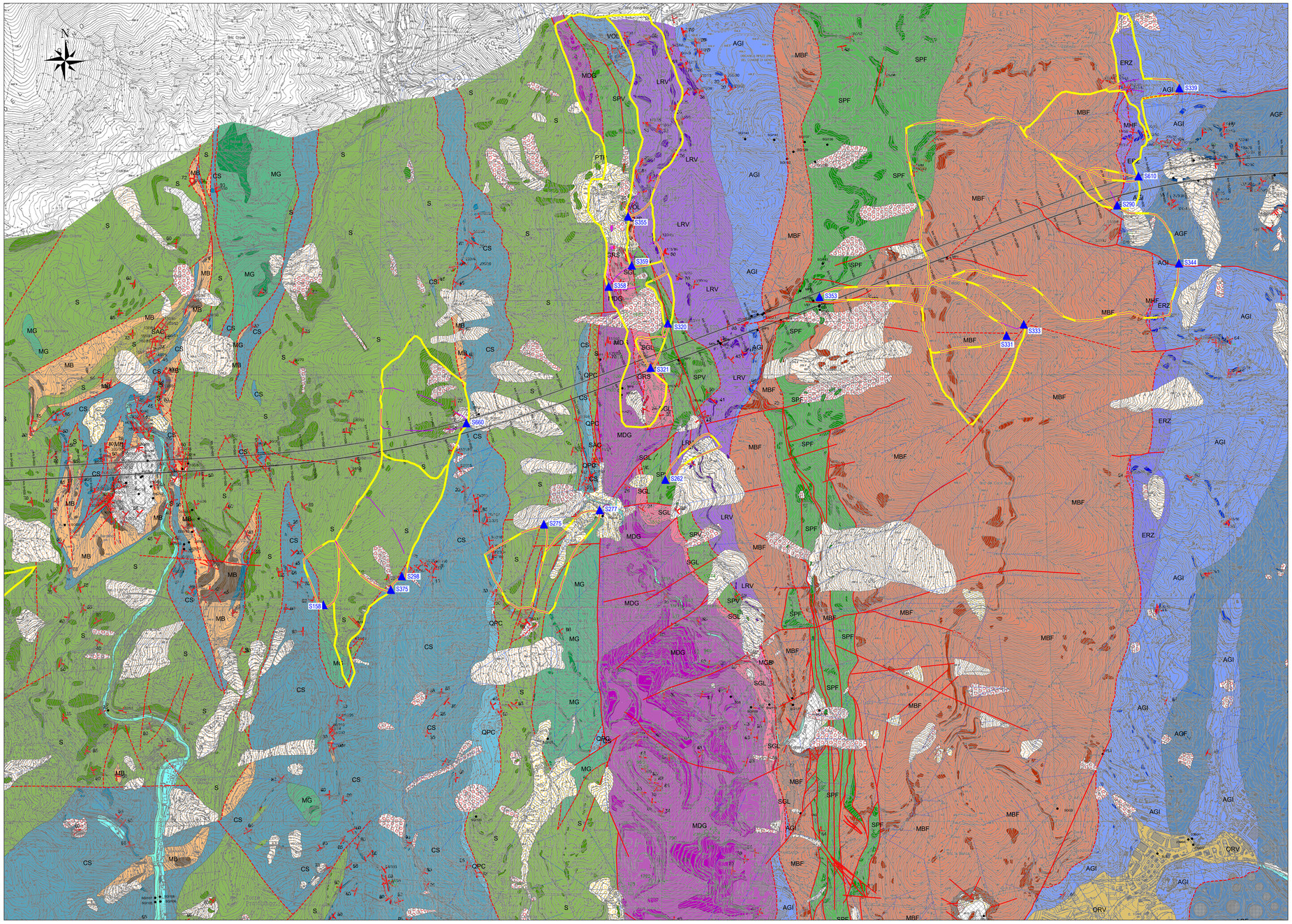


LEGENDA

Unità litologico-stratigrafiche

a: affiorante
b: interpolato

DEPOSITI QUATERNARI

Materiale di riporto antropico, cave e/o discariche

Depositi di frana attiva
Accumuli gravitativi di materiale eterogeneo ed eterometrico con evidenze di movimento in atto o recente.

Depositi di frana potenzialmente attiva ma oggetto di interventi di stabilizzazione
Accumuli gravitativi di materiale eterogeneo ed eterometrico con evidenze di movimento in atto o recente stabilizzato da opere di ingegneria civile.

Depositi di frana quiescente e paleofrane
Accumuli gravitativi di materiale eterogeneo ed eterometrico privo di evidenze di movimento in atto o recente.

Depositi di versante
Accumuli gravitativi di materiale eterogeneo, accumulatosi per dissecamento del sovrastante substrato lapideo.

NOTA: per quanto riguarda i dettagli relativi ai dissesti, si rimanda alla planimetria geomorfologica.

Depositi alluvionali attuali
Ghiaie a matrice sabbiosa e sabbie che occupano l'alveo attivo di fiumi e torrenti.

Depositi di spiaggia attuali
Depositi prevalentemente ghiaiosi, localmente sabbiosi, di spiaggia emersa.

Detrito a grandi blocchi

Depositi alluvionali antichi
Ghiaie a matrice sabbiosa e sabbie che occupano l'alveo di esondazione di fiumi e torrenti e tratti vallivi non raggiunti dalle piene straordinarie, include facies di conoide.

Depositi marini terrazzati
Depositi prevalentemente ghiaiosi, localmente sabbiosi, posti a livelli più elevati del livello del mare attuale, coperti da una coltre elluvio-colluviale talora pedogenizzata di spessore variabile.

Breccia di S. Pietro ai Prati - PTP
Breccia a clasti calcareo-dolomitici subordinatamente quarzoso-feldspatici, con matrice carbonatica. Sono presenti intercalazioni di arenarie e siltiti. PLEISTOCENE - OLIGOCENE?

Brecce
Brecce fluviali e di versante, eterometriche con matrice prevalentemente arenacea, inglobante clasti sub-angolosi o sub-arrotondati di prevalenti serpentiniti o metagabbri o metasediment.

SUBSTRATO PREQUATERNARIO

DEPOSITI PLIOCENICI

Argille di Ortovero - ORV
Argille marnose, marne, siltiti e arenarie fini, di colore da grigio cinereo a grigio-azzurro a giallastro, organizzate in strati da centimetrici a pluricentimetrici. Si segnala che nella porzione basale sono frequenti conglomerati (conglomerati basali) marine, nelle aree di conoide prospicienti ai solchi vallivi, sono presenti intercalazioni ghiaiose e sabbiose caratterizzate da apporti di materiale grossolano e spigoloso dei versanti (debris-flow). PLIOCENE INF.

UNITÀ LIGURIDI

UNITÀ TETTONICA ANTOLA

Formazione del Monte Antola - FAN
Torbiditi calcareo-marnose, talvolta silicee, organizzate in strati di spessore fino a metrico di calcareniti, marne e marne calcaree, alternate ad argilliti emipelagiche in strati centimetrici. CAMPANIANO SUP

Argilliti di Montoggio - MOG
Argilliti di colore nero e verdastro, in strati da centimetrico a decimetrico. Il tetto della formazione è caratterizzato da strati policromi, spesso rossastri. CAMPANIANO

UNITÀ TETTONICA RONCO

Formazione di Ronco - ROC
Torbiditi costituite da calcari marnosi e areniti medio-fini, in strati da centimetrico a decimetrico, con intercalazioni di siltiti marnose e argilliti emipelagiche. Sono presenti livelli di brecce calcareo-dolomitiche e/o ofiolitiche e/o a clasti prevalentemente quarzosi. Brecce settoniche: facies da pluridecimetriche a metriche di calcareniti con matrice argilloso-limosa e clasti angolosi di dimensioni centimetriche costituiti da areniti medio-fini o da frammenti di vene a quarzo o a carbonato. Sono presenti livelli di gauge di potenza fino a pluridecimetrica.
SANTONIANO SUP. - CAMPANIANO INF

UNITÀ TETTONICA MONTANESI

Argilliti di Montanesi - MTE
Argilliti emipelagiche e argilliti siltose nere, solo raramente policrome, con intercalazioni di arenarie quarzose fini, in strati da centimetrici a pluridecimetrici. CRETACICO SUP.?

UNITÀ TETTONICA MIGNANEGO

Argilliti di Mignanego - MIG
Torbiditi siltoso-arenacee medio-fini in strati da centimetrici a pluridecimetrici, talora con intercalazioni di argilloscisti neri, e torbiditi marnose e brec calcareo-arenacee sottile organizzate in strati da decimetrici a metrici. CRETACICO SUP?

UNITA' TETTONOMETAMORFICA FIGOGNA

Argilloscisti di Murta (AGF)
Argilloscisti filladici neri, a patina sericitica, con intercalazioni di metasiltiti. Lo spessore degli strati è generalmente centimetrico. CRETACICO INF. ?

Argilloscisti di Costagiutta (AGI)
Alternanze di argilloscisti, calcari cristallini e metapeliti scistose grigio-nerastre, più o meno siltose. Lo spessore degli strati è generalmente centimetrico. CRETACICO INF.?

Metacalcari di Erzelli (ERZ)
Metacalcari con locali livelli arenacei e/o siltosi, presenti sia in lenti decametrico-ettometriche intercalate negli argilloscisti di Costagiutta, sia in corpi di dimensioni maggiori che bordano i metabasalti del Monte Figogna. MALM? CRETACICO INF.?

Metaconfinniti siliciti della Madonna della Guardia (MHF)
Metasedimenti siliciti con locali intercalazioni argillose e calcareee e reeti di radiolariti. Si presentano in lenti discontinue associate ai metabasalti del M. Figogna o frequentemente interposte tra gabbri e metacalcari di Erzelli. MALM?

Metabasalti del Monte Figogna (MBF)
Metabasalti massicci e/o con blandoscistosità. Localmente sono preservate tessiture a pillow, breccie, tessiture fluidali, latiocladiti e filoni di metadiabasi. Facies metamorfica a prehnite e pumpellyite (sub-greenschist). MALM?

Serpentiniti del Bric del Corvi (SPF)
Serpentiniti a tipartite e crisotilo con frequenti reliti mineralogici e tessiturali di lherzolitti intensamente deformate per fenomeni di taglio cataclastico. Presenza localizzata di filoni basaltici con fenomeni di rodingitizzazione. DOGGER? MALM?

UNITA' TETTONOMETAMORFICA CRAVASCO-VOLTAGGIO

Scisti filladici di Monte Larvego (LRV)
Filladi grigio-nerastre con intercalazioni carbonatiche, caratterizzate da diverse generazioni di scistosità. CRETACICO INF.?

Calcari di Voltaggio (VOL)
Calcari cristallini quarzo-micacei, alla base a noduli silicei. Sono caratterizzate da diverse generazioni di scistosità. MALM? - CRETACICO INF.?

Basalti di Cravasco (CVS)
Metabasalti, spesso con struttura a cuscini distinguibile. Sovraimpronta alpina in facies Scisti Blu con evidenze di scistosità. MALM?

Serpentiniti di Case Bardane (SPV)
Serpentiniti ad antigorite e crisotilo con frequenti reliti mineralogici e tessiturali di lherzolitti, spesso cataclastiche. DOGGER? MALM?

UNITA' TETTONOMETAMORFICA GAZZO - ISOVERDE

Metargilliti di Bessega (MGB)
Meta-argilliti grigio-scure e nere, più o meno siltose, in strati di spessore da centimetrico a pluricentimetrico, con intercalazioni di calcari cristallini. Scistosità evidente. LIAS SUP.? - DOGGER?

Serie di Gallanzeto-Lencl3a (SGL)
Calcari di Lencl3a e Calcari di Gallanzeto, accorpati per scarsità di affioramento. Metacalcari grigi più o meno micacei, alternati a scisti pelitico-marnosi, verso l'alto stratigrafico calcari cristallini puri. La stratificazione, generalmente ben riconoscibile, è tagliata da un clivaggio solo localmente pervasivo. Lo spessore degli strati varia da decimetrico a metrico. NORICO SUP.? - RUHENSBACHIANO

Gessi del Rio Riasso (GRS)
Calcari cavernosi e cariosi selettivamente in livelli decametrici interessati da fenomeni pervasivi di dissoluzione. NORICO?

Dolomia del Monte Gazzo (MDG)
Dolomie e calcari dolomitici, da grigi a nerastri, ricristallizzati, con intercalazioni di metapeliti e calcari marnose grafiti. La stratificazione non è sempre facilmente riconoscibile e lo spessore degli strati è variabile. Struttura sedimentarie talvolta conservate. CARNICO SUP.?- NORICO

UNITA' TETTONOMETAMORFICA PALMARO-CAFFARELLA E VOLTRI

Calcescisti s.l. (CS)
Scisti quarzoso-micacei (a) più o meno carbonatici (b), con livelli millimetrici nerastri ricchi in cloritoide e pseudomorfose su serpentiniti. Sono presenti intercalazioni localmente la ripetizione a scala a metrica di calcescisti, metabasiti e serpentiniti. GIURASSICO SUP.? -CRETACEO SUP.?

Quarzoscisti di Sant'Alberto (QPC)
Scisti quarzitici da biancastri a verdastri, talvolta con fengite ed epidoto, più raramente con anfibolo sodico. Tessitura localmente listata, localmente brecciata. Si trovano in lenti e scaglie con spessore di qualche decina di metri. GIURASSICO SUP.?

Metabasiti (MB), Metagabbri (MG) e Scisti actinolitico-cloritici (SAC)
Sono stati raggruppati in una sola cassela grafica alcuni litotipi: metabasiti (a), metagabbri indifferenziati (b) e scisti actinolitico-cloritici (c) che, alla scala della carta geologica, si presentano spesso intercalati tettonicamente negli stessi corpi ascosi.
Le metabasiti (a), probabilmente derivate da coliate laviche, si presentano compatte eti scistose, a grana fine e struttura relitta ofitica/subofitica.
I metagabbri (b), a grana da fine a pegmatitiche, mostrano strutture da flaser a blastomilonitica, eredità/eta processi tettono-metamorfici oceanici. Non sono infrequenti leucogabbri flaser a fuchsite e "smaragdite".
Il metamorfismo alpino è variabile dalla facies Scisti Blu (nell'Unità Palmaro-Caffarella) a quella eclogitica(nell'Unità Voltri), con parziale riequilibrazione in facies Scisti Verdi.
Gli scisti actinolitico-cloritici (c) si rinvengono principalmente al contatto tra calcescisti e metabasiti eclorerpentiniti, in livelli da centimetrici a decimetrici fortemente deformati. Sono costituiti da anfibolo (della serie tremolite-actinolite) e clorite ± dolomite ± carbonate. GIURASSICO MEDIO? - GIURASSICO SUP.?

Lherzolitti del Monte Tobbio (LHP)
Lherzolitti a plagioclasio e spinello, parzialmente serpentinizzate che preservano l'originaria struttura granoblastica o tettonitica. Locale presenza di filoni decimetrici di gabbro.

Serpentiniti (S)
Serpentiniti a serpentinoscisti ad antigorite, con struttura da cataclastica (Catacleasti di Acquasanta) a foliata o mesoscica, con locali reliti mineralogici eto strutturali delle originarie lherzolitti e con filoni di gabbri rodingitizzati.

Elementi geologico-strutturali, geomorfologici ed idrogeologici

Fasce cataclastiche

Faglia generica

Faglia generica con posizione incerta

Limite litologico

Lineamenti derivati da fotointerpretazione

Zona con materiale lapideo disarticolato

59 — Giacitura stratificazione o foliazione principale

Asse di piega

Giacitura faglia o famiglia di fratture

Giacitura piano assiale di piega

Giacitura zona di taglio

Lineazione mineralogica e d' intersezione

Giacitura clivaggio

Cavità carsiche (da Catasto grotte)

SG01 — Sondaggi (il quadro completo di tutte le indagini geognostiche effettuate è riportato nella Planimetria di ubicazione indagini)

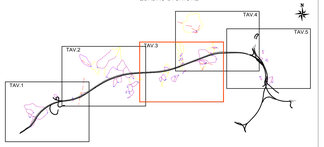
DELIMITAZIONE BACINI DI RICARICA DELLE SORGENTI
(cfr. Figura 2 relazione con metodologia operativa)

S646 — Sorgenti ambito di studio

Bacino di ricarica idrogeologico

Bacino imbrifero sotteso

QUADRO DI UNIONE



HYDRODATA
INGEGNERIA DELLE RISORSE IDRICHE

Tecne

NODO STRADALE E AUTOSTRADALE DI GENOVA
Adeguamento del sistema A7 - A10 - A12

ATTIVITA' DI STUDIO IDROGEOLOGICO FINALIZZATE ALLA PERIMETRAZIONE DELLE AREE DI ALIMENTAZIONE DI UN GRUPPO DI SORGENTI PARTICOLARMENTE SIGNIFICATIVE NELL'AMBITO DELL'OTTEMPERANZA ALLE RICHIESTE DELLA PRESCRIZIONE "A19" DEL DECRETO DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE

TAVOLA 3 - Aree di ricarica delle sorgenti

3 6 2 5 - 0 1 - 0 0 2 0 0 - D W G - ME — 4

Hydrodata S.p.A.
Via Pertica, 23
10122 Torino - Italy
Tel. + 39 011 562 81 11
Fax + 39 011 56 24 020
e-mail: hydrodata@hydrodata.it
sito web: www.hydrodata.it

REV.	DATA	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE	MODIFICHE
00	SET. 2021	M.BERTOLINO / M.DEGEY	M.BERTOLINO / M.DEGEY	F.GROSSO	