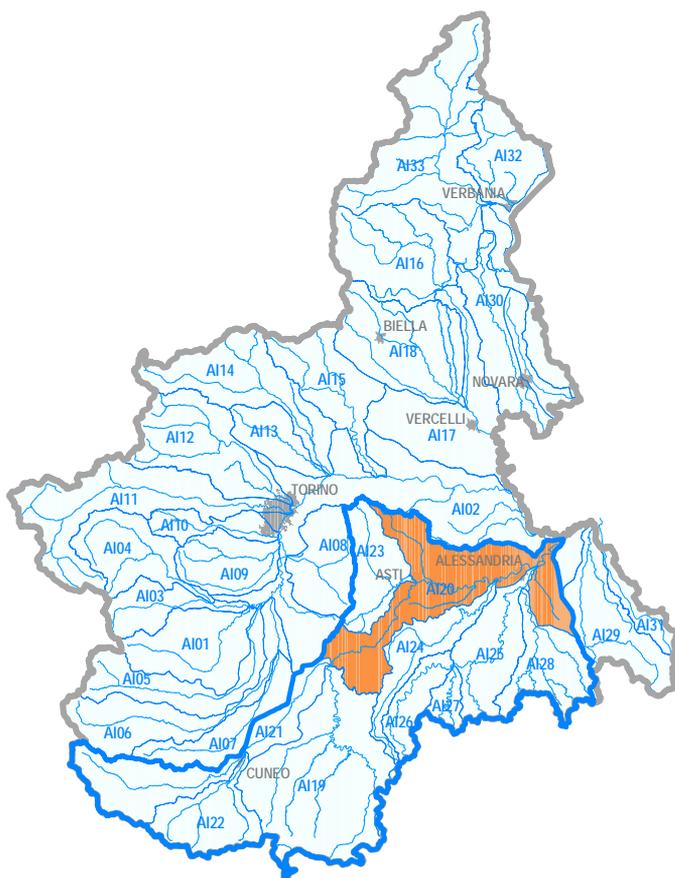




# **PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE**

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

REV. 03  
2007



**B MONOGRAFIE  
B.1 AREE IDROGRAFICHE**

**SOTTOBACINO: TANARO  
AI20 - BASSO TANARO**

**1 Sottobacini idrografici**

| Sottobacino idrografico principale | BASSO TANARO             | Codice PTA sezione di chiusura |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
|                                    |                          | 1217-6                         |
| Sottobacini idrografici minori     | CHERASCA                 | 2449-1                         |
|                                    | GAMINELLA                | 2475-1                         |
|                                    | LOVASSINA                | 1217-5                         |
|                                    | MAGGIOLINO               | 2471-2                         |
|                                    | MAUDAGNA                 | 2433-1                         |
|                                    | MELLEA                   | 2443-2                         |
|                                    | RIDONE                   | 2448-3                         |
|                                    | SENO D'ELVIO             | 2452-1                         |
|                                    | TAGLIAROLO               | 2475-2                         |
|                                    | TALLORIA DELL'ANNUNZIATA | 2446-2                         |
|                                    | TALLORIA DI CASTIGLIO    | 2446-1                         |
|                                    | TALLORIA DI SINIO        | 2448-1                         |
|                                    | TIGLIONE                 | 1217-1                         |
|                                    | VALLE LONGORIA           | 2469-2                         |
|                                    | VERSA                    | 2473-1                         |
|                                    | VIAZZA                   | 2471-1                         |
| ZURELLA DI V.NE                    | 2469-1                   |                                |

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              | TANARO |
| Laghi                                   | ---    |

| Corpi idrici superficiali potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi |
|---|
| TIGLIONE, LOVASSINA, VERSA,   |
| ---   |
| Corpi idrici di rilevante interesse ambientale                                    |
| ---   |

| Corpi idrici a specifica destinazione   |              |
|---|--------------|
| Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile                        | FIUME TANARO |
| 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 dell'area idrogeologicamente separata identificata con il codice AT01 (Valle del Tanaro tra confluenza Tanaro - Stura di Demonte e Cerro Tanaro), AL01 (Pianura alessandrina in sinistra Tanaro da Cerro Tanaro a confluenza Tanaro-Bormida), AL02 (Pianura alessandrina tra Tanaro e Bormida), AL04 (Pianura alessandrina tra Orba e Scrivia) e AL06 (Pianura casalese tra Po e Tanaro) corrispondenti alle macroaree di riferimento MS14 - Fondovalle Tanaro, MS11 - Astigiano-Alessandrino occidentale, MS10 - Altopiano di Poirino e colline Astigiane, MS12 - Pianura Alessandrina orientale. Nel sistema idrogeologico profondo di pianura sono ricomprese parti della macroarea idrogeologica di riferimento MP3 - Pianura Cuneese - Torinese meridionale - Astigiano occidentale, MP4 - Pianura Alessandrina, Astigiano orientale e MP5 - Pianura Casalese - Tortonese. Parte del territorio del bacino comprende aree collinari esterne al sistema idrogeologico di pianura. |

| Corpi idrici sotterranei potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi   |
|--|
| Nel sistema idrogeologico superficiale di pianura sono interamente ricompresi l'alto terrazzo TE12 (Terrazzo della Pianura alessandrina in sinistra Tanaro) e parti degli alti terrazzi identificati con i codici TE13 (Terrazzo dell'Alta Pianura alessandrina in destra Tanaro), TE17 (Terrazzo dell'Alta Pianura alessandrina tra Orba e Scrivia) e TE19 (Terrazzo della Pianura casalese tra Po e Tanaro). |

| 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                                | 27,0%        |
| Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari  |  |              |
|  | Percentuale IV1 sull'area                                    | 0,0%         |
|  | Percentuale IV2 sull'area                                    | 0,0%         |
|  | Percentuale IV3 sull'area                                    | 0,1%         |
|  | Percentuale IV4 sull'area                                    | 17,9%        |
| Aree di intervento del PsE   | alto carico  | medio carico |
|  | Acque superficiali: fosforo da civile-industriale            | 0,0% 27,9%   |
|  | Acque superficiali: azoto da civile-industriale              | 0,0% 27,9%   |
|  | Acque superficiali: fosforo da agrozootecnico                | 0,0% 0,4%    |
|  | Acque superficiali: azoto da agrozootecnico                  | 0,0% 3,8%    |
|  | Acque sotterranee: azoto da agrozootecnico                   | 0,0% 19,8%   |
| Aree di ricarica della falda   | Settori pedecollinari - aree di affioramento unità acquifere |              |
| 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 |
| BASSO TANARO           | ALESSANDRIA, ASTI, CUNEO | 125       |

##### 3.1.2 Inquadramento organizzativo

|                        |                        |                          |                |  |
|------------------------|------------------------|--------------------------|----------------|--|
| Sottobacino principale | ATO                    | ARPA                     | ASL            | Comunità Montane/Aree Omogenee   |
| BASSO TANARO           | ATO2, ATO4, ATO5, ATO6 | Alessandria, Asti, Cuneo | 18/19/20/21/22 | AO ALBESE, AO ALESSANDRINO, AO BRAIDese, AO NOVESE, AO OVADESE, AO ROERO, AREA OMOGENEA A, AREA OMOGENEA B, AREA OMOGENEA C, AREA OMOGENEA D, CM ALTA LANGA, OA CASALESE 2 |

##### 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 |                    |
| TANARO CONFL. PO                   | 1217-6             | 8.175                                | 584            | NE                      | 3.980          | 68  | 645   | 22,1               |

| 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 |                    |
| TANARO A LA MORRA          | 2443-1             | 3.295                                | 363            | NE                      | 3.980          | 68  | 1.094 | 32,3               |
| TANARO A ALBA              | 2448-2             | 3.451                                | 367            | NE                      | 3.980          | 68  | 1.058 | 31,6               |
| TANARO A NEIVE             | 2452-2             | 3.563                                | 383            | NE                      | 3.980          | 68  | 1.034 | 31,1               |
| TANARO A S.MARTINO ALFIERI | 2453-1             | 3.616                                | 401            | NE                      | 3.980          | 68  | 1.021 | 30,7               |
| TANARO A ASTI              | 2468-2             | 4.201                                | 478            | NE                      | 3.980          | 68  | 910   | 28,1               |
| TANARO A CASTELLO D'ANNONE | 2474-1             | 4.475                                | 497            | NE                      | 3.980          | 68  | 866   | 27,1               |
| TANARO A FELIZZANO         | 1217-2             | 4.677                                | 513            | NE                      | 3.980          | 68  | 836   | 26,4               |
| TANARO A ALESSANDRIA       | 1217-4             | 5.314                                | 522            | NE                      | 3.980          | 68  | 771   | 24,9               |
| TANARO VALLE LOVASSINA     | 1217-3             | 5.526                                | 546            | NE                      | 3.980          | 68  | 746   | 24,0               |
| TANARO A BASSIGNANA        | 3008-1             | 8.162                                | 577            | NE                      | 3.980          | 68  | 646   | 22,2               |
| RIO LOVASSINA              | 1217-5             | 78                                   | 60             | NO                      | 289            | 83  | 135   | 1,1                |
| TIGLIONE                   | 1217-1             | 77                                   | 57             | NE                      | 351            | 96  | 186   | 12,0               |
| VERSA                      | 2473-1             | 200                                  | 84             | SE                      | 481            | 105 | 205   | 11,4               |

**3.1.4 Caratterizzazione climatica/meteorologica**

|                        | Sottobacino                | Afflusso medio annuo | Temperatura media annua | Evapotraspirazione potenziale media annua |
|------------------------|----------------------------|----------------------|-------------------------|---|
|                        |                            | [mm]                 | [°C]                    | [mm]                                      |
| Sottobacino principale | TANARO CONFL. PO           | 973                  | 11                      | 638                                       |
| Sottobacini minori     | TANARO A LA MORRA          | 1.125                | 8                       | 503                                       |
|                        | TANARO A ALBA              | 1.111                | 8                       | 514                                       |
|                        | TANARO A NEIVE             | 1.100                | 9                       | 521                                       |
|                        | TANARO A S.MARTINO ALFIERI | 1.095                | 9                       | 525                                       |
|                        | TANARO A ASTI              | 1.043                | 9                       | 558                                       |
|                        | TANARO A CASTELLO D'ANNONE | 1.021                | 10                      | 571                                       |
|                        | TANARO A FELIZZANO         | 1.007                | 10                      | 579                                       |
|                        | TANARO A ALESSANDRIA       | 975                  | 10                      | 598                                       |
|                        | TANARO VALLE LOVASSINA     | 964                  | 10                      | 604                                       |
|                        | TANARO A BASSIGNANA        | 973                  | 11                      | 638                                       |
|                        | RIO LOVASSINA              | 683                  | 13                      | 800                                       |
|                        | TIGLIONE                   | 712                  | 13                      | 785                                       |
|                        | VERSA                      | 685                  | 13                      | 780                                       |

### 3.1.5 Caratterizzazione geologica

Il bacino è racchiuso nell'ampia sinforme disegnata dai terreni sedimentari del Bacino Terziario Ligure-Piemontese, affioranti nei settori collinari delle Langhe e della dorsale del Monferrato; nella zona collinare degradante verso il fondovalle principale del Tanaro le sequenze Villafranchiane e Plioceniche si raccordano con i depositi Mindeliani, Rissiani, sino ai fondovalle dei tributari principali colmati dai depositi Wurmiani-Olocenici.

### 3.1.6 Caratterizzazione geomorfologica

Settore centro-meridionale del bacino contraddistinto da sottobacini collinari a sviluppo asimmetrico, impostati nella monoclinale delle Langhe, con elevato grado di erodibilità nel contesto dei depositi sedimentari del Bacino Terziario Ligure-Piemontese; diffusa franosità per scivolamento planare di porzioni di versante strutturale. Settore centrale costituito da sottobacini impostati nella dorsale del Monferrato e del bacino astigiano, con forme erosive controllate dall'erodibilità differenziale delle formazioni sedimentarie, sviluppo di fondovalle piatti con elevata energia di rilievo nei settori di testata e diffusa franosità per scorrimento rotazionale in terreni sciolti o pseudocoerenti. Presenza del fondovalle sovralluvionato del F.Tanaro, con alveotipo meandriforme, che reincide i rilievi strutturali delle Langhe e del monferrato astigiano. Settore orientale costituito dalla pianura meandriforme del F.Tanaro, verso la quale degradano i terrazzi mindeliani e rissiani, raccordati con i rilievi collinari del Monferrato. Vasti settori di piana alluvionale soggetti ad inondazione lungo l'asta principale.

### 3.1.7 Caratteristiche socio-economiche

Il sottobacino del Tanaro comprende 85 comuni. La popolazione residente complessiva dell'area è pari a 352.718 abitanti (Censimento ISTAT – 2001), con una alta densità abitativa (222 ab/km<sup>2</sup>) per i 1.588 km<sup>2</sup> di superficie.

La zona è prevalentemente di bassa collina, con un'altitudine media dei comuni di 234 m slm.

L'area è caratterizzata da un lieve decremento demografico ed è ragionevole assumere - in accordo con le previsioni regionali dell'IRES - che la popolazione rimarrà stabile nei prossimi anni.

Il numero delle seconde case (21.884) non appare significativamente elevato. Più consistente appare il numero di presenze alberghiere (413.824) indicando un settore turistico sviluppato soprattutto nelle città di Alessandria, Novi Ligure, Asti, Alba, Bra.

L'area ha una ridotta vocazione agricola, basata sulla preminenza della pratica irrigua a scorrimento superficiale ed aspersione a pioggia. Sono rappresentati tutti i tipi di coltura, con una prevalenza di granoturco, seguita dalla barbabietola e dal riso.

Per quanto riguarda l'allevamento, si nota un'elevata presenza di bovini e suini ed anche gli allevamenti di avicoli risultano numericamente significativi.

La vocazione industriale della zona si evince dall'esistenza di sei distretti industriali, in 26 degli 85 comuni presenti nel territorio:

- Distretto industriale Carmagnola, specializzato in metalmeccanica;
- Distretto industriale Casale Monferrato Ticineto Quattordio, specializzato nel settore metalmeccanico;
- Distretto industriale Cerrina Monferrato, specializzato nel settore metalmeccanico;
- Distretto industriale di Chieri Cocconato, specializzato nel settore tessile-abbigliamento;
- Distretto industriale Valenza Po, specializzato nell'oreficeria;
- Distretto industriale La Morra, in phasing out.

Sono rappresentate quasi tutte le categorie di produzione industriale. Si nota un notevole numero di addetti nelle industrie legate al settore alimentare. Tale sett Ai fini del servizio idrico, l'area è contenuta negli ATO 4, 5 e 6.

### 3.1.8 Uso del suolo

| Classi di uso suolo                                      | Superficie         |       |
|--|--------------------|-------|
|  | [km <sup>2</sup> ] | [%]   |
| Zone urbanizzate   | 44,9               | 3,2   |
| Zone industriali, commerciali e reti di comunicazione    | 9,8                | 0,7   |
| Zone estrattive, discariche e cantieri                   | 1,5                | 0,1   |
| Zone verdi artificiali non agricole                      | 0,3                | 0,0   |
| Seminativi (escluse le risaie)                           | 410,2              | 29,1  |
| Colture permanenti                                       | 158,8              | 11,3  |
| Prati stabili  | 42,9               | 3,0   |
| Zone agricole eterogenee                                 | 580,1              | 41,2  |
| Zone boscate   | 141,6              | 10,1  |
| Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea | 11,6               | 0,8   |
| Zone aperte a vegetazione rada o assente                 | 0,8                | 0,1   |
| Corsi d'acqua, canali e idrovie, Bacini d'acqua          | 4,7                | 0,3   |
| Totale   | 1.407,2            | 100,0 |

### 3.1.9 Caratterizzazione dell'ittiofauna

Sul basso Tanaro a valle di Ceva il corso d'acqua alterna a tratti con dominanza di specie reofile (barbo, lasca, vairone) a tratti con forte presenza di specie potamofile limnofile (alborella, carpa). Nel tratto alessandrino la comunità ittica è pesantemente alterata dai ripopolamenti. Sono presenti, talora dominanti, il barbo europeo, la pseudorasbora, il rodeo amaro, il carassio, il siluro, il lucioperca e l'aspio.

#### 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)        | 83,6               | 5,9%                                       |
| Aree esondabili                   | 10,6               | 0,7%                                       |
| Aree in fascia A                  | 61,2               | 4,3%                                       |
| Aree in fascia B                  | 63,0               | 4,5%                                       |
| Aree in fascia C                  | 48,5               | 3,4%                                       |
| Aree naturali protette, SIC e ZPS | 35,6               | 2,5%                                       |

#### 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) |
|---------------|--------------|--|---------------------------------|-----------|---|
| 44            | 11           | 46,18  | 6                               | 3         | 16  |

Si segnala la presenza del comprensorio nucleare di Bosco Marengo F.N. S.p.A. Nuove Tecnologie e Servizi Avanzati – Fabbricati del ramo nucleare (SOGIN), la cui regolamentazione è di competenza statale. È attiva presso il sito, in aggiunta alla rete regionale di monitoraggio della radioattività ambientale, una rete sito-specifica di controllo della concentrazione di Uranio sulle diverse matrici ambientali, ivi comprese le acque sotterranee, e le acque superficiali del Rio Lovassina.

#### 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 [%] |
|-----------------|----------------------------------|--|---|---|
| 29              | Tanaro Albese-Langhe Albesi      | 248,25   | 62%   | 17,6  |
| 33              | Pianura Alessandrina Occidentale | 242,68   | 96%   | 17,2  |
| 34              | Destra Bormida                   | 166,7  | 12%   | 11,8  |
| 30              | Roero                            | 80,73  | 28%   | 5,7   |
| 35              | Alessandrino Orientale Scrivia   | 76,98  | 8%  | 5,5   |
| 32              | Destra Po Casalese               | 75,25  | 11%   | 5,3   |
| 23              | Fossanese-Braidese               | 11,66  | 5%  | 0,8   |

### 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> ] |
|----------------------------|------------------------|----------------------------|--|
| TANARO A LA MORRA          | 120                    | 1,3                        | 1,82                                       |
| TANARO A ALBA              | 131                    | 1,2                        | 1,81                                       |
| TANARO A NEIVE             | 138                    | 1,1                        | 1,8  |
| TANARO A S.MARTINO ALFIERI | 51                     | 0,3                        | 1,79                                       |
| TANARO A ASTI              | 181                    | 1,1                        | 1,74                                       |
| TANARO A CASTELLO D'ANNONE | 188                    | 1,0                        | 1,75                                       |
| TANARO A FELIZZANO         | 175                    | 1,1                        | 1,74                                       |
| TANARO A ALESSANDRIA       | 197                    | 1,0                        | 1,71                                       |
| TANARO VALLE LOVASSINA     | 206                    | 0,9                        | 1,69                                       |
| TANARO A BASSIGNANA        | 212                    | 0,9                        | 1,57                                       |
| TANARO CONFL. PO           | 218                    | 0,9                        | 1,57                                       |
| RIO LOVASSINA              | 31                     | 0,5                        | 0,89                                       |
| TIGLIONE                   | 23                     | 0,4                        | 1,09                                       |
| VERSA                      | 39                     | 0,8                        | 1,79                                       |

##### 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] |
|----------------------------|----------------------------|---|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| TANARO A LA MORRA          | 9,36                       | 76,7                                    | 734                                | 217,9                      | 100,0                      | 58,4                        | 35,3                        | 21,1                        |
| TANARO A ALBA              | 9,45                       | 77,6                                    | 709                                | 220,1                      | 101,3                      | 59,2                        | 35,7                        | 21,2                        |
| TANARO A NEIVE             | 9,50                       | 78,0                                    | 691                                | 221,1                      | 101,9                      | 59,7                        | 35,9                        | 21,3                        |
| TANARO A S.MARTINO ALFIERI | 9,52                       | 78,2                                    | 682                                | 221,5                      | 102,2                      | 59,9                        | 35,9                        | 21,3                        |
| TANARO A ASTI              | 9,65                       | 79,4                                    | 596                                | 224,0                      | 104,2                      | 61,4                        | 36,3                        | 21,1                        |
| TANARO A CASTELLO D'ANNONE | 9,66                       | 79,5                                    | 560                                | 223,9                      | 104,6                      | 61,7                        | 36,3                        | 20,9                        |
| TANARO A FELIZZANO         | 9,67                       | 79,6                                    | 536                                | 223,9                      | 104,8                      | 62,0                        | 36,2                        | 20,8                        |
| TANARO A ALESSANDRIA       | 9,90                       | 81,7                                    | 485                                | 229,1                      | 108,1                      | 64,2                        | 37,1                        | 21,1                        |
| TANARO VALLE LOVASSINA     | 9,90                       | 81,7                                    | 466                                | 228,8                      | 108,2                      | 64,4                        | 37,1                        | 20,9                        |
| TANARO A BASSIGNANA        | 13,56                      | 116,1                                   | 448                                | 318,3                      | 154,4                      | 93,3                        | 53,9                        | 30,3                        |
| TANARO CONFL. PO           | 13,56                      | 116,1                                   | 448                                | 318,3                      | 154,4                      | 93,3                        | 53,9                        | 30,2                        |
| RIO LOVASSINA              | ---                        | 1,2                                     | 478                                | 4,2                        | 1,5                        | 0,8                         | 0,4                         | 0,2                         |
| TIGLIONE                   | 0,04                       | 1,2                                     | 498                                | 4,4                        | 1,5                        | 0,8                         | 0,4                         | 0,2                         |

|       |      |     |     |      |     |     |     |     |
|-------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| VERSA | 0,09 | 3,5 | 548 | 11,7 | 4,4 | 2,3 | 1,3 | 0,7 |
|-------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|

| Corpo idrico               | Regime idrologico (K = Qmens/Qmedia) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                            | Kgen                                 | Kfeb | Kmar | Kapr | Kmag | Kgiu | Klug | Kago | Kset | Kott | Knov | Kdic |
| TANARO A LA MORRA          | 0,68                                 | 0,70 | 0,92 | 1,23 | 1,58 | 1,45 | 0,96 | 0,72 | 0,76 | 0,92 | 1,21 | 0,85 |
| TANARO A ALBA              | 0,70                                 | 0,72 | 0,96 | 1,25 | 1,57 | 1,40 | 0,93 | 0,69 | 0,74 | 0,91 | 1,24 | 0,88 |
| TANARO A NEIVE             | 0,71                                 | 0,74 | 0,98 | 1,27 | 1,56 | 1,36 | 0,90 | 0,68 | 0,73 | 0,90 | 1,25 | 0,90 |
| TANARO A S.MARTINO ALFIERI | 0,72                                 | 0,75 | 1,00 | 1,28 | 1,55 | 1,34 | 0,89 | 0,67 | 0,72 | 0,90 | 1,26 | 0,91 |
| TANARO A ASTI              | 0,81                                 | 0,85 | 1,14 | 1,36 | 1,50 | 1,14 | 0,74 | 0,57 | 0,64 | 0,87 | 1,36 | 1,02 |
| TANARO A CASTELLO D'ANNONE | 0,86                                 | 0,90 | 1,21 | 1,40 | 1,47 | 1,03 | 0,67 | 0,52 | 0,59 | 0,85 | 1,41 | 1,07 |
| TANARO A FELIZZANO         | 0,89                                 | 0,94 | 1,26 | 1,43 | 1,45 | 0,96 | 0,62 | 0,48 | 0,56 | 0,83 | 1,44 | 1,12 |
| TANARO A ALESSANDRIA       | 0,97                                 | 1,03 | 1,39 | 1,51 | 1,39 | 0,77 | 0,49 | 0,39 | 0,48 | 0,80 | 1,53 | 1,22 |
| TANARO VALLE LOVASSINA     | 1,01                                 | 1,07 | 1,45 | 1,54 | 1,37 | 0,69 | 0,43 | 0,35 | 0,45 | 0,79 | 1,57 | 1,26 |
| TANARO A BASSIGNANA        | 0,72                                 | 1,01 | 1,52 | 1,51 | 1,74 | 1,05 | 0,44 | 0,29 | 0,50 | 0,95 | 1,30 | 0,98 |
| TANARO CONFL. PO           | 1,08                                 | 1,16 | 1,57 | 1,63 | 1,30 | 0,45 | 0,26 | 0,26 | 0,40 | 0,80 | 1,69 | 1,36 |
| RIO LOVASSINA              | --                                   | --   | --   | --   | --   | --   | --   | --   | --   | --   | --   | --   |
| TIGLIONE                   | --                                   | --   | --   | --   | --   | --   | --   | --   | --   | --   | --   | --   |
| VERSA                      | 0,00                                 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

### 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 [%] |
|---|--------------|-------------|------------------------------------|---------------------------------|-------------|--|--|---------------------------|------------------------|
| CANALE CARLO ALBERTO                            | X            | 91020       | BORMIDA                            | TANARO                          | irr-idr     | COUTENZA CANALE CARLO ALBERTO                                | 4,5  | n.d.                      | n.d.                   |
| CANALE DEFERRARI                                | X            | 723010      | TANARO                             | TANARO                          | irr         | CONSORZIO DI MIGLIORAMENTO FONDIARIO CANALE DE FERRARI       | 2,5  | n.d.                      | n.d.                   |
| CANALE DEL MOLINO A SANTA VITTORIA D'ALBA       | ---          | ---         | TANARO                             | TANARO                          |             | n.d.   | n.d.   | n.d.                      | n.d.                   |
| CANALE DEL MOLINO DI RODI                       | ---          | ---         | TANARO                             | TANARO                          | idr         | n.d.   | n.d.   | n.d.                      | n.d.                   |
| CANALE DEL MOLINO LAVANDARO - CANALE DEI MOLINI | X            | 724010      | TANARO                             | TANARO                          | irr         | COMPARTICIPANZA PER L'AMMINISTRAZIONE DEL CANALE DI MAGLIANO | 7  | n.d.                      | n.d.                   |
| CANALE MOLINI O S.MARZANO                       | ---          | ---         | TANARO                             | TANARO                          | n.d.        | n.d.   | n.d.   | n.d.                      | n.d.                   |
| FOSSO ACQUANERA                                 | ---          | ---         | ORBA                               | n.d.                            | irr         | COMUNITÀ IRRIGUA   | 0,66   | n.d.                      | n.d.                   |
| ROGGIA BOSCO MARENGO                            | ---          | ---         | ORBA                               | n.d.                            | irr         | COMUNE DI BOSCO MARENGO                                      | 2  | 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   | MOLINO DI FELIZZANO     |
| Comune  | FELIZZANO               |
| Corpo idrico alimentatore                               | TANARO                  |
| Lunghezza max [km]                                      | n.d.                    |
| Larghezza max [km]                                      | n.d.                    |
| Area [km <sup>2</sup> ]                                 | n.d.                    |
| Volume massimo invasato [Mm <sup>3</sup> ]              | 1,3                     |
| Quota media [m s.m.]                                    | n.d.                    |
| Altezza sbarramento [m]                                 | n.d.                    |
| Profondità media [m]                                    | n.d.                    |
| Classe profondità                                       | n.d.                    |
| Perimetro [km]  | n.d.                    |
| Indice di sinuosità                                     | n.d.                    |
| Area sottobacino idrografico sotteso [km <sup>2</sup> ] | n.d.                    |
| Uso prevalente  | n.d.                    |
| Altri usi   | n.d.                    |
| Gestore   | CONS. CANALE DE FERRARI |

**3.3 Caratteristiche dei corpi idrici sotterranei**

|   |   |
|---|---|
| Denominazione   | Macroaree idrogeologiche MS10 - Altopiano di Poirino e colline Astigiane, MS11 - Astigiano - Alessandrino occidentale, MS12 - Pianura Alessandrina occidentale E MS14 - Fondovalle Tanaro. Macroaree idrogeologiche profonde: MP3 - Pianura Cuneese -Torinese Meridionale, Astigiano occidentale; MP4 - Pianura Alessandrina e Astigiano Orientale; MP5 - Pianura Casalese - Tortonese. Parte del territorio del bacino comprende aree esterne alla perimetrazione delle macroaree idrogeologiche omogenee.   |
| Estensione (km <sup>2</sup> )                               | 687,35  |
| Provincia   | Le macroaree idrogeologiche omogenee pertinenti al bacino ricadono nelle province di Cuneo, Asti, Alessandria.  |
| Sottobacino idrografico principale                          | Basso Tanaro  |
| Tipologia di acquiferi                                      | Rilievi collinari e antichi terrazzi impostati nelle formazioni Plioceniche del Bacino Terziario - Ligure Piemontese e nei sovrastanti depositi del Pleistocene, reinciati dal fondovalle alluvionale del Tanaro. Acquifero superficiale regionale, poco produttivo nei terrazzi antichi tra Quattordio, Felizzano, Solero ed Alessandria, di potenza particolarmente esigua lungo il F.Tanaro. Acquiferi profondi nei depositi Villafranchiani e Pliocenici, di potenza variabile tra 50 e 100 metri, assenti in corrispondenza della dorsale strutturale sepolta tra Montecastello e Tortona.   |
| Modalità di alimentazione                                   | Acquifero superficiale: ricarica meteorica, irrigazione, deflusso dalle aree collinari adiacenti. Acquiferi profondi alimentati dalla ricarica meteorica e dalle perdite dei corsi d'acqua nelle zone di affioramento.  |
| Flussi di scambio con macroaree idrogeologiche adiacenti    | Ipotizzabile una componente di deflusso profondo verso la Pianura Alessandrina, proveniente dal fondovalle del Tanaro cuneese-astigiano.  |
| Flussi di scambio con il reticolo idrografico superficiale  | Generalizzato effetto drenante del F.Tanaro; effetto localmente alimentante del T.Scrivina.   |
| Caratteristiche chimico-fisiche dei complessi idrogeologici | Generale prevalenza di facies idrochimiche carbonato-calciche, localmente solfato-calciche e cloruro-sodiche in rapporto alla presenza di formazioni evaporitiche.  |
| Grado di sfruttamento                                       | Tasso di prelievo per usi irrigui generalmente basso, con forte incremento nella pianura alessandrina; tasso di prelievo da falda per produzione di beni e servizi basso, con locale incremento verso tassi medio-elevati nelle zone industriali albesi e dell'hinterland alessandrino. Presenza diffusa di prelievi idropotabili per uso locale, con elevati volumi di estrazione a servizio dell'hinterland alessandrino.   |
| Spessore dell'acquifero superficiale                        | La distribuzione delle classi di profondità della base dell'acquifero superficiale è nota limitatamente al settore centro-orientale dell'area idrografica, dove svolge un ruolo fondamentale di controllo l'andamento morfologico superficiale, con valori massimi in corrispondenza dei rilievi collinari (oltre 100 m) e minimi nella Valle del Tanaro e lungo la dorsale strutturale sepolta Montecastello-Tortona (valori compresi tra 10-25 m).  |
| Assetto piezometrico e soggiacenza                          | Il campo di moto dell'acquifero superficiale è noto limitatamente al settore centro-orientale dell'area idrografica, dove i tratti salienti risiedono nel ruolo di drenaggio del fondovalle Tanaro e nella disposizione radiale divergente del vasto acquifero in sinistra idrografica del T.Scrivina. La distribuzione dei valori di soggiacenza è controllata dalla morfologia dei rilievi collinari nella zona centrale, con massimi oltre 50 metri e minimi inferiori a 5 metri nel fondovalle Tanaro; nella vasta piana in sx. idr. del T.Scrivina la soggiacenza decresce in progressione da monte verso valle, da oltre 10 metri sino a condizioni di falda superficiale verso il Tanaro a valle di Alessandria. |

## 4 Reti di monitoraggio ambientale

### 4.1 Consistenza

| Corpo idrico                                     | Numero stazioni |
|--|-----------------|
| Corsi d'acqua naturali (monitoraggio manuale)    | 11              |
| Corsi d'acqua naturali (monitoraggio automatico) | 4               |
| Laghi (monitoraggio ex D.Lgs. 152/99)            | 0               |
| Canali   | 3               |
| Acque sotterranee (monitoraggio manuale)         | 133             |
| Acque sotterranee (monitoraggio automatico)      | 13              |

#### 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 |
|---------------|---------------------|--------------------------|-------------|-----------|--------------------------|
| VERSA         | ASTI                | CONFINE AZZANO           | 002035      | b/cf      | 1990                     |
| TANARO        | LA MORRA            | PT PER POLLENZO          | 046055      | b/cf      | 2000                     |
| TANARO        | NEIVE               | CASCINA PIANA            | 046070      | b/cf      | 1978                     |
| TANARO        | SAN MARTINO ALFIERI | PT PER TENUTA MOTTA      | 046080      | b/cf      | 1978                     |
| TANARO        | ASTI                | PONTE TANG. SUD          | 046110      | b/cf      | 1991                     |
| TANARO        | CASTELLO DI ANNONE  | PONTE PER ROCCA D'ARAZZO | 046122      | b/cf      | 1983                     |
| TANARO        | ALESSANDRIA         | ROCCA - PT CITTADELLA    | 046175      | b/cf      | 2000                     |
| TANARO        | MONTECASTELLO       | MONTE CONF. LOVASSINO    | 046205      | b/cf      | 1983                     |
| TANARO        | BASSIGNANA          | PONTE DELLA VITTORIA     | 046210      | b/cf      | 1978                     |
| TIGLIONE      | CORTIGLIONE         | PONTE Q. 126             | 050042      | b/cf      | 1990                     |
| LOVASSINO     | MONTECASTELLO       | C.NA CASALINA            | 089020      | b/cf      | 1978                     |

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

| Canale               | Comune       | Località  | Codice ARPA | Tipologia | Anno inizio osservazioni |
|----------------------|--------------|---|-------------|-----------|--------------------------|
| CANALE CARLO ALBERTO | ALESSANDRIA  | PONTE STRADA VECCHIA DEI PAGLIANI                 | 91020       | b/cf      | 2002                     |
| CANALE DE FERRARI    | ALESSANDRIA  | PUNTO CESSIONE NEL RIO LORETO IN FRAZ. S. MICHELE | 723010      | b/cf      | 2002                     |
| CANALE DEI MOLINI    | ISOLA D'ASTI | MOLINI  | 724010      | b/cf      | 2002                     |

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

| Corso d'acqua | Comune        | Località      | Codice ARPA | Tipologia | Anno inizio osservazioni |
|---------------|---------------|---------------|-------------|-----------|--------------------------|
| TANARO        | MASIO         | MASIO         | 177         | A         | 1999                     |
| TANARO        | MONTECASTELLO | MONTECASTELLO | 218         | A         | 1995                     |
| TANARO        | ALBA          | ALBA          | 333         | B         | 1994                     |
| TANARO        | ASTI          | BORGO TANARO  | 138         | A         |                          |

**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 |
|--|-----------------------|-----------------|----------------------------|--------------------------|
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | ALBA                  | 00400300001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | ALBA                  | 00400300002     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | ALBA                  | 00400300003     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | ALBA                  | 00400300004     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | ALBA                  | 00400300005     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | ASTI                  | 0000500500001   | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | ASTI                  | 00500500011     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | ASTI                  | 00500500012     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | BRA                   | 00402900022     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | BRA                   | 00402900011     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | COSTIGLIOLE D'ASTI    | 00505000001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | COSTIGLIOLE D'ASTI    | 00505000003     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | COSTIGLIOLE D'ASTI    | 00505000004     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | COSTIGLIOLE D'ASTI    | 00505000005     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | GOVONE                | 00409900001     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | GOVONE                | 00409900003     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | GUARENE               | 00410100001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | GUARENE               | 00410100002     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | ISOLA D'ASTI          | 00505900003     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | ISOLA D'ASTI          | 00505900001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | ISOLA D'ASTI          | 00505900002     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | MAGLIANO ALFIERI      | 00411300001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | NEIVE                 | 00414800001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | REVIGLIASCO           | 00509000001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | SANTA VITTORIA D'ALBA | 00421200001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | SANTA VITTORIA D'ALBA | 00421200002     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS14 - Fondovalle Tanaro               | VERDUNO/LA MORRA      | 00423800001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale    | ALESSANDRIA           | 00600300024     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale    | ALESSANDRIA           | 00600300015     | Pianura superficiale       | 2000                     |

| Macroarea idrogeologica di riferimento  | Comune        | Codice Stazione | Tipologia acquifero        | Anno inizio osservazioni |
|---|---------------|-----------------|----------------------------|--------------------------|
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale     | ALESSANDRIA   | 00600300014     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale     | ALESSANDRIA   | 00600300018     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale     | ALESSANDRIA   | 00600300019     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale     | ALESSANDRIA   | 00600300020     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale     | BOSCO MARENGO | 00602100003     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale     | BOSCO MARENGO | 00602100004     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale     | BOSCO MARENGO | 00602100006     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale     | BOSCO MARENGO | 00602100005     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale     | FRESONARA     | 00607400002     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale     | FRUGAROLO     | 00607500005     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale     | FRUGAROLO     | 00607500004     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale     | NOVI LIGURE   | 00611400001     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale     | NOVI LIGURE   | 00611400002     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale     | NOVI LIGURE   | 00611400003     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale     | POZZOLO FORM  | 00613800002     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale     | POZZOLO FORM  | 00613800004     | Pianura indifferenziato    | 2000                     |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale     | POZZOLO FORM  | 00613800005     | Pianura indifferenziato    | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale | ALESSANDRIA   | 00600300012     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale | ALESSANDRIA   | 00600300008     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale | ALESSANDRIA   | 00600300009     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale | ALESSANDRIA   | 00600300010     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale | ALESSANDRIA   | 00600300011     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale | ALESSANDRIA   | 00600300022     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale | ASTI          | 00500500008     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale | ASTI          | 00500500020     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale | ASTI          | 00500500002     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale | ASTI          | 00500500003     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale | ASTI          | 00500500004     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale | ASTI          | 00500500005     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale | ASTI          | 00500500006     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale | ASTI          | 00500500007     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |

| Macroarea idrogeologica di riferimento         | Comune            | Codice Stazione | Tipologia acquifero        | Anno inizio osservazioni |
|--|-------------------|-----------------|----------------------------|--------------------------|
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | ASTI              | 00500500009     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | ASTI              | 00500500014     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | ASTI              | 00500500015     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | ASTI              | 00500500016     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | ASTI              | 00500500017     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | ASTI              | 00500500018     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | ASTI              | 00500500019     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | AZZANO            | 00500600001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | CASTELLO D'ANNONE | 00502800003     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | CASTELLO D'ANNONE | 00502800004     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | CASTELLO D'ANNONE | 00502800001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | CASTELLO D'ANNONE | 00502800002     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | CERRO TANARO      | 00503600001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | FELIZZANO         | 00606800001     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | MASIO             | 00609100001     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | PRATO SESIA       | 00612200002     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | QUARGNENTO        | 00614100001     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | QUARGNENTO        | 00614100002     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | QUATTORDIO        | 00614200001     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | ROCCHETTA TANARO  | 00509600004     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | ROCCHETTA TANARO  | 00509600005     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | ROCCHETTA TANARO  | 00509600001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | ROCCHETTA TANARO  | 00509600002     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | ROCCHETTA TANARO  | 00509600003     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | SOLERO            | 00616300001     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale        | SOLERO            | 00616300002     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| MP4-Pianura Alessandrina e Astigiano Orientale | ALESSANDRIA       | 00600300006     | Pianura profondo           | 2000                     |
| MP4-Pianura Alessandrina e Astigiano Orientale | ALESSANDRIA       | 00600300003     | Pianura profondo           | 2000                     |
| MP4-Pianura Alessandrina e Astigiano Orientale | ALESSANDRIA       | 00600300001     | Pianura profondo           | 2000                     |
| MP4-Pianura Alessandrina e Astigiano Orientale | ALESSANDRIA       | 00600300002     | Pianura profondo           | 2000                     |
| MP4-Pianura Alessandrina e Astigiano Orientale | ALESSANDRIA       | 00600300004     | Pianura profondo           | 2000                     |

| Macroarea idrogeologica di riferimento                           | Comune              | Codice Stazione | Tipologia acquifero        | Anno inizio osservazioni |
|--|---------------------|-----------------|----------------------------|--------------------------|
| MP4-Pianura Alessandrina e Astigiano Orientale                   | ALESSANDRIA         | 00600300005     | Pianura profondo           | 2000                     |
| MP4-Pianura Alessandrina e Astigiano Orientale                   | BASALUZZO           | 00601200001     | Pianura profondo           | 2000                     |
| MP4-Pianura Alessandrina e Astigiano Orientale                   | BOSCO MARENGO       | 00602100001     | Pianura profondo           | 2000                     |
| MP4-Pianura Alessandrina e Astigiano Orientale                   | BOSCO MARENGO       | 00602100002     | Pianura profondo           | 2000                     |
| MP4-Pianura Alessandrina e Astigiano Orientale                   | FRESONARA           | 00607400001     | Pianura profondo           | 2000                     |
| MP4-Pianura Alessandrina e Astigiano Orientale                   | FRUGAROLO           | 00607500001     | Pianura profondo           | 2000                     |
| MP4-Pianura Alessandrina e Astigiano Orientale                   | OVIGLIO             | 00612200001     | Pianura profondo           | 2000                     |
| MP4-Pianura Alessandrina e Astigiano Orientale                   | POZZOLO FORM        | 00613800001     | Pianura profondo           | 2000                     |
| MP3-Pianura Cuneese -Torinese Meridionale, Astigiano occidentale | POCAPAGLIA          | 00417000001     | Pianura profondo           | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura                      | ALBA                | 00400300001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura                      | ALBA                | 00400300002     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura                      | ALBA                | 00400300003     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura                      | ALBA                | 00400300004     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura                      | ALBA                | 00400300005     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura                      | ASTI                | 00500500001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura                      | ASTI                | 00500500011     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura                      | ASTI                | 00500500012     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura                      | BRA                 | 00402900022     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura                      | BRA                 | 00402900011     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura                      | CASTAGNOLE PIEMONTE | 00502200001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura                      | COSTIGLIOLE D'ASTI  | 00505000002     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura                      | COSTIGLIOLE D'ASTI  | 00505000001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura                      | COSTIGLIOLE D'ASTI  | 00505000003     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura                      | COSTIGLIOLE D'ASTI  | 00505000004     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura                      | COSTIGLIOLE D'ASTI  | 00505000005     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura                      | GOVONE              | 00409900002     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura                      | GOVONE              | 00409900001     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura                      | GOVONE              | 00409900003     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura                      | GUARENE             | 00410100001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura                      | GUARENE             | 00410100002     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura                      | ISOLA D'ASTI        | 00505900003     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |

| Macroarea idrogeologica di riferimento      | Comune                | Codice Stazione | Tipologia acquifero        | Anno inizio osservazioni |
|---|-----------------------|-----------------|----------------------------|--------------------------|
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura | ISOLA D'ASTI          | 00505900001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura | ISOLA D'ASTI          | 00505900002     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura | MAGLIANO ALFIERI      | 00411300001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura | NEIVE                 | 00414800001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura | REVIGLIASCO           | 00509000002     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura | REVIGLIASCO           | 00509000001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura | RODDI                 | 00419400001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura | SANTA VITTORIA D'ALBA | 00421200001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura | SANTA VITTORIA D'ALBA | 00421200002     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura | VALENZA PO            | 00617700003     | Pianura superficiale       | 2000                     |
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura | VERDUNO/LA MORRA      | 00423800001     | Fondovalle indifferenziato | 2000                     |

#### 4.3.2 Stazioni di monitoraggio automatico piezometrico

| Macroarea idrogeologica di riferimento      | Comune            | Codice Stazione   | Tipologia acquifero | Data inizio osservazioni |
|---|-------------------|-------------------|---------------------|--------------------------|
| Esterna al sistema idrogeologico di pianura | Antignano         | 00500310001/T30   | Falda superficiale  | 10/11/2000               |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale     | Alessandria       | 00600310001/T25   | Falda superficiale  | 10/11/2000               |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale     | Asti              | 00500510001/DEPAT | Falda superficiale  | 30/07/1999               |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale     | Masio             | 00609110001/DST   | Falda superficiale  | 30/07/1999               |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale         | Frugarolo         | 00607510001/T21   | Falda superficiale  | 10/11/2000               |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale         | Montecastello     | 00610510001/T14   | Falda superficiale  | 20/11/2000               |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale         | Novi Ligure       | 00611410001/T19   | Falda superficiale  | 20/11/2000               |
| MS14 - Fondovalle Tanaro                    | Antignano         | 00500310001/T30   | Falda superficiale  | 20/11/2000               |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale     | Alessandria       | T22               | Falda superficiale  | In fase di realizzazione |
| MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale     | Alessandria       | T23               | Falda superficiale  | In fase di realizzazione |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale         | Alessandria       | T24               | Falda superficiale  | In fase di realizzazione |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale         | Bosco Marengo     | T20               | Falda superficiale  | In fase di realizzazione |
| MS12-Pianura Alessandrina Orientale         | Pozzolo Formigaro | T18               | Falda superficiale  | In fase di realizzazione |

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

### 5.1 Prelievi

Sull'asta del basso Tanaro non sono presenti prelievi di grande importanza; oltre al canale De Ferraris, che sottende un tratto piuttosto lungo di asta fra Felizzano e Alessandria, gli elementi antropici significativi da considerare sono alcuni utilizzi idroelettrici, lo scarico del canale Carlo Alberto che preleva dal Bormida.

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

| Utenze idropotabili                      |  |     |    |                  |                    |         |         |
|--|--|-----|----|------------------|--------------------|---------|---------|
|  | N°                                       |     |    | Σ Qmax<br>[m³/s] | Σ Qmedia<br>[m³/s] |         |         |
| Acque superficiali                       | da Catasto derivazioni                   |     |    |                  |                    |         |         |
|  | Q < 100 l/s                              | --- |    |                  | ---                | ---     |         |
|  | 100 l/s ≤ Q ≤ 500 l/s                    | --- |    |                  | ---                | ---     |         |
|  | Qmax > 500 l/s                           | --- |    |                  | ---                | ---     |         |
|  | da Sottosistema Controllo Infrastrutture | 1   |    |                  | 0,05               | assente |         |
| Acque sotterranee (pozzi P e sorgenti S) | da Sottosistema Controllo Infrastrutture | P   | 97 | S                | 2                  | 1,00    | assente |
| Totale                                   |  | 100 |    |                  | 1,05               | 0,00    |         |

| Utenze irrigue   |                       |       |                            |                  |                    |
|--|-----------------------|-------|----------------------------|------------------|--------------------|
|  | N°                    |       | Superficie servita<br>[ha] | Σ Qmax<br>[m³/s] | Σ Qmedia<br>[m³/s] |
| Acque superficiali   | Q < 100 l/s           | 34    | ---                        | 0,73             | 0,69               |
|  | 100 l/s ≤ Q ≤ 500 l/s | 5     | 846                        | 1,54             | 1,30               |
|  | Qmax > 500 l/s        | 2     | 4.944                      | 5,57             | 4,47               |
| Acque sotterranee  | 2.993                 |       | ---                        | 18,87            | ---                |
| Totale   |                       | 3.034 | 5.790                      | 26,71            | 6,47               |
| Superficie servita/Superficie irrigua totale in Piemonte (%) |                       | 1,2   |                            |                  |                    |

| Utenze 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           | ---                            | ---         | ---              | ---                |
| 100 l/s ≤ Qmax ≤ 500 l/s                                 | 0           | 0           | ---                            | ---         | ---              | ---                |
| Qmax > 500 l/s   | 4           | 0           | 4.264                          | ---         | 76,00            | 61,43              |
| Totale   | 4           | 0           | 4.264                          | 0           | 76,00            | 61,43              |
| Potenza nominale/Potenza nominale totale in Piemonte (%) |             |             |                                |             | 0,42             |                    |

| Utenze per produzione di beni e servizi |                          |                  |                    |      |
|---|--------------------------|------------------|--------------------|------|
|   | N°                       | Σ Qmax<br>[m³/s] | Σ Qmedia<br>[m³/s] |      |
| Acque superficiali                      | Qmax < 100 l/s           | 9                | 0,26               | 0,18 |
|   | 100 l/s ≤ Qmax ≤ 500 l/s | 1                | 0,14               | 0,09 |
|   | Qmax > 500 l/s           | 0                | ---                | ---  |
| Acque sotterranee                       | 369                      | 2,90             | ---                |      |
| Totale                                  |                          | 379              | 3,3                | ---  |

| Altre utenze significative |                          |                  |                    |     |
|----------------------------|--------------------------|------------------|--------------------|-----|
|                            | N°                       | Σ Qmax<br>[m³/s] | Σ Qmedia<br>[m³/s] |     |
| Acque superficiali         | Qmax < 100 l/s           | 0                | ---                | --- |
|                            | 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 | ---                        | 100,58                | 1.937,29                    | 2,55                                       | ---                 |
| invasi             | ---                        | ---                   | ---                         | ---  | ---                 |
| pozzi              | 8,69                       | 17,64                 | ---                         | 25,28                                      | ---                 |
| sorgenti           | 0,03                       | ---                   | ---                         | ---  | ---                 |
| Totale             | 8,72                       | 118,22                | 1.937,29                    | 27,83                                      | 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> ) |
|---|---|---|
| 45,42                                       | 46,58                                       | 44,75                                       |

#### 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          | 43,44                                       | 43,44                                       | 43,44                                       |
| Foraggiere    | 8,08  | 7,92  | 7,68  |
| Frutteti      | 2,25  | 2,21  | 2,14  |
| Prato         | 5,67  | 5,56  | 5,39  |
| Altre colture | 13,46                                       | 13,19                                       | 12,79                                       |
| <b>Totale</b> | <b>72,91</b>                                | <b>72,32</b>                                | <b>71,43</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> ) |
|---|---|---|
| 4,38  | 3,94  | 3,5   |

#### 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> ) |
|---|---|---|
| 26,2  | 23,38                                       | 20,6  |

#### 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> ) |
|---|---|---|
| 1398                                    | 1486                                    | 1574                                    |

#### 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> ) |
|--|--|--|--|
| 43,7   | 24,1   | 25,3   | 23,4   |

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

A valle della confluenza con la Stura di Demonte è da segnalare il prelievo degli impianti idroelettrici ENEL in cascata relativi alle centrali di Verduno e Roddi, servite entrambe dal canale irriguo-idroelettrico del Molino di Roddi.

**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)   |
|  | 334.662                       | 317.929                     | 95%   | 256         | 227.100                   | 68%   | 13.737 |

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

|                                      | IMPIANTI                 | Portata trattata media annua (Mm <sup>3</sup> ) | 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            |   | TP,TS,A                    |                         |                                    |       |                  |         |                                   |       |                  |        |  |
| ≥10000 A.E.                          | Alessandria - Orti       | 5,50  | TS                         | 70.000                  | 25,9                               | 141,9 | 1017,5           | 2288,0  | 6,6                               | 60,0  | 121,0            | 324,5  |  |
|                                      | Asti - Str. Quaglie 14/A | 10,10   | TS                         | 120.000                 | 25,3                               | 187,9 | 2596,0           | 3676,9  | 9,5                               | 137,4 | 261,6            | 606,1  |  |
|                                      | Bra - La Bassa           | 2,19  | TS                         | 17.992                  | 5,0                                | 81,0  | 394,0            | 803,4   | 3,7                               | 28,3  | 39,4             | 151,0  |  |
|                                      | Canove di Govone         | 12,79   | TS                         | 180.000                 | 28,7                               | 132,3 | 2853,0           | 5450,2  | 17,1                              | 26,9  | 179,1            | 831,6  |  |
|                                      | Novi Ligure              | 5,67  | TS                         | 90.000                  | 9,1                                | 161,0 | 788,1            | 1315,4  | 4,5                               | 53,9  | 99,2             | 164,4  |  |
| Totale Impianti ≥ 10000 A.E.         |                          | 36,25   |                            | 477.992                 | 93,8                               | 704,1 | 7648,7           | 13533,9 | 41,4                              | 306,4 | 700,4            | 2077,6 |  |
| ≥2000 A.E. e > 10.000                | Alessandria fraz. Lobbi  | 0,33  | TS                         | 3.000                   | 1,8                                | 12,3  | 89,4             | 164,3   | 0,4                               | 2,0   | 9,2              | 27,9   |  |
|                                      | Boscomarengo             | 0,14  | TS                         | 2.000                   | 0,3                                | 3,5   | 29,4             | 84,0    | 0,2                               | 2,8   | 8,4              | 28,0   |  |
|                                      | CONCENTRICO              | 0,09  | TS                         | 2.000                   | 1,2                                | 9,0   | 43,8             | 94,2    | 0,9                               | 3,2   | 3,5              | 14,1   |  |
|                                      | MADONNA DI VALLINO       | 0,33  | TS                         | 3.000                   | 1,8                                | 13,5  | 65,7             | 141,3   | 1,4                               | 4,7   | 5,3              | 21,2   |  |
|                                      | LOC. CLORIO              | 0,15  | TS                         | 2.283                   | 1,4                                | 10,3  | 50,0             | 107,5   | 1,0                               | 3,6   | 4,0              | 16,1   |  |
|                                      | VALLE BALDONE            | 0,20  | TS                         | 3.653                   | 2,2                                | 16,4  | 80,0             | 172,1   | 1,6                               | 5,8   | 6,4              | 25,8   |  |
| Totale Impianti ≥ 2000 A.E. e <10000 |                          | 1,24  | 0                          | 15.936                  | 8,6                                | 65,0  | 358,3            | 763,3   | 5,5                               | 22,0  | 36,8             | 133,2  |  |
| Sommaria impianti <2000 A.E.         |                          | 4,47  | 0                          | 44.318                  | 25,8                               | 192,8 | 956,8            | 2043,6  | 19,1                              | 99,2  | 188,0            | 535,6  |  |
| TOTALE                               |                          | 41,96   | 0                          | 538.246                 | 128,3                              | 961,8 | 8963,8           | 16340,8 | 66,0                              | 427,6 | 925,1            | 2746,4 |  |

(\*\*) 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                                   | 37,0                              | 85,0 | 1,3  | 3,9  |
| Carichi non trattati con recapito su suolo  | 2,0                               | 4,5  | 0,1  | 0,2  |
| TOTALE  | 39,0                              | 89,5 | 1,3  | 4,1  |

**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                  | 1919,0                            | 4127,2 | 52,6 | 394,3 |
| Carichi non trattati ma collettati con recapito su suolo                               | 70,1                              | 150,9  | 1,9  | 14,4  |
| Carichi non trattati perché non collettati → scarichi domestici con rec. in acque sup. | 90,3                              | 194,1  | 2,5  | 18,5  |
| Carichi non trattati perché non collettati → scarichi domestici con rec. su suolo      | 210,6                             | 452,9  | 5,8  | 43,3  |
| TOTALE   | 2290,0                            | 4925,1 | 62,7 | 470,5 |

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

| ORIGINE SCARICO (prevalente)   | N° scarichi produttivi |
|--|------------------------|
| Raffreddamento   | 6                      |
| Civile   | 57                     |
| attività non definita  | 1                      |
| DN01 Attività agricole-zootecniche   | 3                      |
| DN15 Industrie alimentari e delle bevande                                    | 14                     |
| DN17 Industrie tessili   | 1                      |
| DN18 Confezione di articoli di abbigliamento                                 | 1                      |
| DN24 Fabbric. Prodotti chimici e fibre sintetiche naturali e artificiali     | 3                      |
| DN25 Fabbric.artic.in gomma e mat. Plastiche                                 | 1                      |
| DN26 Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi | 8                      |
| DN27 Metallurgia   | 1                      |
| DN28 Fabbricaz. e lav. prod. metallo, escl. macchine                         | 2                      |
| DN45 Opere civili  | 1                      |
| DN51   | 2                      |
| Totale bacino  | 37                     |
| % scarichi depurati  | 95                     |
| % Trattamento primario   | 64                     |
| % Trattamento secondario   | 31                     |

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<br>[t/anno] |      |         |                  | Stima carico effettivo<br>[t/anno] |      |        |                  |
|---------------|------------------------------------|-------------------------------------|------|---------|------------------|------------------------------------|------|--------|------------------|
|               |                                    | Ptot                                | Ntot | COD     | BOD <sub>5</sub> | Ptot                               | Ntot | COD    | BOD <sub>5</sub> |
| Totale bacino | 5.239                              | 3,7                                 | 43,0 | 13606,7 | 3803,4           | 2,9                                | 30,1 | 3485,1 | 719,6            |

## 5.2.3 Commento su alcune situazioni particolari

Si segnala la presenza di rilevanti scarichi industriali tra i quali i più significativi sono localizzati sul Tanaro ad Alessandria (fabbricazione di prodotti chimici di base) ad Alba (industria alimentare) a Govone (industrie tessili) e sul Lovassina a Novi Ligure (laminazione a freddo di nastri); i bacini degli affluenti Versa e Tiglione sono anch'essi caratterizzati da un'elevata urbanizzazione con inquinamenti di origine sia civile che industriale.

## 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       | 7288,5                   |                                 |
| Zootecnia         | 1563,7                   |                                 |
| Apporto meteorico | 3000,3                   |                                 |
| Totale            | 11852,5                  | 1420,4                          |

| Fosforo           | Carichi potenziali [t/a] | Carichi effettivi run off [t/a] |
|-------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Agricoltura       | 1321,5                   |                                 |
| Zootecnia         | 831,6                    |                                 |
| Apporto meteorico | 20,4                     |                                 |
| Totale            | 2173,5                   | 167,4                           |

**5.3.2 Stima degli apporti alle acque sotterranee**

| Stima dei carichi di azoto totali effettivi alle acque sotterranee [t/a] |               |
|--|---------------|
| Fertilizzazione minerale   | 797,3         |
| Zootecnia  | 134,8         |
| Apporto meteorico  | 473,2         |
| Dispersioni di origine civile  | 40,3          |
| <b>Totale azoto (N) lisciviato</b>                                       | <b>1445,6</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   | 66,0         | 427,6         | 925,1                     | 2746,4         |
| Acque meteoriche   | 1,3          | 3,9           | 37,0                      | 85,0           |
| Reti fognarie non trattate recapitanti in acque superficiali | 55,0         | 412,9         | 2009,3                    | 4321,3         |
| Insedimenti produttivi                                       | 2,9          | 30,1          | 719,6                     | 3485,1         |
| <b>Totale origine puntuale</b>                               | <b>141,2</b> | <b>858,3</b>  | <b>3691,0</b>             | <b>10637,7</b> |
| Origine diffusa  |              |               |                           |                |
|  | P<br>[t/a]   | N<br>[t/a]    | BOD <sub>5</sub><br>[t/a] | COD<br>[t/a]   |
| Agricola   | ---          | ---           | ---                       | ---            |
| Zootecnica   | ---          | ---           | 110,3                     | 597,1          |
| Meteorica  | ---          | ---           | ---                       | ---            |
| <b>Totale origine diffusa</b>                                | <b>167,4</b> | <b>1420,4</b> | <b>110,3</b>              | <b>597,1</b>   |
| <b>Totale sul bacino</b>                                     | <b>308,7</b> | <b>2278,7</b> | <b>3801,3</b>             | <b>11234,8</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 dell'area idrografica del basso Tanaro fino alla sezione di confluenza nel Po corrisponde di fatto alla valutazione della risorsa idrica sull'intero bacino del Tanaro; l'analisi non evidenzia situazioni di criticità, nelle condizioni di anno medio; ma nelle condizioni di anno scarso, con tempo di ritorno 5 anni, il livello di disequilibrio può essere valutato come "medio" (rispetto all'intero ambito regionale), considerando sia la persistenza della criticità durante l'anno (i deficit idrici si presentano nella stagione estiva), sia, specialmente, l'entità di deficit idrico complessivo sull'asta rispetto al volume di DMV da garantire, che risulta pari a circa il 30% (30Mm<sup>3</sup>).

| Volumi annui (Mm <sup>3</sup> ) |            |             |
|---------------------------------|------------|-------------|
|                                 | Anno medio | Anno scarso |
| Deflusso annuo naturale         | 5425       | 2769        |
| Volume prelevato dalle utenze   | 1133       | 972         |
| Volume naturale – Volume utenze | 4293       | 1797        |
| Volume di DMV (base)            | 402        | 402         |
| Volume residuo                  | 3891       | 1395        |

| 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)  | 3  | 29,0   |

| 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   |     |     |     |     |     |     | -1,36 | -21,00 | -6,51 |     |     |     |

#### 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 incidano significativamente sulle valutazioni di bilancio idrico sul basso Tanaro, alla sezione di chiusura del bacino, nè lungo l'asta principale. Infatti non sono presenti prelievi di canali dissipativi (salvo il canale De Ferrari che non ha però portate di prelievo incidenti sul regime del Tanaro) e i principali canali esistenti (per esempio, o il canale Molino di Roddi), pur importanti come impatto locale, presentano tutti restituzione in alveo delle portate prelevate. Allo stato attuale non è pertanto possibile stimare eventuali deficit per le utenze minori presenti sul bacino.

**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                  | 186     | 128                   | 4,1               | 52%  |
| Flusso in ingresso al contorno (orizz.) | 28      | 19                    | 0,6               | 8%   |
| Flusso dal 2° al 1° strato (vert.)      | 127     | 87                    | 2,8               | 36%  |
| Perdite in subalveo                     | 16      | 11                    | 0,3               | 4%   |
| Totale                                  | 357     | 245                   | 7,8               | 100% |
| <b>USCITE</b>                           |         |                       |                   |      |
| Flusso in uscita al contorno (orizz.)   | 27      | 19                    | 0,6               | 7%   |
| Flusso dal 1° al 2° strato (vert.)      | 132     | 91                    | 2,9               | 34%  |
| Prelievi da pozzo                       | 13      | 9                     | 0,3               | 3%   |
| Drenaggio verso reticolo principale     | 150     | 103                   | 3,3               | 39%  |
| Drenaggio rete secondaria, fontanili    | 64      | 44                    | 1,4               | 17%  |
| Totale                                  | 386     | 265                   | 8,4               | 100% |
| Variazione di immagazzinamento          | -29     | -20                   | -0,6              | -8%  |

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 dalla ricarica verticale, dal flusso verticale tra acquifero superficiale e complesso di acquiferi profondi, dal flusso in ingresso al contorno. Il volume di prelievo ipotizzato dal complesso di acquiferi superficiali rappresenta una frazione poco rilevante del bilancio idrogeologico. Una voce non trascurabile di uscita è definita dal contributo al flusso di base dei corsi d'acqua e al sistema di risorgive.

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

Il livello di compromissione quantitativa della risorsa idrica superficiale sul Basso Tanaro si può stimare come medio, in relazione agli altri bacini regionali, in quanto sull'asta principale del Tanaro non sussistono particolari pressioni che causino depauperamenti significativi di risorsa, a meno delle condizioni di criticità locale sui tratti sottesi da impianti idroelettrici, mentre sulle aste dei tributari il livello di compromissione, pur essendo localmente più evidente (per esempio sul Lovassina), non risulta significativo a scala di bacino.

Per quanto concerne il comparto delle acque sotterranee, si segnala che il 39 % circa della superficie dell'area idrografica è classificabile in uno stato quantitativo di tipo "D", in relazione alla presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

## 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                     |
|---------------|--|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|--|-----|-------------------------------|--------------------------------|---|------------------|---------------------------------------|
| TANARO        | LA MORRA, PT PER POLLENZO                    | SUFFICIENTE              | CLASSE 3                | 340                         | Livello 2                                    | 7   | < Val. Soglia                 | < Val. Soglia                  | < LCL                                       | IBE              |                                       |
| TANARO        | NEIVE, CASCINA PIANA                         | SUFFICIENTE              | CLASSE 3                | 290                         | Livello 2                                    | 7   | < Val. Soglia                 | < Val. Soglia                  | > LCL (0,08)                                | IBE              |                                       |
| TANARO        | SAN MARTINO ALFIERI, PT PER TENUTA MOTTA     | SUFFICIENTE              | CLASSE 3                | 280                         | Livello 2                                    | 6   | < Val. Soglia                 | < Val. Soglia                  | > LCL (0,07)                                | IBE              |                                       |
| TANARO        | ASTI, PONTE TANG. SUD                        | SUFFICIENTE              | CLASSE 3                | 250                         | Livello 2                                    | 6   | < Val. Soglia                 | < Val. Soglia                  | > LCL (0,11)                                | IBE              |                                       |
| TANARO        | CASTELLO DI ANNONE, PONTE PER ROCCA D'ARAZZO | SUFFICIENTE              | CLASSE 3                | 300                         | Livello 2                                    | 6   | < Val. Soglia                 | < Val. Soglia                  | > LCL (0,11)                                | IBE              |                                       |
| TANARO        | ALESSANDRIA, ROCCA - PT CITTADELLA           | SUFFICIENTE              | CLASSE 3                | 140                         | Livello 3                                    | 7   | < Val. Soglia                 | < Val. Soglia                  | < LCL                                       |                  | NH4, NO3, O2, BOD5, COD, E.COLI, PTOT |
| TANARO        | MONTECASTELLO, MONTE CONF. LOVASSINO         | SUFFICIENTE              | CLASSE 3                | 120                         | Livello 3                                    | 7   | < Val. Soglia                 | < Val. Soglia                  | < LCL                                       |                  | O2, E.COLI                            |
| TANARO        | BASSIGNANA, PONTE DELLA VITTORIA             | SUFFICIENTE              | CLASSE 3                | 130                         | Livello 3                                    | 7   | < Val. Soglia                 | < Val. Soglia                  | < LCL                                       |                  | O2                                    |

#### 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 LIM | IBE  | Metalli 75° percentile [µg/l] | Solventi 75° percentile [µg/l] | Prodotti fitosanitari 75° percentile [µg/l] | Indice limitante | Parametro critico |
|----------------------|---------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|--|------|-------------------------------|--------------------------------|---|------------------|-------------------|
| CANALE CARLO ALBERTO | 091020        | n.c.                     | n.c.                    | 140                         | Livello 3                                  | n.c. | n.d.                          | n.d.                           | n.d.  | ---              | ---               |
| CANALE DE FERRARI    | 723010        | n.c.                     | n.c.                    | 130                         | Livello 3                                  | n.c. | n.d.                          | n.d.                           | n.d.  | ---              | ---               |
| CANALE DEI MOLINI    | 724010        | PESSIMO                  | CLASSE 5                | 230                         | Livello 3                                  | 3    | n.d.                          | n.d.                           | n.d.  | IBE              | ---               |

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

| Comune                    | Stato                  | 1999        | 2000        | 2001        | 2002        |
|---------------------------|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| LA MORRA, PT PER POLLENZO | Stato ecologico(SECA)  | n.c.        | classe 3    | classe 3    | classe 3    |
| LA MORRA, PT PER POLLENZO | Stato ambientale(SACA) | n.c.        | sufficiente | sufficiente | sufficiente |
| NEIVE, CASCINA PIANA      | Stato ecologico(SECA)  | classe 3    | classe 3    | classe 3    | classe 3    |
| NEIVE, CASCINA PIANA      | Stato ambientale(SACA) | sufficiente | sufficiente | sufficiente | sufficiente |

|  |                        |             |             |             |             |
|--|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| SAN MARTINO ALFIERI, PT PER TENUTA MOTTA     | Stato ecologico(SECA)  | classe 2    | classe 3    | classe 3    | classe 3    |
| SAN MARTINO ALFIERI, PT PER TENUTA MOTTA     | Stato ambientale(SACA) | buono       | sufficiente | sufficiente | sufficiente |
| ASTI, PONTE TANG. SUD                        | Stato ecologico(SECA)  | classe 3    | classe 3    | classe 3    | classe 3    |
| ASTI, PONTE TANG. SUD                        | Stato ambientale(SACA) | sufficiente | sufficiente | sufficiente | sufficiente |
| CASTELLO DI ANNONE, PONTE PER ROCCA D'ARAZZO | Stato ecologico(SECA)  | classe 2    | classe 3    | classe 3    | classe 3    |
| CASTELLO DI ANNONE, PONTE PER ROCCA D'ARAZZO | Stato ambientale(SACA) | buono       | sufficiente | sufficiente | sufficiente |
| ALESSANDRIA, ROCCA - PT CITTADELLA           | Stato ecologico(SECA)  | n.c.        | classe 3    | classe 3    | classe 3    |
| ALESSANDRIA, ROCCA - PT CITTADELLA           | Stato ambientale(SACA) | n.c.        | sufficiente | sufficiente | sufficiente |
| MONTECASTELLO, MONTE CONF. LOVASSINO         | Stato ecologico(SECA)  | n.c.        | classe 3    | classe 3    | classe 3    |
| MONTECASTELLO, MONTE CONF. LOVASSINO         | Stato ambientale(SACA) | n.c.        | sufficiente | sufficiente | sufficiente |
| BASSIGNANA, PONTE DELLA VITTORIA             | Stato ecologico(SECA)  | n.c.        | classe 3    | classe 3    | classe 3    |
| BASSIGNANA, PONTE DELLA VITTORIA             | Stato ambientale(SACA) | n.c.        | sufficiente | sufficiente | sufficiente |

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

| Comune                                       | Parametro                            | 1995  | 1996    | 1997 | 1998 | 1999 | 2000     | 2001    | 2002     |
|--|--------------------------------------|-------|---------|------|------|------|----------|---------|----------|
| ALESSANDRIA, ROCCA - PT CITTADELLA           | Azoto ammoniacale 75° percentile     | n.c.  | n.c.    | n.c. | n.c. | n.c. | 0,2      | 0,1     | 0,2      |
| ALESSANDRIA, ROCCA - PT CITTADELLA           | BOD5                                 | n.c.  | n.c.    | n.c. | n.c. | n.c. | 4,3      | 5,5     | 3,7      |
| ALESSANDRIA, ROCCA - PT CITTADELLA           | COD                                  | n.c.  | n.c.    | n.c. | n.c. | n.c. | 8,2      | 12,2    | 8,7      |
| ALESSANDRIA, ROCCA - PT CITTADELLA           | Escherichia coli 75° percentile      | n.c.  | n.c.    | n.c. | n.c. | n.c. | 6.750,0  | 3.850,0 | 11.000,0 |
| ALESSANDRIA, ROCCA - PT CITTADELLA           | Fosforo totale                       | n.c.  | n.c.    | n.c. | n.c. | n.c. | 0,1      | 0,2     | 0,2      |
| ALESSANDRIA, ROCCA - PT CITTADELLA           | Nitriti 75° percentile               | n.c.  | n.c.    | n.c. | n.c. | n.c. | 2,7      | 3,5     | 3,0      |
| ALESSANDRIA, ROCCA - PT CITTADELLA           | Ossigeno, percentuale di saturazione | n.c.  | n.c.    | n.c. | n.c. | n.c. | 19,8     | 24,9    | 28,1     |
| ASTI, PONTE TANG. SUD                        | IBE                                  | 6,0   | 5,0     | 5,0  | 7,0  | 7,0  | 7,0      | 6,0     | 6,0      |
| BASSIGNANA, PONTE DELLA VITTORIA             | Ossigeno, percentuale di saturazione | 6,0   | 1,0     | 19,7 | 19,0 | 13,0 | 16,9     | 32,9    | 31,6     |
| CASTELLO DI ANNONE, PONTE PER ROCCA D'ARAZZO | IBE                                  | 7,0   | 5,0     | 6,0  | 8,0  | 8,0  | 7,0      | 6,0     | 7,0      |
| LA MORRA, PT PER POLLENZO                    | IBE                                  | n.c.  | n.c.    | n.c. | n.c. | n.c. | 7,0      | 6,0     | 7,0      |
| MONTECASTELLO, MONTE CONF. LOVASSINO         | Escherichia coli 75° percentile      | 937,5 | 1.550,0 | n.c. | n.c. | n.c. | 13.512,5 | 6.350,0 | 11.250,0 |
| MONTECASTELLO, MONTE CONF. LOVASSINO         | Ossigeno, percentuale di saturazione | 5,8   | 20,8    | 18,2 | 21,0 | 8,5  | 19,3     | 34,7    | 29,1     |
| NEIVE, CASCINA PIANA                         | IBE                                  | 5,0   | 5,0     | 6,0  | 6,0  | 6,0  | 6,0      | 6,0     | 7,0      |
| SAN MARTINO ALFIERI, PT PER TENUTA MOTTA     | IBE                                  | 6,0   | 6,0     | 6,0  | 8,0  | 8,0  | 8,0      | 6,0     | 6,0      |

**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 inquinamento<br>o 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°<br>percentile<br>[µg/l] | Indice<br>limitante           | Parametro<br>critico                           |
|---------------|---------------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------------|---|-----|-------------------------------------|--------------------------------------|---|-------------------------------|--|
| LOVASSINA     | MONTECASTELLO,<br>C.NA CASALINA | PESSIMO                  | CLASSE 5                | 50                             | Livello 5   | 1   | < Val. Soglia                       | < Val. Soglia                        | < LCL   | IBE ,LIM                      | NH4, O2,<br>COD, PTOT                          |
| TIGLIONE      | CORTIGLIONE, PONTE<br>Q. 126    | SCADENTE                 | CLASSE 4                | 90                             | Livello 4   | 5   | > Val. Soglia<br>(Cr 26, Zn<br>892) | < Val. Soglia                        | > LCL (0,80)  | Stato<br>chimico<br>(metalli) | Cr, Zn,<br>NH4,NO3,<br>O2, BOD5,<br>COD,E.COLI |
| VERSA         | ASTI, CONFINE<br>AZZANO         | SCADENTE                 | CLASSE 4                | 125                            | Livello 3   | 4   | < Val. Soglia                       | < Val. Soglia                        | > LCL (0,23)  | IBE                           | E.COLI   |

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

| Comune                       | Stato                  | 1999 | 2000     | 2001     | 2002     |
|------------------------------|------------------------|------|----------|----------|----------|
| ASTI, CONFINE AZZANO         | Stato ecologico(SECA)  | n.c. | classe 4 | classe 4 | classe 4 |
| ASTI, CONFINE AZZANO         | Stato ambientale(SACA) | n.c. | scadente | scadente | scadente |
| CORTIGLIONE, PONTE Q. 126    | Stato ecologico(SECA)  | n.c. | classe 4 | classe 4 | classe 4 |
| CORTIGLIONE, PONTE Q. 126    | Stato ambientale(SACA) | n.c. | scadente | scadente | scadente |
| MONTECASTELLO, C.NA CASALINA | Stato ecologico(SECA)  | n.c. | n.c.     | classe 5 | classe 5 |
| MONTECASTELLO, C.NA CASALINA | Stato ambientale(SACA) | n.c. | n.c.     | peissimo | peissimo |

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

| Comune                       | Parametro                                  | 1995     | 1996     | 1997     | 1998     | 1999     | 2000     | 2001     | 2002     |
|------------------------------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ASTI, CONFINE AZZANO         | IBE  | n.c.     | n.c.     | 5,0      | n.c.     | n.c.     | 5,0      | 4,0      | 4,0      |
| ASTI, CONFINE AZZANO         | Escherichia coli 75°<br>percentile         | 20.000,0 | 40.000,0 | 35.000,0 | 20.000,0 | 9.750,0  | 20.500,0 | 26.500,0 | 12.000,0 |
| CORTIGLIONE, PONTE Q. 126    | Azoto ammoniacale<br>75°percentile         | 0,5      | n.c.     | n.c.     | n.c.     | 1,0      | 1,6      | 1,3      | 0,9      |
| CORTIGLIONE, PONTE Q. 126    | BOD5                                       | 11,0     | n.c.     | n.c.     | 0,0      | 11,0     | 13,5     | 10,0     | 6,0      |
| CORTIGLIONE, PONTE Q. 126    | COD  | 22,0     | n.c.     | n.c.     | 0,0      | 28,0     | 35,0     | 22,3     | 18,3     |
| CORTIGLIONE, PONTE Q. 126    | Escherichia coli 75°<br>percentile         | 2.700,0  | 20.000,0 | 16.000,0 | 4.000,0  | 13.000,0 | 34.000,0 | 25.250,0 | 12.250,0 |
| CORTIGLIONE, PONTE Q. 126    | Nitriti 75°percentile                      | 4,1      | 3,0      | 1,8      | 2,5      | 2,0      | 3,6      | 4,9      | 4,4      |
| CORTIGLIONE, PONTE Q. 126    | Ossigeno,<br>percentuale di<br>saturazione | 27,0     | 17,0     | 69,6     | 46,8     | 64,0     | 47,3     | 50,3     | 24,5     |
| MONTECASTELLO, C.NA CASALINA | Azoto ammoniacale<br>75°percentile         | n.c.     | n.c.     | n.c.     | n.c.     | n.c.     | 11,8     | 5,1      | 7,2      |
| MONTECASTELLO, C.NA CASALINA | IBE  | 3,0      | 2,0      | 2,0      | 2,0      | n.c.     | n.c.     | 1,0      | 2,0      |
| MONTECASTELLO, C.NA CASALINA | COD  | n.c.     | n.c.     | n.c.     | 0,0      | n.c.     | 32,0     | 25,3     | 30,8     |
| MONTECASTELLO, C.NA CASALINA | Fosforo totale                             | n.c.     | n.c.     | 1,5      | n.c.     | n.c.     | 1,5      | 0,8      | 1,1      |
| MONTECASTELLO, C.NA CASALINA | Ossigeno,<br>percentuale di<br>saturazione | n.c.     | n.c.     | 89,7     | 87,0     | n.c.     | 48,3     | 54,4     | 54,2     |

**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 |
|---------------|-----------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|--|-----|-------------------------------|--------------------------------|---|------------------|-------------------|
| ---           | ---             | ---                      | ---                     | ---                         | ---  | --- | ---                           | ---                            | ---   | ---              | ---               |

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

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

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

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

**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] |
| BASSO TANARO     | Tanaro a Alessandria        | anno 2000       | 256                  | 8511          | 7926                      | 16067        |
| BASSO TANARO     | Tanaro a Alessandria        | anno 2001       | 191                  | 5230          | 4318                      | 9931         |
| BASSO TANARO     | Tanaro a Alessandria        | media 2000-2001 | 223                  | 6871          | 3122                      | 12999        |
| BASSO TANARO     | Tanaro a Bassignana         | anno 2000       | 445                  | 15343         | 15819                     | 34521        |
| BASSO TANARO     | Tanaro a Bassignana         | anno 2000       | 445                  | 15343         | 15819                     | 34521        |
| BASSO TANARO     | Tanaro a Bassignana         | anno 2001       | 266                  | 8435          | 8141                      | 18084        |
| BASSO TANARO     | Tanaro a Bassignana         | anno 2001       | 266                  | 8435          | 8141                      | 18804        |
| BASSO TANARO     | Tanaro a Bassignana         | media 2000-2001 | 355                  | 11889         | 11980                     | 26302        |
| BASSO TANARO     | Tanaro a Bassignana         | media 2000-2001 | 355                  | 11889         | 11980                     | 26302        |
| BASSO TANARO     | Tanaro a Castello Annone    | anno 2000       | 441                  | 7399          | 5605                      | 16125        |
| BASSO TANARO     | Tanaro a Castello Annone    | anno 2001       | 46                   | 6485          | 2985                      | 8732         |
| BASSO TANARO     | Tanaro a Castello Annone    | media 2000-2001 | 244                  | 6942          | 4295                      | 12428        |
| BASSO TANARO     | Tanaro a La Morra           | anno 2000       | 238                  | 5867          | 4010                      | 11239        |
| BASSO TANARO     | Tanaro a La Morra           | anno 2001       | 33                   | 3384          | 1398                      | 3902         |
| BASSO TANARO     | Tanaro a La Morra           | media 2000-2001 | 135                  | 4626          | 2704                      | 7571         |
| BASSO TANARO     | Tanaro a Montecastello      | anno 2000       | 418                  | 15703         | 12857                     | 36104        |
| BASSO TANARO     | Tanaro a Montecastello      | anno 2001       | 285                  | 9061          | 7757                      | 18369        |
| BASSO TANARO     | Tanaro a Montecastello      | media 2000-2001 | 352                  | 12382         | 10307                     | 27236        |
| BASSO TANARO     | Tanaro a Neive              | anno 2000       | 148                  | 6155          | 3587                      | 14169        |
| BASSO TANARO     | Tanaro a Neive              | anno 2001       | 32                   | 4103          | 1597                      | 5460         |
| BASSO TANARO     | Tanaro a Neive              | media 2000-2001 | 90                   | 5129          | 2592                      | 9815         |
| BASSO TANARO     | Tanaro a S. Martino Alfieri | anno 2000       | 169                  | 6453          | 3954                      | 14014        |
| BASSO TANARO     | Tanaro a S. Martino Alfieri | anno 2001       | 38                   | 5869          | 2041                      | 6678         |
| BASSO TANARO     | Tanaro a S. Martino Alfieri | media 2000-2001 | 104                  | 6161          | 2997                      | 10346        |
| BASSO TANARO     | Tanaro ad Asti              | anno 2000       | 197                  | 7864          | 5008                      | 15836        |
| BASSO TANARO     | Tanaro ad Asti              | anno 2001       | 45                   | 5140          | 2854                      | 7847         |
| BASSO TANARO     | Tanaro ad Asti              | media 2000-2001 | 121                  | 6502          | 3931                      | 11841        |
| BASSO TANARO     | Versa a Asti                | anno 2000       | 14                   | 332           | 451                       | 959          |
| BASSO TANARO     | Versa a Asti                | anno 2001       | 6                    | 356           | 301                       | 665          |
| BASSO TANARO     | Versa a Asti                | media 2000-2001 | 10                   | 344           | 376                       | 812          |

**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 invaso (mc) | Classificazione | N° provvedimento | Quota (m) | Codice gestore | Nome gestore | Volume derivato (mc/anno) |
|----------------|----------------|-----------|----------------------------------|----------------|--------------------|-----------------|------------------|-----------|----------------|--------------|---------------------------|
| EX CANALE ENEL | TANARO         | CUNEO     | ALBA                             | GAMBA DI BOSCO |                    | A2              | 15135743         |           | N010           | EGEA S.R.L.  | 1.526.598                 |

**7.6 Caratterizzazione ecosistemica**

La fascia fluviale del fiume Tanaro, nel tratto a valle della confluenza della Stura di Demonte fino al Po, presenta una altissima compromissione generale. La valutazione dell'impatto complessivo, rappresentato dalle classi di Degrado, evidenzia che l' 80% del territorio analizzato presenta situazioni di degrado da alto a massimo.

14 aree sono state individuate come compromesse; 20 sono invece aree critiche, che rappresentano il 33 % dei tratti; di queste 5 sono interessate da opere trasversali.

| <b>ASTA PRINCIPALE</b>  |                     |                              |                         |
|-------------------------|---------------------|------------------------------|-------------------------|
|                         |                     | L tot (km) asta fluviale     | 122                     |
|                         |                     | N. tratti esaminati          | 61                      |
|                         |                     | N. tratti con opere in alveo | 5                       |
| CLASSE                  |                     | N. tratti                    | territorio indagato [%] |
| CONDIZIONI DI STATO     | Alto                | ---                          | ---                     |
|                         | Medio alto          | ---                          | ---                     |
|                         | Medio               | 6                            | 10                      |
|                         | Medio basso         | 37                           | 61                      |
|                         | Basso               | 18                           | 30                      |
| CONDIZIONI DI PRESSIONE | Alta                | 5                            | 8                       |
|                         | Medio alta          | 30                           | 49                      |
|                         | Media               | 18                           | 30                      |
|                         | Medio bassa         | 8                            | 13                      |
|                         | Bassa               | ---                          | ---                     |
| CLASSI DI DEGRADO       | 1-assenza           | ---                          | ---                     |
|                         | 2-irrilevante       | ---                          | ---                     |
|                         | 3-basso             | ---                          | ---                     |
|                         | 4-medio basso       | ---                          | ---                     |
|                         | 5-medio             | 3                            | 5                       |
|                         | 6-medio alto        | 5                            | 8                       |
|                         | 7-alto              | 18                           | 30                      |
|                         | 8-molto alto        | 16                           | 26                      |
|                         | 9-estremamente alto | 15                           | 25                      |
|                         | 10-massimo          | 4                            | 7                       |

**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 |
| MS11   | 00600300008     | ALESSANDRIA        | 4                                   | NO3                 |
| MS11   | 00600300009     | ALESSANDRIA        | 4                                   | NO3                 |
| MS11   | 00600300010     | ALESSANDRIA        | 4                                   | NO3                 |
| MS11   | 00600300011     | ALESSANDRIA        | 4                                   | NO3                 |
| MS11   | 00600300012     | ALESSANDRIA        | 4                                   | NO3                 |
| MS11   | 00600300022     | ALESSANDRIA        | 2                                   | ---                 |
| MS11   | 00500500002     | ASTI               | 4-0                                 | SO4                 |
| MS11   | 00500500003     | ASTI               | 4-0                                 | SO4                 |
| MS11   | 00500500004     | ASTI               | 4-0                                 | SO4                 |
| MS11   | 00500500005     | ASTI               | 0                                   | Mn                  |
| MS11   | 00500500006     | ASTI               | 4                                   | NO3                 |
| MS11   | 00500500007     | ASTI               | 4                                   | NO3                 |
| MS11   | 00500500009     | ASTI               | 0                                   | Mn                  |
| MS11   | 00500500014     | ASTI               | 4                                   | Solv                |
| MS11   | 00500500015     | ASTI               | 4                                   | NO3                 |
| MS11   | 00500500016     | ASTI               | 0                                   | Mn                  |
| MS11   | 00500500017     | ASTI               | 0                                   | Mn                  |
| MS11   | 00500500018     | ASTI               | 0                                   | Mn                  |
| MS11   | 00500500019     | ASTI               | 4-0                                 | Cl-NH3              |
| MS11   | 00500600001     | AZZANO D'ASTI      | 0                                   | Mn-Fe               |
| MS11   | 00502800001     | CASTELLO DI ANNONE | 4-0                                 | SO4                 |
| MS11   | 00502800002     | CASTELLO DI ANNONE | 2                                   | ---                 |
| MS11   | 00502800004     | CASTELLO DI ANNONE | 0                                   | Mn                  |
| MS11   | 00503600001     | CERRO TANARO       | 0                                   | Mn                  |
| MS11   | 00606800001     | FELIZZANO          | 4-0                                 | Pb                  |
| MS11   | 00609100001     | MASIO              | 4                                   | NO3                 |
| MS11   | 00614100001     | QUARGNENTO         | 3                                   | NO3                 |
| MS11   | 00614100002     | QUARGNENTO         | 4-0                                 | Pb                  |
| MS11   | 00614200001     | QUATTORDIO         | 4                                   | FST                 |
| MS11   | 00509600001     | ROCCHETTA TANARO   | 2                                   | ---                 |
| MS11   | 00509600002     | ROCCHETTA TANARO   | 0                                   | Mn                  |
| MS11   | 00509600003     | ROCCHETTA TANARO   | 4-0                                 | NH3                 |
| MS11   | 00509600004     | ROCCHETTA TANARO   | 4                                   | NO3                 |
| MS11   | 00616300001     | SOLERO             | 2                                   | ---                 |
| MS11   | 00616300002     | SOLERO             | 0                                   | Mn                  |

|      |             |                    |     |           |
|------|-------------|--------------------|-----|-----------|
| MS12 | 00600300014 | ALESSANDRIA        | 0   | Mn        |
| MS12 | 00600300015 | ALESSANDRIA        | 4   | NO3       |
| MS12 | 00600300018 | ALESSANDRIA        | 2   | ---       |
| MS12 | 00600300019 | ALESSANDRIA        | 4   | NO3       |
| MS12 | 00600300020 | ALESSANDRIA        | 4   | NO3       |
| MS12 | 00602100004 | BOSCO MARENGO      | 4   | NO3       |
| MS12 | 00602100005 | BOSCO MARENGO      | 4   | FST       |
| MS12 | 00602100006 | BOSCO MARENGO      | 4   | NO3       |
| MS12 | 00607400002 | FRESONARA          | 4-0 | Zn        |
| MS12 | 00607500004 | FRUGAROLO          | 4   | NO3       |
| MS12 | 00607500005 | FRUGAROLO          | 4   | NO3       |
| MS12 | 00611400002 | NOVI LIGURE        | 4   | NO3       |
| MS12 | 00611400003 | NOVI LIGURE        | 3   | NO3       |
| MS12 | 00613800002 | POZZOLO FORMIGARO  | 3   | NO3       |
| MS12 | 00613800004 | POZZOLO FORMIGARO  | 4   | NO3       |
| MS12 | 00613800005 | POZZOLO FORMIGARO  | 4   | NO3       |
| MS14 | 00400300001 | ALBA               | 4   | NO3       |
| MS14 | 00400300002 | ALBA               | 3   | NO3       |
| MS14 | 00400300003 | ALBA               | 2   | ---       |
| MS14 | 00400300004 | ALBA               | 2   | ---       |
| MS14 | 00500500001 | ASTI               | 4-0 | SO4-Zn    |
| MS14 | 00500500011 | ASTI               | 4-0 | SO4       |
| MS14 | 00500500012 | ASTI               | 4-0 | SO4       |
| MS14 | 00402900011 | BRA                | 0   | Mn        |
| MS14 | 00402900022 | BRA                | 2   | ---       |
| MS14 | 00505000001 | COSTIGLIOLE D'ASTI | 4-0 | Cl-SO4-CE |
| MS14 | 00505000003 | COSTIGLIOLE D'ASTI | 4-0 | SO4       |
| MS14 | 00505000004 | COSTIGLIOLE D'ASTI | 4   | Solv      |
| MS14 | 00505000005 | COSTIGLIOLE D'ASTI | 4-0 | SO4-NH3   |
| MS14 | 00409900001 | GOVONE             | 3   | NO3       |
| MS14 | 00409900003 | GOVONE             | 3   | NO3       |
| MS14 | 00410100001 | GUARENE            | 3   | NO3       |
| MS14 | 00410100002 | GUARENE            | 0   | Mn        |
| MS14 | 00505900001 | ISOLA D'ASTI       | 4-0 | SO4       |
| MS14 | 00505900002 | ISOLA D'ASTI       | 4-0 | SO4       |
| MS14 | 00505900003 | ISOLA D'ASTI       | 4-0 | SO4       |
| MS14 | 00411300001 | MAGLIANO ALFIERI   | 4-0 | Cl        |
| MS14 | 00414800001 | NEIVE              | 4-0 | Cl        |
| MS14 | 00509000001 | REVIGLIASCO D'ASTI | 4-0 | SO4       |

|   |             |                       |     |        |
|---|-------------|-----------------------|-----|--------|
| MS14  | 00421200001 | SANTA VITTORIA D'ALBA | 4   | NO3    |
| MS14  | 00421200002 | SANTA VITTORIA D'ALBA | 4-0 | SO4-CE |
| esterna al sistema idrogeologico di pianura | 00400300005 | ALBA                  | 0   | Mn     |
| esterna al sistema idrogeologico di pianura | 00617700003 | VALENZA               | 4   | NO3    |
| esterna al sistema idrogeologico di pianura | 00423800001 | VERDUNO               | 4-0 | SO4    |

| Classificazione dello stato chimico Falda profonda |                 |                   |                                     |                     |
|--|-----------------|-------------------|-------------------------------------|---------------------|
| Macroarea idrogeologica di riferimento             | Codice Stazione | Comune            | Indice di stato chimico (2001-2002) | Parametri limitanti |
| MP3  | 00417000001     | POCAPAGLIA        | 0                                   | Mn-Fe               |
| MP4  | 00600300001     | ALESSANDRIA       | 3                                   | NO3                 |
| MP4  | 00600300002     | ALESSANDRIA       | 0                                   | Mn                  |
| MP4  | 00600300004     | ALESSANDRIA       | 2                                   | ---                 |
| MP4  | 00600300005     | ALESSANDRIA       | 3                                   | NO3                 |
| MP4  | 00600300006     | ALESSANDRIA       | 2                                   | ---                 |
| MP4  | 00601200001     | BASALUZZO         | 2                                   | ---                 |
| MP4  | 00602100001     | BOSCO MARENCO     | 3                                   | NO3                 |
| MP4  | 00602100002     | BOSCO MARENCO     | 3                                   | NO3                 |
| MP4  | 00607400001     | FRESONARA         | 2                                   | ---                 |
| MP4  | 00607500001     | FRUGAROLO         | 3                                   | NO3                 |
| MP4  | 00613800001     | POZZOLO FORMIGARO | 3                                   | NO3                 |

**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 |
| 00400300001   | ALBA               | 2                       | 4    | 3    |
| 00400300002   | ALBA               | 4                       | 3    | 3    |
| 00400300003   | ALBA               | 0                       | 2    | 2    |
| 00400300004   | ALBA               | 2                       | 2    | 2    |
| 00400300005   | ALBA               | 2                       | 0    | 0    |
| 00600300008   | ALESSANDRIA        | 3                       | 3    | 4    |
| 00600300009   | ALESSANDRIA        | n.d.                    | n.d. | 4    |
| 00600300010   | ALESSANDRIA        | 3                       | 4    | 4    |
| 00600300011   | ALESSANDRIA        | 0                       | 4    | 4    |
| 00600300012   | ALESSANDRIA        | 4                       | 4    |      |
| 00600300014   | ALESSANDRIA        | 2                       | 4    | 4-0  |
| 00600300015   | ALESSANDRIA        | 4                       | 4    | 4    |
| 00600300018   | ALESSANDRIA        | 4                       | 3    | 2    |
| 00600300019   | ALESSANDRIA        | 3                       | 4    | 4    |
| 00600300020   | ALESSANDRIA        | 2                       | 4    | 4    |
| 00600300022   | ALESSANDRIA        | 4                       | 4-0  | 2    |
| 00500500001   | ASTI               | 4                       | 4-0  | 4-0  |
| 00500500002   | ASTI               | 3                       | 4    | 4-0  |
| 00500500003   | ASTI               | 2                       | 3    | 4-0  |
| 00500500004   | ASTI               | 2                       | 4-0  | 4-0  |
| 00500500005   | ASTI               | 3                       | 0    | 0    |
| 00500500006   | ASTI               | 0                       | 4    | 4    |
| 00500500007   | ASTI               | 0                       | 4    | 4    |
| 00500500009   | ASTI               | 4                       | 0    | 4-0  |
| 00500500011   | ASTI               | 0                       | 4-0  | 4-0  |
| 00500500012   | ASTI               | 4                       | 4-0  | 4-0  |
| 00500500014   | ASTI               | 4                       | 3    | 4    |
| 00500500015   | ASTI               | 2                       | 4    | 4    |
| 00500500016   | ASTI               | 2                       | 0    | 0    |
| 00500500017   | ASTI               | 4                       | 4-0  | 0    |
| 00500500018   | ASTI               | 4-0                     | 0    | 3    |
| 00500500019   | ASTI               | 0                       | 4-0  | 4-0  |
| 00500600001   | AZZANO             | 3                       | 0    | 0    |
| 00602100004   | BOSCO MARENGO      | 3                       | 4    | 4    |
| 00602100005   | BOSCO MARENGO      | 4                       | 3    | 4    |
| 00602100006   | BOSCO MARENGO      | n.d.                    | n.d. | 4    |
| 00402900011   | BRA                | 4                       | 0    | 0    |
| 00402900022   | BRA                | 2                       | 2    | 2    |
| 00502800001   | CASTELLO D'ANNONE  | 0                       | 4-0  | 4-0  |
| 00502800002   | CASTELLO D'ANNONE  | 0                       | 2    | 2    |
| 00502800004   | CASTELLO D'ANNONE  | 4                       | 0    | 3    |
| 00503600001   | CERRO TANARO       | 2                       | 0    | 0    |
| 00505000001   | COSTIGLIOLE D'ASTI | 3                       | 4    | 4-0  |
| 00505000003   | COSTIGLIOLE D'ASTI | 0                       | 4    | 4-0  |
| 00505000004   | COSTIGLIOLE D'ASTI | 4                       | 4    | 4    |
| 00505000005   | COSTIGLIOLE D'ASTI | 4                       | 4-0  | 4-0  |

|             |                       |      |      |      |
|-------------|-----------------------|------|------|------|
| 00606800001 | FELIZZANO             | 3    | 3    | 4-0  |
| 00607400002 | FRESONARA             | n.d. | n.d. | 4-0  |
| 00607500004 | FRUGAROLO             | 2    | 4    | 4    |
| 00607500005 | FRUGAROLO             | n.d. | 4    | n.d. |
| 00409900001 | GOVONE                | 4-0  | 4    | 3    |
| 00409900003 | GOVONE                | 3    | 3    | 1    |
| 00410100001 | GUARENE               | 3    | 3    | 3    |
| 00410100002 | GUARENE               | 3    | 0    | 0    |
| 00505900001 | ISOLA D'ASTI          | 0    | 4-0  | 4-0  |
| 00505900002 | ISOLA D'ASTI          | 4    | 4-0  | 4-0  |
| 00505900003 | ISOLA D'ASTI          | 0    | 4-0  | 0    |
| 00411300001 | MAGLIANO ALFIERI      | 4    | 4    | 4-0  |
| 00609100001 | MASIO                 | 3    | 4    | 4    |
| 00414800001 | NEIVE                 | 3    | 4-0  | 4-0  |
| 00611400002 | NOVI LIGURE           | 4    | 4    | 3    |
| 00611400003 | NOVI LIGURE           | 3    | 3    | 3    |
| 00613800002 | POZZOLO FORM          | 0    | 3    | 3    |
| 00613800004 | POZZOLO FORM          | 4    | 4    | 4    |
| 00613800005 | POZZOLO FORM          | 4    | 4    | 4    |
| 00614100001 | QUARGNENTO            | 4    | 3    | 3    |
| 00614100002 | QUARGNENTO            | 4    | 3    | 4-0  |
| 00614200001 | QUATTORDIO            | 4    | 0    | 4    |
| 00509000001 | REVIGLIASCO           | 0    | 2    | 4-0  |
| 00509600001 | ROCCHETTA TANARO      | 0    | 3    | 2    |
| 00509600002 | ROCCHETTA TANARO      | 3    | 0    | 0    |
| 00509600003 | ROCCHETTA TANARO      | 4    | 4-0  | 4-0  |
| 00509600004 | ROCCHETTA TANARO      | n.d. | 4    | 4    |
| 00421200001 | SANTA VITTORIA D'ALBA | 0    | 4    | 4    |
| 00421200002 | SANTA VITTORIA D'ALBA | 4    | 4    | 4-0  |
| 00616300001 | SOLERO                | 2    | 2    | 4-0  |
| 00616300002 | SOLERO                | 2    | 0    | 0    |
| 00617700003 | VALENZA PO            | n.d. | 4    | 4    |
| 00423800001 | VERDUNO/LA MORRA      | 4    | 4-0  | 4-0  |

| Trend evolutivo dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei significativi Falda profonda |               |                         |      |      |
|---|---------------|-------------------------|------|------|
| Codice Stazione   | Comune        | Indice di stato chimico |      |      |
|   |               | 2000                    | 2001 | 2002 |
| 00600300001   | ALESSANDRIA   | n.d.                    | 2    | 3    |
| 00600300002   | ALESSANDRIA   | n.d.                    | 2    | 0    |
| 00600300003   | ALESSANDRIA   | n.d.                    | 2    | n.d. |
| 00600300004   | ALESSANDRIA   | n.d.                    | 2    | 2    |
| 00600300005   | ALESSANDRIA   | n.d.                    | 2    | 3    |
| 00600300006   | ALESSANDRIA   | n.d.                    | n.d. | 2    |
| 00601200001   | BASALUZZO     | n.d.                    | 2    | 2    |
| 00602100001   | BOSCO MARENGO | n.d.                    | 3    | 3    |
| 00602100002   | BOSCO MARENGO | n.d.                    | 4    | 3    |
| 00607400001   | FRESONARA     | n.d.                    | 2    | 2    |
| 00607500001   | FRUGAROLO     | n.d.                    | 3    | 3    |
| 00612200001   | OVIGLIO       | n.d.                    | 2    | 2    |
| 00417000001   | POCAPAGLIA    | n.d.                    | 0    | 0    |
| 00613800001   | POZZOLO FORM  | n.d.                    | 4    | 3    |

**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 |
| ---  | ---             | ---    | ---                                 | ---                 |

| Classificazione dello stato chimico Falda profonda |                 |         |                                     |                     |
|--|-----------------|---------|-------------------------------------|---------------------|
| Area idrogeologicamente separata                   | Codice Stazione | Comune  | Indice di stato chimico (2001-2002) | Parametri limitanti |
| TE13   | 00612200001     | OVIGLIO | 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 medio, in relazione agli altri bacini regionali. Nel settore di pianura, non si riscontrano specifiche criticità in ordine al bilancio idrogeologico delle acque sotterranee. Nella porzione di bacino collinare, non si evidenziano specifiche criticità in ordine al bilancio idrogeologico delle acque sotterranee.

Lo stato di qualità ambientale delle acque superficiali è da considerarsi sufficiente lungo tutto il tratto di Tanaro da confluenza Stura di Demonte alla foce in Po, per la presenza di immissioni di origine produttiva e civile; il giudizio di qualità risulta scadente a valle di Asti, così come su Versa e Tiglione. Pessimo risulta lo stato di qualità del Lovassina. Sono stati rilevati prodotti fitosanitari e metalli su asta Tanaro, Tiglione e Versa.

La qualità dello stato dell'ecosistema è piuttosto bassa, le pressioni sono nel complesso piuttosto alte e la fascia fluviale del Tanaro presenta situazioni di alto e diffuso degrado.

Nel settore di pianura le criticità qualitative riscontrate nella falda superficiale riguardano la compromissione da nitrati (diffusa), prodotti fitosanitari e solventi organoalogenati (localizzata); nella falda profonda si riscontra compromissione da nitrati (diffusa). Nella porzione di bacino collinare, 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 |                                   |
| TANARO        | NEIVE, CASCINA PIANA                               | SUFFICIENTE              | SUFFICIENTE                   | BUONO          | ---                               |
| TANARO        | MONTECASTELLO, MONTE<br>CONF. LOVASSINO            | SUFFICIENTE              | SUFFICIENTE                   | BUONO          | ---                               |
| TANARO        | BASSIGNANA, PONTE<br>DELLA VITTORIA                | SUFFICIENTE              | SUFFICIENTE                   | BUONO          | ---                               |
| TANARO        | CASTELLO DI ANNONE,<br>PONTE PER ROCCA<br>D'ARAZZO | SUFFICIENTE              | SUFFICIENTE                   | BUONO          | ---                               |
| TANARO        | ASTI, PONTE TANG. SUD                              | SUFFICIENTE              | SUFFICIENTE                   | BUONO          | ---                               |
| TANARO        | LA MORRA, PT PER<br>POLLENZO                       | SUFFICIENTE              | SUFFICIENTE                   | BUONO          | ---                               |
| TANARO        | SAN MARTINO ALFIERI, PT<br>PER TENUTA MOTTA        | SUFFICIENTE              | SUFFICIENTE                   | BUONO          | ---                               |
| TANARO        | ALESSANDRIA, ROCCA -<br>PT CITTADELLA              | SUFFICIENTE              | SUFFICIENTE                   | BUONO          | ---                               |

**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 |
| LOVASSINA     | MONTECASTELLO, C.NA<br>CASALINA | PESSIMO                  | SCADENTE           | SUFFICIENTE    |
| TIGLIONE      | CORTIGLIONE, PONTE Q. 126       | SCADENTE                 | SUFFICIENTE        | SUFFICIENTE    |
| VERSA         | ASTI, CONFINE AZZANO            | SCADENTE                 | SUFFICIENTE        | SUFFICIENTE    |

**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 |
| ---           | ---             | ---                      | ---                | ---            |

**9.4 Obiettivi per corpi idrici sotterranei significativi**

| Codice             | Comune                | Macroarea idrogeologica | Area idrogeologica separata | Stato ambientale attuale | Obiettivo fissato dallo Stato 2016 | Eventuale obiettivo meno rigoroso | Art. 5 ex D.Lgs. 152/99 (motivazione obiettivo meno rigoroso)  |
|--------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--|
| Falda superficiale |                       |                         |                             |                          |                                    |                                   |  |
| 00509600003        | ROCCHETTA TANARO      | MS11                    | AT01                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività |
| 00411300001        | MAGLIANO ALFIERI      | MS14                    | AT01                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività |
| 00414800001        | NEIVE                 | MS14                    | AT01                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività |
| 00500500019        | ASTI                  | MS11                    | AT01                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività |
| 00505000001        | COSTIGLIOLE D'ASTI    | MS14                    | AT01                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività |
| 00421200002        | SANTA VITTORIA D'ALBA | MS14                    | AT01                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività |
| 00400300005        | ALBA                  | ---                     | AT01                        | n.c.                     | 2-Buono                            | in approfondimento                | facies idrochimiche particolari                                |
| 00600300014        | ALESSANDRIA           | MS12                    | AL04                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | facies idrochimiche particolari                                |
| 00616300002        | SOLERO                | MS11                    | AL01                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | facies idrochimiche particolari                                |
| 00402900011        | BRA                   | MS14                    | AT01                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività |
| 00410100002        | GUARENE               | MS14                    | AT01                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività |
| 00500500005        | ASTI                  | MS11                    | AT01                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività |
| 00500500009        | ASTI                  | MS11                    | AT01                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività |
| 00500500016        | ASTI                  | MS11                    | AT01                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività |
| 00500500017        | ASTI                  | MS11                    | AT01                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività |
| 00500500018        | ASTI                  | MS11                    | AT01                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività |
| 00502800004        | CASTELLO DI ANNONE    | MS11                    | AL01                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività |
| 00503600001        | CERRO TANARO          | MS11                    | AL01                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività |
| 00509600002        | ROCCHETTA TANARO      | MS11                    |                             | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività |
| 00500600001        | AZZANO D'ASTI         | MS11                    | AT01                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività |
| 00617700003        | VALENZA               | ---                     |                             | n.c.                     | 2-Buono                            | in approfondimento                | inquinamento di origine diffusa                                |
| 00409900001        | GOVONE                | MS14                    | AT01                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | inquinamento di origine diffusa/acquiferi a bassa produttività |
| 00409900003        | GOVONE                | MS14                    | AT01                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | inquinamento di origine diffusa/acquiferi a bassa produttività |
| 00400300002        | ALBA                  | MS14                    | AT01                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | inquinamento di origine diffusa/acquiferi a bassa produttività |
| 00410100001        | GUARENE               | MS14                    | AT01                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | inquinamento di origine diffusa/acquiferi a bassa produttività |
| 00614100001        | QUARGNENTO            | MS11                    | AL01                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | inquinamento di origine diffusa/acquiferi a bassa produttività |
| 00400300001        | ALBA                  | MS14                    | AT01                        | 5-Particolare            | 2-Buono                            | 5-Particolare                     | inquinamento di origine diffusa/acquiferi a bassa produttività |

|             |                       |      |      |               |         |                    |  |
|-------------|-----------------------|------|------|---------------|---------|--------------------|--|
| 00421200001 | SANTA VITTORIA D'ALBA | MS14 | AT01 | 5-Particolare | 2-Buono | 5-Particolare      | inquinamento di origine diffusa/acquiferi a bassa produttività |
| 00500500006 | ASTI                  | MS11 | AT01 | 5-Particolare | 2-Buono | 5-Particolare      | inquinamento di origine diffusa/acquiferi a bassa produttività |
| 00500500007 | ASTI                  | MS11 | AT01 | 5-Particolare | 2-Buono | 5-Particolare      | inquinamento di origine diffusa/acquiferi a bassa produttività |
| 00500500015 | ASTI                  | MS11 | AT01 | 5-Particolare | 2-Buono | 5-Particolare      | inquinamento di origine diffusa/acquiferi a bassa produttività |
| 00611400002 | NOVI LIGURE           | MS12 | AL04 | 5-Particolare | 2-Buono | 5-Particolare      | inquinamento di origine diffusa/acquiferi a bassa produttività |
| 00600300012 | ALESSANDRIA           | MS11 | AL01 | 5-Particolare | 2-Buono | 5-Particolare      | inquinamento di origine diffusa/acquiferi a bassa produttività |
| 00600300011 | ALESSANDRIA           | MS11 | AL01 | 5-Particolare | 2-Buono | 5-Particolare      | inquinamento di origine diffusa/acquiferi a bassa produttività |
| 00600300010 | ALESSANDRIA           | MS11 | AL01 | 5-Particolare | 2-Buono | 5-Particolare      | inquinamento di origine diffusa/acquiferi a bassa produttività |
| 00509600004 | ROCCHETTA TANARO      | MS11 |      | 5-Particolare | 2-Buono | 5-Particolare      | inquinamento di origine diffusa/acquiferi a bassa produttività |
| 00607500005 | FRUGAROLO             | MS12 | AL04 | 4-Scadente    | 2-Buono | 3-Sufficiente      | inquinamento di origine diffusa                                |
| 00602100006 | BOSCO MARENGO         | MS12 | AL04 | 4-Scadente    | 2-Buono | 3-Sufficiente      | inquinamento di origine diffusa                                |
| 00600300015 | ALESSANDRIA           | MS12 | AL04 | 4-Scadente    | 2-Buono | 3-Sufficiente      | inquinamento di origine diffusa                                |
| 00602100004 | BOSCO MARENGO         | MS12 | AL04 | 4-Scadente    | 2-Buono | 3-Sufficiente      | inquinamento di origine diffusa                                |
| 00613800004 | POZZOLO FORMIGARO     | MS12 | AL04 | 4-Scadente    | 2-Buono | 3-Sufficiente      | inquinamento di origine diffusa                                |
| 00613800005 | POZZOLO FORMIGARO     | MS12 | AL04 | 4-Scadente    | 2-Buono | 3-Sufficiente      | inquinamento di origine diffusa                                |
| 00600300019 | ALESSANDRIA           | MS12 | AL04 | 4-Scadente    | 2-Buono | 3-Sufficiente      | inquinamento di origine diffusa                                |
| 00600300020 | ALESSANDRIA           | MS12 | AL04 | 4-Scadente    | 2-Buono | 3-Sufficiente      | inquinamento di origine diffusa                                |
| 00607500004 | FRUGAROLO             | MS12 | AL04 | 4-Scadente    | 2-Buono | 3-Sufficiente      | inquinamento di origine diffusa                                |
| 00600300008 | ALESSANDRIA           | MS11 | AL02 | 4-Scadente    | 2-Buono | 3-Sufficiente      | inquinamento di origine diffusa                                |
| 00609100001 | MASIO                 | MS11 | AL02 | 4-Scadente    | 2-Buono | 3-Sufficiente      | inquinamento di origine diffusa                                |
| 00600300009 | ALESSANDRIA           | MS11 | AL01 | 4-Scadente    | 2-Buono | 3-Sufficiente      | inquinamento di origine diffusa                                |
| 00613800002 | POZZOLO FORMIGARO     | MS12 | AL04 | 3-Sufficiente | 2-Buono | 3-Sufficiente      | inquinamento di origine diffusa                                |
| 00611400003 | NOVI LIGURE           | MS12 | AL04 | 3-Sufficiente | 2-Buono | 3-Sufficiente      | inquinamento di origine diffusa                                |
| 00614100002 | QUARGNENTO            | MS11 | AL01 | 5-Particolare | 2-Buono | 5-Particolare      | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività |
| 00606800001 | FELIZZANO             | MS11 | AL01 | 5-Particolare | 2-Buono | 5-Particolare      | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività |
| 00614200001 | QUATTORDIO            | MS11 | AL01 | 5-Particolare | 2-Buono | 5-Particolare      | inquinamento di origine diffusa/acquiferi a bassa produttività |
| 00602100005 | BOSCO MARENGO         | MS12 | AL04 | 4-Scadente    | 2-Buono | 3-Sufficiente      | inquinamento di origine diffusa                                |
| 00423800001 | VERDUNO               | ---  |      | n.c.          | 2-Buono | in approfondimento | facies idrochimiche particolari                                |
| 00500500011 | ASTI                  | MS14 | AT01 | 5-Particolare | 2-Buono | 5-Particolare      | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività |
| 00505900003 | ISOLA D'ASTI          | MS14 | AT01 | 5-Particolare | 2-Buono | 5-Particolare      | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività |

|                |                    |      |      |                          |         |                    |   |
|----------------|--------------------|------|------|--------------------------|---------|--------------------|---|
| 00500500012    | ASTI               | MS14 | AT01 | 5-Particolare            | 2-Buono | 5-Particolare      | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività    |
| 00505000003    | COSTIGLIOLE D'ASTI | MS14 | AT01 | 5-Particolare            | 2-Buono | 5-Particolare      | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività    |
| 00505900001    | ISOLA D'ASTI       | MS14 | AT01 | 5-Particolare            | 2-Buono | 5-Particolare      | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività    |
| 00505900002    | ISOLA D'ASTI       | MS14 | AT01 | 5-Particolare            | 2-Buono | 5-Particolare      | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività    |
| 00509000001    | REVIGLIASCO D'ASTI | MS14 | AT01 | 5-Particolare            | 2-Buono | 5-Particolare      | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività    |
| 00500500002    | ASTI               | MS11 | AT01 | 5-Particolare            | 2-Buono | 5-Particolare      | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività    |
| 00500500003    | ASTI               | MS11 | AT01 | 5-Particolare            | 2-Buono | 5-Particolare      | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività    |
| 00500500004    | ASTI               | MS11 | AT01 | 5-Particolare            | 2-Buono | 5-Particolare      | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività    |
| 00502800001    | CASTELLO DI ANNONE | MS11 | AT01 | 5-Particolare            | 2-Buono | 5-Particolare      | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività    |
| 00505000005    | COSTIGLIOLE D'ASTI | MS14 | AT01 | 5-Particolare            | 2-Buono | 5-Particolare      | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività    |
| 00500500001    | ASTI               | MS14 | AT01 | 5-Particolare            | 2-Buono | 5-Particolare      | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività    |
| 00505000004    | COSTIGLIOLE D'ASTI | MS14 | AT01 | 5-Particolare            | 2-Buono | 5-Particolare      | inquinamento da solventi clorurati/acquiferi a bassa produttività |
| 00500500014    | ASTI               | MS11 | AT01 | 5-Particolare            | 2-Buono | 5-Particolare      | inquinamento da solventi clorurati/acquiferi a bassa produttività |
| 00607400002    | FRESONARA          | MS12 | AL04 | 4-Scadente-5-Particolare | 2-Buono | in approfondimento | facies idrochimiche particolari                                   |
| 00400300003    | ALBA               | MS14 | AT01 | 5-Particolare            | 2-Buono | 5-Particolare      | acquiferi a bassa produttività                                    |
| 00400300004    | ALBA               | MS14 | AT01 | 5-Particolare            | 2-Buono | 5-Particolare      | acquiferi a bassa produttività                                    |
| 00402900022    | BRA                | MS14 | AT01 | 5-Particolare            | 2-Buono | 5-Particolare      | acquiferi a bassa produttività                                    |
| 00502800002    | CASTELLO DI ANNONE | MS11 | AT01 | 5-Particolare            | 2-Buono | 5-Particolare      | acquiferi a bassa produttività                                    |
| 00509600001    | ROCCHETTA TANARO   | MS11 | AT01 | 5-Particolare            | 2-Buono | 5-Particolare      | acquiferi a bassa produttività                                    |
| 00616300001    | SOLERO             | MS11 | AL01 | 5-Particolare            | 2-Buono | 5-Particolare      | acquiferi a bassa produttività                                    |
| 00600300018    | ALESSANDRIA        | MS12 | AL04 | 2-Buono                  | 2-Buono | 2-Buono            | ---   |
| 00600300022    | ALESSANDRIA        | MS11 | AL02 | 2-Buono                  | 2-Buono | 2-Buono            | ---   |
| Falda profonda |                    |      |      |                          |         |                    |   |
| 00600300002    | ALESSANDRIA        | MP4  | AL01 | 5-Particolare            | 2-Buono | 5-Particolare      | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività    |
| 00417000001    | POCAPAGLIA         | MP3  |      | 5-Particolare            | 2-Buono | 5-Particolare      | facies idrochimiche particolari/acquiferi a bassa produttività    |
| 00602100001    | BOSCO MARENGO      | MP4  | AL04 | 3-Sufficiente            | 2-Buono | 3-Sufficiente      | inquinamento di origine diffusa                                   |
| 00602100002    | BOSCO MARENGO      | MP4  | AL04 | 3-Sufficiente            | 2-Buono | 3-Sufficiente      | inquinamento di origine diffusa                                   |
| 00607500001    | FRUGAROLO          | MP4  | AL04 | 3-Sufficiente            | 2-Buono | 3-Sufficiente      | inquinamento di origine diffusa                                   |
| 00613800001    | POZZOLO FORMIGARO  | MP4  | AL04 | 3-Sufficiente            | 2-Buono | 3-Sufficiente      | inquinamento di origine diffusa                                   |
| 00600300005    | ALESSANDRIA        | MP4  | AL04 | 3-Sufficiente            | 2-Buono | 3-Sufficiente      | inquinamento di origine diffusa                                   |
| 00600300001    | ALESSANDRIA        | MP4  | AL02 | 3-Sufficiente            | 2-Buono | 3-Sufficiente      | inquinamento di origine diffusa                                   |
| 00601200001    | BASALUZZO          | MP4  | AL04 | 5-Particolare            | 2-Buono | 5-Particolare      | acquiferi a bassa produttività                                    |
| 00607400001    | FRESONARA          | MP4  | AL04 | 5-Particolare            | 2-Buono | 5-Particolare      | acquiferi a bassa produttività                                    |
| 00600300006    | ALESSANDRIA        | MP4  | AL04 | 2-Buono                  | 2-Buono | 2-Buono            | ---   |
| 00600300004    | ALESSANDRIA        | MP4  | AL04 | 2-Buono                  | 2-Buono | 2-Buono            | ---   |

**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 |         |                         |                             |                          |                                       |                                   |  |
| ---                | ---     | ---                     | ---                         | ---                      | ---                                   | ---                               | ---  |
| Falda profonda     |         |                         |                             |                          |                                       |                                   |  |
| 00612200001        | OVIGLIO | MP4                     | TE13                        | 5-Particolare            | 2-Buono                               | 5-Particolare                     | inquinamento di origine diffusa/acquiferi a bassa produttività |

## **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 fondamentalmente 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 vallivo sono orientati alla conservazione delle attuali condizioni di stato quantitativo. Nel bacino collinare, è compatibile con tale assetto conservativo l' utilizzo temporaneo di sistemi acquiferi integrati "fiume-falda" in tratti di fondovalle sovralluvionato, con limitata funzione di soccorso/integrazione dei deflussi sorgivi (nei periodi di esaurimento prolungato). In prossimità dell'area industriale alessandrina, braidese ed albese, si propongono interventi di riequilibrio locale, favorendo la razionalizzazione/centralizzazione dei prelievi ad uso industriale.

## 11 Programma di misure

11.1 **conoscenza, attività tecnico-scientifica e operativa di supporto alle decisioni, valutazione e gestione**  
**R.1.2.2 - Sistemi di monitoraggio mirati alla caratterizzazione dell'inquinamento da sorgenti puntuali**

### Descrizione

A partire dai medesimi criteri che hanno portato alla realizzazione della Rete di Monitoraggio Regionale si prevede di caratterizzare da un punto vista geografico, idrogeologico e qualitativo le aree individuate come soggette a criticità derivante da presenza diffusa di solventi clorurati.

### Tempi di attuazione

Dall'entrata in vigore del Piano di Tutela delle Acque

### Localizzazione

Area metropolitana di Alessandria

### Riferimenti norme di attuazione del Piano

### Efficacia attesa e tempistiche

Determinazione puntuale delle fonti d'inquinamento e delle modalità di diffusione del contaminante ai fini della riduzione delle concentrazioni di solventi clorurati (falda superficiale, falda profonda)

### Modalità di monitoraggio dell'efficacia

Specializzazione e infitimento della rete di monitoraggio qualitativo delle acque sotterranee

**11.2 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 0,10 per i bacini inferiori o uguali a 50 Km<sup>2</sup> e 0,07 per quelli superiori a 50 Km<sup>2</sup>

Il fattore M, relativo alla morfologia dell'alveo, è pari a 1,10 per tutta l'area idrografica

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

Per quanto riguarda l'asta del basso Tanaro valgono alle seguenti sezioni i valori di DMV di base:

Valle Stura di Demonte: portata = 8,5 mc/sec

Valle Borbore: portata = 8,7 mc/sec

Valle Belbo: portata = 9,6 mc/sec

Valle Bormida: portata = 14,6 mc/sec

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

I valori del fattore naturalistico N, da applicare ai prelievi in aree protette e di qualità Q da applicare sul tratto di Tanaro riportato sulla carta A 2.12, saranno definiti in fase di aggiornamento della normativa d'area.

Il fattore correttivo T sarà definito nella normativa di attuazione

Il fattore correttivo F non trova 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.

**regolamentazione, organizzazione, strumenti gestionali**  
**11.3 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:

a - Regolamento Regionale 9/R del 18/10/2002

c – Applicazione del programma d'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 "a" e "c" riguardano il recepimento di provvedimenti già vigenti ed operativi.

**Tempi di attuazione**

a - Vigente

c – Due anni dall'entrata in vigore del Piano di Tutela della Acque.

**Localizzazione**

a - Aree idrogeologiche separate AL01, AL02

c – Fasce fluviali A e B del P.A.I.

**Riferimenti norme di attuazione del Piano**

Art. 21 - Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.

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, acque superficiali).

**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, e dei corpi idrici superficiali in corso.

**interventi strutturali (di infrastrutturazione)**

**11.4 R.4.1.6 - Progetti operativi di riassetto del sistema di drenaggio acque meteoriche e reticolo idrografico minore in ambiente urbano**

**Descrizione**

La misura riguarda sia le reti fognarie e miste, in relazione ai carichi inquinanti immessi nei ricettori dagli scaricatori di piena che si attivano normalmente in occasione di eventi anche di bassa intensità, sia le reti separate che, normalmente prive di trattamenti depurativi, veicolano ai ricettori i carichi inquinanti prodotti dal dilavamento delle superfici del bacino e dei comparti di reti soggetti a fenomeni di accumulo nei periodi di tempo secco.

La procedura di intervento dovrà essere articolata nelle fasi sotto indicate.

- costituzione di un quadro conoscitivo organizzato ed esaustivo sul reticolo secondario in ambito urbano: tracciati, schemi funzionali, concessioni, caratteristiche, criticità quali-quantitative;

- definizioni degli schemi strutturali di riorganizzazione del sistema in base ai seguenti criteri principali:

- eliminazione concessioni obsolete rispetto agli attuali utilizzi;

- eliminazione scarichi non collettati;

- razionalizzazione schemi funzionali;

- utilizzo dei volumi dal reticolo secondario per l'intercettazione delle acque di prima pioggia, contestualmente con specifici interventi sui sistemi di drenaggio/intercettazione/rilascio dei volumi captati e per la realizzazione di capacità di invaso integrative;

- realizzazione di specifici manufatti di intercettazione per le acque di prima pioggia e degli sfiori degli scaricatori di fognature miste, dimensionati sul criterio di riduzione del 50% del carico generato dalla superficie servita dal reticolo scolante;

- realizzazione di sistemi automatizzati di gestione dei suddetti manufatti in relazione al trattamento dei liquami intercettati, invio a depurazione o scarico controllato e di telecontrollo del sistema;

- individuazione delle soluzioni di intervento prioritarie rispetto agli obiettivi di riduzione dei carichi inquinanti e alla fattibilità tecnico-economica.

**Tempi di attuazione**

Gli interventi potranno essere avviati successivamente all'acquisizione della caratterizzazione dei bacini scolanti degli agglomerati urbani, da effettuarsi entro il 2008, e degli elementi conoscitivi necessari alla definizione esecutiva delle opere, con realizzazione completa e risultati attesi per la seconda fase cronologica (2008÷2016).

**Localizzazione**

Riassetto sistema di drenaggio acque meteoriche e rete minore area urbana di Alessandria e di Asti (di interesse anche per Bobore).

**Riferimenti norme di attuazione del Piano**

Art. 32 - Acque meteoriche di dilavamento e di drenaggio aree esterne.

**Efficacia attesa e tempistiche**

Contributo alla riduzione degli apporti inquinanti da dilavamento meteorico.

**Modalità di monitoraggio dell'efficacia**

- Monitoraggio ARPA ex D.Lgs. 152/99.

- Monitoraggi specifici quali-quantitativi su rete minore artificiale in area urbana.

- Attivazione di uno specifico dispositivo di monitoraggio e telecontrollo quali-quantitativo per la gestione del sistema.

**11.5 interventi strutturali (di infrastrutturazione)**  
**R.4.1.7 - Progetti operativi di ridestituzione e riuso acque reflue trattate**

**Descrizione**

Ridestituzione acque reflue trattate (Alessandria, Novi Ligure).

La misura può riguardare potenzialmente i maggiori impianti di trattamento, con ridestituzione dei reflui nel settore agricolo/industriale finalizzata a ridurre la pressione dei prelievi da acque superficiali o sotterranee.

La fattibilità operativa degli interventi di ridestituzione dipende dalle condizioni logistiche relative alle singole situazioni, in merito principalmente alla presenza di aree irrigue sufficientemente estese o di centri industriali, alimentabili dai principali impianti di depurazione per gravità e/o con impianti di adduzione dei reflui di limitata entità.

Mediante opportuni approfondimenti di indagine e studio, ogni situazione dovrà essere valutata nei termini tecnico-economici specifici, relativamente anche alle potenziali ripercussioni positive sul bilancio quantitativo e sullo stato ambientale dei corpi idrici significativi interessati.

La definizione delle soluzioni applicative potrà essere supportata dall'esperienza conseguita nei casi già in atto di ridestituzione dei reflui trattati, con riferimento in particolare ai principali impianti nell'area dello Scrivia.

**Tempi di attuazione**

Periodo 2008=2016.

**Localizzazione**

v. Descrizione.

**Riferimenti norme di attuazione del Piano**

Art. 40 - Riequilibrio del bilancio idrico.

Art. 42 - Misure per il risparmio idrico.

**Efficacia attesa e tempistiche**

Contributo al riequilibrio del bilancio idrico, in sinergia con la misura prevista a sostegno dei prelievi da acque sotterranee.

**Modalità di monitoraggio dell'efficacia**

---

|                |  |
|----------------|--|
| <b>11.6</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 o negli studi propedeutici agli stessi, 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 e nell'Accordo di Programma Quadro tra il Governo e la Regione Piemonte del 2000 e del 2002.

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:

- collettamento e ID Govone;
- realizzazione ID Felizzano;
- estensione rete consortile e adeguamento ID area Albese 140.000 AE;
- realizzazione collettore della Valle Versa con collegamento all'ID di Asti;
- realizzazione collettore della Val Tiglione con collegamento all'ID di Masio;
- completamento ID Asti;
- realizzazione collettore della Valle Rilate con collegamento all'ID di Asti;
- nuovo impianto centri urbani/area industriale Lovassina;
- adeguamento ID e potenziamento sistemi di collettamento in provincia di Alessandria;
- costruzione terza linea ID Alessandria Orti (40.000 AE);
- collettamento delle frazioni di Alessandria non ancora coltate (34.750 AE);
- realizzazione dei trattamenti terziari sugli ID di Alessandria, Basaluzzo, Acqui Terme, Ovada - di interesse anche per Orba, Basso Bormida.

### Tempi di attuazione

Interventi previsti entro il 2008 (interventi da APQ 2000-2002 ad attivazione immediata).

### 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.

|             |   |
|-------------|---|
| <b>11.7</b> | <b>interventi strutturali (di infrastrutturazione)</b>  |
| <b>11.7</b> | <b>R.4.1.9 - Infrastrutturazioni di integrazione e/o accelerazione dei piani d'ambito (approvvigionamento idrico) (R.4.1.9)</b> |

### 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, la programmazione dei piani d'ambito e l'Accordo di Programma Quadro tra il Governo e la Regione Piemonte del 2002.

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:

- riqualificazione e estensione sistema acquedottistico Consorzio Comuni Acquedotto Monferrato (di interesse anche per Basso Po);
- Comuni delle Langhe e Roero - di interesse anche per Basso Po, Banna e Bobore;
- interconnessione con le fonti di approvvigionamento di Alba;
- interconnessione con impianti acquedotto di ATO6 (realizzazione adduzione tra futura dorsale ATO6 tra i campi pozzi Molinetto -AL- e Predosa -AL- e la zona sud dell'ambito Valtigione-Nizza M.to);
- acquedotto di Alba;
- interconnessione dei principali acquedotti di ATO5 (chiusura secondo anello Monferrato con interconnessione a impianti Asti e Valtigione, collegamento acquedotto della Piana con impianti Asti-Valtigione) (di interesse anche per Basso Po).
- interconnessione inter ATO tra lo schema acquedottistico di ATO 2 e quello di ATO 6 (di interesse anche per Basso Po).

### 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 degli eventuali deficit idropotabili.

|             |  |
|-------------|--|
| <b>11.8</b> | <b>interventi strutturali (di infrastrutturazione)</b>   |
|             | <b>R.4.2.1 - Progetti operativi di tutela delle zone di riserva ed eventuale loro sfruttamento ad uso idropotabile (R.4.2.1)</b> |

#### **Descrizione**

Zone di riserva caratterizzate dalla presenza di risorse idriche sotterranee non ancora destinate al consumo umano ma potenzialmente destinabili a tale uso. I progetti operativi sono preceduti da un'analisi di fattibilità tecnica ed economico-finanziaria, supportata da una campagna di prospezioni idrogeologiche preliminari (analisi dei dati esistenti, trivellazione di almeno 1 pozzo-pilota per test sull'acquifero), finalizzata ad una puntuale valutazione dello stato di consistenza della risorsa idrica.

#### **Tempi di attuazione**

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

#### **Localizzazione**

Area compresa tra il F. Bormida e il T. Orba nell'intorno del comune di Predosa (AL)

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

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

#### **Efficacia attesa e tempistiche**

Individuazione a scala locale delle zone di riserva per uso idropotabile.

#### **Modalità di monitoraggio dell'efficacia**

---

**interventi strutturali (di infrastrutturazione)**

**11.9 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**

**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 zone vulnerabili da nitrati ex regolamento 9/R : Aree idrogeologiche separate AL01, AL02, AL04

**Riferimenti norme di attuazione del Piano**

Articolo 21 Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.

Articolo 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)**

**11.10 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**

Aree industriali di Bra-Alba e Alessandria

**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**

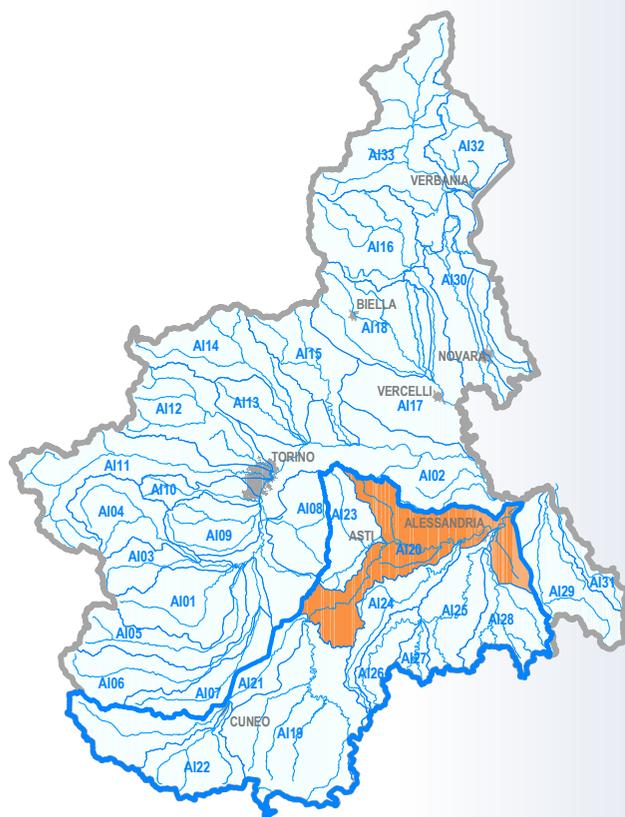
Verifica periodica dei volumi di prelievo derivati da utenze idriche sotterranee per usi produttivi.



# PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

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

REV. 03  
2007



## AI20 – BASSO TANARO

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)**

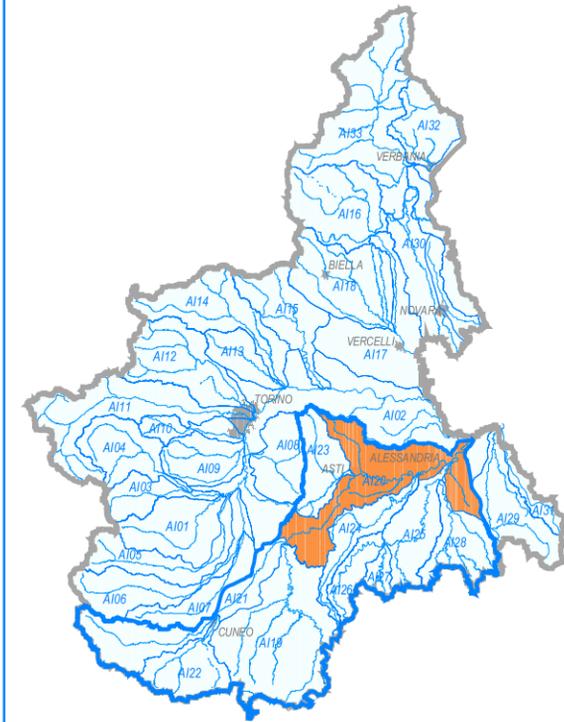
- Non interrate
- Interrate
- Non interrate doppio verso
- Interrate doppio verso
- non classificate
- Galleria

**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  |         |               |             |       |
| DOMESTICO   | IRRIGUI | IDROELETTRICI | INDUSTRIALI | ALTRO |
| 0.10  | 0.00    | 99.80         | 0.16        | 0.01  |

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

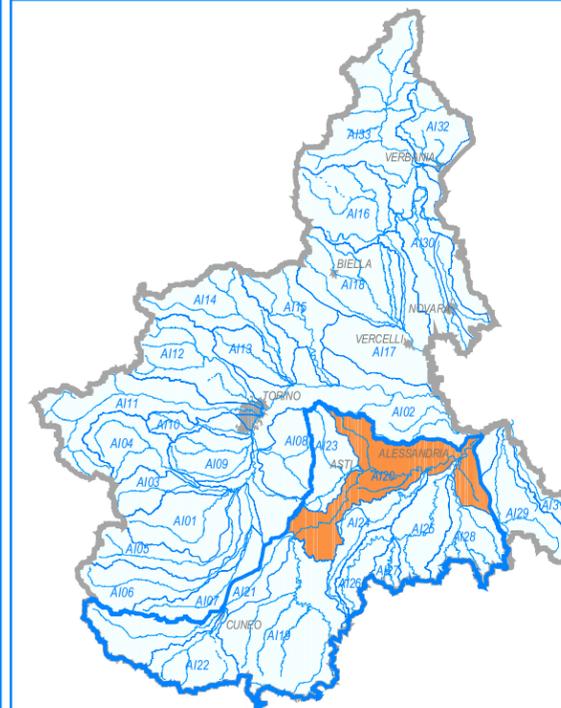


**Sottobacino: TANARO**

**Area Idrografica AI20 - BASSO TANARO**

- INQUADRAMENTO TERRITORIALE - ACQUE SUPERFICIALI
- INQUADRAMENTO TERRITORIALE - ACQUE SOTTERRANEE
- VINCOLI ESISTENTI
- RETE DI MONITORAGGIO E STATO DI QUALITA' DEI CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE
- PRESIONI - PRELIEVI E SCARICHI
- PRESIONI - PRELIEVI AD USO IRRIGUIO
- PRESIONI - USO DEL SUOLO E ATTIVITA' ANTROPICHE
- STATO QUANTITATIVO
- STATO AMBIENTALE D.Lgs. 152/99
- CRITICITA' QUALI-QUANTITATIVE





Sottobacino: TANARO

Area Idrografica AI20 - BASSO TANARO

- 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

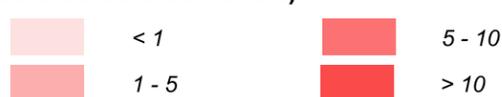
Acquifero profondo

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



Campi pozzi idropotabili di interesse regionale

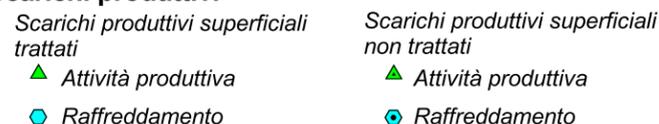
Pozzi ad uso industriale (Mm³/anno)  
(dato su base comunale)



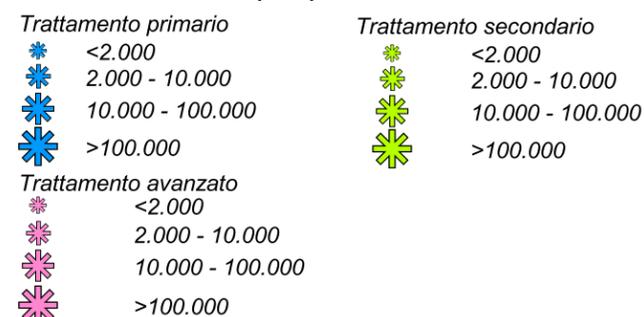
Sorgenti uso idropotabile  
(Fonte Catasto SCI, 2000)

Scarichi

Scarichi produttivi



Scarichi civili trattati (A.e.)



Scarichi civili non trattati  
Punti di recapito superficiale

Principali categorie di uso suolo

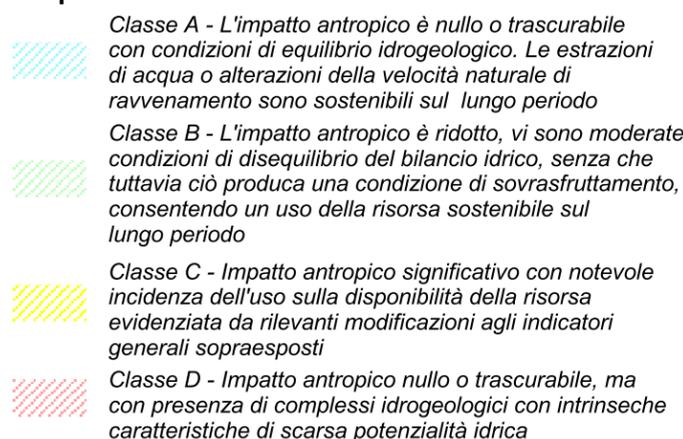


TAV. 8 STATO QUANTITATIVO

| Varaita monte confi.Po           |                         |                                  |
|----------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| Vol. teorico naturale (Mm³/anno) | Vol. DMV2008 (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



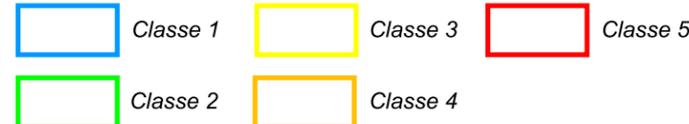
Caratterizzazione ecosistemica dei corsi d'acqua superficiali



Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei sul biennio 2001 - 2002



Stato ambientale dei laghi significativi sul biennio 2001 - 2002

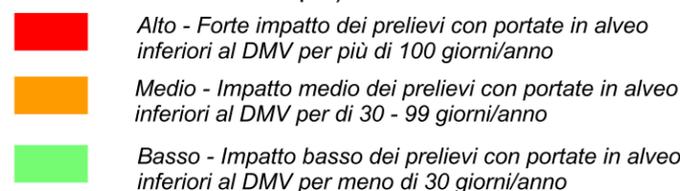


TAV. 10 CRITICITA' QUALI - QUANTITATIVE

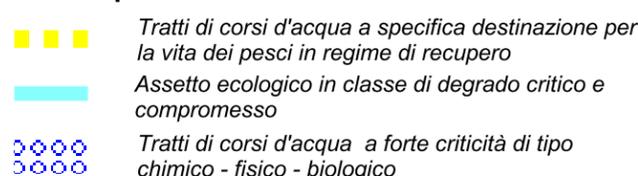
Corpi idrici superficiali

Stato quantitativo

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

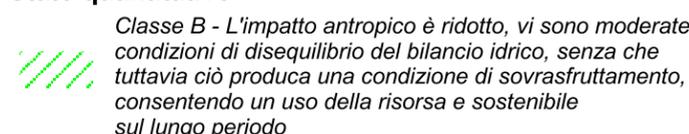


Criticità qualitativa



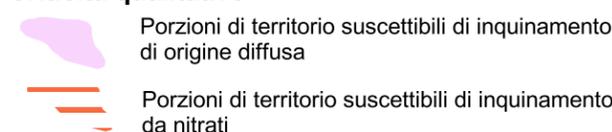
Corpi idrici sotterranei

Stato quantitativo

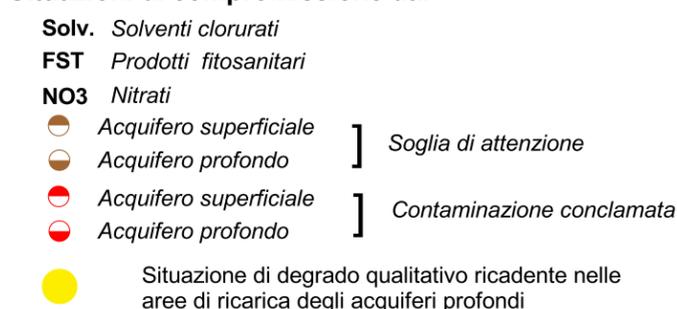


Stato quantitativo

Criticità qualitative



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)

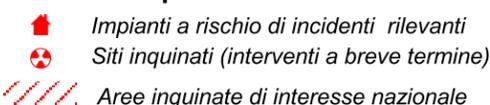


| ALTO SESIA   |                      |                       |                 |
|--|----------------------|-----------------------|-----------------|
| Percentuale del volume di prelievo irriguo per Qmax di derivazione |                      |                       |                 |
| Qmax < 100 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)

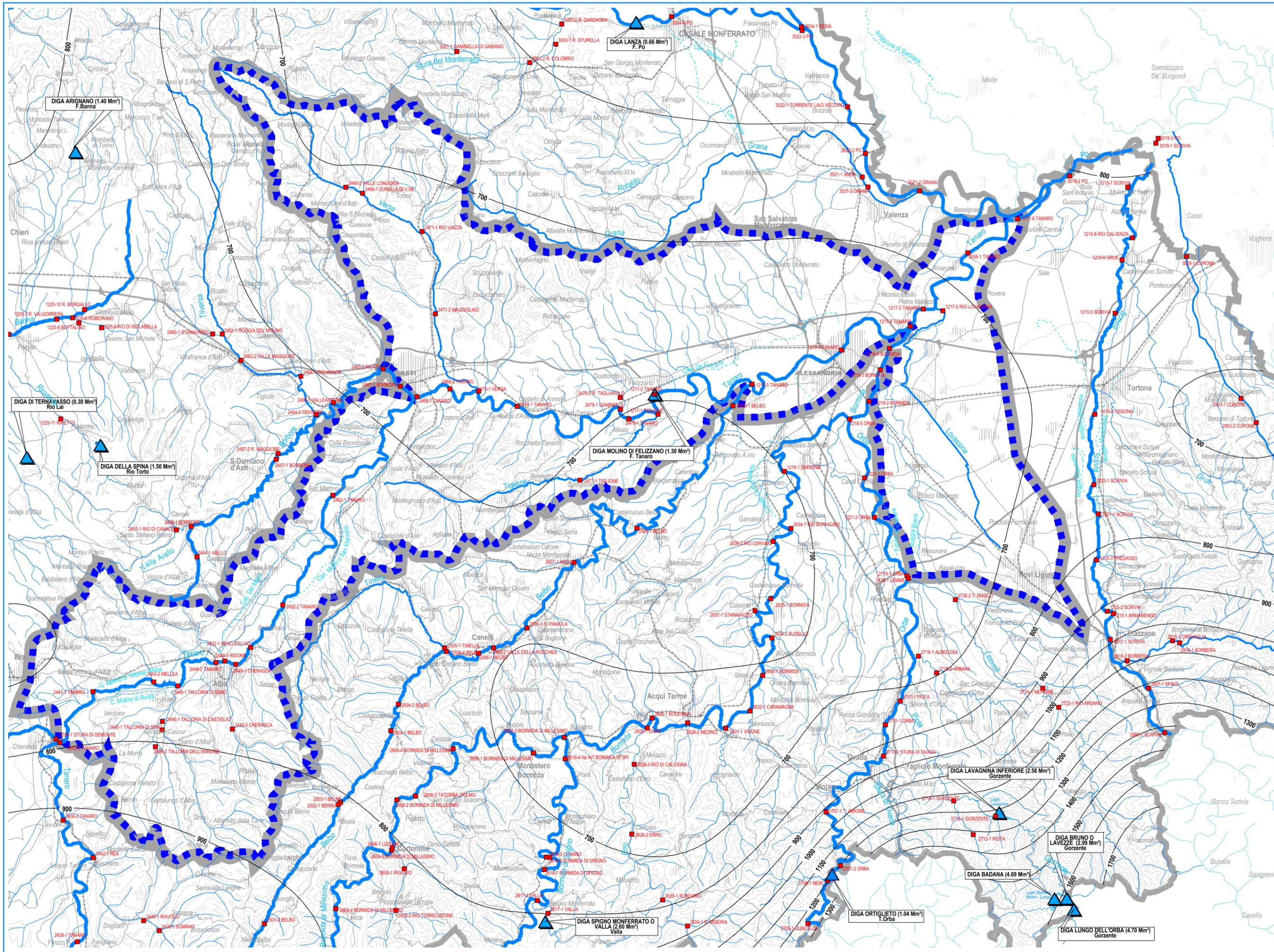
TAV. 7 PRESSIONI - USO DEL SUOLO E ATTIVITA' ANTROPICHE

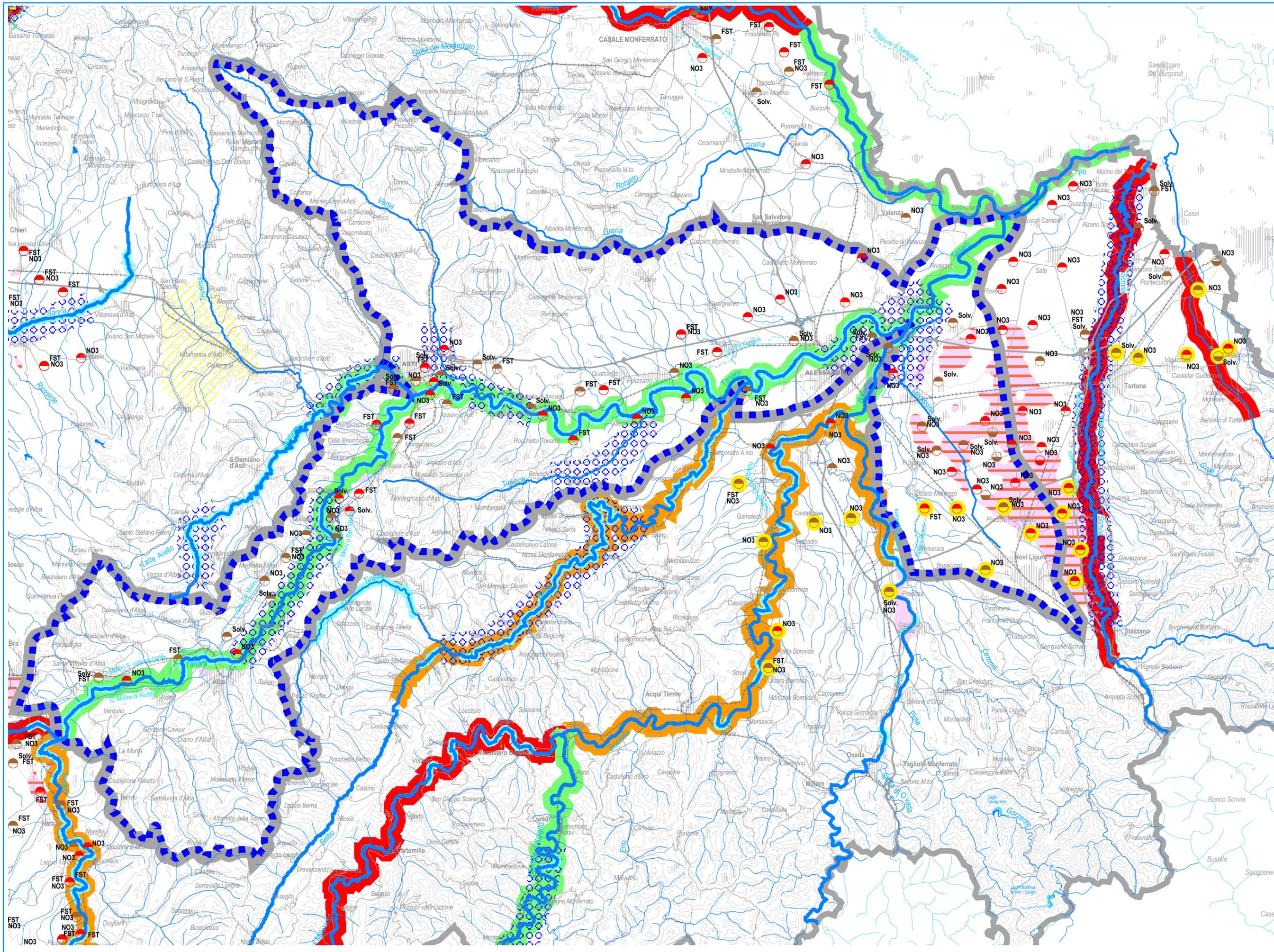
Attività antropiche



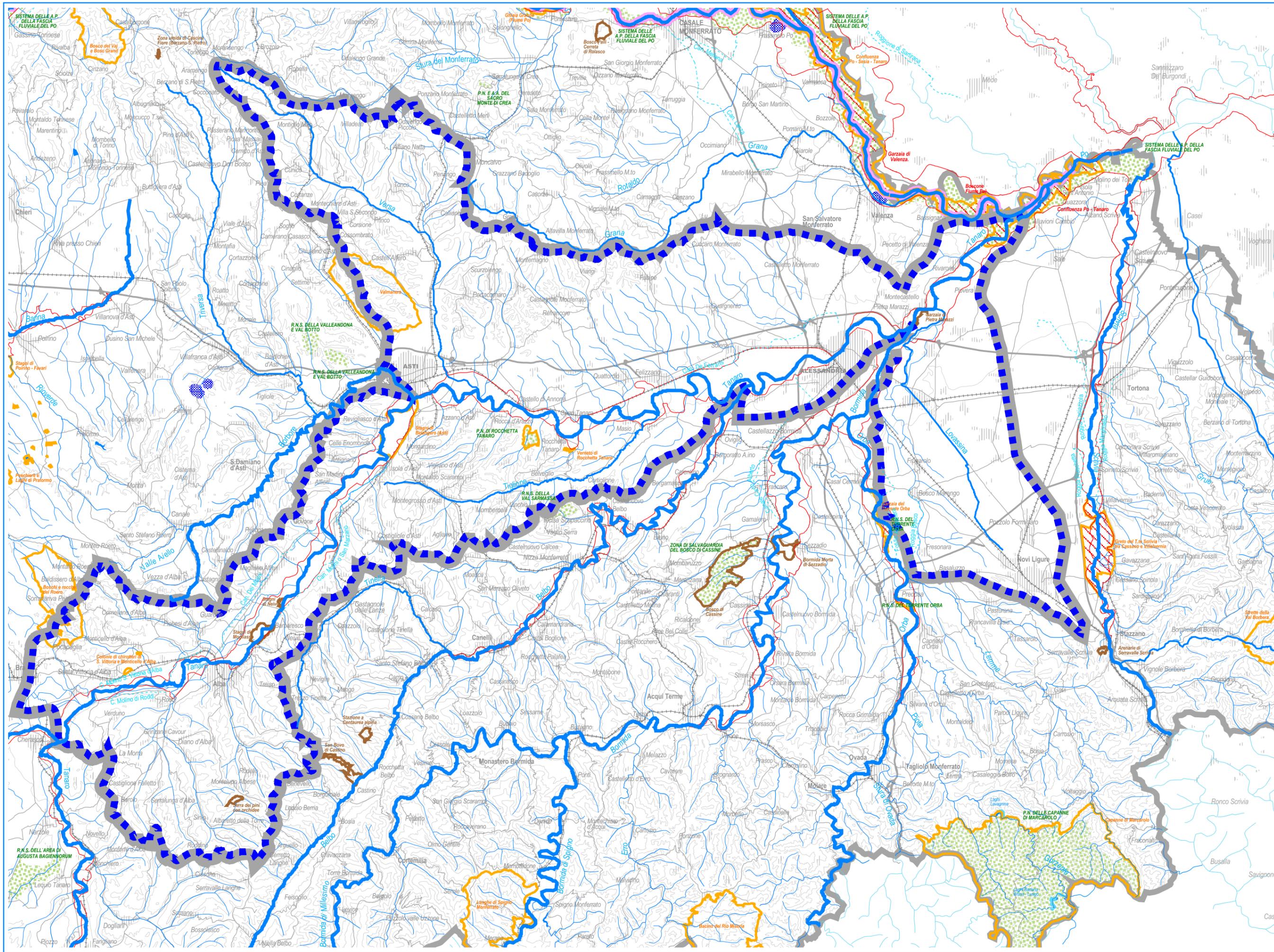
Discariche

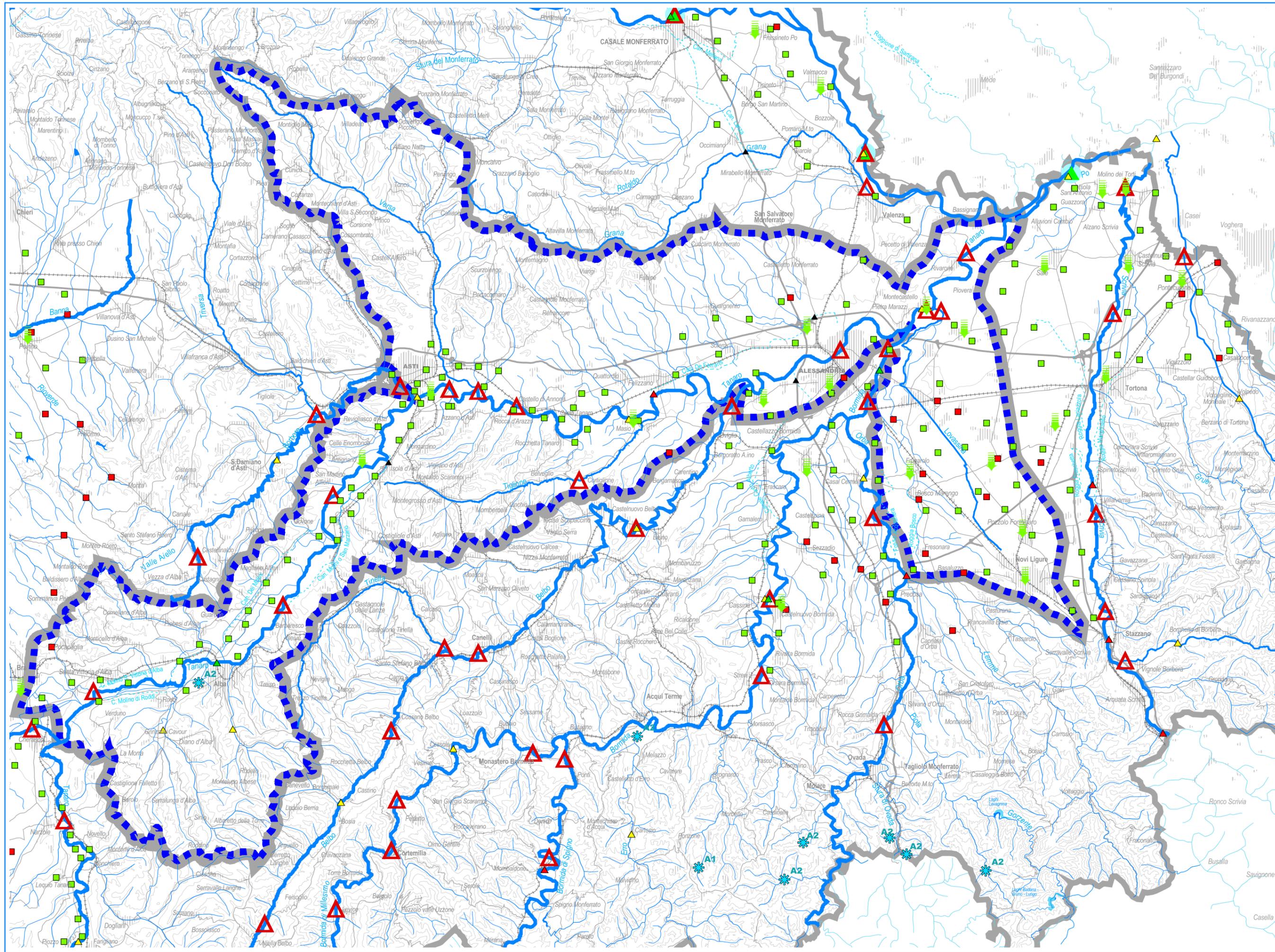


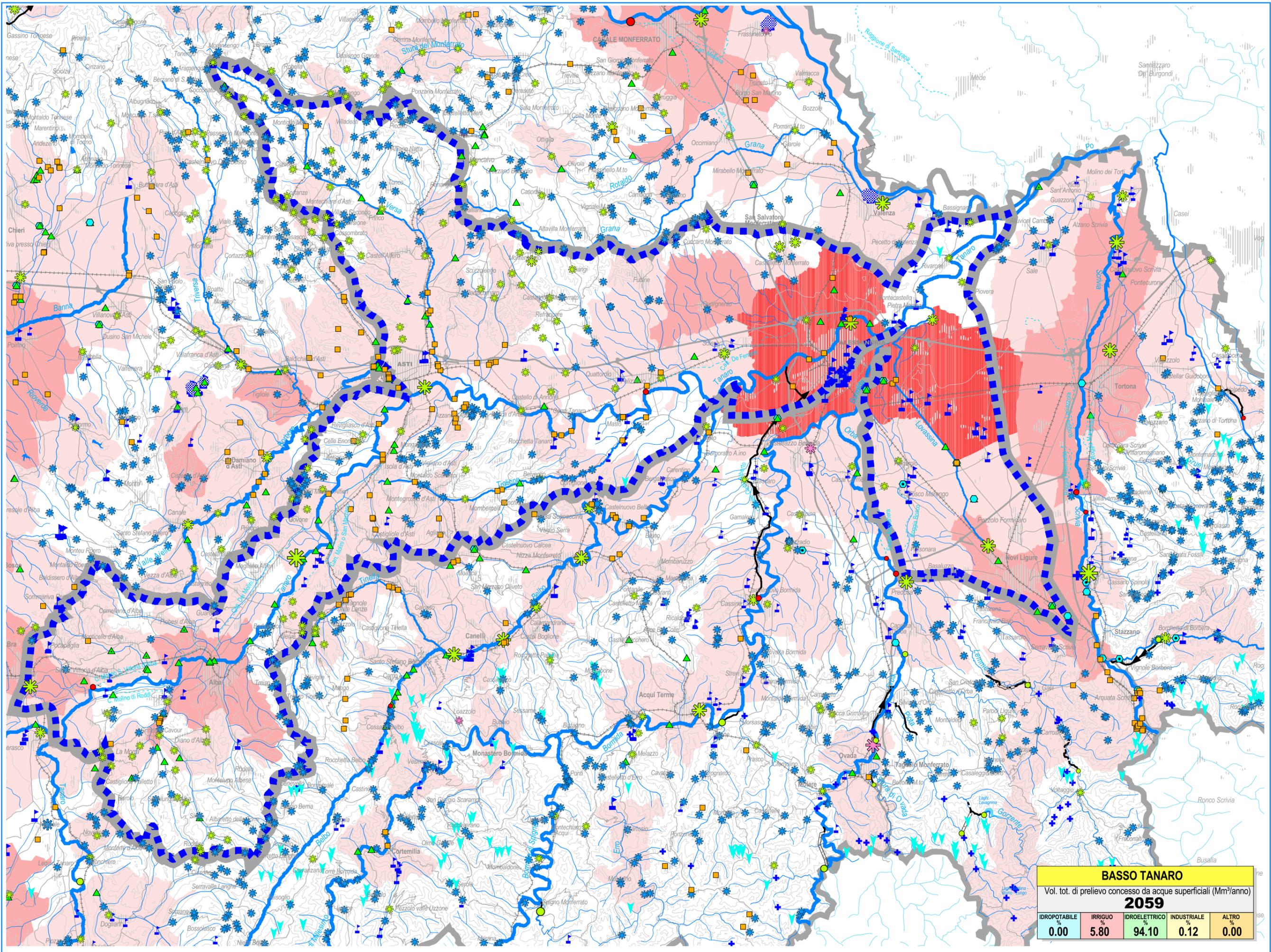








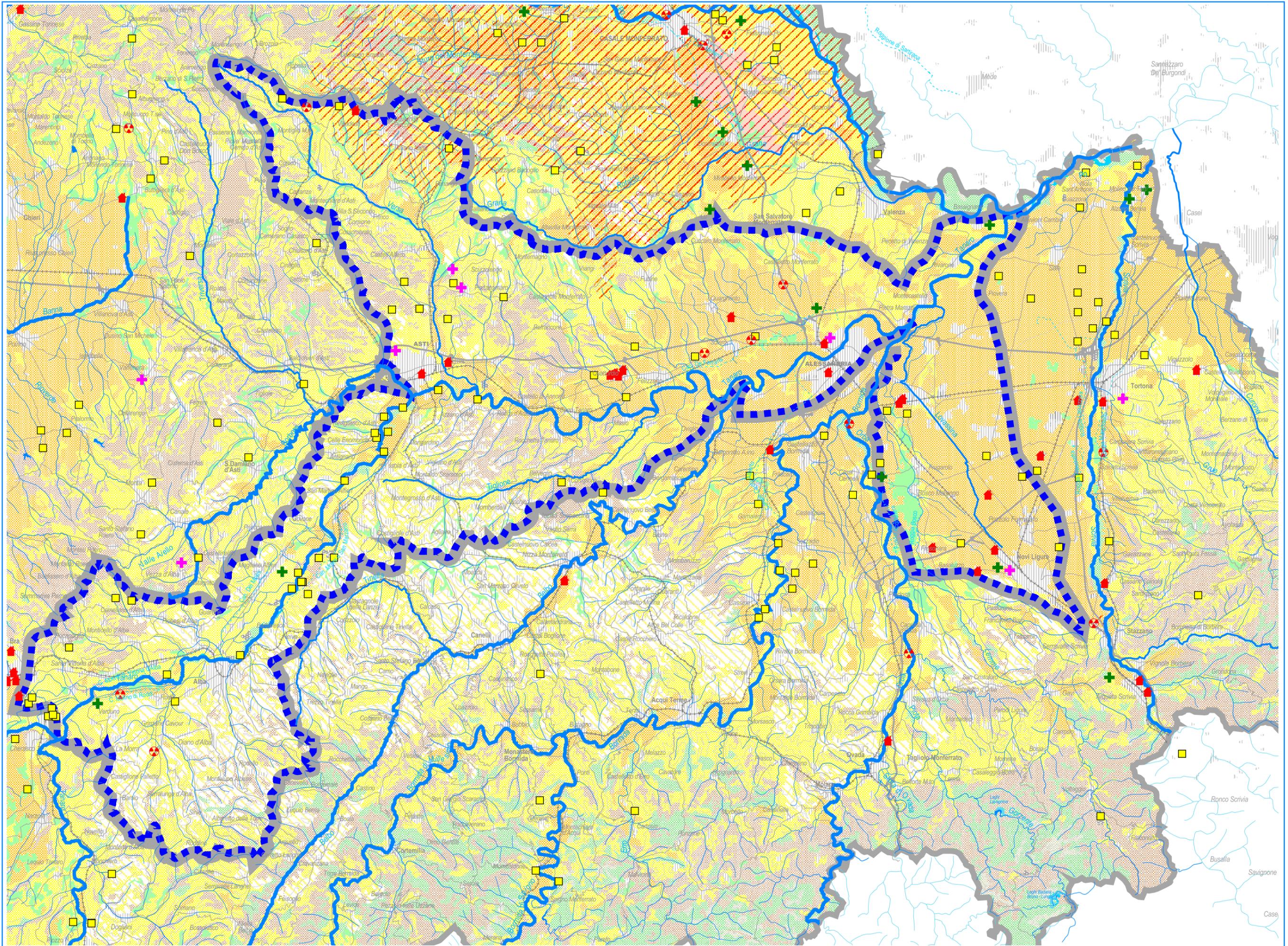


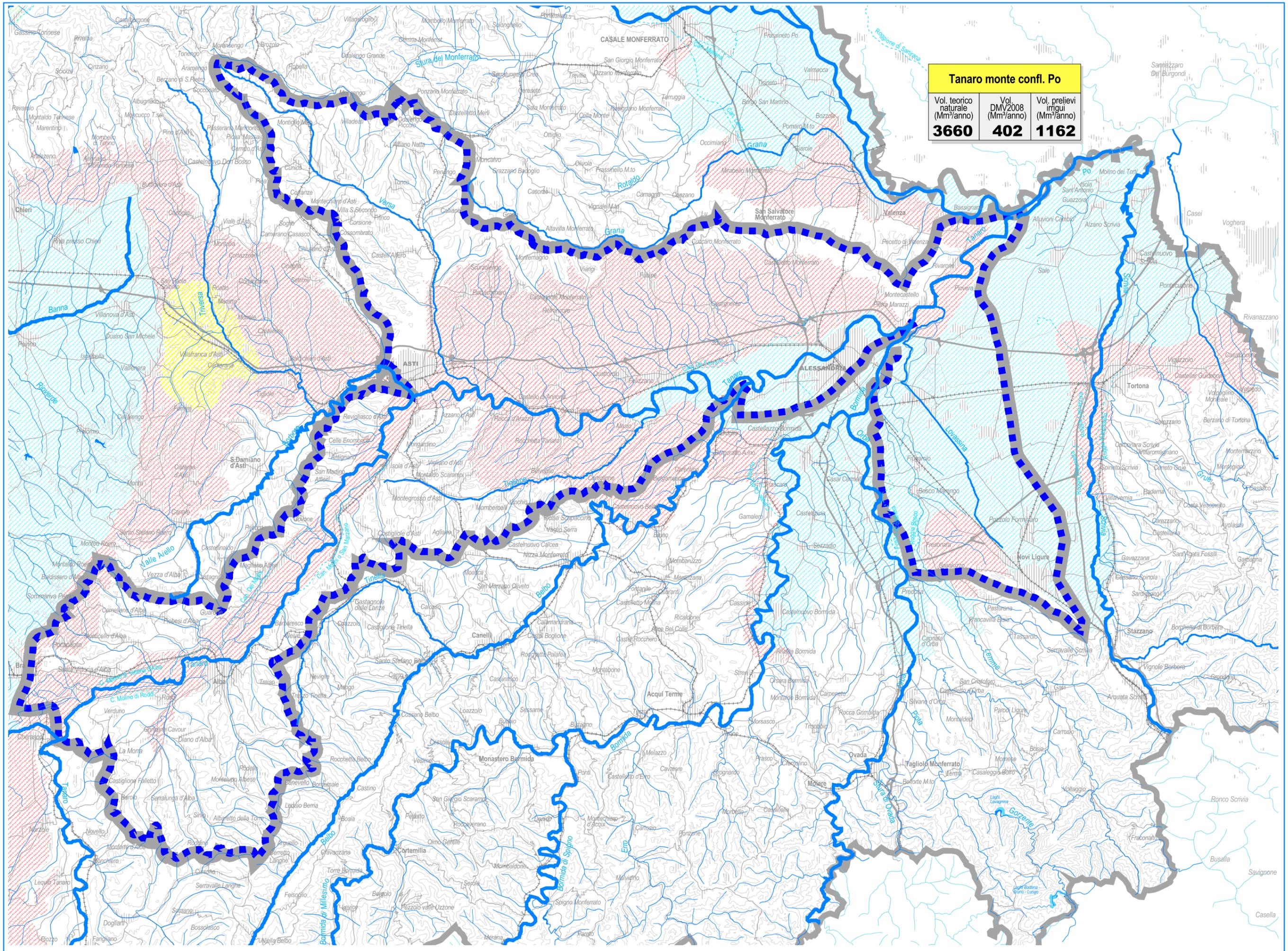


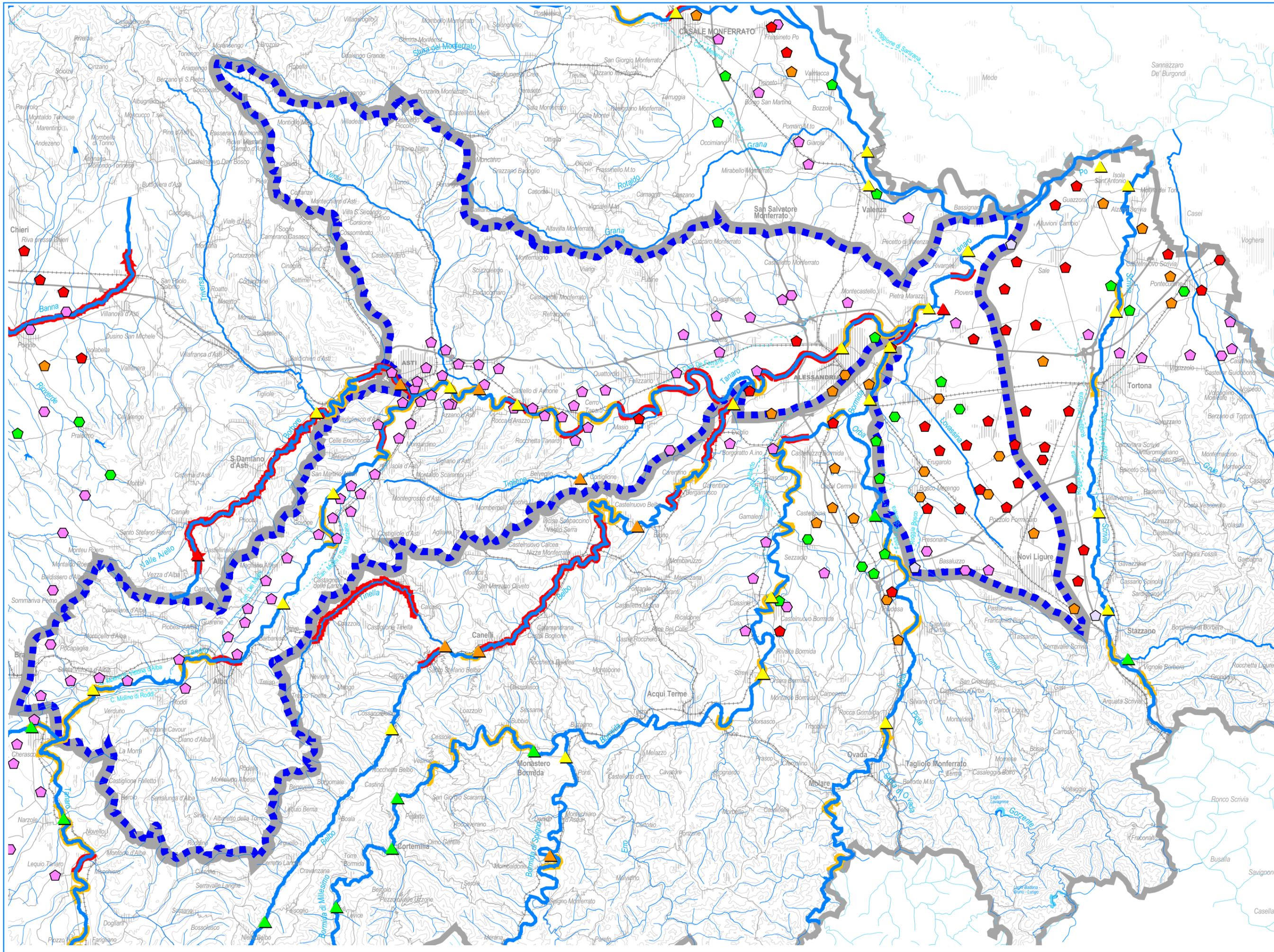
| BASSO TANARO   |               |             |       |  |
|--|---------------|-------------|-------|--|
| Vol. tot. di prelievo concesso da acque superficiali (Mm <sup>3</sup> /anno) |               |             |       |  |
| 2059   |               |             |       |  |
| IRRIGUO  | IDROELETTRICO | INDUSTRIALE | ALTRO |  |
| 0.00   | 94.10         | 0.12        | 0.00  |  |



| BASSO TANARO   |                      |                       |                 |
|--|----------------------|-----------------------|-----------------|
| 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 |
| 16 %   | 17 %                 | 8 %                   | 59 %            |





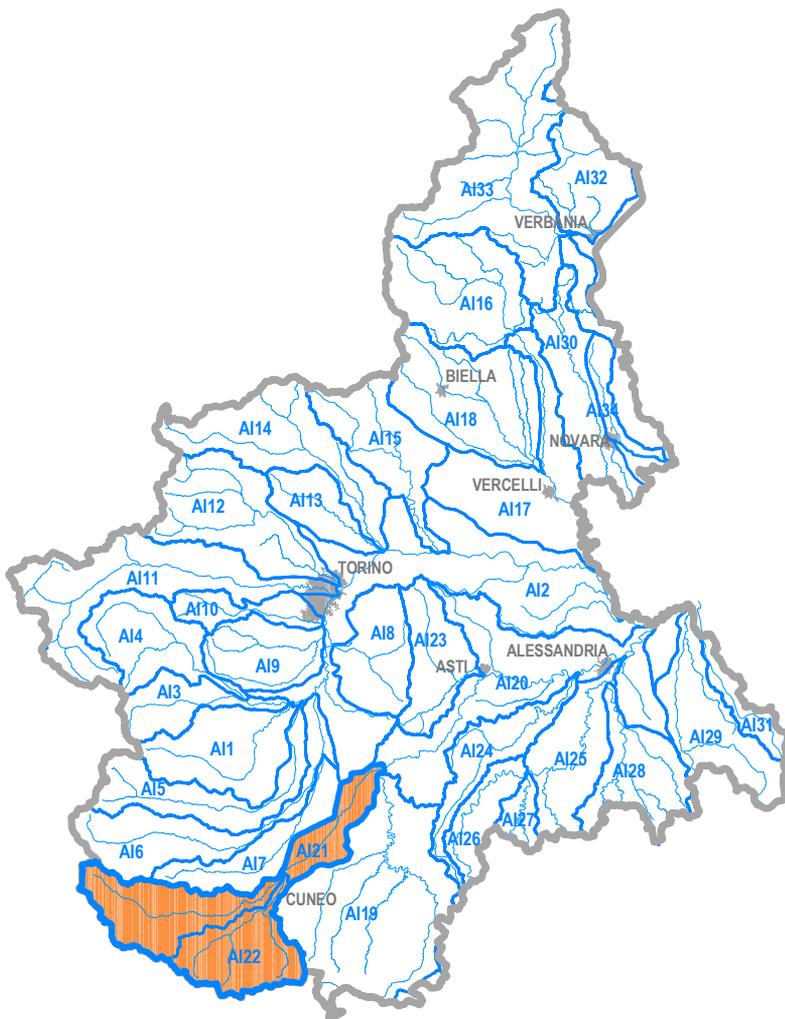




# PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

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

REV. 03  
2007



**Inquadramento territoriale**

| Sottobacino idrografico principale   | Codice sezione di chiusura            |
|--|---------------------------------------|
|  <p>AI21<br/>AI22</p> | <p>STURA DI DEMONTE</p> <p>1226-1</p> |

| Area idrografica  | Codice sezione di chiusura            | Sottobacino idrografico |
|---|---------------------------------------|-------------------------|
|  <p>AI21</p>  | <p>STURA DI DEMONTE</p> <p>1226-1</p> | <p>NO</p>               |
|  <p>AI22</p> | <p>GESSO</p> <p>1226-2</p>            | <p>SI</p>               |

**Sottobacino idrografico principale: STURA DI DEMONTE**

**Caratterizzazione fisiografica**

| Sottobacino                       | Codice sezione PTA | Superficie totale [km <sup>2</sup> ] | Perimetro [km] | Orientamento prevalente | Quota (m s.m.) |     |       | pendenza media [%] |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------------------------|----------------|-------------------------|----------------|-----|-------|--------------------|
|                                   |                    |                                      |                |                         | max            | min | media |                    |
| STURA DI DEMONTE A VINADIO        | 2111-1             | 250                                  | 80             | SE                      | 2.973          | 953 | 2.075 | 53,5               |
| STURA DI DEMONTE A B. S. DALMAZZO | 1226-5             | 598                                  | 145            | NE                      | 3.980          | 566 | 1.754 | 49,0               |
| STURA DI DEMONTE A CUNEO          | 1226-6             | 616                                  | 158            | NE                      | 3.980          | 485 | 1.719 | 47,7               |
| STURA DI DEMONTE A CASTELLETTO S. | 1226-8             | 627                                  | 178            | NE                      | 3.980          | 394 | 1.696 | 46,9               |
| STURA DI DEMONTE A FOSSANO        | 1226-9             | 1.310                                | 247            | NE                      | 3.980          | 288 | 1.533 | 44,7               |
| STURA DI DEMONTE CONFL.TANARO     | 1226-1             | 1.472                                | 290            | NE                      | 3.980          | 68  | 1.401 | 40,3               |
| GESSO A B. S. DALMAZZO            | 1226-2             | 553                                  | 132            | NE                      | 3.270          | 470 | 1.608 | 52,1               |
| VERMENAGNA A ROCCAIONE            | 3005-1             | 166                                  | 62             | NO                      | 2.720          | 610 | 1.417 | 45,0               |

**Caratterizzazione climatica/meteorologica**

| Sottobacino                       | Afflusso medio annuo [mm] | Temperatura media annua [°C] | Evapotraspirazione potenziale media annua [mm] |
|-----------------------------------|---------------------------|------------------------------|--|
| STURA DI DEMONTE CONFL.TANARO     | 1.079                     | 7                            | 398  |
| STURA DI DEMONTE A VINADIO        | 904                       | 2                            |  |
| STURA DI DEMONTE A B. S. DALMAZZO | 1.074                     | 4                            | 262  |
| STURA DI DEMONTE A CUNEO          | 1.071                     | 5                            | 266  |
| STURA DI DEMONTE A CASTELLETTO S. | 1.068                     | 5                            | 266  |
| STURA DI DEMONTE A FOSSANO        | 1.106                     | 6                            | 363  |
| GESSO A B. S. DALMAZZO            | 1.193                     | 5                            | 312  |
| VERMENAGNA A ROCCAIONE            | 1.149                     | 6                            | 416  |

**Corsi d'acqua principali**

| Corpo idrico                      | Lunghezza asta [km] | Pendenza media asta [%] | Densità drenaggio [km/km <sup>2</sup> ] | Designazione ex D.Lgs. 152/99 |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------------|---|-------------------------------|
| STURA DI DEMONTE A VINADIO        | 23                  | 4,7                     | 1,83                                    | Significativo                 |
| STURA DI DEMONTE A B. S. DALMAZZO | 62                  | 2,3                     | 1,75                                    |                               |
| STURA DI DEMONTE A CUNEO          | 67                  | 1,8                     | 1,75                                    |                               |
| STURA DI DEMONTE A CASTELLETTO S. | 51                  | 2,8                     | 1,78                                    |                               |
| STURA DI DEMONTE A FOSSANO        | 67                  | 2,3                     | 1,85                                    |                               |
| STURA DI DEMONTE CONFL.TANARO     | 86                  | 1,9                     | 1,87                                    |                               |
| GESSO A B. S. DALMAZZO            | 42                  | 3,4                     | 1,8                                     | Significativo                 |
| VERMENAGNA A ROCCAIONE            | 27                  | 7,2                     | 1,93                                    | Interesse ambientale          |

**Consistenza reti di monitoraggio ambientale**

| Corpo idrico                                     | Numero stazioni |
|--|-----------------|
| Corsi d'acqua naturali (monitoraggio manuale)    | 8               |
| Corsi d'acqua naturali (monitoraggio automatico) | 3               |
| Laghi (monitoraggio ex D.Lgs. 152/99)            | 0               |
| Canali   | 0               |
| Acque sotterranee (monitoraggio manuale)         | 43              |
| Acque sotterranee (monitoraggio automatico)      | 2               |