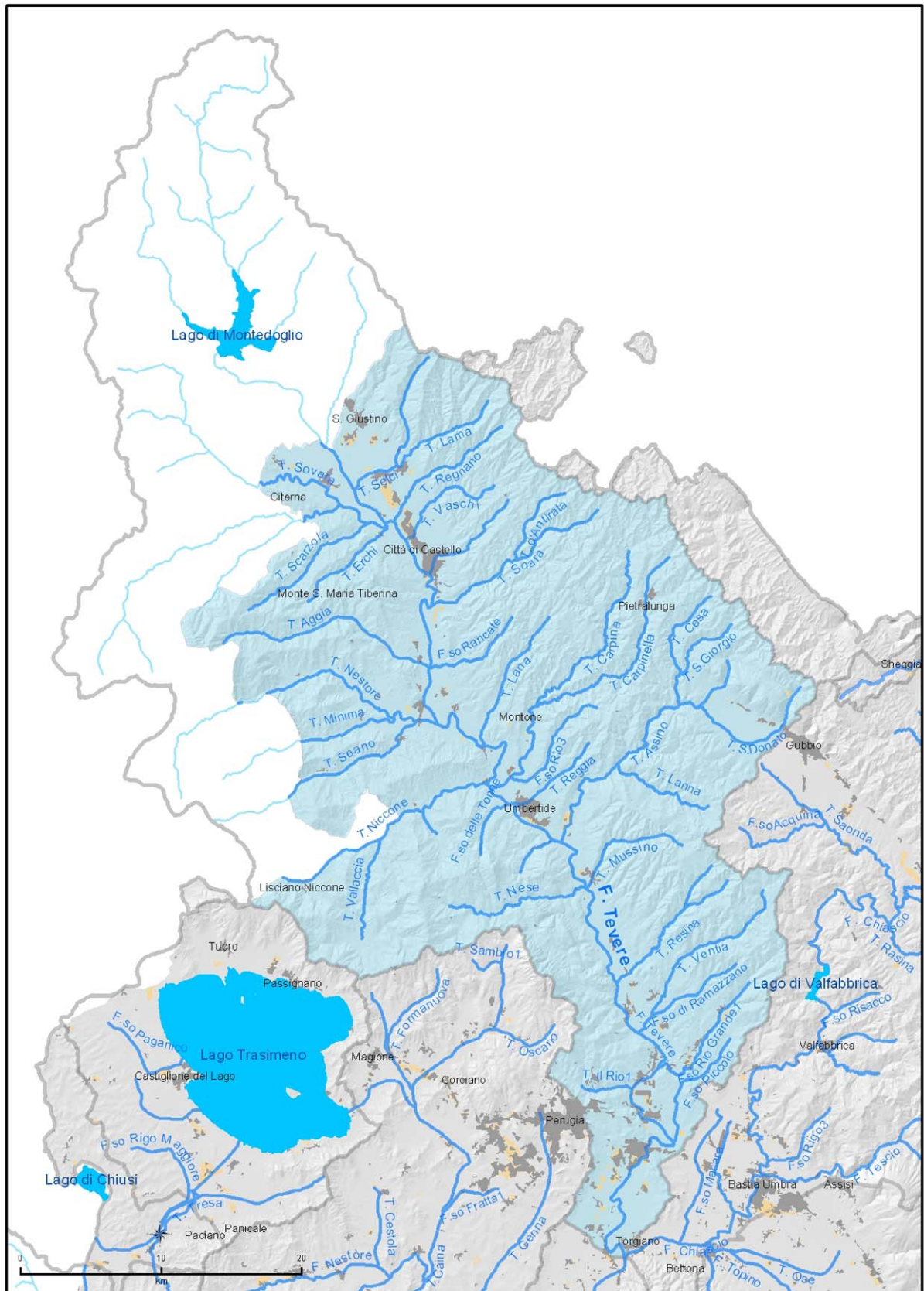


Fig. 11 - Sottobacino Alto Tevere

Fonte: ARPA Umbria

2.1.2 Sottobacino Medio Tevere

È la porzione di bacino del Tevere sottesa dal tratto di fiume che va dalla confluenza con il fiume Chiascio fino a monte della confluenza con il fiume Paglia per una superficie di 903 km². Il bacino complessivamente sotteso dalla sezione di chiusura ha una superficie di circa 5.764 km² di cui 5.026 in territorio umbro e comprende l'Alto Tevere, i sottobacini del Chiascio (e del sistema Topino-Marroggia) e del Nestore. Tali sottobacini vengono trattati come unità idrografiche indipendenti.

Il bacino presenta morfologia prevalentemente collinare con una forte prevalenza di litologie scarsamente permeabili.

Solo al suo margine orientale comprende parte della struttura dei monti Martani e nella porzione sudoccidentale la propaggine settentrionale della struttura dei monti di Narni e d'Amelia. Le due strutture carbonatiche sono caratterizzate da elevata permeabilità e sono sede di acquiferi importanti anche se con soggiacenza molto elevata.

Nella parte occidentale del bacino, fino all'altezza di Todi, il Tevere disegna una valle di modesta ampiezza, la Media Valle del Tevere, che si sviluppa con direzione nord sud ed è sede dell'omonimo acquifero alluvionale.

Più a valle il fiume scorre incassato nella Gola del Fusello, fino all'invaso di Corbara, lago artificiale realizzato negli anni '60 per scopi idroelettrici mediante sbarramento lungo l'asta principale. Il Lago di Corbara di superficie superiore a 10 km² e profondità massima 51 metri, ha un volume di invaso di 192 Mm³.

Gli affluenti principali del Tevere in questo tratto sono il fiume Chiascio, in sinistra idrografica, e il fiume Nestore, in destra; affluenti minori sono il torrente Puglia e il torrente Naia, ambedue in sinistra idrografica.

In linea generale, il sottobacino presenta una bassa densità di popolazione; le zone a più elevata densità sono rappresentate dagli abitati di Marsciano e Todi.

La valle del fiume Tevere, compresa tra il Comune di Marsciano e l'Alto Tevere, costituisce una zona di particolare interesse agricolo.

Il sistema viario principale è rappresentato dalla Strada Statale n.3 bis e dalla Ferrovia Centrale Umbra che attraversano il territorio a nord a sud.

Per quanto riguarda il settore industriale, lungo tali arterie, tra Marsciano e Todi ed in alcune aree del comune di Massa Martana, sono localizzati vari agglomerati produttivi e ambiti con elevato grado di saturazione, intervallati a zone a più forte dispersione. I settori produttivi principali risultano quelli della lavorazione granaglie, vestiario, ceramiche e materiali per l'edilizia.

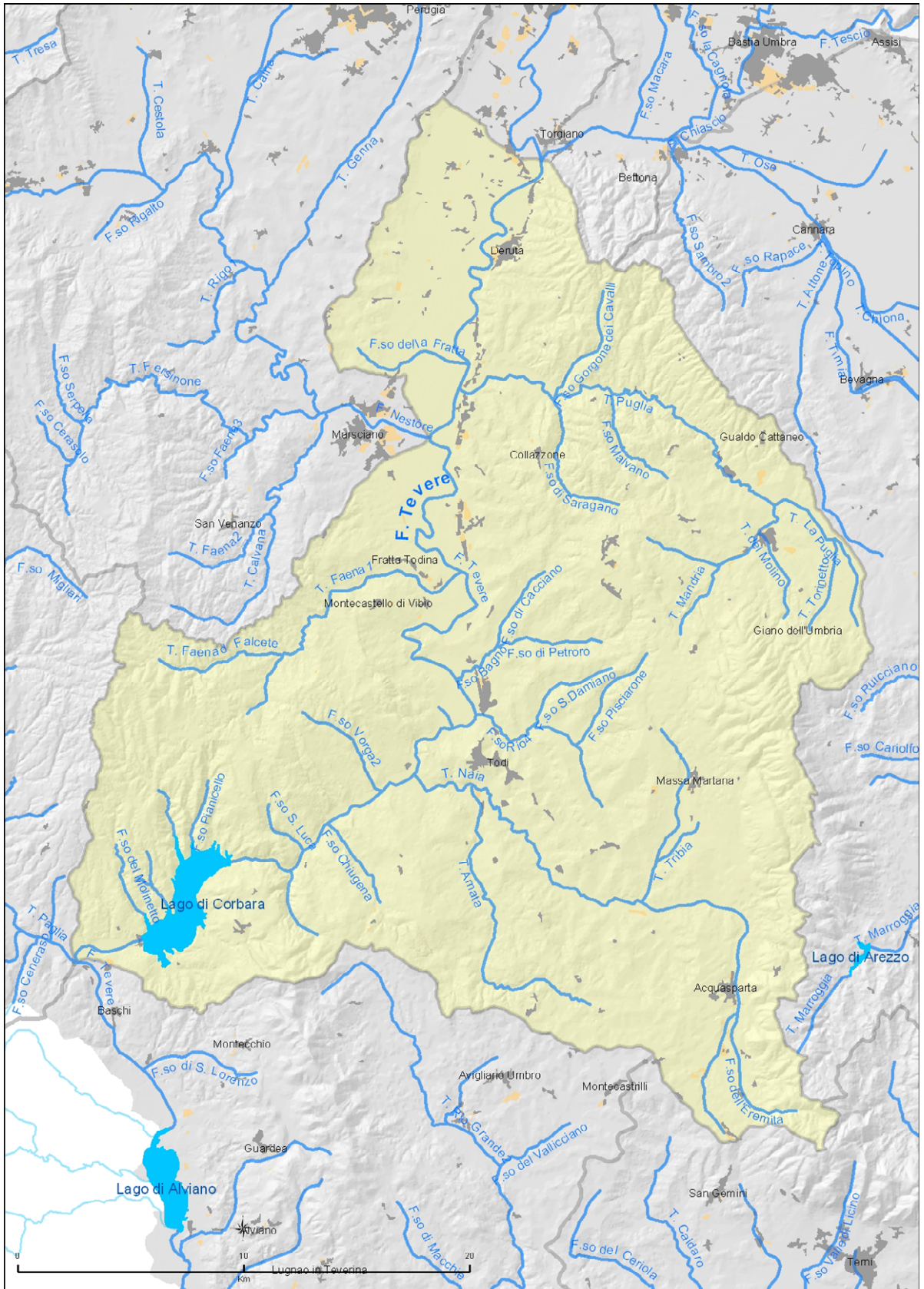


Fig. 12 - Sottobacino Medio Tevere

Fonte: ARPA Umbria

2.1.3 Sottobacino Basso Tevere

È la porzione di bacino del Tevere sottesa dal tratto di fiume che va dalla confluenza con il fiume Paglia fino alla confluenza dell'Aniene nel Lazio per una superficie di 1400 km² di cui 518 in territorio umbro. La superficie complessivamente sottesa dalla stazione di chiusura è di 12.805 km² di cui 7.745 in Umbria.

Lungo questo tratto il fiume segna il confine amministrativo tra la Regione Umbria e la Regione Lazio e solo la porzione di bacino idrografico in sinistra è compresa in territorio umbro.

La morfologia è prevalentemente collinare. In gran parte del bacino affiorano depositi a granulometria eterogenea di ambiente da marino a continentale andando da ovest a est. La fascia centrale è interessata dalla presenza della dorsale carbonatica dei monti di Narni e d'Amelia, sede di un acquifero poco conosciuto. In questo tratto la valle del fiume Tevere ha modesta dimensione trasversale e non è sede di acquiferi di interesse.

I principali affluenti sono il fiume Paglia e il fiume Nera, che vengono trattati come unità idrografiche indipendenti. Tra gli affluenti secondari va citato il Rio Grande.

Lungo il corso del fiume Tevere è stato realizzato mediante sbarramento il Lago di Alviano per scopi idroelettrici. Il lago presenta una superficie di 3.4 km² e profondità massima di 11 metri. Il corpo idrico, con i suoi 500 ettari di palude, rappresenta una tra le più importanti oasi faunistiche regionali ed è stato individuato come area naturale protetta regionale, pSIC ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE e ZPS ai sensi della Direttiva Uccelli 79/409/CEE.

Il principale insediamento abitativo è costituito dall'agglomerato di Amelia.

Tutti gli altri comuni compresi nel sottobacino hanno una popolazione molto modesta che singolarmente non supera i 2.000 abitanti. Non sono presenti attività produttive rilevanti.

Il reticolo viario e ferroviario principale si sviluppa lungo l'asse della valle.

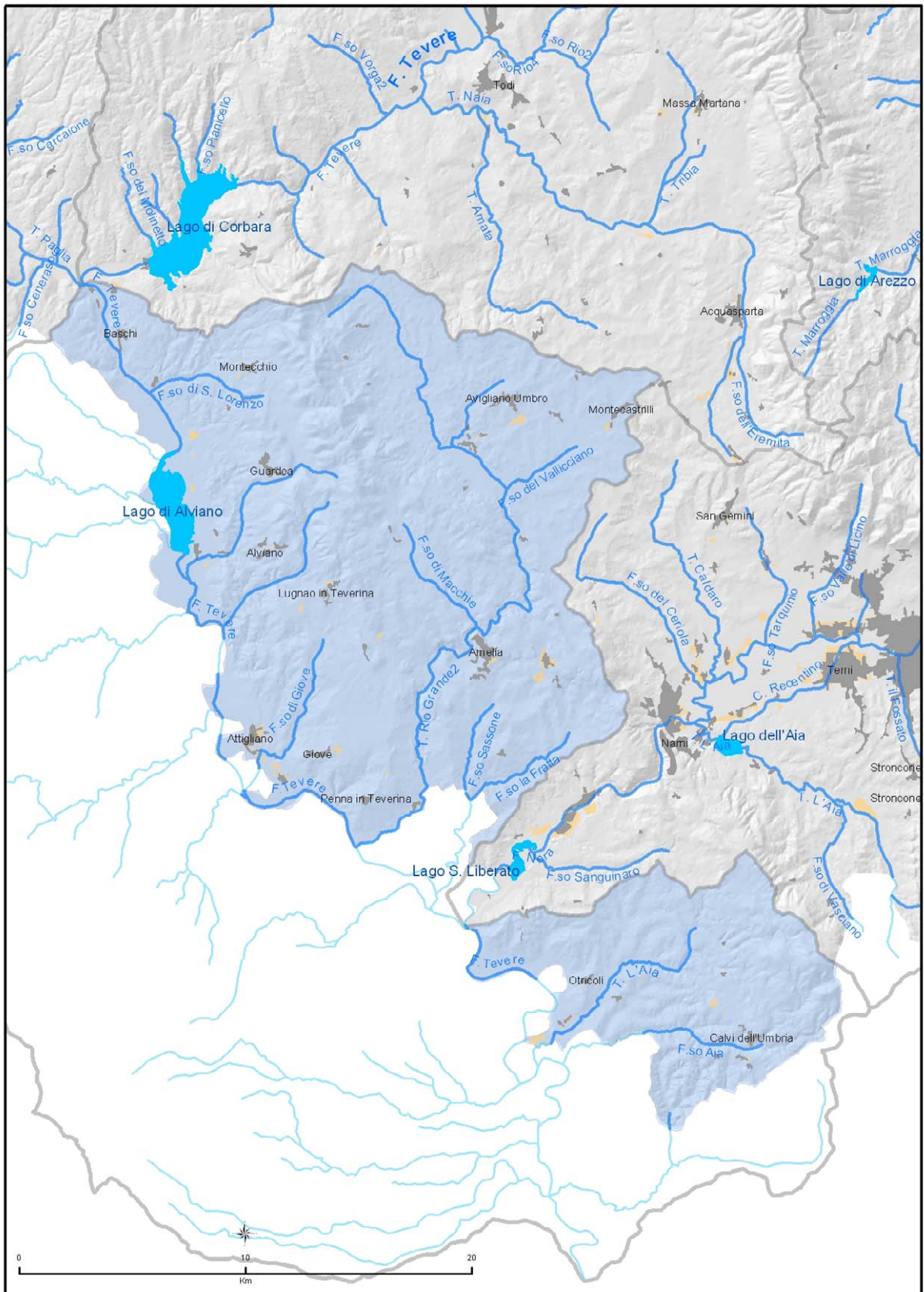


Fig. 13 - Sottobacino Basso Tevere

Fonte: ARPA Umbria

2.1.4 Sottobacino Chiascio

Il fiume Chiascio ha origine nella fascia collinare compresa tra i Monti di Gubbio e la dorsale appenninica, ad una quota di circa 850 m s.l.m. e, dopo un corso di 95 km, confluisce nel fiume Tevere a Torgiano, in sinistra idrografica.

La sezione di chiusura sottende un bacino di 1.962 km², di cui più del 60% ricadenti nel bacino del fiume Topino, che viene trattato come unità idrografica indipendente.

Il bacino è delimitato a Nord-Est da una serie di rilievi, che costituiscono, tra l'altro, il limite amministrativo fra le regioni Umbria e Marche. Quest'area, che rappresenta l'unica parte del bacino di quote superiori a 1000 m s.l.m., è formata da rocce prevalentemente calcaree, con spiccate caratteristiche di permeabilità. La circolazione idrica sotterranea che ne deriva alimenta quindi alcune sorgenti perenni (emergenze dell'acquifero carbonatico dell'unità di Monte Cucco) che, laddove non captate da acquedotti, danno origine a corsi d'acqua brevi, con portata variabile ma perenne durante il corso dell'anno.

La restante parte del bacino è delimitata a Nord dal valico di Madonna della Cima (809 m s.l.m.) e dal M. Foce (983 m s.l.m.). Il limite attraversa poi la Conca Eugubina e prosegue sulle colline che separano tale conca dalla valle del Tevere. La formazione geologica prevalente in quest'area è quella marnoso-arenacea. La componente marnosa conferisce al terreno una bassa permeabilità che attiva una circolazione superficiale marcatamente torrentizia, alimentata da scarse sorgenti con portata molto variabile e tendenza ad esaurirsi in assenza di precipitazioni.

A sud-est lo spartiacque attraversa la conca di Gualdo Tadino, supera le colline che si interpongono tra la Valtopina e il M. Subasio e da qui discende verso l'ampia area valliva rappresentata dalla porzione settentrionale della Valle Umbra nord, sede di uno degli acquiferi alluvionali più importanti della regione.

A monte della confluenza con il fiume Topino la quota media del bacino è di 524 m s.l.m. e la densità di drenaggio pari a 1.48 km/km². Alla sezione di chiusura questa scende a 1.43 km/km². La pendenza media dell'alveo è di 0,7%.

Gli affluenti principali del fiume Chiascio sono il torrente Saonda in destra idrografica, il fiume Topino, il fiume Tescio e il torrente Rasina in sinistra.

Lungo il corso del fiume Chiascio, in località Valfabbrica, è stato realizzato uno sbarramento per la creazione di un invaso artificiale, il Lago di Valfabbrica, attualmente in fase di invaso.

Dal punto di vista degli insediamenti antropici, i principali agglomerati sono rappresentati dagli abitati di Gubbio e Gualdo Tadino nella porzione settentrionale ed orientale e dagli abitati di Bastia e Santa Maria degli Angeli in Valle Umbra.

Le principali linee viarie comprendono la Strada Statale n. 75 e le linee ferroviarie Foligno-Terontola in Valle Umbra e Orte-Falconara nella porzione orientale del bacino.

La Conca Eugubina e la Valle Umbra nord sono interessate dalla presenza di zone di particolare interesse agricolo.

Per quanto riguarda il settore industriale, le attività produttive sono concentrate nelle tre aree vallive principali. In Valle Umbra le aree industriali si sviluppano lungo le principali vie di comunicazione nei Comuni di Bastia e Assisi. I settori produttivi principali sono quelli della lavorazione e trasformazione dei metalli, alimentari e tabacco e tessile.

Nell'Eugubino-Gualdese sono localizzati agglomerati produttivi a prevalente utilizzazione industriale, anche con elevato grado di saturazione. I settori produttivi principali caratterizzati da bassa industrializzazione risultano quelli della lavorazione e trasformazione dei metalli, della produzione di cemento, calce e gesso, delle ceramiche.

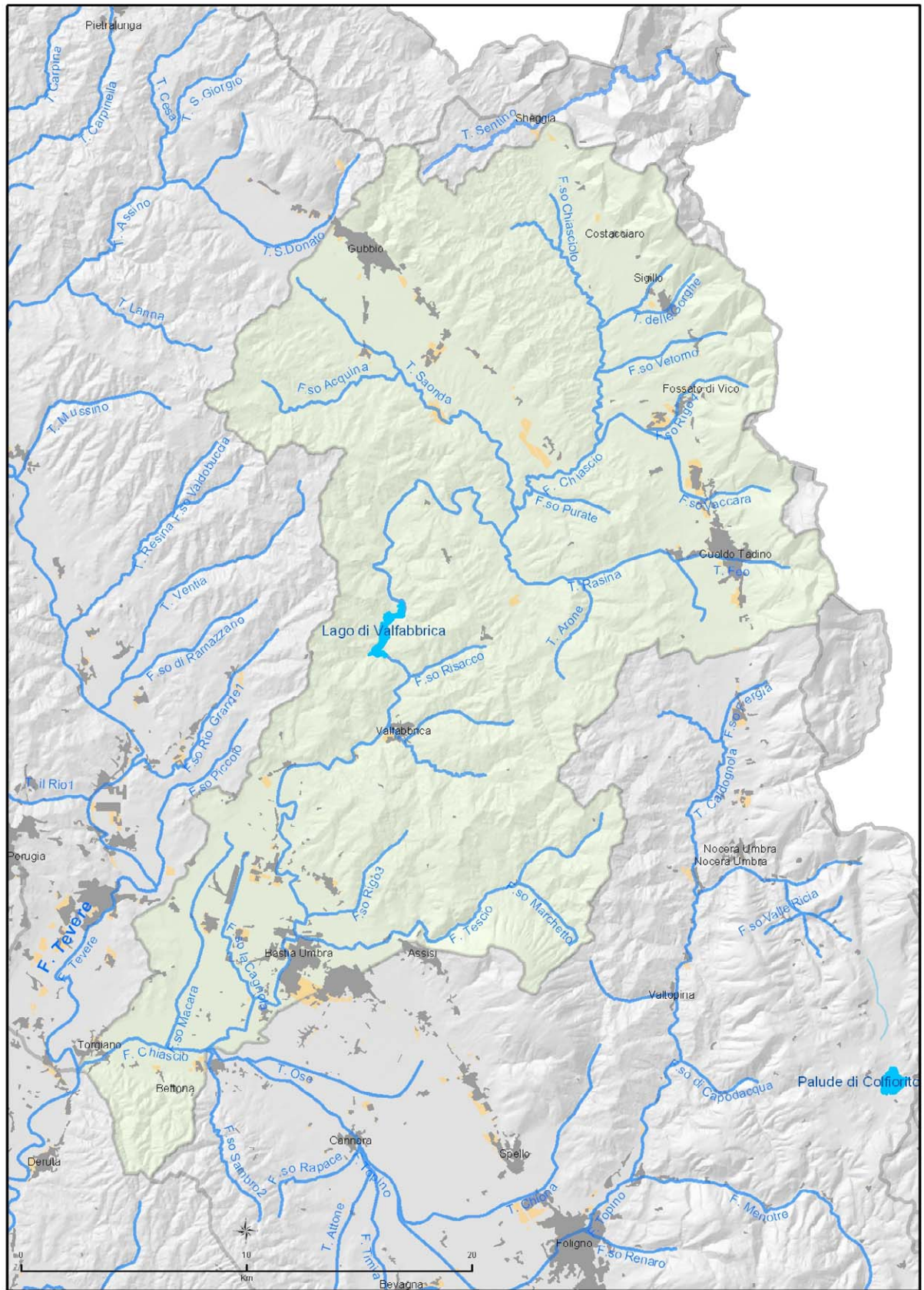


Fig. 14 - Sottobacino Chiascio

Fonte: ARPA Umbria

2.1.5 Sottobacino Topino Marroggia

Il sottobacino del Topino - Marroggia, con estensione di 1.234 km², presenta quota media di 552 m s.l.m. e densità di drenaggio 1.42 km/km².

Tutta la porzione orientale del bacino è occupata dalla dorsale carbonatica dei monti di Foligno e Spoleto sede di un acquifero calcareo che dà luogo a numerose emergenze sorgentizie. Il massiccio calcareo del Monte Subasio viene separato da questa dorsale dalla fascia della Valtopina caratterizzata dall'affioramento di terreni marnoso arenaci.

Altra struttura calcarea, parzialmente ricompresa nel bacino, è quella dei monti Martani che occupa la sua porzione meridionale e il bordo sud occidentale. Anche questa struttura è sede di un acquifero ma è priva di sorgenti con portate significative. Il livello di saturazione del serbatoio carbonatico infatti è profondo rispetto al piano campagna. La porzione occidentale del bacino è occupata da una fascia collinare costituita di terreni marnoso arenacei e fluvio lacustri prevalentemente argillosi.

Nella parte centrale si sviluppa, da nord a sud, la più ampia valle della regione, la Valle Umbra, sede dell'omonimo acquifero alluvionale.

Il fiume Topino, principale affluente del Chiascio, ha una lunghezza di quasi 50 km e una pendenza media di circa l'1%, che sale nel tratto di testata al 3%. Ha origine dalla dorsale appenninica e nella parte alta del suo corso riceve le acque di corsi d'acqua a carattere perenne, in quanto beneficiano dell'alimentazione delle sorgenti carbonatiche (fiume Menotre e torrente Caldognola).

Il tratto di valle, invece, riceve le acque del sistema Timia-Teverone-Marroggia caratterizzato da forte variabilità stagionale.

Dopo lo sbocco nella Valle Umbra l'unico corso con caratteristiche di continuità ed abbondanza nella portata rimane il Clitunno; i restanti tributari (Timia, Marroggia, Attone e Ose) assicurano invece il loro apporto solo nei periodi di maggiore piovosità.

Nella porzione orientale del bacino, all'interno del Parco di Colfiorito, si trova l'invaso naturale della Palude di Colfiorito, posta a quota 760 m s.l.m., e di superficie di circa 1 km². Il corpo idrico è compreso tra le zone umide di "importanza internazionale" ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, in quanto habitat eccellente per l'avifauna.

Nella porzione meridionale, lungo il corso del Marroggia, è stato realizzato uno sbarramento che crea un piccolo invaso artificiale per uso irriguo e di laminazione delle piene, denominato Lago di Arezzo, di volume poco inferiore a 7 Mm³.

I principali centri abitati sono rappresentati dalle città di Foligno e Spoleto.

Il sistema viario principale, rappresentato dalle statali n.75 bis e n.3 Flaminia e dalla linea ferroviaria Foligno Terontola, attraversa la valle Umbra in senso longitudinale lungo il suo bordo orientale e, attraverso le valli del Topino e del Menotre, assicura il collegamento con le Marche.

L'attività agricola è molto diffusa sia nella zona pianeggiante della Valle Umbra che nelle fasce collinari.

Per quanto riguarda il settore industriale, i principali insediamenti produttivi risentono della distribuzione della popolazione e dell'andamento delle vie di comunicazione. I più importanti centri manifatturieri del bacino sono ubicati nella fascia orientale della Valle Umbra, e descrivono un allineamento quasi continuo tra Bastia e Campello sul Clitunno e un nucleo più a sud in prossimità di Spoleto. I settori maggiormente sviluppati sono quello delle confezioni di articoli di vestiario e delle industrie tessili in genere, della produzione di mobili e lavorazione del legno, della produzione e lavorazione dei prodotti in metallo, dell'industria del tabacco.

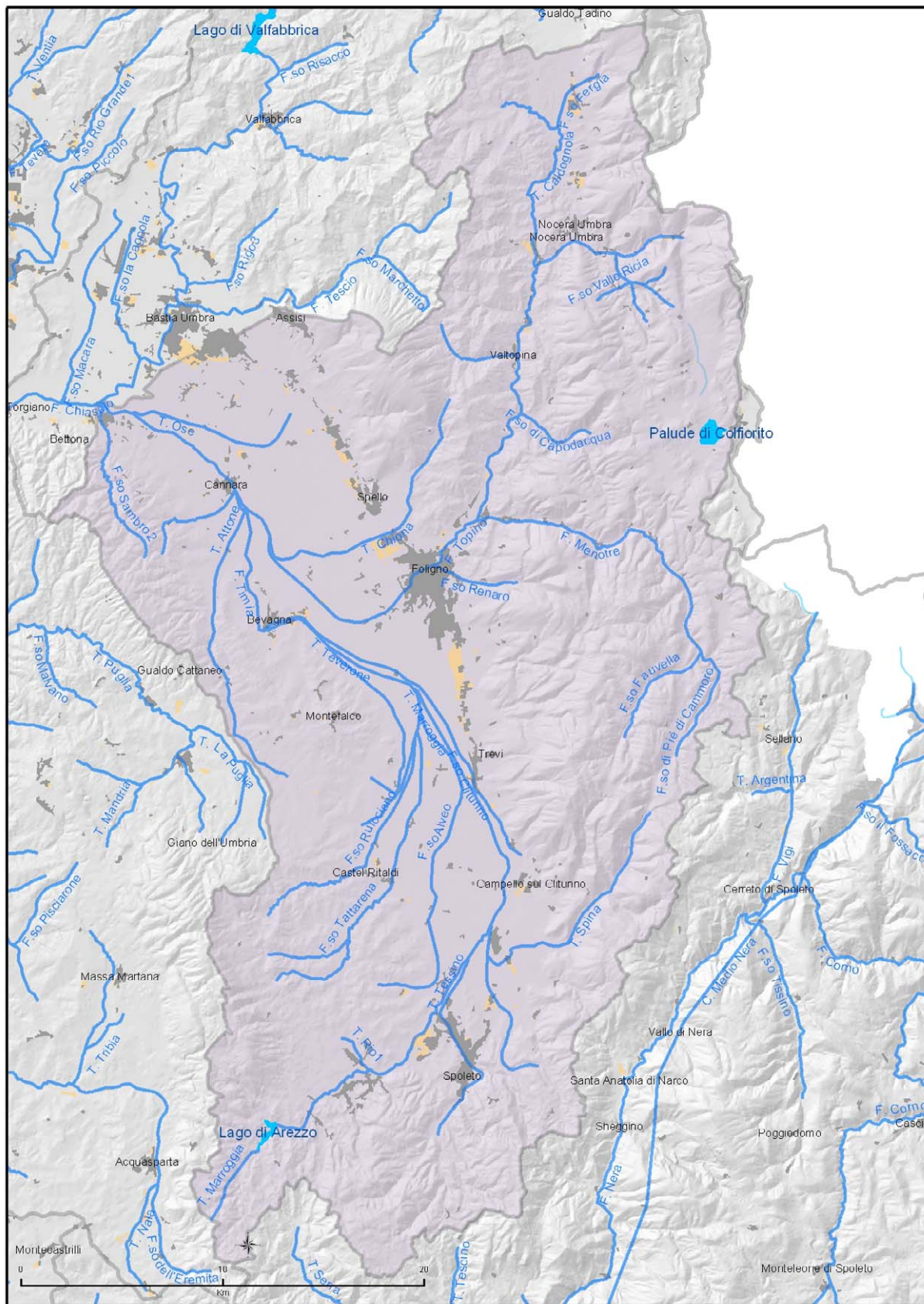


Fig. 15 - Sottobacino Topino Marroggia

Fonte: ARPA Umbria

2.1.6 Sottobacino Trasimeno

Il bacino naturale del Lago Trasimeno presenta una superficie di circa 306 km² quasi interamente in territorio umbro.

La morfologia è prevalentemente collinare, con aree pianeggianti di modesta estensione localizzate in prossimità dello specchio lacustre nella porzione occidentale del bacino.

Dal punto di vista litologico nella parte occidentale del bacino prevalgono terreni torbiditici caratterizzati da arenarie prevalenti con presenza di livelli marnosi scistosi. Nella porzione orientale invece affiorano terreni fluvio lacustri.

Il lago Trasimeno, con i suoi 124 km² di superficie (corrispondenti alla quota di invaso di 258 m s.l.m.) rappresenta il quarto lago italiano ed il primo dell'area peninsulare. Lo specchio lacustre ha una forma tondeggiante irregolare con sviluppo spondale di 53 km. Al suo interno sono presenti tre isole (Polvese, Maggiore e Minore) con una superficie totale di 0,94 km².

Il lago, di origine naturale, è regolato artificialmente mediante una serie di canali. Da una parte il Trasimeno, che naturalmente si presenta come bacino chiuso, è collegato, infatti, al reticolo idrografico del fiume Nestore tramite lo scolmatore artificiale, noto come emissario, realizzato nel 1898 con funzione di regimazione delle piene. L'abbassamento del livello del lago, tuttavia, strettamente legato alle condizioni idrologiche, ha reso tale collegamento idraulico non più funzionante da più di un decennio, dal momento che non è stato più raggiunto il livello di sfioro. I due bacini vengono pertanto trattati come unità idrografiche indipendenti.

Dall'altra, il bacino del lago Trasimeno è stato ampliato artificialmente di circa 78 km² mediante il collegamento al reticolo idrografico dei torrenti Rigo Maggiore, Tresa, Moiano e Maranzano. Una paratoia sul T. Tresa rappresenta, infatti, lo spartiacque (ad una quota di circa 260 m s.l.m.) in grado di far defluire le acque del Tresa, Rio Maggiore, Maranzano e Moiano (i primi due collegati nel 1957 e gli altri due nel 1961) alternativamente nella Val di Chiana (Lago di Chiusi) o nel bacino del Lago Trasimeno, tramite il Canale Anguillara, suo immissario.

Il lago Trasimeno è caratterizzato da acque poco profonde con massimi di pochi metri e sponde con pendenze minime. Il volume delle sue acque, in condizioni idrologiche normali, è circa 590 Mm³.

I principali insediamenti abitativi presenti nel sottobacino sono localizzati nelle aree limitrofe allo specchio lacustre: Castiglione del Lago, Passignano sul Trasimeno, Tuoro sul Trasimeno.

Il reticolo viario e ferroviario principale è costituito dal raccordo autostradale Perugia-Bettolle e dalla linea ferroviaria Foligno-Terontola che assicurano il collegamento della regione con la Toscana, ad ovest del lago inoltre corre con direzione nord sud la linea ferroviaria Roma-Firenze.

Nell'area sono presenti vaste zone di interesse agricolo, in particolare localizzate nel comune di Castiglione del Lago.

Le attività produttive, legate ad insediamenti prevalentemente localizzati nelle zone costiere, sono invece caratterizzate da forte dispersione.

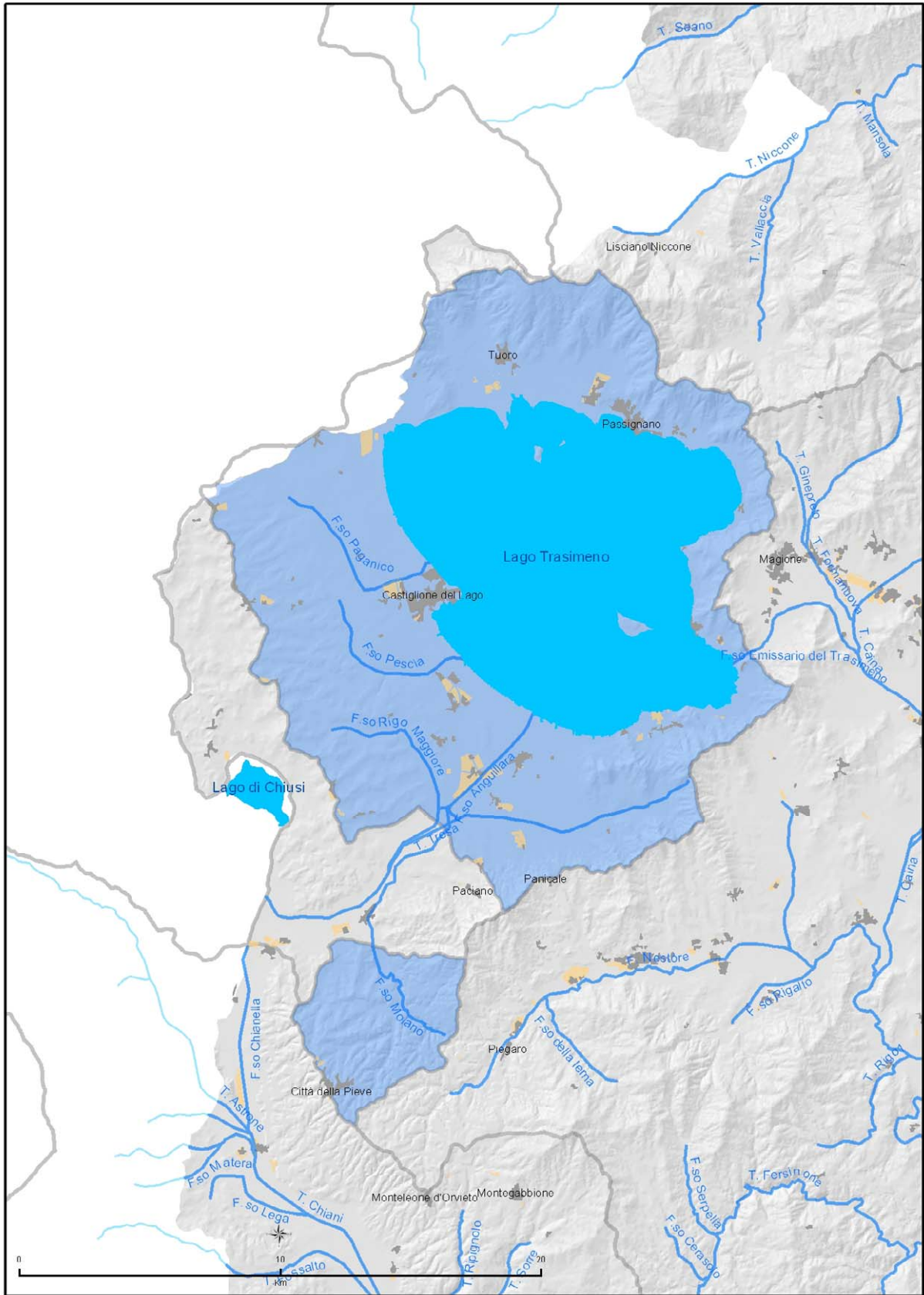


Fig. 16 - Sottobacino Trasimeno

Fonte: ARPA Umbria

2.1.7 Sottobacino Nestore

Il bacino del Nestore si estende per una superficie di circa 726 km².

Il fiume Nestore, affluente in destra idrografica del Tevere, ha una lunghezza complessiva di 48 Km e ha origine nella parte sud-occidentale della regione, a sud del Lago Trasimeno. Questo settore presenta le quote e le pendenze maggiori di un bacino caratterizzato in generale da rilievi modesti e da morfologia dolce.

Nel suo primo tratto il corso d'acqua presenta, infatti, una pendenza media di circa il 2% e scorre in vallate piuttosto incise, che favoriscono un deflusso rapido delle acque meteoriche in alveo con fenomeni di erosione e notevole trasporto solido. Dopo un percorso di circa 10 km, il fiume sbocca in una valle caratterizzata da maggiore ampiezza e basse pendenze.

Il sottobacino, caratterizzato da litologie prevalentemente a medio bassa permeabilità, è privo di corpi idrici sotterranei significativi fatta eccezione per l'area di confluenza con il fiume Tevere dove comprende parte della Media Valle del Tevere.

Gli affluenti principali del fiume Nestore sono i torrenti Caina e Genna in sinistra idrografica e il torrente Fersinone in destra.

Il centro urbano principale è rappresentato dalla città di Perugia quasi interamente compresa in questo bacino, centri urbani minori sono gli abitati di Marsciano, Magione e Corciano.

Le attività industriali sono prevalentemente situate nella fascia pianeggiante e basso collinare compresa tra la parte ovest del capoluogo regionale e il lago Trasimeno e che interessa i comuni di Perugia, Corciano e Magione.

L'area è attraversata da un importante sistema viario che collega il capoluogo regionale con le regioni limitrofe: il raccordo autostradale Perugia-Bettolle e la linea ferroviaria Foligno-Terontola.

I settori maggiormente sviluppati sono quello alimentare, della confezioni di articoli di vestiario e delle industrie tessili in genere, della produzione e lavorazione dei prodotti in metallo.

2.1.8 Sottobacino Paglia Chiani

Il sottobacino del fiume Paglia, affluente in destra idrografica del fiume Tevere, ha un'estensione di oltre 1.300 km² di cui circa 634 in territorio umbro.

Il fiume Paglia nasce dalle pendici orientali del monte Amiata in Toscana e nel tratto umbro si sviluppa per una lunghezza di circa 27 km per andare a confluire nel fiume Tevere poco a valle dell'invaso di Corbara. La pendenza media dell'alveo è di circa 0,2%. Lungo il suo corso riceve l'apporto di numerosi affluenti, di cui il principale è il torrente Chiani, che confluisce nel Paglia in sinistra idrografica nel suo tratto terminale.

L'intero bacino del Paglia è caratterizzato da una quota media di 809 m s.l.m., con circa il 27% del territorio al di sopra di 900 m s.l.m.. La densità di drenaggio è di circa 1.37 km/km², che sale a 1,43 km/km² nel sottobacino del fiume Chiani.

Il Chiani ha origine poco a sud del lago di Chiusi dalla confluenza del torrente Astrone con il canale Chianetta e rappresenta il recipiente di tutte le acque del comprensorio della Val di Chiana romana. Nel primo tratto, per circa 13 km, il suo alveo ha una pendenza media dell'1% ed è sopraelevato rispetto al piano di campagna, poiché scorre canalizzato tra argini artificiali. Più a valle prosegue il suo corso incassato con pendenza media dell'alveo del 5% e assume caratteristiche torrentizie. L'asta del torrente ha una lunghezza complessiva di 42 km.

La parte centro settentrionale del bacino del Paglia, comprendente l'intero bacino del Chiani è costituita per la maggior parte da rocce poco permeabili, quali argille plioceniche e altre formazioni ad elevata componente argillosa, quali arenarie alternate a marne ed argille siltose. Solo sulle colline più elevate della porzione orientale del bacino si trovano terreni più permeabili; questi sono rappresentati soprattutto da arenarie che passano poi a calcari arenacei nei pressi del M. Peglia (837 m), la cui ossatura è formata da calcari e calcari marnosi. Questi terreni risultano discretamente permeabili.

La parte meridionale del bacino invece, è caratterizzata da terreni ricollegabili alle manifestazioni vulcaniche del Quaternario. Queste hanno portato alla formazione di un esteso tavolato tufaceo sovrapposto alle argille plioceniche. In questi terreni i corsi d'acqua scavano profonde forre fino alla formazione argillosa sottostante.

Il materiale tufaceo è discretamente permeabile ed è sede di un acquifero di notevole interesse. Al contatto con le argille sottostanti si originano varie emergenze sorgentizie con portata perenne, anche se molto variabile.

Il principale agglomerato urbano presente nel sottobacino è Orvieto, il cui comune rappresenta da solo il 50% della popolazione dell'intero bacino.

Il bacino è attraversato da nord a sud da alcune tra le più importanti arterie regionali: l'autostrada A1 e la linea ferroviaria Roma-Firenze.

Nel bacino sono presenti aree industriali di ridotta importanza localizzate nella Valle del Paglia.

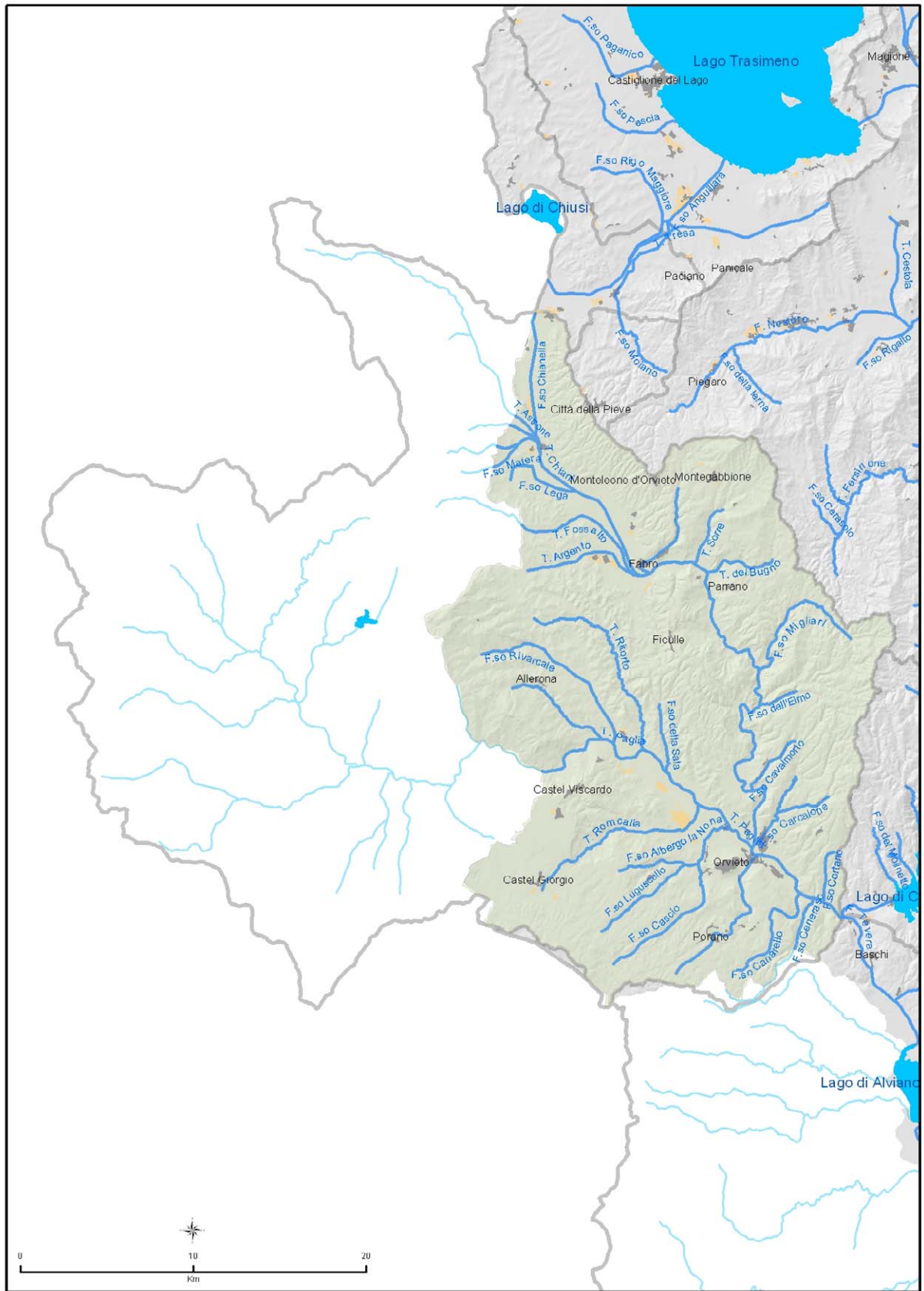


Fig. 18 - Sottobacino Paglia Chiani

Fonte: ARPA Umbria

2.1.9 Sottobacino Nera

Il bacino del fiume Nera presenta una superficie totale di 4.311 km² di cui solo 1.563 in territorio umbro.

Il bacino è prevalentemente montuoso e presenta la quota media più alta tra i vari bacini umbri (909 m s.l.m.). La quota massima viene raggiunta dal M. Vettore (2.476 m), ma anche le quote degli altri rilievi superano spesso i 1.500 m.

E' caratterizzato dalla prevalenza di terreni calcarei ad elevata permeabilità, e solo su ridotte estensioni (meno del 15% del totale) sono presenti terreni poco permeabili.

Il fiume Nera ha origine nei Monti Sibillini ad una quota di circa 1.800 m s.l.m. e scorre per circa 125 chilometri fino alla sua confluenza con il fiume Tevere nella porzione più meridionale della regione.

Nel suo tratto montano, riceve i contributi dei suoi affluenti principali: in sinistra idrografica, il fiume Velino e il fiume Corno (lunghezza complessiva 56 Km), che a sua volta riceve le acque del fiume Sordo, in destra idrografica, il torrente Vigi. Il Corno e il Velino presentano bacini idrografici molto estesi che si sviluppano, prevalentemente il primo, e per la quasi totalità il secondo, al di fuori dei confini regionali.

A valle della confluenza con il fiume Velino, tra gli abitati di Terni e Narni, il fiume Nera scorre in un'ampia conca valliva denominata Conca Ternana, sede di un importante acquifero alluvionale.

Più a valle, all'altezza di Narni, solca trasversalmente la struttura carbonatica dei monti di Narni e d'Amelia, incidendo profonde gole (Gole del Nera), per poi confluire nel Tevere dopo aver attraversato un'area valliva di modesta ampiezza.

La pendenza media dell'alveo fino alla confluenza con il fiume Velino è di circa l'1%; a valle della confluenza la pendenza media scende a 0,3%.

La densità di drenaggio è 1,12 km/km².

Nella parte sud-orientale della porzione umbra del bacino si trova il Lago di Piediluco, che rappresenta il secondo lago della regione per estensione. Lo specchio lacustre, caratterizzato da una forma allungata, occupa una superficie pari a 1.7 km² e ha un perimetro di circa 15 km. La profondità media è di circa 10 metri e massima di 20 metri. In condizioni di massimo invaso, a quota 369 m s.l.m., il lago presenta una capacità di poco superiore a 17 Mm³, che scende a meno di 15 Mm³ alla quota di minimo invaso, 367,5 m s.l.m..

Un canale artificiale di circa 400 metri collega il lago con il fiume Velino, che a sua volta confluisce nel fiume Nera dopo un salto di circa 200 metri, la Cascata delle Marmore. Una diga realizzata a monte della cascata, regola il deflusso delle acque del lago verso le centrali idroelettriche. Il lago di Piediluco funziona, pertanto, da bacino di ritenuta, mentre il fiume Velino agisce alternativamente da immissario o da emissario in funzione delle esigenze delle centrali.

Il fiume Nera è interessato lungo il suo corso da alcune importanti derivazioni che ne modificano il deflusso naturale. Le principali sono, nel tratto montano, il Canale del Medio Nera e il Canale Recentino.

Il Canale del Medio Nera ha origine a Triponzo nell'Alta Valnerina e dopo un percorso di 42 chilometri sfocia nel Lago di Piediluco, con funzione di derivare verso il Lago, per scopi idroelettrici, parte delle acque del fiume Nera e dei suoi affluenti Corno e Vigi. Con l'apertura del Canale del Medio Nera, nel 1932, il bacino imbrifero naturale del lago è stato ampliato dagli originari 74 km² a 2.097 km².

Il Canale Recentino, di lunghezza complessiva pari a circa 8 km, devia parte delle acque del fiume Nera nel tratto di attraversamento della Conca Ternana per andare ad alimentare il lago dell'Aia.

Il lago dell'Aia, conosciuto anche come Lago di Narni o Lago di Recentino, è un piccolo invaso artificiale ottenuto dallo sbarramento del torrente omonimo. Posto a quota 110 m s.l.m., presenta un volume di invaso massimo di 2 Mm³. Nonostante la natura artificiale, il lago è un'importante ambiente umido tanto da essere stato individuato, nel 1977, quale Oasi faunistica del WWF.

Nel tratto finale del fiume Nera è stato inoltre realizzato un invaso artificiale a scopi idroelettrici, il Lago di San Liberato, che presenta un volume di massimo invaso pari a circa 6 Mm³.

Per quanto riguarda le acque sotterranee infine, oltre all'acquifero alluvionale della Conca Ternana, il bacino comprende alcuni corpi idrici carbonatici tra i più importanti della regione.

Il tratto montano della porzione umbra del bacino è costituito dalla struttura dei Monti della Valnerina sede di risorse idriche sotterranee di grande interesse. La porzione centrale del bacino comprende parte della struttura dei Monti Martani e nella sua parte sud occidentale quella dei Monti di Narni e d'Amelia.

I principali agglomerati urbani sono rappresentati dalle città di Terni e Narni situate ai due estremi della Conca Ternana.

Il sistema viario principale è costituito dal raccordo autostradale Orte-Terni, dalla SS n.3 Flaminia e dalla SS n.3 bis, dalla linea ferroviaria Orte-Falconara e dalla Ferrovia Centrale Umbra che assicurano il collegamento della Conca Ternana da una parte con il Lazio, e dall'altra con la Valle Umbra e la Valle del Tevere.

La Conca Ternana è sede dei principali sistemi industriali della regione. I settori produttivi di maggiore rilevanza sono la produzione, lavorazione e trasformazione dei metalli e il settore chimico.

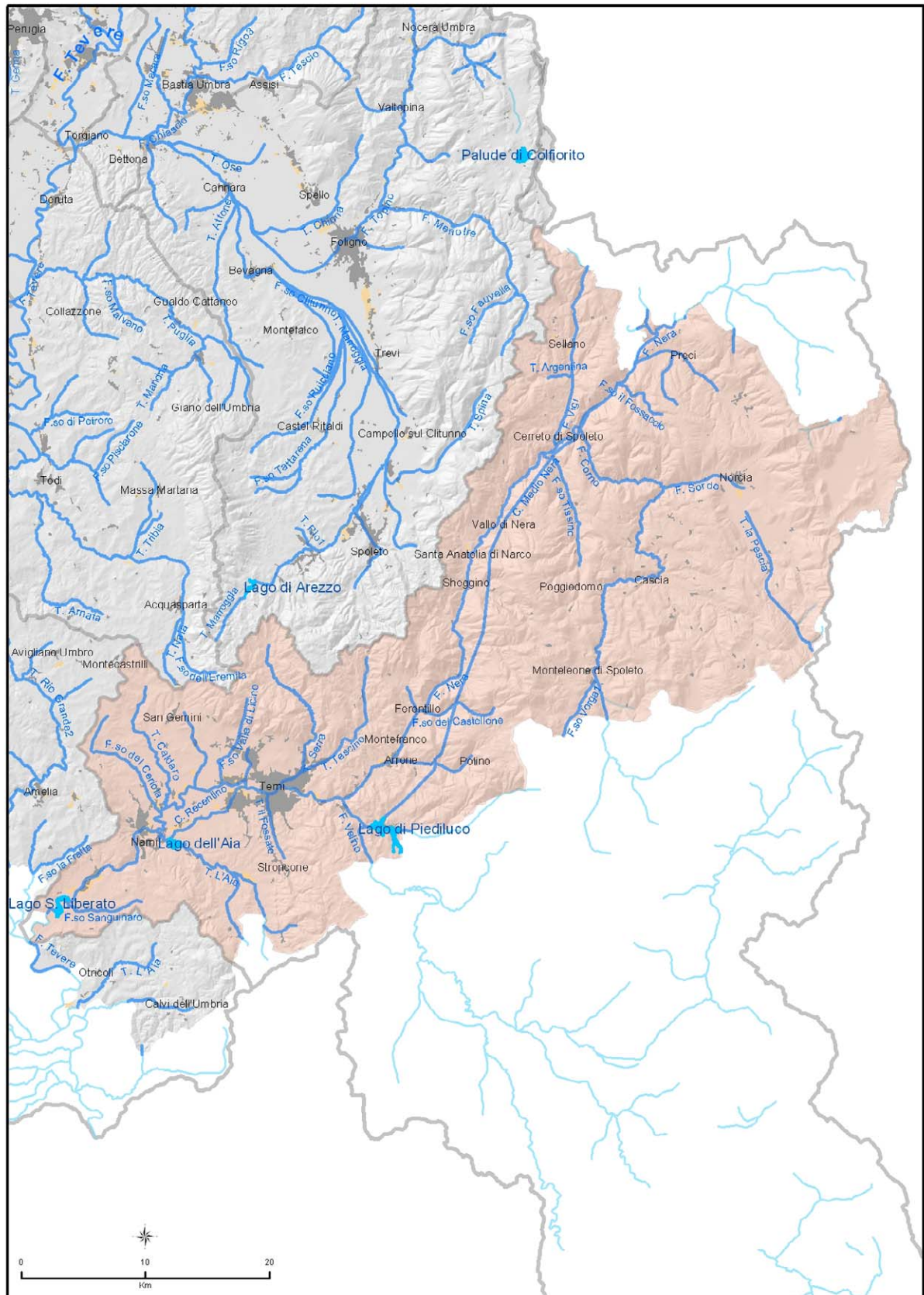


Fig. 19 - Sottobacino Nera

Fonte: ARPA Umbria

2.2 Bacino del fiume Arno

La porzione di bacino dell'Arno che interessa il territorio umbro ha una superficie di 154 km² di cui 49 ricadono nel bacino idrografico del Lago di Chiusi. Tale area presenta morfologia collinare ed è costituita per la maggior parte da terreni ad elevata componente argillosa, poco permeabili.

Il Lago di Chiusi presenta una superficie dello specchio d'acqua di 3.87 km², una profondità media di 2.72 m ed una massima pari a 5 m ed è localizzato nell'estremo settore meridionale della Val di Chiana toscana.

E' alimentato dalle acque provenienti dai torrenti Tresa, Gragnano, Montelungo, Scolmatore, Cerbone. Nel 1999 la Regione Toscana ha istituito l'area naturale protetta regionale del lago di Chiusi, per una superficie complessiva di 194,60 ha. Nell'ambito della stesura del Piano di Tutela delle Acque della regione Toscana, il lago di Chiusi è stato individuato come corpo idrico sensibile ai sensi del D.Lgs. 152/99.

Il torrente Tresa è tributario, attraverso il lago di Chiusi ed il Canale Maestro della Chiana, del Fiume Arno, ha un bacino di 105 km² ed origina tra i monti Solara e Mazzolana; il suo corso si sviluppa in direzione ovest e, dopo aver subito una deviazione verso SW, riceve, in destra, le acque del Rio Maggiore e, in sinistra, quelle dei fossi Moiano e Maranzano. Il Rio Maggiore drena le colline di Villastrada e Vaiano posizionate nella parte nord del bacino, mentre il Moiano e il Maranzano originano dalle colline di Città Della Pieve, ubicate a sud. Dopo aver ricevuto il contributo di questi affluenti, il corso del Tresa devia verso Nord e sfocia nel lago di Chiusi. Dal lago ha origine un emissario che, dopo aver attraversato il Passo delle Querce e percorso circa 5 km, versa le proprie acque nel Lago di Montepulciano dal quale si diparte il Canale Maestro della Chiana, uno dei maggiori affluenti del Fiume Arno.

La costruzione del Canale dell'Anguillara ha reso possibile la deviazione di una porzione consistente del bacino del Tresa e dei suoi affluenti verso il Lago Trasimeno. Un sistema di paratoie mobili consente di regolare il deflusso in direzione della rete naturale o di quella artificiale.

I comuni umbri il cui territorio ricade almeno parzialmente nel bacino idrografico del Lago di Chiusi sono Castiglione del Lago, Paciano e Città della Pieve.

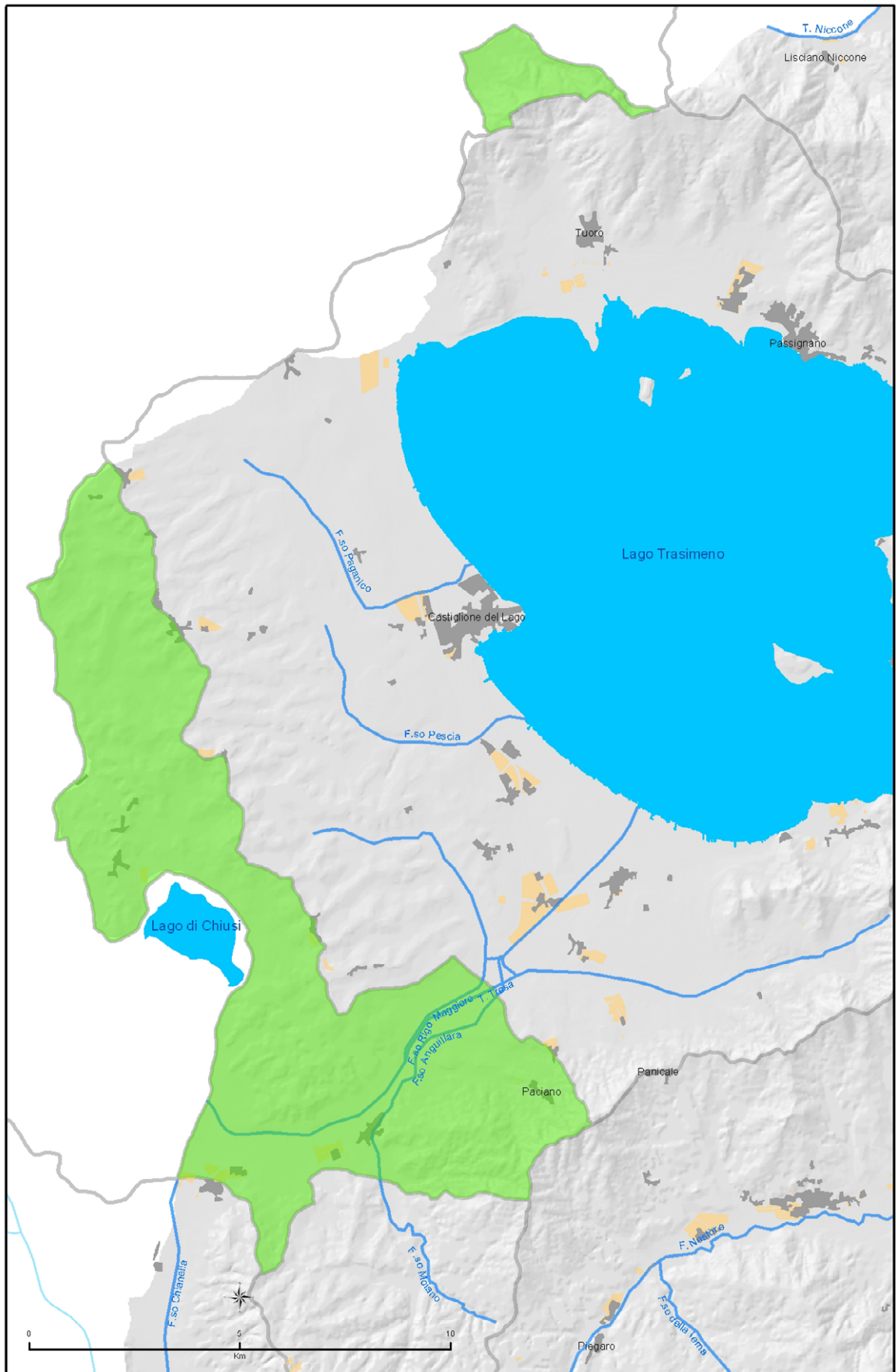


Fig. 20 - Bacino del fiume Arno in territorio umbro

Fonte: ARPA Umbria

2.3 Territori afferenti il Mare Adriatico (T.A.M.A.)

2.3.1 Sottobacino Metauro

La porzione di tale bacino ricadente in territorio umbro (150 km² circa dei 1.264 complessivi del bacino) è relativa al tratto montano del torrente Burano, affluente del Torrente Candigliano, che confluisce nel fiume Metauro nei pressi di Fossombrone.

Il torrente Burano, lungo complessivamente circa 40 km, nasce nei pressi del Monte Cerrone, percorrendo i primi chilometri nel territorio della provincia di Perugia.

I comuni umbri ricadenti almeno parzialmente nel bacino sono: San Giustino, Città di Castello, Pietralunga, Gubbio, Scheggia e Pascelupo.

Il territorio, tipicamente montano, è caratterizzato dalla presenza di litologie scarsamente permeabili.

2.3.2 Sottobacino Esino

La porzione di tale bacino ricadente in territorio umbro (70 km² circa dei 1.155 complessivi del bacino) è relativa al tratto montano del torrente Sentino, che confluisce nel fiume principale dopo un percorso di circa 42 km.

Il torrente Sentino nasce nei pressi di Scheggia e percorre il primo tratto attraverso il Parco Regionale del Monte Cucco prima di entrare nel territorio della provincia di Ancona.

I comuni umbri ricadenti almeno parzialmente nel bacino sono: Gubbio, Scheggia e Pascelupo (per la quasi totalità), Costacciaro, Sigillo, Fossato di Vico e Gualdo Tadino.

Il territorio, tipicamente montano, è caratterizzato dalla prevalenza di litologie calcaree ad elevata permeabilità.

2.3.3 Sottobacino Potenza

Il fiume Potenza nasce sul versante nord-orientale del M. Pennino (1.571 m s.l.m.) e sfocia nel mare Adriatico dopo un percorso di circa 90 km. Il bacino idrografico del Potenza è compreso quasi interamente nella provincia di Macerata; l'unica porzione di tale bacino ricadente in territorio umbro (22 km² circa dei 775 complessivi) comprende parte del comune di Nocera Umbra, al confine col bacino idrografico del fiume Topino.

Il territorio, tipicamente montano, è caratterizzato dalla prevalenza di litologie calcaree ad elevata permeabilità.

2.3.4 Sottobacino Chienti

Il fiume Chienti nasce dai monti dell'appennino umbro-marchigiano e, dopo aver percorso 91 Km ed aver descritto un bacino di circa 1.298 km², sfocia nel mare Adriatico.

Il ramo principale del fiume Chienti nasce a circa 1100 metri di altitudine sotto la Bocchetta della Scurosa e attraversa nel suo primo tratto il Piano di Colfiorito.

Tale porzione del bacino, pari a circa 10 km², è pertanto ricadente nel territorio del comune di Foligno in provincia di Perugia.

Il territorio, tipicamente montano, è caratterizzato dalla prevalenza di litologie calcaree ad elevata permeabilità.

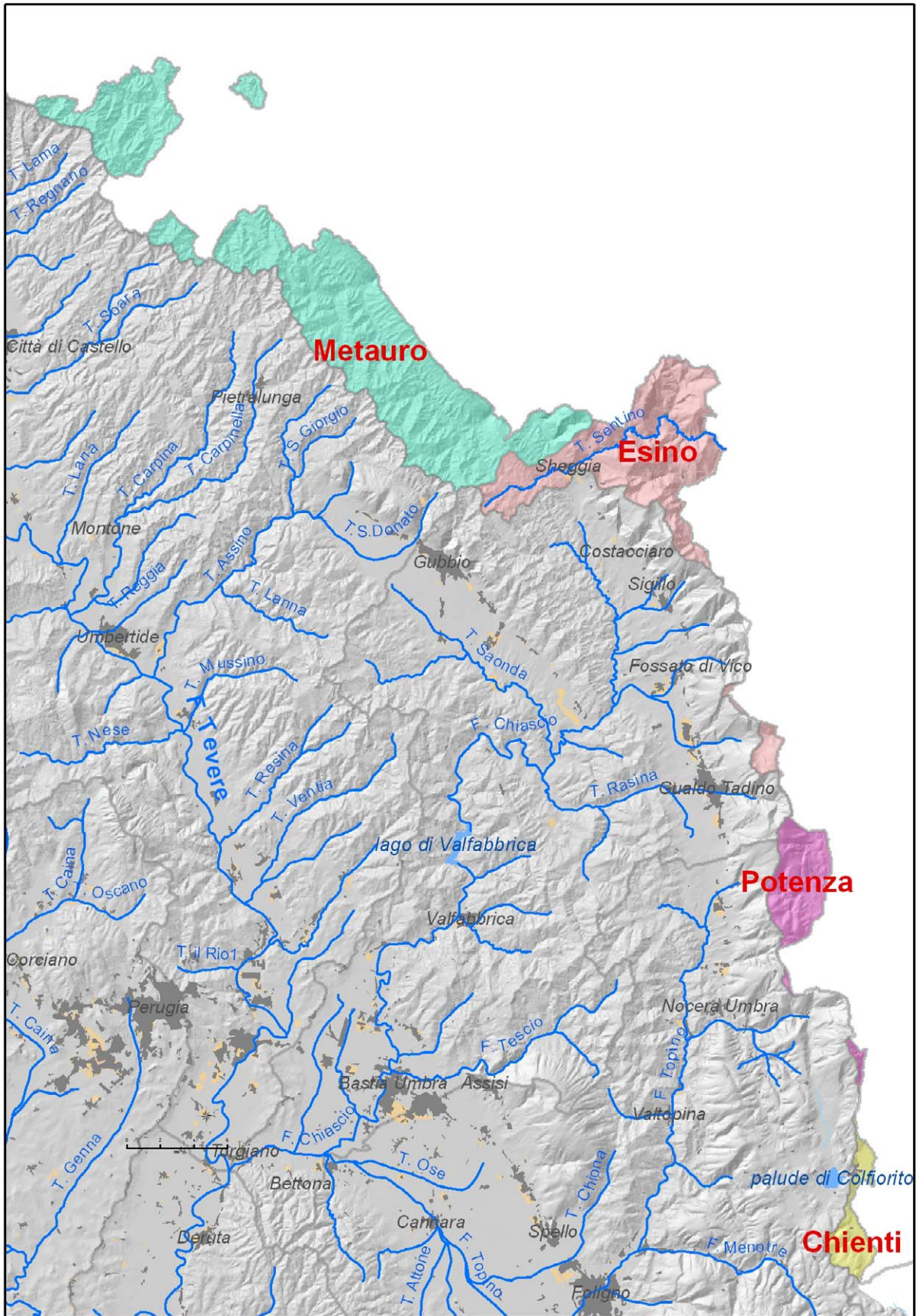


Fig. 21 - Bacini dei fiumi marchigiani in territorio umbro

Fonte: ARPA Umbria