ACQUE NOVARA VCO S.P.A.

Dott. Geol. ANGELICA SASSI
Vic. Brofferio 7 28925 VERBANIA SUNA
Tel 338 6691692
sassiangelica@gmail.com
sassiangelica@epap.sicurezzapostale.it

COMUNE DI STRESA
DEFINIZIONE AREE DI SALVAGUARDIA
SORGENTI IDROPOTABILI IN COMUNE DI STRESA

Elaborato:

STUDIO IDROLOGICO E IDROGEOLOGICO
AI SENSI D.LGS. N.152/06 E REG. N.15/R E S.M.I.

Data:
DICEMBRE 2019

Scala:

Aggiornamento:

Codice:
RIS SOR 1

1. PREMESSA

Il presente studio costituisce il supporto tecnico necessario alla definizione delle aree di salvaguardia di una serie di sorgenti perenni, captate ad uso idropotabile, presenti sul territorio del Comune di Stresa. Le presenti indagini sono state eseguite in ottemperanza al D.Lgs. n.152/2006, alla L.R. n.61/00, al D.P.R. 29/07/03 n.10/R e al D.P.R. 11/12/06 n.15/R e s.m.i..

In particolare si tratta delle emergenze in località Campino (VB-S-00209), quelle presso l'Alpe Airaga (VB-S-00210), il gruppo delle sorgenti di Levo (VB-S-00211), le emergenze Fontana Baga (VB-S-00212) e infine la sorgente Mattarella (VB-S-00213); l'autorizzazione provvisoria alla continuazione del prelievo (concessione preferenziale) di queste sorgenti è stata assentita con D.D. n.292 del 28/10/02, per un uso potabile (codice pratica n.182 e codice utenza VB10181, intestata a suo tempo al Consorzio Servizi Ecologici del Vergante ora Acqua Novara VCO S.p.A).

Rispetto a queste sorgenti citate, viene aggiunta anche una sorgente, denominata "Sorgente Carciano" e sita nei pressi dell'omonima frazione, che, pur essendo captata da lungo tempo non era compresa nell'elenco già assentito, e della quale è in corso la procedura di autorizzazione in sanatoria.

Tutti gli elaborati tecnici vengono redatti secondo le disposizioni del D.P.G.R. n.10/R del 29/07/03, così come modificato dal D.P.G.R. n.2/R del 09/03/15. Lo studio racchiuso nella presente memoria e nei suoi allegati rappresenta lo "Studio idrogeologico" richiesto dall'All. A D.P.G.R. n.10/R del 29/07/03 e s.m.i. e costituisce anche base per la richiesta, in corso di attuazione, di definizione delle aree di salvaguardia per tutte le sorgenti captate ad uso idropotabile.

In particolare per la definizione delle aree di salvaguardia si è applicato il criterio idrogeologico, una metodologia inizialmente proposta da M.Civita in "Una metodologia per la definizione e il dimensionamento delle aree di salvaguardia delle opere di presa e delle sorgenti normali", pubblicata nel 1988 sul Bollettino dell'Associazione Mineraria Subalpina, e ribadita nell'allegato A del citato D.P.R. 11/12/06 n.15/R. La presente indagine è consistita nei seguenti punti:
- raccolta e analisi di tutti i dati di tipo geologico, geomorfologico, idrologico e idrogeologico disponibili sull'areale interessato dalle captazioni e nelle zone limitrofe;
- campagne di misure di portata sulla sorgenti con valutazione delle caratteristiche di esaurimento;
- ricostruzione della struttura degli acquiferi;
- valutazioni sulle condizioni attuali delle opere di presa e stesura di indicazioni per il loro miglioramento nei riguardi della salvaguardia dall'inquinamento;
- raccolta dati e redazione di carta della vulnerabilità dell'acquifero;
- definizione su base cartografica catastale delle aree di tutela assoluta e di rispetto delle opere di captazione.

2. LOCALIZZAZIONE SORGENTI OGGETTO DI STUDIO

Attualmente vengono utilizzate a scopo idropotabile un notevole numero di sorgenti poste sui versanti montuosi del territorio comunale di Stresa. Tali sorgenti si presentano sia singole sia associate, a formare gruppi di emergenze diffuse:
- al limite settentrionale del territorio comunale, al confine con il comune di Baveno, due captazioni sono presenti in località Alpe Airaga;
- sempre nella zona nord del territorio comunale altre 3 emergenze sono captate a ovest dell'abitato di Campino e una singola sul versante a monte di Carciano;
- un'altra captazione, denominata Fontana Baga, è presente all'opposto del territorio comunale, presso il confine con il Comune di Belgirate, a monte dell'abitato di Falchetti;
- l'emergenze più numerose sono localizzate in zona centrale, sul versante a mezza costa, a monte dell'abitato di Someraro (sorgente Mattarella) e soprattutto nel vallone del Rio Roddo a sud dell'abitato di Levo (sorgenti gruppo Levo).

La localizzazione dei punti di captazione è visibile nelle schede allegate e negli elaborati di inquadramento geologico.

3. CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE DELL'AREALE

Il territorio comunale di Stresa si sviluppa sui versanti orientali della dorsale costituita dal Monte Mottarone e dal Monte Falò, caratterizzata da alternanze fra ripide pareti rocciose a substrato affiorante e pendii meno acclivi ricoperti da coltri di depositi superficiali di varia origine. Alla base del versante, in fregio al bacino lacustre, si sviluppano poi zone a pendenza ancora minore, costituite dalle conoidi terminali di numerosi torrenti (T. Roddo, R. Selvalunga, R. Rampolino, ecc.).

Un'analisi geomorfologica più approfondita permette di riconoscere in tutto questo paesaggio gli effetti dell'azione di numerosi agenti morfogenetici operanti in fasi successive:

A) Una fase morfogenetica precedente alle glaciazioni quaternarie, durante la quale l'abbassamento del livello di base dell'erosione, in corrispondenza di periodi di essicazione del Mediterraneo, ha causato la formazione delle valli principali; a questa fase appartiene sia il solco vallivo del Lago Maggiore sia quelli secondari sui quali sono impostati gli attuali corsi d'acqua.

B) Una fase morfogenetica durante le glaciazioni quaternarie, con azione erosiva di lingue glaciali provenienti dall'Ossola e dal Ticino (erosione glaciale o esarazione e conseguente modellamento dei versanti rocciosi) e contemporanea formazione di depositi glaciali, in particolare con potenti sequenze in corrispondenza dei terrazzi orografici preglaciali.

C) Una fase posteriore all'ultima espansione glaciale durante la quale è avvenuto il ritiro dei ghiacciai, con rielaborazione dei depositi glaciali e formazione dei depositi fluvioglaciali e alluvionali terrazzati, il ringiovanimento dell'erosione idrometeorica, l'innesco o la ripresa di fenomeni gravitativi profondi, la messa in posto di grosse quantità di depositi di versante, la formazione delle conoidi e delle pianure alluvionali.

4. CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOSTRUTTURALI DELL'AREALE

Dal punto di vista geologico la zona in esame fa parte dell'unità litostratigrafica nota come Serie dei Laghi.

Nella parte NO del territorio, corrispondente all'area della vetta del Mottarone e in genere alle zone situate in sinistra idrografica del T.Selvaspessa, affiorano le rocce granitoidi appartenenti ai "Graniti dei Laghi" (granito rosa, granito bianco, granodiorite); il substrato roccioso della quasi totalità del territorio comunale, compreso l'areale di affioramento delle emergenze sfruttate, è però costituito da rocce metamorfiche (micascisti e paragneiss), appartenenti all'unità "Scisti dei Laghi".

Micascisti e paragneiss affiorano essenzialmente in corrispondenza delle incisioni torrentizie. La loro composizione mineralogica è simile, essendo costituiti da quarzo, plagioclasio, biotite, muscovite e, a volte, granato; tipica è la presenza di ghiande e lenti di quarzo. La distinzione fra i due litotipi è realizzata sulla base della maggiore quantità della componente quarzo-plagioclasica rispetto a quella micacea nei paragneiss, tale da conferire a queste rocce un aspetto più massiccio.

Osservando la giacitura dei piani di scistosità si possono distinguere due zone: nella parte centrale del territorio comunale la giacitura presenta una discreta uniformità, con immersione verso ovest e inclinazione media di 25°.

Nella parte meridionale del territorio la struttura appare più disturbata, con presenza di fenomeni di piegamento. In particolare nell'area della Torbiera le giaciture dei piani di scistosità presentano una direzione di N100°E sia sui versanti a ovest della Torbiera, sia sul versante a lago a sud-est di Magognino, ma con immersione opposta (di circa 20°-30° di inclinazione), a formare una struttura sinclinalica. Tale struttura è complicata da un lineamento di origine tettonica a direzione circa NS, posto in corrispondenza dell'asse della Torbiera, che provoca una locale verticalizzazione degli strati.

Gli Scisti dei Laghi appaiono in tutte le zone di affioramento costantemente fratturati, secondo tre sistemi principali:
- il primo segue la scistosità suddividendo fittamente la roccia;
- il secondo, di direzione NE-SO, subverticale, corrisponde ad un sistema di fratturazione probabilmente legato al raffreddamento dei graniti del Mottarone; queste direttrici sono osservabili sia a grande scala (direzione degli alvei della maggior parte dei piccoli corsi d'acqua), che a scala del singolo affioramento, con una spaziatura da decimetrica a metrica;
- il terzo sistema presenta una direzione circa N-S, con spaziatura da decimetrica a metrica.

Importanti dal punto di vista idrogeologico sono il sistema a direzione N-S e soprattutto quello NE-SO, che permettono il drenaggio per infiltrazione della copertura morenica, il percorso sotterraneo delle acque e la loro venuta a giorno in sorgenti di frattura.

La distribuzione anomala di queste ultime, con un maggiore sviluppo nella zona centro-settentrionale, è da mettere in relazione con il maggiore sviluppo in questo settore delle fratturazioni NE-SO, per la maggiore vicinanza del corpo granitico.

Il substrato roccioso è spesso ricoperto da depositi quaternari di varia origine.

I depositi morenici wurmiani, depositatisi ad opera dei ghiacciai quaternari, ricoprono il substrato su ampie superfici e spesso anche con notevoli spessori. Si tratta di materiali scarsamente cementati la cui granulometria è estremamente variabile, comprendendo massi anche di notevoli dimensioni immersi in una matrice per lo più sabbiosa fino a limosa grossolana. I clasti maggiori sono a spigoli vivi, mentre le particelle più minute sono sia granulari (essenzialmente quarzose), sia lamellari (elementi micacei).

A quote inferiori e lungo la fascia costiera sono presenti depositi glaciali maggiormente consolidati e a matrice limosa, poco permeabili (till di alloggiamento).

Un secondo tipo di deposito superficiale, più recente, è costituito dal materiale morenico wurmiano rielaborato in seguito all'azione dei corsi d'acqua (depositi fluvioglaciali). Tali depositi risultano nettamente subordinati ai precedenti e le loro differenti caratteristiche risiedono soprattutto nella classazione più accentuata riscontrabile in questi ultimi; inoltre si presentano ai lati dei corsi d'acqua e sono caratterizzati da una morfologia pianeggiante o, al più, con inclinazione molto blanda nelle zone di raccordo con i depositi morenici s.s. Data l'esiguità delle aree di affioramento di tali depositi, essi sono stati cartograficamente inglobati entro i depositi morenici.

La località Torbiera, presso Magognino, rappresenta una vera e propria struttura morfologica relitta, costituita da un antico bacino lacustre periglaciale, evoluto in bacino lacustre a circolazione ridotta in tempo post-glaciale. Infatti alla morfologia a conca, modellata direttamente dai ghiacciai e sbarrata frontalmente da un deposito morenico, si associa un fondo pianeggiante, dovuto all'interramento progressivo del bacino.

Un particolare tipo di deposito glaciale e soprattutto post-glaciale è dovuto, nell'area della Torbiera, a una particolare situazione ambientale, che ha prodotto la deposizione di materiali fini (essenzialmente limosi), di natura prima periglaciale lacustre e poi palustre, sopra il substrato roccioso. I limi di origine palustre contengono notevoli quantità di componente organica parzialmente carbonizzata (torbe).

Nell'ambito del territorio comunale, quando il substrato è subaffiorante, esso è ricoperto da spessori variabili, da modesti ad elevati, di copertura detritico-eluviale, prodotta dalla alterazione delle rocce ad opera di agenti atmosferici, gravità e acque ruscellanti.

Alla base delle pareti rocciose e delle aree più acclivi possono essere presenti accumuli di depositi di versante, frammisti a blocchi e detriti provenienti da distacchi di frammenti rocciosi da pareti esposte.

I depositi alluvionali post-glaciali e recenti sono invece localizzati unicamente nel letto dei corsi d'acqua e soprattutto negli importanti edifici conoidali prodotti nel tempo allo sbocco nel Lago Maggiore; nel primo caso si tratta di depositi sabbiosi o sabbioso- ghiaiosi, provenienti sia dall'elaborazione estrema dei depositi morenici e fluvioglaciali, sia dall'erosione, ad opera dei corsi d'acqua stessi, del loro eventuale letto roccioso; frequenti sono gli accumuli caotici grossolani causati da eventi di flusso di detriti.

Le strutture conoidali, che vanno a costituire nella loro parte sommersa i delta sottolacustri, presentano forma a ventaglio, sulla quale a volte sono ancora riconoscibili antichi percorsi del corso d'acqua generatore; i materiali deposti sono da medi a grossolani (sabbie e ghiaie), tipicamente a granulometria decrescente dall'apice verso la parte più distale del conoide.

5. CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE GENERALI

Le sorgenti sfruttate dal Comune di Stresa presentano la caratteristica comune di essere emergenze di un acquifero situato entro il substrato roccioso fratturato. Infatti, anche nel caso in cui le emergenze sembrino siano situate entro la coltre detritica superficiale, il rilievo geologico e le caratteristiche di portata fanno propendere per un'origine come sorgente di frattura entro la roccia (sorgente geologica) solo mascherata dalla presenza della coltre detritica.

Il substrato roccioso in tutta l'area in esame è costituito da paragneiss e micascisti appartenenti agli Scisti dei Laghi, contenenti rare bancate di ortogneiss e filoni di granito e microgranito legati al corpo granitico principale del Mottarone.

Il substrato è caratterizzato da sistemi di fratturazione non solo legati alla messa in posto dell'ammasso granitico di Mottarone-Baveno, ma anche ad altri lineamenti a scala regionale. I sistemi di maggiore importanza sembrano essere quelli paralleli all'asse lacustre, in particolare con direzione NO-SE nella zona di Someraro-Levo-Alpino e a direzione NNO-SSE a sud di Magognino.

A questi sistemi principali vanno poi ad aggiungersi sistemi più locali che in genere vengono evidenziati da morfologie particolari (presenza di pareti rocciose, di tratti allineati di corsi d'acqua, di contropendenze o terrazzamenti sui versanti), di cui il più importante pare essere una intercetta a direzione E-W, che porta alla luce il flusso idrico.

I sistemi di fratturazione beanti e privi di riempimento argilloso sono sede di una circolazione idrica, alimentata dall'infiltrazione superficiale (diretta o attraversante coltri detritiche o moreniche sovrapposte al substrato) e dalle perdite di subalveo dei corsi d'acqua nei tratti impostati su tali sistemi.

L'emergenza delle acque avviene in corrispondenza dell'intersezione del livello piezometrico con la superficie topografica (generalmente alla base di pareti rocciose o comunque in corrispondenza di cambi di pendenza, nei pressi di zone maggiormente incise da un alveo) oppure in corrispondenza dell'emergenza di una o più fratture beanti, locali, che intersecano l'acquifero, a dare generalmente allineamenti di sorgenti, o infine in corrispondenza del passaggio fra substrato affiorante e coltre morenica, la quale costituisce un vero e proprio limite di permeabilità sovraimposto.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO SORGENTI STRESA

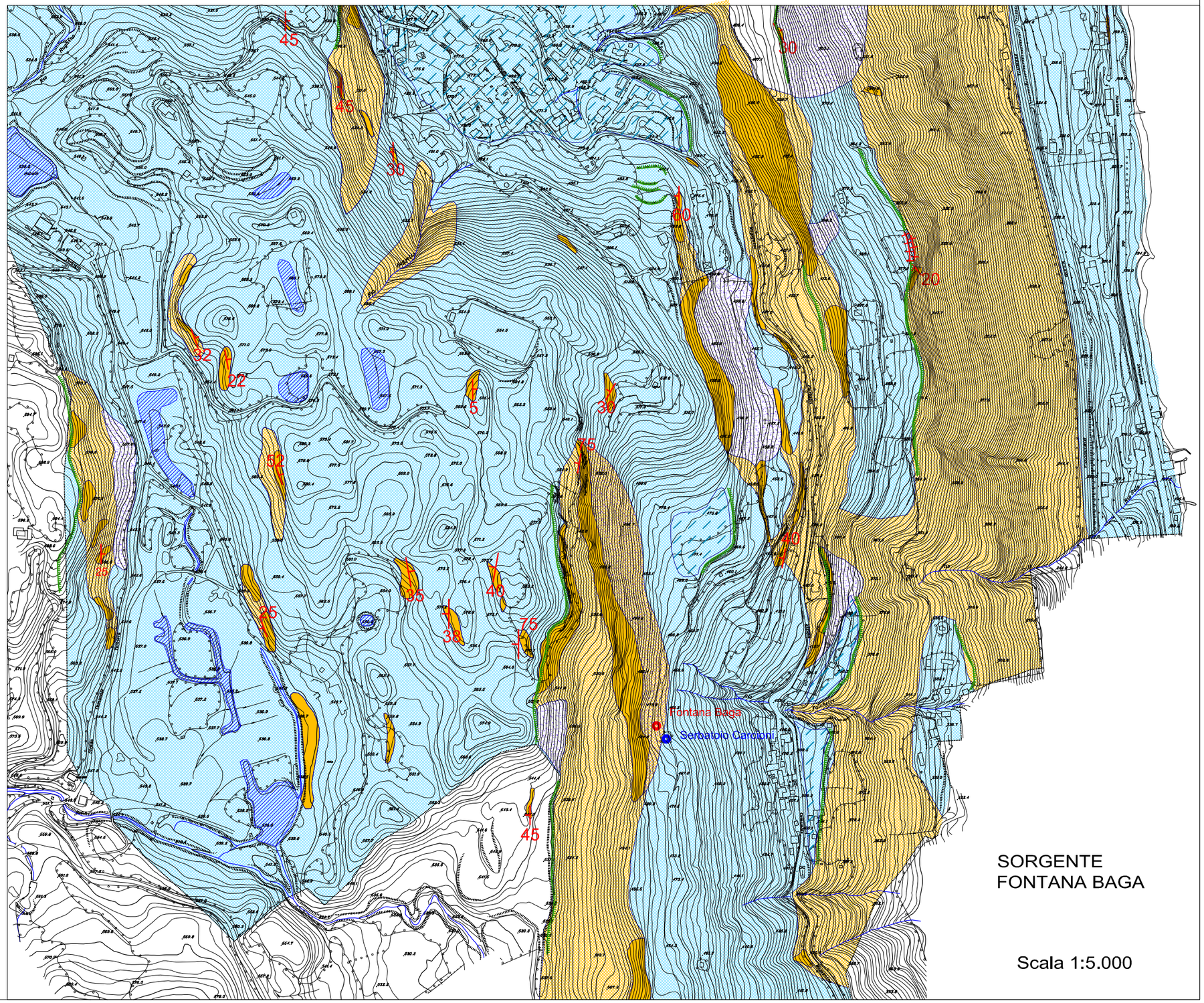
LITOLOGIA

- a / b Scisti dei Laghi a) Affioranti b) Subaffioranti
- Depositi di origine glaciale e/o fluvioglaciale
- Depositi torrentizi dell'alveo montano
- Depositi detritici di versante
- Depositi di conoide alluvionale
- Depositi di origine antropica

- Faglie
- Faglie presunte
- Giacitura della foliazione

ELEMENTI GEOMORFOLOGICI

- Orlo di scarpata
- Terrazzi
- Aree a conca soggette a ristagno di acque superficiali
- Contropendenze
- Trincee
- Sdoppiamenti di creste
- Orli di scarpata di probabile origine gravitativa



SORGENTE
FONTANA BAGA

Scala 1:5.000

INQUADRAMENTO GEOLOGICO SORGENTI STRESA

SORGENTI MATTARELLA, LEVO E CARCIANO

Scala 1:5.000

Carciano

Mattarella

Giardino Alpinia

Levo

Sezione Carciano

Carciano

Sezione Levo

Sorgente Levo

INQUADRAMENTO GEOLOGICO SORGENTI STRESA

SORGENTI AIRAGA E CAMPINO

Scala 1:5.000

Alpe Airaga

Serbatoio Airaga

Campino

Serbatoio Campino

ALPE

6. ANALISI IDROLOGICA

6.1. REGIME DELLE PRECIPITAZIONI

Secondo la "Carta delle potenzialità pluviometriche di 12 mesi" presente nello studio "Hydroclimatic cartography of the Lake Maggiore drainage basin" di A.Carollo, F.Contardi, V.libera e A.Rolla del C.N.R. - I.R.S.A. di Verbania (Mem. Ist. Ital. Idrobiologia, vol.42, 1985), basato sull'analisi di 50 anni di dati di stazioni pluviometriche, alla zona oggetto del presente studio vengono attribuite altezze di pioggia medie annue di 1950-2050 mm corrispondenti a 62-65 l/s per km^2, con massimi del periodo di 4500 mm e minime di 850 mm corrispondenti rispettivamente a 143 e 27 l/s per km^2; il numero medio annuo di giorni piovosi è stato di 90-100.

Per quanto riguarda il regime delle precipitazioni i dati mettono in evidenza una distribuzione delle precipitazioni di tipo sublitoraneo alpino, con due periodi di precipitazioni elevate (in primavera ed autunno) e due periodi di precipitazioni scarse (in inverno ed in estate, con il minimo invernale più accentuato del minimo estivo).

L'osservazione più importante rispetto al regime degli afflussi è quella che in alcuni anni il massimo autunnale può mancare, come avvenuto anche recentemente, per cui la magra invernale si verifica dopo 5-6 mesi di siccità; l'apporto primaverile è in genere più costante e comunque in genere "aiutato" dal progressivo scioglimento delle nevi cadute in precedenza.

6.2. VALUTAZIONI GENERALI DI BILANCIO IDROLOGICO

I deflussi sono strettamente legati agli afflussi per cui si usa fare riferimento al rapporto fra deflussi e afflussi (coefficiente di deflusso). In realtà tale coefficiente è influenzato dalla permeabilità del terreno, dalla copertura arborea e dalla quota, nonché dall'intensità delle precipitazioni, e varia nel tempo per uno stesso bacino idrografico in relazione alla stagione, allo stato di imbibizione del terreno, alla temperatura atmosferica.

Tenuto conto di tutti i parametri, delle esperienze relative a zone simili e soprattutto delle serie di misure disponibili sui torrenti della zona (T.San Bernardino, T.San Giovanni, T.Cannobino, T.Erno), si può ritenere in prima approssimazione che i deflussi superficiali siano mediamente compresi fra i 38 e i 41 l/s per km^2 di bacino, corrispondenti rispettivamente ad un'altezza di 1200-1300 mm, e, rapportati agli afflussi, forniscono un coefficiente di deflusso di circa 0.6-0.7.

I corsi d'acqua della zona scendono, in magra ordinaria, a portate di circa 6-8 l/s per km^2 di bacino e tali portate sono quasi esclusivamente determinate dagli apporti sorgentizi.

In condizioni di magra eccezionale le portate possono scendere a valori ancora inferiori anche con essiccamento completo della maggior parte dei colatori minori.

Le portate medie delle sorgenti sono mediamente doppie rispetto alle portate di magra ordinaria, per cui si può ritenere che esse determinino un deflusso medio di 12-16 l/s per km^2, che rappresenterebbe mediamente un 35% dell'intero deflusso; ciò significa in sostanza, sia pure con molta approssimazione, che almeno un 20% degli afflussi si infiltri mediamente nel terreno e va ad alimentare le falde idriche sotterranee.

Queste considerazioni valgono in generale su territori abbastanza vasti che comprendono un po' tutte le situazioni di permeabilità.

Su aree più ristrette si possono invece riscontrare grosse differenze con le situazioni sopra descritte e, in particolare, possono esservi zone a bassissima permeabilità in cui tutti i deflussi si esauriscono in periodo piovoso e zone invece in cui in apparenza gli afflussi non danno origine a rilevanti deflussi immediati ma che contribuiscono all'alimentazione di corpi idrici sotterranei (fratture o rocce permeabili per porosità) i quali cedono poi nel tempo l'acqua immagazzinata sotto forma di sorgenti.

6.3. CARATTERISTICHE DELLE EMERGENZE CAPTATE

Nel territorio comunale le emergenze sfruttate sono praticamente tutte costituite da sorgenti di frattura. In questo studio vengono fornite le schede eseguite in corrispondenza sia di ogni emergenza utilizzata a scopo idropotabile; in tali schede vengono riportati anche i dati relativi alle opere di presa realizzate, costituite quasi totalmente da bottini diretti; si tratta di vasche in cemento addossate alla parete rocciosa debitamente ripulita dai detriti, che raccolgono le acque, condotte in seguito a vasche di decantazione e di carico poste in adiacenza ai bottini o in un edificio a parte; solo nei casi delle sorgenti Airaga, Mattarella e Carciano è stato realizzato un cunicolo per attraversare la coltre detritica e giungere al sistema di fratture produttivo.

Infine nelle schede vengono riportate le misure di portata e i range di temperatura e conducibilità ottenuti dalle campagne di misura eseguite.

6.4. PORTATE, REGIME IDROLOGICO E CURVA DI ESAURIMENTO

Nel periodo giugno 2011 - giugno 2012 sulle acque delle sorgenti sono state eseguite una serie di misure di portata, raccolte nella tabella allegata. Si è cercato di eseguire le misure tutte in una unica giornata; quando ciò non è stato possibile, si è cercato di effettuarle con il minor intervallo temporale, in modo da conservare una omogeneità di dati nei riguardi delle considerazioni sul regime idrologico.

Per quanto riguarda i dati di precipitazione idrica si è fatto riferimento ai dati della stazione pluviometrica di Someraro, disponibili nella banca dati dell'ARPA Piemonte; sulla base di questi dati è stato possibile quindi formulare sull'areale oggetto di indagine le seguenti osservazioni climatiche nel periodo di misura diretta delle portate:

- i primi cinque mesi del 2011 sono stati piuttosto scarsi in quanto a precipitazioni (piogge di durata limitata e con limitati quantitativi idrici); spiccano in particolare i ridottissimi apporti di aprile e maggio, mesi tradizionalmente molto più ricchi di piogge;
- all'inizio di giugno si sono avute le prime precipitazioni di un certo rilievo, che sono proseguite fin verso il 20 del mese; proprio al termine di questo primo prolungato periodo di ricarica sono iniziate le misurazioni di portata;
- il mese di luglio ha portato precipitazioni anche intense, che hanno ulteriormente ricaricato gli acquiferi;
- il periodo successivo è stato di scarico progressivo anche se si sono avute alcune punte (ad esempio il 6 agosto) legate però a scrosci intensi temporaleschi, che risultano troppo veloci per una valida ricarica dei serbatoi sotterranei;
- fino a tutto ottobre quindi si sono poi registrate piogge sporadiche, di pochi millimetri giornalieri, che non hanno modificato il trend di esaurimento degli acquiferi;
- piogge intense si sono avute nei primi giorni di novembre 2011 (dal 4 al 9), come di norma nel periodo, che hanno prodotto una ricarica dei serbatoi;
- da questo momento è nuovamente iniziato un lungo periodo secco, che si è protratto fino a marzo 2012, con apporti di piogge sporadici e di contributo abbastanza limitato (e soprattutto in marzo unito a temperature elevate per la stagione);
- le piogge sono tornate in quantità in aprile 2012, pressoché diffuse su tutto il mese, e con apporti anche notevoli;
- anche maggio 2012, in particolare nella prima e nell'ultima decade, ha contribuito alla ricarica con apporti giornalieri significativi;
- infine, per quanto riguarda giugno, gli apporti sono stati limitati ma le sorgenti hanno mantenuto elevate portate legate alle importanti piogge primaverili.

Per quanto riguarda le curve di esaurimento da utilizzarsi per la definizione del tempo di dimezzamento e della classe di vulnerabilità della sorgente i periodi presi in considerazione sono stati i seguenti:

- in primo luogo il periodo che si sviluppa dall'ultima decade di luglio all'ultima decade di ottobre 2011;
- in secondo luogo quello fra la metà di novembre 2011 e la fine di febbraio 2012.

La curva che viene determinata dalla progressiva diminuzione delle portate di una sorgente è composta da due parti:
- un tratto iniziale definito "curva di decremento" durante il quale la zona satura è ancora influenzata dall'infiltrazione che tende a diminuire nel tempo fino ad annullarsi;
- il tratto successivo, detto "curva d'esaurimento" quando l'infiltrazione è nulla ed il sistema si scarica in "regime non influenzato"; esso rappresenta il contributo della zona satura dell'acquifero che alimenta la sorgente.

Le curve di esaurimento costituiscono un buon indicatore dell'acquifero, in quanto sono espressione delle caratteristiche idrogeologiche e strutturali del sistema; queste curve si possono genericamente esprimere in modo analitico con una espressione del tipo:

$$Q_t = Q_0 \, e^{-\alpha t}$$

in cui Q_t è la portata sorgiva in un qualsiasi istante diverso da Q_0, che invece corrisponde alla portata sorgiva all'inizio del periodo di esaurimento, t è il tempo espresso in giorni, contato a partire dal momento in cui si ha Q_0, α è il coefficiente di esaurimento, funzione del tempo, caratteristico della sorgente ed unica incognita dell'equazione.

Per quanto riguarda le sorgenti di Stresa sono stati utilizzati come estremi di misura della curva i dati di portata misurati in data 17-19 agosto 2011 e quelli in data 24 ottobre 2011, per un numero di giorni pari a 67 (media fra 66 e 68 essendo le misure state eseguite in due giornate); questo periodo di esaurimento è risultato essere più omogeneo di quello successivo a cavallo fra 2011 e 2012, in quanto partiva da una migliore ricarica dei serbatoi sotterranei. Con questi dati è stato calcolato il coefficiente di esaurimento di ciascuna sorgente.

Il tempo di dimezzamento, cioè il tempo in giorni in cui, nell'ipotesi di ricarica nulla, la portata della sorgente dimezzerebbe il suo valore, è stato a questo punto ottenuto ricalcolando l'espressione avendo questa volta come incognita il tempo t; il tempo di dimezzamento è il dato di base su cui proporre una classificazione della sorgente ai sensi del Regolamento 15/R.

I risultati dei calcoli eseguiti sulle sorgenti di Stresa sono espressi nella tabella allegata; su di essi si possono fornire le seguenti osservazioni:
- per prima cosa si può notare come le sorgenti a maggiore portata (Airaga 1, Campino 3, Mattarella) siano anche quelle con un coefficiente di esaurimento minore, e conseguentemente un tempo di dimezzamento più lungo (circolazione idrica su tempi più lunghi); tutto ciò è indice di un importante acquifero sotterraneo, in grado di accumulare notevoli quantitativi idrici e di mantenete una notevole costanza di emergenza idrica nel tempo;
- al contrario le sorgenti con coefficiente di esaurimento di maggior valore appaiono più soggette a sbalzi di portata, sia come esaurimento che come ricarica, indicative quindi di circolazioni con maggiore velocità di flusso per maggiore dimensione dei sistemi di fatturazione forse legati ad una loro maggiore superficialità;
- in corrispondenza del gruppo delle sorgenti di Levo sono presenti ambedue le tipologie, anche se parrebbe che velocità maggiori (e tempi di dimezzamento minori) siano legate alle emergenze caratterizzate da in sistema di fatturazione a direzione E-W.

Le considerazioni sopra riportate hanno portato a definite una classificazione delle sorgenti di Stresa secondo quanto previsto dal D.P.R. 11/12/06 n.15/R (vedi tabella allegata).

Tale regolamento prevede un limite fra la classificazione di tipo C (media vulnerabilità intrinseca) e di tipo D (bassa vulnerabilità intrinseca) pari a 50 giorni di tempo di esaurimento; secondo i valori calcolati solo la sorgente di Carciano (46 gg) sarebbe da inserirsi nella prima categoria, ma considerazioni di prudenza fanno propendere per considerare appartenenti alla tipologia "C" anche le sorgenti di Levo 8, Levo 11, Campino 1-2, Levo 6, che con valori di tempo di dimezzamento rispettivamente di 53, 54, 63, 67 giorni appaiono le più vicine a questo limite.

Nella tabella e nelle schede sono stati inseriti anche alcuni valori calcolati denominati “Somma delle risorse”, “Portate di magra dell’anno”, “Portata media delle misure”.

Si tratta di valori calcolati nell’ambito delle misure effettuate e che possono fornire alcune informazioni sull’insieme delle risorse connesse con gli acquiferi sfruttati:

- la “somma delle risorse” fornisce per ogni momento di riassumere la somma di tutte le portate sorgive esaminate; fornisce quindi la valutazione delle risorse complessive utilizzate nell’anno delle misure e le loro variazioni da un massimo (41.09 l/s) a un minimo (19.87 l/s);
- la “portata di magra dell’anno” è un buon indicatore della portata di magra ordinaria in quanto si è verificata dopo un periodo di esaurimento invernale di circa 3 mesi; certamente la portata di magra eccezionale, ossia quella che si verifica dopo un periodo siccitoso di 6-7 mesi può anche dimezzare tali valori e di conseguenza le risorse disponibili possono scendere a una decina di l/s;
- la “portata media delle misure” effettuate nell’arco di tempo tra il Giugno 2011 e il Giugno 2012, è sicuramente un valore stimato per difetto della portata media reale, in quanto le misure sono state effettuate in periodo di esaurimento; si osservi che tali portate medie delle misure sono circa il 40% più elevate delle portate di magra del 22 marzo mentre le portate del 29 luglio sono circa il doppio delle portate di magra; in parte si può anche osservare, come è ovvio, una certa convergenza fra bassi tempi di dimezzamento ed elevate differenze fra portate di magra e portate medie.

6.5. VALUTAZIONI SUI BACINI DI ALIMENTAZIONE E SULLA CIRCOLAZIONE IDRICA

Le sorgenti di Stresa sono emergenze perenni che scaturiscono direttamente da fratturazioni del substrato roccioso; nel caso di acquiferi in roccia i limiti della struttura possono essere dati da dislocazioni tettoniche o da contatto con litotipi diversi maggiormente impermeabili.

L’osservazione dei sistemi di fratturazione acquiferi in corrispondenza delle sorgenti risulta pressoché sempre impossibile in quanto le pareti naturali sono rivestite da murature in pietrame a secco con funzione di drenaggio delle acque; per questo motivo per definire il possibile ambito di alimentazione e circolazione idrica di ciascuna emergenza risultano importanti le osservazioni della geologia e dell’idrografia superficiale.

Per ciascuna delle sorgenti in studio sono state avanzate le seguenti considerazioni:

Airaga 1 e Airaga 2
Le sorgenti, di tipo D, sono caratterizzate da un acquifero a lenta percorrenza; nell’areale il substrato roccioso è affiorante o localizzato a profondità limitatissima, ma appare comunque importante aumentare leggermente l’area di rispetto a monte fino ad uno spartiacque per comprendere anche la testata di un piccolo colatore posto nelle immediate vicinanze delle emergenze.

Campino 1-2 e Campino 3
Le sorgenti di Campino 1-2 sono situate in corrispondenza dell’incisione del Rio Castagno, in una ampia zona in erosione regressiva; la possibilità di alimentazioni in asse a questo corso d’acqua probabilmente fornisce giustificazione dei picchi di ricarica o scarico, uniti poi ad una alimentazione più lontana, quella che invece caratterizza la venuta Campino 3, situata, come le Airaga, a mezza costa su un versante più omogeneo. Data la vicinanza delle captazioni, l’area di rispetto, comune ai punti di emergenza, è stata considerata con una ampiezza di almeno 400 m a monte, anche per comprendere in modo completo la tratta iniziale del rio adiacente, il cui allineamento fa pensare alla possibilità di una impronta tettonica.

Carciano
Anche la sorgente Carciano è localizzata in corrispondenza di un’incisione valliva, in questo caso in sponda sinistra del Rio Roddo, con possibilità di alimentazione per perdite di subalveo; per questo motivo l’area di rispetto comprende in particolare tutta la fascia di fondovalle tra la sorgente (q.350 m s.l.m.) e q.400 m s.l.m., che appare caratterizzata da affioramenti di depositi detritici sia naturali che derivanti dallo scavo delle gallerie autostradali.

Mattarella
E' una emergenza idrica di notevole importanza, da recuperare, previe verifiche chimiche e sanitarie, all'utilizzo idropotabile; presenta una alimentazione da frattura lungo un ampio fronte, con portate che mostrano notevole stabilità nel tempo. Considerazioni di tipo idrogeologico fanno ipotizzare possibili infiltrazioni anche in asse all'adiacente Rio Termine, cosicché nell'area di rispetto viene compreso sia questo corso d'acqua (fino alla zona di testata, quindi ampliando il settore che risulterebbe dalla stretta caratterizzazione idrologica), sia i suoi due piccoli affluenti in sponda sinistra.

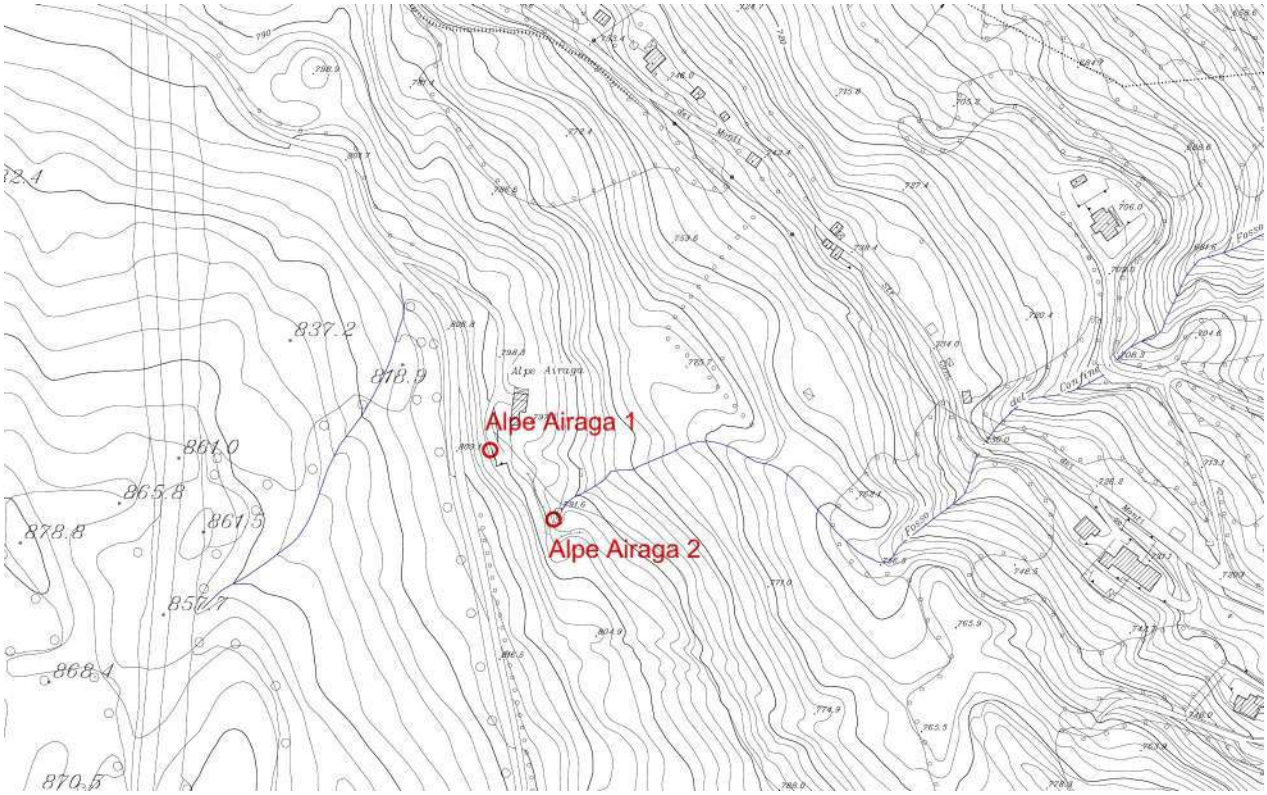
Gruppo Levo
Si tratta delle situazioni più produttive di numerosissime emergenze presenti nei due rami della valle del Rio Roddo situati a sud dell'abitato di Levo; tutto l'areale è ricchissimo di emergenze idriche, sia a monte che a valle della strada Levo-Gignese, captate da ormai lunghissimo tempo; la scelta è quella di considerare come utili dal punto di vista idropotabile solo le situazioni che consentono una portata perenne e che posseggono già sufficienti condizioni strutturali per una presa efficace.
Le emergenze hanno classificazione di tipo C e soprattutto di tipo D, ma l'area di rispetto è stata valutata in modo complessivo, sulla base delle possibili direttrici di flusso (con emergenze probabilmente legate a cesure tettoniche a direzione E-W, che intercettano i percorsi acquiferi).

Fontana Baga
Questa emergenza risulta peculiare in quanto isolata rispetto alle precedenti, e anche legata alla circolazione acquifera entro i depositi morenici della zona di Magognino; l'emergenza è in roccia, alla base di una tratta di versante di discreta acclività, che costituisce l'orlo meridionale della conca della cosiddetta Torbiera di Magognino; i percorsi sotterranei presentano velocità non elevate, ma nella delimitazione dell'area di rispetto è stata inclusa anche tutta la zona di colmo del dosso montonato delimitante il lato orientale di valle della Torbiera per comprendere maggiormente una zona di concavità a direzione NNO-SSE (parallela quindi alla struttura principale della Torbiera).

6.6. SCHEDE DELLE SORGENTI

Di seguito sono allegate le schede delle sorgenti captate ad uso idropotabile alimentanti l'acquedotto di Stresa, la tabella riassuntiva dei dati di portata ed esaurimento, compresa la sorgente Carciano di cui viene richiesta autorizzazione in sanatoria, e lo schema generale dell'acquedotto.

SCHEDA DI RILEVAMENTO SORGENTI			
Nome sorgente:	**AIRAGA**		
Ubicazione			
Comune:	Stresa	**Coordinate del punto di captazione**	
Riferimenti catastali (NCT)		**Sistema di riferim.:**	UTM WGS84
Foglio:	5	**Coord. Est:**	460063
Mappale:	24, 52	**Coord. Nord:**	5082225



Tipologia	Emergenze naturali attraverso le fratture del substrato roccioso micascistoso
Descrizione delle opere di captazione:	I due bottini sono realizzati in c.a. e presentano ciascuno una galleria drenante orizzontale con funzione anche di sghiaiatore.
Dimensioni indicative delle vasche di raccolta e sghiaiatori	**Bottino 1**: galleria 20 x 1 m - vaschetta di raccolta 2 x 1.5m **Bottino 2:** galleria 10 x 1 m **-** vaschetta di raccolta 0.5 x 1m
Collegamento alla rete	I due bottini convogliano l'acqua, attraverso tubi in ghisa, alla vasca posta poco a valle; dalla vasca si diparte un tubo che raggiunge il serbatoio di Levo

Misure di portata (l/s)	Data	Airaga 1	Airaga 2
	29/6/2011	5,7	2.0
	29/7/2011	7.2	2.7
	19/8/2011	6.2	1.7
	21/9/2011	5.7	1.4
	11/10/2011	5.3	1.3
	24/10/2011	5.1	1.1
	12/11/2011	5.5	1.4
	28/11/2011	5.0	1.0
	27/12/2011	4.8	0.6
	23/1/2012	4.8	0.7
	28/2/2012	4.7	0.65

	22/3/2012	5.1	1.1
	15/5/2012	7.5	2.8
	14/6/2012	6.0	2.4
Portata media delle misure (l/s)	Airaga 1		Airaga 2
	5.6		1.5
Portata di magra dell'anno (l/s)	Airaga 1		Airaga 2
	4,0		1,4
Conducibilità (µS)	114 – 134		
Temperatura (°C)	8.5 – 8.9		
Coefficiente di esaurimento a	Airaga 1		Airaga 2
	0.00291		0.00650
Tempo di dimezzamento (gg)	Airaga 1		Airaga 2
	>100		>100
Classificazione proposta	Airaga 1		Airaga 2
	D		D

Documentazione fotografica

Soglia bottino 2

Gallerie drenante del bottino 1

Galleria e vaschetta bottino 1

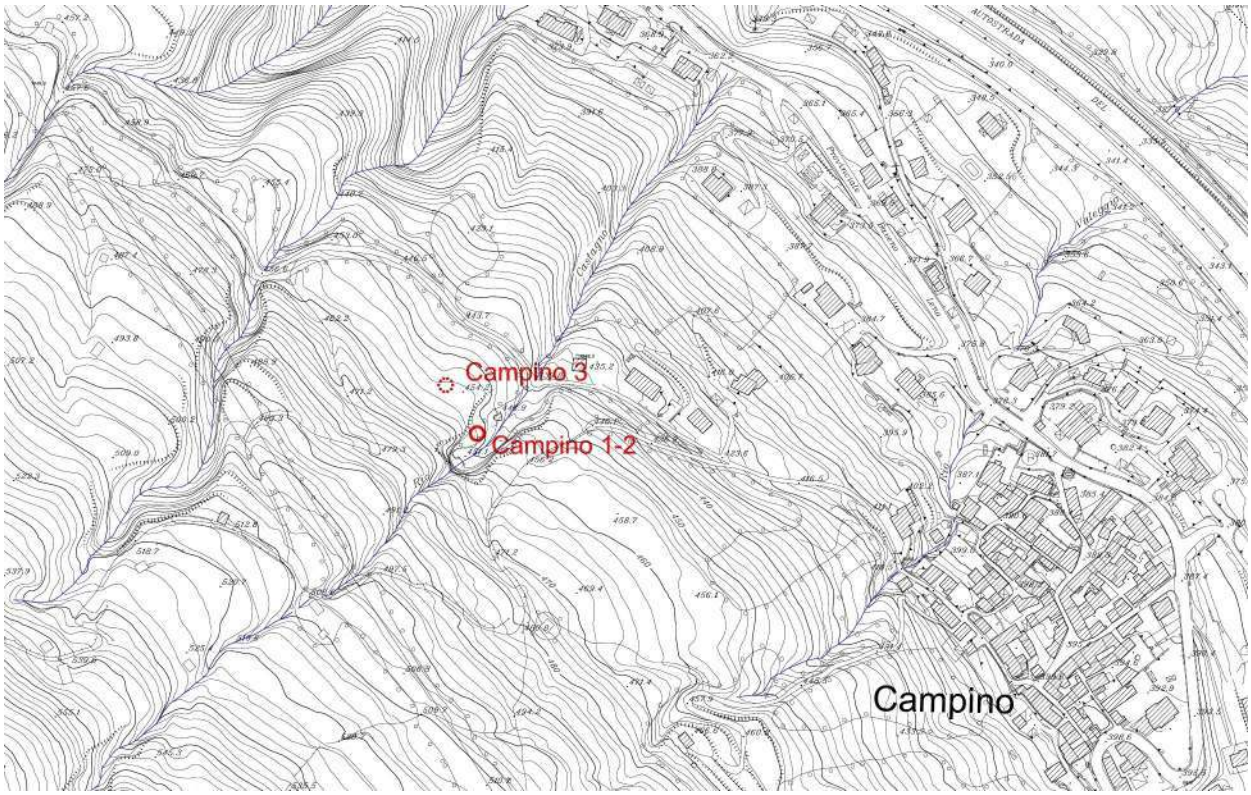
Vasca di raccolta dei due bottini di presa

Consultazione dati storici

Sorgente Alpe Airaga		TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	
Parametro	**U.D.M.**	**05/05/2009**	**22/02/2010**	**27/04/2010**	**02/05/2011**	**02/05/2011**	**09/05/2011**	**24/09/2012**	**24/09/2012**	**Limite Min/Max**
		2009500305	**2010500291**	**2010500444**	**2011301101**	**2011501084**	**2011301116**	**2012302989**	**2012303004**	
		Sorgente Alpe Airaga	**Sorgente Alpe Airaga**	**Sorgente Alpe Airaga**	**Sorgente Alpe Airaga**	**Sorgente Alpe Airaga**	**Sorgente Alpe Airaga**	**Sorgente Alpe Airaga**	**Sorgente Alpe Airaga**	
		A2142SR04	**A2142SR04**	**A2142SR04**	**A2142SR04**	**A2142SR04**	**A2142SR04**	**A2142SR04**	**A2142SR04**	
1,1 Dicloroetano	mg/l					0				
1,1 Dicloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08	< 0.08		< 0,1				
1,1 Dicloroetilene	mg/l					0				
1,1 Dicloroetilene	ug/l	< 0,08	< 0.08	< 0.08		< 0,1				
1,1 Dicloropropilene	mg/l					0				
1,1 Dicloropropilene	ug/l					0				
1,1,1,2 Tetracloroetano	mg/l					< 0.08				
1,1,1,2 Tetracloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08	< 0.08		< 0.08				
1,1,1-Tricloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08	< 0.08		< 0,1				
1,1,2,2 Tetracloroetano	mg/l					0				
1,1,2,2 Tetracloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08	< 0.08		< 0,1				
1,1,2-Tricloroetano	mg/l					0				
1,1,2-Tricloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08	< 0.08		< 0,1				
1,2 Dibromoetano	ug/l	< 0,08	< 0.08	< 0.08		< 0.1				
1,2 Dicloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08	< 0.08		< 0,3				3
1,2 Dicloroetilene E	ug/l	< 0,08	< 0.08	< 0.08		0				
1,2 Dicloroetilene Z	ug/l	< 0,08	< 0.08	< 0.08		< 0,1				
1,2 Dicloropropano	ug/l	< 0,08	< 0.08	< 0.08		< 0.08				
1,2,3-Tricloropropano	mg/kg	< 0,08								
1,2,3-Tricloropropano	mg/l					< 0.08				
1,2,3-Tricloropropano	ug/l		<0.08	<0.08		< 0.08				
1,2-Dibromo-3-cloropropano	mg/kg	< 0,08								
1,2-Dibromo-3-cloropropano	ug/l		<0.08	<0.08		0				
1,3 - Dicloropropano	ug/l	< 0,08	<0.08	<0.08		< 0,1				
2,2 Dicloropropano	ug/l	< 0,08	< 0.08	< 0.08		0				
2,6-diclorobenzamide	ug/l					< 0.02				
Acenaftene	ug/l	< 0,005								
Acenaftilene	ug/l	< 0,005								
Alaclor	ug/l	< 0,02	< 0.02	< 0.02		< 0,03				0,1
Aldrin	ug/l					< 0,008				
alfa-Clordano	ug/l					<0.02				
alfa-Esacloroesano	ug/l					< 0.02				
Alluminio	ug/l	42	10	3	0		0			200
Ametrina	ug/l	< 0,02	< 0.02	< 0.02		< 0,03				0,1
Ammonio	mg/l	< 0,05	< 0.05	< 0.05	< 0,02					0,5
Antimonio	ug/l	< 5	< 0.5	< 0.5						10
Antiparassitari totale	ug/l	< 0,08	< 0.05	< 0.05		< 0,13				0,5
Antracene	ug/l	< 0,005								
Arsenico	ug/l	7	< 0.5	3	8		7	3	3	50
Atrazina	ug/l	< 0,02	< 0.02	< 0.02		< 0.02				0,1
Benfluralin	ug/l	< 0,02	<0.02	<0.02						0,1
Bensolfuron metile	ug/l	< 0,02	< 0.05	< 0.05		0				0,1
Bentazone	ug/l	< 0,02	< 0.02	< 0.02		< 0,03				0,1
Benzene	ug/l	< 0,08	< 0.08	< 0.08						
Benzo(a)pirene	ug/l	0	< 0.005	< 0.005						
Benzo(b) fluoratene	ug/l	< 0,005	< 0.005	< 0.005						
Benzoperilene	ug/l	< 0,005	< 0.005	< 0.005						
beta-Endosulfan	ug/l					< 0.03				
beta-Esacloroesano						0				
Boro	mg/l	< 0,01	< 0.01	< 0.01						1
Bromacile	ug/l	< 0,02	< 0.02	< 0.02						0,1
Bromoclorometano	mg/l					0				
Bromoclorometano	ug/l	< 0,08	< 0.08	< 0.08		< 0,1				
Bromodiclorometano	ug/l	< 0,08	< 0.08	< 0.08		< 0,1				
Bromoformio	ug/l	< 0,08	< 0.08	< 0.08		< 0,1				
Cadmio	ug/l	< 0,5	< 0.1	< 0.1	< 1		< 1			5
Calcio	mg/l	10,7	4,9	6,2						
Clinosolfuron	ug/l	< 0,02	< 0.05	< 0.05		< 0,03				
Clorfenvinfos	ug/l					< 0.02				
Cloroformio	ug/l	< 0,08	< 0.08	< 0.08		< 0,1				
clorpirifos metile	ug/l					< 0.01				
Cloruro	mg/l	< 10	4,9	0,8	0,6					250
Clostridium perfringens	UFC/100 ml	0	0	0	0					0
Coliformi totali	UFC/100 ml	0	16	0	0					0
Colore					non accettabile					
Colore	< 5		assente	assente						
Colore	scala Pt/Co	< 5								
Composti organoalogenati totali	ug/l					0				
Conducibilità	uS/cm	84,4	91	76	77					
Conteggio delle colonie a 22°C	-	18								
Conteggio delle colonie a 22°C	UFC/ml		0	1	0					
Conteggio delle colonie a 37°C	-	2								
Conteggio delle colonie a 37°C	UFC/ml		0	0	0					
Crisene	ug/l	< 0,005								
Cromo totale	ug/l	0	< 1	< 1	< 1		< 1			50
Desetilatrazina	ug/l	< 0,02	< 0.02	< 0.02		< 0,03				0,1
Desetilterbutilazina	ug/l	< 0,02	< 0.02	< 0.02		< 0,03				0,1
Diazinone	ug/l					< 0.03				
Dibenzo(a)pirene	ug/l	< 0,005								
Dibromoclorometano	ug/l	< 0,08	<0.08	<0.08		< 0,1				
Dibromometano	mg/l					0				
Dibromometano	ug/l	< 0,08	< 0.08	< 0.08		< 0,1				
Dieldrin	ug/l					< 0.03				
Diflubenzuron	ug/l					< 0.02				
Dimepiperate	ug/l	< 0,02	< 0.02	< 0.02		< 0,03				0,1
Dimetenamide	ug/l	< 0,02	< 0.02	< 0.02		< 0,03				0,1
Durezza totale	°F	4	3	2						
Endrin	ug/l					< 0,03				
Enterococchi	UFC/100 ml	0	0	0	0					
Eptacloroepossido	ug/l					< 0,008				
Esaclorobutadiene	mg/kg	< 0,08								
Esaclorobutadiene	ug/l		< 0.08	< 0.08		< 0.1				
Esazinone	ug/l	< 0,02	< 0.02	< 0.02		< 0,03				0,1
Escherichia coli	UFC/100 ml	0	0	0	0					0
Fenantrene	ug/l	< 0,005								
Ferro	ug/l	< 20	11	< 20	763		< 1			200
Fluorantene	ug/l	< 0,005								
Fluorene	ug/l	< 0,005								
Fluoruro	mg/l	0,24	0,2		< 0,05					15
gamma-Clordano	ug/l					< 0.02				
Idrocarburi policiclici aromatici -	ug/l	< 0,005	< 0.005	< 0.005						0,1
Indeno	ug/l	< 0,005	< 0.005	< 0.005						
Isodrin	ug/l					< 0,03				
Lindano	ug/l	< 0,02	< 0.02	< 0.02		< 0,03				0,1
Magnesio	mg/l	3,1	3,2	1,6						50
Manganese	ug/l	< 0,5	1	< 0.5	14		< 1			50
Mercurio	ug/l	< 0,1	< 0.1	< 0.1						1
Metalaxil	ug/l					< 0.02				
metolachlor	ug/l	< 0,02	< 0.02	< 0.02		< 0,03				0,1
Molinate	ug/l	< 0,02	< 0.02	< 0.02		< 0,03				0,1
Naftalene	ug/l	< 0,005								
Nichel	ug/l	< 0,5	7	< 0.5	< 1		< 1			50
Nitrato	mg/l	< 5	5,3	3,7	0,3					50
Nitrito	mg/l	< 0,05	< 0.05	< 0.05	< 0,05					0,1
Odore			assente	assente	accettabile					
Odore	Tasso diluizione	0								
Ossidabilità	mg/l	< 0,5	0,2	0,8						5
Oxadiazon	ug/l	< 0,02	< 0.02	< 0.02		< 0,03				0,1
Oxadixil	ug/l					<0.03				
p,p - DDT	ug/l					< 0,03				
p,p-DDD	ug/l					< 0,03				
p,p-DDE	ug/l					0				
Perilene	ug/l	< 0,005								
pH			6,1	6,8						
pH	-	6,7								8,5
pH	unità di pH				7,5					6,5 - 9,5
Piombo	ug/l	0	< 0.5	< 0.5	< 1		< 1			25
Pirene	ug/l	< 0,005								
Potassio	mg/l	1,6								
Prendimentalin	ug/l					< 0,03				
Pretilaclor	ug/l					< 0,03				
Primicarb	ug/l					< 0,03				
Prometrina	ug/l	< 0,02	<0.02	<0.02		< 0,03				0,1
propachlor	ug/l	< 0,02	< 0.02	< 0.02						0,1
Propanil	ug/l	< 0,02	< 0.02	< 0.02		< 0,03				0,1
Propazina	ug/l	< 0,02	< 0.02	< 0.02		< 0,03				0,1
Quinclorac	ug/l	< 0,02	< 0.02	< 0.02		< 0,03				
Rame	mg/l	< 0,001	< 0.0005	< 0.0005	< 1		< 1			1000
Sapore			assente	assente						
Sapore	Tasso diluizione	0								
Simazina	ug/l	< 0,02	< 0.02	< 0.02		< 0,03				0,1
Sodio	mg/l	3,2	5	1,6						
Solfato	mg/l	< 25	14,9	13,6	11,5					250
Terbutilazina	ug/l	< 0,02	< 0.02	< 0.02		< 0,03				0,1
Tetracloroetene	ug/l	< 0,08	< 0.08	< 0.08		< 0,1				
Tetracloroetilene+Tricloroetilene	ug/l	< 0,08	< 0.08	< 0.08		< 1				10
Tetracloruro di carbonio	ug/l	< 0,08	< 0.08	< 0.08		< 0,1				
Tiobencarb	ug/l					< 0.03				
Tiocarbazil	ug/l	< 0,02	< 0.02	< 0.02		< 0,03				0,1
Torbidità	NTU	< 1	0,17	0,37	6,36		0,56			10
Trialometani totale	ug/l	< 0,005	< 0.08	< 0.08		< 1				30
Triciclazolo	ug/l	< 0,02	< 0.02	< 0.02		< 0,03				0,1
Tricloroetilene	ug/l	< 0,08	< 0.08	< 0.08		< 0,1				
Trifluralin	ug/l	< 0,02	< 0.02	< 0.02						0,1
Vanadio	ug/l	< 0,5	< 0.5	< 0.5						
Vinclozolin	ug/l					< 0,03				
Zinco	ug/l	0,018			3		22			3000
										0

1 supero

SCHEDA DI RILEVAMENTO SORGENTI			
Nome sorgente:	**CAMPINO**		
Ubicazione			
Comune:	Stresa	**Coordinate del punto di captazione**	
Riferimenti catastali (NCT)		**Sistema di riferimento:**	UTM WGS84
Foglio:	6	**Coord. Est:**	461422
Mappale:	366,367,1237	**Coord. Nord:**	5082512



Tipologia	Emergenze naturali attraverso le fratture del substrato roccioso micascistoso. I bottini 1 e 2 sono ubicati in corrispondenza di una scarpata naturale impostata nel substrato roccioso.
Descrizione delle opere di captazione:	I bottini sono realizzati in c.a. e presentano ciascuno una galleria drenante orizzontale con funzione anche di sghiaiatore.
Dimensioni indicative delle vasche di raccolta e sghiaiatori	**Bottino 1-2**: galleria 6 x 1 m **Bottino 3:** 3 vasche di raccolta in sequenza, 4.2 x 1.2 m
Collegamento alla rete	I tre bottini convogliano l'acqua, attraverso tubi in ghisa, al serbatoio posto poco a valle dal quale viene servita sia direttamente la rete di Campino che il serbatoio di Campino Isole

Misure di portata (l/s)	Data	Campino 1 e 2	Campino 3
	29/6/2011	1.6	4.7
	29/7/2011	2.8	6.5
	19/8/2011	2.1	5.4
	21/9/2011	1.6	5.2
	11/10/2011	1.4	5.2
	24/10/2011	1.3	5.0
	12/11/2011	1.8	5.3
	28/11/2011	1.8	4.9
	27/12/2011	1.5	4.8
	23/1/2012	1.3	4.5

	28/2/2012	1.3	4.4
	22/3/2012	1.4	5.0
	15/5/2012	2.5	6.1
	14/6/2012	2.4	6.0
Portata media delle misure (l/s)	Campino 1 e 2		Campino 3
	1.8		5.2
Portata di magra dell'anno (l/s)	Campino 1 e 2		Campino 3
	1.4		4.0
Conducibilità (µS)	20 – 400		
Temperatura (°C)	8.5 – 10		
Coefficiente di esaurimento a	Campino 1 e 2		Campino 3
	0.01095		0.00115
Tempo di dimezzamento (gg)	Campino 1 e 2		Campino 3
	63		>100
Classificazione proposta	Campino 1 e 2		Campino 3
	C		D

Documentazione fotografica

Fronte roccioso a monte bottino 1 e 2

Galleria drenante del bottino 1

Bottino 3

Vasca di raccolta del bottino 3

Consultazione dati storici

Sorgente Campino 1		TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	
Parametro	U.D.M.	05/05/2009	27/04/2010	02/05/2011	02/05/2011	Limite Min/Max
		2009500300	2010500447	2011301100	2011501086	
		Sorgente Campino 1	Sorgente Campino 1	Sorgente Campino 1	Sorgente Campino 1	
		A2142SR01	A2142SR01	A2142SR01	A2142SR01	
1,1 Dicloroetano	mg/l				0	
1,1 Dicloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
1,1 Dicloroetilene	mg/l				0	
1,1 Dicloroetilene	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
1,1 Dicloropropilene	mg/l				0	
1,1 Dicloropropilene	ug/l				0	
1,1,1,2 Tetracloroetano	mg/l				< 0.08	
1,1,1,2 Tetracloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0.08	
1,1,1-Tricloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
1,1,2,2 Tetracloroetano	mg/l				0	
1,1,2,2 Tetracloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
1,1,2-Tricloroetano	mg/l				0	
1,1,2-Tricloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
1,2 Dibromoetano	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0.1	
1,2 Dicloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,3	3
1,2 Dicloroetilene E	ug/l	< 0,08	< 0.08		0	
1,2 Dicloroetilene Z	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
1,2 Dicloropropano	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0.08	
1,2,3-Tricloropropano	mg/kg	< 0,08				
1,2,3-Tricloropropano	mg/l				< 0.08	
1,2,3-Tricloropropano	ug/l		<0.08		< 0.08	
1,2-Dibromo-3-cloropropano	mg/kg	< 0,08				
1,2-Dibromo-3-cloropropano	ug/l		<0.08		0	
1,3 - Dicloropropano	ug/l	< 0,08	<0.08		< 0,1	
2,2 Dicloropropano	ug/l	< 0,08	< 0.08		0	
2,6-diclorobenzamide	ug/l				< 0.02	
Acenaftene	ug/l	< 0,005				
Acenaftilene	ug/l	< 0,005				
Alaclor	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Aldrin	ug/l				< 0,008	
alfa-Clordano	ug/l				<0.02	
alfa-Esacloroesano	ug/l				< 0.02	
Alluminio	ug/l	7	1	0		200
Ametrina	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Ammonio	mg/l	< 0,05	< 0.05	< 0,02		0,5
Antimonio	ug/l	< 5	< 0.5			10
Antiparassitari totale	ug/l	< 0,08	< 0.05		< 0,13	0,5
Antracene	ug/l	< 0,005				
Arsenico	ug/l	< 0,5	< 0.5	< 1		50
Atrazina	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0.02	0,1
Benfluralin	ug/l	< 0,02	<0.02			0,1
Bensolfuron metile	ug/l	< 0,02	< 0.05		0	0,1
Bentazone	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Benzene	ug/l	< 0,08	< 0.08			
Benzo(a)pirene	ug/l	0	< 0.005			
Benzo(b) fluoratene	ug/l	< 0,005	< 0.005			
Benzoperilene	ug/l	< 0,005	< 0.005			
beta-Endosulfan	ug/l				< 0.03	
beta-Esacloroesano					0	
Boro	mg/l	< 0,01	< 0.01			1
Bromacile	ug/l	< 0,02	< 0.02			0,1
Bromoclorometano	mg/l				0	
Bromoclorometano	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
Bromodiclorometano	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
Bromoformio	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
Cadmio	ug/l	< 0,5	< 0.1	< 1		5
Calcio	mg/l	3,4	1,8			
Clnosolfuron	ug/l	< 0,02	< 0.05		< 0,03	
Clorfenvinfos	ug/l				< 0.02	
Cloroformio	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
clorpirifos metile	ug/l				< 0.01	
Cloruro	mg/l	< 10	2,4	2,1		250
Clostridium perfringens	UFC/100 ml	0	0	0		0
Coliformi totali	UFC/100 ml	0	0	0		0
Colore				accettabile		
Colore	< 5		assente			
Colore	scala Pt/Co	< 5				
Composti organoalogenati totali	ug/l				0	
Conducibilità	uS/cm	53	55	54		
Conteggio delle colonie a 22°C	-	0				
Conteggio delle colonie a 22°C	UFC/ml		2	0		
Conteggio delle colonie a 37°C	-	0				
Conteggio delle colonie a 37°C	UFC/ml		0	0		
Crisene	ug/l	< 0,005				
Cromo totale	ug/l	0	< 1	< 1		50
Desetilatrazina	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Desetilterbutilazina	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Diazinone	ug/l				< 0.03	
Dibenzo(a)pirene	ug/l	< 0,005				
Dibromoclorometano	ug/l	< 0,08	<0.08		< 0,1	
Dibromometano	mg/l				0	
Dibromometano	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
Dieldrin	ug/l				< 0.03	
Diflubenzuron	ug/l				< 0.02	
Dimepiperate	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Dimetenamide	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Durezza totale	°F	2	1			
Endrin	ug/l				< 0,03	
Enterococchi	UFC/100 ml	0	0	0		
Eptacloroepossido	ug/l				< 0,008	
Esaclorobutadiene	mg/kg	< 0,08				
Esaclorobutadiene	ug/l		< 0.08		< 0.1	
Esazinone	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Escherichia coli	UFC/100 ml	0	0	0		0
Fenantrene	ug/l	< 0,005				
Ferro	ug/l	< 20	< 20	< 1		200
Fluorantene	ug/l	< 0,005				
Fluorene	ug/l	< 0,005				
Fluoruro	mg/l	0,24		< 0,05		15
gamma-Clordano	ug/l				< 0.02	
Idrocarburi policiclici aromatici -	ug/l	< 0,005	< 0.005			0,1
Indeno	ug/l	< 0,005	< 0.005			
Isodrin	ug/l				< 0,03	
Lindano	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Magnesio	mg/l	2	1,3			50
Manganese	ug/l	< 0,5	< 0.5	< 1		50
Mercurio	ug/l	< 0,1	< 0.1			1
Metalaxil	ug/l				< 0.02	
metolachlor	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Molinate	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Naftalene	ug/l	< 0,005				
Nichel	ug/l	< 0,5	< 0.5	< 1		50
Nitrato	mg/l	7,3	6,3	6,4		50
Nitrito	mg/l	< 0,05	< 0.05	< 0,05		0,1
Odore			assente	accettabile		
Odore	Tasso diluizione	0				
Ossidabilità	mg/l	< 0,5	0,1			5
Oxadiazon	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Oxadixil	ug/l				<0.03	
p,p - DDT	ug/l				< 0,03	
p,p-DDD	ug/l				< 0,03	
p,p-DDE	ug/l				0	
Perilene	ug/l	< 0,005				
pH			6,9			
pH	-	6,3				8,5
pH	unità di pH			6,7		6,5 - 9,5
Piombo	ug/l	0	< 0.5	< 1		25
Pirene	ug/l	< 0,005				
Potassio	mg/l	1,6				
Prendimentalin	ug/l				< 0.03	
Pretilaclor	ug/l				< 0,03	
Primicarb	ug/l				< 0.03	
Prometrina	ug/l	< 0,02	<0.02		< 0,03	0,1
propachlor	ug/l	< 0,02	< 0.02			0,1
Propanil	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Propazina	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Quinclorac	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	
Rame	mg/l	< 0,001	< 0.0005	< 1		1000
Sapore			assente			
Sapore	Tasso diluizione	0				
Simazina	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Sodio	mg/l	3,3	-1			
Solfato	mg/l	< 25	8	7,3		250
Terbutilazina	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Tetracloroetene	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
Tetracloroetilene+Tricloroetilene	ug/l	< 0,08	< 0,0		< 1	10
Tetracloruro di carbonio	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
Tiobencarb	ug/l				< 0.03	
Tiocarbazil	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Torbidità	NTU	< 1	0,41	0,56		10
Trialometani totale	ug/l	< 0,005	< 0.08		< 1	30
Triciclazolo	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Tricloroetilene	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
Trifluralin	ug/l	< 0,02	< 0.02			0,1
Vanadio	ug/l	< 0,5	< 0.5			
Vinclozolin	ug/l				< 0.03	
Zinco	ug/l	0		< 1		3000
						0
0 superi						

Acqua Novara.VCO S.p.A. - Laboratorio: Gravellona Toce Via Trattati di Roma - 28883 Gravellona Toce (VB)

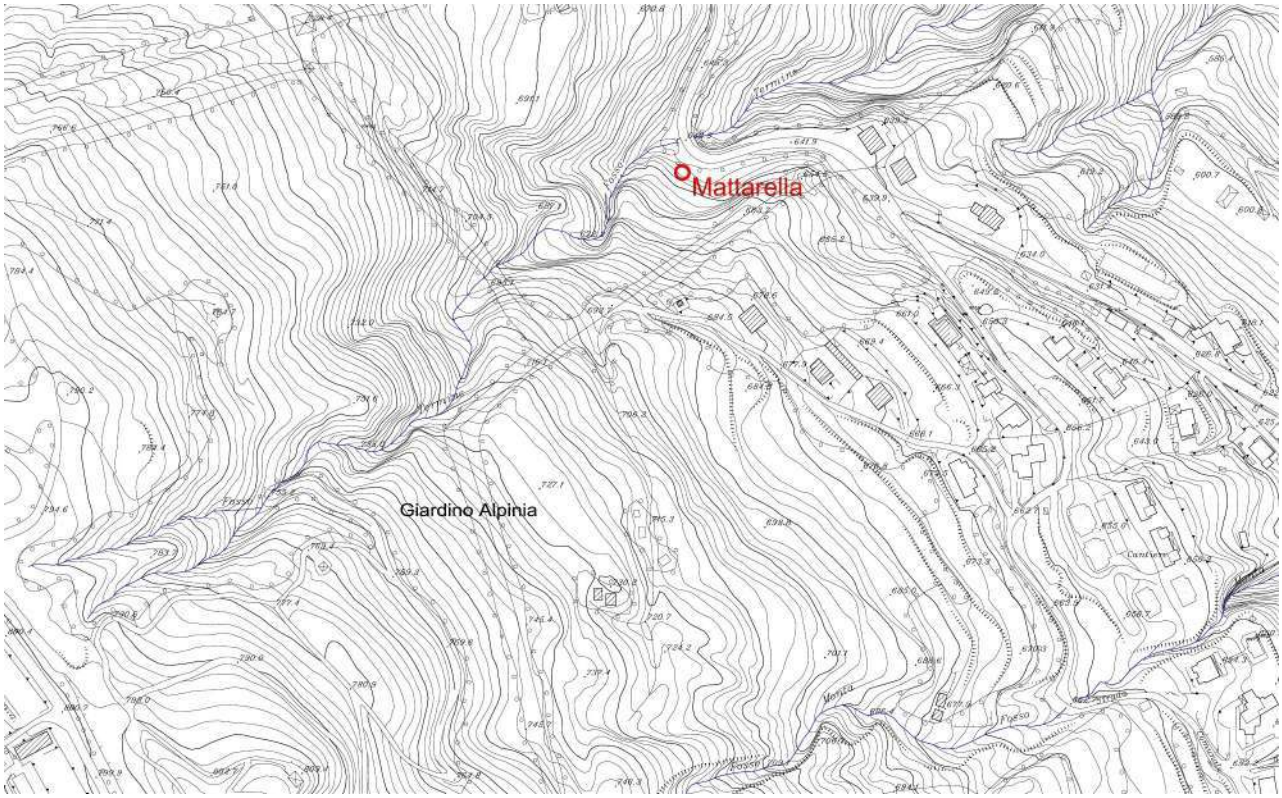
Consultazione dati storici

Sorgente Campino 2		TIPO CAMPIONE	
Parametro	**U.D.M.**	**27/06/2011**	**Limite Min/Max**
		2011301692	
		Sorgente Campino 2	
		A2142SR02	
Alluminio	ug/l	0	
Arsenico	ug/l	< 1	
Cadmio	ug/l	< 1	
Coliformi totali	UFC/100 ml	2	
Colore		accettabile	
Conducibilità	uS/cm	54	
Cromo totale	ug/l	< 1	
Escherichia coli	UFC/100 ml	2	
Ferro	ug/l	< 1	
Manganese	ug/l	< 1	
Nichel	ug/l	< 1	
Nitrato	mg/l	6,2	
Odore		accettabile	
pH	unità di pH	6,3	
Piombo	ug/l	< 1	
Rame	ug/l	< 1	
Torbidità	NTU	0,28	
Zinco	ug/l	3	
			0
0 superi			

Consultazione dati storici

Sorgente Campino Isole		TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	
Parametro	**U.D.M.**	**05/05/2009**	**27/04/2010**	**Limite Min/Max**
		2009500301	**2010500446**	
		Sorgente Campino Isole	**Sorgente Campino Isole**	
		A2142SR03	**A2142SR03**	
1,1 Dicloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08	
1,1 Dicloroetilene	ug/l	< 0,08	< 0.08	
1,1,1,2 Tetracloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08	
1,1,1-Tricloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08	
1,1,2,2 Tetracloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08	
1,1,2-Tricloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08	
1,2 Dibromoetano	ug/l	< 0,08	< 0.08	
1,2 Dicloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08	3
1,2 Dicloroetilene E	ug/l	< 0,08	< 0.08	
1,2 Dicloroetilene Z	ug/l	< 0,08	< 0.08	
1,2 Dicloropropano	ug/l	< 0,08	< 0.08	
1,2,3-Tricloropropano	mg/kg	< 0,08		
1,2,3-Tricloropropano	ug/l		<0.08	
1,2-Dibromo-3-cloropropano	mg/kg	< 0,08		
1,2-Dibromo-3-cloropropano	ug/l		<0.08	
1,3 - Dicloropropano	ug/l	< 0,08	<0.08	
2,2 Dicloropropano	ug/l	< 0,08	< 0.08	
Acenaftene	ug/l	< 0,005		
Acenaftilene	ug/l	< 0,005		
Alaclor	ug/l	< 0,02	< 0.02	0,1
Alluminio	ug/l	13	8	0,2
Ametrina	ug/l	< 0,02	< 0.02	0,1
Ammonio	mg/l	< 0,05	< 0.05	0,5
Antimonio	ug/l	< 5	< 0.5	10
Antiparassitari totale	ug/l	< 0,08	< 0.05	0,5
Antracene	ug/l	< 0,005		
Arsenico	ug/l	< 0,5	2	50
Atrazina	ug/l	< 0,02	< 0.02	0,1
Benfluralin	ug/l	< 0,02	<0.02	0,1
Bensolfuron metile	ug/l	< 0,02	< 0.05	0,1
Bentazone	ug/l	< 0,02	< 0.02	0,1
Benzene	ug/l	< 0,08	< 0.08	
Benzo(a)pirene	ug/l	0	< 0.005	
Benzo(b) fluoratene	ug/l	< 0,005	< 0.005	
Benzoperilene	ug/l	< 0,005	< 0.005	
Boro	mg/l	< 0,01	< 0.01	1
Bromacile	ug/l	< 0,02	< 0.02	0,1
Bromoclorometano	ug/l	< 0,08	< 0.08	
Bromodiclorometano	ug/l	< 0,08	< 0.08	
Bromoformio	ug/l	< 0,08	< 0.08	
Cadmio	ug/l	< 0,5	< 0.1	5
Calcio	mg/l	24	11,8	
Cinosolfuron	ug/l	< 0,02	< 0.05	
Cloroformio	ug/l	< 0,08	< 0.08	
Cloruro	mg/l	27,9	24,3	250
Clostridium perfringens	UFC/100 ml	0	0	0
Coliformi totali	UFC/100 ml	0	0	0
Colore	< 5		assente	
Colore	scala Pt/Co	< 5		
Conducibilità	uS/cm	252	221	
Conteggio delle colonie a 22°C	-	0		
Conteggio delle colonie a 22°C	UFC/ml		0	
Conteggio delle colonie a 37°C	-	0		
Conteggio delle colonie a 37°C	UFC/ml		0	
Crisene	ug/l	< 0,005		
Cromo totale	ug/l	0	< 1	50
Desetilatrazina	ug/l	< 0,02	< 0.02	0,1
Desetilterbutilazina	ug/l	< 0,02	< 0.02	0,1
Dibenzo(a)pirene	ug/l	< 0,005		
Dibromoclorometano	ug/l	< 0,08	<0.08	
Dibromometano	ug/l	< 0,08	< 0.08	
Dimepiperate	ug/l	< 0,02	< 0.02	0,1
Dimetenamide	ug/l	< 0,02	< 0.02	0,1
Durezza totale	°F	11	5,5	
Enterococchi	UFC/100 ml	0	0	
Esaclorobutadiene	mg/kg	< 0,08		
Esaclorobutadiene	ug/l		< 0.08	
Esazinone	ug/l	< 0,02	< 0.02	0,1
Escherichia coli	UFC/100 ml	0	0	
Fenantrene	ug/l	< 0,005		
Ferro	ug/l	< 20	4	200
Fluorantene	ug/l	< 0,005		
Fluorene	ug/l	< 0,005		
Fluoruro	mg/l	0,24		15
Idrocarburi policiclici aromatici -	ug/l	< 0,005	< 0.005	0,1
Indeno	ug/l	< 0,005	< 0.005	
Lindano	ug/l	< 0,02	< 0.02	0,1
Magnesio	mg/l	11,4	5,6	50
Manganese	ug/l	34	8	50
Mercurio	ug/l	< 0,1	< 0.1	1
metolachlor	ug/l	< 0,02	< 0.02	0,1
Molinate	ug/l	< 0,02	< 0.02	0,1
Naftalene	ug/l	< 0,005		
Nichel	ug/l	4	1	50
Nitrato	mg/l	5,8	2,9	50
Nitrito	mg/l	< 0,05	< 0.05	0,1
Odore			assente	
Odore	Tasso diluizione	0		
Ossidabilità	mg/l	< 0,5	0,1	5
Oxadiazon	ug/l	< 0,02	< 0.02	0,1
Perilene	ug/l	< 0,005		
pH			6,6	
pH	-	6,3		8,5
Piombo	ug/l	0	< 0.5	10
Pirene	ug/l	< 0,005		
Potassio	mg/l	4,7		
Prometrina	ug/l	< 0,02	<0.02	0,1
propachlor	ug/l	< 0,02	< 0.02	0,1
Propanil	ug/l	< 0,02	< 0.02	0,1
Propazina	ug/l	< 0,02	< 0.02	0,1
Quinclorac	ug/l	< 0,02	< 0.02	
Rame	mg/l	< 0,001	< 0.0005	1
Sapore			assente	
Sapore	Tasso diluizione	0		
Simazina	ug/l	< 0,02	< 0.02	0,1
Sodio	mg/l	8,6	4,7	
Solfato	mg/l	43,4	46,8	250
Terbutilazina	ug/l	< 0,02	< 0.02	0,1
Tetracloroetene	ug/l	< 0,08	< 0.08	
Tetracloroetilene+Tricloroetilene	ug/l	< 0,08	< 0.08	10
Tetracloruro di carbonio	ug/l	< 0,08	< 0.08	
Tiocarbazil	ug/l	< 0,02	< 0.02	0,1
Torbidità	NTU	< 1	0,49	10
Trialometani totale	ug/l	< 0,005	< 0.08	30
Triciclazolo	ug/l	< 0,02	< 0.02	0,1
Tricloroetilene	ug/l	< 0,08	< 0.08	
Trifluralin	ug/l	< 0,02	< 0.02	0,1
Vanadio	ug/l	< 0,5	< 0.5	
Zinco	ug/l	0,017		3000
				0
0 superi				

SCHEDA DI RILEVAMENTO SORGENTI			
Nome sorgente:	**MATTARELLA**		
Ubicazione			
Comune:	Stresa	**Coordinate del punto di captazione**	
Riferimenti catastali (NCT)		**Sistema di riferimento:**	UTM WGS84
Foglio:	11	**Coord. Est:**	461491
Mappale:	80	**Coord. Nord:**	5081427



Tipologia	Emergenza naturale attraverso le fratture del substrato roccioso micascistoso con scistosità suborizzontale.
Descrizione delle opere di captazione:	Il bottino è realizzato in c.a. con una galleria drenante e vaschette di raccolta.
Dimensioni indicative delle vasche di raccolta e sghiaiatori	Galleria 10 x 1m Vaschette 2 x 0.6 m
Collegamento alla rete	Il bottino Mattarella serve il serbatoio Mattarella di Levo

Misure di portata (l/s)	Data	Mattarella
	29/6/2011	6.2
	29/7/2011	8.1
	19/8/2011	7.3
	21/9/2011	6.9
	10/10/2011	6.6
	24/10/2011	6.3
	12/11/2011	6.3
	28/11/2011	6.0
	27/12/2011	4.8
	23/1/2012	4.7
	27/2/2012	4.7
	22/3/2012	4.7
	14/5/2012	7.5

	14/6/2012	7.6
Portata media delle misure (l/s)	6.2	
Portata di magra dell'anno (l/s)	4.6	
Conducibilità (µS)	74 - 92	
Temperatura (°C)	8 – 9.3	
Coefficiente di esaurimento a	0.00220	
Tempo di dimezzamento (gg)	> 100	
Classificazione proposta	D	

Documentazione fotografica

Ponte stradale

Ingresso di valle del bottino Mattarella

Particolare interno bottino Mattarella

Episodio di inquinamento del febbraio 2009

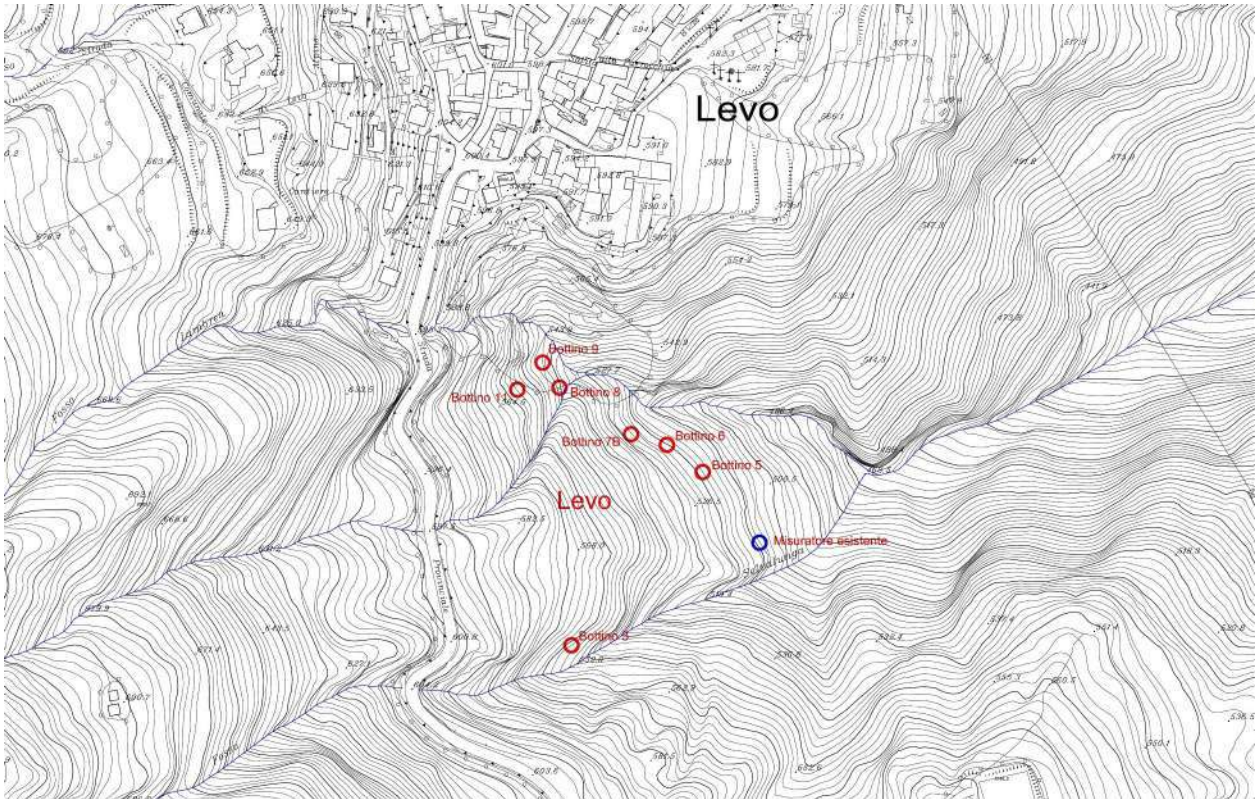
Nella notte fra il 4 e il 5 febbraio 2009, durante un tentativo di furto in un cantiere limitrofo (lavori per conto del Comune di Stresa), è stato rovesciato parte del contenuto di un fusto di gasolio nei terreni della piazzola a lato strada, con filtrazione di un piccolo flusso fino al bottino della sorgente. Il Comune di Stresa ha incaricato Acque Novara V.C.O. di procedere con la bonifica, ma la Provincia del V.C.O. ha diffidato la stessa dal farlo, in quanto né proprietaria dei terreni né esecutrice dell'inquinamento. Acqua Novara V.C.O. ha provveduto subito a bonificare e risanare il bottino interno. Benché la captazione sia da allora scollegata dalla rete, l'Azienda ha provveduto ad effettuare in questi anni numerose analisi delle acque, che hanno fornito sempre dati confortanti e dimostrato l'assenza di inquinamento. Viene quindi previsto di riprendere in mano la situazione e portare a conclusione le pratiche necessarie per il recupero funzionale della captazione.

Acqua Novara.VCO S.p.A. - Laboratorio: Gravellona Toce Via Trattati di Roma - 28883 Gravellona Toce (VB)

Consultazione dati storici

Sorgente Mattarella		TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	
Parametro	**U.D.M.**	**13/09/2010**	**12/03/2012**	**03/03/2014**	**03/03/2014**	**31/03/2014**	**16/03/2015**	**Limite Min/Max**
		2010302125	**2012500531**	**2014300629**	**2014500333**	**2014500503**	**2015500541**	
		Sorgente Mattarella	**Sorgente Mattarella**	**Sorgente Mattarella**	**Sorgente Mattarella**	**Sorgente Mattarella**	**Sorgente Mattarella**	
		A2142SR08	**A2142SR08**	**A2142SR08**	**A2142SR08**	**A2142SR08**	**A2142SR08**	
1,1 Dicloroetano	ug/l						< 0,010	
1,1 Dicloroetilene	ug/l						< 0,010	
1,1,1-Tricloroetano	ug/l						< 0,010	
1,1,2,2 Tetracloroetano	ug/l						< 0,010	
1,1,2-Tricloroetano	ug/l						< 0,010	
1,2 Dibromoetano	ug/l						< 0,001	
1,2 Dicloroetano	ug/l						< 0,010	
1,2 Dicloroetilene E	ug/l						< 0,05	
1,2 Dicloropropano	ug/l						< 0,010	
1,2,3-Tricloropropano	ug/l						< 0,001	
Acenaftene	ug/l		< 0.01		< 0,010	< 0,010		
Acenaftilene	ug/l		< 0.01		< 0,010	< 0,010		
Alluminio	ug/l	< 20		6			< 20	200
Ammonio	mg/l	< 0,05		< 0,02				0,5
Antimonio	ug/l						< 1	5
Antracene	ug/l		< 0.01		< 0,010	< 0,010		
Arsenico	ug/l	< 1		< 1			< 1	10
Benzene	ug/l						< 0,1	1
Benzo(a)antracene	ug/l		< 0.01		< 0,010	< 0,010		
Benzo(a)pirene	ug/l		< 0.01					
Benzo(b) fluoratene	ug/l	< 0,010	0		< 0,010		< 0,010	
Benzo(e)pirene	ug/l		< 0.01		< 0,010	< 0,010		
Benzo(j)fluorantene	ug/l		< 0.01		< 0,010	< 0,010		
Benzofluorantene	ug/l		< 0.01		< 0,010		< 0,010	
Benzoperilene	ug/l	< 0,010	< 0.01		< 0,010		< 0,010	
Boro	ug/l						< 0.05	
Bromoclorometano	ug/l						< 0,010	
Bromodiclorometano	ug/l						< 0,1	
Bromoformio	ug/l						< 0,010	
Cadmio	ug/l	< 0,5		< 1			< 0,5	5
Calcio	mg/l	3,4		3,5			20,8	100
Cloroformio	ug/l						< 0,010	
Cloruro	mg/l	< 10		1,60				
Coliformi totali	UFC/100 ml	22		0				0
Colore				accettabile				
Colore	< 5	incolore						
Composti organoalogenati totali	ug/l						0	
Conducibilità	uS/cm	60		55				2500
Crisene	ug/l		< 0.01		< 0,010	< 0,010		
Cromo totale	ug/l	0		< 1			< 4	50
Cromo VI	ug/l	0					0,0	
Dibenzo(a,h)antracene	ug/l		< 0.01		< 0,010	< 0,010		
Dibromoclorometano	ug/l						< 0,010	
Durezza totale	°F			1,7				
Escherichia coli	UFC/100 ml	11		0				0
Fenantrene	ug/l		<0.01		< 0,010	< 0,010		
Ferro	ug/l	72		5			< 20	200
Fluorantene	ug/l		<0.01		< 0,010	< 0,010		
Fluorene	ug/l		<0.01		< 0,010	< 0,010		
Fluoruro	mg/l	< 0,1		0,1				
Idrocarburi policiclici aromatici -	ug/l		< 0,03		0	0	0	0,1
Indeno	ug/l	< 0,010	<0.01		< 0,010		< 0,010	
Magnesio	mg/l	2		1,7			< 20	50
Manganese	ug/l	< 5		< 1			< 1	50
Mercurio	ug/l	< 0,2					< 0,1	1
Naftalene	ug/l		< 0.01		< 0,010	< 0,010		
Nichel	ug/l	< 2		1,8			< 2	20
Nitrato	mg/l	7,5		8,30				50
Nitrito	mg/l	< 0,02		< 0,05				0,5
Odore		inodore		accettabile				
Perilene	ug/l		< 0.01		< 0,010	< 0,010		
pH		6,1						
pH	unità di pH			7,2				6,5 - 9,5
Piombo	ug/l	< 1		1,3			< 1	25
Pirene	ug/l		0		< 0,010	< 0,010		
Potassio	mg/l			1,2			1,80	
Rame	mg/l	2					< 0,03	1
Rame	ug/l			< 1				1000
Residuo fisso	mg/l					35		
Sapore		insapore						
Sodio	mg/l	4,7		2,9			6,8	200
Solfato	mg/l	< 10		5,20				
Tetracloroetene	ug/l						< 0,1	
Tetracloroetilene+Tricloroetilene	ug/l						0,0	10
Torbidità	NTU	< 1		0,41				
Trialometani totale	ug/l						0	30
Tricloroetilene	ug/l						< 0,010	
Zinco	ug/l			2				
								0
2 superi								

SCHEDA DI RILEVAMENTO SORGENTI			
Nome sorgente:	**LEVO 3**		
Ubicazione			
Comune:	Stresa	**Coordinate del punto di captazione**	
Riferimenti catastali (NCT)		**Sistema di riferimento:**	UTM WGS84
Foglio:	19	**Coord. Est:**	461977
Mappale:	138	**Coord. Nord:**	5080774



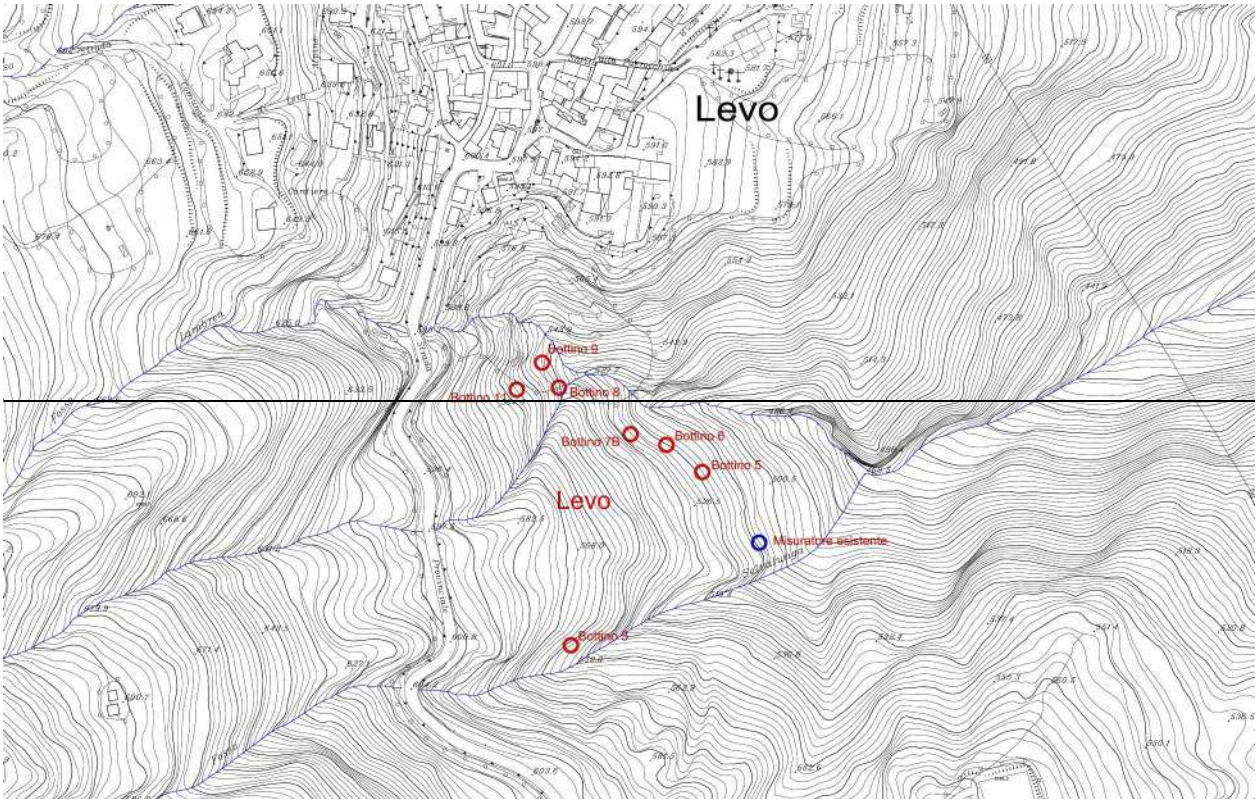
Tipologia	Emergenza naturale attraverso le fratture del substrato roccioso micascistoso; il substrato non affiora direttamente, ma è coperto da un muretto a secco.
Descrizione delle opere di captazione:	Il bottino è realizzato in pietra e malta.
Dimensioni indicative delle vasche di raccolta e sghiaiatori	Vaschetta 2 x 2m
Collegamento alla rete	Tutti i bottini di Levo servono il serbatoio di Carciano

Misure di portata (l/s)	Data	Levo 3
	29/6/2011	2.1
	29/7/2011	2.7
	17/8/2011	2.0
	21/9/2011	1.9
	10/10/2011	1.6
	24/10/2011	1.3
	12/11/2011	1.5
	24/11/2011	0.9
	27/12/2011	0.7
	23/1/2012	0.8
	27/2/2012	0.8
	22/3/2012	1.1

	14/5/2012	2.2
	14/6/2012	2.0
Portata media delle misure (l/s)	1.5	
Portata di magra dell'anno (l/s)	1.3	
Conducibilità (µS)	150 - 175	
Temperatura (°C)	8,3 – 9.7	
Coefficiente di esaurimento a	0,00643	
Tempo di dimezzamento (gg)	>100	
Classificazione proposta	D	

Documentazione fotografica	
	Bottino Levo 3

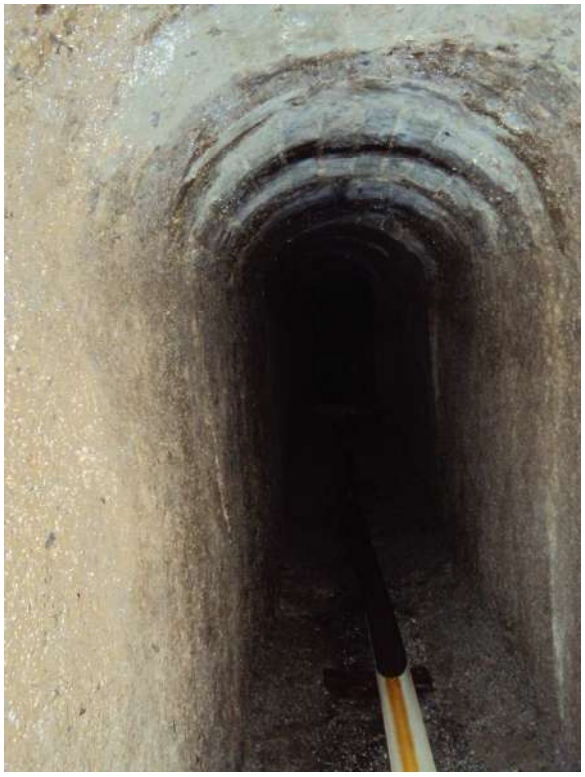
SCHEDA DI RILEVAMENTO SORGENTI			
Nome sorgente:	**LEVO 5**		
Ubicazione			
Comune:	Stresa	**Coordinate del punto di captazione**	
Riferimenti catastali (NCT)		**Sistema di riferimento:**	UTM WGS84
Foglio:	19	**Coord. Est:**	462020
Mappale:	138	**Coord. Nord:**	5080900



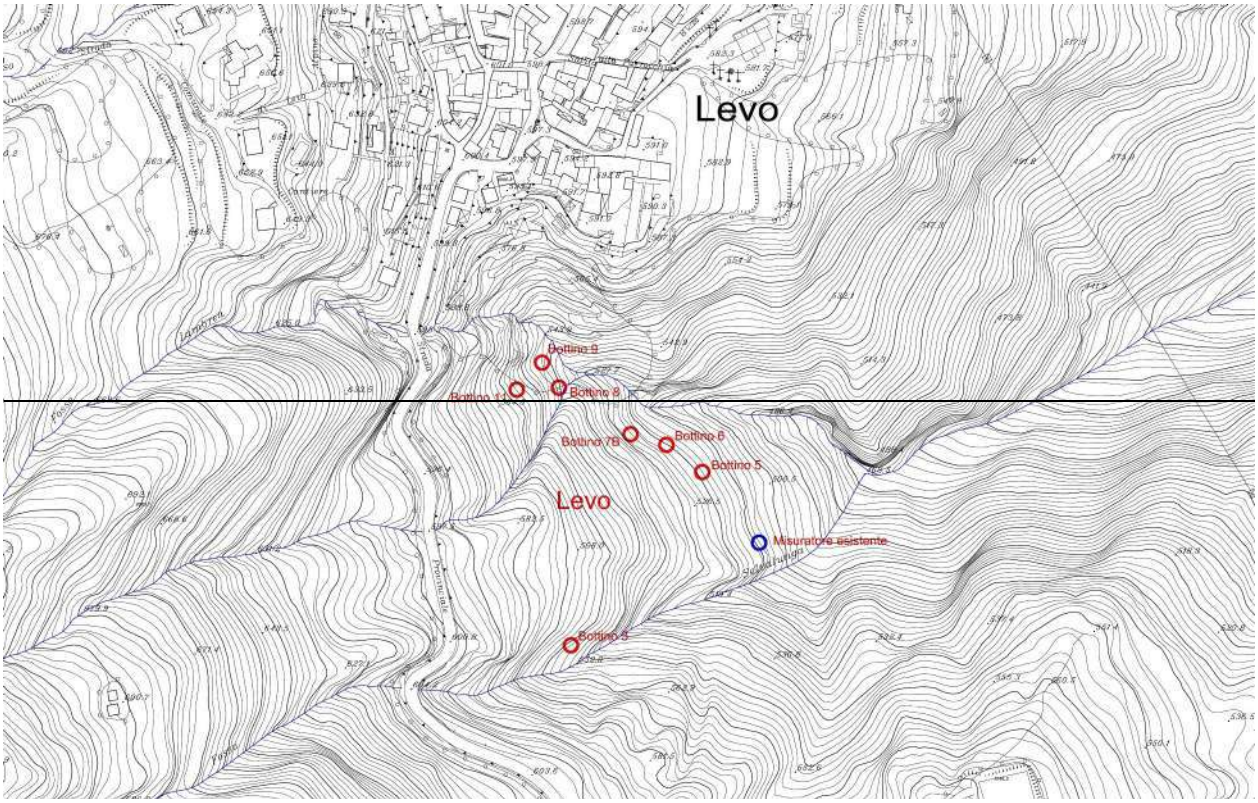
Tipologia	Emergenza naturale attraverso le fratture del substrato roccioso micascistoso; il substrato non affiora direttamente, ma è coperto da un muretto a secco.
Descrizione delle opere di captazione:	Il bottino è realizzato in pietra e malta con una lunga galleria drenante ed una vaschetta finale di raccolta con funzione dissabbiatrice.
Dimensioni indicative delle vasche di raccolta e sghiaiatori	Galleria 10 x 0.6m Vaschetta 0.5 x 0.3 m
Collegamento alla rete	Tutti i bottini di Levo servono il serbatoio di Carciano

Misure di portata (l/s)	Data	Levo 5
	29/6/2011	0.07
	29/7/2011	0.09
	17/8/2011	0.07
	21/9/2011	0.06
	10/10/2011	0.05
	24/10/2011	0.04
	12/11/2011	0.04
	24/11/2011	0.04
	27/12/2011	0.03
	23/1/2012	0.03
	27/2/2012	0.02
	22/3/2012	0.04

	14/5/2012	0.07
	14/6/2012	0.05
Portata media delle misure (l/s)	0.05	
Portata di magra dell'anno (l/s)	0.03	
Conducibilità (µS)	120 - 210	
Temperatura (°C)	7.9 – 10.7	
Coefficiente di esaurimento a	0.00835	
Tempo di dimezzamento (gg)	83	
Classificazione proposta	D	

Documentazione fotografica	
	
Galleria bottino Levo 5	Particolare interno bottino Levo 5

SCHEDA DI RILEVAMENTO SORGENTI			
Nome sorgente:	**LEVO 6**		
Ubicazione			
Comune:	Stresa	**Coordinate del punto di captazione**	
Riferimenti catastali (NCT)		**Sistema di riferimento:**	UTM WGS84
Foglio:	19	**Coord. Est:**	462028
Mappale:	138	**Coord. Nord:**	5080895



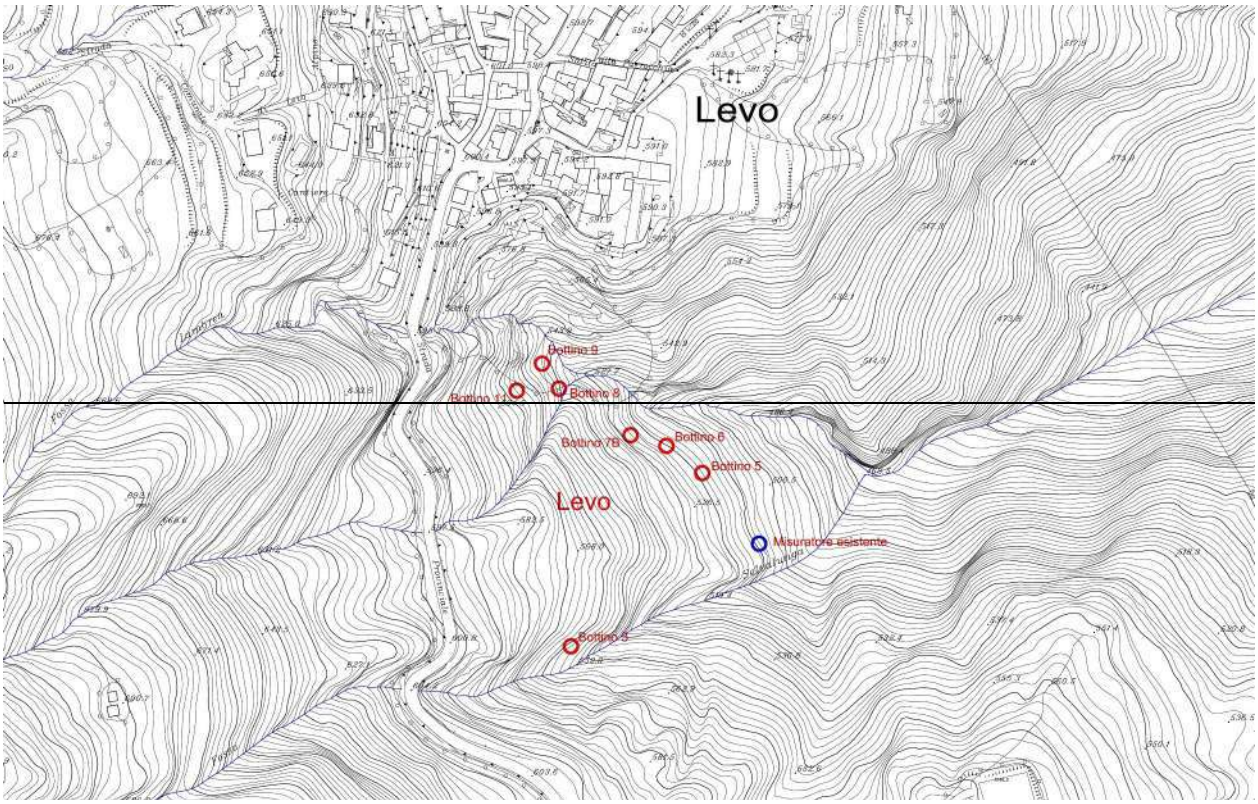
Tipologia	Emergenza naturale attraverso le fratture del substrato roccioso micascistoso; il substrato non affiora direttamente, ma è coperto da un muretto a secco.
Descrizione delle opere di captazione:	Il bottino è realizzato in pietra e malta con tre vasche di raccolta con funzione dissabbiatrice.
Dimensioni indicative delle vasche di raccolta e sghiaiatori	Vaschette 0.5 x 0.6 m / 1 x 0 6 m / 0.5 x 0.3 m
Collegamento alla rete	Tutti i bottini di Levo servono il serbatoio di Carciano

Misure di portata (l/s)	Data	Levo 6
	29/6/2011	0,55
	29/7/2011	1,0
	17/8/2011	0,6
	21/9/2011	0,4
	10/10/2011	0,35
	24/10/2011	0,3
	12/11/2011	0,5
	24/11/2011	0,45
	27/12/2011	0,15
	23/1/2012	0,1
	27/2/2012	0,15
	22/3/2012	0,2

	14/5/2012	0,7
	14/6/2012	0,45
Portata media delle misure (l/s)	0.4	
Portata di magra dell'anno (l/s)	0.3	
Conducibilità (µS)	108 - 159	
Temperatura (°C)	8.5 – 9.9	
Coefficiente di esaurimento a	0.01034	
Tempo di dimezzamento (gg)	67	
Classificazione proposta	C	

Documentazione fotografica	
Vaschette di raccolta bottino Levo 6	Particolare interno bottino Levo 6

SCHEDA DI RILEVAMENTO SORGENTI			
Nome sorgente:	**LEVO 7B**		
Ubicazione			
Comune:	Stresa	**Coordinate del punto di captazione**	
Riferimenti catastali (NCT)		**Sistema di riferimento:**	UTM WGS84
Foglio:	19	**Coord. Est:**	462008
Mappale:	138	**Coord. Nord:**	508090



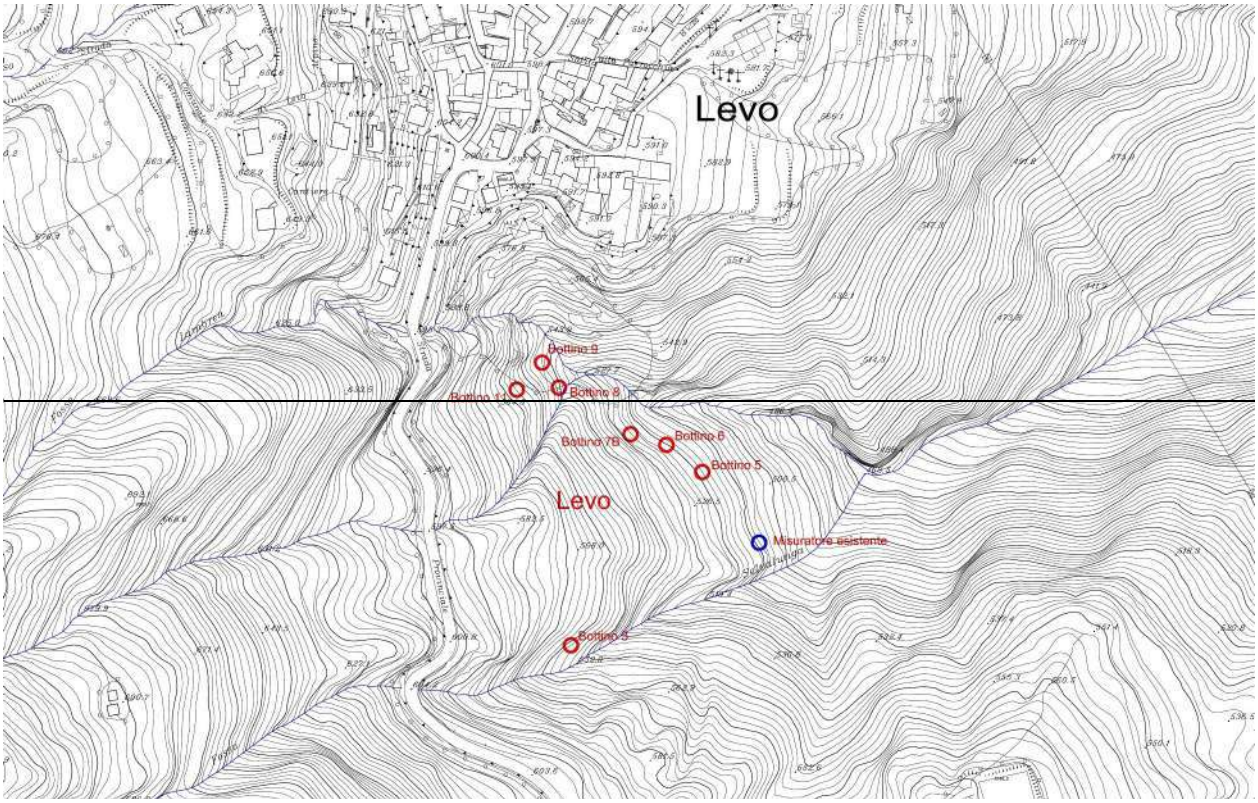
Tipologia	Emergenza naturale attraverso le fratture del substrato roccioso micascistoso; il substrato non affiora direttamente, ma è coperto da muretti a secco.
Descrizione delle opere di captazione:	I bottini sono realizzati in pietra e malta con vasche di raccolta con funzione dissabbiatrice.
Dimensioni indicative delle vasche di raccolta e sghiaiatori	Vaschette 2 x 0.6 m / 0.5 x 0.3 m
Collegamento alla rete	Tutti i bottini di Levo servono il serbatoio di Carciano

Misure di portata (l/s)	Data	Levo 7B
	29/6/2011	2.0
	29/7/2011	2.1
	17/8/2011	1.9
	21/9/2011	1.8
	10/10/2011	1.8
	24/10/2011	1.7
	12/11/2011	1.6
	24/11/2011	1.6
	27/12/2011	1.3
	23/1/2012	1.4
	27/2/2012	1.3

	22/3/2012	1.4
	14/5/2012	2.0
	14/6/2012	1.9
Portata media delle misure (l/s)	1.7	
Portata di magra dell'anno (l/s)	1.2	
Conducibilità (µS)	153 – 170	
Temperatura (°C)	9.0 – 9.6	
Coefficiente di esaurimento a	0.00166	
Tempo di dimezzamento (gg)	>100	
Classificazione proposta	D	

Documentazione fotografica	
Particolare interno bottino Levo 7B	Bottino Levo 7B

SCHEDA DI RILEVAMENTO SORGENTI			
Nome sorgente:	**LEVO 8**		
Ubicazione			
Comune:	Stresa	**Coordinate del punto di captazione**	
Riferimenti catastali (NCT)		**Sistema di riferimento:**	UTM WGS84
Foglio:	19	**Coord. Est:**	461969
Mappale:	138	**Coord. Nord:**	5080927



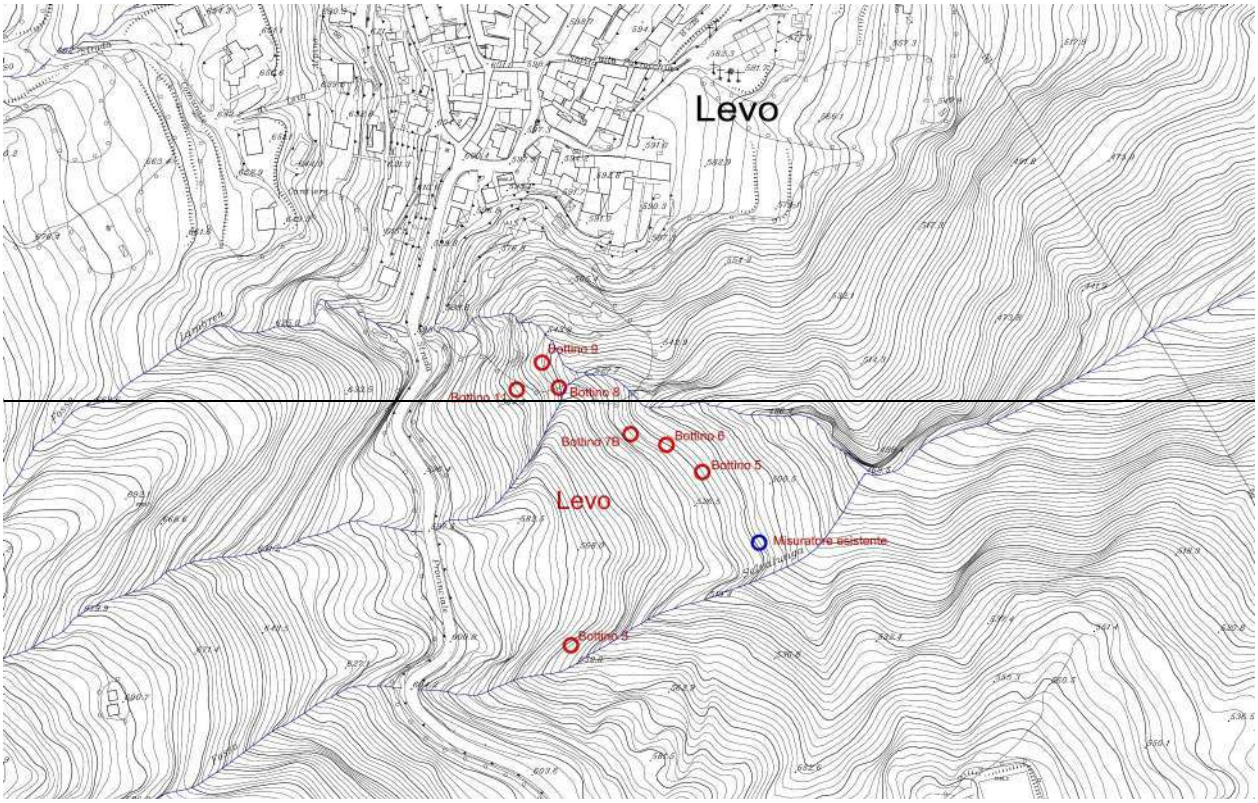
Tipologia	Emergenza naturale attraverso le fratture del substrato roccioso micascistoso; il substrato non affiora direttamente, ma è coperto da un muretto a secco.
Descrizione delle opere di captazione:	Il bottino è realizzato in pietra e malta con vasche di raccolta con funzione dissabbiatrice.
Dimensioni indicative delle vasche di raccolta e sghiaiatori	Vaschette 0.5 x 0.6 m / 3 x 0.6 m / 0.5 x 0.6 m
Collegamento alla rete	Tutti i bottini di Levo servono il serbatoio di Carciano

Misure di portata (l/s)	Data	Levo 8
	29/6/2011	0.7
	29/7/2011	1.1
	17/8/2011	0.6
	21/9/2011	0.45
	10/10/2011	0.35
	24/10/2011	0.25
	12/11/2011	0.30
	24/11/2011	0.25
	27/12/2011	0.2
	23/1/2012	0.25
	27/2/2012	0.25
	22/3/2012	0.35

	14/5/2012	0.7
	14/6/2012	0.5
Portata media delle misure (l/s)	0.45	
Portata di magra dell'anno (l/s)	0.25	
Conducibilità (µS)	87 – 126	
Temperatura (°C)	7.1 – 10.1	
Coefficiente di esaurimento a	0.01307	
Tempo di dimezzamento (gg)	53	
Classificazione proposta	C	

Documentazione fotografica	
Bottino Levo 8	Particolare interno bottino Levo 8

SCHEDA DI RILEVAMENTO SORGENTI			
Nome sorgente:	**LEVO 9**		
Ubicazione			
Comune:	Stresa	**Coordinate del punto di captazione**	
Riferimenti catastali (NCT)		**Sistema di riferimento:**	UTM WGS84
Foglio:	19	**Coord. Est:**	461960
Mappale:	138	**Coord. Nord:**	5080941



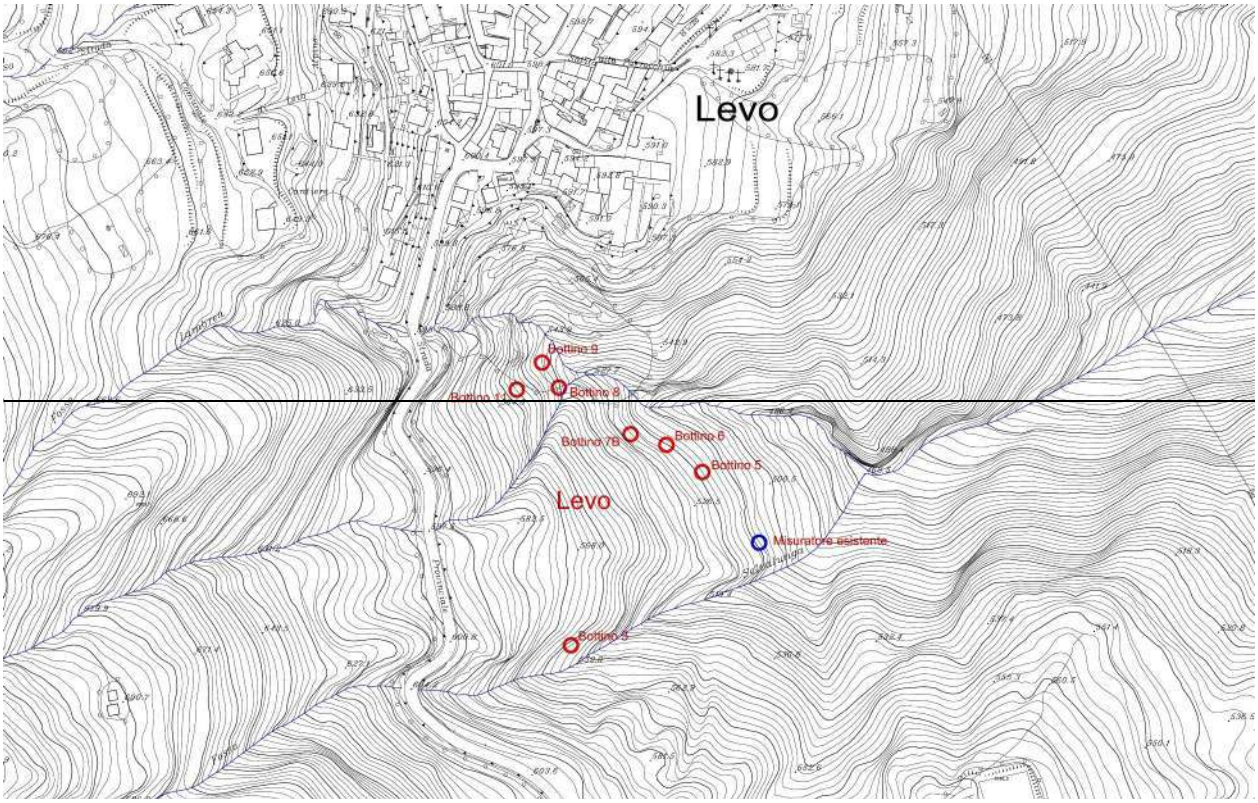
Tipologia	Emergenza naturale attraverso le fratture del substrato roccioso micascistoso; il substrato non affiora direttamente, ma è coperto da un muretto a secco.
Descrizione delle opere di captazione:	Il bottino è realizzato in pietra e malta con vasche di raccolta con funzione dissabbiatrice.
Dimensioni indicative delle vasche di raccolta e sghiaiatori	Vaschette 0.4 x 0.6 m / 2 x 0.6 m / 0.5 x 0.6 m
Collegamento alla rete	Tutti i bottini di Levo servono il serbatoio di Carciano

Misure di portata (l/s)	Data	Levo 9
	29/6/2011	0.4
	29/7/2011	0.5
	17/8/2011	0.45
	21/9/2011	0.35
	10/10/2011	0.3
	24/10/2011	0.25
	12/11/2011	0.3
	24/11/2011	0.25
	27/12/2011	0.15
	23/1/2012	0.12
	27/2/2012	0.15
	22/3/2012	0.15

	14/5/2012	0.3
	14/6/2012	0.2
Portata media delle misure (l/s)	0.3	
Portata di magra dell'anno (l/s)	0.15	
Conducibilità (µS)	80 – 221	
Temperatura (°C)	8.7 – 10.5	
Coefficiente di esaurimento a	0.00877	
Tempo di dimezzamento (gg)	79	
Classificazione proposta	D	

Documentazione fotografica	
	Particolare del muretto a secco del bottino Levo 9

SCHEDA DI RILEVAMENTO SORGENTI			
Nome sorgente:	**LEVO 11**		
Ubicazione			
Comune:	Stresa	**Coordinate del punto di captazione**	
Riferimenti catastali (NCT)		**Sistema di riferimento:**	UTM WGS84
Foglio:	19	**Coord. Est:**	461946
Mappale:	138	**Coord. Nord:**	5080926



Tipologia	Emergenza naturale attraverso le fratture del substrato roccioso micascistoso; il substrato non affiora direttamente, ma è coperto da un muretto a secco.
Descrizione delle opere di captazione:	Il bottino è realizzato in pietra e malta con vasche di raccolta con funzione dissabbiatrice alcune delle quali bypassate dal tubo in ghisa.
Dimensioni indicative delle vasche di raccolta e sghiaiatori	Vaschette 0.4 x 0.6 m / 0.5 x 0.6 m
Collegamento alla rete	Tutti i bottini di Levo servono il serbatoio di Carciano

Misure di portata (l/s)	Data	Levo 11
	29/6/2011	0.7
	29/7/2011	1.2
	17/8/2011	0.7
	21/9/2011	0.5
	10/10/2011	0.4
	24/10/2011	0.3
	12/11/2011	0.8
	24/11/2011	0.6
	27/12/2011	0.35
	23/1/2012	0.3
	27/2/2012	0.25

	22/3/2012	0.4
	14/5/2012	0.9
	14/6/2012	0.8
Portata media delle misure (l/s)	0.6	
Portata di magra dell'anno (l/s)	0.5	
Conducibilità (µS)	84 – 110	
Temperatura (°C)	8 – 9.9	
Coefficiente di esaurimento a	0.01264	
Tempo di dimezzamento (gg)	54	
Classificazione proposta	C	

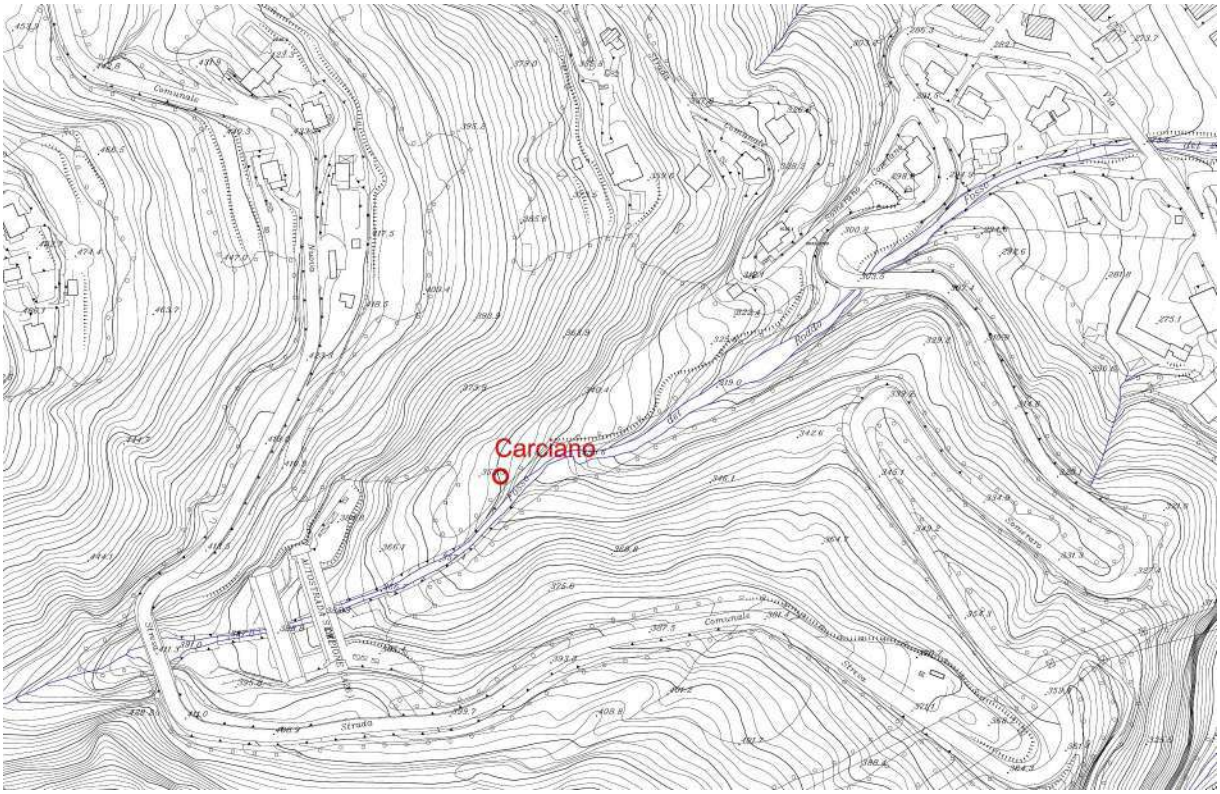
Documentazione fotografica	
Bottino Levo 11	Particolare del tubo in ghisa che bypassa le vaschette

Acqua Novara.VCO S.p.A. - Laboratorio: Gravellona Toce Via Trattati di Roma - 28883 Gravellona Toce (VB)

Consultazione dati storici

Sorgente Levo		TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	
Parametro	**U.D.M.**	**22/02/2010**	**28/06/2010**	**24/08/2010**	**27/09/2010**	**07/03/2011**	**02/05/2011**	**02/05/2011**	**28/11/2011**	**Limite Min/Max**
		2010500471	**2010500943**	**2010302133**	**2010302127**	**2011300660**	**2011301104**	**2011501184**	**2011303319**	
		Sorgente Levo	**Sorgente Levo**	**Sorgente Levo**	**Sorgente Levo**	**Sorgente Levo**	**Sorgente Levo**	**Sorgente Levo**	**Sorgente Levo**	
		A2142SR09	**A2142SR09**	**A2142SR09**	**A2142SR09**	**A2142SR09**	**A2142SR09**	**A2142SR09**	**A2142SR09**	
1,1 Dicloroetano	mg/l							0		
1,1 Dicloroetano	ug/l	< 0.08						< 0,1		
1,1 Dicloroetilene	mg/l							0		
1,1 Dicloroetilene	ug/l	< 0.08						< 0,1		
1,1 Dicloropropilene	mg/l							0		
1,1 Dicloropropilene	ug/l							0		
1,1,1,2 Tetracloroetano	mg/l							< 0.08		
1,1,1,2 Tetracloroetano	ug/l	< 0.08						< 0.08		
1,1,1-Tricloroetano	ug/l	< 0.08						< 0,1		
1,1,2,2 Tetracloroetano	mg/l							0		
1,1,2,2 Tetracloroetano	ug/l	< 0.08						< 0,1		
1,1,2-Tricloroetano	mg/l							0		
1,1,2-Tricloroetano	ug/l	< 0.08						< 0,1		
1,2 Dibromoetano	ug/l	< 0.08						< 0.1		
1,2 Dicloroetano	ug/l	< 0.08						< 0,3		3
1,2 Dicloroetilene E	ug/l	< 0.08						0		
1,2 Dicloroetilene Z	ug/l	< 0.08						< 0,1		
1,2 Dicloropropano	ug/l	< 0.08						< 0.08		
1,2,3-Tricloropropano	mg/l							< 0.08		
1,2,3-Tricloropropano	ug/l	<0.08						< 0.08		
1,2-Dibromo-3-cloropropano	ug/l	<0.08						0		
1,3 - Dicloropropano	ug/l	<0.08						< 0,1		
2,2 Dicloropropano	ug/l	< 0.08						0		
2,6-diclorobenzamide	ug/l							< 0.02		
Acrilammide	ug/l									
Alaclor	ug/l	< 0.02						< 0,03		0,1
Aldrin	ug/l							< 0,008		
alfa-Clordano	ug/l							<0.02		
alfa-Esacloroesano	ug/l							< 0.02		
Alluminio	ug/l	10					0		6	200
Ametrina	ug/l	< 0.02						< 0,03		0,1
Ammonio	mg/l	< 0.05	< 0,05				< 0,02		< 0,02	0,5
Antimonio	ug/l	< 0.5								
Antiparassitari totale	ug/l	< 0.05						< 0,13		0,5
Arsenico	ug/l	< 0.5					2		1	10
Atrazina	ug/l	< 0.02						< 0.02		0,1
Benfluralin	ug/l	<0.02								
Bensolfuron metile	ug/l	< 0.05						0		
Bentazone	ug/l	< 0.02						< 0,03		0,1
Benzene	ug/l	< 0.08								
Benzo(a)pirene	ug/l	< 0.005								
Benzo(b) fluoratene	ug/l	< 0.005								
Benzoperilene	ug/l	< 0.005								
beta-Endosulfan	ug/l							< 0.03		
beta-Esacloroesano								0		
Boro	mg/l	< 0.01								
Bromacile	ug/l	< 0.02								
Bromoclorometano	mg/l							0		
Bromoclorometano	ug/l	< 0.08						< 0,1		
Bromodiclorometano	ug/l	< 0.08						< 0,1		
Bromoformio	ug/l	< 0.08						< 0,1		
Cadmio	ug/l	< 0.1					< 1		< 1	5
Calcio	mg/l	4,9							8,4	100
Cinosolfuron	ug/l	< 0.05						< 0,03		
Clorfenvinfos	ug/l							< 0.02		
Cloroformio	ug/l	< 0.08						< 0,1		
clorpirifos metile	ug/l							< 0.01		
Cloruro	mg/l	4,9	4,1				9,1		5,6	
Clostridium perfringens	UFC/100 ml	0	0				0			
Coliformi totali	UFC/100 ml	16	100	110	80	1	0		12	0
Colore							accettabile		accettabile	
Colore	< 5	assente	incolore							
Composti organoalogenati totali	ug/l							0		
Conducibilità	uS/cm	91	100				149		96	2500
Conteggio delle colonie a 22°C	UFC/ml	25	100				2			
Conteggio delle colonie a 37°C	UFC/ml	2	50				4			
Cromo totale	ug/l	< 1					< 1		< 1	50
Desetilatrazina	ug/l	< 0.02						< 0,03		0,1
Desetilterbutilazina	ug/l	< 0.02						< 0,03		
Diazinone	ug/l							< 0.03		
Dibromoclorometano	ug/l	<0.08						< 0,1		
Dibromometano	mg/l							0		
Dibromometano	ug/l	< 0.08						< 0,1		
Dieldrin	ug/l							< 0.03		
Diflubenzuron	ug/l							< 0.02		
Dimepiperate	ug/l	< 0.02						< 0,03		
Dimetenamide	ug/l	< 0.02						< 0,03		0,1
Durezza totale	°F	3								
Endrin	ug/l							< 0,03		
Enterococchi	UFC/100 ml	0	1				1			
Eptacloroepossido	ug/l							< 0,008		
Esaclorobutadiene	ug/l	< 0.08						< 0.1		
Esazinone	ug/l	< 0.02						< 0,03		0,1
Escherichia coli	UFC/100 ml	0	20	71	7	0	0		0	0
Ferro	ug/l	11					6		14	200
Fluoruro	mg/l	0,2	< 0,1				< 0,05		0,1	
gamma-Clordano	ug/l							< 0.02		
Idrocarburi policiclici aromatici -	ug/l	< 0.005								
Indeno	ug/l	< 0.005								
Isodrin	ug/l							< 0,03		
Lindano	ug/l	< 0.02						< 0,03		
Magnesio	mg/l	3,2							3,5	50
Manganese	ug/l	1					1		1	50
Metalaxil	ug/l							< 0.02		
metolachlor	ug/l	< 0.02						< 0,03		0,1
Molinate	ug/l	< 0.02						< 0,03		
Nichel	ug/l	< 0.5					2		5	20
Nitrato	mg/l	5,3	3,7				7,3		5,7	50
Nitrito	mg/l	< 0.05	< 0,02				< 0,05		< 0,05	0,5
Odore		assente	inodore				accettabile		accettabile	
Ossidabilità	mg/l	0,2								
Oxadiazon	ug/l	< 0.02						< 0,03		
Oxadixil	ug/l							<0.03		
p,p - DDT	ug/l							< 0,03		
p,p-DDD	ug/l							< 0,03		
p,p-DDE	ug/l							0		
pH		6,1	6,5							
pH	unità di pH						7,1		8,0	6,5 - 9,5
Piombo	ug/l	< 0.5					< 1		< 1	25
Potassio	mg/l								2,3	
Prendimentalin	ug/l							< 0.03		
Pretilaclor	ug/l							< 0,03		
Primicarb	ug/l							< 0.03		
Prometrina	ug/l	<0.02						< 0,03		0,1
propachlor	ug/l	< 0.02								
Propanil	ug/l	< 0.02						< 0,03		
Propazina	ug/l	< 0.02						< 0,03		0,1
Quinclorac	ug/l	< 0.02						< 0,03		
Rame	mg/l	< 0.0005					< 1			1000
Rame	ug/l								< 1	1000
Sapore		assente	insapore							
Simazina	ug/l	< 0.02						< 0,03		0,1
Sodio	mg/l	5							4,3	200
Solfato	mg/l	14,9	14,8				26,6		19,9	
Terbutilazina	ug/l	< 0.02						< 0,03		0,1
Tetracloroetene	ug/l	< 0.08						< 0,1		
Tetracloroetilene+Tricloroetilene	ug/l	< 0.08						< 1		10
Tetracloruro di carbonio	ug/l	< 0.08						< 0,1		
Tiobencarb	ug/l							< 0.03		
Tiocarbazil	ug/l	< 0.02						< 0,03		
Torbidità	NTU	0,17	< 1				0,54		0,21	
Trialometani totale	ug/l	< 0.08						< 1		
Triciclazolo	ug/l	< 0.02						< 0,03		
Tricloroetilene	ug/l	< 0.08						< 0,1		
Trifluralin	ug/l	< 0.02								
Vanadio	ug/l	< 0.5								
Vinclozolin	ug/l							< 0.03		
Zinco	ug/l						5		5	
										0
8 superi										

SCHEDA DI RILEVAMENTO SORGENTI			
Nome sorgente:	**CARCIANO**		
Ubicazione			
Comune:	Stresa	**Coordinate del punto di captazione**	
Riferimenti catastali (NCT)		**Sistema di riferimento:**	UTM WGS84
Foglio:	19	**Coord. Est:**	462593
Mappale:	56	**Coord. Nord:**	5081092



Tipologia	Emergenza naturale attraverso le fratture del substrato roccioso micascistoso. Il bottino si trova ai lati di una incisione torrentizia.
Descrizione delle opere di captazione:	Il bottino è realizzato in c.a. e presenta una galleria drenante orizzontale con funzione anche di sghiaiatore; in adiacenza alla galleria è presente una vasca di raccolta/sghiaiatrice
Dimensioni indicative delle vasche di raccolta e sghiaiatori	galleria 8 x 1 m vasca di raccolta 3 x 7 m
Collegamento alla rete	Il bottino serve il serbatoio di Carciano attraverso tubi in ghisa.

Misure di portata (l/s)	Data	Carciano
	29/6/2011	2.2
	29/7/2011	2.9
	19/8/2011	1.9
	21/9/2011	1.2
	11/10/2011	0.9
	24/10/2011	0.7
	12/11/2011	1.8
	28/11/2011	1.2
	27/12/2011	0.7
	23/1/2012	0.6
	28/2/2012	0.6
	22/3/2012	1.0

	15/5/2012	1.7
	14/6/2012	1.2
Portata media delle misure (l/s)	1.3	
Portata di magra dell'anno (l/s)	0.7	
Conducibilità (µS)	280 – 345	
Temperatura (°C)	10 – 11.3	
Coefficiente di esaurimento a	0.01490	
Tempo di dimezzamento (gg)	45	
Classificazione proposta	C	

Documentazione fotografica

Bottino

Esterno

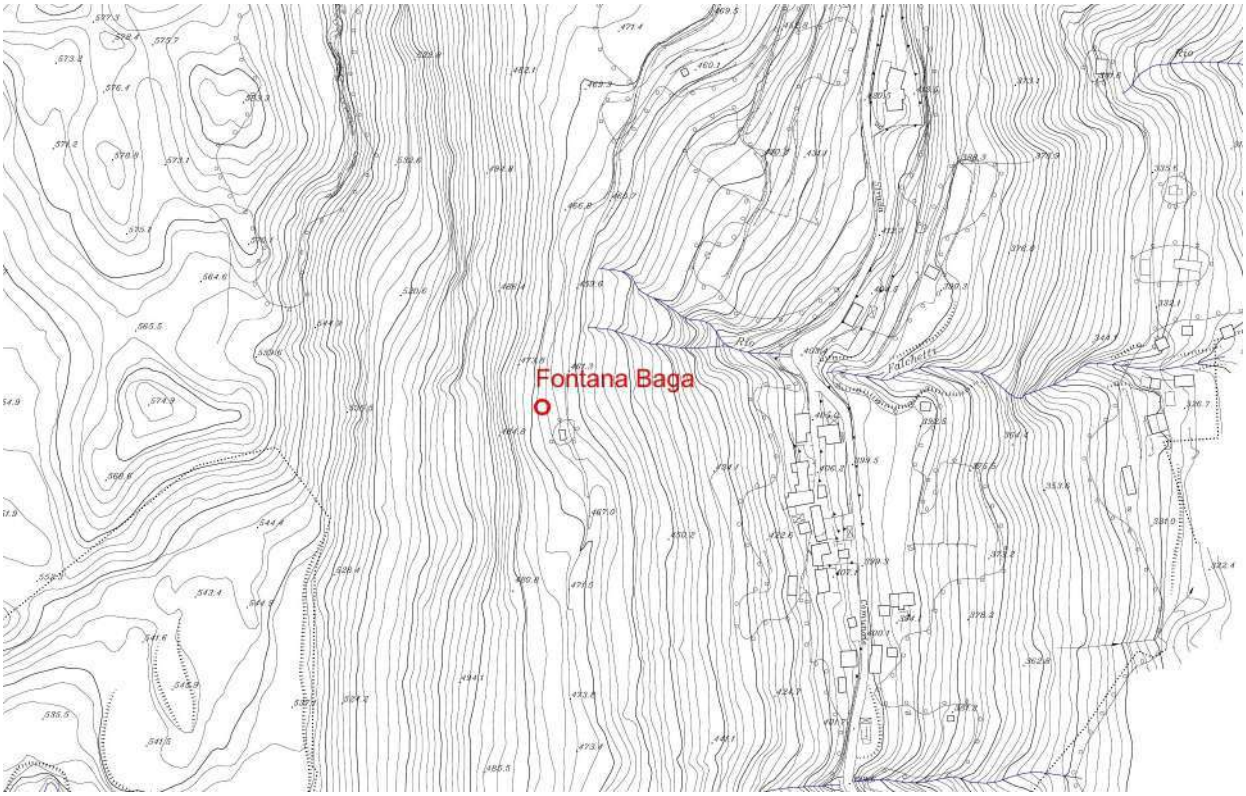
Vasca di raccolta e dissabbiatrice

Consultazione dati storici

Sorgente Carciano		TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	
Parametro	**U.D.M.**	**05/05/2009**	**27/04/2010**	**02/05/2011**	**02/05/2011**	**Limite Min/Max**
		2009500304	**2010500448**	**2011301102**	**2011501085**	
		Sorgente Carciano	**Sorgente Carciano**	**Sorgente Carciano**	**Sorgente Carciano**	
		A2142SR005	**A2142SR005**	**A2142SR005**	**A2142SR005**	
1,1 Dicloroetano	mg/l				0	
1,1 Dicloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
1,1 Dicloroetilene	mg/l				0	
1,1 Dicloroetilene	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
1,1 Dicloropropilene	mg/l				0	
1,1 Dicloropropilene	ug/l				0	
1,1,1,2 Tetracloroetano	mg/l				< 0.08	
1,1,1,2 Tetracloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0.08	
1,1,1-Tricloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
1,1,2,2 Tetracloroetano	mg/l				0	
1,1,2,2 Tetracloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
1,1,2-Tricloroetano	mg/l				0	
1,1,2-Tricloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
1,2 Dibromoetano	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0.1	
1,2 Dicloroetano	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,3	3
1,2 Dicloroetilene E	ug/l	< 0,08	< 0.08		0	
1,2 Dicloroetilene Z	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
1,2 Dicloropropano	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0.08	
1,2,3-Tricloropropano	mg/kg	< 0,08				
1,2,3-Tricloropropano	mg/l				< 0.08	
1,2,3-Tricloropropano	ug/l		<0.08		< 0.08	
1,2-Dibromo-3-cloropropano	mg/kg	< 0,08				
1,2-Dibromo-3-cloropropano	ug/l		<0.08		0	
1,3 - Dicloropropano	ug/l	< 0,08	<0.08		< 0,1	
2,2 Dicloropropano	ug/l	< 0,08	< 0.08		0	
2,6-diclorobenzamide	ug/l				< 0.02	
Acenaftene	ug/l	< 0,005				
Acenaftilene	ug/l	< 0,005				
Alaclor	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Aldrin	ug/l				< 0,008	
alfa-Clordano	ug/l				<0.02	
alfa-Esacloroesano	ug/l				< 0.02	
Alluminio	ug/l	16	10	0		200
Ametrina	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Ammonio	mg/l	< 0,05	< 0.05	< 0,02		0,5
Antimonio	ug/l	< 5	< 0.5			10
Antiparassitari totale	ug/l	< 0,08	< 0.05		< 0,13	0,5
Antracene	ug/l	< 0,005				
Arsenico	ug/l	2	2	2		50
Atrazina	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0.02	0,1
Benfluralin	ug/l	< 0,02	<0.02			0,1
Bensolfuron metile	ug/l	< 0,02	< 0.05		0	0,1
Bentazone	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Benzene	ug/l	< 0,08	< 0.08			
Benzo(a)pirene	ug/l	0	< 0.005			
Benzo(b) fluoratene	ug/l	< 0,005	< 0.005			
Benzoperilene	ug/l	< 0,005	< 0.005			
beta-Endosulfan	ug/l				< 0.03	
beta-Esacloroesano					0	
Boro	mg/l	< 0,01	< 0.01			1
Bromacile	ug/l	< 0,02	< 0.02			0,1
Bromoclorometano	mg/l				0	
Bromoclorometano	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
Bromodiclorometano	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
Bromoformio	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
Cadmio	ug/l	< 0,5	< 0.1	< 1		5
Calcio	mg/l	27	12,7			
Cinosolfuron	ug/l	< 0,02	< 0.05		< 0,03	
Clorfenvinfos	ug/l				< 0.02	
Cloroformio	ug/l	0,2	< 0.08		< 0,1	
clorpirifos metile	ug/l				< 0.01	
Cloruro	mg/l	19,3	30,4	13,7		250
Clostridium perfringens	UFC/100 ml	0	0	0		0
Coliformi totali	UFC/100 ml	0	53	6		0
Colore				accettabile		
Colore	< 5		assente			
Colore	scala Pt/Co	< 5				
Composti organoalogenati totali	ug/l				0	
Conducibilità	uS/cm	242	253	193		
Conteggio delle colonie a 22°C	-	7				
Conteggio delle colonie a 22°C	UFC/ml		24	10		
Conteggio delle colonie a 37°C	-	0				
Conteggio delle colonie a 37°C	UFC/ml		2	2		
Crisene	ug/l	< 0,005				
Cromo totale	ug/l	0	< 1	< 1		50
Desetilatrazina	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Desetilterbutilazina	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Diazinone	ug/l				< 0.03	
Dibenzo(a)pirene	ug/l	< 0,005				
Dibromoclorometano	ug/l	< 0,08	<0.08		< 0,1	
Dibromometano	mg/l				0	
Dibromometano	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
Dieldrin	ug/l				< 0.03	
Diflubenzuron	ug/l				< 0.02	
Dimepiperate	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Dimetenamide	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Durezza totale	°F	9	4,5			
Endrin	ug/l				< 0,03	
Enterococchi	UFC/100 ml	0	0	0		
Eptacloroepossido	ug/l				< 0,008	
Esaclorobutadiene	mg/kg	< 0,08				
Esaclorobutadiene	ug/l		< 0.08		< 0.1	
Esazinone	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Escherichia coli	UFC/100 ml	0	0	0		0
Fenantrene	ug/l	< 0,005				
Ferro	ug/l	< 20	3	7		200
Fluorantene	ug/l	< 0,005				
Fluorene	ug/l	< 0,005				
Fluoruro	mg/l	0,31		0,1		15
gamma-Clordano	ug/l				< 0.02	
Idrocarburi policiclici aromatici -	ug/l	< 0,005	< 0.005			0,1
Indeno	ug/l	< 0,005	< 0.005			
Isodrin	ug/l				< 0,03	
Lindano	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Magnesio	mg/l	4,9	2,8			50
Manganese	ug/l	< 0,5	< 0.5	< 1		50
Mercurio	ug/l	< 0,1	< 0.1			1
Metalaxil	ug/l				< 0.02	
metolachlor	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Molinate	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Naftalene	ug/l	< 0,005				
Nichel	ug/l	< 0,5	< 0.5	< 1		50
Nitrato	mg/l	9,8	10,5	9,2		50
Nitrito	mg/l	< 0,05	< 0.05	< 0,05		0,1
Odore			assente	accettabile		
Odore	Tasso diluizione	0				
Ossidabilità	mg/l	< 0,5	0,1			5
Oxadiazon	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Oxadixil	ug/l				<0.03	
p,p - DDT	ug/l				< 0,03	
p,p-DDD	ug/l				< 0,03	
p,p-DDE	ug/l				0	
Perilene	ug/l	< 0,005				
pH			6,8			
pH	-	6,8				8,5
pH	unità di pH			7,1		6,5 - 9,5
Piombo	ug/l	0	< 0.5	< 1		25
Pirene	ug/l	< 0,005				
Potassio	mg/l	4,8				
Prendimentalin	ug/l				< 0,03	
Pretilaclor	ug/l				< 0,03	
Primicarb	ug/l				< 0,03	
Prometrina	ug/l	< 0,02	<0.02		< 0,03	0,1
propachlor	ug/l	< 0,02	< 0.02			0,1
Propanil	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Propazina	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Quinclorac	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	
Rame	mg/l	< 0,001	< 0.0005	< 1		1000
Sapore			assente			
Sapore	Tasso diluizione	0				
Simazina	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Sodio	mg/l	15,9	9,8			
Solfato	mg/l	27,1	32,6	29,4		250
Terbutilazina	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Tetracloroetene	ug/l	0,8	< 0.08		< 0,1	
Tetracloroetilene+Tricloroetilene	ug/l	0,8	< 0.08		< 1	10
Tetracloruro di carbonio	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
Tiobencarb	ug/l				< 0.03	
Tiocarbazil	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Torbidità	NTU	< 1	0,33	0,80		10
Trialometani totale	ug/l	0,2	< 0.08		< 1	30
Triciclazolo	ug/l	< 0,02	< 0.02		< 0,03	0,1
Tricloroetilene	ug/l	< 0,08	< 0.08		< 0,1	
Trifluralin	ug/l	< 0,02	< 0.02			0,1
Vanadio	ug/l	< 0,5	< 0.5			
Vinclozolin	ug/l				< 0.03	
Zinco	ug/l	0		3		3000
						0

1 supero

SCHEDA DI RILEVAMENTO SORGENTI			
Nome sorgente:	**FONTANA BAGA**		
Ubicazione			
Comune:	Stresa	**Coordinate del punto di captazione**	
Riferimenti catastali (NCT)		**Sistema di riferimento:**	UTM WGS84
Foglio:	35	**Coord. Est:**	465855
Mappale:	5,12	**Coord. Nord:**	5078201



Tipologia	Emergenza naturale attraverso le fratture del substrato roccioso micascistoso. I bottini si trovano al piede di una scarpata in roccia.
Descrizione delle opere di captazione:	I bottini sono realizzati in c.a. e presentano una galleria drenante orizzontale e vasche di raccolta con funzione anche di sghiaiatore.
Dimensioni indicative delle vasche di raccolta e sghiaiatori	**Bottino 1:** galleria 5 x 2 m **Bottino 2:** vasche di raccolta 2 x 1m e 1 x 1m
Collegamento alla rete	I bottini servono il serbatoio di Carcioni attraverso tubi in ghisa.

Misure di portata (l/s)	Data	Fontana Baga
	27/6/2011	1.5
	29/7/2011	2.2
	19/8/2011	2.0
	21/9/2011	1.6.
	11/10/2011	1.4
	24/10/2011	1.25
	12/11/2011	1.2
	28/11/2011	1.0
	27/12/2011	0.75
	23/1/2012	0.7
	28/2/2012	0.6
	22/3/2012	0.9
	15/5/2012	1.9

	14/6/2012	1.7
Portata media delle misure (l/s)	1.5	
Portata di magra dell'anno (l/s)	1.1	
Conducibilità (µS)	83 - 150	
Temperatura (°C)	10.1 – 10.9	
Coefficiente di esaurimento a	0.00701	
Tempo di dimezzamento (gg)	99	
Classificazione proposta	D	

Documentazione fotografica	
Vasche di raccolta	Particolare bottino 2

Consultazione dati storici

Sorgente Fontana Baga		TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	TIPO CAMPIONE	
Parametro	**U.D.M.**	**12/10/2009**	**27/09/2010**	**27/09/2010**	**05/09/2011**	**05/09/2011**	**14/05/2012**	**24/09/2012**	**24/09/2012**	**Limite Min/Max**
		2009500636	**2010302330**	**2010500801**	**2011302408**	**2011501192**	**2012301318**	**2012302990**	**2012303005**	
		Sorgente Fontana Baga	**Sorgente Fontana Baga**	**Sorgente Fontana Baga**	**Sorgente Fontana Baga**	**Sorgente Fontana Baga**	**Sorgente Fontana Baga**	**Sorgente Fontana Baga**	**Sorgente Fontana Baga**	
		A2142SR06	**A2142SR06**	**A2142SR06**	**A2142SR06**	**A2142SR06**	**A2142SR06**	**A2142SR06**	**A2142SR06**	
	ug/l			0,00						
0,0,0- triethylphosphorothiate	ug/l			0,00						
1,1 Dicloroetano	mg/l					0				
1,1 Dicloroetano	ug/l	< 0,08				< 0,1				
1,1 Dicloroetilene	mg/l					0				
1,1 Dicloroetilene	ug/l	< 0,08				< 0,1				
1,1 Dicloropropilene	mg/l					0				
1,1 Dicloropropilene	ug/l					0				
1,1,1,2 Tetracloroetano	mg/l					< 0.08				
1,1,1,2 Tetracloroetano	ug/l	< 0,08				< 0.08				
1,1,1-Tricloroetano	ug/l	< 0,08				< 0,1				
1,1,2,2 Tetracloroetano	mg/l					0				
1,1,2,2 Tetracloroetano	ug/l	< 0,08				< 0,1				
1,1,2-Tricloroetano	mg/l					0				
1,1,2-Tricloroetano	ug/l	< 0,08				< 0,1				
1,2 Dibromoetano	ug/l	< 0,08				< 0,1				
1,2 Dicloroetano	ug/l	< 0,08				< 0,3				3
1,2 Dicloroetilene E	ug/l	< 0,08				0				
1,2 Dicloroetilene Z	ug/l	< 0,08				< 0,1				
1,2 Dicloropropano	ug/l	< 0,08				< 0.08				
1,2,3-Tricloropropano	mg/kg	< 0,08								
1,2,3-Tricloropropano	mg/l					< 0.08				
1,2,3-Tricloropropano	ug/l					< 0.08				
1,2-Dibromo-3-cloropropano	mg/kg	< 0,08								
1,2-Dibromo-3-cloropropano	ug/l					0				
1,3 - Dicloropropano	ug/l	< 0,08				< 0,1				
2,2 Dicloropropano	ug/l	< 0,08				0				
2,6-diclorobenzamide	ug/l					< 0.02				
Acenaftene	ug/l	< 0,005								
Acenaftilene	ug/l	< 0,005								
Alaclor	ug/l	< 0,02				< 0,03				0,1
Aldrin	ug/l					< 0,008				
alfa-Clordano	ug/l					<0.02				
alfa-Esacloroesano	ug/l					< 0.02				
Alluminio	ug/l	7	1		0					200
Ametrina	ug/l	< 0,02				< 0,03				0,1
Ammonio	mg/l	< 0,05	< 0,02		< 0,02					0,5
Antimonio	ug/l	< 5								10
Antiparassitari totale	ug/l	< 0,08				< 0,13				0,5
Antracene	ug/l	< 0,005								
Arsenico	ug/l	2	1		19		3	< 1	< 1	50
Atrazina	ug/l	< 0,02		< 0,03		< 0.02				0,1
Benfluralin				0,00						
Benfluralin	ug/l	< 0,02								0,1
Bensolfuron metile	ug/l	< 0,02				0				0,1
Bentazone	ug/l	< 0,02		< 0,03		< 0,03				0,1
Benzene	ug/l	< 0,08		< 0,1						1
Benzo(a)pirene	ug/l	0								
Benzo(b) fluoratene	ug/l	< 0,005		< 0,010						
Benzoperilene	ug/l	< 0,005		< 0,010						
beta-Endosulfan	ug/l					< 0.03				
beta-Esacloroesano						0				
Boro	mg/l	< 0,01								1
Bromacile	ug/l	< 0,02		0,00						0,1
Bromoclorometano	mg/l					0				
Bromoclorometano	ug/l	< 0,08				< 0,1				
Bromodiclorometano	ug/l	< 0,08		0,0		< 0,1				
Bromoformio	mg/l			0						
Bromoformio	ug/l	< 0,08		< 0,1		< 0,1				
butilate	ug/l			0						
Cadmio	ug/l	< 0,5	< 1		< 1					5
Calcio	mg/l	9	7,6							100
Cinosolfuron	ug/l	< 0,02				< 0,03				
Clorfenvinfos	ug/l					< 0.02				
Cloroformio	ug/l	< 0,08		< 0,1		< 0,1				
clorpirifos metile	ug/l					< 0.01				
Cloruro	mg/l	< 10	1,1		0,8					250
Clostridium perfringens	UFC/100 ml	0	0		0					0
Coliformi totali	UFC/100 ml	100	25		200					0
Colore			0		accettabile					
Colore	scala Pt/Co	< 5								
Composti organoalogenati totali	ug/l					0				
Conducibilità	uS/cm	98	94		95					2500
Conteggio delle colonie a 22°C		30								
Conteggio delle colonie a 22°C	UFC/ml		18		0					
Conteggio delle colonie a 37°C	-	16								
Conteggio delle colonie a 37°C	UFC/ml		5		0					
Crisene	ug/l	< 0,005								
Cromo totale	ug/l	0	< 1		< 1					50
cycloate	ug/l			0,00						
Desetilatrazina	ug/l	< 0,02				< 0,03				0,1
Desetilterbutilazina	ug/l	< 0,02				< 0,03				0,1
Diazinone	ug/l					< 0.03				
Dibenzo(a)pirene	ug/l	< 0,005								
Dibromoclorometano	ug/l	< 0,08		< 0,1		< 0,1				
Dibromometano	mg/l					0				
Dibromometano	ug/l	< 0,08				< 0,1				
Dieldrin	ug/l					< 0.03				
Diflubenzuron	ug/l					< 0.02				
Dimepiperate	ug/l	< 0,02				< 0,03				0,1
Dimetenamide	ug/l	< 0,02				< 0,03				0,1
dimethoate	ug/l			0,00						
disulfoton	ug/l			0,00						
Durezza totale	°F	4	4							
Endrin	ug/l					< 0,03				
Enterococchi	UFC/100 ml	1	1		13					
Eptacloroepossido	ug/l					< 0,008				
eptam	ug/l			0,00						
Esaclorobutadiene	mg/kg	< 0,08								
Esaclorobutadiene	ug/l					< 0,1				
Esazinone	ug/l	< 0,02		< 0,03		< 0,03				0,1
Escherichia coli	UFC/100 ml	24	7		13					0
Etilbenzene	ug/l			0,0						
famphur	ug/l			0,00						
Fenantrene	ug/l	< 0,005								
Ferro	ug/l	< 20	20		< 1					200
Fluorantene	ug/l	< 0,005								
Fluorene	ug/l	< 0,005								
Fluoruro	mg/l	0,16	< 0,05		< 0,05					15
gamma-Clordano	ug/l					< 0.02				
Idrocarburi policiclici aromatici -	ug/l	< 0,005								0,1
Indeno	ug/l	< 0,005		< 0,010						
Isodrin	ug/l					< 0,03				
Isopropalin	ug/l			0,00						
Isopropilbenzene	ug/l			0,0						
Lindano	ug/l	< 0,02				< 0,03				0,1
Magnesio	mg/l	4,3	3,8							50
Manganese	ug/l	< 0,5	< 1		2					50
Mercurio	ug/l	< 0,1								1
Metalaxil	ug/l					< 0.02				
metil parathion	ug/l			0,00						
metolachlor	ug/l	< 0,02		0,00		< 0,03				0,1
Metribuzin	ug/l			0,00						0,1
Molinate	ug/l	< 0,02		< 0,03		< 0,03				0,1
Naftalene	ug/l	< 0,005								
Nichel	ug/l	< 0,5	< 1		< 1					50
Nitrato	mg/l	< 5	1,7		1,2					50
Nitrito	mg/l	< 0,05	< 0,05		< 0,05					0,5
Odore			0		accettabile					
Odore	Tasso diluizione	0								
Ossidabilità	mg/l	< 0,5		< 0,5						5
Oxadiazon	ug/l	< 0,02		0,00		< 0,03				0,1
Oxadixil	ug/l					<0.03				
o-xilene	ug/l			0,0						
oxyfluorfen	ug/l			0,00						
p,p - DDT	ug/l					< 0,03				
p,p-DDD	ug/l					< 0,03				
p,p-DDE	ug/l					0				
parathion	ug/l			0,00						
Perilene	ug/l	< 0,005								
pH	-	6,7								8,5
pH	unità di pH		6,9		7,5					6,5 - 9,5
Phorate	ug/l			0,00						0,1
Piombo	ug/l	0	< 1		8					25
Pirene	ug/l	< 0,005								
Potassio	mg/l	1,6	2							
Prendimentalin	ug/l					< 0,03				
Pretilaclor	ug/l					< 0,03				
Primicarb	ug/l					< 0,03				
profluralin	ug/l			0,00						
Prometrina	ug/l	< 0,02				< 0,03				0,1
propachlor	ug/l	< 0,02		0,00						0,1
Propanil	ug/l	< 0,02				< 0,03				0,1
Propazina	ug/l	< 0,02		0,000		< 0,03				0,1
Quinclorac	ug/l	< 0,02				< 0,03				
Rame	mg/l	< 0,001								1
Rame	ug/l		6		< 1					1000
Sapore	Tasso diluizione	0								
Simazina	ug/l	< 0,02		< 0,03		< 0,03				0,1
Sodio	mg/l	2,8	3							200
Solfato	mg/l	< 25	19,9		17,8					250
sulfotep	ug/l			0,00						
terbacil	ug/l			0,00						
Terbutilazina	ug/l	< 0,02		0,000		< 0,03				0,1
Tetracloroetene	ug/l	< 0,08				< 0,1				
Tetracloroetilene+Tricloroetilene	ug/l	< 0,08		< 1		< 1				10
Tetracloruro di carbonio	ug/l	< 0,08				< 0,1				
thionazin	ug/l			0,00						
tillam	ug/l			0,00						
Tiobencarb	ug/l					< 0,03				
Tiocarbazil	ug/l	< 0,02				< 0,03				0,1
Toluene	ug/l			0,0						
Torbidità	NTU	< 1	0,56		0,38					10
Trialometani totale	ug/l	< 0,005				< 1				30
Triciclazolo	ug/l	< 0,02				< 0,03				0,1
Tricloroetilene	ug/l	< 0,08				< 0,1				
Trifluralin	ug/l	< 0,02		0						0,1
Vanadio	ug/l	< 0,5								
vernam	ug/l			0,00						
Vinclozolin	ug/l					< 0,03				
Zinco	ug/l		3		< 1					
										0
5 superi										

SORGENTI STRESA – MISURE DI PORTATA

SORGENTI	27-29/6	29/7	17-19/8	21/9	10-11/10	24/10	12/11	24-28/11	27/12	23/1	27-28/2	22/3	14-15/5	14/6	**Media misure**
Airaga 1	5.7	7.2	6.2	5.7	5.3	5.1	5.5	5.0	4.8	4.8	4.7	5.1	7.5	6.0	**5.6**
Airaga 2	2.0	2.7	1.7	1.4	1.3	1.1	1.4	1.0	0.6	0.7	0.65	1.1	2.8	2.4	**1.50**
Campino 1-2	1.6	2.8	2.1	1.6	1.4	1.3	1.8	1.8	1.5	1.3	1.3	1.4	2.5	2.4	**1.8**
Campino 3	4.7	6.5	5.4	5.2	5.2	5.0	5.3	4.9	4.8	4.5	4.4	5.0	6.1	6.0	**5.2**
Carciano	2.2	2.9	1.9	1.2	0.9	0.7	1.8	1.2	0.7	0.6	0.6	1.0	1.7	1.2	**1.3**
Mattarella	6.2	8.1	7.3	6.9	6.6	6.3	6.3	6.0	4.8	4.7	4.7	4.8	7.5	7.0	**6.2**
Levo 3	2.1	2.7	2.0	1.9	1.6	1.3	1.5	0.9	0.7	0.8	0.8	1.1	2.2	2.0	**1.5**
Levo 5	0.07	0.09	0.07	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.04	0.07	0.05	**0.05**
Levo 6	0.55	1.0	0.6	0.4	0.35	0.3	0.5	0.45	0.15	0.1	0.15	0.2	0.7	0.45	**0.4**
Levo 7B	2.0	2.1	1.9	1.8	1.8	1.7	1.6	1.6	1.3	1.4	1.3	1.4	2.0	1.9	**1.7**
Levo 8	0.7	1.1	0.6	0.45	0.35	0.25	0.30	0.25	0.2	0.25	0.25	0.35	0.7	0.5	**0.45**
Levo 9	0.4	0.5	0.45	0.35	0.30	0.25	0.30	0.25	0.15	0.12	0.15	0.15	0.3	0.2	**0.3**
Levo 11	0.7	1.2	0.7	0.5	0.4	0.3	0.8	0.6	0.35	0.3	0.25	0.4	0.9	0.8	**0.6**
Fontana Baga	1.5	2.2	2.0	1.6	1.4	1.25	1.2	1.0	0.75	0.7	0.6	0.9	1.9	1.7	**1.35**
Somma misure	**30.4**	**41.1**	**32.9**	**29.1**	**26.9**	**24.9**	**28.3**	**35.0**	**20.8**	**20.30**	**19.9**	**22.9**	**36.9**	**32.6**	**28.0**

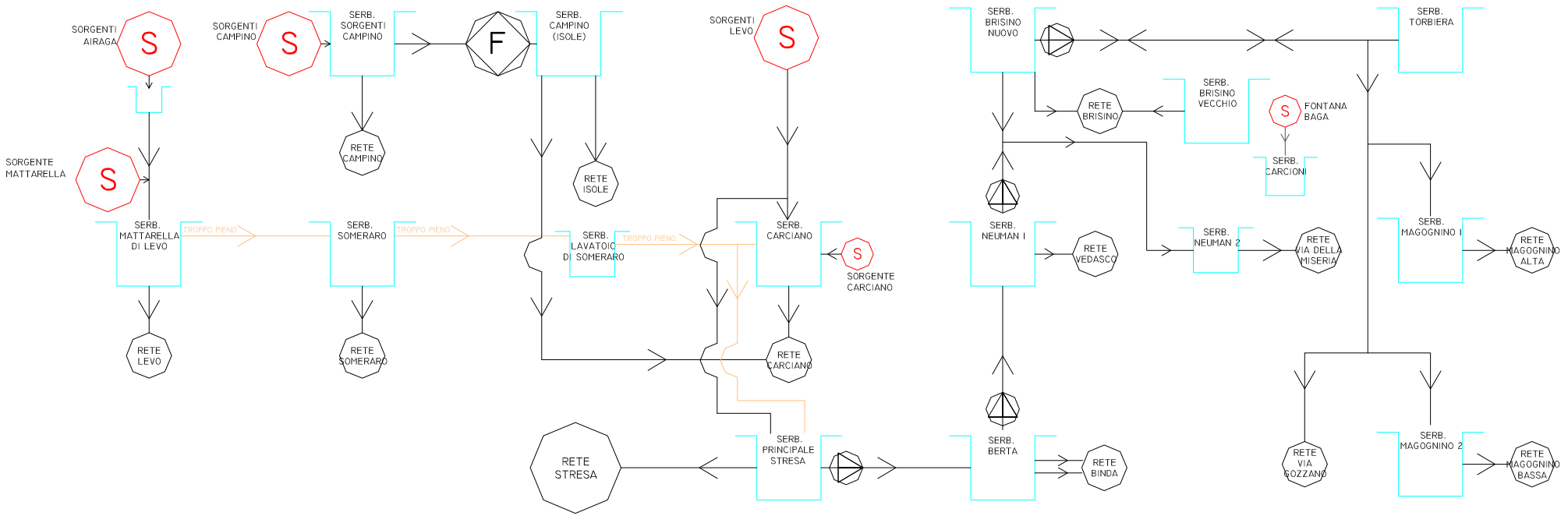
SORGENTI STRESA – COEFFICIENTE DI ESAURIMENTO E CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

$$Q_t = Q_0 \, e^{-\alpha t}$$

Q_0: portata sorgiva all'inizio del periodo di esaurimento (portata sorgiva al 17-19 luglio 2011)
Q_t: portata sorgiva al tempo t (portata sorgiva al 24 ottobre 2011)
t: tempo espresso in giorni a partire dal momento in cui si ha Q_0 (67 giorni (media 66-68 gg))
α: coefficiente di esaurimento. funzione del tempo. caratteristico della sorgente

Sorgente	Coefficiente esaurimento α	Tempo di dimezzamento (gg)	Classificazione proposta
Airaga 1	0.00291	>100	D
Airaga 2	0.00650	>100	D
Campino 1-2	0.01095	63	C
Campino 3	0.00115	>100	D
Carciano	0.01490	46	C
Mattarella	0.00220	>100	D
Levo 3	0.00643	>100	D
Levo 5	0.00835	83	D
Levo 6	0.01034	67	C
Levo 7B	0.00166	>100	D
Levo 8	0.01307	53	C
Levo 9	0.00877	79	D
Levo 11	0.01264	54	C
Fontana Baga	0.00701	99	D

SCHEMA ACQUEDOTTO STRESA



7. AREE DI TUTELA ASSOLUTA E DI RISPETTO

Per la delimitazione delle aree di salvaguardia delle sorgenti ci si è basati sulla metodologia proposta da Civita, già nominata al paragrafo 1., ripresa dall'Allegato A del D.P.R. 11/12/06 n.15/R e s.m.i., che consente di stimare la vulnerabilità della risorsa idrica anche quando non si dispone di studi e valutazioni più rigorosi.

Per prima cosa si fa presente che data la scarsa profondità delle opere di presa, la soggiacenza può essere considerata sempre "nulla".

Secondo il metodo citato le aree di salvaguardia delle sorgenti sono discriminate in base a quattro condizioni di vulnerabilità della risorsa idrica, differenziate in funzione del tempo di dimezzamento della portata massima annuale. Come meglio dettagliato al paragrafo 6.5. e nella tabella allegata, le misure effettuate portano a definire tempi di dimezzamento che collocano le sorgenti di Stresa nelle classi di vulnerabilità C e D. Tale classificazione porterebbe alla definizione delle seguenti caratteristiche per le aree di salvaguardia:

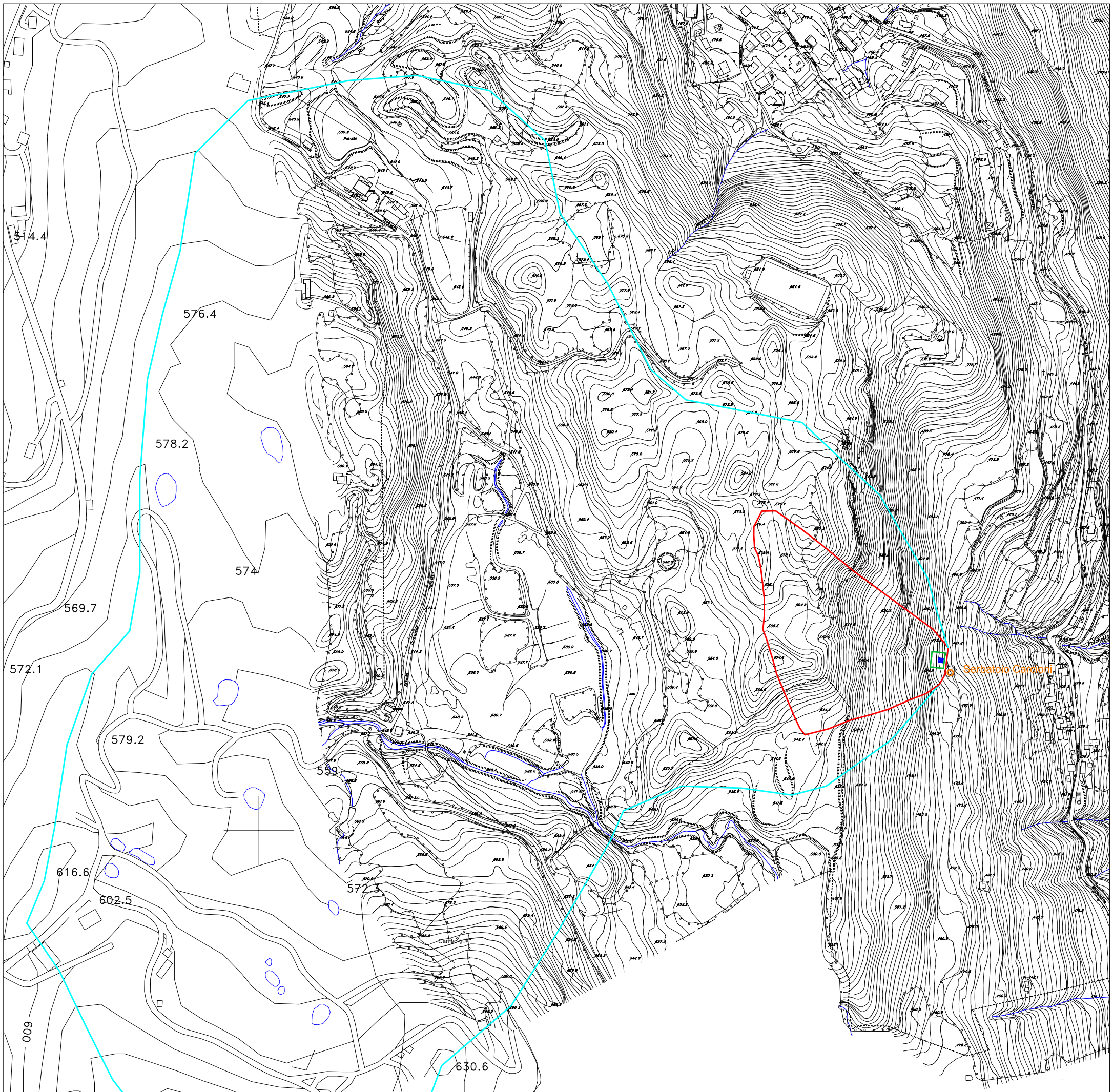
Classe C
- area di tutela assoluta di forma rettangolare, con estensioni verso monte di 20 m, verso valle di 5 m e laterale di 15 m rispetto al manufatto di presa;
- area di rispetto di forma trapezoidale con base minore di 20 m (in appoggio sul limite dell'area di tutela assoluta), apertura laterale ≥ 30° rispetto ai margini della suddetta area, ed estensione verso monte ad arco di cerchio con raggio di 400 m.

Classe D
- area di tutela assoluta di forma rettangolare, con estensioni verso monte di 10 m, verso valle di 2 m e laterale di 7.5 m rispetto al manufatto di presa;
- area di rispetto di forma trapezoidale con base minore di 10 m (in appoggio sul limite dell'area di tutela assoluta), apertura laterale ≥ 30° rispetto ai margini della suddetta area, ed estensione verso monte ad arco di cerchio con raggio di 200 m.

Per le zone di tutela assoluta delle singole captazioni si prevedono quindi areali con le dimensioni sopra precisate; per quanto riguarda invece le aree di rispetto, tenendo comunque presente le misure minime sopra riportate, per ogni emergenza l'area è stata adattata eventualmente a indicatori di possibili direttrici di alimentazione, come meglio dettagliato nel paragrafo 6.6.

Per quanto riguarda le zone di protezione, vista la posizione topografica della sorgenti, si ritiene di farle corrispondere ai bacino idrografici superficiali sottesi e alle aree a monte delle emergenze che potrebbero essere considerate aree di infiltrazione preferenziale (vedi elaborato cartografico allegato).

Sulla base di tutto quanto sopra i dati sulle aree di salvaguardia proposte per ciascuna emergenza o gruppo di emergenze sono di seguito riassunti.



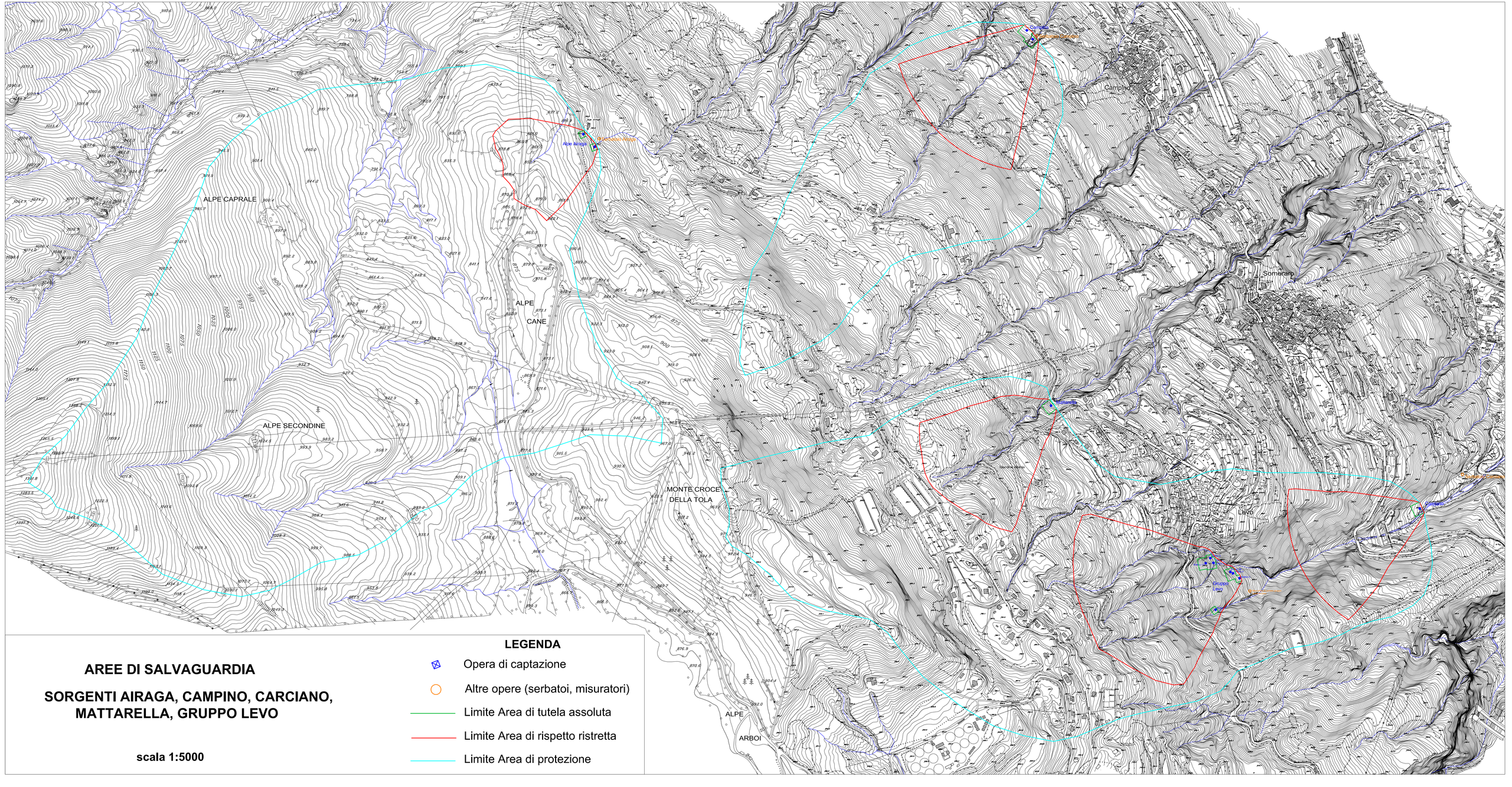
AREE DI SALVAGUARDIA

SORGENTE FONTANA BAGA

scala 1:5000

LEGENDA

- Opera di captazione
- Altre opere (serbatoi, misuratori)
- Limite Area di tutela assoluta
- Limite Area di rispetto ristretta
- Limite Area di protezione



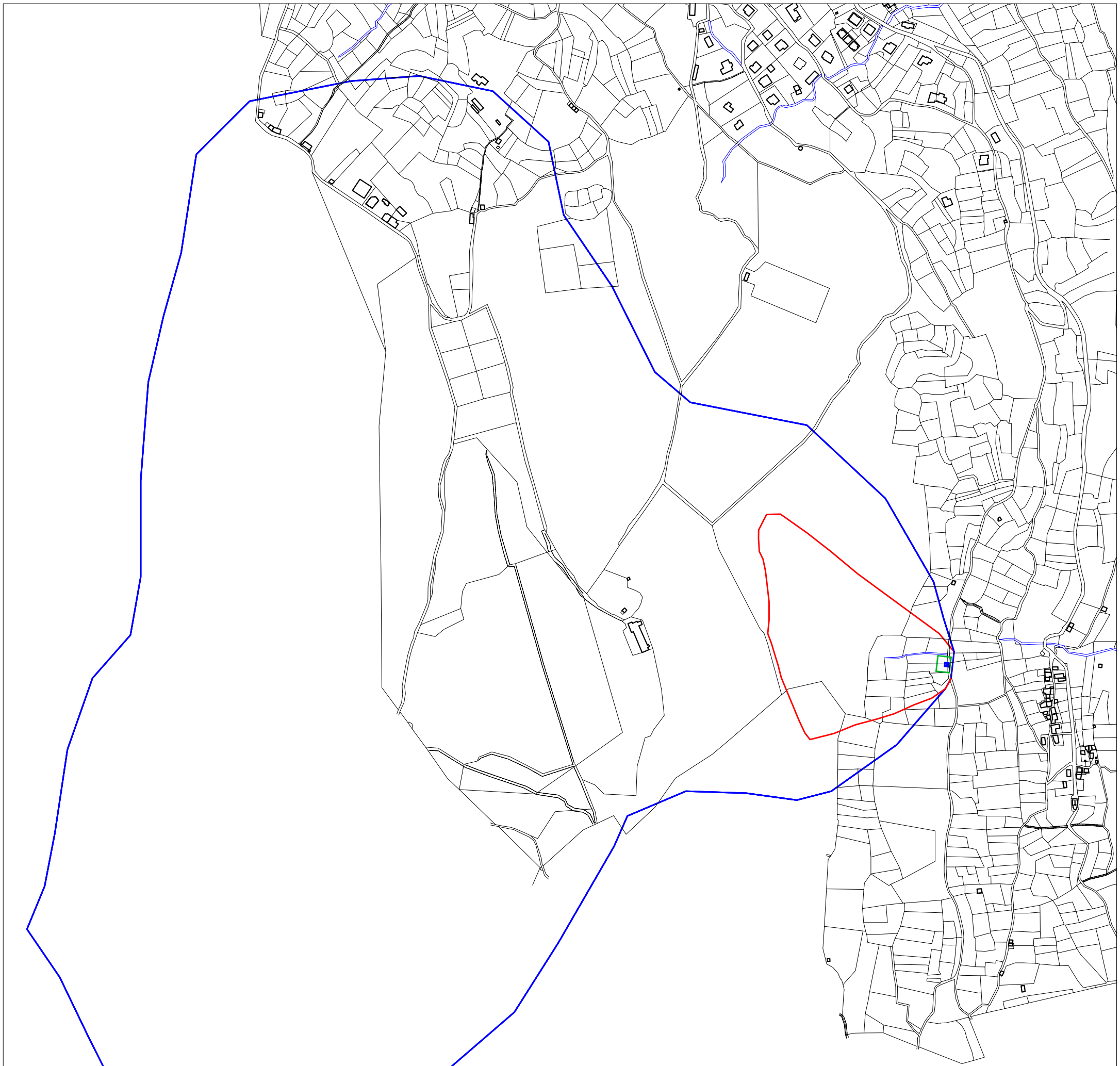
AREE DI SALVAGUARDIA

SORGENTI AIRAGA, CAMPINO, CARCIANO, MATTARELLA, GRUPPO LEVO

scala 1:5000

LEGENDA

- Opera di captazione
- Altre opere (serbatoi, misuratori)
- Limite Area di tutela assoluta
- Limite Area di rispetto ristretta
- Limite Area di protezione



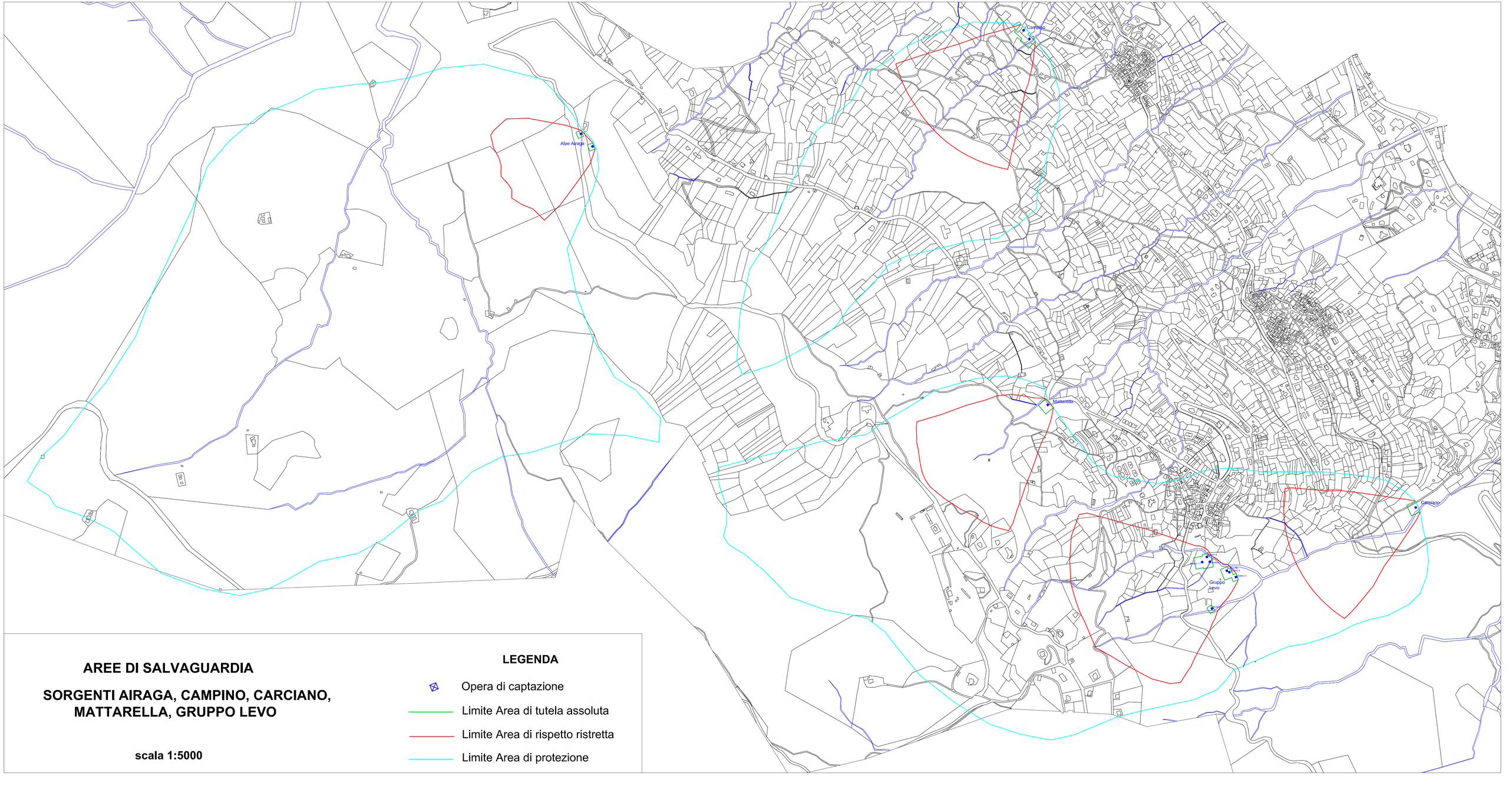
AREE DI SALVAGUARDIA

SORGENTE FONTANA BAGA

scala 1:5000

LEGENDA

- Opera di captazione
- Limite Area di tutela assoluta
- Limite Area di rispetto ristretta
- Limite Area di protezione



AREE DI SALVAGUARDIA

SORGENTI AIRAGA, CAMPINO, CARCIANO, MATTARELLA, GRUPPO LEVO

scala 1:5000

LEGENDA

- Opera di captazione
- Limite Area di tutela assoluta
- Limite Area di rispetto ristretta
- Limite Area di protezione

SORGENTI AIRAGA

categoria di vulnerabilità D

DENOMINAZIONE	COORDINATE U.T.M.		COORDINATE MODELLIZZAZIONE	
	E	N	X (m)	Y(m)
Airaga 1	1460088	5082244	0.0	0.0
Airaga 2	1460123	5082206	34.9	-38.1

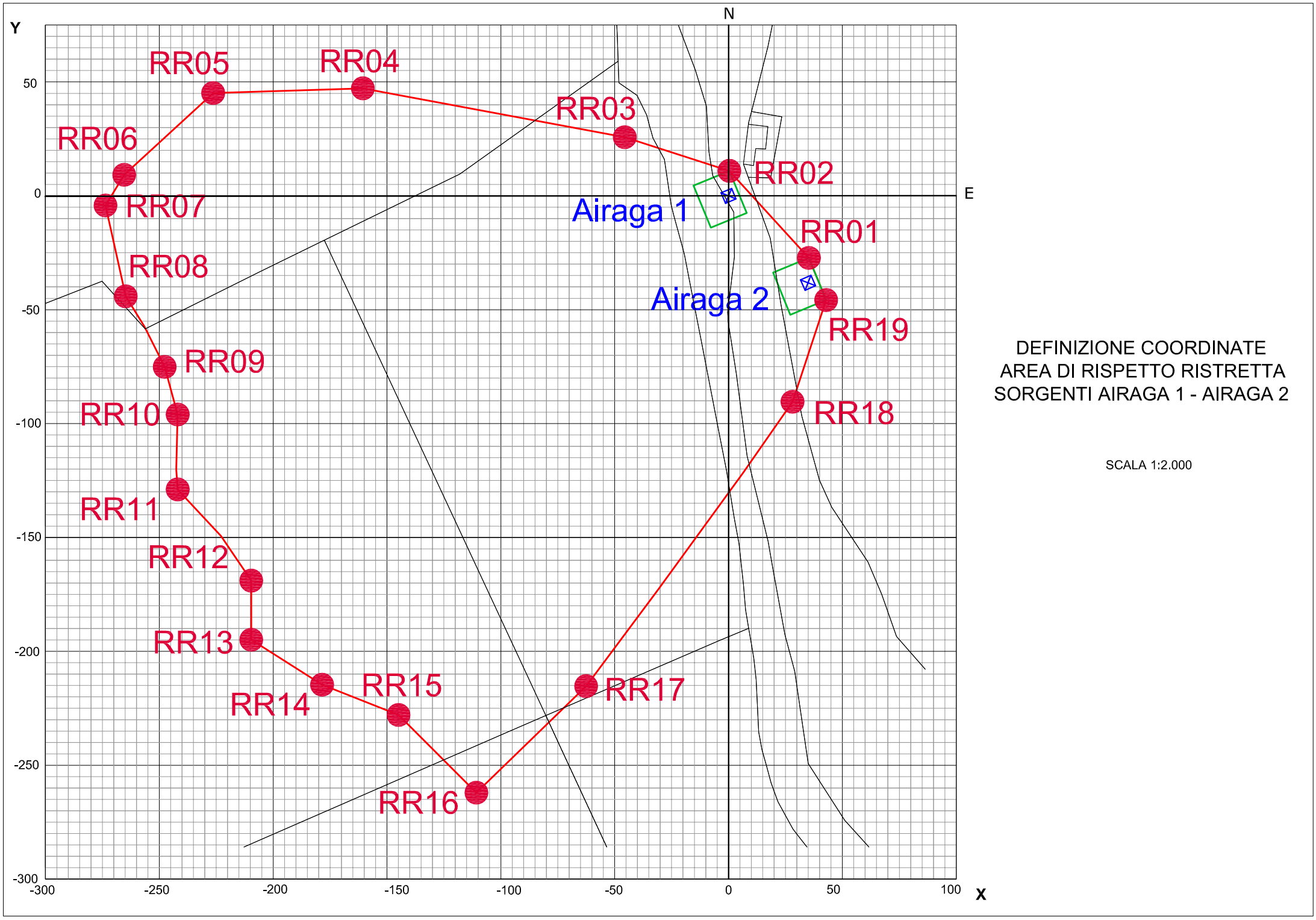
ORIENTAZIONE ASSE Y (SEMIASSE POSITIVO): N

DIMENSIONI AREA DI TUTELA ASSOLUTA	
Estensione verso monte “D”	10 m
Estensione laterale “3/4 D”	7.5 m
Estensione verso valle “d”	2 m

DIMENSIONI AREA DI RISPETTO	
Orientamento bisettrice	246° N
Angolo di apertura	60°
Ampiezza massima verso monte	294 m
Ampiezza massima verso valle	4.3 m

COORDINATE LIMITE AREA DI RISPETTO					
PUNTO	X (m)	Y (m)	PUNTO	X (m)	Y (m)
RR1	35.3	-27.2	RR11	-241.9	-129.0
RR2	0.4	11.0	RR12	-209.6	-168.9
RR3	-45.6	25.8	RR13	-209.6	-194.9
RR4	-160.6	47.2	RR14	-178.5	-214.6
RR5	-226.3	45.1	RR15	-144.9	-227.9
RR6	-265.4	9.2	RR16	-110.7	-262.1
RR7	-273.6	-4.2	RR17	-62.6	-215.3
RR8	-264.7	-44.1	RR18	28.1	-90.4
RR9	-247.6	-75.1	RR19	42.9	-45.7
RR10	-241.9	-96.0			

SUPERFICI INTERESSATE DALLE AREE	
AREA DI TUTELA ASSOLUTA	680 m^2
AREA DI RISPETTO	63011 m^2
TOTALE AREE	63691 m^2



DEFINIZIONE COORDINATE
AREA DI RISPETTO RISTRETTA
SORGENTI AIRAGA 1 - AIRAGA 2

SCALA 1:2.000

SORGENTI CAMPINO

categoria di vulnerabilità C

DENOMINAZIONE	COORDINATE U.T.M.		COORDINATE MODELLIZZAZIONE	
	E	N	X (m)	Y(m)
Campino 1-2	1461430	5082558	17.4	-26.7
Campino 3	1461447	5082531	0.0	0.0

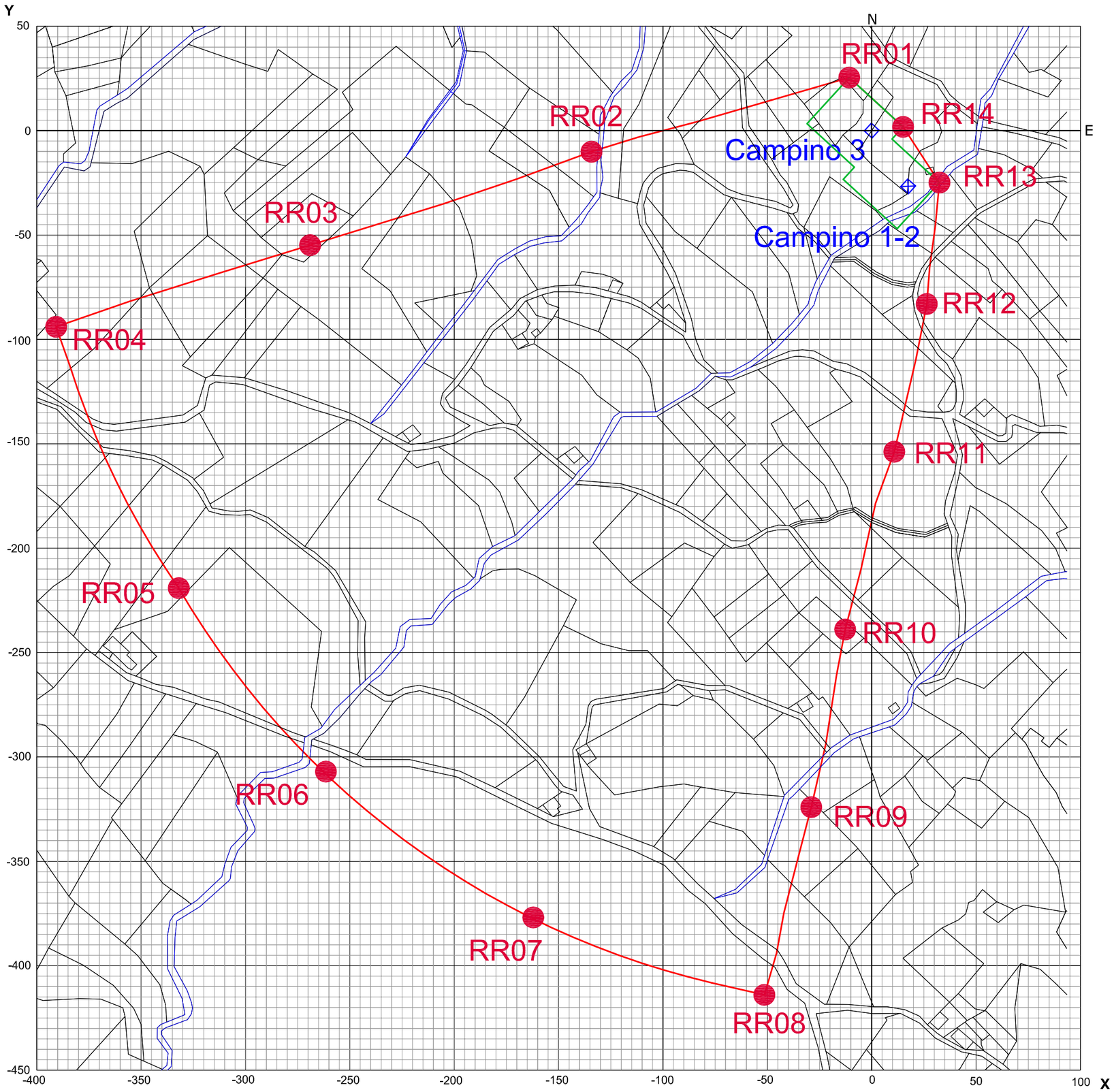
ORIENTAZIONE ASSE Y (SEMIASSE POSITIVO): N

DIMENSIONI AREA DI TUTELA ASSOLUTA	
Estensione verso monte “D”	20 m
Estensione laterale “3/4 D”	15 m
Estensione verso valle “d”	5 m

DIMENSIONI AREA DI RISPETTO	
Orientamento bisettrice	222° N
Angolo di apertura	60°
Ampiezza massima verso monte	400 m
Ampiezza massima verso valle	15.4 m

COORDINATE LIMITE AREA DI RISPETTO					
PUNTO	X (m)	Y (m)	PUNTO	X (m)	Y (m)
RR1	-10.8	25.4	RR11	20.8	-161.6
RR2	-134.2	-10.1	RR12	34.0	-83.1
RR3	-269.0	-54.9	RR13	146.2	-38.6
RR4	-390.7	-94.0	RR14	23.5	1.9
RR5	-332.0	-219.1			
RR6	-261.4	-307.0			
RR7	-162.1	-376.8			
RR8	37.7	-435.2			
RR9	-28.9	-324.0			
RR10	-12.7	-238.9			

SUPERFICI INTERESSATE DALLE AREE	
AREA DI TUTELA ASSOLUTA	2009 m^2
AREA DI RISPETTO	112359 m^2
TOTALE AREE	114368 m^2



DEFINIZIONE COORDINATE
AREA DI RISPETTO RISTRETTA
SORGENTI CAMPINO 1-2 CAMPINO 3

SCALA 1:2.000

SORGENTE MATTARELLA

categoria di vulnerabilità D (con ampliamento per la presenza dell'asse torrentizio)

DENOMINAZIONE	COORDINATE U.T.M.		COORDINATE MODELLIZZAZIONE	
	E	N	X (m)	Y(m)
Mattarella	1461503	5081422	0.0	0.0

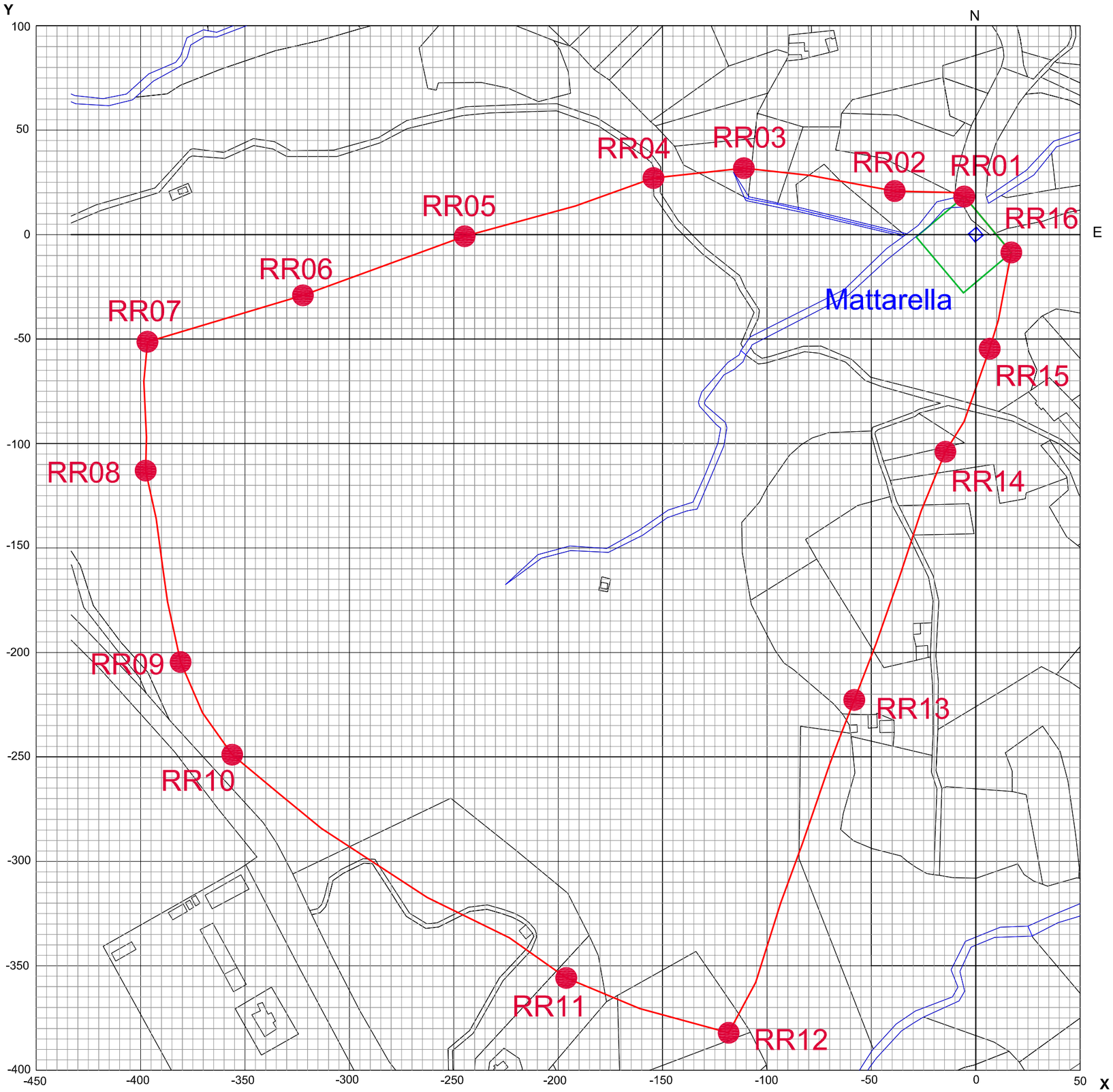
ORIENTAZIONE ASSE Y (SEMIASSE POSITIVO): N

DIMENSIONI AREA DI TUTELA ASSOLUTA	
Estensione verso monte “D”	20 m
Estensione laterale “3/4 D”	15 m
Estensione verso valle “d”	5 m

DIMENSIONI AREA DI RISPETTO	
Orientamento bisettrice	230° N
Angolo di apertura	60°
Ampiezza massima verso monte	769 m
Ampiezza massima verso valle	7.5 m

COORDINATE LIMITE AREA DI RISPETTO					
PUNTO	X (m)	Y (m)	PUNTO	X (m)	Y (m)
RR1	-5.5	18.2	RR11	-196.1	-355.8
RR2	-28.8	20.8	RR12	-118.4	-382.1
RR3	-111.1	31.8	RR13	-58.2	-227.7
RR4	-151.1	26.2	RR14	-14.5	-103.9
RR5	-244.8	-0.8	RR15	6.6	-54.6
RR6	-322.2	-29.1	RR16	17.0	-8.6
RR7	-396.7	-51.3			
RR8	-397.6	-113.0			
RR9	-380.8	-204.6			
R10	-356.1	-248.9			

SUPERFICI INTERESSATE DALLE AREE	
AREA DI TUTELA ASSOLUTA	1050 m^2
AREA DI RISPETTO	113538 m^2
TOTALE AREE	114588 m^2



DEFINIZIONE COORDINATE
AREA DI RISPETTO RISTRETTA
SORGENTE MATTARELLA

SCALA 1:2.000

SORGENTI GRUPPO LEVO

categoria di vulnerabilità C e D

DENOMINAZIONE	COORDINATE U.T.M.		COORDINATE MODELLIZZAZIONE	
	E	N	X (m)	Y(m)
Bottino 3	1462001	5080804	-52.6	-110.3
Bottino 5	1462073	5080899	19.8	-15.0
Bottino 6	1462053	5080914	0.0	0.0
Bottino 7B	1462045	5080919	-7.7	4.3
Bottino 8	1461994	5080946	-59.1	31.4
Bottino 9	1461985	5080961	-68.4	46.1
Bottino 11	1461971	5080945	-82.5	30.5

ORIENTAZIONE ASSE Y (SEMIASSE POSITIVO): N

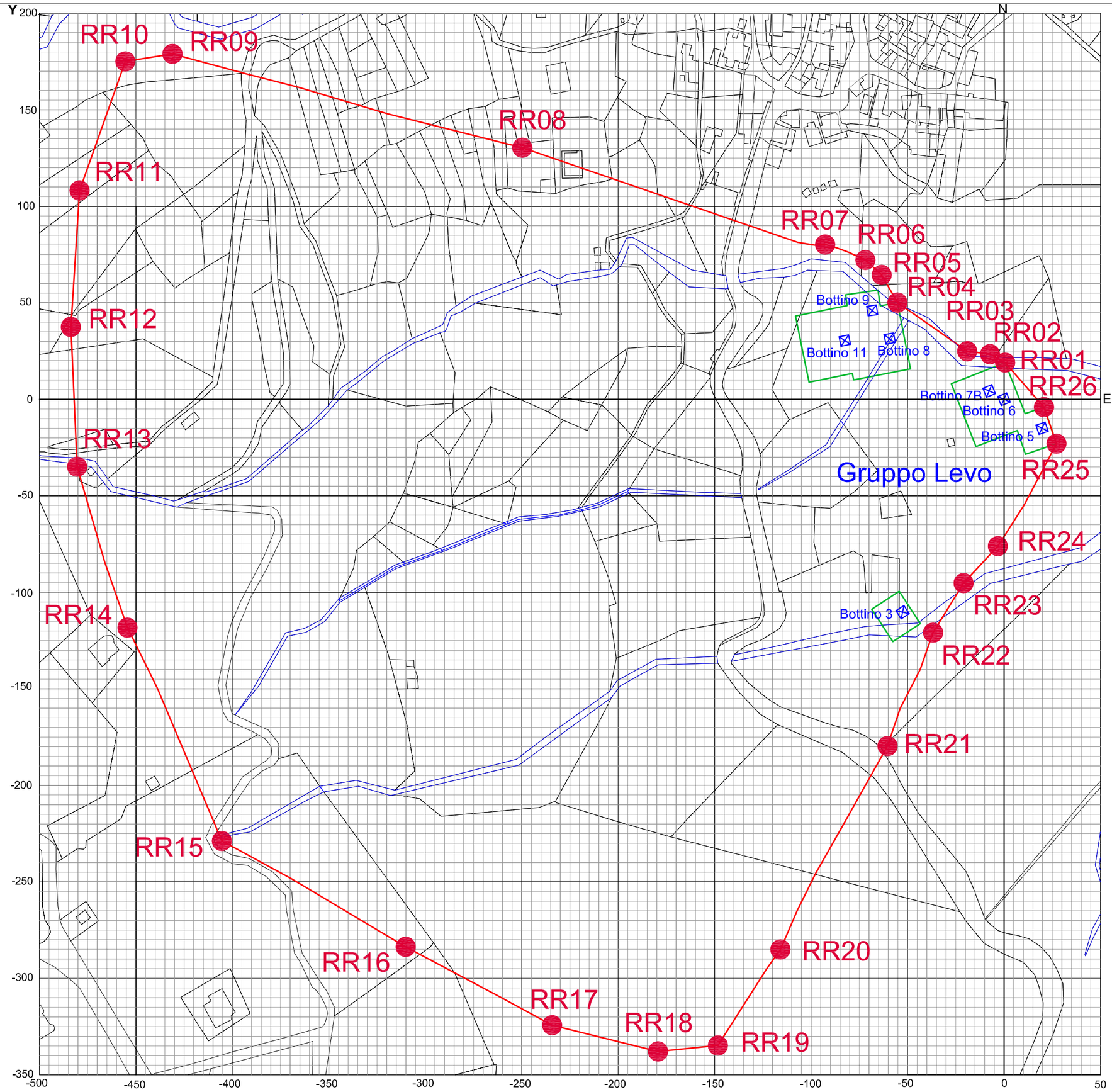
DIMENSIONI AREA DI TUTELA ASSOLUTA BOTTINI 11 – 9 – 8 E BOTTINI 7B - 6 - 5	
Estensione verso monte “D”	20 m
Estensione laterale “3/4 D”	15 m
Estensione verso valle “d”	5 m

DIMENSIONI AREA DI TUTELA ASSOLUTA BOTTINO 3	
Estensione verso monte “D”	10 m
Estensione laterale “3/4 D”	7.5 m
Estensione verso valle “d”	2 m

DIMENSIONI AREA DI RISPETTO	
Orientamento bisettrice	249.5° N
Angolo di apertura	60°
Ampiezza massima verso monte	479 m
Ampiezza massima verso valle	14.5 m

COORDINATE LIMITE AREA DI RISPETTO					
PUNTO	X (m)	Y (m)	PUNTO	X (m)	Y (m)
RR1	0.6	19.0	RR14	-454.4	-118.3
RR2	-7.2	23.4	RR15	-405.4	-228.8
RR3	-19.1	24.9	RR16	-310.1	-283.7
RR4	-55.2	50.1	RR17	-234.2	-324.2
RR5	-63.4	64.4	RR18	-179.3	-337.9
RR6	-71.8	72.1	RR19	-148.3	-334.8
RR7	-92.7	80.2	RR20	-115.9	-285.0
RR8	-249.7	130.3	RR21	-60.4	-179.6
RR9	-431.0	178.9	RR22	-36.7	-120.9
RR10	-455.5	175.1	RR23	-20.9	-95.2
RR11	-479.2	108.2	RR24	-3.2	-76.1
RR12	-483.7	37.5	RR25	27.2	-23.0
RR13	-480.5	-34.9	RR26	20.7	-4.1

SUPERFICI INTERESSATE DALLE AREE	
AREA DI TUTELA ASSOLUTA	3703 m^2
AREA DI RISPETTO	170656 m^2
TOTALE AREE	174359 m^2



DEFINIZIONE COORDINATE
AREA DI RISPETTO RISTRETTA
SORGENTI GRUPPO LEVO

SCALA 1:2.000

SORGENTE CARCIANO

categoria di vulnerabilità C

DENOMINAZIONE	COORDINATE U.T.M.		COORDINATE MODELLIZZAZIONE	
	E	N	X (m)	Y(m)
Carciano	1462618	5081111	0.0	0.0

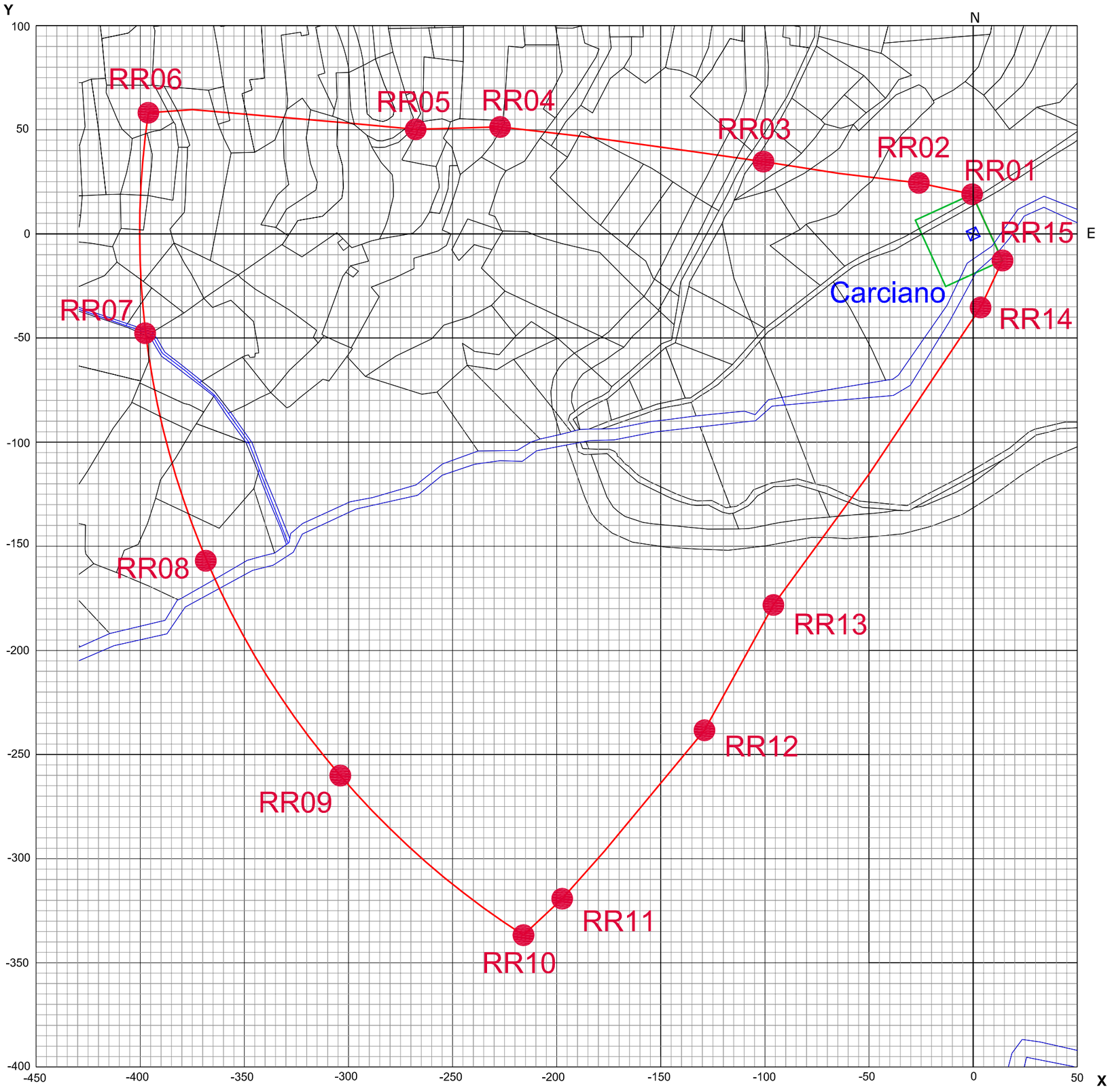
ORIENTAZIONE ASSE Y (SEMIASSE POSITIVO): N

DIMENSIONI AREA DI TUTELA ASSOLUTA	
Estensione verso monte “D”	20 m
Estensione laterale “3/4 D”	15 m
Estensione verso valle “d”	5 m

DIMENSIONI AREA DI RISPETTO	
Orientamento bisettrice	245° N
Angolo di apertura	60°
Ampiezza massima verso monte	565 m
Ampiezza massima verso valle	7.5 m

COORDINATE LIMITE AREA DI RISPETTO					
PUNTO	X (m)	Y (m)	PUNTO	X (m)	Y (m)
RR1	0.8	18.8	RR11	-197.3	-319.3
RR2	-26.1	24.4	RR12	-129.0	-298.4
RR3	-100.7	34.6	RR13	-95.9	-178.2
RR4	-227.2	51.3	RR14	3.5	-35.4
RR5	-267.7	50.1	RR15	14.1	-12.8
RR6	-396.1	58.1			
RR7	-397.7	-47.7			
RR8	-368.5	-157.0			
RR9	-303.9	-260.1			
RR10	-216.0	-336.7			

SUPERFICI INTERESSATE DALLE AREE	
AREA DI TUTELA ASSOLUTA	1050 m^2
AREA DI RISPETTO	103424 m^2
TOTALE AREE	104474 m^2



DEFINIZIONE COORDINATE
AREA DI RISPETTO RISTRETTA
SORGENTE CARCIANO

SCALA 1:2.000

SORGENTE FONTANA BAGA

categoria di vulnerabilità D

DENOMINAZIONE	COORDINATE U.T.M.		COORDINATE MODELLIZZAZIONE	
	E	N	X (m)	Y(m)
Fontana Baga	1465880	5078220	0.0	0.0

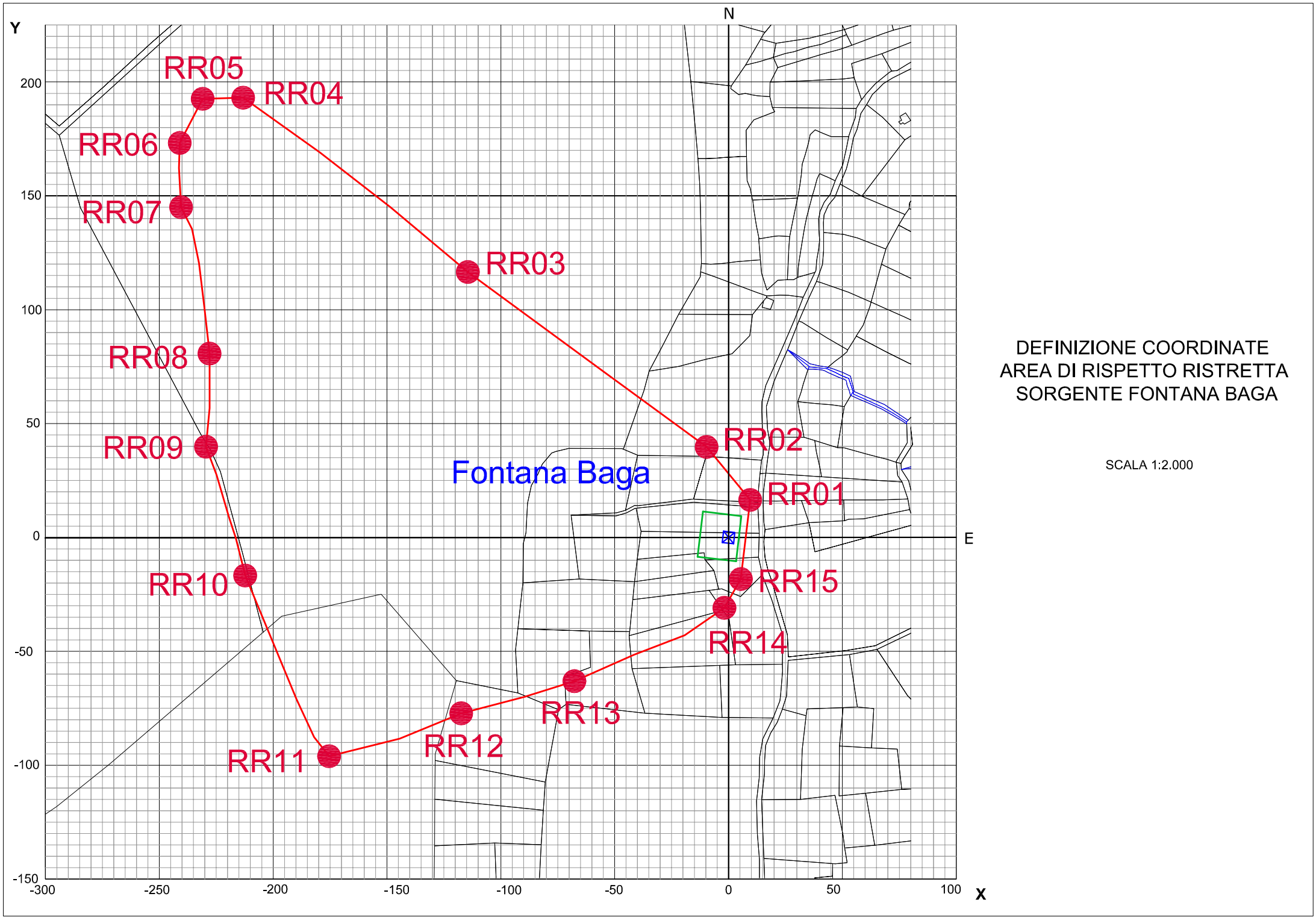
ORIENTAZIONE ASSE Y (SEMIASSE POSITIVO): N

DIMENSIONI AREA DI TUTELA ASSOLUTA	
Estensione verso monte “D”	10 m
Estensione laterale “3/4 D”	7.5 m
Estensione verso valle “d”	2 m

DIMENSIONI AREA DI RISPETTO	
Orientamento bisettrice	277° N
Angolo di apertura	60°
Ampiezza massima verso monte	301 m
Ampiezza massima verso valle	7.5 m

COORDINATE LIMITE AREA DI RISPETTO					
PUNTO	X (m)	Y (m)	PUNTO	X (m)	Y (m)
RR1	9.5	16.5	RR11	-175.4	-96.0
RR2	-9.6	39.7	RR12	-117.4	-77.2
RR3	-112.8	119.2	RR13	-67.7	-63.1
RR4	-213.2	193.1	RR14	-2.0	-32.7
RR5	-230.9	192.6	RR15	5.4	-18.3
RR6	-241.0	173.2			
RR7	-240.4	145.0			
RR8	-227.9	80.7			
RR9	-229.5	39.8			
RR10	-212.3	-16.7			

SUPERFICI INTERESSATE DALLE AREE	
AREA DI TUTELA ASSOLUTA	340 m^2
AREA DI RISPETTO	41472 m^2
TOTALE AREE	41812 m^2



DEFINIZIONE COORDINATE
AREA DI RISPETTO RISTRETTA
SORGENTE FONTANA BAGA

SCALA 1:2.000

8. CENTRI DI PERICOLO

Come richiesto dalla normativa sono state individuate tutte le attività e le infrastrutture, che potrebbero considerarsi potenzialmente pericolose ai fini della salvaguardia dell'acquifero che alimenta le sorgenti, presenti entro una distanza dalle opere di captazione di 1 km (a monte flusso) o 0.2 km (a valle flusso) e comunque comprendente le aree di protezione.

Un primo quadro dell'areale è stato basato sulle cartografie di P.R.G. riportanti le destinazioni d'uso del territorio. In particolare si precisa che si allega la trasposizione informatizzata della cartografia originale in B/N del P.R.G. di Stresa, in quanto molto più leggibile, con la precisazione che la delimitazione delle aree di rispetto riportata su queste unicamente indicativa, poiché le tavole sono state realizzate durante il lungo iter in corso; legalmente sono ancora validi i limiti riportati nel D.lgs. n.152/2006.

Sulla base del Piano Regolatore vigente è stato possibile determinare l'uso del suolo delle aree investigate; è stato effettuato il censimento di tutte le attività, insediamenti e manufatti in grado di costituire direttamente od indirettamente dei fattori certi o potenziali di degrado della qualità delle acque sotterranee intercettate dalle opere di captazione..

In allegato è riportato lo stralcio planimetrico dello strumento urbanistico vigente, in relazione alle zone di rispetto ottenute, da cui ci si è basati per procedere con la realizzazione dell'indagine sui centri di pericolo, alla scala 1:5.000 su base aerofotogrammetrica (tavola per la sorgente Fontana Baga e tavola per le altre captazioni). Si può notare come già la tipologia delle emergenze e la loro localizzazione in versante montano non eccessivamente urbanizzato permettono di escludere la maggior parte delle possibili fonti inquinanti legate ai comparti antropici principali.

Come commento a tale cartografia vengono qui di seguito esposte alcune note ed approfondimenti relativi alle principali voci presenti in legenda.

Elementi idrogeologici

Direzioni di flusso della falda: tali direzioni sono basate sulle osservazioni dirette sulle fratture acquifere (raramente possibili in quanto spesso nascoste da muretti a secco) e sull'interpretazione stratigrafica e idrogeologica dell'acquifero.

Pozzi ad uso idropotabile: si tratta dei pozzi dell'acquedotto presenti nell'areale interessato dagli approfondimenti, in particolare siti in località Torbiera di Magognino e Carciano.

Sorgenti ad uso idropotabile: sono rappresentate dalle captazioni attualmente utilizzate dall'acquedotto pubblico e della sorgente Mattarella, di cui viene previsto un recupero.

Sorgente Purissima: si tratta di una emergenza storica in località Levo, che è attualmente in concessione a privati.

Limite area di tutela assoluta: i limiti delle aree di tutela assoluta sono riportati secondo quanto previsto dalla normativa.

Limite area di rispetto: i limiti delle aree di rispetto ristretta sono quelli risultanti nelle conclusioni della presente relazione.

Limite area di protezione: i limiti delle aree di protezione sono quelli risultanti dallo studio dell'acquifero alimentante.

Smaltimento reflui

Comparto provvisto di rete fognaria: in cartografia è evidenziato l'areale in cui gli insediamenti presentano un allacciamento alla rete fognaria; conseguentemente nelle zone ad esso esterne lo smaltimento dei reflui avviene per smaltimento nel terreno; come già accennato, la posizione delle emergenze è generalmente sempre ben a monte di fabbricati con possibile smaltimento nel terreno.

Collettori fognari: sono stati evidenziati in cartografia i collettori fognari principali, sostanzialmente di tipo misto; le acque raccolte nell'ambito Levo-Someraro-Stresa vengono condotte al depuratore di Lesa mediante collettore in pressione lungo la litoranea; per quanto riguarda le acque meteoriche i collettori pubblici raccolgono anche tutte le acque provenienti dalle sedi stradali e aree pubbliche di varia tipologia (parcheggi, ecc.), che vengono smaltite secondo le procedure sopra citate.
Futuri interventi di sostituzione delle tratte esistenti nelle aree di rispetto, o di nuove realizzazioni per collegare edifici ora utilizzanti subirrigazioni, dovranno essere realizzate mediante tubi coassiali che permettano l'osservazione e il chiaro controllo in appositi pozzetti intermedi delle eventuali perdite provenienti dal condotto interno percorso dal flusso.
La realizzazione di nuovi condotti con doppio tubo coassiale potrà essere imposta in occasione del rilascio dei permessi edilizi anche a tutti gli allacciamenti privati già esistenti nelle zone di rispetto attraverso una integrazione del Regolamento edilizio comunale.
Con riferimento all'art.6 D.P.G.R. 11/12/06 n.15/R in occasione di interventi di privati sulle aree di proprietà potrà essere imposta a livello di permesso di costruire l'impermeabilizzazione completa delle zone di sosta o percorrenza di veicoli, il collettamento completo delle acque raccolte e il loro convogliamento mediate doppia tubazione coassiale alla rete pubblica; anche tale aspetto potrà essere normato nel Regolamento edilizio comunale.

Animali: al margine dell'abitato di Levo, ma esterna all'area di rispetto delle Sorgenti Gruppo Levo, sorge un manufatto destinato a ricovero per un cavallo, la cui zona di pascolo, all'interno dell'area di proprietà, giunge fino al limite con il Fosso Lambrea, quindi in fascia laterale dell'area di rispetto.

Uso del suolo

Rete viaria: sono state evidenziati tutti i tracciati viari principali (autostrada e strade provinciali e strade comunali); tali tracciati possono presentare elementi di raccolta delle acque di pioggia, ma in genere in aree extra urbane questi conducono ad un collettamento in corpi idrici superficiali, se non addirittura con spargimento diretto in modo diffuso sul versante.

Metanodotto: l'area di rispetto delle sorgenti Airaga è interessata dalla presenza del tracciato del metanodotto che porta a Baveno.

Cimitero: negli intorni significativi delle sorgenti sono presenti gli impianti cimiteriali delle frazioni di Someraro e Levo.

Area artigianale: trattandosi, per le parti comprese nell'ambito significativo, di nuclei antropici essenzialmente di tipo residenziale, è presente unicamente un'unica area artigianale in località Levo, ma esterna alle zone di rispetto delle sorgenti.

Parcheggi: sono state inserite tutte le principali aree con possibile stazionamento di autoveicoli, presenti in particolare in corrispondenza degli abitati di Someraro e Levo, anche se nessuna di queste interessa direttamente le aree di rispetto.

Giardino Alpinia: è stato evidenziato l'areale del Giardino Botanico Alpinia, anche se la tipologia della struttura (giardino botanico di specie vegetali alpine e subalpine) non implica particolari criticità nei riguardi degli acquiferi.

Campeggio Sette Camini: è stata evidenziata l'area relativa al Campeggio Sette Camini in località Alpino

Golf des Iles Borromée: è stato evidenziato tutto l'areale relativo ai terreni interessati dalla pratica del golf dell'impianto posto a cavallo fra i Comuni di Stresa, Brovello Carpugnino e Lesa; tale impianto si trova, in parte, all'interno dell'area di rispetto dei pozzi, individuata mediante lo studio idrogeologico.
Per quanto riguarda la tipologia dei trattamenti che vengono effettuati sul verde, la Direzione dell'impianto sportivo ha comunicato che:
"Negli ultimi 5 anni con il nuovo P.A.N. sono stati completamente eliminati tutti i trattamenti fitosanitari; quindi dal 2015 vengono solo fatte concimazioni con concimi ternari, liquidi e solidi, per la maggior parte utilizzati anche in agricoltura biologica.
Sul totale delle dimensioni dell'impianto (circa 80 ha) solo i green, che corrispondono al 2%, hanno una manutenzione alta (6 concimazioni annue); fairway e tee (15%) hanno una manutenzione media (3

concimazioni annue); il rough (10%) ha una manutenzione bassa (1 concimazione annua); il resto, quindi il 73%, non alcun tipo di concimazione."

Di seguito il quadro riassuntivo riferito al 2018, come comunicato dal Golf:

PIANO DI CONCIMAZIONE 2018

GREEN	Dose	circa 15000 metri quadrati Prodotto	azoto	fosforo	potassio	ferro	%N/100mq	%P/100mq	%K/100mq
Aprile	300 kg	Green master	11	5	5		0,31		0,14
	25 lt	Manursol ferrix plus+ K	15		30	8	0,18		0,36
Maggio	300 kg	activus	8	5	20		0,23	0,14	0,57
	25 lt	Manursol ferrix plus+ K	15		30	8	0,18		0,36
Giugno	300	Herbagreen	12	0	0		0,34		0,00
	25 lt	Manursol ferrix plus+ K	15		30	8	0,18		0,36
Luglio	250 kg	Floranid eagle NPK	24	5	10		0,57	0,12	0,24
	25 lt	Manursol ferrix plus+ K	15		30	8	0,18		0,36
Agosto	300	Herbagreen	12	0	0		0,34		0,00
	25 lt	Manursol ferrix plus+ K	15		30	8	0,18		0,36
Settembre	200 kg	Nitrato potassico	13		47		0,25		0,90
	25 lt	Manursol ferrix plus+ K	15		30	8	0,18		0,36
Ottobre	250 kg	Floranid eagle NPK	24	5	10		0,57	0,12	0,24
	25 lt	Manursol ferrix plus+ K	15		30	8	0,18		0,36
						kg	3,9	0,4	4,6

TEE	Dose	Prodotto circa 10000 metri quadrati	azoto	fosforo	potassio	ferro	%N/100mq	%P/100mq	%K/100mq
Marzo	250 kg	oganic plant feed	11	0	5		0,34	0,00	0,16
Maggio	250 kg	oganic plant feed	11	0	5		0,34	0,00	0,16
Luglio	250 kg	oganic plant feed	11	0	5		0,34	0,00	0,16
Settembre	250 kg	oganic plant feed	11	0	5		0,34	0,00	0,16
						kg	1,4	0,0	0,6

FAIRWAYS TEE		circa 140.000 metri quadrati	azoto	fosforo	potassio	%N/100mq	%P/100mq	%K/100mq
Aprile	4500 kg	Proturf	15	5	15	0,68	0,23	0,68
Giugno	4500 kg	Ever 10	10	2	4	0,45	0,09	0,18
Settembre	4500 kg	naturlab growth	20	5	10	0,90	0,23	0,45
						2,03	0,54	1,31

ROUGH			azoto	fosforo	potassio	%N/100mq	%P/100mq	%K/100mq
	3500 kg	Manurazoto	11	0	0	0,39	0,00	0,00
						0,39	0,00	0,00

Verbania, Dicembre 2019

CARTA DEI CENTRI DI PERICOLO
SORGENTE FONTANA BAGA

SCALA 1:5.000

LEGENDA

Elementi idrogeologici

- Idrografia superficiale
- Direzione di flusso locale
- Pozzo idropotabile in attività
- Pozzo idropotabile dismesso o in dismissione
- Sorgente Fontana Baga
- Serbatoio
- Limite Area Tutela Assoluta
- Limite Area di Rispetto Ristretta
- Limite Area di Protezione

Smaltimento reflui

- Porzioni di territorio servite dalla rete fognaria (al di fuori di tale limite gli edifici risultano dotati di fossa Imhoff e rete di subirrigazione)
- Fognature miste

Uso del suolo

- Viabilità
- Area adibita ad attività sportiva (golf)

CARTA DEI CENTRI DI PERICOLO

SORGENTI AIRAGA - CAMPINO - CARCIANO - MATTARELLA - GRUPPO LEVO

SCALA 1:5.000

ALPE VEDABIA
ALPE PIAGHE
ALPE CAMPERALLE
ALPE SECONDINE
ALPE CANE
MONTE CROCE DELLA TOLA
ALPE ARBOI
il Gemelli
Campino
Somerano
Carciano
Lèvo
A. Norondo

Elementi idrogeologici

- Idrografia superficiale
- Direzione di flusso locale
- Pozzo idropotabile in attività
- SorgentI captate
- Sorgente Purissima
- Serbatoio
- Limite Area Tutela Assoluta
- Limite Area di Rispetto Ristretta
- Limite Area di Protezione

Smaltimento reflui

- Porzioni di territorio servite dalla rete fognaria (al di fuori di tale limite gli edifici risultano dotati di fossa Imhoff e rete di subirrigazione)
- Fognature miste

Uso del suolo

- Autostrada
- Viabilità
- Metanodotto
- Area adibita a parcheggio pubblico
- Area artigianale
- Area cimiteriale
- Campeggio Sette Camini
- Giardino Alpinia

LEGENDA

COMUNE DI STRESA
PIANO REGOLATORE COMUNALE

al sensi della L.U.R. 56/77

Approvazione Progetto Definitivo — D.G.R. n.89-32803 del 07/03/94

Assessore
Giuseppe Bottini
28838 Stresa piazza Matteotti 6

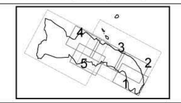
Sindaco
Dott. Canio Di Milia
28838 Stresa piazza Matteotti 6

Segretario comunale
Dott. Ugo Palmieri
28838 Stresa piazza Matteotti 6

Approvato con D.C.C.N. 73 del 27/11/2008

la presente tavola ha il solo scopo di rendere sotto l'aspetto visivo meglio comprensibile la tavole di PRGC su fromato cartaceo approvate dalla Regione Piemonte ed attualmente vigenti, che conservano assoluto valore giuridico e di unico riferimento in caso di contraddittorio.

progettista
BNStudio Ballardini Nano architetti associati **ARCH. SILVIA BALLARDINI**
20154 Milano via Gran San Bernardo 13_T.0297384081_F.0297384083_e-mail:bnstudio@tiscali.it



protocollo
071008

emissione
novembre 2008

formato
147 cm x 89,1 cm

scala
1:5.000

fase
INFORMATIZZAZIONE PRG VIGENTE

titolo
ZONIZZAZIONE INTERO TERRITORIO URBANIZZATO

note
aggiornamento novembre 2008

elaborato
P1_N

AREE A DESTINAZIONE

PREVALENTE RESIDENZIALE

- Art. 2.2 — Aree dei nuclei urbani originari
- Art. 2.8 — Aree a capacità insediativa invariata
- Art. 2.9 — Aree esterne a capacità insediativa invariata
- Art. 2.10 — Aree a residenza in parco privato
- Art. 2.11 — Aree di salvaguardia ambientale
- Art. 2.11.e — Edifici di particolare valore ambientale in zone art. 2.10 e 2.11
- Art. 2.12 B1 — Aree di ristrutturazione e completamento edilizio (Capoluogo)
- Art. 2.12 B2 — Aree di ristrutturazione e completamento edilizio (Frazioni)
- Art. 2.13 B3 — Aree di nuova edificazione
- Art. 2.13 B4 — Aree di nuova edificazione
- Art. 2.13 B5 — Aree di nuova edificazione
- Art. 2.13 B6 — Aree di nuova edificazione
- Art. 2.14 — Aree di nuova edificazione a densità ridotta
- Art. 2.16 — PEEP Aree di edilizia economica e popolare

PRODUTTIVA

- Art. 3.2 — Aree artigianali esistenti
- Art. 3.3 — Nuove Aree artigianali
- Art. 3.4 — Aree per insediamenti ricettivi e alberghieri esistenti e PEC-H
- Art. 3.5 — Aree destinate a nuovi insediamenti ricettivi alberghieri
- Art. 3.6 — Aree destinate a nuovi insediamenti ricettivi all'aperto
- H — Art. 3.7 — Aree per attrezzature e ricettività ricreative e sportive
- K — Art. 3.8 — Aree per attrezzature nautiche
- AG — Art. 3.9 — Aree polifunzionale centrale
- Art. 3.10 — Aree agricole

PUBBLICA O DI INTERESSE PUBBLICO E ZONE A VINCOLO SPECIALE

- S — Art. 4.1.a — Aree per l'istruzione
- A — Art. 4.1.b — Aree di interesse comune
- V — Art. 4.1.c — Aree per il verde pubblico
- P — Art. 4.1.d — Parcheggio pubblico
- T — Art. 4.1.e — Attrezzature e servizi di interesse generale
- U — Art. 4.2.1 — Scolastiche
- W — Art. 4.2.2 — Culturali
- Z — Art. 4.2.3 — Interscambio
- C — Art. 4.3 — Aree cimiteriali e relative fasce di rispetto
- Art. 4.5.V — Aree destinate alla viabilità
- Art. 4.6 — Aree ferroviarie
- Art. 4.7 — Aree di tutela ambientale
- Art. 4.8 — Aree boscate
- Art. 4.10 — Parchi privati edifici di particolare valore ambientale
- Art. 4.15 — Aree per il campo da golf

PIANIFICAZIONE ATTUATIVA

- Aree di recupero urbanistico ed edilizio soggette a pianificazione urbanistica esecutiva
- Aree soggette a piano esecutivo convenzionato
- Perimetro dei nuclei urbani originari

VINCOLI SOVRAORDINATI

- D.lgs 42/04
- Legge Regionale 45/89
- aree cimiteriali e vincolo di rispetto cimiteriale
- fasce di rispetto - impianti di risalita
- fasce di rispetto delle acque pubbliche
- fasce di rispetto ferroviarie
- fasce di rispetto stradali
- impianti di risalita
- piste da sci
- salvaguardia dei valori ambientali delle isole
- zona di tutela assoluta dei pozzi
- zona di tutela assoluta delle sorgenti

N

COMUNE DI STRESA
PIANO REGOLATORE COMUNALE

ai sensi della L.U.R. 56/77

Approvazione Progetto Definitivo — D.G.R. n.89-32803 del 07/03/94

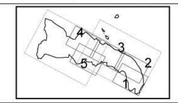
Assessore
Giuseppe Bottini
28838 Stresa piazza Matteotti 6

Sindaco
Dott. Canio Di Milia
28838 Stresa piazza Matteotti 6

Segretario comunale
Dott. Ugo Palmieri
28838 Stresa piazza Matteotti 6

Approvato con D.C.C.N. 73 del 27/11/2008
Il presente tavola ha il solo scopo di rendere sotto l'aspetto visivo meglio comprensibile la tavola di PRGC su fromato catastale approvata dalla Regione Piemonte ed attualmente vigenti, che conservano assoluto valore giuridico e di unico riferimento in caso di contraddittorio.

progettista
BNStudio Ballardini Nano architetti associati **ARCH. SILVIA BALLARDINI**
20154 Milano via Gran San Bernardo 13_T 0297384081_F 0297384083_e-mail bnstudio@tiscali.it



protocollo
071008

emissione
novembre 2008

formato
147 cm x 89,1 cm

scala
1:5.000

fase
INFORMATIZZAZIONE PRG VIGENTE

titolo
ZONIZZAZIONE INTERO TERRITORIO URBANIZZATO

note
aggiornamento novembre 2008

elaborato
P1_S

AREE A DESTINAZIONE

PREVALENTE RESIDENZIALE

Art. 2.2	Aree dei nuclei urbani originari	
Art. 2.8	Aree a capacità insediativa invariata	
Art. 2.9	Aree esterne a capacità insediativa invariata	
Art. 2.10	Aree a residenza in parco privato	
Art. 2.11	Aree di salvaguardia ambientale	
Art. 2.11.e	Edifici di particolare valore ambientale in zone art. 2.10 e 2.11	
Art. 2.12 B1	Aree di ristrutturazione e completamento edilizio (Capoluogo)	
Art. 2.12 B2	Aree di ristrutturazione e completamento edilizio (Frazioni)	
Art. 2.13 B3	Aree di nuova edificazione	
Art. 2.13 B4	Aree di nuova edificazione	
Art. 2.13 B5	Aree di nuova edificazione	
Art. 2.13 B6	Aree di nuova edificazione	
Art. 2.14	Aree di nuova edificazione a densità ridotta	
Art. 2.16	PEEP Aree di edilizia economica e popolare	

PRODUTTIVA

Art. 3.2	Aree artigianali esistenti	.
Art. 3.3	Nuove Aree artigianali	.
Art. 3.4	Aree per insediamenti ricettivi e alberghieri esistenti e PEC-H	.
Art. 3.5	Aree destinate a nuovi insediamenti ricettivi alberghieri	.
Art. 3.6	Aree destinate a nuovi insediamenti ricettivi all'aperto	.
Art. 3.7	Aree per attrezzature e ricettività ricreative e sportive	.
Art. 3.8	Aree per attrezzature nautiche	.
Art. 3.9	Aree polifunzionale centrale	.
Art. 3.10	Aree agricole	

PUBBLICA O DI INTERESSE PUBBLICO E ZONE A VINCOLO SPECIALE

S	Art. 4.1.a	Aree per l'istruzione
A	Art. 4.1.b	Aree di interesse comune
V	Art. 4.1.c	Aree per il verde pubblico
P	Art. 4.1.d	Parcheggio pubblico
T	Art. 4.1.e	Attrezzature e servizi di interesse generale
U	Art. 4.2.1	Scolastiche
W	Art. 4.2.2	Culturali
Z	Art. 4.2.3	Interscambio
C	Art. 4.3	Aree cimiteriali e relative fasce di rispetto
	Art. 4.5.V	Aree destinate alla viabilità
	Art. 4.6	Aree ferroviarie
	Art. 4.7	Aree di tutela ambientale
	Art. 4.8	Aree boscate
	Art. 4.10	Parchi privati edifici di particolare valore ambientale
	Art. 4.15	Aree per il campo da golf

PIANIFICAZIONE ATTUATIVA

- Aree di recupero urbanistico ed edilizio soggette a pianificazione urbanistica esecutiva
- Aree soggette a piano esecutivo convenzionato
- Perimetro dei nuclei urbani originari

VINCOLI SOVRAORDINATI

- D.lgs 42/04
- Legge Regionale 45/89
- aree cimiteriali e vincolo di rispetto cimiteriale
- fasce di rispetto - impianti di risalita
- fasce di rispetto delle acque pubbliche
- fasce di rispetto ferroviarie
- fasce di rispetto stradali
- Impianti di risalita
- piste da sci
- salvaguardia dei valori ambientali delle isole
- zona di tutela assoluta dei pozzi
- zona di tutela assoluta delle sorgenti

N