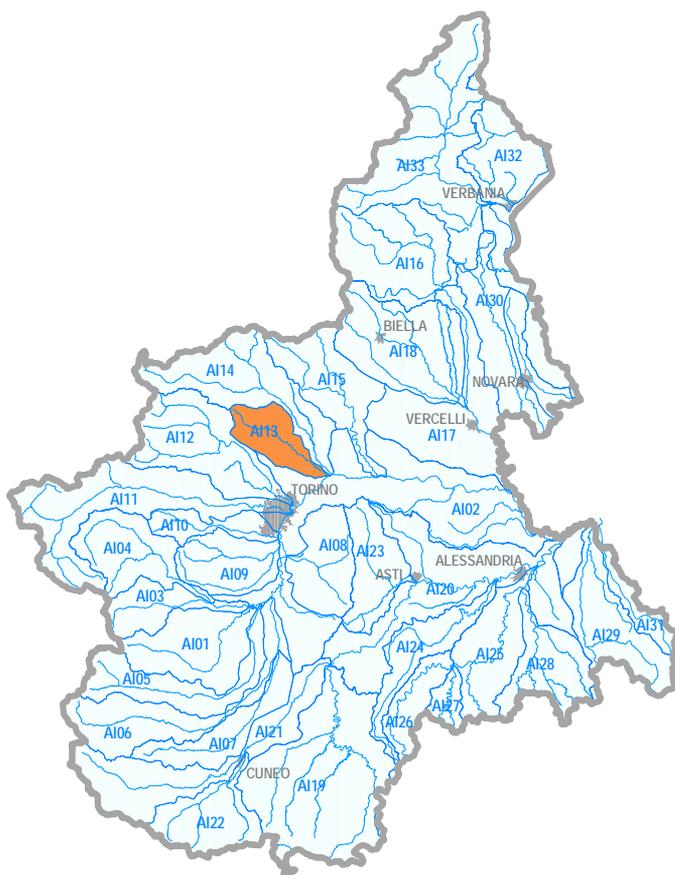




# **PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE**

(D.C.R. n. 117-10731 del 13 marzo 2007)

REV. 03  
2007



**B MONOGRAFIE  
B.1 AREE IDROGRAFICHE**

**SOTTOBACINO: MALONE  
AI13 - MALONE**

REGIONE PIEMONTE

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

**AREA IDROGRAFICA:**            **AI13. MALONE**

**SOTTOBACINO:**                **MALONE**

**1 Sottobacini idrografici**

| Sottobacino idrografico principale | MALONE      | Codice PTA sezione di chiusura |
|------------------------------------|-------------|--------------------------------|
|                                    |             | 1208-1                         |
| Sottobacini idrografici minori     | BENDOLA     | 1208-2                         |
|                                    | FANDAGLIA   | 1104-1                         |
|                                    | FISCA       | 3028-4                         |
|                                    | LEVONE      | 1102-1                         |
|                                    | MALONETTO   | 1208-3                         |
|                                    | VALMAGGIORE | 3028-3                         |
|                                    | VIANA       | 1103-1                         |

*Le sezioni di chiusura elencate, relative ai sottobacini minori, sono riportate in tavola 1.*

**2 Individuazione dei corpi idrici e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento**

| Corpi idrici superficiali significativi |     |
|---|-----|
| Corsi d'acqua superficiali              | --- |
| Laghi                                   | --- |

| Corpi idrici superficiali potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi |
|---|
| ---   |
| ---   |
| Corpi idrici di rilevante interesse ambientale                                    |
| MALONE  |

| Corpi idrici a specifica destinazione   |                   |
|---|-------------------|
| Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile                        | TORRENTE MALONE   |
|   | TORRENTE VIANA    |
|   | TORRENTE RIANASSO |
| Acque di balneazione  | ---               |
| Acque dolci destinate alla vita dei pesci   | ---               |
| Acque con altre destinazioni d'uso definite dalla Regione (uso ricreativo e sportivo) | ---               |

| Corpi idrici sotterranei significativi  |
|---|
| Nel sistema idrogeologico superficiale di pianura sono ricomprese porzioni delle aree idrogeologicamente separate identificate con i codici TO02 (Pianura torinese tra Orco, Po e Malone) e TO03 (Pianura torinese tra Malone, Po e Stura di Lanzo), corrispondenti alla macroarea di riferimento MS05 - Pianura Canavese e MS06 - Pianura Torinese. Nel sistema idrogeologico profondo di pianura sono ricomprese parti della macroarea idrogeologica di riferimento MP2 - Pianura Torinese Settentrionale. Parte del territorio del bacino comprende aree montuose esterne al sistema idrogeologico di pianura. |

| Corpi idrici sotterranei potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi  |
|---|
| Nel sistema idrogeologico superficiale di pianura è interamente ricompreso l'alto terrazzo identificato con il codice TE07 (Terrazzo dell'Alta Pianura torinese tra Malone e Stura di Lanzo). |

| Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento |   |              |       |
|--|---|--------------|-------|
| Aree sensibili   | 0,00%   |              |       |
| Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola                                      |   |              |       |
|  | Percentuale LV1+LV2 sull'area                     | 0,0%         |       |
| Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari  |   |              |       |
|  | Percentuale IV1 sull'area                         | 0,0%         |       |
|  | Percentuale IV2 sull'area                         | 0,0%         |       |
|  | Percentuale IV3 sull'area                         | 0,0%         |       |
|  | Percentuale IV4 sull'area                         | 44,4%        |       |
| Aree di intervento del PsE   | alto carico                                       | medio carico |       |
|  | Acque superficiali: fosforo da civile-industriale | 0,0%         | 20,5% |
|  | Acque superficiali: azoto da civile-industriale   | 0,0%         | 20,5% |
|  | Acque superficiali: fosforo da agrozootecnico     | 0,0%         | 7,2%  |
|  | Acque superficiali: azoto da agrozootecnico       | 0,0%         | 15,4% |
|  | Acque sotterranee: azoto da agrozootecnico        | 0,0%         | 13,9% |
| Aree di ricarica della falda   | Ampio settore di alta pianura                     |              |       |
| Aree RISE  | Non presenti                                      |              |       |
| Aree ad elevata protezione   | ---   |              |       |

### 3 Caratterizzazione dell'area idrografica e relativi corpi idrici

#### 3.1 Caratteristiche generali

##### 3.1.1 Inquadramento amministrativo

|                        |          |           |
|------------------------|----------|-----------|
| Sottobacino principale | Province | N° comuni |
| MALONE                 | TORINO   | 39        |

##### 3.1.2 Inquadramento organizzativo

|                        |      |                   |       |   |
|------------------------|------|-------------------|-------|---|
| Sottobacino principale | ATO  | ARPA              | ASL   | Comunità Montane/Aree Omogenee  |
| MALONE                 | ATO3 | Grugliasco, Ivrea | 6/7/9 | 2 AO RIVAROLO, 4 AO SETTIMO, 5 AO CIRIE', CM ALTO CANAVESE, CM VALLI DI LANZO |

##### 3.1.3 Caratterizzazione fisiografica

| Sottobacino idrografico principale |                    |                                      |                |                         |                |     |       |                    |
|------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|----------------|-------------------------|----------------|-----|-------|--------------------|
| Sottobacino                        | Codice sezione PTA | Superficie totale [km <sup>2</sup> ] | Perimetro [km] | Orientamento prevalente | Quota (m s.m.) |     |       | pendenza media [%] |
|                                    |                    |                                      |                |                         | max            | min | media |                    |
| MALONE A BRANDIZZO                 | 1208-1             | 361                                  | 87             | SE                      | 2.136          | 182 | 436   | 10,2               |

| Sottobacini idrografici |                    |                                      |                |                         |                |     |       |                    |
|-------------------------|--------------------|--------------------------------------|----------------|-------------------------|----------------|-----|-------|--------------------|
| Sottobacino             | Codice sezione PTA | Superficie totale [km <sup>2</sup> ] | Perimetro [km] | Orientamento prevalente | Quota (m s.m.) |     |       | pendenza media [%] |
|                         |                    |                                      |                |                         | max            | min | media |                    |
| MALONE A ROCCA CANAVESE | 1101-1             | 30                                   | 26             | SE                      | 2.136          | 446 | 1.146 | 39,5               |
| MALONE A FRONT          | 3028-1             | 125                                  | 49             | SE                      | 2.136          | 265 | 677   | 22,5               |
| MALONE A LOMBARDORE     | 3028-2             | 217                                  | 65             | SE                      | 2.136          | 220 | 524   | 14,5               |

##### 3.1.4 Caratterizzazione climatica/meteorologica

|                        | Sottobacino             | Afflusso medio annuo [mm] | Temperatura media annua [°C] | Evapotraspirazione potenziale media annua [mm] |
|------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|--|
| Sottobacino principale | MALONE A BRANDIZZO      | 1.159                     | 12                           | 712  |
| Sottobacini minori     | MALONE A ROCCA CANAVESE | 1.308                     | 8                            | 504  |
|                        | MALONE A FRONT          | 1.202                     | 10                           | 640  |
|                        | MALONE A LOMBARDORE     | 1.176                     | 11                           | 686  |

### 3.1.5 Caratterizzazione geologica

Il settore montano del bacino è impostato nelle rocce metamorfiche della Zona Sesia-Lanzo e nelle rocce ultrabasiche del Massiccio di Lanzo. I terreni quaternari comprendono in prevalenza le superfici terrazzate antiche del Mindel, alla base delle quali affiorano i depositi in facies Villafranchiana, e i più recenti depositi alluvionali del Riss, Wurm

### 3.1.6 Caratterizzazione geomorfologica

Bacino montano costituito da rilievi con forme di modellamento prevalentemente riferibili alla dinamica fluviale; presenza di localizzati movimenti gravitativi di versante e di alcuni tributari minori soggetti a fenomeni di violenta attività torrentizia. Settore pedemontano con discreta energia di rilievo; presenza di terrazzi fluviali nel settore di altopiano delle "Vaude", riferibili ai depositi antichi del conoide della Stura di Lanzo. Settori di piana alluvionale soggetti ad inondazione lungo l'asta principale nel settore di pianura

### 3.1.7 Caratteristiche socio-economiche

Il sottobacino del Malone comprende 27 comuni. La popolazione residente complessiva dell'area è pari a 74.745 abitanti (Censimento ISTAT – 2001), con un'alta densità abitativa (227 ab/km<sup>2</sup>) per i 329 km<sup>2</sup> di superficie.

La zona è prevalentemente collinare, con un'altitudine media dei comuni di 372 m slm.

L'area è caratterizzata da un certo incremento demografico ed è ragionevole assumere - in accordo con le previsioni regionali dell'IRES - che tale lieve crescita della popolazione continui.

Il limitato numero di seconde case (4.387) e l'assenza di presenze alberghiere indicano un settore turistico scarsamente sviluppato, fondato presumibilmente su un turismo "giornaliero" nelle zone paesaggisticamente più interessanti.

L'area non ha una significativa vocazione agricola. Su 32.900 ha di superficie del sottobacino solo il 9% risulta irrigato, prevalentemente a scorrimento superficiale ed infiltrazione laterale. Le principali colture sono il granoturco ed il riso.

Per quanto riguarda l'allevamento, si nota una discreta presenza di bovini. Gli allevamenti di avicoli risultano numericamente significativi.

Si rileva un buon numero di addetti industriali, distribuiti nei vari settori con una forte concentrazione nel metalmeccanico (esistono due distretti industriali specie Ai fini del servizio idrico, l'area è interamente contenuta nell'ATO 3.

### 3.1.8 Uso del suolo

| Classi di uso suolo                                      | Superficie         |       |
|--|--------------------|-------|
|  | [km <sup>2</sup> ] | [%]   |
| Zone urbanizzate   | 13,5               | 3,9   |
| Zone industriali, commerciali e reti di comunicazione    | 2,7                | 0,8   |
| Zone estrattive, discariche e cantieri                   | 4,1                | 1,2   |
| Seminativi (escluse le risaie)                           | 52,7               | 15,3  |
| Prati stabili  | 56,1               | 16,2  |
| Zone agricole eterogenee                                 | 116,7              | 33,8  |
| Zone boscate   | 68,7               | 19,9  |
| Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea | 27,3               | 7,9   |
| Zone aperte a vegetazione rada o assente                 | 3,6                | 1,0   |
| Totale   | 345,3              | 100,0 |

### 3.1.9 Caratterizzazione dell'ittiofauna

Il tratto montano superiore del Malone, fino alla località Butiotti, è una zona a trota fario. I salmonidi sono abbondanti. A valle è una zona a ciprinidi reofili fino alla confluenza con il Po. Il corso d'acqua conserva popolazioni molto abbondanti di barbo comune, lasca, cavedano e vairone

### 3.1.10 Aree soggette a vincoli

| Aree individuate da PAI           | [km <sup>2</sup> ] | % rispetto alla sup. dell'area idrografica |
|-----------------------------------|--------------------|--|
| Dissesti (frane e conoidi)        | 1,3                | 0,4%                                       |
| Aree esondabili                   | 0,0                | 0,0%                                       |
| Aree in fascia A                  | 0,3                | 0,1%                                       |
| Aree in fascia B                  | 0,3                | 0,1%                                       |
| Aree in fascia C                  | 0,3                | 0,1%                                       |
| Aree naturali protette, SIC e ZPS | 32,0               | 9,3%                                       |

### 3.1.11 Altre incidenze antropiche da segnalare

| N°cave attive | N°discariche | Aree inquinate nazionali (ex L. 426/98) [km <sup>2</sup> ] | N°siti inquinati (D.Lgs. 22/97) | N°miniere | N°impianti a rischio di incidente rilevante (D.Lgs. 334/99) |
|---------------|--------------|--|---------------------------------|-----------|---|
| 0             | 2            | 3,1  | 2                               | 0         | 6   |

### 3.1.12 Comprensori irrigui

| N° comprensorio | Denominazione  | Superficie del comprensorio irriguo ricadente nell'area idrografica [km <sup>2</sup> ] | % Superficie ricadente nell'area idrografica rispetto all'intero comprensorio [%] | Superficie del comprensorio irriguo rispetto alla superficie totale dell'area idrografica [%] |
|-----------------|----------------|--|---|---|
| 5               | Canavese       | 174,55   | 17%   | 50,5  |
| 6               | Valli di Lanzo | 145,9  | 24%   | 42,2  |

### 3.2 Caratteristiche dei corpi idrici superficiali

#### 3.2.1 Corsi d'acqua significativi, di rilevante interesse ambientale e/o potenzialmente influenti su quelli significativi

##### 3.2.1.1 Caratteristiche fisiche corsi d'acqua

| Corpo idrico            | Lunghezza asta<br>[km] | Pendenza media asta<br>[%] | Densità drenaggio<br>[km/km <sup>2</sup> ] |
|-------------------------|------------------------|----------------------------|--|
| MALONE A ROCCA CANAVESE | 10                     | 10,4                       | 2,27                                       |
| MALONE A FRONT          | 20                     | 6,3                        | 2,47                                       |
| MALONE A LOMBARDORE     | 29                     | 4,4                        | 2,45                                       |
| MALONE A BRANDIZZO      | 19                     | 0,8                        | 2,36                                       |

##### 3.2.1.2 Caratteristiche del regime idrologico a livello di sottobacino idrografico minore

| Corpo idrico            | DMV<br>[m <sup>3</sup> /s] | Portata<br>media<br>[m <sup>3</sup> /s] | Deflusso<br>medio<br>annuo<br>[mm] | Q10<br>[m <sup>3</sup> /s] | Q91<br>[m <sup>3</sup> /s] | Q182<br>[m <sup>3</sup> /s] | Q274<br>[m <sup>3</sup> /s] | Q355<br>[m <sup>3</sup> /s] |
|-------------------------|----------------------------|---|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| MALONE A ROCCA CANAVESE | 0,10                       | 0,9                                     | 945                                | 3,3                        | 1,1                        | 0,5                         | 0,3                         | 0,2                         |
| MALONE A FRONT          | 0,48                       | 2,8                                     | 704                                | 9,7                        | 3,6                        | 1,8                         | 1,0                         | 0,6                         |
| MALONE A LOMBARDORE     | 0,77                       | 4,4                                     | 634                                | 14,6                       | 5,6                        | 2,9                         | 1,6                         | 1,0                         |
| MALONE A BRANDIZZO      | 1,22                       | 6,8                                     | 591                                | 22,0                       | 8,7                        | 4,6                         | 2,6                         | 1,5                         |

| Corpo idrico            | Regime idrologico (K = Qmens/Qmedia) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                         | Kgen                                 | Kfeb | Kmar | Kapr | Kmag | Kgiu | Klug | Kago | Kset | Kott | Knov | Kdic |
| MALONE A ROCCA CANAVESE | 0,60                                 | 0,61 | 0,80 | 1,20 | 1,61 | 1,54 | 1,02 | 0,79 | 0,87 | 1,00 | 1,20 | 0,77 |
| MALONE A FRONT          | 0,81                                 | 0,86 | 1,15 | 1,44 | 1,43 | 0,91 | 0,57 | 0,53 | 0,70 | 0,99 | 1,51 | 1,06 |
| MALONE A LOMBARDORE     | 0,91                                 | 0,98 | 1,31 | 1,56 | 1,35 | 0,62 | 0,37 | 0,41 | 0,63 | 0,99 | 1,66 | 1,19 |
| MALONE A BRANDIZZO      | 0,98                                 | 1,06 | 1,42 | 1,64 | 1,29 | 0,42 | 0,22 | 0,32 | 0,57 | 0,98 | 1,77 | 1,28 |

### 3.2.2 Canali principali

| Denominazione       | Monitoraggio | Codice ARPA | Corpo idrico naturale alimentatore | Corpo idrico naturale recettore | Tipo utenza | Gestore  | Portata media di concessione [m <sup>3</sup> /s] | Tipologia di rivestimento | Rinaturalizzazione [%] |
|---------------------|--------------|-------------|------------------------------------|---------------------------------|-------------|--|--|---------------------------|------------------------|
| BEALERA DI RIVAROLO | ---          | ---         | ORCO                               | n.d.                            | irr         | CONSORZIO IRRIGUO DEL CANALE DI RIVAROLO   | 1,31   | n.d.                      | n.d.                   |
| CANALE DI GROSSO    | ---          | ---         | STURA DI LANZO                     | n.d.                            | irr         | CONSORZIO IRRIGUO DEI COMUNI ED UTENTI INDUSTRIALI SULLA RIVA SINISTRA DELLA STURA | 2,9  | n.d.                      | n.d.                   |
| GORA DELL'ABBAZIA   | ---          | ---         | ORCO                               | n.d.                            | irr         | n.d.   | n.d.   | n.d.                      | n.d.                   |
| ROGGIA DI FAVRIA    | ---          | ---         | ORCO                               | n.d.                            | irr -idr    | CONSORZIO IRRIGUO DI FAVRIA-SALASSA-SAN PONSO                                      | 3,5  | n.d.                      | n.d.                   |
| ROGGIA DI OGLIANICO | ---          | ---         | ORCO                               | n.d.                            | irr         | COMUNE DI OGLIANICO  | 0,636  | n.d.                      | n.d.                   |

### 3.2.3 Laghi

| Denominazione | Corpo idrico significativo | Origine | Quota media [m s.m.] | Lunghezza max [km] | Larghezza max [km] | Area [km <sup>2</sup> ] | Volume [Mm <sup>3</sup> ] | Profondità massima [m] | Classe profondità | Perimetro [km] | Indice di sinuosità | Area sottobacino idrografico [km <sup>2</sup> ] |
|---------------|----------------------------|---------|----------------------|--------------------|--------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------|----------------|---------------------|---|
| --            | --                         | --      | --                   | --                 | --                 | --                      | --                        | --                     | --                | --             | --                  | --  |

**3.2.4 Invasi**

|   |     |
|---|-----|
| Denominazione   | --- |
| Comune  | --- |
| Corpo idrico alimentatore                               | --- |
| Lunghezza max [km]                                      | --- |
| Larghezza max [km]                                      | --- |
| Area [km <sup>2</sup> ]                                 | --- |
| Volume massimo invasato [Mm <sup>3</sup> ]              | --- |
| Quota media [m s.m.]                                    | --- |
| Altezza sbarramento [m]                                 | --- |
| Profondità media [m]                                    | --- |
| Classe profondità                                       | --- |
| Perimetro [km]  | --- |
| Indice di sinuosità                                     | --- |
| Area sottobacino idrografico sotteso [km <sup>2</sup> ] | --- |
| Uso prevalente  | --- |
| Altri usi   | --- |
| Gestore   | --- |

**3.3 Caratteristiche dei corpi idrici sotterranei**

|   |   |
|---|---|
| Denominazione   | Macroaree idrogeologiche superficiali MS05 - Pianura Canavese e MS06 - Pianura Torinese. Macroarea idrogeologica profonda MP2 - Pianura Torinese Settentrionale. Parte del territorio del bacino del Malone comprende aree esterne alla perimetrazione delle macroaree idrogeologiche omogenee.   |
| Estensione (km <sup>2</sup> )                               | 253,39  |
| Provincia   | Le macroaree idrogeologiche omogenee pertinenti al bacino ricadono nella provincia di Torino.   |
| Sottobacino idrografico principale                          | Malone  |
| Tipologia di acquiferi                                      | Acquifero superficiale regionale nei depositi fluvioglaciali dei terrazzi antichi e della pianura principale; acquiferi profondi nei depositi Villafranchiani e Pliocenici, sino alla profondità massima stimata in base a perforazioni per ricerca di idrocarburi pari ad oltre 450 metri.   |
| Modalità di alimentazione                                   | Acquiferi superficiali alimentati per ricarica meteorica, deflusso da zone pedemontane adiacenti e relativi settori di fondovalle. Acquiferi profondi alimentati dal flusso attraverso livelli semipermeabili alla base dell'acquifero superficiale.  |
| Flussi di scambio con macroaree idrogeologiche adiacenti    | Non sono ipotizzabili importanti deflussi profondi verso le macro-aree adiacenti.   |
| Flussi di scambio con il reticolo idrografico superficiale  | Nell'acquifero superficiale: marcato effetto drenante del T.Malone, del T.Viana e dei corsi d'acqua secondari, che reincidono gli antichi terrazzi fluviali in sx. Malone; drenaggio da linee di fontanili e canali irrigui, nel settore inferiore del bacino.  |
| Caratteristiche chimico-fisiche dei complessi idrogeologici | Generale prevalenza di facies idrochimiche carbonato-calciche.  |
| Grado di sfruttamento                                       | Concentrazione di pozzi irrigui e industriali nella porzione inferiore del bacino; importante polo di prelievo idropotabile presso Volpiano (campo-pozzi idropotabile di interesse regionale).  |
| Spessore dell'acquifero superficiale                        | Superiore a 75-100 metri nella zona pedemontana di altopiano corrispondente agli antichi terrazzi fluvioglaciali delle Vaude; progressivamente decrescente nel settore centrale e in sx. T.Viana, con valori medi dell'ordine di 30 metri, inferiori a 20 metri nel settore inferiore del bacino.   |
| Assetto piezometrico e soggiacenza                          | Panneggio piezometrico controllato dal generalizzato effetto drenante del T.Malone e, secondariamente, del T.Viana; campo di moto della falda superficiale diretto verso la regione fluviale del Po nel settore inferiore del bacino. Soggiacenza della falda superficiale superiore a 50 metri nel settore più rilevato dell'altopiano di depositi fluvioglaciali antichi delle Vaude, progressivamente decrescente nelle zone marginali (25-50 m); soggiacenza inferiore a 10 metri in sx. T.Malone, falda subaffiorante nella zona inferiore del bacino. |

## 4 Reti di monitoraggio ambientale

### 4.1 Consistenza

| Corpo idrico                                     | Numero stazioni |
|--|-----------------|
| Corsi d'acqua naturali (monitoraggio manuale)    | 4               |
| Corsi d'acqua naturali (monitoraggio automatico) | 2               |
| Laghi (monitoraggio ex D.Lgs. 152/99)            | 0               |
| Canali   | 0               |
| Acque sotterranee (monitoraggio manuale)         | 9               |
| Acque sotterranee (monitoraggio automatico)      | 1               |

**4.2 Stazioni di monitoraggio acque superficiali**

**4.2.1 Sezioni di monitoraggio chimico-fisico (cf) e biologico (b) sui corsi d'acqua naturali**

| Corso d'acqua | Comune         | Località            | Codice ARPA | Tipologia | Anno inizio osservazioni |
|---------------|----------------|---------------------|-------------|-----------|--------------------------|
| MALONE        | ROCCA CANAVESE | MONTE ABITATO       | 045005      | b/cf      | 2000                     |
| MALONE        | FRONT          | PONTE S. PER FAVRIA | 045020      | b/cf      | 1991                     |
| MALONE        | LOMBARDORE     | PONTE SS 460        | 045030      | b/cf      | 1990                     |
| MALONE        | CHIVASSO       | RIST. LIDO MALONE   | 045060      | b/cf      | 1991                     |

**4.2.2 Sezioni di monitoraggio chimico-fisico (cf) e biologico (b) sui canali**

| Canale | Comune | Località | Codice ARPA | Tipologia | Anno inizio osservazioni |
|--------|--------|----------|-------------|-----------|--------------------------|
| ---    | ---    | ---      | ---         | ---       | ---                      |

**4.2.3 Stazioni di monitoraggio automatico quali-quantitativo sui corsi d'acqua**

| Corso d'acqua | Comune             | Località           | Codice ARPA | Tipologia | Anno inizio osservazioni |
|---------------|--------------------|--------------------|-------------|-----------|--------------------------|
| MALONE        | BRANDIZZO-CHIVASSO | BRANDIZZO-CHIVASSO | 373         | A         | 2001                     |
| MALONE        | FRONT              | FRONT              | 247         | A         | 2001                     |

**4.3 Rete di monitoraggio acque sotterranee**

**4.3.1 Stazioni di monitoraggio manuale chimico-fisico e piezometrico**

| Macroarea idrogeologica di riferimento | Comune               | Codice Stazione | Tipologia acquifero  | Anno inizio osservazioni |
|--|----------------------|-----------------|----------------------|--------------------------|
| MS6-Pianura Torinese                   | FRONT                | 00110900002     | Pianura superficiale | 2000                     |
| MS6-Pianura Torinese                   | VOLPIANO             | 00131400003     | Pianura superficiale | 2000                     |
| MS5-Pianura Canavese                   | FAVRIA               | 00110100003     | Pianura superficiale | 2000                     |
| MS5-Pianura Canavese                   | RIVAROLO CANAVESE    | 00121700001     | Pianura superficiale | 2000                     |
| MS5-Pianura Canavese                   | SAN BENIGNO CANAVESE | 00123600001     | Pianura superficiale | 2000                     |
| MP2-Pianura Torinese Settentrionale    | RIVAROSSA            | 00121800001     | Pianura profondo     | 2000                     |
| MP2-Pianura Torinese Settentrionale    | RIVAROSSA            | 00121800002     | Pianura profondo     | 2000                     |
| MP2-Pianura Torinese Settentrionale    | SAN CARLO CANAVESE   | 00123700001     | Pianura profondo     | 2000                     |
| MP2-Pianura Torinese Settentrionale    | VOLPIANO             | 00131400002     | Pianura profondo     | 2000                     |

**4.3.2 Stazioni di monitoraggio automatico piezometrico**

| Macroarea idrogeologica di riferimento | Comune   | Codice Stazione | Tipologia acquifero | Data inizio osservazioni |
|--|----------|-----------------|---------------------|--------------------------|
| MS6-Pianura Torinese                   | Volpiano | 00131410001/P34 | Falda superficiale  | 16/02/2001               |

## 5 Pressioni e impatti significativi esercitati dall'attività antropica

### 5.1 Prelievi

Sul bacino del Malone non sono censiti prelievi da acque superficiali di entità significativa; gli usi di risorsa individuati, di tipo potabile e irriguo, sono serviti prevalentemente da acque sotterranee, mediante pozzi.

#### 5.1.1 Analisi dei prelievi per i diversi usi

| Utenti idropotabili                      |  |  |  |     |                  |                    |         |
|--|--|--|--|-----|------------------|--------------------|---------|
|  | N°                                       |  |  |     | Σ Qmax<br>[m³/s] | Σ Qmedia<br>[m³/s] |         |
|  | da Catasto derivazioni                   |  |  |     |                  |                    |         |
| Acque superficiali                       | Q < 100 l/s                              |  |  |     | ---              | ---                |         |
|  | 100 l/s ≤ Q ≤ 500 l/s                    |  |  |     | ---              | ---                |         |
|  | Qmax > 500 l/s                           |  |  |     | ---              | ---                |         |
|  | da Sottosistema Controllo Infrastrutture |  |  |     | 3                | 0,01               | assente |
| Acque sotterranee (pozzi P e sorgenti S) | da Sottosistema Controllo Infrastrutture |  |  |     | P 53 S 69        | 1,36               | assente |
| Totale                                   |  |  |  | 125 | 1,37             | 0,00               |         |

| Utenti irrigue   |                       |     |                            |                  |                    |      |
|--|-----------------------|-----|----------------------------|------------------|--------------------|------|
|  | N°                    |     | Superficie servita<br>[ha] | Σ Qmax<br>[m³/s] | Σ Qmedia<br>[m³/s] |      |
|  | Q < 100 l/s           |     |                            |                  |                    | 3    |
| Acque superficiali   | 100 l/s ≤ Q ≤ 500 l/s |     | 3                          | 261              | 0,43               | 0,38 |
|  | Qmax > 500 l/s        |     | 0                          | ---              | ---                | ---  |
| Acque sotterranee  |                       | 885 |                            | ---              | 3,44               | ---  |
| Totale   |                       | 891 |                            | 261              | 3,90               | 0,42 |
| Superficie servita/Superficie irrigua totale in Piemonte (%) |                       | 0,1 |                            |                  |                    |      |

| Utenti idroelettriche                                    |             |             |                                |             |                  |                    |
|--|-------------|-------------|--------------------------------|-------------|------------------|--------------------|
|  | N°          |             | Potenza nominale totale P [KW] |             | Σ Qmax<br>[m³/s] | Σ Qmedia<br>[m³/s] |
|  | P ≤ 3000 KW | P > 3000 KW | P ≤ 3000 KW                    | P > 3000 KW |                  |                    |
| Qmax < 100 l/s   | 0           | 0           | ---                            | ---         | 0,10             | 0,08               |
| 100 l/s ≤ Qmax ≤ 500 l/s                                 | 0           | 0           | ---                            | ---         | 0,44             | 0,44               |
| Qmax > 500 l/s   | 1           | 0           | 38                             | ---         | 1,38             | 1,09               |
| Totale   | 1           | 0           | 38                             | 0           | 1,91             | 1,60               |
| Potenza nominale/Potenza nominale totale in Piemonte (%) |             |             |                                |             | 0,00             |                    |

| Utenti per produzione di beni e servizi |                          |                  |      |                    |     |
|---|--------------------------|------------------|------|--------------------|-----|
|   | N°                       | Σ Qmax<br>[m³/s] |      | Σ Qmedia<br>[m³/s] |     |
|   |                          | Qmax < 100 l/s   |      |                    | 0   |
| Acque superficiali                      | 100 l/s ≤ Qmax ≤ 500 l/s |                  | 0    | ---                | --- |
|   | Qmax > 500 l/s           |                  | 0    | ---                | --- |
| Acque sotterranee                       |                          | 180              | 1,37 | ---                |     |
| Totale                                  |                          | 180              | 1,4  |                    |     |

| Altre utenze significative |                          |                  |      |                    |     |
|----------------------------|--------------------------|------------------|------|--------------------|-----|
|                            | N°                       | Σ Qmax<br>[m³/s] |      | Σ Qmedia<br>[m³/s] |     |
|                            |                          | Qmax < 100 l/s   |      |                    | 0   |
| Acque superficiali         | 100 l/s ≤ Qmax ≤ 500 l/s |                  | 0    | ---                | --- |
|                            | Qmax > 500 l/s           |                  | 0    | ---                | --- |
| Acque sotterranee          |                          | 0                | ---  | ---                |     |
| Totale                     |                          | 0                | 0,00 |                    |     |

#### 5.1.2 Stima della pressione antropica esercitata dal prelievo

|                    | Idropotabile<br>[Mm³/anno] | Irriguo<br>[Mm³/anno] | idroelettrico<br>[Mm³/anno] | Produzione di beni e servizi<br>[Mm³/anno] | Altro<br>[Mm³/anno] |
|--------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------|--|---------------------|
| acque superficiali | ---                        | 6,45                  | 50,52                       | ---  | ---                 |
| invasi             | ---                        | ---                   | ---                         | ---  | ---                 |
| pozzi              | 20,09                      | 2,95                  | ---                         | 9,68                                       | ---                 |
| sorgenti           | 0,58                       | ---                   | ---                         | ---  | ---                 |
| Totale             | 20,67                      | 9,41                  | 50,52                       | 9,68                                       | 0,00                |

### 5.1.3 Valutazione scenario evolutivo dei prelievi

#### Fabbisogni idropotabili lordi per la popolazione totale

| Fabbisogni annui attuali (Mm <sup>3</sup> ) | Fabbisogni annui al 2008 (Mm <sup>3</sup> ) | Fabbisogni annui al 2016 (Mm <sup>3</sup> ) |
|---|---|---|
| 10,15                                       | 10,72                                       | 10,84                                       |

#### Fabbisogni idrici irrigui

| Tipo coltura  | Fabbisogni annui attuali (Mm <sup>3</sup> ) | Fabbisogni annui al 2008 (Mm <sup>3</sup> ) | Fabbisogni annui al 2016 (Mm <sup>3</sup> ) |
|---------------|---|---|---|
| Riso          | -   | -   | -   |
| Mais          | 8,65  | 8,65  | 8,65  |
| Foraggiere    | 0,86  | 0,84  | 0,82  |
| Frutteti      | 0,06  | 0,06  | 0,06  |
| Prato         | 3,26  | 3,19  | 3,09  |
| Altre colture | 3,59  | 3,52  | 3,41  |
| <b>Totale</b> | <b>16,41</b>                                | <b>16,26</b>                                | <b>16,02</b>                                |

#### Fabbisogni idrici degli allevamenti animali

| Fabbisogni annui attuali (Mm <sup>3</sup> ) | Fabbisogni annui al 2008 (Mm <sup>3</sup> ) | Fabbisogni annui al 2016 (Mm <sup>3</sup> ) |
|---|---|---|
| 1,3   | 1,17  | 1,04  |

#### Fabbisogni idrici per industria

| Fabbisogni annui attuali (Mm <sup>3</sup> ) | Fabbisogni annui al 2008 (Mm <sup>3</sup> ) | Fabbisogni annui al 2016 (Mm <sup>3</sup> ) |
|---|---|---|
| 9,22  | 8,25  | 7,06  |

#### Fabbisogni idrici per produzione energia

| Volumi annui attuali (Mm <sup>3</sup> ) | Volumi annui al 2008 (Mm <sup>3</sup> ) | Volumi annui al 2016 (Mm <sup>3</sup> ) |
|---|---|---|
| 385                                     | 422                                     | 458                                     |

#### 5.1.3.1 Analisi dei prelievi dei principali canali irrigui a servizio dei comprensori (L.R.21/99)

| Volume attuale massimo concesso a scopo irriguo (Mm <sup>3</sup> ) | Volume da erogare a scopo irriguo per il fabbisogno attuale (Mm <sup>3</sup> ) | Volume da erogare a scopo irriguo per il fabbisogno al 2008 (Mm <sup>3</sup> ) | Volume da erogare a scopo irriguo per il fabbisogno al 2016 (Mm <sup>3</sup> ) |
|--|--|--|--|
| n.d.   | n.d.   | n.d.   | n.d.   |

#### 5.1.4 Analisi delle caratteristiche delle utenze principali e commento su situazioni particolari

Presenza di campo-pozzi idropotabile di interesse regionale (Volpiano), per l'approvvigionamento dell'area metropolitana torinese

**5.2 Scarichi puntuali nei corpi idrici**

**5.2.1 Scarichi da rete fognaria**

| Popolazione afferente agli impianti di depurazione ed agli scarichi localizzati nell'area idrografica di riferimento | Popolazione totale collettata |                             | Popolazione totale trattata                       |             |                           | Popolazione non collettata                      |       |
|--|-------------------------------|-----------------------------|---|-------------|---------------------------|---|-------|
|  | (ab)                          | Pop. totale collettata (ab) | % pop. collettata su totale popolazione afferente | N° impianti | Pop. totale trattata (ab) | % pop. trattata su totale popolazione afferente | (ab)  |
|  | 55.467                        | 53.143                      | 96%   | 46          | 32.089                    | 58%   | 3.310 |

**5.2.1.1 Stima dei carichi puntuali trattati - analisi depuratori**

|                                      | IMPIANTI                         | Portata trattata media annua | Tipologia trattamento (**) | Carichi in entrata (AE) | Stima dei carichi in entrata (t/a) |       |                  |        | Stima dei carichi in uscita (t/a) |      |                  |       |
|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------------------|-------|------------------|--------|-----------------------------------|------|------------------|-------|
|                                      |                                  |                              |                            |                         | Ptot                               | Ntot  | BOD <sub>5</sub> | COD    | Ptot                              | Ntot | BOD <sub>5</sub> | COD   |
|                                      | Nome impianto                    | (Mm <sup>3</sup> )           | TP,TS,A                    |                         |                                    |       |                  |        |                                   |      |                  |       |
| ≥10000 A.E.                          | ---                              | ---                          | ---                        | ---                     | ---                                | ---   | ---              | ---    | ---                               | ---  | ---              | ---   |
| Totale Impianti ≥ 10000 A.E.         |                                  | ---                          | ---                        | ---                     | ---                                | ---   | ---              | ---    | ---                               | ---  | ---              | ---   |
| ≥ 2000 A.E. e > 10.000               | Brandizzo                        | 0,41                         | TS                         | 3.699                   | 2,2                                | 16,6  | 81,0             | 174,2  | 1,7                               | 5,8  | 6,5              | 26,1  |
|                                      | Rivara - Loc. Cascina Donna      | 1,22                         | TS                         | 7.400                   | 1,7                                | 22,0  | 12,2             | 61,0   | 1,1                               | 9,5  | 6,1              | 30,5  |
|                                      | San Benigno C.se Concentrico     | 0,33                         | TS                         | 3.000                   | 1,8                                | 13,5  | 65,7             | 141,3  | 1,4                               | 4,7  | 5,3              | 21,2  |
|                                      | San Francesco al Campo - Gamberi | 0,28                         | TS                         | 3.100                   | 0,9                                | 4,1   | 93,3             | 155,0  | 0,5                               | 2,8  | 5,7              | 17,5  |
|                                      | Volpiano                         | 0,88                         | TS                         | 8.000                   | 4,8                                | 36,0  | 175,2            | 376,8  | 3,6                               | 12,6 | 14,0             | 56,5  |
| Totale Impianti ≥ 2000 A.E. e <10000 |                                  | 3,11                         | 0                          | 25.199                  | 11,5                               | 92,2  | 427,4            | 908,3  | 8,2                               | 35,5 | 37,5             | 151,9 |
| Somatoria impianti <2000 A.E.        |                                  | 1,28                         | 0                          | 11.684                  | 7,0                                | 52,6  | 255,9            | 550,3  | 5,4                               | 23,8 | 50,4             | 139,8 |
| TOTALE                               |                                  | 4,39                         | 0                          | 36.883                  | 18,5                               | 144,8 | 683,3            | 1458,6 | 13,6                              | 59,3 | 88,0             | 291,7 |

(\*\*) TP = impianto a trattamento primario, TS = impianto a trattamento secondario, A = impianto a trattamento più avanzato

| Scarichi meteorici di dilavamento urbano associato al lavaggio operato dalle prime piogge | Stima dei carichi in uscita (t/a) |     |      |      |
|---|-----------------------------------|-----|------|------|
|   | BOD <sub>5</sub>                  | COD | Ptot | Ntot |
| Carichi non trattati con recapito in acque superficiali                                   | 4,3                               | 9,9 | 0,1  | 0,5  |
| Carichi non trattati con recapito su suolo  | 0,0                               | 0,0 | 0,0  | 0,0  |
| TOTALE  | 4,3                               | 9,9 | 0,1  | 0,5  |

**5.2.1.2 Stima dei carichi di origine civile non trattati**

| ORIGINE CIVILE   | Stima dei carichi in uscita (t/a) |        |      |       |
|--|-----------------------------------|--------|------|-------|
|  | BOD <sub>5</sub>                  | COD    | Ptot | Ntot  |
| Carichi non trattati ma collettati con recapito in acque superficiali                  | 461,1                             | 991,6  | 12,6 | 94,7  |
| Carichi non trattati ma collettati con recapito su suolo                               | 0,0                               | 0,0    | 0,0  | 0,0   |
| Carichi non trattati perché non collettati → scarichi domestici con rec. in acque sup. | 21,7                              | 46,8   | 0,6  | 4,5   |
| Carichi non trattati perché non collettati → scarichi domestici con rec. su suolo      | 50,7                              | 109,1  | 1,4  | 10,4  |
| TOTALE   | 533,6                             | 1147,5 | 14,6 | 109,6 |

## 5.2.2 Scarichi diretti da insediamenti produttivi non recapitanti in pubblica fognatura

| ORIGINE SCARICO (prevalente)                                      | N° scarichi produttivi |
|---|------------------------|
| Raffreddamento  | 15                     |
| Civile  | 34                     |
| DN15 Industrie alimentari e delle bevande                         | 2                      |
| DN21 Fabbric. pasta-carta, carta e prod. di carta                 | 1                      |
| DN23 Fabbric. coke, raffinerie di petrolio, tratt. comb. nucleari | 1                      |
| DN28 Fabbricaz. e lav. prod. metallo, escl. macchine              | 2                      |
| DN50 Settore macchine (automobili, moto, vendita carburante)      | 1                      |
| DN51  | 2                      |
| DN75  | 1                      |
| DN93  | 1                      |
| Totale bacino   | 11                     |
| % scarichi depurati   | 83                     |
| % Trattamento primario  | 32                     |
| % Trattamento secondario  | 52                     |

Le informazioni riportate in tabella derivano dall'elaborazione condotta sul Catasto Scarichi da insediamenti produttivi della Regione Piemonte, attualmente in fase di aggiornamento e validazione; i dati saranno pertanto verificati e aggiornati secondo le risultanze delle attività conoscitive già in atto e di quelle che verranno realizzate in attuazione del presente Piano.

### 5.2.2.1 Stima dei carichi di origine produttiva non recapitanti in pubblica fognatura

|               | N° addetti all'industria su bacino | Stima carico potenziale [t/anno] |      |       |                  | Stima carico effettivo [t/anno] |      |      |                  |
|---------------|------------------------------------|----------------------------------|------|-------|------------------|---------------------------------|------|------|------------------|
|               |                                    | Ptot                             | Ntot | COD   | BOD <sub>5</sub> | Ptot                            | Ntot | COD  | BOD <sub>5</sub> |
| Totale bacino | 2.683                              | 1,3                              | 14,0 | 548,6 | 225,2            | 0,8                             | 7,4  | 92,8 | 24,2             |

## 5.3 Sorgenti diffuse di inquinamento

### 5.3.1 Stima degli apporti alle acque superficiali

| Azoto             | Carichi potenziali [t/a] | Carichi effettivi run off [t/a] |
|-------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Agricoltura       | 1204,0                   |                                 |
| Zootecnia         | 643,9                    |                                 |
| Apporto meteorico | 691,8                    |                                 |
| <b>Totali</b>     | <b>2539,8</b>            | <b>348,9</b>                    |

| Fosforo           | Carichi potenziali [t/a] | Carichi effettivi run off [t/a] |
|-------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Agricoltura       | 186,2                    |                                 |
| Zootecnia         | 291,9                    |                                 |
| Apporto meteorico | 4,7                      |                                 |
| <b>Totali</b>     | <b>482,8</b>             | <b>44,3</b>                     |

### 5.3.2 Stima degli apporti alle acque sotterranee

| Stima dei carichi di azoto totali effettivi alle acque sotterranee [t/a] |              |
|--|--------------|
| Fertilizzazione minerale   | 243,2        |
| Zootecnia  | 149,5        |
| Apporto meteorico  | 157,9        |
| Dispersioni di origine civile  | 9,8          |
| <b>Totale azoto (N) lisciviato</b>                                       | <b>560,4</b> |

**5.4 Stima dei carichi totali effettivi alle acque superficiali da scarichi puntuali e inquinamento diffuso**

| Origine puntuale   |             |              |                           |               |
|--|-------------|--------------|---------------------------|---------------|
|  | P<br>[t/a]  | N<br>[t/a]   | BOD <sub>5</sub><br>[t/a] | COD<br>[t/a]  |
| Depuratori   | 13,6        | 59,3         | 88,0                      | 291,7         |
| Acque meteoriche   | 0,1         | 0,5          | 4,3                       | 9,9           |
| Reti fognarie non trattate recapitanti in acque superficiali | 13,2        | 99,2         | 482,8                     | 1038,4        |
| Insedimenti produttivi                                       | 0,8         | 7,4          | 24,2                      | 92,8          |
| <b>Totale origine puntuale</b>                               | <b>31,7</b> | <b>162,5</b> | <b>599,3</b>              | <b>1432,7</b> |
| Origine diffusa  |             |              |                           |               |
|  | P<br>[t/a]  | N<br>[t/a]   | BOD <sub>5</sub><br>[t/a] | COD<br>[t/a]  |
| Agricola   | ---         | ---          | ---                       | ---           |
| Zootecnica   | ---         | ---          | 47,7                      | 256,6         |
| Meteorica  | ---         | ---          | ---                       | ---           |
| <b>Totale origine diffusa</b>                                | <b>44,3</b> | <b>348,9</b> | <b>47,7</b>               | <b>256,6</b>  |
| <b>Totale sul bacino</b>                                     | <b>76,0</b> | <b>511,4</b> | <b>646,9</b>              | <b>1689,3</b> |

## 6 Stato quantitativo dei corpi idrici

### 6.1 Condizioni di bilancio idrico

#### 6.1.1 Analisi dei deficit idrici sull'asta nella sezione di chiusura del bacino

L'analisi del bilancio idrico condotta a scala di bacino fa riferimento a numerose sezioni sensibili sul reticolo superficiale piemontese. In alcuni casi il bilancio nella sezione di chiusura di un bacino idrografico rispecchia le criticità generali di tutto il sistema; in altri casi, invece, alcune sezioni fluviali risultano particolarmente penalizzate dagli utilizzi in atto rispetto ad altre.

L'analisi delle condizioni di bilancio idrico sul comparto delle acque superficiali del bacino del Malone, alla sezione di confluenza nel Po, mostra che queste non sono alterate significativamente dagli usi in atto, in quanto essi non risultano di entità rilevante; pertanto non si hanno criticità nelle condizioni di anno medio. Si rileva invece una limitata criticità nelle condizioni di anno scarso, con tempo di ritorno 5 anni, con un livello di disequilibrio che può essere valutato come "basso" (rispetto all'intero ambito regionale), considerando che l'entità di deficit idrico sull'asta rispetto al volume disponibile (calcolato sui mesi critici al netto del volume minimo vitale del DMV) si verifica solo nel mese di agosto e è pari a circa 1.4 Mm<sup>3</sup>.

| Volumi annui (Mm <sup>3</sup> ) |            |             |
|---------------------------------|------------|-------------|
|                                 | Anno medio | Anno scarso |
| Deflusso annuo naturale         | 158        | 101         |
| Volume prelevato dalle utenze   | 0          | 0           |
| Volume naturale – Volume utenze | 158        | 101         |
| Volume di DMV (base)            | 37         | 37          |
| Volume residuo                  | 121        | 64          |

| Indicatori di criticità | N° mesi critici con portata residua (naturale-utenze) inferiore al DMV | % media dei deficit idrici dei mesi critici rispetto alla disponibilità idrica residua (naturale-utenze)/DMV |
|-------------------------|--|--|
| anno medio              | 0  | 0,0  |
| anno scarso (TR5 anni)  | 1  | 46,0   |

| Deficit idrici su base mensile (Mm <sup>3</sup> ) - (volumi in alveo minori del volume minimale DMV a causa dei prelievi) |     |     |     |     |     |     |       |     |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
|   | gen | feb | mar | apr | mag | giu | lug   | ago | set | ott | nov | dic |
| Anno medio  |     |     |     |     |     |     |       |     |     |     |     |     |
| Anno scarso   |     |     |     |     |     |     | -1,40 |     |     |     |     |     |

#### 6.1.2 Analisi dei deficit sul comparto delle utenze

L'analisi sul comparto delle utenze è stata condotta considerando i più significativi prelievi irrigui sul reticolo idrografico principale, in quanto i deficit che si producono sul comparto irriguo, sia nelle condizioni attuali, sia con il vincolo del rilascio del DMV, sono i più difficili da risolvere. Le idroesigenze irrigue hanno, infatti, la stessa valenza strategica del DMV in condizioni di criticità idrologica. I deficit alle utenze, pertanto, sono stati riferiti al trimestre estivo giugno-agosto, considerato il più critico per il sistema irriguo.

Non sono state rilevate utenze significative che prelevano dall'asta del Malone e risultino incidenti sul bilancio idrico a scala di bacino; non è pertanto possibile stimare eventuali deficit per le utenze minori presenti sul bacino. I circa 16 Mm<sup>3</sup> concessi a scopo irriguo sull'intero bacino corrispondono al 10% circa delle disponibilità idriche naturali medie annue. Ma poichè nella stagione estiva sul Malone sono disponibili circa 13 Mm<sup>3</sup> nell'anno medio e circa 9 Mm<sup>3</sup> nell'anno scarso, si presume si possano verificare comunque dei deficit sull'insieme delle piccole utenze irrigue del Malone.

**6.2 Condizioni di bilancio idrogeologico**

| <b>ACQUIFERO SUPERFICIALE</b>           |         |                       |                   |      |
|---|---------|-----------------------|-------------------|------|
| <b>ENTRATE</b>                          | mm/anno | Mm <sup>3</sup> /anno | m <sup>3</sup> /s | %    |
| Infiltrazione efficace                  | 203     | 51                    | 1,6               | 15%  |
| Flusso in ingresso al contorno (orizz.) | 50      | 13                    | 0,4               | 4%   |
| Flusso dal 2° al 1° strato (vert.)      | 1014    | 257                   | 8,1               | 77%  |
| Perdite in subalveo                     | 44      | 11                    |                   | 0%   |
| Totale                                  | 1311    | 332                   | 10,5              | 100% |
| <b>USCITE</b>                           |         |                       |                   |      |
| Flusso in uscita al contorno (orizz.)   | 60      | 15                    | 0,5               | 4%   |
| Flusso dal 1° al 2° strato (vert.)      | 219     | 55                    | 1,8               | 16%  |
| Prelievi da pozzo                       | 4       | 1                     | 0,0               | 0%   |
| Drenaggio verso reticolo principale     | 1039    | 263                   | 8,3               | 76%  |
| Drenaggio rete secondaria, fontanili    | 40      | 10                    | 0,3               | 3%   |
| Totale                                  | 1362    | 345                   | 10,9              | 100% |
| Variazione di immagazzinamento          | -51     | -13                   | -0,4              | -4%  |

I principali elementi di controllo del bilancio dell' acquifero superficiale nella porzione di pianura dell'area idrografica (cfr. IV colonna, dati espressi in % del totale delle voci di entrata e uscita) sono rappresentati dal flusso verticale tra acquifero superficiale e complesso di acquiferi profondi, dalla ricarica verticale. La principale voce di uscita è definita dal contributo al flusso di base dei corsi d'acqua.

### **6.3 Livello di compromissione quantitativa a scala di sottobacino**

Il livello di compromissione quantitativa della risorsa idrica superficiale sul Malone si può stimare come basso, in relazione agli altri bacini regionali, in quanto le pressioni dei prelievi dall'asta non sono particolarmente significative.

Per quanto concerne il comparto delle acque sotterranee, si segnala che l' 1 % circa della superficie dell'area idrografica è classificabile in uno stato quantitativo di tipo "B", per effetto di moderate condizioni locali di disequilibrio del bilancio idrogeologico, riferibili ad un elevato tasso di prelievo dall'acquifero.

## 7 Stato di qualità dei corpi idrici

### 7.1 Corpi idrici superficiali significativi

#### 7.1.1 Classificazione dello stato di qualità dei corsi d'acqua

| Corso d'acqua | Comune/Località | Stato ambientale<br>SACA | Stato ecologico<br>SECA | Punteggio macro descrittori | Livello inquinamento o macro descrittori LIM | IBE | Metalli 75° percentile [µg/l] | Solventi 75° percentile [µg/l] | Prodotti fitosanitari 75° percentile [µg/l] | Indice limitante | Parametro critico |
|---------------|-----------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|--|-----|-------------------------------|--------------------------------|---|------------------|-------------------|
| ---           | ---             | ---                      | ---                     | ---                         | ---  | --- | ---                           | ---                            | ---   | ---              | ---               |

#### 7.1.2 Classificazione dello stato di qualità dei canali

| Canale | Sezione/punto | Stato ambientale<br>SACA | Stato ecologico<br>SECA | Punteggio macro descrittori | Livello inquinamento macro descrittori<br>LIM | IBE | Metalli 75° percentile [µg/l] | Solventi 75° percentile [µg/l] | Prodotti fitosanitari 75° percentile [µg/l] | Indice limitante | Parametro critico |
|--------|---------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|---|-----|-------------------------------|--------------------------------|---|------------------|-------------------|
| ---    | ---           | ---                      | ---                     | ---                         | ---   | --- | ---                           | ---                            | ---   | ---              | ---               |

#### 7.1.3 Trend evolutivo stato qualità corpi idrici significativi

| Comune | Stato | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|--------|-------|------|------|------|------|
| ---    | ---   | ---  | ---  | ---  | ---  |

#### 7.1.4 Trend evolutivo dei parametri limitanti/critici

| Comune | Parametro | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|--------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ---    | ---       | ---  | ---  | ---  | ---  | ---  | ---  | ---  | ---  |

**7.2 Corpi idrici potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi**

**7.2.1 Classificazione dello stato di qualità dei corsi d'acqua potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi**

| Corso d'acqua | Comune/Località | Stato ambientale<br>SACA | Stato ecologico<br>SECA | Punteggio macro<br>descrittori | Livello<br>inquinamento<br>macro<br>descrittori<br>LIM | IBE | Metalli 75°<br>percentile<br>[µg/l] | Solventi 75°<br>percentile<br>[µg/l] | Prodotti<br>fitosanitari<br>75°percentile<br>[µg/l] | Indice<br>limitante | Parametro<br>critico |
|---------------|-----------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------------|--|-----|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---------------------|----------------------|
| ---           | ---             | ---                      | ---                     | ---                            | ---  | --- | ---                                 | ---                                  | ---   | ---                 | ---                  |

**7.2.2 Trend evolutivo stato qualità corsi d'acqua potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi**

| Comune | Stato | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|--------|-------|------|------|------|------|
| ---    | ---   | ---  | ---  | ---  | ---  |

**7.2.3 Trend evolutivo dei parametri limitanti/critici**

| Comune | Parametro | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|--------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ---    | ---       | ---  | ---  | ---  | ---  | ---  | ---  | ---  | ---  |

### 7.3 Corpi idrici di rilevante interesse ambientale

#### 7.3.1 Classificazione dello stato di qualità dei corsi d'acqua di rilevante interesse ambientale

| Corso d'acqua | Comune/Località               | Stato ambientale<br>SACA | Stato ecologico<br>SECA | Punteggio macro descrittori | Livello inquinamento o macro descrittori LIM | IBE | Metalli 75° percentile [µg/l] | Solventi 75° percentile [µg/l] | Prodotti fitosanitari 75° percentile [µg/l] | Indice limitante | Parametro critico |
|---------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|--|-----|-------------------------------|--------------------------------|---|------------------|-------------------|
| MALONE        | ROCCA CANAVESE, MONTE ABITATO | BUONO                    | CLASSE 2                | 400                         | Livello 2                                    | 8   | < Val. Soglia                 | < Val. Soglia                  | < LCL                                       |                  |                   |
| MALONE        | FRONT, PONTE S. PER FAVRIA    | BUONO                    | CLASSE 2                | 400                         | Livello 2                                    | 8   | < Val. Soglia                 | < Val. Soglia                  | < LCL                                       |                  |                   |
| MALONE        | LOMBARDORE, PONTE SS 460      | SUFFICIENTE              | CLASSE 3                | 320                         | Livello 2                                    | 6   | < Val. Soglia                 | < Val. Soglia                  | > LCL (0,08)                                | IBE              |                   |
| MALONE        | CHIVASSO, RIST. LIDO MALONE   | SUFFICIENTE              | CLASSE 3                | 290                         | Livello 2                                    | 7   | < Val. Soglia                 | < Val. Soglia                  | > LCL (0,06)                                | IBE              |                   |

#### 7.3.2 Trend evolutivo stato qualità corsi d'acqua di rilevante interesse ambientale

| Comune                        | Stato                  | 1999        | 2000        | 2001        | 2002        |
|-------------------------------|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ROCCA CANAVESE, MONTE ABITATO | Stato ecologico(SECA)  | n.c.        | classe 2    | classe 3    | classe 2    |
| ROCCA CANAVESE, MONTE ABITATO | Stato ambientale(SACA) | n.c.        | buono       | sufficiente | buono       |
| FRONT, PONTE S. PER FAVRIA    | Stato ecologico(SECA)  | classe 3    | classe 2    | classe 3    | classe 2    |
| FRONT, PONTE S. PER FAVRIA    | Stato ambientale(SACA) | sufficiente | buono       | sufficiente | buono       |
| LOMBARDORE, PONTE SS 460      | Stato ecologico(SECA)  | classe 3    | classe 3    | classe 4    | classe 3    |
| LOMBARDORE, PONTE SS 460      | Stato ambientale(SACA) | sufficiente | sufficiente | scadente    | sufficiente |
| CHIVASSO, RIST. LIDO MALONE   | Stato ecologico(SECA)  | classe 4    | classe 3    | classe 3    | classe 3    |
| CHIVASSO, RIST. LIDO MALONE   | Stato ambientale(SACA) | scadente    | sufficiente | sufficiente | sufficiente |

#### 7.3.3 Trend evolutivo dei parametri limitanti/critici

| Comune                      | Parametro | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|-----------------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| CHIVASSO, RIST. LIDO MALONE | IBE       | n.c. | n.c. | n.c. | n.c. | 5,0  | 6,0  | 7,0  | 7,0  |
| LOMBARDORE, PONTE SS 460    | IBE       | n.c. | n.c. | 3,0  | 4,0  | 6,0  | 6,0  | 5,0  | 6,0  |

**7.4 Stima dei carichi veicolati**

| AREA IDROGRAFICA | STAZIONE           | ANNO            | CARICHI TOTALI ANNUI |               |                           |              |
|------------------|--------------------|-----------------|----------------------|---------------|---------------------------|--------------|
|                  |                    |                 | Ptot<br>[t/a]        | Ntot<br>[t/a] | BOD <sub>5</sub><br>[t/a] | COD<br>[t/a] |
| MALONE           | Malone a Brandizzo | anno 2000       | 49                   | 1848          | 565                       | 3731         |
| MALONE           | Malone a Brandizzo | anno 2001       | 26                   | 1248          | 654                       | 2391         |
| MALONE           | Malone a Brandizzo | media 2000-2001 | 38                   | 1548          | 610                       | 3061         |

**7.5 Valutazione dei requisiti di qualità dei corpi idrici a specifica destinazione o ad altra destinazione definito dalla Regione**

**Acque destinate all'uso potabile**

| Nome presa        | Risorsa idrica    | Provincia | Comune di ubicazione della presa | Località  | Volume invasato (mc) | Classificazione | N° provvedimento | Quota (m) | Codice gestore | Nome gestore             | Volume derivato (mc/anno) |
|-------------------|-------------------|-----------|----------------------------------|-----------|----------------------|-----------------|------------------|-----------|----------------|--------------------------|---------------------------|
| MALONE            | TORRENTE MALONE   | TORINO    | CORIO                            | CASE FRER | ---                  | A2              | 5311787          | 1000      | E688           | COMUNE DI CORIO          | 25.000                    |
| TORRENTE VIANA    | TORRENTE VIANA    | TORINO    | FORNO CANAVESE                   | ---       | ---                  | A1              | 10833538         | 1050      | E691           | COMUNE DI FORNO CANAVESE | n.d.                      |
| TORRENTE RIANASSO | TORRENTE RIANASSO | TORINO    | FORNO CANAVESE                   | ---       | ---                  | A1              | 10633534         |           | E691           | COMUNE DI FORNO CANAVESE | n.d.                      |

**7.6 Caratterizzazione ecosistemica**

| ASTA PRINCIPALE         |                     |                              |                         |
|-------------------------|---------------------|------------------------------|-------------------------|
|                         |                     | L. tot (km) asta fluviale    | ---                     |
|                         |                     | N. tratti esaminati          | ---                     |
|                         |                     | N. tratti con opere in alveo | ---                     |
| CLASSE                  |                     | N. tratti                    | territorio indagato [%] |
| CONDIZIONI DI STATO     | Alto                | ---                          | ---                     |
|                         | Medio alto          | ---                          | ---                     |
|                         | Medio               | ---                          | ---                     |
|                         | Medio basso         | ---                          | ---                     |
|                         | Basso               | ---                          | ---                     |
| CONDIZIONI DI PRESSIONE | Alta                | ---                          | ---                     |
|                         | Medio alta          | ---                          | ---                     |
|                         | Media               | ---                          | ---                     |
|                         | Medio bassa         | ---                          | ---                     |
| CLASSI DI DEGRADO       | 1-assenza           | ---                          | ---                     |
|                         | 2-irrilevante       | ---                          | ---                     |
|                         | 3-basso             | ---                          | ---                     |
|                         | 4-medio basso       | ---                          | ---                     |
|                         | 5-medio             | ---                          | ---                     |
|                         | 6-medio alto        | ---                          | ---                     |
|                         | 7-alto              | ---                          | ---                     |
|                         | 8-molto alto        | ---                          | ---                     |
|                         | 9-estremamente alto | ---                          | ---                     |
|                         | 10-massimo          | ---                          | ---                     |

**7.7 Classificazione dello stato di qualità dei corpi idrici sotterranei significativi**

| Classificazione dello stato chimico Falda superficiale |                 |                      |                                     |                     |
|--|-----------------|----------------------|-------------------------------------|---------------------|
| Macroarea idrogeologica di riferimento                 | Codice Stazione | Comune               | Indice di stato chimico (2001-2002) | Parametri limitanti |
| MS5  | 00110100003     | FAVRIA               | 3                                   | NO3                 |
| MS5  | 00121700001     | RIVAROLO CANAVESE    | 2                                   | ---                 |
| MS5  | 00123600001     | SAN BENIGNO CANAVESE | 1                                   | ---                 |
| MS6  | 00131400003     | VOLPIANO             | 1                                   | ---                 |

| Classificazione dello stato chimico Falda profonda |                 |          |                                     |                     |
|--|-----------------|----------|-------------------------------------|---------------------|
| Macroarea idrogeologica di riferimento             | Codice Stazione | Comune   | Indice di stato chimico (2001-2002) | Parametri limitanti |
| MP2  | 00131400002     | VOLPIANO | 1                                   | ---                 |

**7.7bis Classificazione dello stato di qualità dei corpi idrici sotterranei significativi**

| Trend evolutivo dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei significativi Falda superficiale |                      |                         |      |      |
|---|----------------------|-------------------------|------|------|
| Codice Stazione   | Comune               | Indice di stato chimico |      |      |
|   |                      | 2000                    | 2001 | 2002 |
| 00110100003   | FAVRIA               | 1                       | 3    | 0    |
| 00110900002   | FRONT                | n.d.                    | n.d. | 0    |
| 00121700001   | RIVAROLO CANAVESE    | n.d.                    | 2    | 2    |
| 00123600001   | SAN BENIGNO CANAVESE | n.d.                    | 2    | 1    |
| 00131400003   | VOLPIANO             | n.d.                    | 1    | 4    |

| Trend evolutivo dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei significativi Falda profonda |           |                         |      |      |
|---|-----------|-------------------------|------|------|
| Codice Stazione   | Comune    | Indice di stato chimico |      |      |
|   |           | 2000                    | 2001 | 2002 |
| 00121800001   | RIVAROSSA | n.d.                    | 2    | 2    |
| 00121800002   | RIVAROSSA | n.d.                    | 2    | 4    |
| 00131400002   | VOLPIANO  | n.d.                    | 2    | 1    |

**7.8 Corpi idrici sotterranei potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi**

| Classificazione dello stato chimico Falda superficiale |                 |        |                                     |                     |
|--|-----------------|--------|-------------------------------------|---------------------|
| Area idrogeologicamente separata                       | Codice Stazione | Comune | Indice di stato chimico (2001-2002) | Parametri limitanti |
| TE07   | 00110900002     | FRONT  | 0                                   | Mn                  |

| Classificazione dello stato chimico Falda profonda |                 |           |                                     |                     |
|--|-----------------|-----------|-------------------------------------|---------------------|
| Area idrogeologicamente separata                   | Codice Stazione | Comune    | Indice di stato chimico (2001-2002) | Parametri limitanti |
| TE07   | 00121800001     | RIVAROSSA | 2                                   | ---                 |
| TE07   | 00121800002     | RIVAROSSA | 2                                   | ---                 |

## **8 Sintesi delle criticità/problematiche quali-quantitative rilevate in relazione allo stato dei corpi idrici**

Il livello di compromissione quantitativa della risorsa idrica superficiale si può stimare come basso, in relazione agli altri bacini regionali. Nel settore di pianura, si riscontrano moderate condizioni locali di disequilibrio del bilancio idrogeologico, riferibili ad un elevato tasso di prelievo dall'acquifero. Nella porzione di bacino montano, si segnalano temporanee e localizzate situazioni di crisi di approvvigionamento idropotabile riferibili alla fase di esaurimento dei deflussi sorgivi.

Lo stato di qualità ambientale delle acque superficiali è da considerarsi sufficiente nel tratto di Malone tra Lombardore e la confluenza in Po per la presenza di urbanizzazioni.

Nel settore di pianura le criticità qualitative riscontrate nella falda superficiale riguardano la compromissione da solventi organoalogenati (localizzata); nella falda profonda si riscontra compromissione da solventi organoalogenati (localizzata). Localizzato superamento delle concentrazioni di solventi organici clorurati nelle acque destinate al consumo umano (richiesta di deroga ai sensi dell'art.13 del D.L. n°31/2001, fine lavori di rimozione della criticità: 2004), presso Riva ossa. Nella porzione di bacino montano, le situazioni di criticità potenziale sono riferibili alla insufficiente protezione sanitaria delle fonti di approvvigionamento idropotabile da acque sorgive, o alla vulnerabilità degli acquiferi di fondovalle alluvionale.

**9 Obiettivi di qualità ambientale**

**9.1 Obiettivi per corpi idrici superficiali significativi**

| Corso d'acqua | Comune/Località | Stato ambientale attuale | Obiettivo fissato dallo Stato |                | Eventuale obiettivo meno rigoroso |
|---------------|-----------------|--------------------------|-------------------------------|----------------|-----------------------------------|
|               |                 |                          | intermedio<br>2008            | finale<br>2016 |                                   |
| ---           | ---             | ---                      | ---                           | ---            | ---                               |

**9.2 Obiettivi per corpi idrici superficiali potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi**

| Corso d'acqua | Comune/Località | Stato ambientale attuale | Obiettivo fissato  |                |
|---------------|-----------------|--------------------------|--------------------|----------------|
|               |                 |                          | intermedio<br>2008 | finale<br>2016 |
| ---           | ---             | ---                      | ---                | ---            |

**9.3 Obiettivi per corpi idrici superficiali di rilevante interesse ambientale**

| Corso d'acqua | Comune/Località                  | Stato ambientale attuale | Obiettivo fissato  |                |
|---------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------|----------------|
|               |                                  |                          | intermedio<br>2008 | finale<br>2016 |
| MALONE        | ROCCA CANAVESE, MONTE<br>ABITATO | BUONO                    | BUONO              | BUONO          |
| MALONE        | FRONT, PONTE S. PER FAVRIA       | BUONO                    | BUONO              | BUONO          |
| MALONE        | LOMBARDORE, PONTE SS 460         | SUFFICIENTE              | SUFFICIENTE        | BUONO          |
| MALONE        | CHIVASSO, RIST. LIDO<br>MALONE   | SUFFICIENTE              | SUFFICIENTE        | BUONO          |

**9.4 Obiettivi per corpi idrici sotterranei significativi**

| Codice             | Comune               | Macroarea idrogeologica | Area idrogeologica separata | Stato ambientale attuale | Obiettivo fissato dallo Stato<br>2016 | Eventuale obiettivo meno rigoroso | Art. 5 ex D.Lgs. 152/99 (motivazione obiettivo meno rigoroso) |
|--------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---|
| Falda superficiale |                      |                         |                             |                          |                                       |                                   |   |
| 00110100003        | FAVRIA               | MS5                     | TO02                        | 3-Sufficiente            | 2-Buono                               | 3-Sufficiente                     | inquinamento di origine diffusa                               |
| 00121700001        | RIVAROLO CANAVESE    | MS5                     | TO02                        | 2-Buono                  | 2-Buono                               | 2-Buono                           | ---   |
| 00131400003        | VOLPIANO             | MS6                     | TO03                        | 1-Elevato                | 2-Buono                               | 1-Elevato                         | ---   |
| 00123600001        | SAN BENIGNO CANAVESE | MS5                     | TO02                        | 1-Elevato                | 2-Buono                               | 1-Elevato                         | ---   |
| Falda profonda     |                      |                         |                             |                          |                                       |                                   |   |
| 00131400002        | VOLPIANO             | MP2                     | TO03                        | 1-Elevato                | 2-Buono                               | 1-Elevato                         | ---   |

**9.5 Obiettivi per corpi idrici sotterranei potenzialmente influenti sui corpi idrici sotterranei significativi**

| Codice             | Comune    | Macroarea idrogeologica | Area idrogeologica separata | Stato ambientale attuale | Obiettivo fissato dallo Stato<br>2016 | Eventuale obiettivo meno rigoroso | Art. 5 ex D.Lgs. 152/99 (motivazione obiettivo meno rigoroso) |
|--------------------|-----------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---|
| Falda superficiale |           |                         |                             |                          |                                       |                                   |   |
| 00110900002        | FRONT     | MS6                     | TE07                        | 5-Particolare            | 2-Buono                               | 5-Particolare                     | facies idrochimiche particolari                               |
| Falda profonda     |           |                         |                             |                          |                                       |                                   |   |
| 00121800001        | RIVAROSSA | MP2                     | TE07                        | 2-Buono                  | 2-Buono                               | 2-Buono                           | ---   |
| 00121800002        | RIVAROSSA | MP2                     | TE07                        | 2-Buono                  | 2-Buono                               | 2-Buono                           | ---   |

## **9.6 Obiettivi per corpi idrici a specifica destinazione**

Per le Acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, per le Acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile e per le Acque di balneazione deve essere perseguito annualmente l'obiettivo di qualità per specifica destinazione stabilito rispettivamente nell'Allegato 2 al D.Lgs.152/99 e nel D.P.R. 470/82 e s.m.i..

In caso di mancato raggiungimento dei limiti previsti, gli obiettivi devono essere raggiunti entro il 31 dicembre 2016.

## 10 Riequilibrio del bilancio idrico

### 10.1 Acque superficiali

L'obiettivo di riequilibrio del bilancio idrico sui corpi idrici superficiali, che concorre alla tutela quali-quantitativa delle acque, è perseguito attraverso:

- l'adozione del vincolo al rilascio del DMV, che per sua natura tende a riequilibrare il bilancio sull'asta sia per garantire la tutela delle biocenosi acquatiche sia per il raggiungimento degli obiettivi di qualità;
- l'adozione di azioni volte a consentire un consumo idrico sostenibile, e pertanto a minimizzare i deficit prodotti sul comparto delle utenze dal vincolo del rilascio del DMV.

L'obiettivo temporale del riequilibrio del bilancio segue quindi prioritariamente i tempi stabiliti per l'adozione del vincolo dell'applicazione del deflusso minimo vitale di base e degli ulteriori fattori correttivi, e pertanto è riconducibile a due fasi:

- fase 1 - entro il 31 dicembre 2008: si deve raggiungere il cento per cento del deflusso minimo vitale di base ;
- fase 2 - entro il 31 dicembre 2016: si devono applicare tutti i fattori correttivi specifici.

Le azioni di mitigazione dei deficit sul comparto delle utenze riguardano fundamentalmente la riorganizzazione del settore irriguo (L.R.21/99). La realizzazione di interventi gestionali e strutturali per aumentare l'efficienza delle reti e l'analisi degli effettivi fabbisogni irrigui dei comprensori agricoli, in considerazione delle colture praticate e delle condizioni pedo-climatiche, con la conseguente azione di revisione dei titoli di concessione dei prelievi a scopo irriguo, permette il recupero totale o parziale dei deficit indotti dal vincolo del rilascio del DMV.

Sull'area in esame, l'obiettivo di fase 1 sul corpo idrico si accompagna alla necessità di riduzione del deficit del comparto irriguo, mediante azioni di razionalizzazione degli usi. La rivalutazione del fabbisogno idrico effettivo e, specialmente, i tempi previsti per gli interventi di adeguamento per aumentare l'efficienza del sistema di distribuzione risultano sufficienti a prevedere per il 2008 il recupero dei volumi idrici corrispondenti al deficit aggiuntivo indotto dal rilascio del deflusso minimo vitale di base.

L'obiettivo di fase 2, rivolto a risolvere specificità locali, risulta invece condizionato dalla verifica degli effetti prodotti dall'applicazione del DMV di base.

### 10.2 Acque sotterranee

L'obiettivo di riequilibrio del bilancio idrico per i corpi idrici sotterranei, che concorre alla tutela quali-quantitativa della risorsa, è perseguito attraverso:

- azioni finalizzate alla razionalizzazione del sistema dei prelievi (in senso incrementale o riduttivo, rapportato alla potenzialità produttiva degli acquiferi, favorendo altresì il ricondizionamento dei pozzi a completamento misto in rapporto agli usi);
- azioni finalizzate alla sostituzione parziale di prelievi da acque sotterranee con altre fonti di approvvigionamento;
- la conservazione dello stato quantitativo attuale.

L'obiettivo temporale di riequilibrio del bilancio idrogeologico si colloca entro il 31 dicembre 2016.

Gli obiettivi di riequilibrio del bilancio idrogeologico nel settore di pianura sono orientati alla conservazione delle attuali condizioni di stato quantitativo. Nel bacino montano, è compatibile con tale assetto conservativo l'utilizzo temporaneo di sistemi acquiferi integrati "fiume-falda" in tratti di fondovalle sovralluvionato, con funzione di soccorso/integrazione dei deflussi sorgivi (nei periodi di esaurimento prolungato). E' compatibile con il riassetto del bilancio idrogeologico l'ulteriore sfruttamento del campo-pozzi di interesse regionale di Volpiano (acquiferi in pressione).

## 11 Programma di misure

### 11.1 regolamentazione, organizzazione, strumenti gestionali R.3.1.1/1, R.3.1.1/2 - Deflusso minimo vitale

#### Descrizione

Applicazione del Deflusso minimo Vitale (DMV) a tutti i prelievi da corsi d'acqua naturali secondo le modalità stabilite dalle norme di attuazione

#### R.3.1.1/1 DMV di base

Il parametro K, frazione della portata media corrispondente al DMV idrologico, vale **0,15**

Il fattore M (1), relativo alla morfologia dell'alveo, è pari a :

**0,90** - se la classe morfologica è 1

**1,30** - se la classe morfologica è 4

Il fattore A, relativo allo scambio idrico con la falda, è pari a **1** per tutta l'area idrografica

(1) Per la identificazione delle diverse classi morfologiche fare riferimento alla carta A.2.12 allegata alla relazione

#### R.3.1.1/2 Altri fattori correttivi

Il fattore correttivo T sarà definito nella normativa di attuazione

I fattori correttivi N, Q, F non trovano applicazione nell'area

#### Tempi di attuazione e gradualità

##### Derivazioni in atto:

100% DMV BASE entro 31/12/2008

100 % DMV completo di tutti i fattori di correzione entro 31/12/2016

##### Nuove concessioni:

100% DMV completo di tutti i fattori di correzione a partire dalla attivazione della nuova derivazione

#### Riferimenti norme di attuazione del Piano

Art. 39 Deflusso Minimo Vitale.

#### Efficacia attesa

Mantenimento delle caratteristiche idrauliche, dell'estensione e della diversificazione degli habitat acquatici in condizioni compatibili con la vita delle biocenosi esistenti nel corpo idrico. Miglioramento delle condizioni di diluizione degli inquinanti chimico-batterologici, rispetto alla situazione di assenza di rilasci, e conseguente potenziale effetto migliorativo sullo stato ambientale dei corsi d'acqua.

#### Modalità di monitoraggio dell'efficacia

Monitoraggio ARPA ex D.Lgs. 152/99.

**11.2 regolamentazione, organizzazione, strumenti gestionali**  
**R.3.1.2/1 - Gestione agricola orientata alla riduzione degli apporti di prodotti fitosanitari/fosforo/azoto**

**Descrizione**

l'insieme delle azioni di piano comprende:

b - D.C.R. n. 287 - 20269 del 17/6/2003

c - Applicazione del programma di azione del Regolamento Regionale 9/R del 18.10.2002 alle fasce fluviali A e B del P.A.I.

Le misure di cui alle lettere "b" e "c" riguardano il recepimento di provvedimenti già vigenti ed operativi.

**Tempi di attuazione**

b - Dall'entrata in vigore delle disposizioni del Ministero della Salute

c - Due anni dall'entrata in vigore del Piano di Tutela delle Acque

**Localizzazione**

b - Aree idrogeologiche separate TO02, TO03

c - Due anni dall'entrata in vigore del Piano di Tutela delle Acque

**Riferimenti norme di attuazione del Piano**

Art. 21 Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.

Art. 22 Aree vulnerabili da prodotti fitosanitari.

Art. 34 Disciplina delle utilizzazioni agronomiche.

Art. 35 Codice di buona pratica agricola per l'uso di concimi contenenti fosforo e l'utilizzo di fitofarmaci.

**Efficacia attesa e tempistiche**

Riduzione delle concentrazioni di nitrati (falda superficiale) e prodotti fitosanitari (falda superficiale, falda profonda)

**Modalità di monitoraggio dell'efficacia**

Prosecuzione delle attività di controllo qualitativo dei corpi idrici sotterranei in corso con frequenza semestrale, eventualmente integrate mediante infittimento locale.

|                |  |
|----------------|--|
| <b>11.3</b>    | <b>interventi strutturali (di infrastrutturazione)</b>   |
| <b>R.4.1.8</b> | <b>- Infrastrutturazioni di integrazione e/o accelerazione dei piani d'ambito (segmento fognario-depurativo)</b> |

### Descrizione

La misura è finalizzata all'identificazione e incentivazione degli interventi, previsti nei piani d'ambito, negli studi propedeutici agli stessi o nella delibera di A.ATO3 sugli interventi di infrastrutturazione del SII previsti per gli anni 2003-2004 (n.151 del 17.12.2003), da considerare prioritari per la risoluzione delle criticità qualitative incidenti sulla valutazione dello stato ambientale dei corpi idrici significativi e sul raggiungimento degli obiettivi del D.Lgs. 152/99.

La stessa misura prevede le eventuali integrazioni agli interventi individuati nei piani d'ambito per situazioni specifiche evidenziate dal monitoraggio ARPA funzionale al PTA.

I programmi di misure dei piani d'ambito relativi a ogni area idrografica sono stati esaminati sistematicamente identificando gli interventi nel settore del collettamento e della depurazione significativi in rapporto alla finalità del D.Lgs. 152/99.

La realizzazione degli interventi selezionati ha lo scopo di ottimizzare la compatibilità dei Piani d'ambito con gli obiettivi del PTA, anche in attuazione degli impegni assunti in sede di pianificazione a livello di bacino del Po.

Gli interventi di rilevante significato per le finalità del Piano sono sotto indicati:

- collettori intercomunali SMAT AO4, 6, 8, 10, 12, 13, 27 di ATO3 - di interesse anche per Sangone, Dora Riparia, Stura di Lanzo, Basso Po, Chisola e Banna;

- allacciamento insediamento industriale a pubblica fognatura (Volpiano).

### Tempi di attuazione

Interventi previsti entro il 2008.

### Localizzazione

V. Descrizione

### Riferimenti norme di attuazione del Piano

Art. 27 Valori limite di emissione degli scarichi

Art. 28 Caratterizzazione qualitativa e quantitativa degli scarichi

Art. 30 Interventi di infrastrutturazione

Art. 31 Progettazione e gestione degli impianti di depurazione di acque reflue

### Efficacia attesa e tempistiche

Riduzione degli apporti inquinanti da reflui di origine civile e industriale, razionalizzazione smaltimento e incremento efficacia di trattamento con contributo positivo sullo stato qualitativo dei corsi d'acqua. In particolare per quanto riguarda i nutrienti si persegue l'obiettivo dell'abbattimento di almeno il 75% del carico generato.

Tempistiche funzionali all'esecuzione degli interventi.

### Modalità di monitoraggio dell'efficacia

Monitoraggio ARPA ex D.Lgs. 152/99.

**interventi strutturali (di infrastrutturazione)**

**11.4 R.4.1.9 - Infrastrutturazioni di integrazione e/o accelerazione dei piani d'ambito (approvvigionamento idrico)**

**Descrizione**

Analogamente a quanto previsto dalla misura R.4.1.8 sul piano della qualità dei corpi idrici superficiali, la misura R.4.1.9 riguarda, sul piano quantitativo, il coordinamento tra il piano d'azione del PTA e la programmazione dei piani d'ambito.

A partire dal quadro complessivo degli interventi previsti dai piani d'ambito nel settore dell'approvvigionamento idrico, sono stati selezionati gli interventi ritenuti significativi per le finalità del Piano di Tutela.

Gli interventi di specifico interesse per gli assetti pianificatori del PTA sono sotto indicati:

- adeguamento acquedotto sud canavese a D.Lgs. 31/00 (di interesse anche per Orco);
- razionalizzazione dei servizi idrici nei comuni di Rivarolo C.se, Valperga, Oglianico e S.Ponso (di interesse anche per Orco);
- collegamento Volpiano-Baragnino (Chivasso).

**Tempi di attuazione**

Intero periodo di riferimento PTA.

**Localizzazione**

V. Descrizione

**Riferimenti norme di attuazione del Piano**

Art. 30 - Interventi di infrastrutturazione  
Art. 40 - Riequilibrio del bilancio idrico  
Art. 42 - Misure per il risparmio idrico.

**Efficacia attesa e tempistiche**

Contributo al riequilibrio del bilancio idrico ed alla risoluzione di criticità dell'approvvigionamento idropotabile.

**Modalità di monitoraggio dell'efficacia**

Rilievo eventuali deficit idropotabili e confronto con periodo precedente.

**11.5 interventi strutturali (di infrastrutturazione)**  
**R.4.2.2 - Progetti operativi di potenziamento compatibile campi pozzi esistenti**

**Descrizione**

Con priorità per i poli di prelievo riferibili ai campi-pozzi di interesse regionale, occorre prevedere nel medio-lungo termine la progressiva sostituzione delle fonti di prelievo da acquiferi con elevato grado di compromissione qualitativa, nonché delle captazioni tipologicamente inadeguate per le ragioni sopra indicate.

Per contro, in corrispondenza dei campi-pozzi di interesse regionale tecnologicamente contraddistinti da un buon livello di funzionalità, in assenza di fattori di degrado qualitativo, occorre valutare i margini di potenziamento compatibili con la produttività idrica dell'acquifero, la sostenibilità del bilancio idrico locale, la salvaguardia delle altre captazioni esistenti nell'intorno delle depressioni piezometriche indotte nell'assetto di progetto, nell'ottica di incrementare la potenzialità di approvvigionamento attuale – anche per il superamento situazioni di emergenza o mediante export di risorsa su scala sub-regionale.

**Tempi di attuazione**

Scenario cronologico compreso tra 2008-2016. Progetto di fattibilità idrogeologica (I fase): entro 2 anni dall'entrata in vigore del Piano di Tutela delle Acque. Infrastrutturazione di potenziamento: entro i 2 anni successivi.

**Localizzazione**

Campo-pozzi di interesse regionale di Volpiano.

**Riferimenti norme di attuazione del Piano**

Art. 24 - Zone di protezione delle acque destinate al consumo umano.

Art. 40 - Riequilibrio del bilancio idrico

Art. 41 - Obblighi di installazione dei misuratori di portata e volumetrici

**Efficacia attesa e tempistiche**

L'intervento di potenziamento del campo-pozzi di Volpiano si inquadra nel contesto delle opzioni di riequilibrio dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei dell'area metropolitana torinese, con specifico riferimento all'esigenza di ridurre il prelievo da altri campi-pozzi con sfavorevoli requisiti di stato chimico. Il progetto operativo si qualifica per un'efficacia apprezzabile nel periodo 2008-2016.

**Modalità di monitoraggio dell'efficacia**

Prosecuzione delle attività di controllo dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei in corso con frequenza semestrale, eventualmente integrata mediante infittimento nel settore di acquifero a monte del campo-pozzi. Verifica periodica dei volumi di prelievo derivati. Monitoraggio piezometrico nei punti di controllo della falda a monte e campo-pozzi.

|  |
|--|
| <b>interventi strutturali (di infrastrutturazione)</b>   |
| <b>11.6 R.4.2.3 - Ricondizionamento (con chiusura selettiva dei filtri) o chiusura dei pozzi che mettono in comunicazione il sistema acquifero freatico con i sistemi acquiferi profondi</b> |

### **Descrizione**

L'azione risponde all'esigenza di tutelare gli acquiferi profondi, individuati dal Piano quale risorsa strategica

### **Tempi di attuazione**

L'attività di ricondizionamento o chiusura dei pozzi multifiltro è considerata prioritaria negli areali di cui al comma 3, art. 37 delle Norme di Piano e deve concludersi entro il 31.12.2016 in tutto il territorio piemontese.

### **Localizzazione**

L'intera area idrografica con priorità per le aree in cui sono localizzati i campi pozzi d'interesse regionale: Volpiano

### **Riferimenti norme di attuazione del Piano**

Art. 24 - Zone di protezione delle acque destinate al consumo umano.

Art. 37 - Interventi di ricondizionamento delle opere di captazione delle acque sotterranee

### **Efficacia attesa e tempistiche**

Eliminazione di fonti di trasferimento di potenziali inquinanti agli acquiferi profondi

### **Modalità di monitoraggio**

Acquisizione dei dati nel SIRI

Prosecuzione delle attività di controllo qualitativo dei corpi idrici sotterranei in corso

**interventi strutturali (di infrastrutturazione)**

**11.7 R.4.2.4 - Progetti operativi di ATO finalizzati allo sviluppo e alla conservazione e riqualificazione selettiva delle fonti captate in ambiente montano e pedemontano**

**Descrizione**

Le sorgenti captate ad uso idropotabile rappresentano una fonte di approvvigionamento di rilevanza strategica nel contesto della porzione di territorio montano.

Il progetto operativo è teso a promuovere il completamento della perimetrazione delle zone di protezione e di rispetto delle sorgenti, mediante studi idrogeologici finalizzati all'individuazione delle idrostrutture di alimentazione e campagne di misure di portata mensili per la caratterizzazione della variabilità stagionale dei deflussi sorgivi.

Il completamento del quadro conoscitivo consente una definizione del grado di vulnerabilità delle fonti idropotabili, da considerare come riferimento per la pianificazione urbanistica-territoriale, la valutazione delle potenziali interferenze con la realizzazione di opere in sotterraneo, la ricorrenza di eventi idrologici critici (periodi di esaurimento prolungato).

**Tempi di attuazione**

Decorrenza dall'entrata in vigore del Piano di Tutela delle Acque.

**Localizzazione**

Settore montano del bacino, con carattere diffuso in relazione all'elevato numero di captazioni sorgive idropotabili ivi presenti.

**Riferimenti norme di attuazione del Piano**

Art. 24 - Zone di protezione delle acque destinate al consumo umano.

Art. 25 - Aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano.

**Efficacia attesa**

Protezione statica delle sorgenti idropotabili, mediante perimetrazione riconoscibile negli strumenti urbanistici comunali e sovracomunali.

**Modalità di monitoraggio dell'efficacia**

Estensione della rete di monitoraggio delle acque sotterranee alle sorgenti captate per uso idropotabile. Verifica periodica dell'aggiornamento degli strumenti urbanistici sovracomunali, in relazione ai contenuti specifici in materia di tutela delle acque, con particolare riferimento alla perimetrazione delle aree di salvaguardia delle sorgenti captate per uso idropotabile.

**interventi strutturali (di infrastrutturazione)**

**11.8 R.4.2.6 - Progetti operativi di ATO finalizzati alla centralizzazione e gestione controllata di campi pozzi a servizio di poli e aree industriali**

**Descrizione**

Il progetto operativo è finalizzato ad agevolare l'ottimizzazione dell'approvvigionamento idrico per la produzione di beni e servizi nei principali poli ed aree industriali, riferendosi a principi di compatibilità con la tipologia (a falda libera, in pressione) e la potenzialità produttiva degli acquiferi, salvaguardando le caratteristiche idrochimiche degli stessi.

In sostituzione di un criterio di approvvigionamento autonomo, sinora consolidato in capo alle singole unità produttive di un polo/area industriale, in queste aree è preferibile orientare il servizio idrico integrato di ATO verso un livello di consorzialità, ispirato a criteri di ottimizzazione dei costi di impianto delle captazioni, evitando al contempo i fenomeni di interferenza reciproca delle stesse (con riduzione della capacità produttiva dei singoli pozzi e induzione di effetti indesiderati nell'acquifero, in termini di depressioni piezometriche significative del campo di moto della falda sfruttata).

**Tempi di attuazione**

Decorrenza dall'entrata in vigore del Piano di Tutela delle Acque.

**Localizzazione**

Distretto industriale torinese settentrionale (Volpiano, Leini, Brandizzo).

**Riferimenti norme di attuazione del Piano**

Art. 41 - Obbligo di installazione dei misuratori di portata e volumetrici  
Art. 42 - Misure per il risparmio idrico

**Efficacia attesa e tempistiche**

Riduzione del tasso di prelievo da acque sotterranee per usi produttivi, conseguente riequilibrio del bilancio idrogeologico locale: entro il 2016

**Modalità di monitoraggio dell'efficacia**

Verifica periodica dei volumi di prelievo derivati da utenze idriche sotterranee per usi produttivi.



## **PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE**

(D.C.R. n. 117-10731 del 13 marzo 2007)

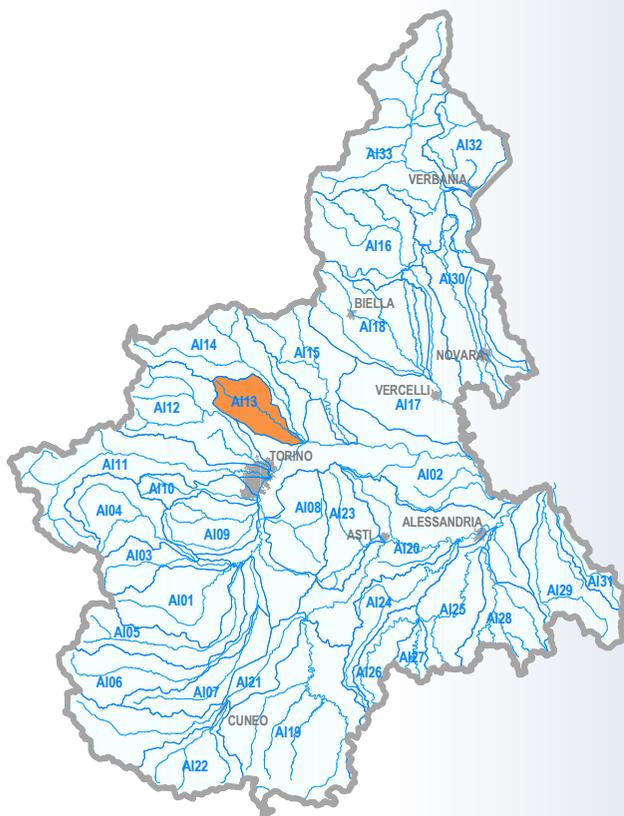
**REV. 03  
2007**

### **AI13 – MALONE**

Scheda monografica  
Cartografia

#### **0 Legenda**

- 1 Inquadramento territoriale –  
acque superficiali**
- 2 Inquadramento territoriale –  
acque sotterranee**
- 3 Vincoli esistenti**
- 4 Rete di monitoraggio e stato  
di qualità dei corpi idrici a  
specifica destinazione**
- 5 Pressioni - prelievi e scarichi**
- 6 Pressioni - prelievi ad uso  
irriguo**
- 7 Pressioni - uso del suolo e  
attività antropiche**
- 8 Stato quantitativo**
- 9 Stato ambientale D.Lgs.152/99**
- 10 Criticità quali – quantitative**



**TAV. 1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE ACQUE SUPERFICIALI**

**Corpi idrici soggetti a obiettivi di qualità ambientale**

- Corsi d'acqua naturali significativi
- Corsi d'acqua naturali potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi e di rilevante interesse ambientale

**Laghi naturali significativi e di rilevante interesse ambientale**

- Laghi (cfr. unità sistemiche di riferimento)

**Aree idrografiche**

- 3014-1 PO Sezioni di chiusura dei bacini idrografici (codice PTA e corpo idrico)

**Invasi**

- Isoiete medie annuali (rif. periodo 1951-1991)

**TAV. 2 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE ACQUE SOTTERRANEE**

- AL01 Aree idrogeologicamente separate (acquifero superficiale - corpo idrico significativo)

- TE01 Aree idrogeologicamente separate - terrazzi (acquifero superficiale - corpi idrici potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi)

- Macroaree idrogeologiche di riferimento (acquifero profondo - corpo idrico significativo)

**MP1** Pianura Novarese - Biellese - Vercellese

**MP2** Pianura Torinese settentrionale

**MP3** Pianura Cuneese - Torinese meridionale - Astigiano occidentale

**MP4** Pianura Alessandrina - Astigiano orientale

**MP5** Pianura Casalese - Tortonese

**Macroaree idrogeologiche di riferimento (acquifero superficiale - corpo idrico significativo)**

- MS01 - Pianura Novarese
- MS02 - Pianura Biellese
- MS03 - Pianura Vercellese
- MS04 - Anfiteatro morenico di Ivrea
- MS05 - Pianura Canavese
- MS06 - Pianura Torinese
- MS07 - Pianura Pinerolese
- MS08 - Pianura Cuneese
- MS09 - Pianura Cuneese in destra Stura di Demonte
- MS10 - Altopiano di Poirino e colline Astigiane
- MS11 - Astigiano Alessandrino occidentale
- MS12 - Pianura Alessandrina orientale
- MS13 - Pianura Casalese
- MS14 - Fondovalle Tanaro

**TAV. 3 - VINCOLI ESISTENTI**

**Aree protette**

- Aree protette Nazionali
- Aree protette Regionali
- Parco Provinciale (Lago di Candia)

**Aree di interesse comunitario e regionale**

- S.I.C. - siti di interesse comunitario (direttiva 92/43/CEE "Habitat")
- S.I.R. Siti di Interesse Regionale (biotopi)
- Z.P.S. - Zone di protezione speciale (direttiva 79/409/CEE "Uccelli")

**Campi pozzi idropotabili di interesse regionale**

- Aree individuate dal PAI - PSFF (fascia B)

**Acque dolci che richiedono protezione**

**Classificazione dei corsi d'acqua ai sensi del D.Lgs. 130/92**

- Tratto ad acque ciprinicole**
  - Richiede interventi di miglioramento
  - Richiede interventi di protezione
- Tratto ad acque salmonicole**
  - Richiede interventi di miglioramento
  - Richiede interventi di protezione
- Acque destinate agli sport di acqua viva

**TAV. 4 - RETE DI MONITORAGGIO AMBIENTALE E STATO DI QUALITA' DEI CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE**

**Stazioni monitoraggio acque superficiali**

- Stazioni di monitoraggio automatico con sensore idrometrico (Tipologia A)
- Stazioni di monitoraggio automatico con sensore idrometrico e di qualità dell'acqua (Tipologia B)
- Stazioni di monitoraggio automatico con sensore idrometrico, di qualità dell'acqua e sedimentatore (Tipologia C)
- Sezioni di monitoraggio chimico - fisico (cf) e biologico (b) su corsi d'acqua naturali
- Sezioni di monitoraggio chimico - fisico (cf) e biologico (b) su canali
- Punto di campionamento del monitoraggio delle acque dolci per la vita dei pesci (D.Lgs. 130/92)

**Stazioni di monitoraggio acque sotterranee**

- Acquifero superficiale**
  - Punti manuali
  - Punti in automatico
  - Stazione manuale monitoraggio chimico - fisico
- Acquifero profondo**
  - Punti in automatico
  - Stazione manuale monitoraggio chimico - fisico

**A2 Acque dolci superficiali utilizzate per la produzione di acqua potabile (ex D.P.R. 515/82)**

**Acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci (D.Lgs. 130/1992)**

- Stazione non conforme ai limiti
- Stazione conforme ai limiti

**TAV. 5 PRESSIONI - PRELIEVI E SCARICHI**

**Acque superficiali**

**Grandi derivazioni, grandi prelievi (l/s) (fonte Catasto Derivazioni, 2003)**

- Usi industriali**
  - 500 - 1.000
  - 1.001 - 5.000
  - > 5.000
- Usi idroelettrici**
  - 500 - 1.000
  - 1.001 - 4.000
  - 4.001 - 10.000
  - 10.001 - 50.000
  - > 50.000
- Usi irrigui**
  - 500 - 1.000
  - 1.000 - 5.000
  - 5.000 - 10.000
  - 10.000 - 25.000
  - > 25.000
- Altro uso**
  - > 500

**Infrastrutture (condotte e canali)**

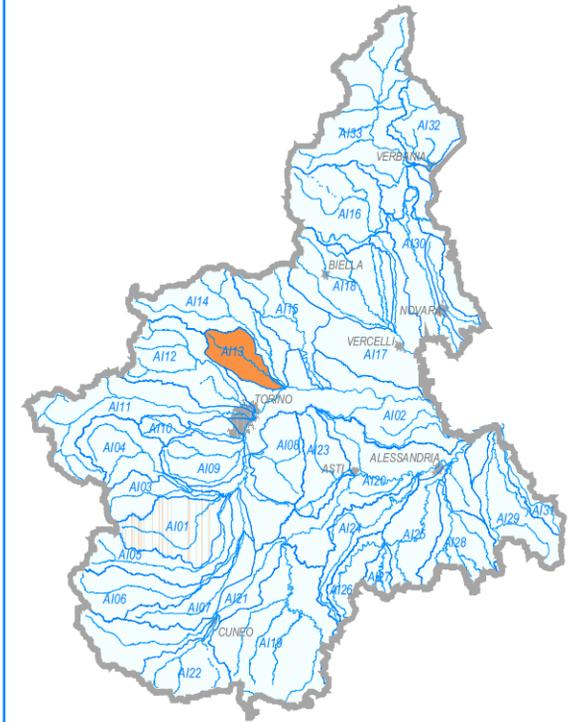
- Non interrate
- Interrate
- Non interrate doppio verso
- Interrate doppio verso
- non classificate
- Galleria

**Prese ad uso idropotabile (l/s) (fonte Catasto SCI, 2000)**

- 0 - 100
- 101 - 500
- 501 - 3.600

| ALTO SESIA  |         |               |             |       |
|---|---------|---------------|-------------|-------|
| Vol. tot. di prelievo concesso da acque superficiali (Mm³/anno) |         |               |             |       |
| 1612  |         |               |             |       |
| DRIPOTABILE   | IRRIGUI | IDROELETTRICI | INDUSTRIALI | ALTRO |
| 0.10  | 0.00    | 99.80         | 0.16        | 0.01  |

**Indicatori di pressione quantitativa: Volume di prelievo (per area idrografica)**

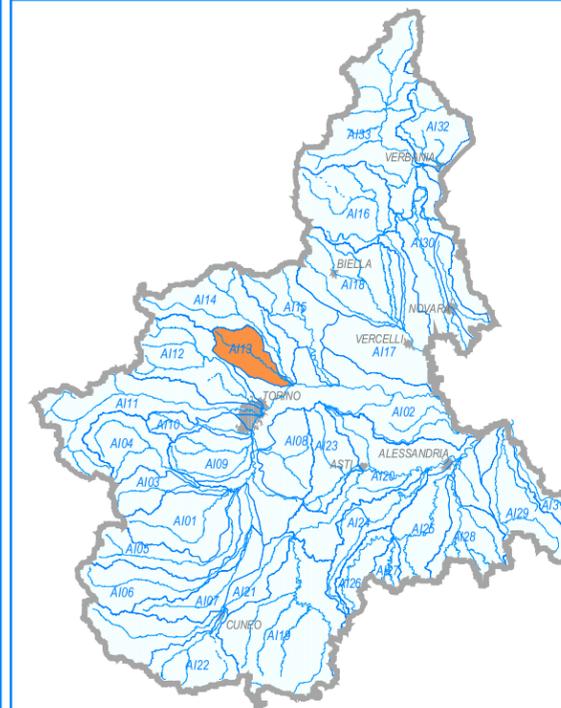


**Sottobacino: MALONE**

**Area Idrografica AI13 - MALONE**

- 1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE - ACQUE SUPERFICIALI
- 2 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE - ACQUE SOTTERRANEE
- 3 - VINCOLI ESISTENTI
- 4 - RETE DI MONITORAGGIO E STATO DI QUALITA' DEI CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE
- 5 - PRESSIONI - PRELIEVI E SCARICHI
- 6 - PRESSIONI - PRELIEVI AD USO IRRIGUIO
- 7 - PRESSIONI - USO DEL SUOLO E ATTIVITA' ANTROPICHE
- 8 - STATO QUANTITATIVO
- 9 - STATO AMBIENTALE D.Lgs. 152/99
- 10 - CRITICITA' QUALI-QUANTITATIVE





Sottobacino: MALONE

Area Idrografica AI13 - MALONE

- 1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE - ACQUE SUPERFICIALI
- 2 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE - ACQUE SOTTERRANEE
- 3 - VINCOLI ESISTENTI
- 4 - RETE DI MONITORAGGIO E STATO DI QUALITA' DEI CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE
- 5 - PRESSIONI - PRELIEVI E SCARICHI
- 6 - PRESSIONI - PRELIEVI AD USO IRRIGUO
- 7 - PRESSIONI - USO DEL SUOLO E ATTIVITA' ANTROPICHE
- 8 - STATO QUANTITATIVO
- 9 - STATO AMBIENTALE D.Lgs. 152/99
- 10 - CRITICITA' QUALI-QUANTITATIVE

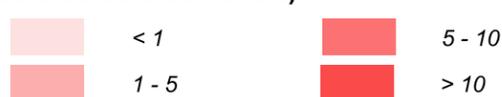
Acquifero profondo

Pozzi ad uso idropotabile (m³/anno)  
(Fonte Catasto SCI, 2000)



Campi pozzi idropotabili di interesse regionale

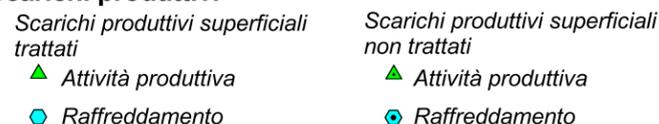
Pozzi ad uso industriale (Mm³/anno)  
(dato su base comunale)



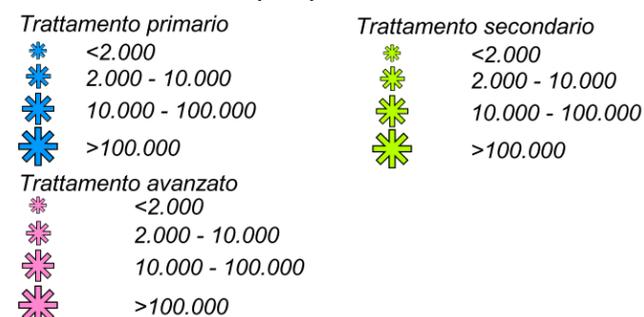
Sorgenti uso idropotabile  
(Fonte Catasto SCI, 2000)

Scarichi

Scarichi produttivi



Scarichi civili trattati (A.e.)



Scarichi civili non trattati  
Punti di recapito superficiale

Principali categorie di uso suolo

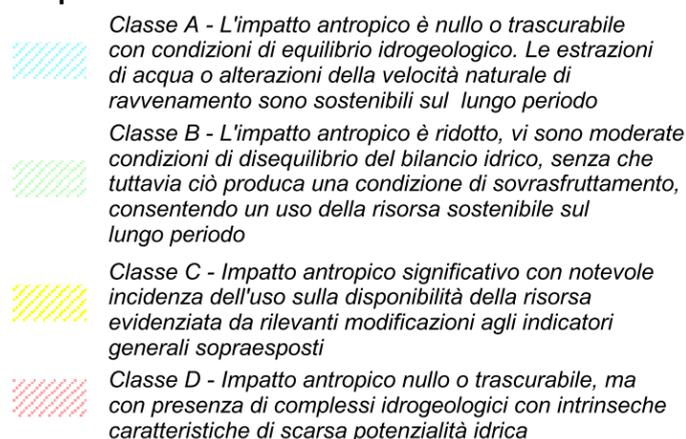


TAV. 8 STATO QUANTITATIVO

| Varaita monte confi.Po           |                          |                                  |
|----------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Vol. teorico naturale (Mm³/anno) | Vol. DMV/2008 (Mm³/anno) | Vol. prelievi irrigui (Mm³/anno) |
| 299                              | 39                       | 84                               |

Acque superficiali - indicatori di bilancio  
(per aree idrografiche)

Acque sotterranee - indicatori di stato



TAV. 9 STATO AMBIENTALE D.Lgs. 152/99

Stato ambientale dei corsi d'acqua superficiali  
sul biennio 2001 - 2002



Caratterizzazione ecosistemica  
dei corsi d'acqua superficiali



Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei  
sul biennio 2001 - 2002



Stato ambientale dei laghi significativi  
sul biennio 2001 - 2002

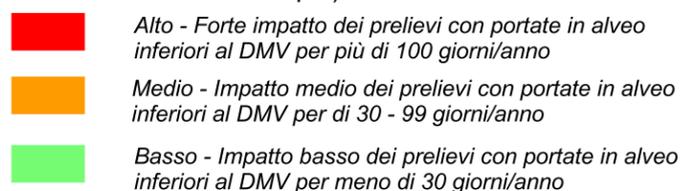


TAV. 10 CRITICITA' QUALI - QUANTITATIVE

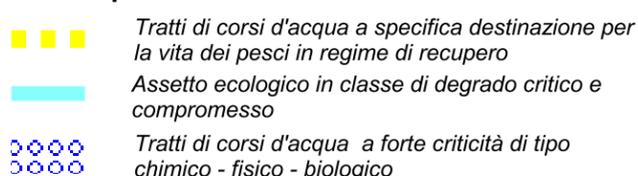
Corpi idrici superficiali

Stato quantitativo

Stato di criticità quantitativa (rispetto al regime idrologico naturale del corso d'acqua)

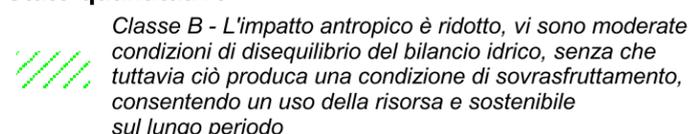


Criticità qualitativa

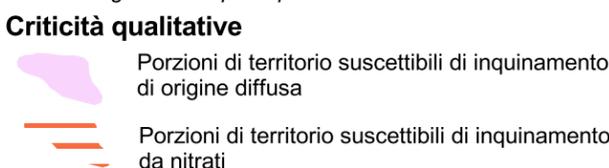


Corpi idrici sotterranei

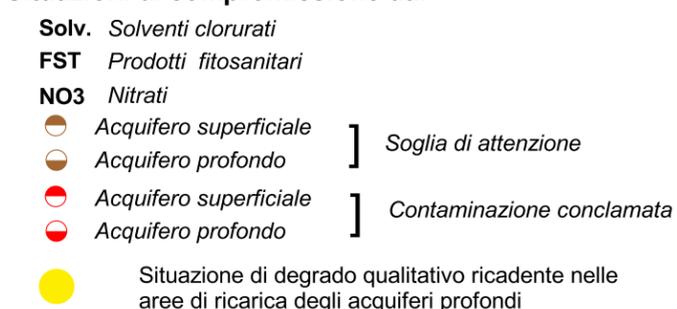
Stato quantitativo



Classificazione di criticità qualitativa



Situazioni di compromissione da:



TAV. 6 PRESSIONI - PRELIEVI AD USO IRRIGUO

Comprensori irrigui

Densità di prelievo media su base comunale da pozzi  
per uso irriguo (l/s/ha) (D.Lgs. 275/93 art.10)

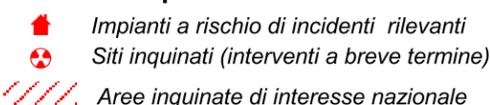


| ALTO SESIA   |                      |                       |                 |
|--|----------------------|-----------------------|-----------------|
| Percentuale del volume di prelievo irriguo per Qmax di derivazione |                      |                       |                 |
| Qmax < 100 l/s   | 100 < Qmax < 500 l/s | 500 < Qmax < 1000 l/s | Qmax > 1000 l/s |
| 100 %  | 0 %                  | 0 %                   | 0 %             |

Valore del prelievo irriguo  
(per area idrografica)

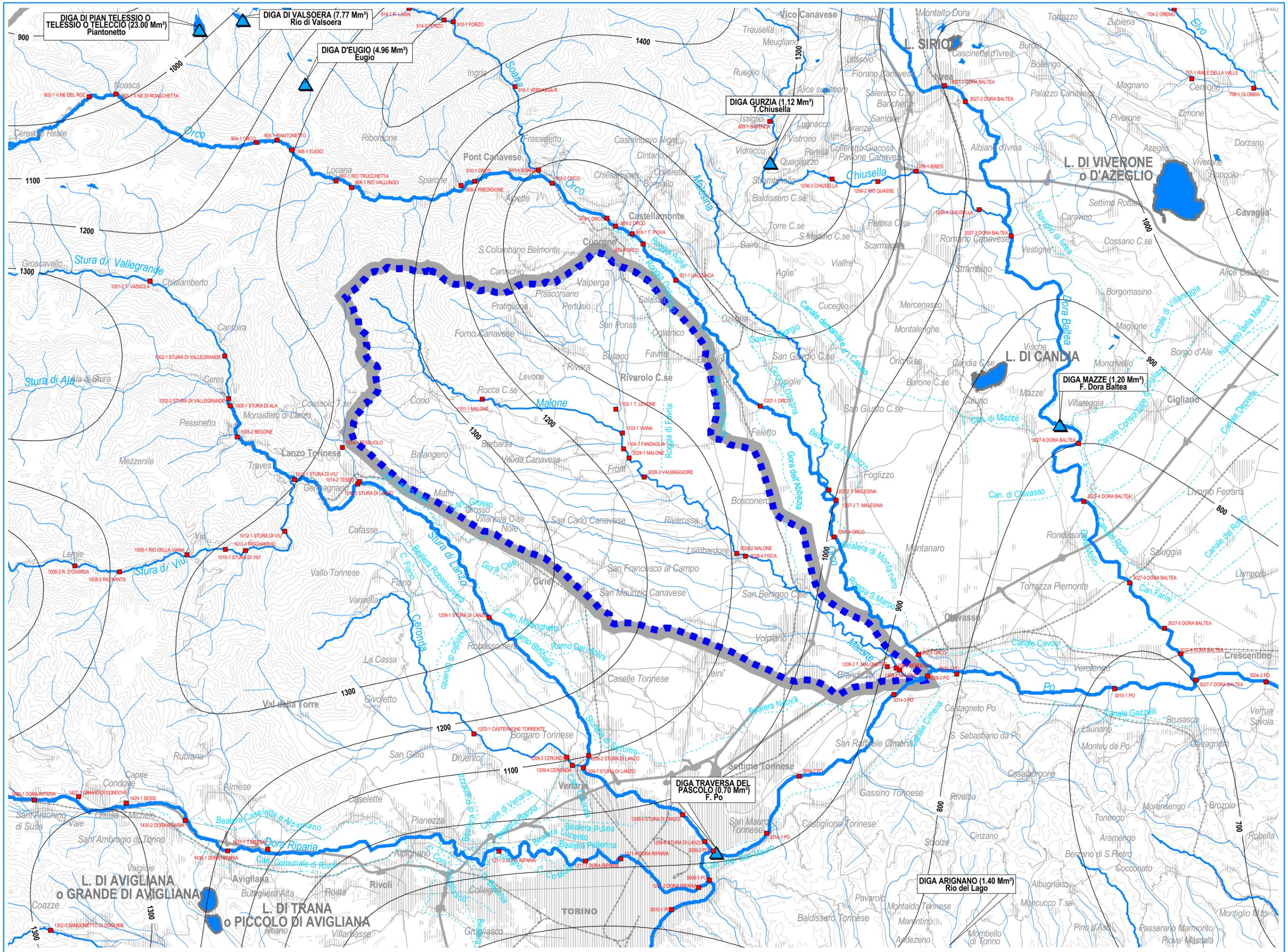
TAV. 7 PRESSIONI - USO DEL SUOLO E ATTIVITA' ANTROPICHE

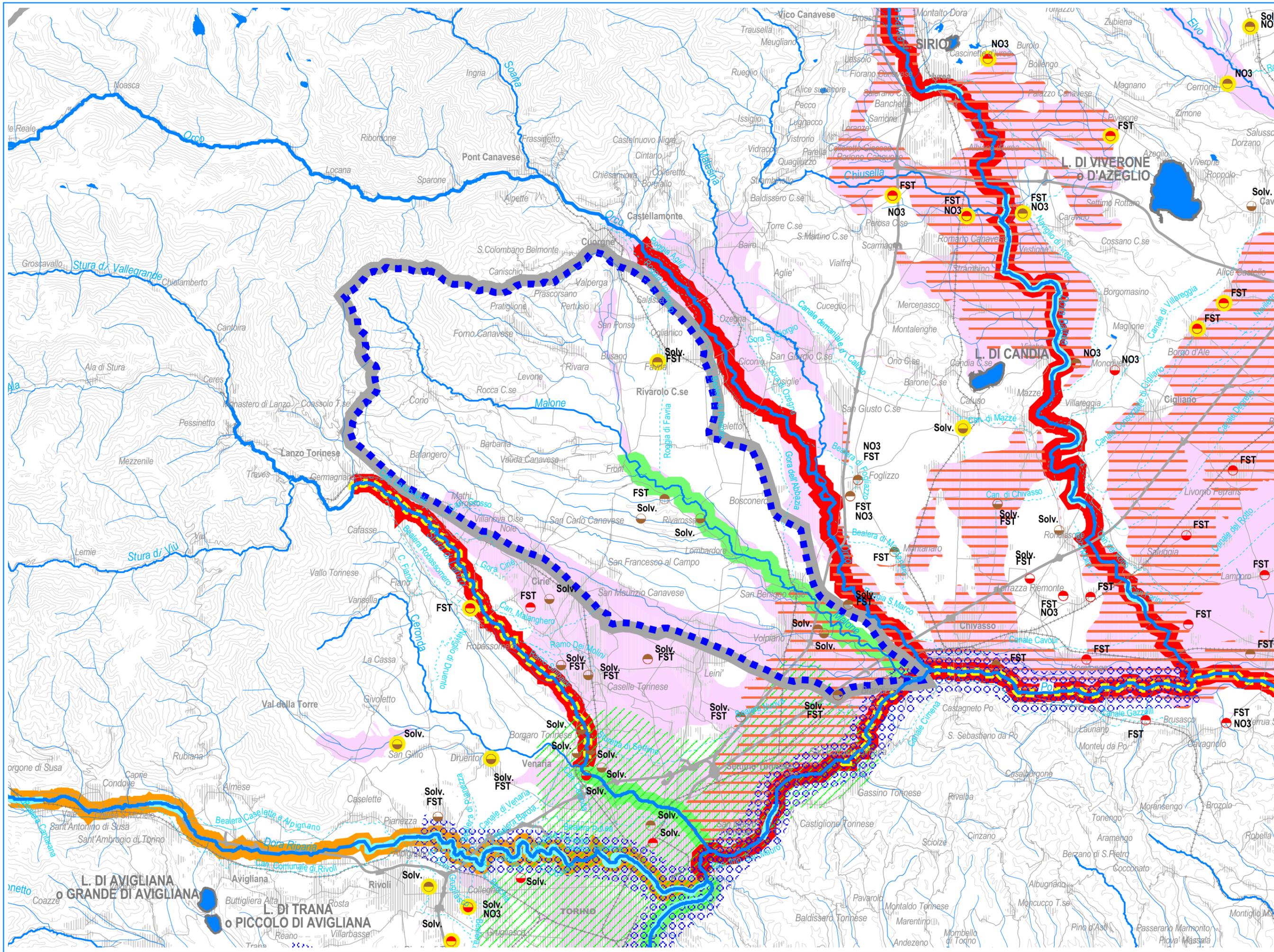
Attività antropiche

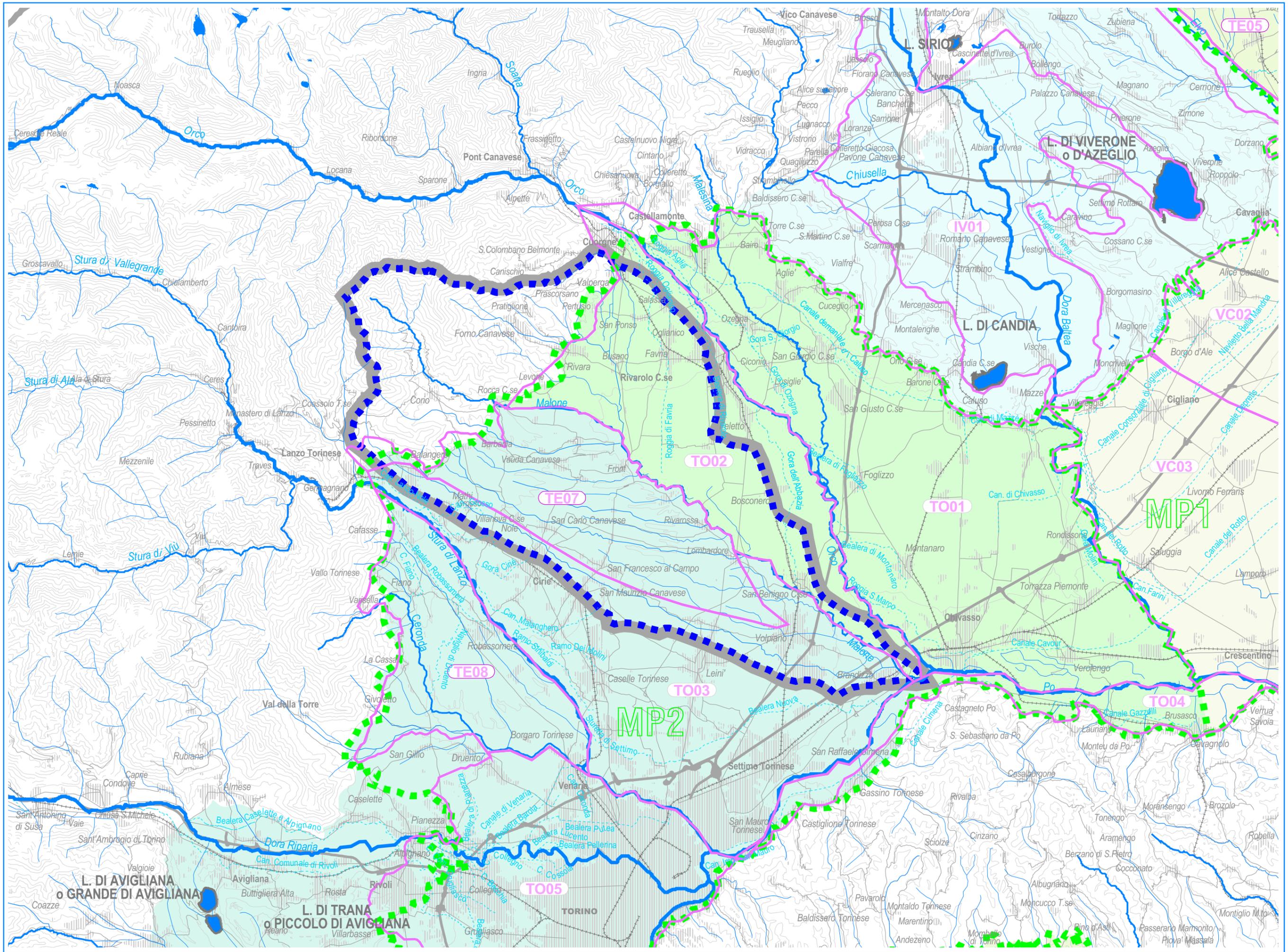


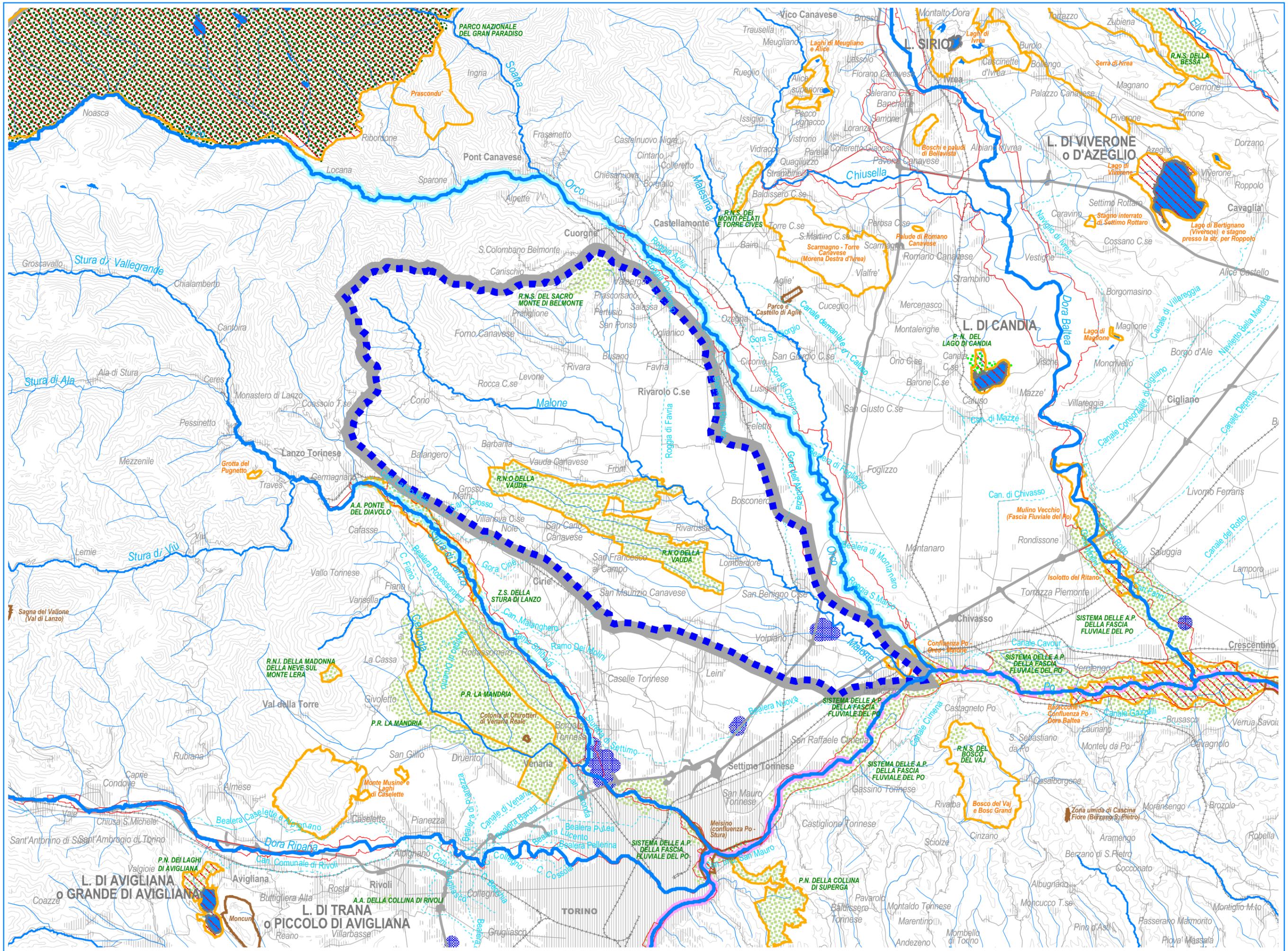
Discariche

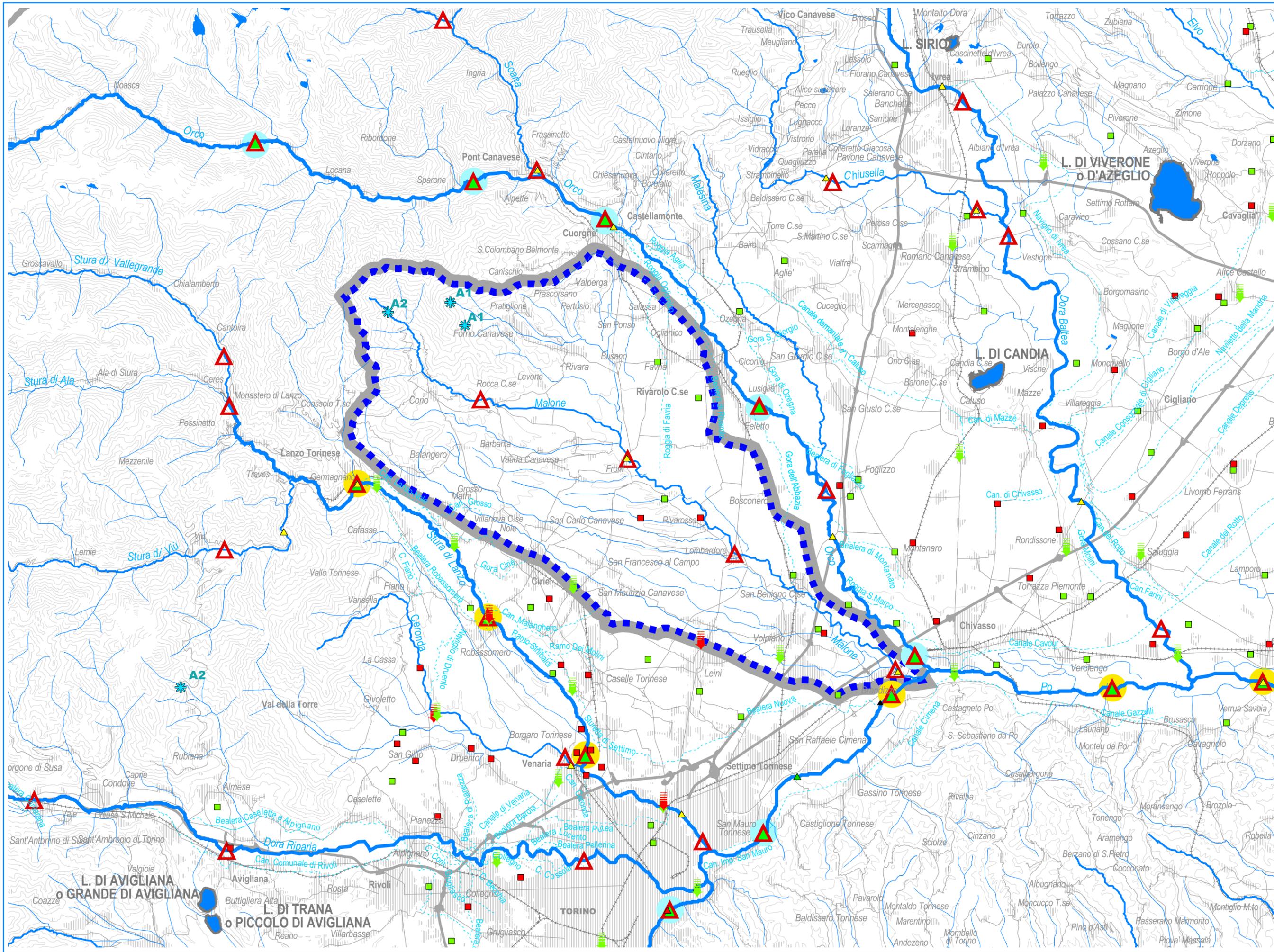


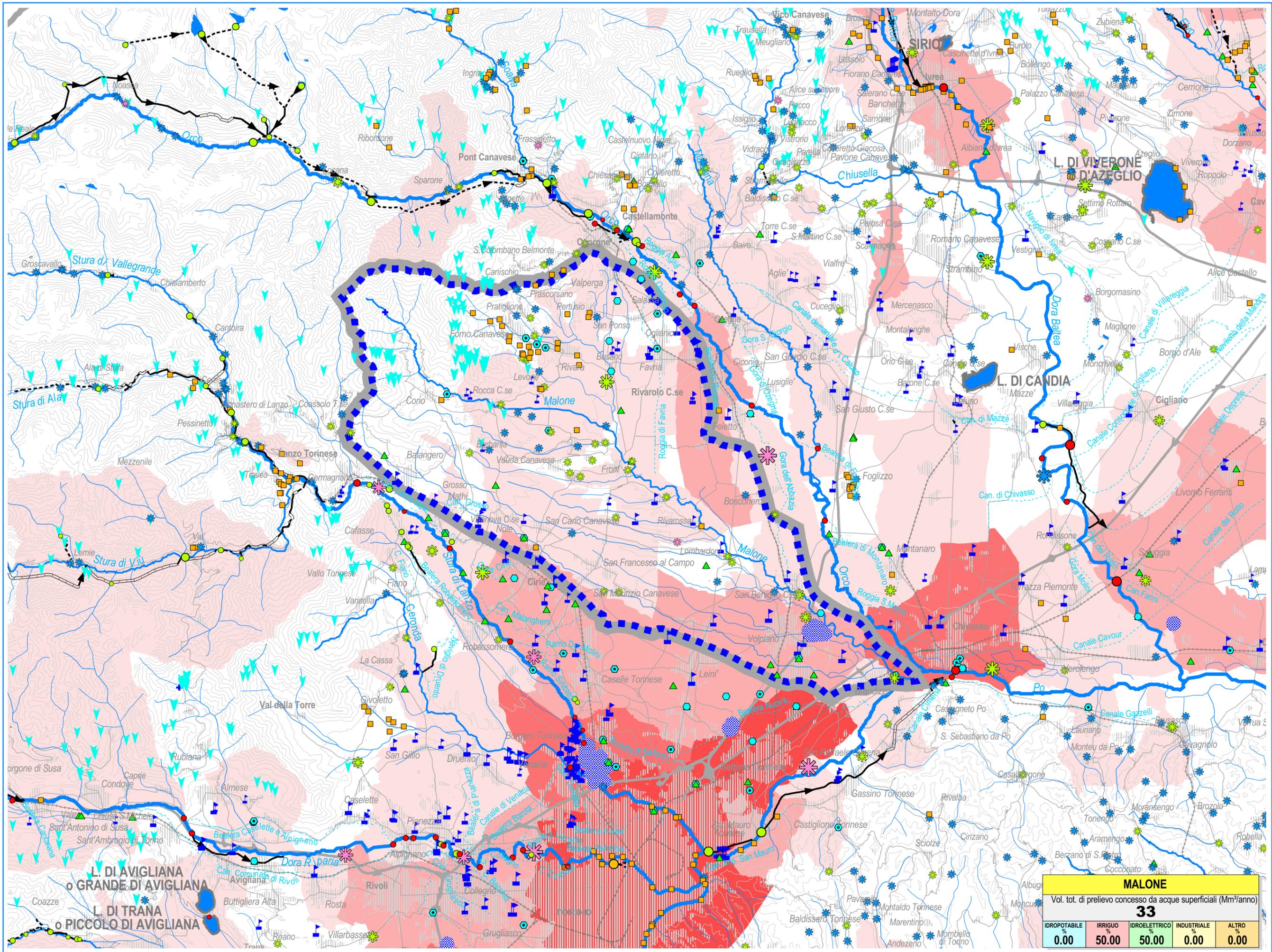




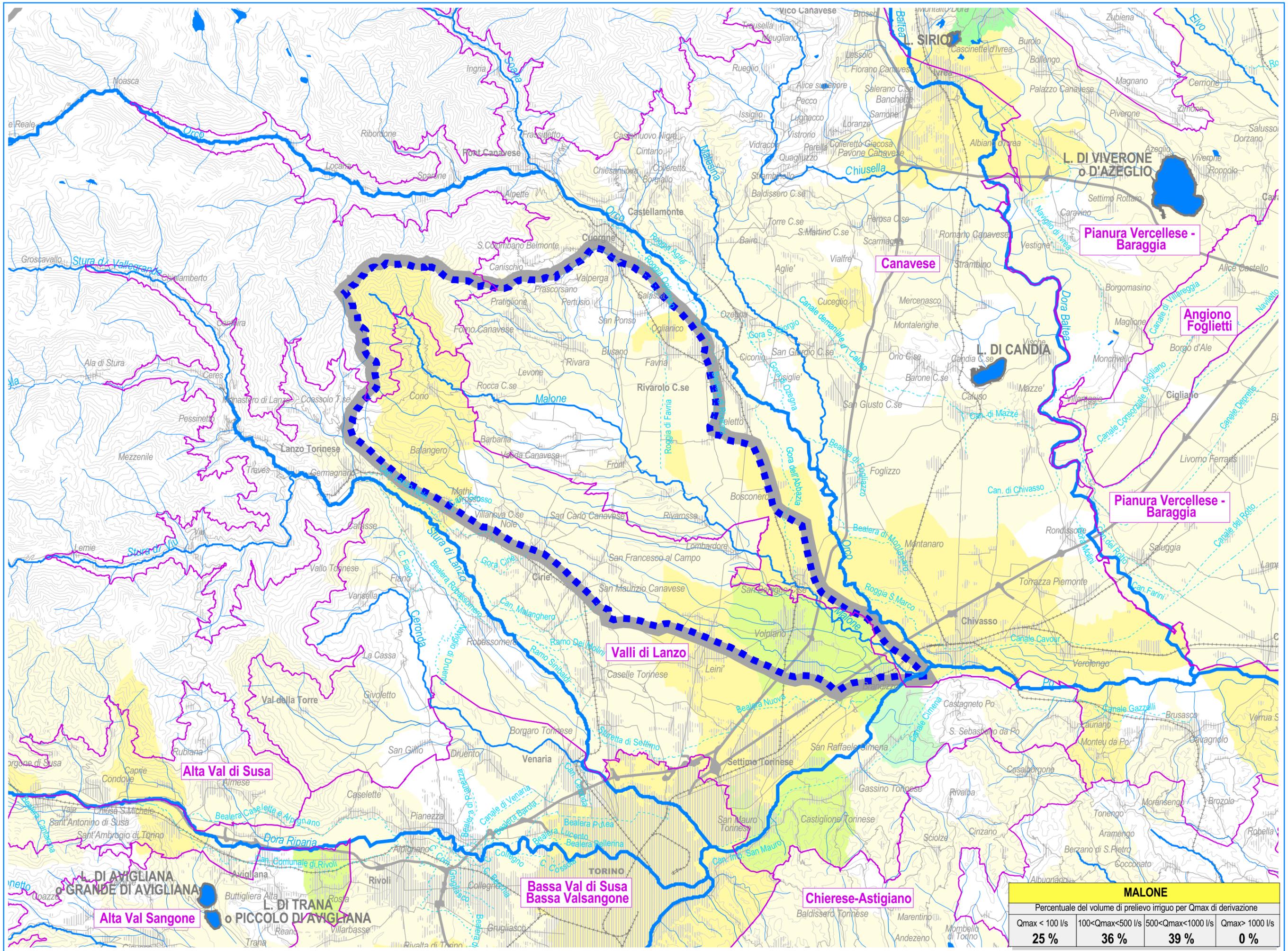




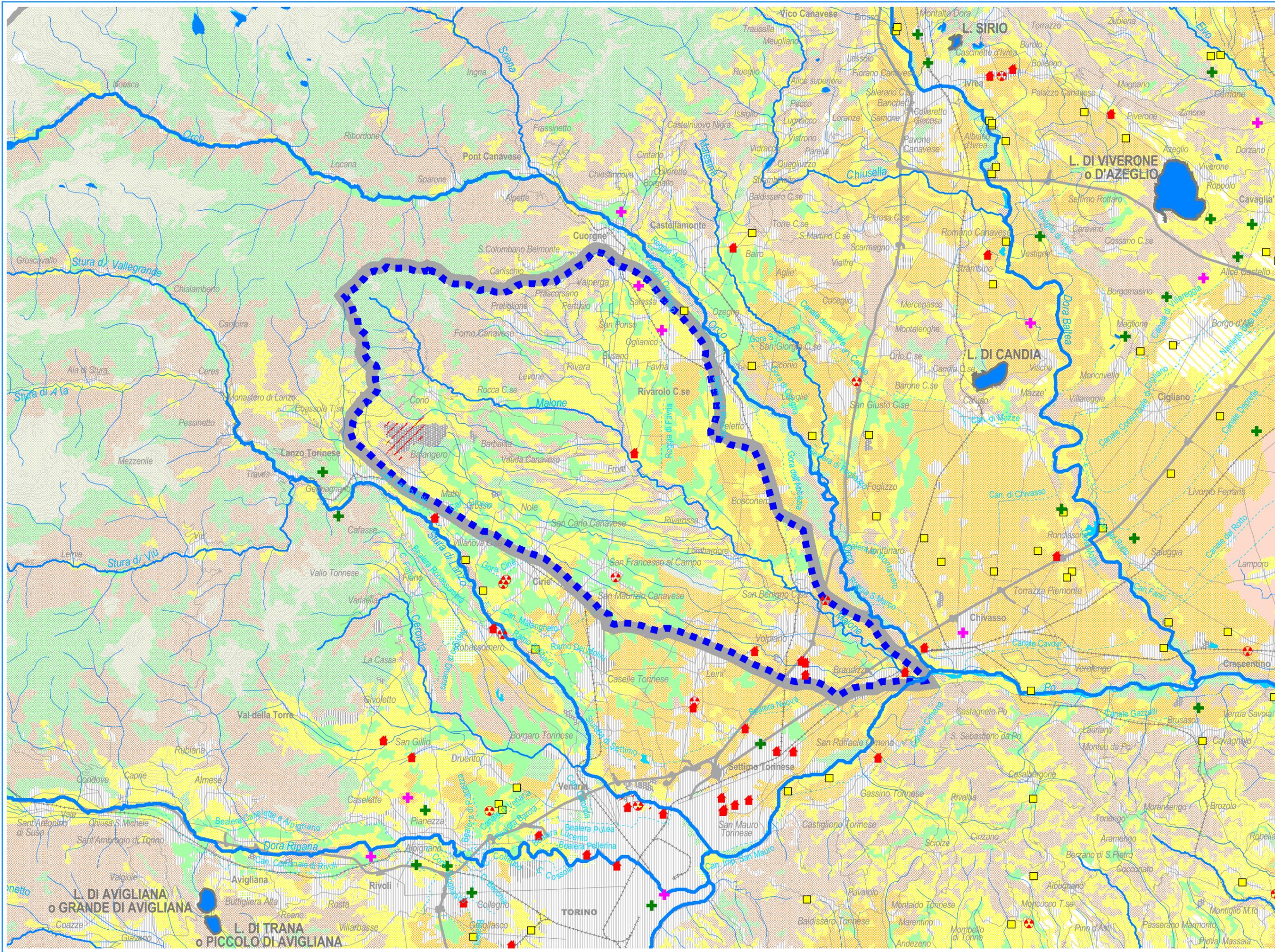


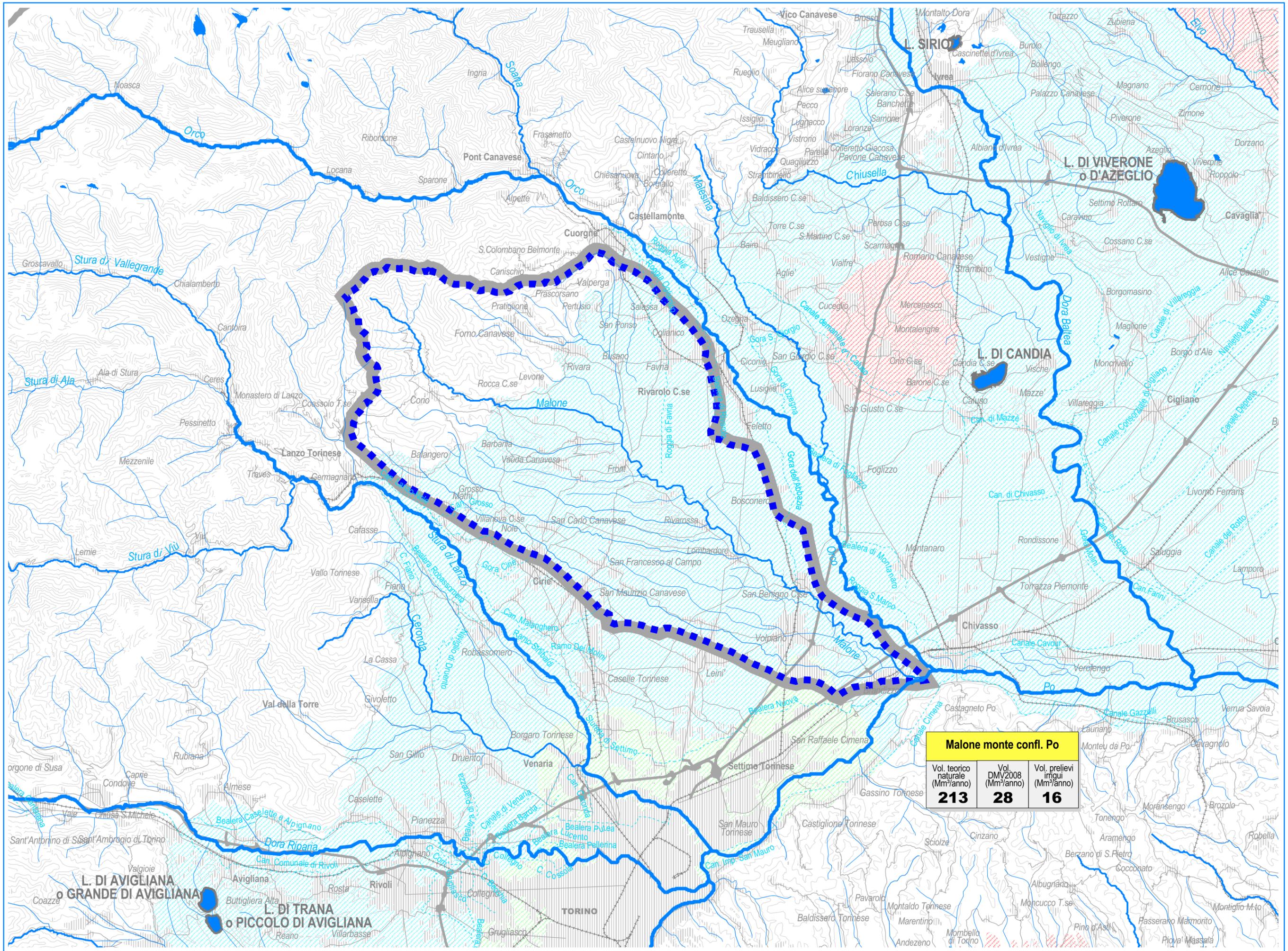


| MALONE   |               |                    |                  |            |
|--|---------------|--------------------|------------------|------------|
| Vol. tot. di prelievo concesso da acque superficiali (Mm <sup>3</sup> /anno) |               |                    |                  |            |
| <b>33</b>  |               |                    |                  |            |
| IDROPOTABILE<br>%  | IRRIGUIO<br>% | IDROELETTRICO<br>% | INDUSTRIALE<br>% | ALTRO<br>% |
| 0.00   | 50.00         | 50.00              | 0.00             | 0.00       |



| MALONE   |                      |                       |                 |
|--|----------------------|-----------------------|-----------------|
| Percentuale del volume di prelievo irriguo per Qmax di derivazione |                      |                       |                 |
| Qmax < 100 l/s   | 100 < Qmax < 500 l/s | 500 < Qmax < 1000 l/s | Qmax > 1000 l/s |
| 25 %   | 36 %                 | 39 %                  | 0 %             |





| Malone monte confl. Po                        |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| Vol. teorico naturale (Mm <sup>3</sup> /anno) | Vol. DMV/2008 (Mm <sup>3</sup> /anno) | Vol. prelievi irrigui (Mm <sup>3</sup> /anno) |
| <b>213</b>                                    | <b>28</b>                             | <b>16</b>                                     |

