

CORDAR spa BIELLA SERVIZI

***Indagine idrogeologica
per la definizione delle aree di salvaguardia
delle sorgenti situate nei comuni di Bioglio e Pettinengo
alimentanti l'acquedotto di Piatto (Biella)***

1. RELAZIONE



Stefano Maffeo - geologo

STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA MAFFEO - Salita di Riva 3 Biella - tel 01521931 maffeo.geologo@gmail.com

1. OGGETTO	pag 3
2. ELEMENTI UTILIZZATI	pag 4
3. INQUADRAMENTO MORFOLOGICO E GEOLOGICO	pag 4
4. IDROGEOLOGIA	pag 5
5. SORGENTI	pag 5
5.1 RIFERIMENTI	pag 6
5.2 OPERE DI CAPTAZIONE	pag 10
5.3 BACINI IDROGRAFICI	pag 26
5.4 USO DEL SUOLO - CENTRI DI PERICOLO	pag 26
5.5 GEOLOGIA	pag 26
5.6 IDROGEOLOGIA - ACQUIFERO - BACINO IDROGEOLOGICO	pag 26
5.7 CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE	pag 27
5.8 PORTATE - REGIME	pag 29
5.9. BILANCIO IDROLOGICO	pag 29
6. AREE DI SALVAGUARDIA	
6.1 ZONE DI TUTELA ASSOLUTA (ZTA) e ZONE DI RISPETTO (ZR)	pag 30
6.2 CENTRI DI PERICOLO	pag 31
6.3 NORMATIVA	pag 31
- DOCUMENTAZIONE ALLEGATA	
STRALCIO REGOLAMENTO REGIONALE 11.12.2006 N. 15/R	pag 32
- ELABORATI GRAFICI	
2. GEOLOGIA - IDROGEOLOGIA	
3. CENTRI DI PERICOLO - USO DEL SUOLO	
4. AREE DI SALVAGUARDIA SORGENTI	

1. OGGETTO

Indagine idrogeologica eseguita su incarico di CORDAR spa BIELLA SERVIZI riguardante le sorgenti che alimentano l'acquedotto di Piatto, situate alla testata della valle del torrente Quargnasca nei comuni di Bioglio e Pettinengo. Lo studio ha lo scopo di giungere alla definizione delle aree di salvaguardia di queste sorgenti secondo le indicazioni del D.P.G.R. 11.12.2006 n. 15/R "Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano".

La presente indagine costituisce aggiornamento di quanto attuato negli anni 2012-2013 a cura dello Studio Associato di Geologia Maffeo.

Le captazioni in esame sono date da:

<i>Località</i>	<i>Denominazione acquedotto</i>	<i>Sigla CORDAR PPAAS¹</i>	<i>Codice Univoco</i>	<i>Quota m</i>	<i>Comune</i>
Gabetto	PIATTO 3	CBI646	BI-S-00295	560	Bioglio
id	PIATTO 4	CBI647	BI-S-00302	565	Bioglio
id	PIATTO 4bis	CBI648	BI-S-00297	570	Bioglio
id	PIATTO 5	CBI645	BI-S-00301	560	Bioglio
id	PIATTO 8	CBI632	BI-S-00296	560	Bioglio
id	PIATTO 9	CBI642	BI-S-00300	570	Bioglio
id	PIATTO 10	CBI644	BI-S-00298	575	Bioglio
id	PIATTO 11	CBI643	BI-S-00299	575	Bioglio
id	PIATTO 12	CBI641	BI-S-00303	570	Bioglio
id	PIATTO 15	CBI640	BI-S-00293	580	Bioglio
id	PIATTO 16	CBI639	BI-S-00294	585	Bioglio
Banchette	PIATTO 19	CBI638	BI-S-00312	615	Pettinengo
id	PIATTO 21	CBI637	BI-S-00308	620	Pettinengo
id	PIATTO 23	CBI629	BI-S-00306	630	Pettinengo
id	PIATTO 24	CBI630	BI-S-00305	635	Pettinengo
id	PIATTO 26	CBI628	BI-S-00304	640	Pettinengo
id	PIATTO 28	CBI631	BI-S-00307	645	Pettinengo
id	PIATTO 30	CBI633	BI-S-00309	645	Pettinengo
id	PIATTO 31	CBI634	660	Pettinengo
id	PIATTO 32	CBI635	BI-S-00311	660	Pettinengo
id	PIATTO 33	CBI636	BI-S-00310	660	Pettinengo

I manufatti indicati con altra numerazione (PIATTO 1, 2, 6, 7, 13, 14, 17, 18, 20, 22, 25, 27, 29) si riferiscono a raccoglitori e non ad opere di captazione.

¹ PPAAS = Piano programma di adeguamento aree di salvaguardia

Nelle cartografie degli elaborati 2 e 3 sono segnalate oltre alle sorgenti in esame anche le altre fonti idropotabili presenti nel raggio di 1 km. Esse risultano concentrate in due aree distinte:

- alle pendici sud-occidentali del monte Rovella, con presenza di numerose captazioni prevalentemente a servizio degli abitati di Bioglio;
- sul fianco destro della valle del rio Tamarone, a Nord-Ovest della cima S. Eurosia. Esse sono utilizzate dagli acquedotti di Vallemosso e di Pettinengo.

Alla testata della valle del torrente Quargnasca e in prossimità delle sorgenti in esame sono inoltre presenti due sorgenti alimentanti l'acquedotto dell'abitato di Mornengo (Bioglio).

2. ELEMENTI UTILIZZATI

- Rilievo geologico delle aree di interesse
- Misure di portata, temperatura conducibilità e pH attuate alle sorgenti
- Uso del suolo dal Piano Territoriale della Provincia di Biella
- Regione Piemonte - Piano di tutela delle acque (PTA), 2007
- Indagini sulle risorse idriche della zona e studi geologici, in particolare:
 - S. MAFFEO (1999-2000)
PROGETTO SORGENTI BIELLESI - Provincia di Biella, ARPA, ASL 12 e CORDAR.
 - B. MAFFEO
STUDI GEOLOGICI A CORREDO PIANO REGOLATORE COMUNALE DI PETTINENGO
- Progetti relativi alla captazione di sorgenti:
 - A. MONGILARDI (1988 - *Quadro altimetrico delle sorgenti*)
COMUNE DI PIATTO - PROGETTO ESECUTIVO DI POTENZIAMENTO DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE
 - P. MELLO RELLA (1996 - *Disegni di contabilità*)
COMUNE DI PIATTO - INTERVENTI SUGLI IMPIANTI DI ACQUEDOTTO
- Carta Tecnica della Regione Piemonte (CTR) alla scala 1:10.000, che per l'area di interesse è data dalla Sezione 093140 Vallemosso
- Foglio 43 Biella della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000
- Documentazione fotografica CORDAR

3. INQUADRAMENTO MORFOLOGICO E GEOLOGICO

Rilievo collinare con culminazioni che raggiungono quote tra 800 e 900 metri (monte Rovella 890 m, cima S. Eurosia 823 m). Queste cime sono poste sulla dorsale spartiacque che separa la valle del rio Tamarone e quindi quella del torrente Strona (a settentrione) dal bacino del torrente Quargnasca, a meridione. Le sorgenti in esame sono tutte situate alla testata del bacino del Quargnasca, poco a valle dell'insellatura della località Banchette.

La morfologia è caratterizzata da versanti acclivi, solcati da molteplici impluvi e vallecole, mentre limitati sono i ripiani, resti di antiche superfici ora ampiamente demolite e smembrate.

Evidenti sono gli stretti rapporti esistenti tra morfologia, litologia e tettonica. In particolare la marcata insellatura di Banchette ed il limite esistente tra graniti e kinzigiti è legato ad un disturbo strutturale allungato in direzione NNW-SSE. Esso risulta ortogonale al sistema WSW-ENE, proprio della Linea della Cremonina, lungo la quale è imposta la valle del rio Tamarone ed il tratto tra Pianezze e la Romanina della valle Strona.

Il substrato è dato da rocce cristalline massicce della Zona Ivrea-Verbanò, con prevalenza di gneiss biotitico-sillimanitici (= kinzigiti), migmatiti ed apliti. Queste rocce caratterizzano la quasi totalità dell'ossatura del rilievo collinare, con diffusi affioramenti lungo le principali incisioni torrentizie.

Il settore centro settentrionale del territorio in esame (testata torrente Quargnasca, fianco destro valle torrente Strona) vede l'affioramento di migmatiti geneticamente legate al contatto con il massiccio granitico ercinico, presente immediatamente ad Est, verso il quale si osserva una transizione graduale dei litotipi.

Il substrato lapideo è generalmente celato da una potente coltre di alterazione regolitico-eluviale, che spesso si somma e si confonde con depositi colluviali o legati a movimenti gravitativi. Frequenti ed evidenti sono le tracce dei molteplici dissesti franosi che si verificarono in occasione del gravissimo evento alluvionale del novembre 1968 che interessò principalmente la valle Strona.

I depositi alluvionali attuali e recenti di fondovalle si localizzano in fasce ristrette lungo il fondovalle del torrente Strona e del rio Tamarone. Si tratta di sedimenti granulari grossolani, con abbondante matrice sabbiosa.

4. IDROGEOLOGIA

Territorio estesamente modellato da lineamenti tettonici, dati dalla Linea della Cremosina e relativo corredo di faglie vicarianti o perpendicolari di svincolo.

Queste condizioni sono determinanti dell'assetto idrogeologico del territorio in esame che può essere suddiviso sulla base della litologia, delle caratteristiche di permeabilità e delle risorse idriche nei seguenti ambiti:

- Substrato roccioso e fasce di fratturazione. Caratterizzato da permeabilità per fratturazione, con valori localmente elevati (zone cataclastiche) ma globalmente bassi o nulli. Nelle coltri si impostano acquiferi con volume limitato e spesso aventi regime temporaneo. In corrispondenza delle fasce di fratturazione, legate a dislocazioni tettoniche, vi è possibilità di circolazione profonda. Tuttavia in ragione delle limitate estensioni dei potenziali bacini idrogeologici gli acquiferi risultano generalmente modesti, con limitate disponibilità idriche.
- Coltri colluviali ed accumuli gravitativi, diffusi sui fianchi collinari, con possibili acquiferi di scarsa estensione e pertanto con risorse idriche non significative.
- Depositi alluvionali recenti ed attuali. Sono materiali, aventi permeabilità per porosità da media a elevata, interessati da falde libere in diretta connessione con i corsi d'acqua. Le risorse idriche sono molto scarse a causa della limitata estensione di questi acquiferi.

5. SORGENTI DELL'ACQUEDOTTO DI PIATTO

Non si hanno informazioni a riguardo della realizzazione delle originarie captazioni e del relativo acquedotto, mentre sono state reperite cartografie su interventi di riordino e potenziamento eseguiti nel 1988 (Progetto a cura dell'arch. A. Mongilardi) e quindi nel 1996 (Interventi sulle sorgenti a valle e sul serbatoio di raccolta su progetto dell'ing. P. Mello Rella)

I manufatti dell'acquedotto di Piatto sono stati nel tempo contrassegnati con numeri e sigle differenti, ingenerando confusione o difficoltà di individuare un elemento con certezza, visto anche l'elevato numero di strutture presenti.

Nel corso del Progetto Sorgenti Biellesi le captazioni vennero indicate con un numero progressivo (Piatto 1, etc); successivamente i fontanieri-manutentori del CORDAR hanno contrassegnato tutti i manufatti, sia essi dati da bottini di presa (cioè sorgenti) che da raccoglitori o rompitratte con un differente numero.

La numerazione CORDAR (che è stata utilizzata nel presente studio) inizia da 1 per il raccoglitore posto a valle in prossimità del serbatoio di raccolta e prosegue sino alla sorgente numero 33, situata alla quota maggiore.

5.1 RIFERIMENTI SORGENTI

UBICAZIONE

Comune	Bioglio e Pettinengo
Località	Gabetto e Banchette (testata vallone rio Quargnasca)

PROVVEDIMENTO CONCESSIONARIO PROVINCIA DI BIELLA

Determina	DD n. 4030 del 5 dicembre 2007
Disciplinare	N.° 1873 del 11 dicembre 2007
Pratica Provincia Biella	BIOGLIO 26
Codice regionale	BI10472

SORGENTE PIATTO 3

Coordinate WGS 84	Nord 5052003 Est 431606
Comune	Bioglio
Catasto	Foglio 10 - Mappale 33
Quota	560 m
Codice CORDAR-PPAAS	CBI 646
Codice Determina Provincia	BI - S - 00295
PSB 2000 (Progetto Sorgenti Biellesi)	Piatto 21
Codice ASL	48S0242

SORGENTE PIATTO 4

Coordinate WGS 84	Nord 5052002 Est 431613
Comune	Bioglio
Catasto	Foglio 10 - Mappale 33
Quota	565 m
Codice CORDAR-PPAAS	CBI 647
Codice Determina Provincia	BI - S - 00302
PSB 2000 (Progetto Sorgenti Biellesi)	Piatto 22
Codice ASL	48S0242

SORGENTE PIATTO 4 bis

Coordinate WGS 84	Nord 5052017 Est 431621
Comune	Bioglio
Catasto	Foglio 10 - Mappale 33
Quota	570 m
Codice CORDAR-PPAAS	CBI 648
Codice Determina Provincia	BI - S - 00297
PSB 2000 (Progetto Sorgenti Biellesi)	Piatto 22BIS
Codice ASL	48S0241

SORGENTE PIATTO 5

Coordinate WGS 84	Nord 5051990 Est 431504
Comune	Bioglio
Catasto	Foglio 10 - Mappale 31
Quota	560 m
Codice CORDAR-PPAAS	CBI 645
Codice Determina Provincia	BI - S - 00301
PSB 2000 (Progetto Sorgenti Biellesi)	Piatto 20
Codice ASL	48S0242

SORGENTE PIATTO 8

Coordinate WGS 84
Comune
Catasto
Quota
Codice CORDAR-PPAAS
Codice Determina Provincia
PSB 2000 (Progetto Sorgenti Biellesi)
Codice ASL

Nord 5052030 Est 431427
Bioglio
Foglio 10 - Mappale 17
560 m
CBI 632
BI - S - 00296
Raccoglitore Q con sorgente
.....

SORGENTE PIATTO 9

Coordinate WGS 84
Comune
Catasto
Quota
Codice CORDAR-PPAAS
Codice Determina Provincia
PSB 2000 (Progetto Sorgenti Biellesi)
Codice ASL

Nord 5052065 Est 431427
Bioglio
Foglio 6 - Mappale 276
570 m
CBI 642
BI - S - 00300
Piatto 17
48S0242

SORGENTE PIATTO 10

Coordinate WGS 84
Comune
Catasto
Quota
Codice CORDAR-PPAAS
Codice Determina Provincia
PSB 2000 (Progetto Sorgenti Biellesi)
Codice ASL

Nord 5052087 Est 431436
Bioglio
Foglio 6 - Mappale 275
575 m
CBI 644
BI - S - 00298
Piatto 19
48S0242

SORGENTE PIATTO 11

Coordinate WGS 84
Comune
Catasto
Quota
Codice CORDAR-PPAAS
Codice Determina Provincia
PSB 2000 (Progetto Sorgenti Biellesi)
Codice ASL

Nord 5052082 Est 431446
Bioglio
Foglio 6 - Mappale 275
575 m
CBI 643
BI - S - 00299
Piatto 18
48S0242

SORGENTE PIATTO 12

Coordinate WGS 84
Comune
Catasto
Quota
Codice CORDAR-PPAAS
Codice Determina Provincia
PSB 2000 (Progetto Sorgenti Biellesi)
Codice ASL

Nord 5052032 Est 431285
Bioglio
Foglio 6 - Mappale 265
570 m
CBI 641
BI - S - 00303
Piatto 16
48S0240

SORGENTE PIATTO 15

Coordinate WGS 84
Comune
Catasto
Quota
Codice CORDAR-PPAAS
Codice Determina Provincia
PSB 2000 (Progetto Sorgenti Biellesi)
Codice ASL

Nord 5052049 Est 431247
Bioglio
Foglio 6 - Mappale 258
580 m
CBI 640
BI - S - 00293
Piatto 15
48S0240

SORGENTE PIATTO 16

Coordinate WGS 84
Comune
Catasto
Quota
Codice CORDAR-PPAAS
Codice Determina Provincia
PSB 2000 (Progetto Sorgenti Biellesi)
Codice ASL

Nord 5052044 Est 431225
Bioglio
Foglio 6 - Mappale 258
585 m
CBI 639
BI - S - 00294
Piatto 14
48S0240

SORGENTE PIATTO 19

Coordinate WGS 84
Comune
Catasto
Quota
Codice CORDAR-PPAAS
Codice Determina Provincia
PSB 2000 (Progetto Sorgenti Biellesi)
Codice ASL

Nord 5052122 Est 431124
Pettinengo
Foglio 8 - Mappale 59
615 m
CBI 638
BI - S - 00312
Piatto 12
48S0240

SORGENTE PIATTO 21

Coordinate WGS 84
Comune
Catasto
Quota
Codice CORDAR-PPAAS
Codice Determina Provincia
PSB 2000 (Progetto Sorgenti Biellesi)
Codice ASL

Nord 5052145 Est 431097
Pettinengo
Foglio 8 - Mappale 57
620 m
CBI 637
BI - S - 00308
Piatto 11
48S0240

SORGENTE PIATTO 23

Coordinate WGS 84
Comune
Catasto
Quota
Codice CORDAR-PPAAS
Codice Determina Provincia
PSB 2000 (Progetto Sorgenti Biellesi)
Codice ASL

Nord 5052221 Est 431059
Pettinengo
Foglio 6 - Mappale 137
630 m
CBI 629
BI - S - 00306
Piatto 4
48S0241

SORGENTE PIATTO 24

Coordinate WGS 84
Comune
Catasto
Quota
Codice CORDAR-PPAAS
Codice Determina Provincia
PSB 2000 (Progetto Sorgenti Biellesi)
Codice ASL

Nord 5052218 Est 431038
Pettinengo
Foglio 6 - Mappale 136
635 m
CBI 630
BI - S - 00305
Piatto 5
48S0241

SORGENTE PIATTO 26

Coordinate WGS 84
Comune
Catasto
Quota
Codice CORDAR-PPAAS
Codice Determina Provincia
PSB 2000 (Progetto Sorgenti Biellesi))
Codice ASL

Nord 5052274 Est 431039
Pettinengo
Foglio 6 - Mappale 111
640 m
CBI 628
BI - S - 00304
Piatto 3
48S0241

SORGENTE PIATTO 28

Coordinate WGS 84
Comune
Catasto
Quota
Codice CORDAR-PPAAS
Codice Determina Provincia
PSB 2000 (Progetto Sorgenti Biellesi)
Codice ASL

Nord 5052157 Est 430973
Pettinengo
Foglio 8 - Mappale 21
645 m
CBI 631
BI - S - 00307
Piatto 6
48S0241

SORGENTE PIATTO 30

Coordinate WGS 84
Comune
Catasto
Quota
Codice CORDAR-PPAAS
Codice Determina Provincia
PSB 2000 (Progetto Sorgenti Biellesi)
Codice ASL

Nord 5052167 Est 430955
Pettinengo
Foglio 8 - Mappale 19
645 m
CBI 633
BI - S - 00309
Piatto 8
48S0241

SORGENTE PIATTO 31

Coordinate WGS 84
Comune
Catasto
Quota
Codice CORDAR-PPAAS)
Codice Determina Provincia
PSB 2000 (Progetto Sorgenti Biellesi)
Codice ASL

Nord 5052213 Est 430932
Pettinengo
Foglio 6 - Mappale 131
660 m
CBI 634
..... *[Non risulta presente nella Determina Provinciale]*
Piatto 9
48S0241

SORGENTE PIATTO 32

Coordinate WGS 84
Comune
Catasto
Quota
Codice CORDAR-PPAAS
Codice Determina
PSB 2000 (Progetto Sorgenti Biellesi)
Codice ASL

Nord 5052180 Est 430930
Pettinengo
Foglio 8 - Mappale 439
660 m
CBI 635
BI - S - 00311
Piatto 9A
48S0241

SORGENTE PIATTO 33

Coordinate WGS 84
Comune
Catasto
Quota
Codice CORDAR-PPAAS
Codice Determina Provincia
PSB 2000 (Progetto Sorgenti Biellesi)
Codice ASL

Nord 5052166 Est 430934
Pettinengo
Foglio 8 - Mappale 19
660 m
CBI 636
BI - S - 00310
Piatto 10
48S0240

5.2 OPERE DI CAPTAZIONE

- SORGENTI PIATTO 3 - PIATTO 4 - PIATTO 4bis

Gruppo di tre sorgenti, con manufatti a casotto, situate sui fianchi di un vallone laterale in sinistra della valle principale. La sorgente 3 è conformata a pozzo, la 4 è data da un bottino con presenza sul fondo e sulla parete della roccia fratturata, mentre la 4bis è foggata a pozzo poco profondo.

Le acque raccolte dalle tre captazioni vengono convogliate al raccoglitore 2 e da qui al serbatoio principale. Risalendo la vallecchia a partire dal raccoglitore 2 si incontrano i seguenti manufatti (le sigle si riferiscono ai numeri riportati sui manufatti): Piatto 3, Piatto 4 e (più in alto sulla destra) Piatto 4 bis.



Sorgente Piatto 3 (a destra), mentre il manufatto a sinistra costituisce il raccoglitore Piatto 2



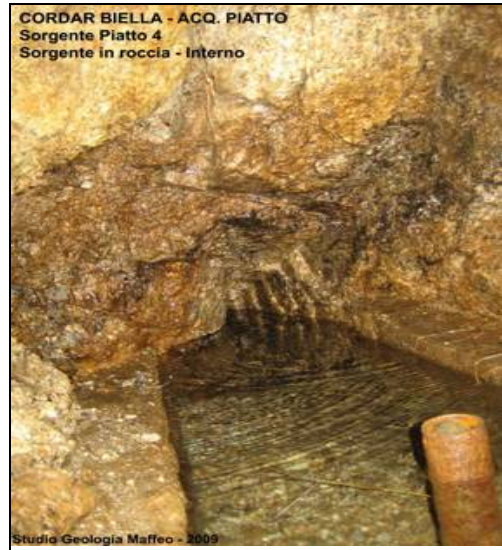
Sorgente Piatto 3



Interno a pozzo della sorgente Piatto 3



Sorgente Piatto 4



Particolare dell'interno della sorgente Piatto 4, con venute dalla roccia



Sorgente Piatto 4 bis



Interno della sorgente Piatto 4 bis

- SORGENTE PIATTO 5

Sorgente isolata situata sui bassi versanti in sinistra della valle del torrente Quargnasca. Le acque raccolte vengono convogliate al raccoglitore 1 e da qui al serbatoio principale, posto poco a valle.

Il manufatto è dato da casotto a pianta quadrata con struttura interna a pozzo profondo circa 3 metri.



Panoramica con sorgente Piatto 5



Interno a pozzo della sorgente Piatto 5

- SORGENTI PIATTO 8 - PIATTO 9 - PIATTO 10 - PIATTO 11

Gruppo di quattro sorgenti, con manufatti a casotto e presa a pozzo, situate sul fianco sinistro della valle principale del rio Quargnasca. Le acque raccolte dalle quattro captazioni vengono convogliate ai raccoglitori 7 e 6 e da qui al serbatoio principale. Le captazioni sono ubicate a cavallo di una modesta incisione, non percorsa da acque correnti. La numerazione dei manufatti è progressiva dal basso verso l'alto.



Panoramica con raccoglitori 6 e 7 e sorgente Piatto 8



Interno a pozzo della sorgente Piatto 8 con tubo di adduzione dalle sorgenti superiori



Interno a pozzo della sorgente Piatto 9



Sorgente Piatto 10

- SORGENTI PIATTO 12 - PIATTO 15 - PIATTO 16

Gruppo di tre sorgenti, con manufatti a casotto situate sul fianco destro della valle principale del rio Quargnasca. La sorgente Piatto 12 è ubicata su un modestissimo ripiano di fondovalle mentre le sorgenti Piatto 15 e Piatto 16 (foggiate a pozzo) sono presenti a breve distanza, in un vallone asciutto.

Le acque raccolte dalle captazioni 15 e 16 vengono convogliate al raccoglitore 13 e da qui al serbatoio principale, mentre quelle delle sorgente Piatto 12 giungono al raccoglitore 1 e quindi al serbatoio.



Sorgente Piatto 12 situata su un ripiano in destra, di poco rilevato rispetto al torrente Quargnasca
Il manufatto risulta prossimo ad un affioramento della roccia



Sorgente Piatto 12



Panoramica con sorgenti Piatto 15 e 16, situate sul fondo di un impluvio in destra della valle principale e poco a monte di Piatto 12



Sorgente Piatto 16

- SORGENTI PIATTO 19 - PIATTO 21

Sorgenti tra loro prossime ubicate su un pendio regolare sul fianco destro del rio Quargnasca.

Esse sono foggiate a pozzo e convogliano le acque ai raccoglitori 18 e 20 e da qui al serbatoio principale.



Sorgente Piatto 19



Sorgente Piatto 21

- SORGENTI PIATTO 23 - PIATTO 24

Gruppo di due sorgenti, con manufatti a casotto, situate sulla dorsale tra l'incisione del Rio Pre e la valle principale del rio Quargnasca. Le acque raccolte dalle due captazioni, che hanno struttura a pozzo, vengono convogliate al raccoglitore 22 e da qui alla rete principale.



Vista generale dell'area con la sorgente Piatto 23 e Piatto 24



Sorgente Piatto 23



Interno della sorgente Piatto 23, con pozzo avente pareti in muratura

SORGENTE PIATTO 26

Sorgente isolata, l'unica che nel settore di testata del torrente Quargnasca è situata sui versanti in sinistra; essa risulta posta su un ampio versante a valle della strada Banchette-Bioglo.

Manufatto a casotto con struttura interna a pozzo. Le acque raccolte vengono convogliate al raccoglitore 25 e da qui alla rete principale.



Manufatto della sorgente Piatto 26



Interno a pozzo della sorgente Piatto 26

SORGENTI PIATTO 28 - PIATTO 30 - PIATTO 31 - PIATTO 32 -- PIATTO 33

Gruppo di cinque sorgenti situate sul versante compreso tra le testate del rio Pre e la valle principale del rio Quar-
gnasca, a valle della strada provinciale Pettinengo-Banchette. Presentano tutte una struttura a pozzo, sul fondo
della sorgente 28 si sviluppa un breve e stretto cunicolo in roccia

Le acque vengono convogliate ai raccoglitori 27 e 29 e da qui alla rete principale.



Sorgente Piatto 28



Cunicolo in roccia sul fondo della sorgente Piatto 28



Sorgente Piatto 30



Interno a pozzo della sorgente Piatto 30



Manufatto della sorgente Piatto 31



Manufatto della sorgente Piatto 32



Interno a pozzo della sorgente Piatto 32



Manufatto della sorgente Piatto 33

5.3 BACINI IDROGRAFICI

Nella cartografia dell'elaborato 2 sono delineati i bacini idrografici delle sorgenti, raggruppando quelle tra loro prossime. I bacini, talora contigui e di incerta definizione nei limiti, hanno le seguenti superfici:

Piatto 3-4-4bis	21.800 m ²
Piatto 5	15.000 m ²
Piatto 8-9-10-11	70.800 m ²
Piatto 12-15-16	20.500 m ²
Piatto 19-21	14.100 m ²
Piatto 26	16.200 m ²
Piatto 23-24-28-30-31-32-33	51.200 m ²

Lo schema dei tributari delle acque delle sorgenti è il seguente:

rio Pré > torrente Quargnasca > torrente Strona > torrente Cervo > fiume Sesia > fiume Po

5.4 USO DEL SUOLO - CENTRI DI PERICOLO

L'uso del suolo all'anno 2004, derivante da cartografia a corredo del PTP (Piano Territoriale Provinciale) è rappresentato nell'elaborato 3, esso mostra esclusiva presenza di "Boschi di latifoglie".

I possibili centri di pericolo (riportati nell'elaborato 3 secondo lo schema dell'allegato A del regolamento Regione 11.12.2006 n.15/R) nell'intorno delle sorgenti sono costituiti da:

- viabilità (strade provinciali 200 e 208);
- opere igienico sanitarie e relativi scarichi dei reflui di edifici isolati non collegati a rete fognaria

Nell'ambito delle previste aree di salvaguardia non vi è alcuna utilizzazione agricola, né uso di fertilizzanti e di prodotti fitosanitari.

5.5 GEOLOGIA

Rilievo collinare impostato entro prevalenti gneiss biotitico-sillimanitici (kinzigiti) della Zona Dioritico-kinzigitica Ivrea-Verbanese, unità del basamento pre-carbonifero Sudalpino con metamorfismo di alto grado. Sono altresì presenti migmatiti, oltre a filoni ed intrusioni aplitiche. Si tratta di litotipi cristallini massicci interessati da diffuse fasce di fratturazione. Localmente sono possibili potenti coltri di alterazione, con transizione da eluvium a regolite e quindi al substrato lapideo.

5.6 IDROGEOLOGIA - ACQUIFERO - BACINO IDROGEOLOGICO

Le sorgenti sono situate nel settore inferiore di versanti o in prossimità del fondovalle; la loro localizzazione è da collegare a fasce di fratturazione della roccia ed alla loro intersezione con la superficie topografica.

Le sorgenti possono essere definite come "emergenze di fessura", con acquifero impostato nelle fasce di fratturazione della roccia. Secondo la classificazione proposta da CIVITA (1972) rientrano nelle "sorgenti per affioramento di falda libera (condizioni topografiche in cui la superficie libera interseca quella topografica)".

Lo schema idrogeologico riportato nell'elaborato 2 mostra modello concettuale delle modalità di alimentazione dell'acquifero e dei fattori che ne determinano l'emergenza.

La condizione geologica dell'area porta ad escludere la possibilità che il bacino idrogeologico sia maggiormente esteso rispetto a quello idrografico.

5.7 CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE

Sono disponibili i seguenti dati puntuali relativi a singole sorgenti raccolti nell'ambito del Progetto Sorgenti Biellesi (PSB). Le misure furono effettuate nel corso dei sopralluoghi dei giorni 7 e 19 aprile 2000.

Sorgente	Temperatura C°	pH	Conducibilità µS/cm
Piatto 3	11,3	5,88	108,2
Piatto 4	11,6	5,99	140,4
Piatto 4bis	11,1	5,82	97,5
Piatto 5	11	5,94	110
Piatto 9	9,8	6,36	64
Piatto 10	9,6	6,52	56,5
Piatto 11	9,7	6,12	78,3
Piatto 12	10,4	6,35	158,4
Piatto 15	n.r.	n.r.	n.r.
Piatto 16	10,3	6,34	136,7
Piatto 19	10,1	6,3	116,4
Piatto 21	9,7	6,05	125,4
Piatto 23	10,8	6,43	n.r.
Piatto 24	10,6	6,63	199,9
Piatto 26	10,9	6,25	n.r.
Piatto 28	n.r.	n.r.	n.r.
Piatto 30	10,7	6,26	n.r.
Piatto 31	10,5	6,45	271
Piatto 32	11,2	6,33	n.r.
Piatto 33	10,4	6,37	170,5

Per quanto riguarda le caratteristiche dell'acqua derivante da tali sorgenti e convogliata nell'acquedotto di Piatto si riportano i dati di due serie di analisi eseguite dai Laboratori dell'ITIS Q.Sella di Biella per conto di CORDAR.

Data Prelievo	17/08/2021
Tipo rapporto di prova	Controllo di routine
Punto di prelievo	Capoluogo Fontana pubblica
Acquedotto	Acquedotto di Piatto

Normativa	Parametro	Valore riscontrato	Valori limite
UNI EN ISO 10523:2012	pH	6.5	≥ 6.5 ≤ 9.5
UNI EN 27888:1995	Conducibilità	105	≤ 2500 µS/cm a 20°C
APAT CNR IRSA N° 2050 MAN 29 2003	Odore	Inodore	Valori limite non determinati.
M.I. AQ-02:2013	Cloro residuo libero	0.27	Valore consigliato: 0.2 mg/l
UNI EN ISO 10304-1:2009	Fluoruri	inferiore a 0.10	< 1.5 mg/l F ⁻
UNI EN ISO 10304-1:2009	Cloruri	11	< 250 mg/l Cl ⁻
UNI EN ISO 10304-1:2009	Nitrati	12	< 50 mg/l NO ₃ ⁻
UNI EN ISO 10304-1:2009	Nitriti	inferiore a 0.05	< 0.5 mg/l NO ₂ ⁻
UNI EN ISO 10304-1:2009	Solfati	7	< 250 mg/l SO ₄ ⁼⁼
UNI EN ISO 11885 :2009	Ferro	52	< 200 µg/l Fe
UNI EN ISO 11885 :2009	Alluminio	31	< 200 µg/l Al
UNI EN ISO 9308-1:2017	Ricerca e conta di batteri coliformi	0	0 U.F.C./100 ml
UNI EN ISO 9308-1: 2017	Ricerca e conta di Escherichia Coli	0	0 U.F.C./100ml

Data Prelievo	07/10/2021
Tipo rapporto di prova	Controllo di verifica
Punto di prelievo	Capoluogo Fontana pubblica
Acquedotto	Acquedotto di Piatto

Normativa	Parametro	Valore riscontrato	Valori limite
UNI EN ISO 10523:2012	pH	7.0	$\geq 6,5$ $\leq 9,5$
UNI EN 27888:1995	Conducibilità	113	$\leq 2500 \mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C
APAT CNR IRSA N° 2050 MAN 29 2003	Odore	Inodore	Valori limite non determinati.
M.I. AQ-02:2013	Cloro residuo libero	0.22	Valore consigliato:0.2 mg/l
UNI 10506:1996	Residuo fisso a 180 ° C	69	$< 1500 \text{ mg}/\text{l}$
UNI EN ISO 10304-1:2009	Fluoruri	inferiore a 0.1	$< 1.5 \text{ mg}/\text{l F}^-$
UNI EN ISO 10304-1:2009	Cloruri	12	$< 250 \text{ mg}/\text{l Cl}^-$
UNI EN ISO 10304-1:2009	Nitrati	15	$< 50 \text{ mg}/\text{l NO}_3^-$
UNI EN ISO 10304-1:2009	Nitriti	inferiore a 0.05	$< 0.5 \text{ mg}/\text{l NO}_2^-$
UNI EN ISO 10304-1:2009	Solfati	6.5	$< 250 \text{ mg}/\text{l SO}_4^{--}$
UNI EN ISO 11885:2009	Arsenico	inferiore a 6	$< 10 \mu\text{g}/\text{l As}$
UNI EN ISO 11885 : 2009	Cadmio	inferiore a 0.5	$\leq 5 \mu\text{g}/\text{l Cd}$
UNI EN ISO 11885 : 2009	Cromo	inferiore a 5	$\leq 50 \mu\text{g}/\text{l Cr}$
UNI EN ISO 11885 :2009	Ferro	51	$< 200 \mu\text{g}/\text{l Fe}$
UNI EN ISO 11885:2009	Manganese	inferiore a 5	$< 50 \mu\text{g}/\text{l Mn}$
UNI EN ISO 11885 : 2009	Nichel	inferiore a 2	$< 20 \mu\text{g}/\text{l Ni}$
UNI EN ISO 11885:2009	Piombo	inferiore a 5	$\leq 10 \mu\text{g}/\text{l Pb}$
UNI EN ISO 11885:2009	Rame	47	$< 1000 \mu\text{g}/\text{l Cu}$
UNI EN ISO 11885 :2009	Alluminio	52	$< 200 \mu\text{g}/\text{l Al}$
APAT CNR IRSA 3150 Man 29 2003	Cromo esavalente	inferiore a 2	$\leq 10 \mu\text{g}/\text{l Cr}$
UNI EN ISO 9308-1:2017	Ricerca e conta di batteri coliformi	0	0 U.F.C./100 ml
UNI EN ISO 9308-1: 2017	Ricerca e conta di Escherichia Coli	0	0 U.F.C./100ml
UNI EN ISO 7899 - 2 : 2003	Ricerca e conta di Enterococchi intestinali	0	0 U.F.C./100 ml
UNI EN ISO 6222 : 2001	Conta microrganismi vitali a 22 ° C	0	Valori limite non determinati. U.F.C./1 ml

Per quanto attiene alle caratteristiche di tali acque si può rilevare:

- le acque presentano valori di conducibilità compresi tra 50 e 200 uS/cm, pertanto ricadono nel campo delle acque oligominerali. Le mineralizzazioni di diversa entità che si riscontrano alle sorgenti sono legate sia ad un differente tempo di residenza ipogeo che alla possibile presenza nel loro acquifero di modesti livelli carbonatici (marmi) entro i prevalenti scisti kinzigitici;
- le temperature che vennero rilevate alle sorgenti risultano prossime alla temperatura media dell'aria della zona, che per un'altitudine di 650 metri è dell'ordine di 10,1°C.

5.8 PORTATE - REGIME

I manufatti di captazione hanno prevalentemente una struttura a "pozzo" con acqua sorgiva che occupa tutto il fondo, condizione che non consente generalmente la possibilità di misurarne la portata. Sono pertanto disponibili solamente i dati relativi a poche emergenze, dati rilevati nell'aprile 2000 nell'ambito del Progetto Sorgenti Biellesi.

Sorgente	Portata l/min	Portata l/sec
Piatto 15	10,8	0,18
Piatto 16	6	0,1
Piatto 30	13,2	0,22
Piatto 31	16,8	0,28
Piatto 32	29,4	0,49

5.9. BILANCIO IDROLOGICO

Tutte le sorgenti presentano analoghe condizioni geologiche ed idrogeologiche. I loro bacini si sviluppano pressoché interamente su versanti a media acclività con substrato lapideo ricoperto da coltri di alterazione; gli acquiferi sono principalmente impostati nelle fasce di fratturazione e quindi nelle coltri. Le superficie dei bacini di alimentazione (assimilabile al bacino idrografico) è compresa tra 15.000 e 70.000 metri quadrati con dimensioni prevalenti intorno a 20.000 mq. La fascia altitudinale interessata si estende da quota 560 metri a quota 700-750 m.

Tenendo conto di tali condizioni omogenee e considerando i seguenti parametri:

- PRECIPITAZIONI

Nel Piano di tutela delle acque, adottato dalla Regione Piemonte nel 2007, alla tavola "Regolazione del deflusso minimo vitale" si rileva per il territorio di interesse una isoietà di 1200 mm.

- TEMPERATURA

La temperatura media dell'aria calcolata sulla base dei dati delle stazioni termometriche di Biella ed Oropa è pari per la quota di 650 metri (altitudine media dei bacini) a 10,1°C.

- EVAPOTRASPIRAZIONE

Le perdite causate dall'evapotraspirazione devono essere calcolate sulla base di formule che si basano su precipitazioni e temperature. Si tratta di metodi di calcolo che presentano un notevole grado di approssimazione a causa della natura empirica; fra le formule proposte sono state utilizzate le seguenti:

- TURC $E = \sqrt{0,9 + \frac{P^2}{\pi^2}}$ in cui l'evapotraspirazione E e le precipitazioni annue P sono espresse in mm, mentre L è pari a $300 + 25 T + 0,05 T^2$, essendo T la temperatura media annua in °C,

- KELLER $E = 0,058 \sqrt{P + 405}$ dove E e P sono in mm, mentre non è considerata la temperatura.

Introducendo i valori caratteristici per l'area di interesse (P = 1200 mm, T = 10,1°C), si ottiene

TURC E = 544 mm KELLER E = 475 mm con valore medio di 510 mm.

è stato impostato il BILANCIO IDROLOGICO secondo l'equazione:

$$P \text{ (precipitazioni)} = D \text{ (deflussi)} + I \text{ (infiltrazione)} + E \text{ (evapotraspirazione)} \pm q \text{ (apporti/perdite altri bacini)}$$

Ipotizzando una infiltrazione pari al 40% del complesso dei deflussi ed escludendo scambi con altri bacini stante la condizione di substrato roccioso non calcareo, si delinea il seguente bilancio:

$$\begin{array}{ccccccc} P & = & D & + & I & + & E & \pm & q \\ 1200 & = & 414 & + & 276 & + & 510 & \pm & 0 \text{ mm/anno} \end{array}$$

Sulla base di tali valori si ottiene:

- per il bacino che alimenta le sorgenti situate in sinistra della valle poco a monte del serbatoio, bacino con una superficie di circa 110.000 m², si ottiene un valore di infiltrazione dell'ordine di 0,98 l/s;

- analogamente per l'insieme delle sorgenti situate sul fianco vallivi in destra (sorgenti 19, 21, 23, 24, 28, 30, 31, 32, 33) con un bacino di circa 65.000 m² risulta un valore di infiltrazione dell'ordine di 0,57 l/s
Valori che appaiono congruenti con l'ordine di grandezza delle portate delle sorgenti in questione.

6. AREE DI SALVAGUARDIA

La mancanza di dati adeguati sulla portata delle sorgenti non permette di valutarne il tempo di dimezzamento, ne si hanno elementi per definire la velocità di flusso della falda di alimentazione.

Pertanto ai sensi del punto 3.1.4 dell'allegato A del D.P.G.R. 11.12.2006 n. 15/R tali emergenze vengono inserite nella classe di vulnerabilità intrinseca elevata (A) di cui alla relativa tabella 1.

Le aree di salvaguardia sono state quindi definite tenendo conto di questa condizione di vulnerabilità cautelativa. In considerazione della prossimità delle sorgenti tra di loro e della posizione di fondovalle, le aree di salvaguardia si estendono alla testata del torrente Quargnasca, per una superficie complessiva di circa 334.400 m² (a fronte di una superficie dell'insieme dei bacini idrografici di circa 210.000 m²).

6.1 ZONE DI TUTELA ASSOLUTA (ZTA) e ZONE DI RISPETTO (ZR)

Secondo le indicazioni normative (tabella 2) la Zona di tutela assoluta (ZTA) delle emergenze della classe di vulnerabilità elevata A deve presentare le seguenti dimensioni: estensione verso monte D = 40, verso valle d = 10 m, laterale 3/4 D = 30 m, mentre a Zona di rispetto (ZR) deve essere estesa all'intero bacino di alimentazione.

La Zona di rispetto (ZR) non è stata suddivisa in Ristretta (ZRR) ed Allargata (ZRA, a distanze superiori a 200 m) in quanto le aree potenzialmente ricadenti nella ZRA oltre ad essere poco estese sono interamente date da settori boschivi, senza presenza di alcun manufatto ne tantomeno possibili centri di pericolo.

Le zone di tutela e di rispetto individuate sono state modellate come inviluppo di quelle prossime, tenendo conto di eventuali limiti morfologici (ad esempio asta torrentizia, spartiacque); esse sono di seguito caratterizzate mediante elencazione degli appezzamenti catastali interessati e dell'ampiezza delle relative superfici:

6.1.1 SORGENTI PIATTO 3 - 4 - 4bis - 5 - 8 - 9 - 10 - 11

- ZONE DI TUTELA ASSOLUTA (ZTA) 13.300 mq

Comune di Bioglio

Foglio 6 Particelle 182 (P) - 183 (P) - 275 (P) - 276 - 279 (P) - 280 (P) - 286 (P) - 288 (P) - 289 - 290 (P)

Foglio 10 Particelle 1 (P) - 5 (P) - 8 (P) - 15 (P) - 16 (P) - 17 (P) - 18 (P) - 19 (P) - 20 (P) - 24 (P) - 29 - 30 - 31 - 33 (P) - 277 (P) - 280 (P) - 281 (P) - 282 (P) - 283 (P) - 287

- ZONE DI RISPETTO (ZR) 138.700 mq

Comune di Bioglio

Foglio 4 Particelle 55 (P) - 56 (P) - 57 (P) - 92 (P) - 94 - 95 - 96 - 97 (P) - 98

Foglio 6 Particelle 12 (P) - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 (P) - 70 (P) - 71 (P) - 73 (P) - 75 - 76 - 77 - 78 - 79 - 80 - 81 - 82 - 83 - 84 - 85 - 86 - 87 - 88 - 89 - 90 - 91 - 92 - 93 - 94 - 95 - 96 - 97 - 98 - 99 - 100 - 101 - 102 - 103 - 104 - 105 - 106 - 107 - 108 (P) - 109 (P) - 110 (P) - 177 (P) - 178 (P) - 179 - 180 (P) - 181 - 182 (P) - 183 (P) - 184 - 185 - 186 - 187 - 188 - 189 - 190 - 191 - 193 (P) - 194 (P) - 274 (P) - 275 (P) - 279 (P) - 281 - 282 - 283 - 284 - 285 - 286 (P) - 287 - 288 (P) - 290 (P) - 291 (P) - 292 - 293 (P) - 294 (P) - 295 (P) - 463 - 472 - 476 - 477 - 478

Foglio 10 Particelle 1 (P) - 2 - 3 - 4 - 5 (P) - 6 - 7 - 8 (P) - 15 (P) - 16 (P) - 17 (P) - 18 (P) - 19 (P) - 20 (P) - 21 - 22 - 23 - 24 (P) - 32 - 33 (P) - 35 (P) - 71 (P) - 280 (P) - 281 (P) - 283 (P)

6.1.2 SORGENTI PIATTO 12 - 15 - 16 - 19 - 21 - 23 - 24 - 26 - 28 - 30 - 31 - 32 - 33

- ZONE DI TUTELA ASSOLUTA (ZTA) 25.800 mq

Comune di Bioglio

Foglio 6 Particelle 252 - 258 (P) - 261 - 262 - 265 (P) - 269 (P)

Foglio 10 Particella 11 (P)

Comune di Pettinengo

Foglio 6 Particelle 104 (P) - 105 - 106 (P) - 108 (P) - 109 (P) - 111 (P) - 112 - 124 (P) - 125 (P) - 127 (P) - 128 (P) - 129 (P) - 130 (P) - 131 (P) - 132 (P) - 133 (P) - 134 (P) - 135 (P) - 136 (P) - 137 (P) - 138 - 139 (P)

Foglio 8 Particelle 18 (P) - 19 - 20 (P) - 21 - 24 (P) - 28 (P) - 50 (P) - 51 (P) - 55 (P) - 56 (P) - 57 (P) - 58 (P) - 59 (P) - 439 - 446 (P)

- ZONE DI RISPETTO (ZR) 156.600 mq

Comune di Bioglio

Foglio 4 Particelle 77 (P) - 102 - 103 - 104 - 105 (P) - 106 (P) - 108 (P) - 109 - 110 - 111 (P) - 112 (P)

Foglio 6 Particella 50 - 51 (P) - 251 - 252 - 253 - 254 (P) - 255 - 256 - 257 - 258 (P) - 259 - 260

Foglio 10 Particelle 11 (P) - 12 - 14 (P) - 48 (P) - 49 - 50 (P) - 51 - 52 - 56 (P) - 57 - 58 (P) - 59 (P) - 60 (P) - 62 (P) - 63 - 105 (P) - 106 (P)

Comune di Pettinengo

Foglio 6 Particelle 62 (P) - 63 (P) - 66 (P) - 68 (P) - 69 - 88 (P) - 89 (P) - 90 (P) - 91 (P) - 92 (P) - 93 - 100 - 101 - 104 (P) - 106 (P) - 107 - 108 (P) - 109 - 110 (P) - 111 (P) - 114 (P) - 115 (P) - 116 - 119 - 120 - 121 - 122 - 123 - 124 (P) - 125 (P) - 126 (P) - 127 (P) - 128 (P) - 129 (P) - 130 (P) - 131 (P) - 132 (P) - 133 (P) - 134 (P) - 135 (P) - 153 (P)

Foglio 8 Particelle 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 15 - 16 - 17 - 18 (P) - 20 (P) - 22 - 23 - 24 (P) - 25 - 26 (P) - 27 (P) - 28 (P) - 39 (P) - 40 - 41 - 42 - 43 - 44 - 45 - 47 - 48 - 49 - 50 (P) - 51 (P) - 52 - 53 - 54 - 55 (P) - 56 (P) - 57 (P) - 58 (P) - 59 (P) - 68 (P) - 69 (P) - 73 (P) - 74 - 75 - 76 (P) - 77 (P) - 78 (P) - 79 - 80 - 81 - 82 - 93 - 144 - 166 (P) - 179 (P) - 186 (P) - 187 - 188 - 189 - 190 (P) - 191 - 293 (P) - 294 (P) - 440 (P) - 446 (P) - 447 (P) - 457 (P)

6.2 CENTRI DI PERICOLO

Le sorgenti e la maggior parte dei loro bacini interessano versanti boscati ove da decenni non è più in atto utilizzo agricolo, con presenza di diversi edifici rustici, abbandonati od allo stato di rudere.

Sono presenti, in particolare in località Gabetto, alcuni edifici isolati ad uso residenziale, non collegati a rete fognaria e pertanto con smaltimento dei reflui generalmente per subirrigazione.

La fascia superiore dei bacini è attraversata da due strade provinciali, in una delle quali è interrata condotta di metanodotto.

6.3 NORMATIVA

I vincoli e limitazioni d'uso relativi alla Zona di tutela assoluta (ZTA) ed alle Zone di rispetto ristretta ed allargata (ZRR, ZRA) sono indicati agli Artt. 4, 5 e 6 del D.P.G.R. 11.12.2006 n. 15/R, il cui testo è riportato integralmente in allegato alla presente relazione.

Al fine di soddisfare pienamente ai requisiti previsti dalla normativa occorre:

- realizzare la recinzione delle Zone di Tutela Assoluta
- verificare le condizioni puntuali degli scarichi degli edifici ricadenti nella Zona di Rispetto, con recapito dei reflui, ove possibile, in aree esterne alla zona di tutela.

stralcio del REGOLAMENTO REGIONALE 11 DICEMBRE 2006 N. 15/R RECANTE: "DISCIPLINA DELLE AREE DI SALVAGUARDIA DELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO (LEGGE REGIONALE 29 DICEMBRE 2000, N. 61) "

Art. 4. (Zona di tutela assoluta)

1. La zona di tutela assoluta è la porzione di territorio più interna, immediatamente circostante l'opera di captazione, ed è adibita esclusivamente all'opera stessa ed alle collegate infrastrutture di servizio.
2. La zona di tutela assoluta è adeguatamente protetta da possibili infiltrazioni d'acqua dalla superficie e, salvo motivata deroga, recintata al fine di garantire l'integrità e l'efficienza delle relative opere.
3. L'accesso alla zona di tutela assoluta è consentito unicamente al personale autorizzato dal gestore ed alle autorità di controllo.

Art. 5. (Zona di rispetto)

1. La zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta ed è, di norma, distinta in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata.
2. Il dimensionamento e l'articolazione della zona di rispetto dipendono dalla tipologia dell'opera di captazione e dalla situazione di vulnerabilità intrinseca della risorsa captata e sono effettuati sulla base degli studi e dei criteri di cui all'Allegato A.
3. Per i prelievi di acque sotterranee da acquiferi protetti, come definiti al punto 2.6 dell'Allegato A, che presentano adeguate garanzie di sicurezza per la risorsa idrica in relazione alla tipologia dell'acquifero captato e alle modalità costruttive dell'opera di captazione, la zona di rispetto ristretta può essere definita in coincidenza con la zona di tutela assoluta, mentre la zona di rispetto allargata è dimensionata con l'isocrona 180 giorni.

Art. 6. (Vincoli e limitazioni d'uso relativi alle zone di rispetto)

1. Nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:
 - a) la dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;
 - b) l'accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o prodotti fitosanitari;
 - c) lo spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o prodotti fitosanitari, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni contenute nei Piani di utilizzazione dei fertilizzanti e dei fitosanitari di cui all'Allegato B;
 - d) l'impiego per scopi non agricoli di mezzi di tipo chimico finalizzati al contenimento della vegetazione;
 - e) gli scarichi di acque reflue anche se depurati, nonché la dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
 - f) le aree cimiteriali;
 - g) l'apertura di cave;
 - h) l'apertura di pozzi o la realizzazione di altre perforazioni del suolo, ad eccezione di quelli finalizzati all'estrazione delle acque di cui all'articolo 1, comma 1, di quelli finalizzati alla variazione di tale estrazione, nonché di piezometri ovvero di pozzi o altri strumenti di monitoraggio necessari per il controllo e la tutela delle risorse idriche;
 - i) la gestione di rifiuti;
 - j) lo stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
 - k) i centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
 - l) i pozzi perdenti e le fosse Imhoff o equivalenti sistemi di trattamento di acque reflue;
 - m) il pascolo e la stabulazione di bestiame che ecceda i centosettanta chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite;
 - n) l'insediamento di attività industriali ed artigianali;
 - o) il cambiamento di destinazione d'uso degli insediamenti di cui al punto n) esistenti, salvo che il medesimo sia volto alla riduzione del livello di rischio.
2. Nella zona di rispetto ristretta sono comunque vietati:
 - a) la stabulazione di bestiame;
 - b) lo stoccaggio di effluenti zootecnici, concimi chimici, fertilizzanti o prodotti fitosanitari;
 - c) la realizzazione di fognature, pozzi neri a tenuta, impianti e strutture di depurazione di acque reflue, salvo che siano necessari per la messa in sicurezza di fabbricati non rilocalizzabili o per mitigare la situazione di rischio;
 - d) la realizzazione di fabbricati a qualsiasi uso destinati, ad eccezione delle infrastrutture del servizio idrico integrato strettamente funzionali alla captazione idrica. Per i fabbricati esistenti alla data di presentazione della proposta di definizione delle aree di salvaguardia, regolarmente autorizzati a norma delle disposizioni urbanistiche ed

edilizie, possono essere consentiti solo gli interventi edilizi di recupero conservativo che non comportino l'aumento delle unità immobiliari e gli interventi di adeguamento igienico-sanitario che non comportino nuovi allacciamenti fognari;

e) la realizzazione di opere viarie e ferroviarie, fatta eccezione per le piste ciclabili e la viabilità agro-silvo-pastorale, interpoderale e, ove non diversamente localizzabile, comunale;

f) la realizzazione di infrastrutture di servizio che possano interferire, qualitativamente o quantitativamente, in modo diretto o indiretto, con il corpo idrico captato.

3. All'interno della zona di rispetto allargata è consentita la realizzazione di fognature, impianti e strutture di depurazione di acque reflue diversi da quelli di cui al comma 1 lettera l), a condizione che siano adottate soluzioni tecniche in grado di evitare la diffusione nel suolo o nel sottosuolo di liquami derivanti da eventuali perdite della rete fognaria. Le stesse soluzioni tecniche si applicano agli interventi di manutenzione straordinaria e ricostruzione delle reti fognarie esistenti.

4. All'interno della zona di rispetto allargata è consentita la realizzazione di nuove opere viarie o ferroviarie, a condizione che siano adottate soluzioni tecniche in grado di raccogliere ed allontanare le acque di dilavamento, nonché eventuali sostanze provenienti da sversamenti accidentali. Per le infrastrutture viarie e ferroviarie esistenti, in caso di modifiche del tracciato o ampliamento della superficie coinvolta, sono adottate le stesse soluzioni tecniche previste per le nuove infrastrutture, fermo restando il divieto di interferire con la zona di rispetto ristretta.

5. All'interno della zona di rispetto allargata è consentita la realizzazione di nuovi insediamenti di edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione, di nuovi fabbricati a servizio di aziende agricole destinati esclusivamente al ricovero di scorte, prodotti, macchine e attrezzi, nonché di nuove infrastrutture di servizio, nel rispetto delle prescrizioni di cui ai commi 3 e 4. I parcheggi interrati a servizio degli insediamenti di edilizia residenziale sono realizzati garantendo un franco di almeno un metro sul livello minimo di soggiacenza della falda.

6. Le soluzioni tecniche e gli interventi di messa in sicurezza previsti dai commi 3, 4 e 5 sono preventivamente comunicati all'autorità d'ambito e al dipartimento dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale (ARPA) competenti per territorio che, entro sessanta giorni, esprimono il proprio parere fornendo, se del caso, puntuali prescrizioni cautelative connesse all'intervento. Decorso tale termine senza che sia intervenuta alcuna pronuncia, i pareri si intendono espressi in senso favorevole.

7. Fermi restando i divieti di cui ai commi 1 e 2, all'interno della zona di rispetto le attività agricole sono esercitate secondo le previsioni dei Piani di utilizzazione dei fertilizzanti e dei fitosanitari di cui all'Allegato B, presentati alla provincia territorialmente competente in conformità agli eventuali vincoli e prescrizioni previsti nel provvedimento di definizione dell'area di salvaguardia, e alle norme tecniche per la fertilizzazione fosfo-potassica di cui all'Allegato C.

8. Fatta eccezione per le aree cimiteriali, per le attività, gli insediamenti e i manufatti di cui al comma 1 esistenti alla data di presentazione della proposta di definizione delle aree di salvaguardia sono adottate, ove possibile, le misure per il loro allontanamento; in caso contrario deve essere garantita la loro messa in sicurezza. Per le aree cimiteriali esistenti è consentito procedere a nuove sepolture solo fuori terra e non sono comunque consentiti ulteriori ampliamenti nella zona di rispetto ristretta.