

Surface Hydrology
IDROLOGIA DI SUPERFICIE

Hydrographic network
CORSI D'ACQUA

Regime - Regime

Perennial - Perenne
 Intermittent - Stagionale

Lake
LAGHI

Lacustrine surface - Superficie lacustre

Underground Hydrology
IDROLOGIA SOTTERRANEA

Springs
EMERGENZE DI ACQUE SOTTERRANEE

Undifferentiated springs - Sorgenti indifferenziate

Mean discharge - Portata (l/s)
 < 10

Spring color shows different aquifer
 Sorgenti differenziate per acquifero

MAIOLICA COMPLEX AND UNDIFFERENTIATED CALCAREOUS BASAL COMPLEX
COMPLESSO DELLA MAIOLICA E COMPLESSO CALCIAREO BASALE INDIFFERENZIATO

SCAGLIA CALCAREA COMPLEX
COMPLESSO DELLA SCAGLIA CALCAREA

MAIRIA DISCHARGE POINTS
PORTATE MEDIE (l/s)

PUNCTUAL SPRINGS - SORGENTI PUNTUALI*

100-200
 201-300
 > 300

Tapned Captata
Diffused spring Sorgenti diffuse

LINEAR SPRINGS - SORGENTI LINEARI*

50-100
 101-200
 201-300

* The dimension symbol shows the annual mean discharge of spring; the fill symbol shows the minimal discharge measured from April 2002 to April 2003.
 * La grandezza del simbolo indica la portata media della sorgente; il riempimento del simbolo esprime la portata minima nel periodo 2002-2003.

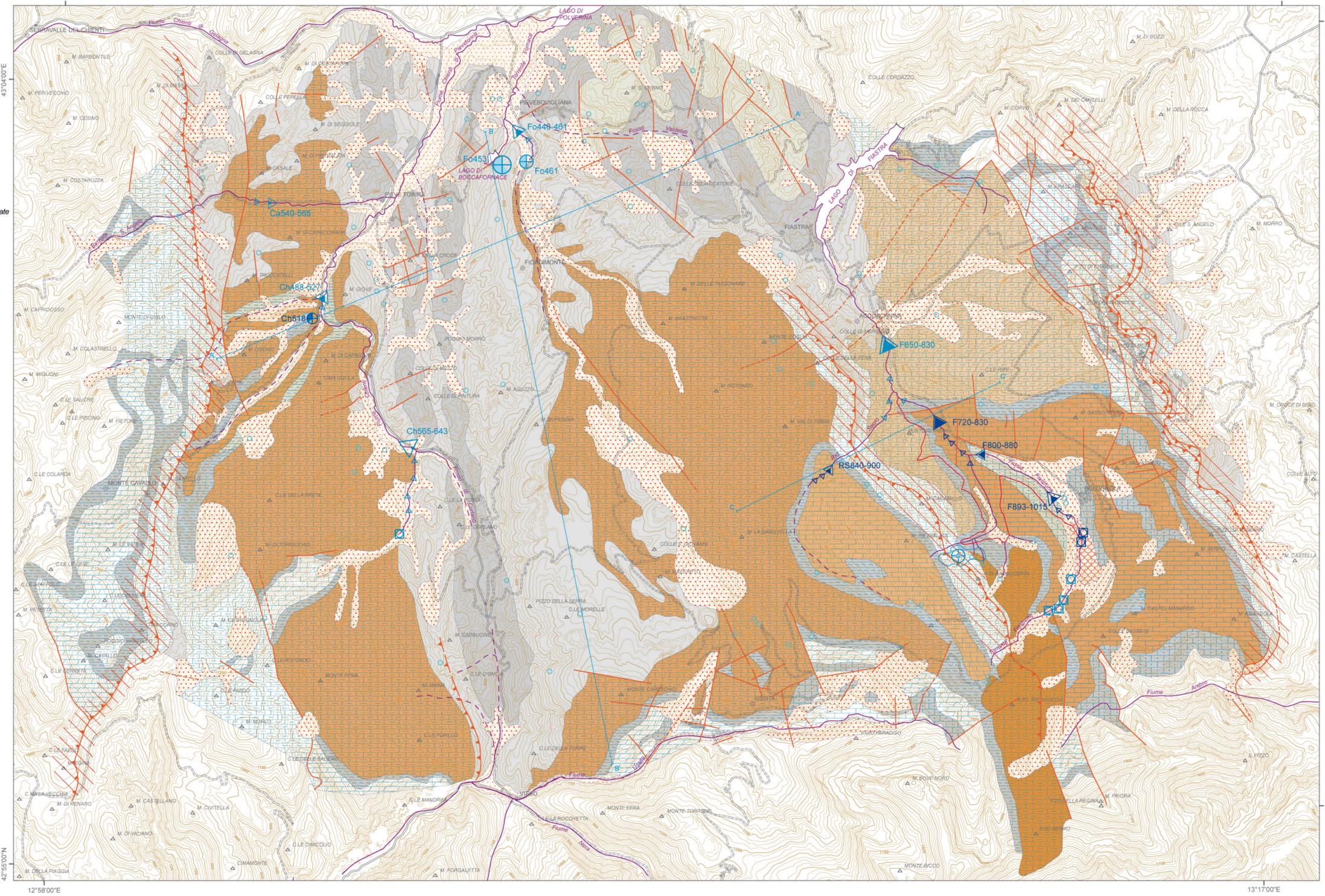
Artificial structures
OPERE ARTIFICIALI

Dam - Diga di ritenuta
 Channel/hydroelectric pipe
 Canale e/o condotta idroelettrica

Geological symbols
SIMBOLOGIA GEOLOGICA

Structural elements
ELEMENTI STRUTTURALI

Fault - Faglia
 Probable fault - Faglia probabile
 Thrust - Sovrascorimento
 Intense band of lamination - Fascia di intensa laminazione
 Trace of the profiles - Traccia dei profili



HYDROGEOLOGICAL COMPLEXES

Alluvial deposits Complex (Pleistocene - Holocene)
 Calcareous loose or scarcely cemented gravel in marly matrix, with fine sand and silt levels. They crop out along main rivers with an overall limited extent, therefore they have a subordinate role in the regional hydrogeological framework.

Ghiaie calcaree sciolte o debolmente cementate da una matrice marnosa, con orizzonti e lenti di sabbie e limi in varia proporzione. Presente lungo i principali corsi d'acqua, questo complesso ha un'estensione molto limitata ed assume quindi un ruolo secondario nell'economia idrogeologica regionale.

Slope detrital deposits Complex (Pleistocene - Holocene)
 Slope deposits, detritus cones, landslide deposits and morainic accumulations. These deposits can contain perched aquifers, but they have a subordinate role in the regional hydrogeological framework.

Questo complesso, con un'elevata capacità di infiltrazione delle acque, comprende i depositi quaternari (detriti di falda, materiali di frana e accumuli morenici) che possono ospitare modeste falde sospese, quando poggiano su complessi poco permeabili. Gli acquiferi dei depositi detritici di versante possono avere importanza locale, ma assumono un ruolo idrogeologico secondario nell'economia idrogeologica regionale.

Marly-arenaceous-terrigeneous deposits Complex (Lower Miocene - Lower Pliocene)
 Pelitic sediments with sandstone and marl layers of variable thickness, locally with levels of clay and calcareous. The Complex crops out along synclinal structure of Appennino - Pivertorina lineament and along eastern side of Sibillini Mts. The Complex has low permeability but, where fractured, it can contain small aquifers. The Complex has aquiclude function.

Questo complesso di depositi terrigeni è costituito da una regolare alternanza di arenarie e marne, con locali intercalazioni argillose e calcarenitiche. Affiora al nucleo di una anticlinale, con asse submeridiano, lungo l'allineamento Appennino - Pivertorina e lungo la fascia che borda la dorsale dei Monti Sibillini ad E.
 E' dotato di permeabilità molto limitata ed è quindi privo di acquiferi significativi; localmente, dove le arenarie sono fortemente fratturate, può ospitare modesti acquiferi epidemici che alimentano piccole sorgenti o corsi d'acqua temporanei.

Marly and marly-calcareous deposits Complex (Langhian - Tortonian)
 Marls, marly and cherty limestones, marly-calcareous, marly clay and clayey marl. The Complex comprises the following formations: Bisciaro, Schlier and Marne con Cerroghna. Thickness reaches some hundred metres. The aquiclude function is due to the great thickness and to the marly and clayey component. The Complex has low permeability but, where fractures and high calcareous component occur, it can contain small perched aquifers that warrants little springs and base flow of seasonal hydrographic network.

Questo complesso è costituito da calcari marnosi, marne calcaree e marne argillose. Comprende le formazioni del Bisciaro, Schlier e Marne con Cerroghna degli Autori. Lo spessore, piuttosto variabile, è di almeno diverse centinaia di metri. Per l'elevato componente marnoso argiloso ed il notevole spessore, assume il ruolo di aquiclude nei confronti dei complessi calcarei con cui viene a contatto. Nelle zone in cui abbonda la componente calcarea e lo stato di fratturazione lo consente, può ospitare modeste falde che alimentano piccole sorgenti o il flusso di base di corsi d'acqua temporanei.

Scaglia Marnosa Complex (Eocene - Langhian)
 The Complex includes a succession of marls inter-bedded with marly limestones and clayey layers; it comprises the following formations: Scaglia Variegata and Scaglia Cinerea. Thickness is variable, in the order of tens to hundreds of metres. The aquiclude function is due to the great thickness and to the high content of marls and clayey sediment. The Complex has low permeability but, where fractures and high calcareous component occur, it can contain small perched aquifers that warrants little springs and base flow of seasonal hydrographic network.

Questo complesso include una successione di marne intercalate con calcari marnosi e livelli argillosi. Il complesso è costituito dalle formazioni della Scaglia Variegata e della Scaglia Cinerea. Lo spessore è variabile tra le decine e le centinaia di metri. Il grande spessore e l'alto contenuto in marne ed argilla gli conferisce un ruolo di aquiclude. Il complesso è caratterizzato da bassa permeabilità relativa in concomitanza con un'alta componente calcarea e di un intenso stato di fratturazione, può ospitare piccoli acquiferi sospesi con sorgenti di modesta portata ed un flusso di base stagionale.

Scaglia Calcareo Complex (Upper Cretaceous)
 Regular sequence of thin bedded limestones, cherty limestones, marly limestones and marls. Although marly component of the Complex is not negligible, it is characterized by high permeability due to fracturing. The Scaglia Calcareo Complex warrants springs with modest discharge. Sometimes, the structural features may change the original lithological properties, and the complex may behave as aquitard or aquiclude. Locally (Gole dell'Acquasanta), the Complex is saturated for remarkable thicknesses and warrants diffused springs located between 1317 m and 1060 m. Calculated left: varies from 400 to 765 mm/a.

Questo complesso è formato da calcari e calcari marnosi in varia proporzione, con liste e noduli di selce, ben stratificati e notevolmente fratturati appartenenti alle formazioni della Scaglia Bianca e della Scaglia Rossa. Nonostante la presenza di una non trascurabile componente marnosa, distribuita negli interstrati, il complesso è caratterizzato, nel suo insieme, da un'alta permeabilità secondaria. E' sede di acquiferi che alimentano sorgenti con portate non trascurabili. Talvolta questo complesso è intensamente laminato da linee tettoniche compressive che ne hanno alterato le caratteristiche e gli conferiscono un ruolo di aquitard o di aquiclude. Localmente (Gole dell'Acquasanta) è saturo per notevoli spessori e interessato da un reticolo di fratture sovrapposte, che alimentano sorgenti diffuse, distribuite su un fronte alto un centinaio di metri e lungo diverse centinaia di metri. L'infiltrazione efficace media è stata valutata tra i 400 ed i 765 mm/a.

Marne a Fucoli Complex (Aptian - Albian)
 Calcareous marls, clayey marls and marly limestones, ranging in colour from red to green, with cherty layers. Thickness varies from 50 to 100 m. Marly and clayey rocks largely predominate, therefore the Complex has hydraulic closing function (aquiclude). Locally, where the structural features changes the original lithological properties, the Complex has aquitard role.

Questo complesso corrisponde all'omonima formazione. E' costituito da marne e marne calcaree di colore variabile tra il verde e il viola. Nonostante il ridotto spessore, variabile tra i 50 ed i 100 m, la prevalenza della componente marnosa è tale da produrre la chiusura idraulica tra il Complesso della Scaglia calcarea e quello della Maiolica.
 In presenza di particolari condizioni geologiche e strutturali, questo complesso può comportarsi da aquitard.

Maiolica Complex (Lower Cretaceous)
 Regular sequence of limestone layers up to 1 m thick, with scarce cherty inclusions (nodules and lenses) that become more frequent toward the boundary with the Marne a Fucoli Complex. Thickness varies from 20 to 400 m. The Complex has high permeability by fracturing. Calculated left: varies from 600 to 750 mm/a.

Il complesso della Maiolica è costituito da calcari micritici ben stratificati, con liste e noduli di selce, privi di significative intercalazioni pelliche. Lo spessore è variabile da poche decine a qualche centinaio di metri. Presenta un'elevata fratturazione che favorisce l'infiltrazione delle acque meteoriche; l'infiltrazione efficace media è stata valutata tra i 600 ed i 750 mm/a.

Calcareous-siliceous-marly Complex (Middle Jurassic)
 Thinly bedded marls, marly limestones, clayey marls with inter-bedded calcareous layers, thinly bedded limestones and cherty limestones. The Complex comprises all the formations encompassed between Corniola and Maiolica, which display variable facies and thickness. The Complex has the role of aquiclude when the stratigraphic succession is continuous (a), whereas it has the role of aquitard where the stratigraphic succession is affected by fracturing and is reduced in thickness (b).

Questo complesso è costituito dalle formazioni interposte tra la Corniola e la Maiolica nel caso della successione completa o di alcune di esse, nel caso di successioni rotte o condensate ne deriva la forte variabilità degli spessori. Nel suo insieme il complesso è costituito da marne, da calcari marnosi, da lenti e livelli di selce, a cui sono intercalati calcari detritici; pertanto il complesso è caratterizzato da una permeabilità ridotta.
 Questa caratteristica conferisce al complesso un comportamento da aquiclude o, quando è fortemente fratturato ed assottigliato, da aquitard.

Undifferentiated calcareous basal Complex (Lower Lias - Lower Cretaceous)
 The Complex is characterized by massive layers of bioclastic and nodular limestones, thinner-layered micritic limestones, with pelitic beds. The complex comprises the Calcareo Massiccio, Corniola, Bugaroni and Maiolica formations. Thickness is uncertain due to the lack of the lower limit outcrop, but typically is in the order of some hundred of metres. This Complex hosts the basal aquifer and its calculated left: varies from 450 to 750 mm/a.

Calcarei micritici bioclastici in grandi banchi, calcari nodulari, calcari micritici stratificati con orizzonti pellici. Questo complesso è costituito dalla formazione del Calcareo Massiccio, a cui viene associata la formazione della Corniola, del Bugaroni e della sovrastante Maiolica. Lo spessore del complesso, non è valutabile a causa della mancanza, in affioramento, del contatto di letto e dell'eterogeneità degli spessori delle formazioni che lo compongono; è comunque sempre superiore a diverse centinaia di metri. Sede dell'aquifero basale che satura i terreni più antichi affioranti, alimenta importanti sorgenti lineari e puntuali. L'infiltrazione efficace media è stata valutata tra i 450 ed i 750 mm/a.

Infiltrazione efficace media (mm/a)

Non Determinata
 < 450
 450-600
 600-750
 > 750

Infiltrazione efficace media (mm/a)

Non Determinata
 < 450
 450-600
 600-750
 > 750

Infiltrazione efficace media (mm/a)

Non Determinata
 < 450
 450-600
 600-750
 > 750