

---

## INDICE

### 2 - SINTESI DELLE PRESSIONI E DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI ESERCITATI DALLE ATTIVITÀ UMANE SULLO STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE..... 1

2.1.	STIME SULL'INQUINAMENTO DA FONTI PUNTUALI.....	1
2.1.1.	<i>Impianti di trattamento delle acque reflue urbane</i> .....	1
2.1.2.	<i>Industrie IPPC</i> .....	8
2.1.3.	<i>Industrie non IPPC</i> .....	8
2.1.4.	<i>Sfioratori di piena</i> .....	8
2.1.5.	<i>Altre fonti puntuali</i> .....	8
2.2.	STIME SULL'INQUINAMENTO DA FONTI DIFFUSE, CON SINTESI DELLE UTILIZZAZIONI DEL SUOLO	8
2.2.1.	<i>Sfioratori di piena e dilavamento urbano</i> .....	9
2.2.2.	<i>Attività agricole</i> .....	9
2.2.3.	<i>Trasporti ed infrastrutture prive di allacciamenti alla rete fognaria</i> .....	10
2.2.4.	<i>Siti industriali abbandonati</i> .....	10
2.2.5.	<i>Rilasci da impianti di stoccaggio e/o trattamento di effluenti domestici in aree non servite da rete fognaria</i> .....	10
2.2.6.	<i>Altre fonti diffuse</i> .....	10
2.3.	STIME DELLE PRESSIONI SULLO STATO QUANTITATIVO DELLE ACQUE, ESTRAZIONI COMPRESI	11
2.3.0.	<i>Introduzione</i> .....	11
2.3.1.	<i>Prelievi significativi dalle acque superficiali</i> .....	23
2.3.2.	<i>Prelievi significativi dalle acque sotterranee</i> .....	64
2.4.	ANALISI DI ALTRI IMPATTI ANTROPICI SULLO STATO DELLE ACQUE .....	66
2.4.1.	<i>Pressioni idromorfologiche e geomorfologiche</i> .....	66
2.4.2.	<i>Pressioni biologiche</i> .....	66



## 2 - Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee

### 2.1. Stime sull'inquinamento da fonti puntuali

#### 2.1.1. Impianti di trattamento delle acque reflue urbane

##### Individuazione degli agglomerati

Sono stati individuati gli agglomerati facenti parte del bacino del f. Piave e gli impianti di depurazione ad essi afferenti.

Si riporta qui di seguito, in tabella 2.1, l'elenco completo dei suddetti agglomerati, individuati ai sensi della direttiva 91/271/CEE e del D.Lgs.152/2006, con indicazione della loro dimensione e degli impianti, che vi afferiscono, distinguendo tra quelli che scaricano all'interno e all'esterno del bacino del f. Piave.

Agglomerato	AE agglomerato	Cod. dep.	Depuratore	AE (progetto)	Tipo corpo idrico	Corpo idrico recettore
Alano di Piave	6.290	3607	DEPURATORE DI ALANO DI PIAVE-CENTRO-FENER	6.000	Fiume	PIAVE
Alpago	10.171	3631	DEPURATORE DI PIEVE D'ALPAGO-Z. IND. PALUDI	8.000	Torrente	RAI
Arabba-Renaz	1.987	3627	DEPURATORE DI LIVINALLONGO DEL COL DI LANA	2.000	Torrente	CORDEVOLE
Auronzo di Cadore	11.557	3609	DEPURATORE DI AURONZO DI CADORE-TARLISSE	17.500	Torrente	ANSIEI
Belluno	36.836	6210	DEPURATORE DI BELLUNO-MARISIGA	27.000	Fiume	PIAVE
Calalzo di Cadore	4.152	3644	DEPURATORE DI CALALZO DI CADORE-RIZZIOS	300	Torrente	RIZZIOS

## 2 – Bacino del fiume Piave

Agglomerato	AE agglomerato	Cod. dep.	Depuratore	AE (progetto)	Tipo corpo idrico	Corpo idrico recettore
Calalzo di Cadore	4.152	3612	DEPURATORE DI CALALZO DI CADORE-COL DEI CAI	6.000	Lago	DI CENTRO DI CADORE > FIUME PIAVE
Campo San Pietro	1.891	3666	DEPURATORE DI MEL - LOC. VILLA DI VILLA	1100	Torrente	FORADA
Carbonera (*)	86.888	5483	DEPURATORE DI MASERADA SUL PIAVE-VIA VENEZIA LOC. CANDELU'	200	Rio	FONTANA
Castion	2.263	3643	DEPURATORE DI BELLUNO- PITTANZELLE	4.000	Torrente	TURRIGA
Cellarda	2.801	3652	DEPURATORE DI FELTRE- CELLARDA	1.000	Fiume	PIAVE
Cencenighe Agordino	2.413	3616	DEPURATORE DI CENCENIGHE AGORDINO-MORBIACH	2.100	Torrente	CORDEVOLE
Cesiomaggiore	2.744	3617	DEPURATORE DI CESIOMAGGIORE-PULLIR	2.800	Rio	BUDA - TORRENTE CAORAME
Cison di Valmarino	3.549	5454	DEPURATORE DI CISON DI VALMARINO-CAPOLUOGO	1.000	Fiume	SOLIGO
Codissago	754	16029	DEPURATORE DI CASTELLAVAZZO - LOC. CODISSAGO	900	Fiume	PIAVE
Combai	736	5495	DEPURATORE DI MIANE-VIA CANAL COMBAI	600	Torrente	RABOSO
Cortina d'Ampezzo	23.357	3618	DEPURATORE DI CORTINA-PIAN DE RASPINIS	18.500	Torrente	BOITE
Crocetta del Montello (*)	18.714	3712	DEPURATORE DI CROCETTA DEL MONTELLO-VIA BARACCA	5.000	Canale	CONFLUENTE COL FIUME PIAVE
Dogna	280	3662	DEPURATORE DI LONGARONE- DOGNA	320	Fiume	PIAVE
Domegge di Cadore	4.827	3619	DEPURATORE DI DOMEGGE DI CADORE-PIANI DI VALLESELLA	6.000	Lago	DI CENTRO DI CADORE > FIUME PIAVE
Dont	1.079	3654	DEPURATORE DI FORNO DI ZOLDO-DONT	800	Torrente	MAE'
Feltre	43.083	3620	DEPURATORE DI FELTRE- STAZIONE FERROVIARIA	102.600	Torrente	SONNA

Agglomerato	AE agglomerato	Cod. dep.	Depuratore	AE (progetto)	Tipo corpo idrico	Corpo idrico recettore
Forno di Zoldo	4.107	3622	DEPURATORE DI FORNO DI ZOLDO-SOCCAMPO	2.150	Torrente	MAE'
Forno di Zoldo	4.107	3653	DEPURATORE DI FORNO DI ZOLDO-SCUSSIEI	1.400	Torrente	MARESON
Fortogna	1.103	3661	DEPURATORE DI LONGARONE- FORTOGNA	1.400	Fiume	PIAVE
Giavera del Montello*	22.729	5514	DEPURATORE DI NERVESA DELLA BATTAGLIA-VIA MATTEOTTI - LOC. BIDASIO	150	Fosso	pluviale lungo la via Schiavonesca
Giazzoi	69	3642	DEPURATORE DI BELLUNO- GIAZZOI	120	Rio	MODOL
La Valle Agordina	7.834	3624	DEPURATORE DI LA VALLE AGORDINA - LE CAMPE	6500	Torrente	CORDEVOLE
Lentiai	4.325	3625	DEPURATORE DI LENTIAI- VILLAGHE	3.000	Canale	DELLE MOLADE
Levego	516	3641	DEPURATORE DI BELLUNO- LEVEGO	700	Torrente	MEASSA
Limana	4.582	3657	DEPURATORE DI LIMANA- PRALORAN	300	Torrente	CICOGNA
Limana	4.582	3658	DEPURATORE DI LIMANA-CESA	1.000	Fiume	PIAVE
Limana	4.582	3659	DEPURATORE DI LIMANA- BAORCHE	750	Rio	BAORCHE
Limana	4.582	3626	DEPURATORE DI LIMANA-SAMPOI	2.000	Fiume	PIAVE
Longarone	9.378	3660	DEPURATORE DI LONGARONE- VILLANOVA FAE' ZONA IND.	1.800	Fiume	PIAVE
Longarone	9.378	3628	DEPURATORE DI LONGARONE- RIVALTA-CAPOLUOGO	3.000	Fiume	PIAVE
Longarone	9.378	3663	DEPURATORE DI LONGARONE- PROVAGNA	440	Fiume	PIAVE
Lorenzago di Cadore	1.678	3629	DEPURATORE DI LORENZAGO DI CADORE - LOC. AVADO	2.700	Lago	DI CENTRO DI CADORE > FIUME PIAVE
Lozzo di Cadore	2.384	3664	DEPURATORE DI LOZZO DI CADORE-PRADELLE	1.750	Lago	DI CENTRO CADORE > FIUME PIAVE
Lozzo Sant'Anna	264	3665	DEPURATORE DI LOZZO DI CADORE-S. ANNA	200	Lago	DI CENTRO CADORE >

#### 4 – Bacino del fiume Piave

Agglomerato	AE agglomerato	Cod. dep.	Depuratore	AE (progetto)	Tipo corpo idrico	Corpo idrico recettore
						FIUME PIAVE
Marsiai	295	3647	DEPURATORE DI CESIOMAGGIORE-LOC. MARSIAI	500	Torrente	RUINES
Mas	2.774	3636	DEPURATORE DI SEDICO- MASTELLA-MAS	2.000	Torrente	CORDEVOLE
Meano	1.894	3678	DEPURATORE DI SANTA GIUSTINA-MEANO	1.500	Torrente	CORDEVOLE
Mel	2.747	3630	DEPURATORE DI MEL- PAGOGNANE VALLA RONCOI	2.600	Torrente	RONCOI
Miane	3.138	18383	DEPURATORE DI MIANE - VIA CAVA	2050	Torrente	VIGNA
Misurina	961	3639	DEPURATORE DI AURONZO DI CADORE-MISURINA	1.000	Torrente	ANSIEI
Musile di Piave (*)	10.927	4157	DEPURATORE DI MUSILE-VIA ROVIGO, 13	9.640	Fiume	PIAVE
Pederobba (*)	15.205	3734	DEPURATORE DI PEDEROBBA- COVOLO	3.500	Fiume	PIAVE
Perarolo di Cadore	792	3669	DEPURATORE DI PERAROLO-S. ANNA	350	Fiume	PIAVE
Pez	210	3646	DEPURATORE DI CESIOMAGGIORE-LOC. PEZ	500	Rio	SALMENEGA > PIAVE
Pieve di Cadore	7.437	3632	DEPURATORE DI PIEVE DI CADORE-RAUZA	4.400	Lago	DI CENTRO DI CADORE > FIUME PIAVE
Podenzoi	358	3645	DEPURATORE DI CASTELLAVAZZO-PODENZOI	400	Rio	MONO (VALLE DEL MONO)
Ponte di Piave- Cimadolmo	17.580	6528	DEPURATORE DI CIMADOLMO - LOC. STABIUZZO - VIA RONCADELLE	950	Fiume	NEGRISIA
Ponte di Piave- Cimadolmo	17.580	3737	DEPURATORE DI PONTE DI PIAVE- VIA RISORGIMENTO	14.000	Scolo	CRE'
Ponte nelle Alpi	5.274	3633	DEPURATORE DI PONTE NELLE ALPI-LA NA'	5.000	Fiume	PIAVE
Revine-Tarzo	7.673	3729	DEPURATORE DI REVINE LAGO- LAGO	5.000	Canale	LA TAJADA
San Pietro di	2.642	3679	DEPURATORE DI SAN PIETRO DI	1.000	Fiume	PIAVE

Agglomerato	AE agglomerato	Cod. dep.	Depuratore	AE (progetto)	Tipo corpo idrico	Corpo idrico recettore
Cadore			CADORE-LOC. MARE			
San Vito di Cadore	5.902	17530	DEPURATORE DI SAN VITO DI CADORE - LOC. CIAMPES	7850	Torrente	BOITE
Santa Giustina	5.756	3634	DEPURATORE DI SANTA GIUSTINA-FORMEGAN	3.800	Fiume	PIAVE
Sant'Antonio Tortal	330	3673	DEPURATORE DI TRICHIANA-S. ANTONIO TORTAL	350	Torrente	VALLE FARAON -> Torrente ARDO
Schievenin	139	3677	DEPURATORE DI QUERO- SCHIEVENIN	400	Torrente	TEGORZO
Sedico	7.398	3635	DEPURATORE DI SEDICO- OSELETE	4.000	Torrente	CORDEVOLE
Sedico	7.398	3675	DEPURATORE DI SEDICO-MELI	1.200	Torrente	CORDEVOLE
Segusino	3.346	3723	DEPURATORE DI SEGUSINO-VIA ITALIA	3.000	Fiume	PIAVE
Sernaglia della Battaglia	47.876	3713	DEPURATORE DI FARRA DI SOLIGO-VIA BOSCHET	4.293	Rio	FARRA
Sernaglia della Battaglia	47.876	6556	DEPURATORE DI FARRA DI SOLIGO - ZONA P.I.P. SOLIGO	990	Scolo	PATEANELLO - SUOLO
Sernaglia della Battaglia	47.876	8338	DEPURATORE DI REFRONTOLO- VIA COSTA	600	Torrente	LIERZA
Sernaglia della Battaglia	47.876	17636	DEPURATORE DI SERNAGLIA DELLA BATTAGLIA - VIA CAL DEL SOLIGO	9.000	Fiume	SOLIGO
Sernaglia della Battaglia	47.876	3714	DEPURATORE DI VIDOR-VIA RIVA ALTA	2.500	Fiume	PIAVE (alveo)
Travagola-Teven	835	3667	DEPURATORE DI PEDAVERNA- TRAVAGOLA	250	Torrente	MUSIL
Travagola-Teven	835	3668	DEPURATORE DI PEDAVERNA- TEVEN	650	Torrente	MUSIL
Trichiana	5.131	3672	DEPURATORE DI TRICHIANA- PIALDIER	1.500	Torrente	ARDO
Trichiana	5.131	3671	DEPURATORE DI TRICHIANA-S. FELICE	1.300	Torrente	TUORA
Valcozzena	1.106	3606	DEPURATORE DI AGORDO- VALCOZZENA	2.000	Torrente	CORDEVOLE

Agglomerato	AE agglomerato	Cod. dep.	Depuratore	AE (progetto)	Tipo corpo idrico	Corpo idrico recettore
Valdobbiadene	19.089	3717	DEPURATORE DI VALDOBBIADENE-BIGOLINO, VIA DEI FAVERI	10.000	Fiume	PIAVE
Vigo di Cadore	4.186	3637	DEPURATORE DI VIGO DI CADORE-PELOS	3.600	Torrente	PIOVA
Visome	813	3640	DEPURATORE DI BELLUNO- VISOME	700	Torrente	TURRIGA
Zenson di Piave	1.582	6524	DEPURATORE DI ZENSON DI PIAVE-VIA ARTIGIANATO	60	Canale	FOSSALON
Zenson di Piave	1.582	7385	DEPURATORE DI ZENSON DI PIAVE - VIA PASTORE	950	Canale	FOSSALON

*Tabella 8: Agglomerati presenti nel bacino del Piave e relativi impianti i cui scarichi recapitano nel bacino del Piave. Con asterisco (\*) sono indicati gli agglomerati che presentano al loro interno anche impianti che recapitano al di fuori del bacino del Piave.*

In Figura 2.1 viene mostrata la distribuzione sul territorio degli scarichi dei depuratori urbani.

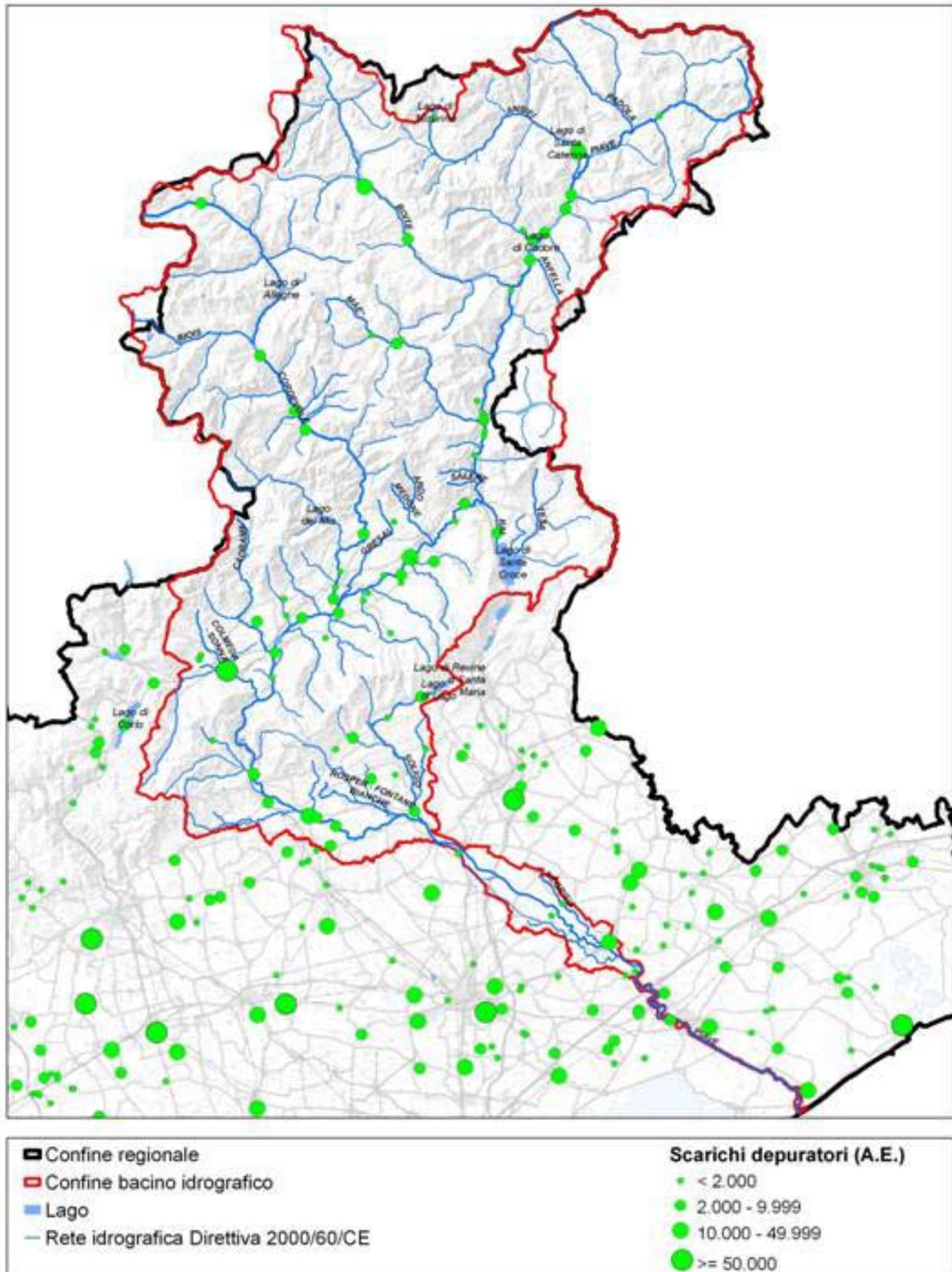


Figura 2.1: localizzazione degli scarichi dei depuratori urbani nel bacino del Piave.

### 2.1.2 Industrie IPPC

Allo stato attuale delle conoscenze non esistono dati riguardo a questo aspetto.

### 2.1.3. Industrie non IPPC

Allo stato attuale delle conoscenze non esistono dati riguardo a questo aspetto.

### 2.1.4. Sfiotori di piena

Allo stato attuale delle conoscenze non esistono dati riguardo a questo aspetto.

### 2.1.5. Altre fonti puntuali

Allo stato attuale delle conoscenze non esistono dati riguardo a questo aspetto.

## 2.2. Stime sull'inquinamento da fonti diffuse, con sintesi delle utilizzazioni del suolo

Si riassumono gli usi del suolo nei diversi sottobacini idrografici del bacino del Piave (i dati riportati sono in percentuale rispetto all'intera area).

Codice sottobacino	Denominazione	Superfici artificiali (%)	Superfici agricole (%)	Territori boscati e ambienti seminaturali (%)	Aree umide (%)	Acque (%)
N007/01	Piave: Prealpi e pianura	13,00	45,51	39,72		1,77
N007/02	Piave: Val Belluna, Alpago e Feltrino	6,05	17,93	74,86		1,16
N007/03	Piave: Cordevole	2,46	5,35	91,7		0,49
N007/04	Piave: Trento		7,87	92,13		
N007/05	Piave: Friuli		2,35	97,25		0,40
N007/06	Piave: alto corso e Cadore	1,76	2,57	95,22		0,45
N007/07	Piave: Bolzano			100		

Tabella 2.2: Uso del suolo nel bacino del Piave (fonte: Regione Veneto per i territori della Regione Veneto; Corine per gli altri territori regionali)

### 2.2.1. Sfioratori di piena e dilavamento urbano

Allo stato attuale delle conoscenze non esistono dati riguardo a questo aspetto.

### 2.2.2. Attività agricole

La Regione Veneto ha fornito i dati relativi all'inquinamento diffuso di origine agro-zootecnica, a partire da quanto già calcolato nell'ambito delle attività di indagine per la predisposizione dei "Piani di Tutela delle Acque", che presentano un valore complessivo dell'apporto derivante dall'attività agricola e da quella zootecnica, senza distinzione tra i due settori. Si riportano nel seguito le relative tabelle 2.3, 2.4 e 2.5.

BACINO IDROGRAFICO	SAU (ha)	AZOTO DA CONCIMI		AZOTO ZOOTECNICO		AZOTO TOTALE APPORTATO	
		MINERALI O ORGANICI		t	kg/ha	t	kg/ha
		t	kg/ha	t	kg/ha	t	kg/ha
PIAVE	74.287	4.624	62	2.886	39	7.510	101

Tabella 2.3: Apporti di azoto (N) di origine agro-zootecnica

BACINO IDROGRAFICO	SAU (ha)	FOSFORO DA CONCIMI		FOSFORO ZOOTECNICO		FOSFORO TOTALE APPORTATO	
		MINERALI O ORGANICI		t	kg/ha	t	kg/ha
		t	kg/ha	t	kg/ha	t	kg/ha
PIAVE	74.287	1.906	26	1.665	22	3.571	48

Tabella 2.4: Apporti di fosforo ( $P_2O_5$ ) di origine agro-zootecnica

BACINO IDROGRAFICO	SAU (ha)	SURPLUS AZOTO		SURPLUS FOSFORO	
		t	kg/ha	t	kg/ha
		t	kg/ha	t	kg/ha
PIAVE	74.287	2.418	33	1.383	19

Tabella 2.5: Surplus di azoto (N) e fosforo ( $P_2O_5$ ) di origine agro-zootecnica

### 2.2.3. Trasporti ed infrastrutture prive di allacciamenti alla rete fognaria

Allo stato attuale delle conoscenze non esistono dati riguardo a questo aspetto.

### 2.2.4. Siti industriali abbandonati

Allo stato attuale delle conoscenze non esistono dati riguardo a questo aspetto.

### 2.2.5. Rilasci da impianti di stoccaggio e/o trattamento di effluenti domestici in aree non servite da rete fognaria

Allo stato attuale delle conoscenze non esistono dati riguardo a questo aspetto.

### 2.2.6. Altre fonti diffuse

#### Inquinamento diffuso di origine industriale

Nella Tabella 2.6 si riportano i carichi potenziali di azoto, fosforo e BOD5 di origine industriale nel bacino della pianura tra Piave e Livenza.

BACINO IDROGRAFICO	SETTORE INDUSTRIALE IN FOGNATURA (AE)	BOD <sub>5</sub> (t/a)	N (t/a)	P (t/a)	SETTORE INDUSTRIALE IN CORPO IDRICO (AE)	BOD <sub>5</sub> (t/a)	N (t/a)	P (t/a)
PIAVE	628.784	13.770	3.910	444	113.580	2.487	542	62

Tabella 2.6: Carichi potenziali di origine industriale

#### Inquinamento diffuso di origine civile

Nella Tabella 2.7 si riportano i carichi potenziali di azoto, fosforo, BOD5 e COD di origine civile nel bacino della pianura tra Piave e Livenza.

BACINO IDROGRAFICO	POPOLAZ. RESIDENTE (AE)	POPOLAZ. FLUTTUANTE media annua (AE)	POPOLAZ. RESIDENTE + FLUTTUANTE (AE)	BOD <sub>5</sub> (t/a)	COD (t/a)	N (t/a)	P (t/a)
PIAVE	308.724	49.176	357.900	7.838,00	16.857,08	1.610,55	214,74

Tabella 2.7: Carichi potenziali di origine civile

## 2.3. Stime delle pressioni sullo stato quantitativo delle acque, estrazioni comprese

### 2.3.0. Introduzione

Il Fiume Piave, già in epoca storica, ha subito profonde modificazioni per opera dell'uomo. Già nel corso del 1600, la Repubblica di Venezia, realizzò la deviazione del tratto terminale del fiume dallo sbocco naturale a quello attuale, al fine di mitigare gli effetti prodotti dalla portata solida nei territori posti alla foce.

All'inizio del 1900 la portata liquida media, calcolata in base a molti anni di osservazione, alla sezione di chiusura del bacino montano (Nervesa della Battaglia), era di circa 130 m<sup>3</sup>/s, con portate per la magra dell'ordine di 50 m<sup>3</sup>/s, come si può osservare dalle seguenti tabelle.

<b>Corso d'acqua</b>	<b>Portata media (m<sup>3</sup>/s)</b>
Piave a Segusino	87
Piave a Nervesa (naturale)	130

Tab. 2.9 - Portata media per il fiume Piave (Dati Servizio Idrografico – Pres. Cons. Ministri)

<b>Corso d'acqua</b>	<b>Portata minima (m<sup>3</sup>/s)</b>	
	<b>Luglio</b>	<b>Agosto</b>
Piave a Segusino (1928÷1959)	57,5	52,6

Tab. 2.10 - Portata minima nei mesi di luglio e agosto per il fiume Piave (Dati Servizio Idrografico – Pres. Cons. Ministri)

Si riportano di seguito alcune tabelle relative alle portate del fiume Piave e dei suoi principali affluenti, per il periodo di un anno (fonte: ARPAV, Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio, Unità Operativa Rete Idrografica Regionale).

Stazione	Prov.	Comune	Area bacino (km <sup>2</sup> )	Note sui deflussi in alveo*	Serie storica disponibile	Portata mese di aprile (m <sup>3</sup> /s)			
						2008	Storica		
						Media*	Media	Minima	Mediana
Piave a Ponte della Lasta	BL	S.Stefano di Cadore	357	poco alterati	1990-1992 1994-2007	8,13	8,74	4,32	9,42
Boite a Cancia	BL	Borca di Cadore	313	poco alterati	1986-2007	6,64	7,78	3,74	7,84
Cordevole a Saviner	BL	Rocca Pietore	109	poco alterati	1986-1988 1990-2007	2,26	2,88	1,31	2,76
Piave a Ponte di Piave	TV	Ponte di Piave	3977	fortemente alterati		41,7			

\* i deflussi in alveo, rispetto a quelli naturali, possono risultare alterati dalla presenza e dall'esercizio di serbatoi, di derivazioni e più in generale di utilizzazioni nel bacino sotteso.

Tab. 2.11 - Portate nel bacino del Piave nel mese di aprile 2008

Stazione	Prov.	Comune	Area bacino (km <sup>2</sup> )	Note sui deflussi in alveo*	Serie storica disponibile	Portata mese di maggio (m <sup>3</sup> /s)			
						2008	Storica		
						Media*	Media	Minima	Mediana
Piave a Ponte della Lasta	BL	S.Stefano di Cadore	357	poco alterati	1990-1992 1994-2007	17,29	13,44	8,47	13,68
Boite a Cancia	BL	Borca di Cadore	313	poco alterati	1986-2007	16,13	14,15	9,54	14,18
Cordevole a Saviner	BL	Rocca Pietore	109	poco alterati	1986-1988 1990-2007	6,66	6,25	2,49	5,41
Piave a Ponte di Piave	TV	Ponte di Piave	3977	fortemente alterati		91,3			

\* i deflussi in alveo, rispetto a quelli naturali, possono risultare alterati dalla presenza e dall'esercizio di serbatoi, di derivazioni e più in generale di utilizzazioni nel bacino sotteso.

Tab. 2.12 - Portate nel bacino del Piave nel mese di maggio 2008

Stazione	Prov.	Comune	Area bacino (km <sup>2</sup> )	Note sui deflussi in alveo*	Serie storica disponibile	Portata mese di giugno (m <sup>3</sup> /s)			
						2008	Storica		
						Media*	Media	Minima	Mediana
Piave a Ponte della Lasta	BL	S.Stefano di Cadore	357	poco alterati	1990-1992 1994-2007	14,15	12,04	6,08	11,45
Boite a Cancia	BL	Borca di Cadore	313	poco alterati	1986-2007	15,50	13,04	7,06	12,82
Cordevole a Saviner	BL	Rocca Pietore	109	poco alterati	1986-1988 1990-2007	4,47	4,54	1,74	4,57
Piave a Ponte di Piave	TV	Ponte di Piave	3977	fortemente alterati		81,4			

\* i deflussi in alveo, rispetto a quelli naturali, possono risultare alterati dalla presenza e dall'esercizio di serbatoi, di derivazioni e più in generale di utilizzazioni nel bacino sotteso.

Tab. 2.13 - Portate nel bacino del Piave nel mese di giugno 2008

Stazione	Prov.	Comune	Area bacino (km <sup>2</sup> )	Note sui deflussi in alveo*	Serie storica disponibile	Portata mese di luglio (m <sup>3</sup> /s)			
						2008	Storica		
						Media*	Media	Minima	Mediana
Piave a Ponte della Lasta	BL	S.Stefano di Cadore	357	poco alterati	1990-1992 1994-2007	11,28	10,30	5,40	9,93
Boite a Cancia	BL	Borca di Cadore	313	poco alterati	1986-2007	10,04	10,7	6,96	10,12
Cordevole a Saviner	BL	Rocca Pietore	109	poco alterati	1986-1988 1990-2007	2,56	3,08	1,64	2,87
Piave a Ponte di Piave	TV	Ponte di Piave	3977	fortemente alterati		11,7			

\* i deflussi in alveo, rispetto a quelli naturali, possono risultare alterati dalla presenza e dall'esercizio di serbatoi, di derivazioni e più in generale di utilizzazioni nel bacino sotteso.

Tab. 2.14 - Portate nel bacino del Piave nel mese di luglio 2008

Stazione	Prov.	Comune	Area bacino (km <sup>2</sup> )	Note sui deflussi in alveo*	Serie storica disponibile	Portata mese di agosto (m <sup>3</sup> /s)			
						2008	Storica		
						Media*	Media	Minima	Mediana
Piave a Ponte della Lasta	BL	S.Stefano di Cadore	357	poco alterati	1990-1992 1994-2007	10,29	8,82	5,73	8,65
Boite a Cancia	BL	Borca di Cadore	313	poco alterati	1986-2007	9,54	8,25	4,02	7,76
Cordevole a Saviner	BL	Rocca Pietore	109	poco alterati	1986-1988 1990-2007	2,64	2,14	0,81	1,98
Piave a Ponte di Piave	TV	Ponte di Piave	3977	fortemente alterati		11,5			

\* i deflussi in alveo, rispetto a quelli naturali, possono risultare alterati dalla presenza e dall'esercizio di serbatoi, di derivazioni e più in generale di utilizzazioni nel bacino sotteso.

Tab. 2.15 - Portate nel bacino del Piave nel mese di agosto 2008

Stazione	Prov.	Comune	Area bacino (km <sup>2</sup> )	Note sui deflussi in alveo*	Serie storica disponibile	Portata mese di settembre (m <sup>3</sup> /s)			
						2008	Storica		
						Media**	Media	Minima	Mediana
Piave a Ponte della Lasta	BL	S.Stefano di Cadore	357	poco alterati	1990-1992 1994-2007	7,14	8,72	4,51	8,26
Boite a Cancia	BL	Borca di Cadore	313	poco alterati	1986-2007	7,19	8,25	3,06	6,95
Cordevole a Saviner	BL	Rocca Pietore	109	poco alterati	1986-1988 1990-2007	2,20	2,18	0,69	1,94
Piave a Ponte di Piave	TV	Ponte di Piave	3977	fortemente alterati		13,8			

\* i deflussi in alveo, rispetto a quelli naturali, possono risultare alterati dalla presenza e dall'esercizio di serbatoi, di derivazioni e più in generale di utilizzazioni nel bacino sotteso.

Tab. 2.16 - Portate nel bacino del Piave nel mese di settembre 2008

Stazione	Prov.	Comune	Area bacino (km <sup>2</sup> )	Note sui deflussi in alveo*	Serie storica disponibile	Portata mese di ottobre (m <sup>3</sup> /s)			
						2008	Storica		
						Media**	Media	Minima	Mediana
Piave a Ponte della Lasta	BL	S.Stefano di Cadore	357	poco alterati	1990-1992 1994-2007	8,03	12,59	4,66	8,46
Boite a Cancia	BL	Borca di Cadore	313	poco alterati	1986-2007	7,27	10,32	4,17	7,44
Cordevole a Saviner	BL	Rocca Pietore	109	poco alterati	1986-1988 1990-2007	1,98	3,19	0,59	2,13
Piave a Ponte di Piave	TV	Ponte di Piave	3977	fortemente alterati		27,5			

\* i deflussi in alveo, rispetto a quelli naturali, possono risultare alterati dalla presenza e dall'esercizio di serbatoi, di derivazioni e più in generale di utilizzazioni nel bacino sotteso.

Tab. 2.17 - Portate nel bacino del Piave nel mese di ottobre 2008

Stazione	Prov.	Comune	Area bacino (km <sup>2</sup> )	Note sui deflussi in alveo*	Serie storica disponibile	Portata mese di novembre (m <sup>3</sup> /s)			
						2008	Storica		
						Media*	Media	Minima	Mediana
Piave a Ponte della Lasta	BL	S.Stefano di Cadore	357	poco alterati	1990-1992 1994-2007	14,60	11,06	4,68	8,53
Boite a Cancia	BL	Borca di Cadore	313	poco alterati	1986-2007	14,99	8,59	3,54	7,21
Cordevole a Saviner	BL	Rocca Pietore	109	poco alterati	1986-1988 1990-2007	4,47	2,65	0,68	2,17
Piave a Ponte di Piave	TV	Ponte di Piave	3977	fortemente alterati		155			

\* i deflussi in alveo, rispetto a quelli naturali, possono risultare alterati dalla presenza e dall'esercizio di serbatoi, di derivazioni e più in generale di utilizzazioni nel bacino sotteso.

Tab. 2.18 - Portate nel bacino del Piave nel mese di novembre 2008

Stazione	Prov.	Comune	Area bacino (km <sup>2</sup> )	Note sui deflussi in alveo*	Serie storica disponibile	Portata mese di dicembre (m <sup>3</sup> /s)			
						2008	Storica		
						Media*	Media	Minima	Mediana
Piave a Ponte della Lasta	BL	S.Stefano di Cadore	357	poco alterati	1990-1992 1994-2007	7,61	6,70	3,81	6,34
Boite a Cancia	BL	Borca di Cadore	313	poco alterati	1986-2007	6,72	5,55	2,85	5,39
Cordevole a Saviner	BL	Rocca Pietore	109	poco alterati	1986-1988 1990-2007	1,52	1,32	0,38	1,16
Piave a Ponte di Piave	TV	Ponte di Piave	3977	fortemente alterati		169			

\* i deflussi in alveo, rispetto a quelli naturali, possono risultare alterati dalla presenza e dall'esercizio di serbatoi, di derivazioni e più in generale di utilizzazioni nel bacino sotteso.

Tab. 2.19 - Portate nel bacino del Piave nel mese di dicembre 2008

Stazione	Prov.	Comune	Area bacino (km <sup>2</sup> )	Note sui deflussi in alveo*	Serie storica disponibile	Portata mese di gennaio (m <sup>3</sup> /s)			
						2009	Storica		
						Media*	Media	Minima	Mediana
Piave a Ponte della Lasta	BL	S.Stefano di Cadore	357	poco alterati	1990-1992 1994-2007	5,21	5,03	3,25	4,43
Boite a Cancia	BL	Borca di Cadore	313	poco alterati	1986-2007	5,29	4,28	2,32	4,16
Cordevole a Saviner	BL	Rocca Pietore	109	poco alterati	1986-1988 1990-2007	0,86	0,94	0,44	0,87
Piave a Ponte di Piave	TV	Ponte di Piave	3977	fortemente alterati		62,8			

\* i deflussi in alveo, rispetto a quelli naturali, possono risultare alterati dalla presenza e dall'esercizio di serbatoi, di derivazioni e più in generale di utilizzazioni nel bacino sotteso.

Tab. 2.20 - Portate nel bacino del Piave nel mese di gennaio 2009 (fonte: ARPAV)

Stazione	Prov.	Comune	Area bacino (km <sup>2</sup> )	Note sui deflussi in alveo*	Serie storica disponibile	Portata mese di febbraio (m <sup>3</sup> /s)			
						2009	Storica		
						Media*	Media	Minima	Mediana
Piave a Ponte della Lasta	BL	S.Stefano di Cadore	357	poco alterati	1990-1992 1994-2007	4,80	4,17	3,06	3,80
Boite a Cancia	BL	Borca di Cadore	313	poco alterati	1986-2007	5,20	3,75	2,26	3,74
Cordevole a Saviner	BL	Rocca Pietore	109	poco alterati	1986-1988 1990-2007	0,87	0,90	0,12	0,73
Piave a Ponte di Piave	TV	Ponte di Piave	3977	fortemente alterati		82,3			

\* i deflussi in alveo, rispetto a quelli naturali, possono risultare alterati dalla presenza e dall'esercizio di serbatoi, di derivazioni e più in generale di utilizzazioni nel bacino sotteso.

Tab. 2.21 - Portate nel bacino del Piave nel mese di febbraio 2009 (fonte: ARPAV)

Stazione	Prov.	Comune	Area bacino (km <sup>2</sup> )	Note sui deflussi in alveo*	Serie storica disponibile	Portata mese di marzo (m <sup>3</sup> /s)			
						2009	Storica		
						Media*	Media	Minima	Mediana
Piave a Ponte della Lasta	BL	S.Stefano di Cadore	357	poco alterati	1990-1992 1994-2007	6,49	5,36	2,99	4,85
Boite a Cancia	BL	Borca di Cadore	313	poco alterati	1986-2007	6,34	4,59	2,23	4,22
Cordevole a Saviner	BL	Rocca Pietore	109	poco alterati	1986-1988 1990-2007	1,46	1,42	0,23	1,15
Piave a Ponte di Piave	TV	Ponte di Piave	3977	fortemente alterati		73,4			

\* i deflussi in alveo, rispetto a quelli naturali, possono risultare alterati dalla presenza e dall'esercizio di serbatoi, di derivazioni e più in generale di utilizzazioni nel bacino sotteso.

Tab. 2.22 - Portate nel bacino del Piave nel mese di marzo 2009 (fonte: ARPAV)

Dai primi decenni del 1900 alla rete idrica esistente si è però andato gradualmente a sovrapporre un complesso e articolato sistema artificiale, che ha modificato il regime del fiume mutandone profondamente l'assetto. Al sistema idrografico naturale si è affiancato il sistema degli invasi, cioè l'insieme dei serbatoi realizzati nell'Alto Piave dai primi anni '20 da parte della Società Adriatica di Elettricità (SADE) e prioritariamente finalizzati alla produzione idroelettrica, e il sistema dei prelievi, cioè il sistema delle principali derivazioni che beneficiano delle acque del Piave a valle di Soverzene, senza peraltro necessariamente attingere dall'alveo dell'asta principale.

Nel bacino in epoche diverse, sono entrati in servizio, e sono attualmente in funzione, a regolazione delle portate per gli impianti idroelettrici, una serie di invasi i più importanti dei quali sono: Centro Cadore (Pieve di Cadore) con una capacità utile di 48 milioni di m<sup>3</sup>, Santa Croce con una capacità utile di 90 milioni di m<sup>3</sup> e Mis con una capacità utile di 35 milioni di m<sup>3</sup>.

Le utilizzazioni oggi in atto possono essere distinte in due grandi gruppi in relazione alla quantità d'acqua derivata. Il primo gruppo di utilizzazioni (con portate complessive dell'ordine di grandezza di qualche decina di metri cubi al secondo) risulta essere quello acquedottistico ad uso civile, indicando in questo modo sia gli usi idropotabili propriamente detti sia gli usi industriali. L'acqua prelevata dal bacino viene in questo caso restituita per l'80%-85% o attraverso i sistemi fognari o a valle degli impianti produttivi.

Il secondo gruppo di utilizzazioni (con portate complessive dell'ordine di grandezza di qualche centinaio di metri cubi al secondo) è legato all'uso irriguo e idroelettrico.

Per quanto riguarda la portata utilizzate per l'agricoltura, la risorsa prelevata è restituita solo parzialmente al bacino; parte della risorsa, infatti, è consumata nei processi evapotraspirativi delle colture o alimenta, attraverso complesse interazioni con la falda sotterranea, i bacini limitrofi dei fiumi Sile, Lemene e Livenza.

Nel caso dell'uso idroelettrico, invece, le portate prelevate sono sempre restituite al bacino, ma proprio per la complessità del sistema esistente, spesso la restituzione avviene in siti posti molto più a valle, anche extra - bacino e comunque differita nel tempo.

Le portate utilizzate non sono ovviamente confrontabili in termini di quantità in quanto la loro restituzione, parziale o totale al bacino avviene in modi differenti:

- le portate idropotabili sono derivate dal Fiume e restituite al bacino per la maggior parte tramite i sistemi fognari (circa l'80%) nello stesso ambito territoriale a meno di quelle derivazioni caratterizzate da trasferimenti d'acqua da monte verso valle; nel caso in esame, si verifica per il solo acquedotto dello Schievenin, che trasferisce acque captate nell'ultima

parte di bacino montano ai territori della pianura trevigiana, e che in termini percentuali sul totale risulta trascurabile;

- le portate per gli usi industriali, derivate dal Fiume, in molti casi (piscicoltura o derivazioni per raffreddamento) non vengono *consumate*, e vengono restituite al bacino subito a valle; in relazione a tale specificità di utilizzo, percentualmente nel Bacino si può considerare che il 80%-85% delle utilizzazioni a scopo produttivo, venga restituito senza alterazioni quantitative degne di nota e che quindi non influenzi in modo significativo il bilancio in termini quantitativi ma solo qualitativi;
- le portate irrigue sono derivate dal Fiume e restituite al bacino solo in parte attraverso le interazioni con la falda sotterranea (in funzione della tipologia irrigua in atto), che va ad alimentare il limitrofo bacino del F. Sile, mentre la grande parte viene consumata nei processi evapotraspirativi delle colture;
- per ciò che attiene alle portate idroelettriche, il consumo d'acqua è più complesso da descrivere e quantificare, poiché si tratta di sistemi di *derivazione utilizzo e restituzione* per i quali non è corretto parlare di *consumo* d'acqua in quanto le portate (a meno di quelle segnalate in tabella come trasferite extra - bacino) sono sempre restituite all'alveo, ovviamente in siti posti più a valle, ovvero a sottobacini limitrofi.

Le utilizzazioni idroelettriche pertanto comportano temporanei allontanamenti della portata naturale dall'alveo e sono quindi da evidenziare, nell'ambito di un bilancio idrologico, oltre ai valori di portata derivata, la lunghezza dell'asta sottesa dalla derivazione idroelettrica e la superficie di bacino idrografico afferente all'opera di presa della derivazione.

Gli usi interagiscono quindi sia in termini di quantità, in quanto l'acqua sottratta al Fiume a monte non è più disponibile fintantoché non viene restituita; sia in termini di qualità, in quanto l'acqua, qualora prima della restituzione abbia subito un qualunque tipo di trasformazione o modificazione, non ha più la sua qualità originaria e può essere limitata negli usi.

Anche in questa differenziazione nelle interazioni possibili, si può evidenziare la confrontabilità e conflittualità:

- degli usi irriguo ed idroelettrico con ripercussioni di tipo complessivo (in tutti gli altri usi) nei tratti compresi tra le derivazioni e per il tratto vallivo del Fiume;
- degli usi idroelettrici ed ambientali in quanto diminuendo le portate che transitano nei tratti sottesi dalle derivazioni diminuiscono le capacità autodepurative dei corsi d'acqua e comunque si producono diminuzioni di *naturalità*;

- degli usi idropotabili con l'ambiente in relazione alle effettive potenzialità delle sorgenti alimentanti gli acquedotti peraltro non ancora note;

E' a questo proposito opportuno considerare il seguente schema semplificato delle principali derivazioni che insistono sul bacino.

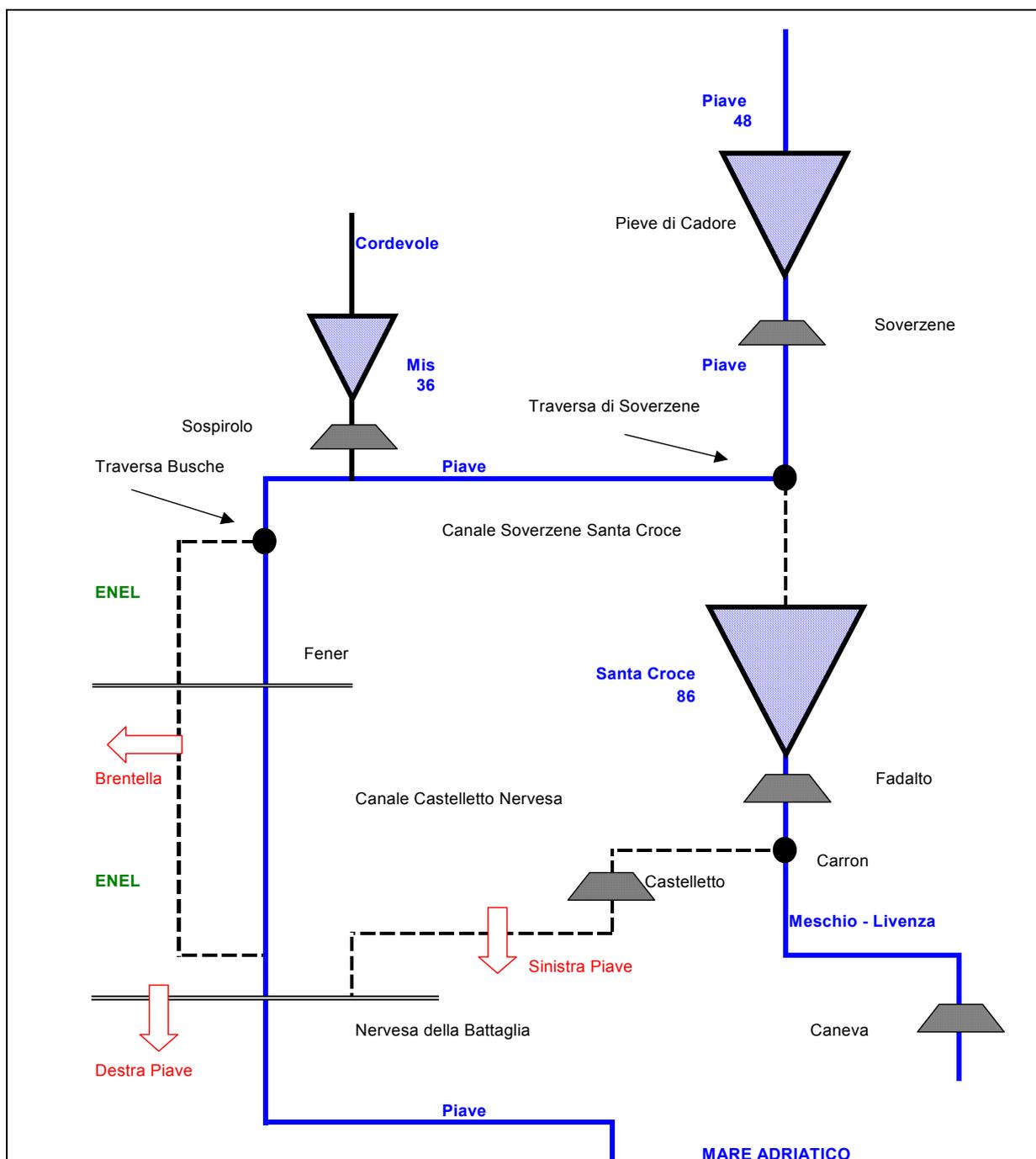


Figura 2.2: schema semplificato delle principali derivazioni nel bacino del fiume Piave

Ora i diversi usi della risorsa idrica (uso idropotabile, irriguo, idroelettrico, industriale) influenzano, in modo molto rilevante, la quantità di risorsa disponibile; l'acqua sottratta al

reticolo idrografico naturale a monte, infatti, non è più disponibile fintantoché non viene restituita.

Inoltre, qualora prima della restituzione abbia subito un qualunque tipo di trasformazione o modificazione, l'acqua può anche variare le sue caratteristiche qualitative originarie e quindi essere limitata negli usi.

Di conseguenza è inevitabile, che tra i diversi usi dell'acqua, idroelettrico, irriguo, idropotabile industriale e turistico, vengano a determinarsi rilevanti conflittualità.

L'osservata drastica riduzione delle portate fluenti nel fiume può quindi determinare rilevanti problematiche non solo allo sviluppo socio economico di una vasta area di territorio ma anche all'ecosistema superficiale; alla biocenosi acquatica; ed al regime degli acquiferi della pianura solcata dal Piave dopo il suo sbocco dal bacino montano a Nervesa.

La mancanza di risorsa idrica nel medio bacino del Piave si manifesta soprattutto nella riduzione della portata disponibile per l'irrigazione, rispetto ai valori fissati dai disciplinari di concessione a suo tempo fissati con i Consorzi di Bonifica, essendo necessario garantire nel bacino i deflussi di rispetto individuati dal Piano Stralcio per la Gestione delle Risorse Idriche.

In realtà, durante il periodo estivo, solo la presenza dei serbatoi di accumulo montani consente di soddisfare le esigenze dell'agricoltura.

Infatti, mentre nel periodo 1926-1962, la portata media annua del Piave a Nervesa era di 137 m<sup>3</sup>/s, come risulta dal Piano per la Gestione delle Risorse Idriche (2007) dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione – (vedasi Tabella 2.6), attualmente la disponibilità idrica è sensibilmente ridotta.

Al proposito è interessante considerare il caso dell'anno 1994 caratterizzato da una condizione idrologica né particolarmente piovosa né particolarmente secca.

Per tale anno, è stata ricavata la curva di durata delle portate naturali (portate teoriche che sarebbero presenti in alveo in assenza di serbatoi) alla chiusura del bacino a Nervesa della Battaglia.

Com'è noto, la curva di durata delle portate, rispetto a un anno solare di riferimento, associa a ogni valore di portata una durata espressa in giorni dell'anno nei quali le rispettive portate del corso d'acqua sono state maggiori o eguali a quel valore. Pertanto la  $Q_{365}$  è la portata minima e la  $Q_1$  è quella massima.

Da quanto si ricava dalla figura sotto indicata, la portata naturale media del Piave, risulta pari a 93 m<sup>3</sup>/s e corrisponde alla  $Q_{122}$ , mentre la portata massima di derivazione, concessa ai

ConSORZI di Bonifica, pari a  $86 \text{ m}^3/\text{s}$ , corrisponde alla  $Q_{145}$ . Ciò significa che la portata naturale media è presente in Piave solamente per 122 giorni l'anno, e la disponibilità idrica sufficiente alle derivazioni concesse per 145 giorni l'anno.

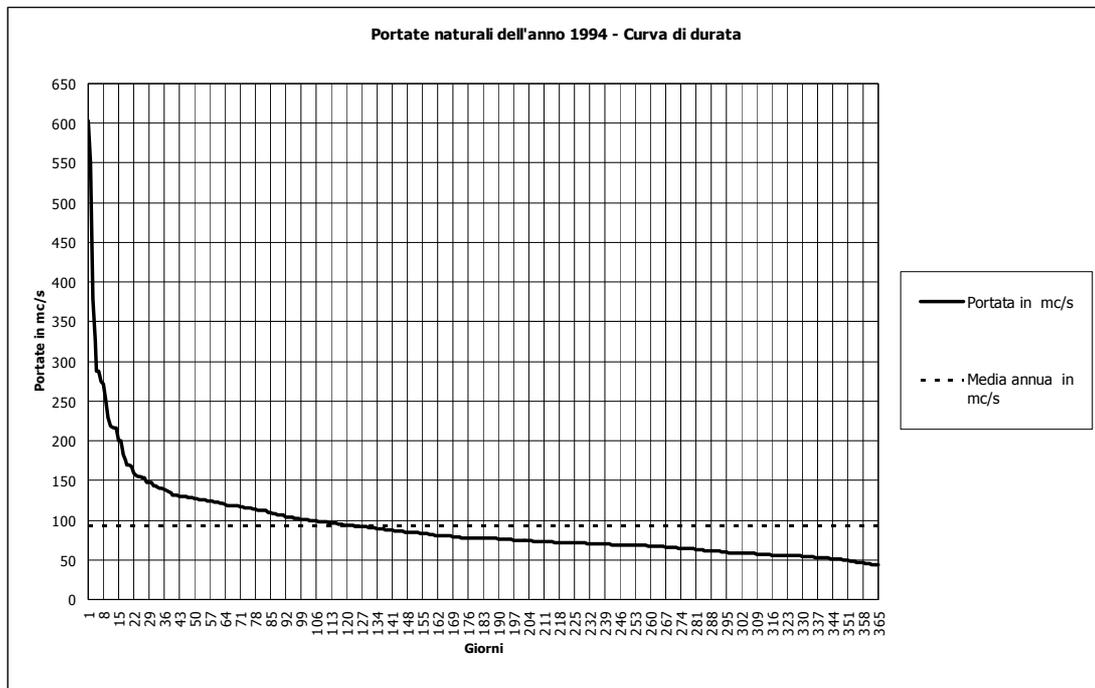


Figura 2.3: Portata naturale dell'anno 1994 – curva di durata

Considerando il deflusso minimo vitale attuale di  $11 \text{ m}^3/\text{s}$  e la portata naturale estiva minima a Nervesa della Battaglia di  $50 \text{ m}^3/\text{s}$  ( $Q_{349}$ ),<sup>[1]</sup> la disponibilità idrica artificiale, determinata dallo svasso dei serbatoi idroelettrici, può raggiungere  $47 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Nel caso di anni siccitosi, circostanza che si è verificata frequentemente nell'ultimo decennio, la situazione può aggravarsi; in particolare nel 2003, gli invasi idroelettrici sono stati completamente svasati così come evidenziato nella seguente figura.

<sup>[1]</sup> Nel 1994 il deflusso minimo vitale era di  $\text{m}^3/\text{s}$  5, attualmente è di  $\text{m}^3/\text{s}$  11. Conseguentemente la disponibilità idrica artificiale, determinata dallo svasso dei serbatoi idroelettrici, allora poteva raggiungere  $\text{m}^3/\text{s}$  41 e diminuire a  $\text{m}^3/\text{s}$  24 in caso di riduzione del 20 % delle portate irrigue.

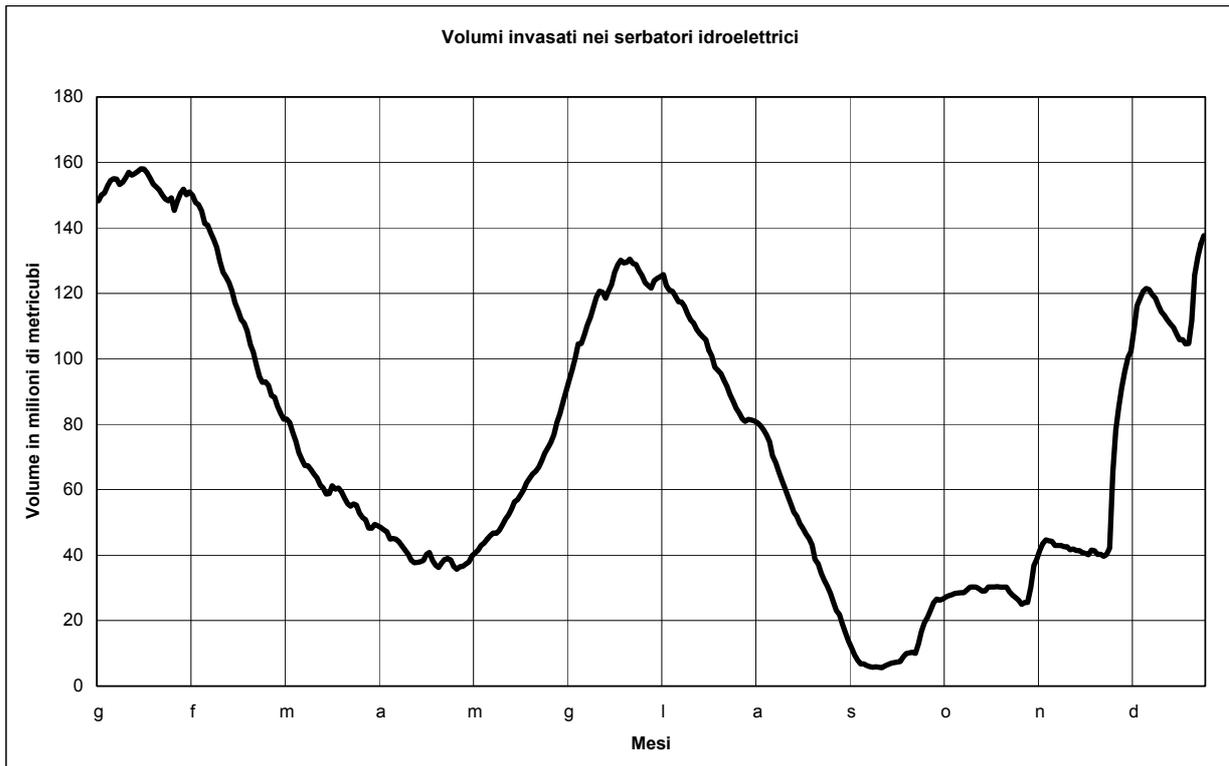


Figura 2.4: Volumi invasati nei principali serbatoi idroelettrici del Piave nell'anno 2003

Riguardo allo svuotamento estivo degli invasi idroelettrici, deve essere, inoltre, aggiunta la portata scaricata nel Livenza, spesso nulla nei periodi siccitosi, ma con un massimo di  $39 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Va infine ricordato che nel periodo compreso tra il 15 settembre ed il 30 novembre i serbatoi vengono utilizzati anche per la laminazione delle piene.

La gestione dei serbatoi a tal fine è limitata alla parte superiore degli invasi corrispondente a una modesta frazione dell'intero volume disponibile.

### 2.3.1. Prelievi significativi dalle acque superficiali

Si riporta di seguito l'indicazione planimetrica delle principali derivazioni superficiali analizzate nel bacino del Piave. La successiva tabella riporta anche, in funzione degli usi, il valore della portata media da disciplinare di concessione, espressa in l/s, come risultante del censimento delle utilizzazioni elaborato dalla Regione del Veneto nel quale, si sottolinea, sono state considerate solo le derivazioni con portata media assentita dal decreto di concessione superiore o uguale ad 1 modulo ( $=100 \text{ l/s}$ ). Ne consegue che, anche considerando il

carattere non continuativo dei prelievi, tale valore potrebbe pertanto in taluni casi risultare non pienamente rappresentativo dell'effettivo attingimenti medio.



Figura 2.5: Indicazione planimetrica delle principali derivazioni superficiali analizzate nel bacino idrografico del Piave

Utilizzo	Corso_d'acqua	Portata_media [l/s]	Portata_massima [l/s]
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	ANSIEI	4558	7080
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	CENGIA	2545	0
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	PIAVE	42700	250000
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	F. PIAVE, BOITE, VAL GALLINA	28647	88000
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	MAE'	1023	0
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	PRAMPER	200	0
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	RIO VEDESSANA	210	0
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	CORDEVOLE	8600	24000
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	DURAM	528	0
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	RIO SAN VITO, T.SORAPIS, T.RUDAVOI, RIO VAL MARZON, T. ANSIEI	2540	3950
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	ANSIEI	17500	34000
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	MALISIA	192	0
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	MOLINA'	880	0
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	CORDEVOLE	5100	21000
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	T. BIOIS, T.LIERA	2320	3200
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	T. CAORAME, T.STIEN	1300	1600
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	CORPASSA	770	2000
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	MIS	4200	7500
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	T. OMBRETTA, T.PETTORINA, T.AREI	1648	0
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	CAORAME	250	300
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	MAE'	3880	7500
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	RIO TOVANELLA, RIO VALBONA	4800	0
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	T. BOITE, RIO OGLIO, RIO BOSCONERO	6310	0
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	F.PIAVE, T.SONNA	41160	60000
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	RII MINORI	2540	0
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	RIO VEDESSANA	860	0
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	CORDEVOLE	440	440
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	SARZANA	270	400
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	T.CORDEVOLE, T. ROVA,T. MISSIAGA, T. BORDINA, T. VALCLUSA, T.VAL	14070	25000
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	RAI	3000	0
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	ROVA	218	330
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	RIO CORDON	115	195
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	FIorentina	1310	2100
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	TORRENTI ZUNAIA E RU DELL'AIVA	436	600
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	TORRENTI POORSE E DA RIN	480	800
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	ARDO	403	649
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	MOLINA'	1400	1740
PRODUZIONE FORZA MOTRICE	RIO TEGOSA	150	0
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	PIAVE	10083	16000
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	CAORAME	420	420
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	CAORAME	1050	1800
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	TESA	268	268
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	TORRENTI PADOLA, RISENA, AIARNOLA E S.VALENTINO (*)	1249	2100
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	BOITE	150	150
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	LAGO DI CAVIA E TORR.TI BIOIS,VALLES,LE CODE E CAVIA	544	830
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	BIOIS	430	800
PRODUZIONE FORZA MOTRICE	STIEN	180	0
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	COLMEDA A MEZZO ROGGIA DEI MOLINI	400	400
PRODUZIONE FORZA MOTRICE	RIO MUSIL	643	643
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	MAE'	1943	4000
PRODUZIONE FORZA MOTRICE	RIO VALPAROLA	100	0
PRODUZIONE FORZA MOTRICE	RIO ORNELLA	192	192
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	CORDEVOLE	138	150
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	CORDEVOLE	830	1510
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	CORDEVOLE	400	680

(La tabella continua nella pagina successiva)

PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	CORDEVOLE	680	900
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	DESEDAN	500	500
PRODUZIONE FORZA MOTRICE	COLMEDA	400	0
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	COLMEDA	300	510
PRODUZIONE FORZA MOTRICE	TEGORZO	360	360
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	PETTORINA	280	350
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	DIGON	567	1100
	RIO GIAO CIODRATE E UN RUSCELLO		
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	PARALLELO	610	700
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	FRISON	640	840
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	TEGNAS	1075	0
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	TEGNAS	1500	1600
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	VALLESINA	115	115
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	PIOVA	459	700
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	SARZANA	385	478
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	MAE'	556	1030
PRODUZIONE FORZA MOTRICE	RIO VALPAROLA O CASTELLO	100	0
PRODUZIONE FORZA MOTRICE	RIO VALPAROLA	170	0
PRODUZIONE FORZA MOTRICE	STIEN	180	0
PRODUZIONE FORZA MOTRICE	STIEN	225	0
PRODUZIONE FORZA MOTRICE	STIEN	140	0
IDROELETTRICO	PIAVE	35471	46500
IDROELETTRICO	CANALE BRENTELLA	30000	0
PRODUZIONE FORZA MOTRICE	CANALE DI CASTELVIERO	14000	0
IDROELETTRICO	CANALE DI CASTELVIERO	14000	0
PRODUZIONE FORZA MOTRICE	FOLLINA	500	0
PRODUZIONE FORZA MOTRICE	PIAVE	6000	0
PRODUZIONE FORZA MOTRICE	NEGRISIA	1300	0
PRODUZIONE FORZA MOTRICE	SOLIGO	700	0
PRODUZIONE FORZA MOTRICE	SOLIGO	600	0
PRODUZIONE FORZA MOTRICE	SOLIGO	515	0
PRODUZIONE FORZA MOTRICE	SOLIGO	360	0
PRODUZIONE FORZA MOTRICE	SOLIGO	287	0
PRODUZIONE FORZA MOTRICE	NEGRISIA	200	0
PRODUZIONE FORZA MOTRICE	CANIEZZA	100	0
IRRIGAZIONE	SONNA	230	230
IRRIGUO, IGIENICO, FORZA MOTRICE	CANALE DEL BOSCO	18199	26421
IRRIGAZIONE	NEGRISIA	1000	0
IRRIGAZIONE	CANALE DEL BOSCO	617	1200
IRRIGAZIONE	PIAVE	731	3300
IRRIGAZIONE	FOLLINA	600	0
IRRIGAZIONE	ZENSONATO	100	0
IRRIGAZIONE	SPINOSOLA	100	0
IRRIGAZIONE	CANALE ZENSONATO	100	0
IRRIGAZIONE	PIAVE	200	0
ITTOGENICO	NEGRISIA	760	0
ITTOGENICO	SOLIGO	500	600
ITTOGENICO	RIO FONTANE	800	0
ITTOGENICO	RIO FONTANE	800	0
ITTOGENICO	RIO FONTANE	900	0
ITTOGENICO	SOLIGO	1200	0
ITTOGENICO	PIAVESELLA DI MASERADA	650	0
ITTOGENICO	PIAVESELLA DI MASERADA	200	0
POTABILE	VALCLUSA	250	0

*Tabella 2.23: Principali derivazioni superficiali analizzate nel bacino idrografico del fiume Piave – parte Regione Veneto con indicazione del valore della portata media da disciplinare di concessione*

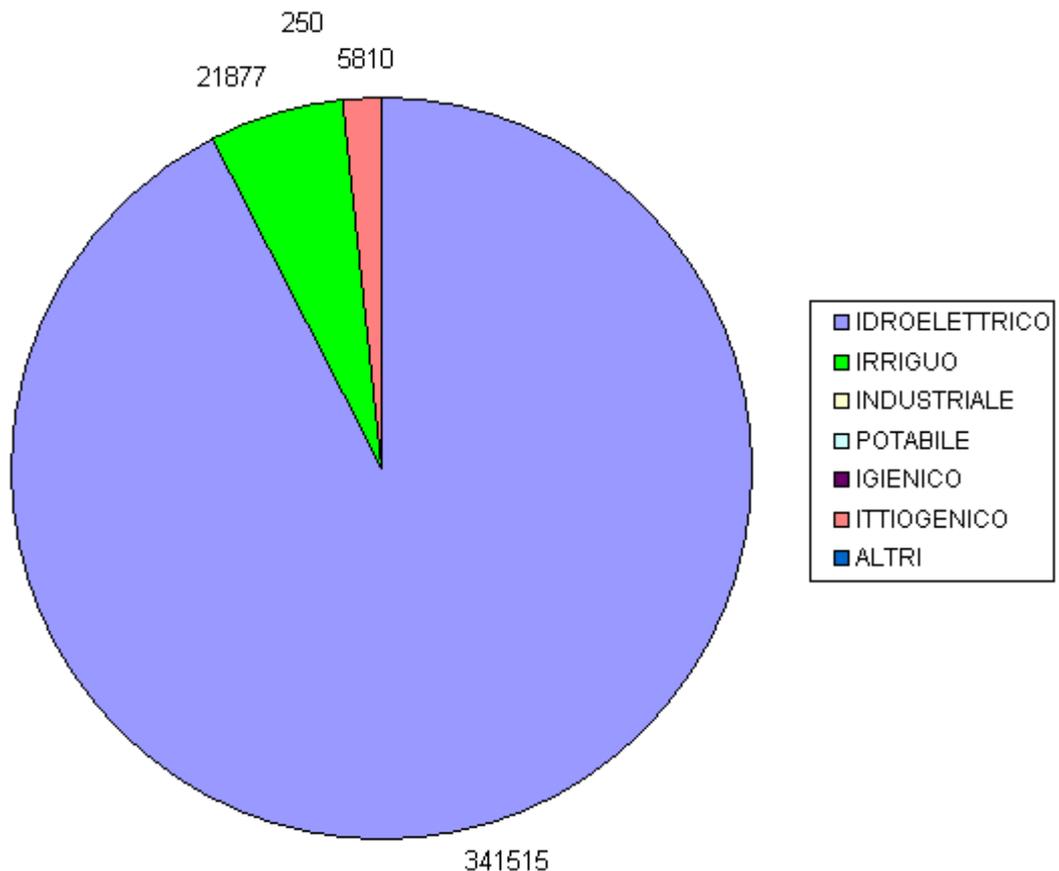
Per la parte del bacino del Piave ricadente nella Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia si fa riferimento ai seguenti dati risultante del censimento delle utilizzazioni elaborato dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia – Direzione Centrale Ambiente e Lavori Pubblici:

Uso	Corso acqua	Portata media	Portata minima	Portata massima
IDROELETTRICO	Torrente Vaiont	1667		4000

*Tabella 2.24 Principali derivazioni superficiali analizzate nel bacino idrografico del fiume Piave – parte Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia con indicazione del valore della portata media da disciplinare di concessione*

Ne risulta la seguente figura di distribuzione per tipologia d'uso delle derivazioni superficiali.

In particolare viene indicato il valore complessivo di portata media totale espressa in l/s.



*Figura 2.6: Portata media concessa mediante derivazione da acque superficiali presenti nel bacino idrografico del Piave – Distribuzione per tipologia d'uso [l/s]*

Dall'analisi emerge l'uso spiccatamente idroelettrico del bacino del fiume Piave.

Si prendono ora in considerazione le principali pressioni sullo stato quantitativo delle acque del bacino.

### **Utilizzazione idropotabile e industriale**

Le portate derivate dal bacino del Piave per uso idropotabile sono circa pari a 6 m<sup>3</sup>/s. Dette portate sono derivate dal reticolo idrografico e restituite al bacino per la maggior parte tramite i sistemi fognari (circa l'80%) nello stesso ambito territoriale a meno di quelle derivazioni caratterizzate da trasferimenti d'acqua da monte verso valle; nel caso del bacino del Piave questo si verifica per il solo acquedotto dello Schievenin, che trasferisce acque captate nell'ultima parte di bacino montano ai territori della pianura trevigiana, e che in termini percentuali sul totale risulta trascurabile. In definitiva si può stimare che solamente 1 mc/s circa delle acque destinate all'uso idropotabile venga sottratto ai deflussi superficiali del Piave alla sezione di Nervesa.

Le diverse aree del bacino utilizzano le risorse idropotabili attraverso sistemi e strutture ampiamente differenziati. Ciò è dovuto, principalmente, alla localizzazione e al volume dei consumi, in rapporto all'ubicazione delle fonti di attingimento (sotterranee e superficiali) di acque di buona qualità in grado di soddisfare i consumi. Nel bacino montano vengono utilizzate prevalentemente le acque di innumerevoli piccole sorgenti, disseminate in modo abbastanza uniforme su tutto il territorio. Generalmente esse danno vita a reti di adduzione abbastanza limitate, che soddisfano le necessità idropotabili prossime alle sorgenti stesse.

La gestione delle strutture acquedottistiche è effettuata in prevalenza a livello comunale, salvo che per i territori di Belluno, Feltre e dell'Alpago, che risultano gestiti dalla Comunità Montana Bellunese, dal Consorzio Feltre-Seren-Cesiomaggiore, e dal Consorzio dei Comuni dell'Alpago, che hanno dato vita a sistemi acquedottistici comunali di una certa ampiezza. La polverizzazione dei sistemi acquedottistici trova ragion d'essere nella accidentata orografia locale, nella presenza di insediamenti sparsi e nella relativa disponibilità di risorse. Questa situazione risulta in pratica difficilmente modificabile senza costi elevati di investimento, data la normalmente buona qualità delle sorgenti.

L'area dell'alta pianura presenta un sistema acquedottistico poco controllato dal punto di vista della qualità nonché frammentato per la presenza di numerosi acquedotti comunali, prelevanti dalle falde, intersecati da piccoli acquedotti consortili e da zone sprovviste di acquedotto, grazie alla disponibilità d'acqua da falde relativamente superficiali. Tale situazione deve oggi ritenersi non più idonea, sia per motivi igienico-sanitari, sia per la possibilità di utilizzare alcune sorgenti naturali in quota con caratteristiche d'acqua eccellenti, di razionalizzare e controllare il sistema distributivo, di ridurre i costi di esercizio, soprattutto quelli energetici.

Nella zona di bassa pianura, infine, la più importante per la presenza di insediamenti civili, industriali e turistici, si riscontrano le strutture acquedottistiche di maggiore dimensione, peraltro

non sempre razionali ed adeguatamente dimensionate. I problemi fondamentali sono costituiti dalla qualità dell'acqua, non sempre ottimale, e dai costi gestionali per il sollevamento e la potabilizzazione. Sull'uso idropotabile della risorsa idrica, già il progetto di variante del Piano Regolatore Generale degli Acquedotti individua l'esigenza di una razionalizzazione:

- dei punti di approvvigionamento, in considerazione dell'elevata disponibilità d'acqua di qualità adeguata nella zona delle risorgive e la loro favorevole quota dominante rispetto alla pianura;
- dei sistemi acquedottistici, accorpendo i consorzi che hanno costi di gestione elevati in rapporto alla quantità d'acqua distribuita, ed utilizzando gli impianti di potabilizzazione posti nelle zone estreme della pianura, prevalentemente per gli approvvigionamenti di soccorso, integrazione e di punta, piuttosto che di base.

Il quadro di riferimento previsionale per i fabbisogni idropotabili è rappresentato dal PRGA<sup>1</sup>. Facendo riferimento allo scenario temporale 2015, gli abitanti previsti ed il fabbisogno idrico relativi a tutti i comuni afferenti al bacino del fiume Piave, il fabbisogno complessivo, valutato in misura proporzionale all'effettiva appartenenza di ciascun ambito comunale al territorio del bacino, ammonta a circa 3100 l/s.

La stragrande maggioranza dei comuni ricadenti del bacino (circa il 60%, pari a più del 20% del fabbisogno totale) presenta fabbisogni modesti, minori di 30 l/s. L'attività di censimento delle risorse idriche condotta propedeuticamente alla redazione del piano ha altresì evidenziato un insieme di comuni per i quali sussiste una marcata differenza tra le portate immesse nella rete acquedottistica ed il corrispondente fabbisogno; il rapporto tra questi due valori può fornire un primo orientamento sulla necessità o meno di procedere alle indagini sulle sorgenti interessate da tali acquedotti. Nella tabella che segue sono indicati quei comuni dai quali si evince una possibile insufficienza delle attuali sorgenti al soddisfacimento idropotabile.

---

<sup>1</sup> La Giunta Regionale del Veneto, con deliberazione n. 1688 in data 16 giugno 2000, ha tuttavia approvato il Modello strutturale degli acquedotti della Regione del Veneto, ai sensi dell'art. 14 della L.R. 27 marzo 1998, n. 5 che ha introdotto valori del fabbisogno idrico diverso per qualche Comune rispetto a quelli indicati nel precedente PRGA.

Con riguardo ai comuni ricadenti nella Provincia Autonoma di Bolzano il riferimento è dato dal "Piano generale per l'utilizzazione delle acque pubbliche nel territorio della Provincia Autonoma di Bolzano" (art. 14 del D.P.R. 31 agosto 1972 n. 670) dove il relativo fabbisogno, valutato al 2015, si intende riferito non solo all'uso potabile ma anche all'abbeveraggio bestiame.

Con riguardo ai comuni ricadenti nella Provincia Autonoma di Trento il riferimento è dato dal progetto di "Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche" dove il relativo fabbisogno, valutato al 2015, si intende riferito all'uso potabile e domestico.

---

<i>Comune</i>	<i>Rapporto tra la portata attualmente distribuita dalle sorgenti e quella prevista in PRGA</i>
Auronzo di Cadore	50%
Cison di Valmarino	65%
Follina	30%
Pedavena	70%
Agordo	80%
Colle S.ta Lucia	65%
Falcade	75%
Pieve di Cadore	82%
S.to Stefano di Cadore	nessun dato
Miane	72%
Vittorio Veneto	80%

*Tabella 2.25: Comuni ove è possibile una insufficienza delle sorgenti al soddisfacimento idropotabile*

Per quanto riguarda gli usi industriali, invece, le portate spesso non sono consumate (es. derivazioni per scambio termico, ecc.), e circa l'80-85% del volume è restituito a valle delle captazioni, spesso però alterate per quanto riguarda le loro caratteristiche qualitative.

Con specifico riguardo al bacino del Piave risulta che le portate captate dal fiume fino alla sezione di Nervesa per usi industriali diversi da quello idroelettrico ammontano complessivamente a non meno di 21 mc/s, di cui viene stimato che solo l'80-85% ritorni in alveo a valle della utilizzazione; la portata sottratta al deflusso è quindi dell'ordine dei 3-4 mc/s.

### **Utilizzazioni ittiogeniche**

Nel bacino del fiume Piave, in particolare nel medio corso, sono comprese diverse utilizzazioni ittiogeniche che interessano principalmente il fosso Negrizia, il fiume Soligo, il Piavesella di Maserada e il Rio Fontane. Complessivamente la portata media ammonta a circa 5,8 mc/s. Le portate spesso non sono consumate ed il volume è sostanzialmente restituito a valle delle captazioni, spesso però alterate per quanto riguarda le loro caratteristiche qualitative.

### **Utilizzazioni idroelettriche**

Il sistema idroelettrico del bacino del Piave comprende numerosi serbatoi (invasi) di regolazione, alcuni caratterizzati da buona capacità ed in grado di svolgere una significativa azione sul regime dei deflussi, i cui schemi principali sono indicati in figura 2.7. È questo ad esempio il caso dei serbatoi di regolazione stagionale di:

- Centro Cadore (Pieve di Cadore) con una capacità utile di 48 milioni di m<sup>3</sup>,

- Santa Croce con una capacità utile di 90 milioni di m<sup>3</sup>
- Mis con una capacità utile di 35 milioni di m<sup>3</sup>.

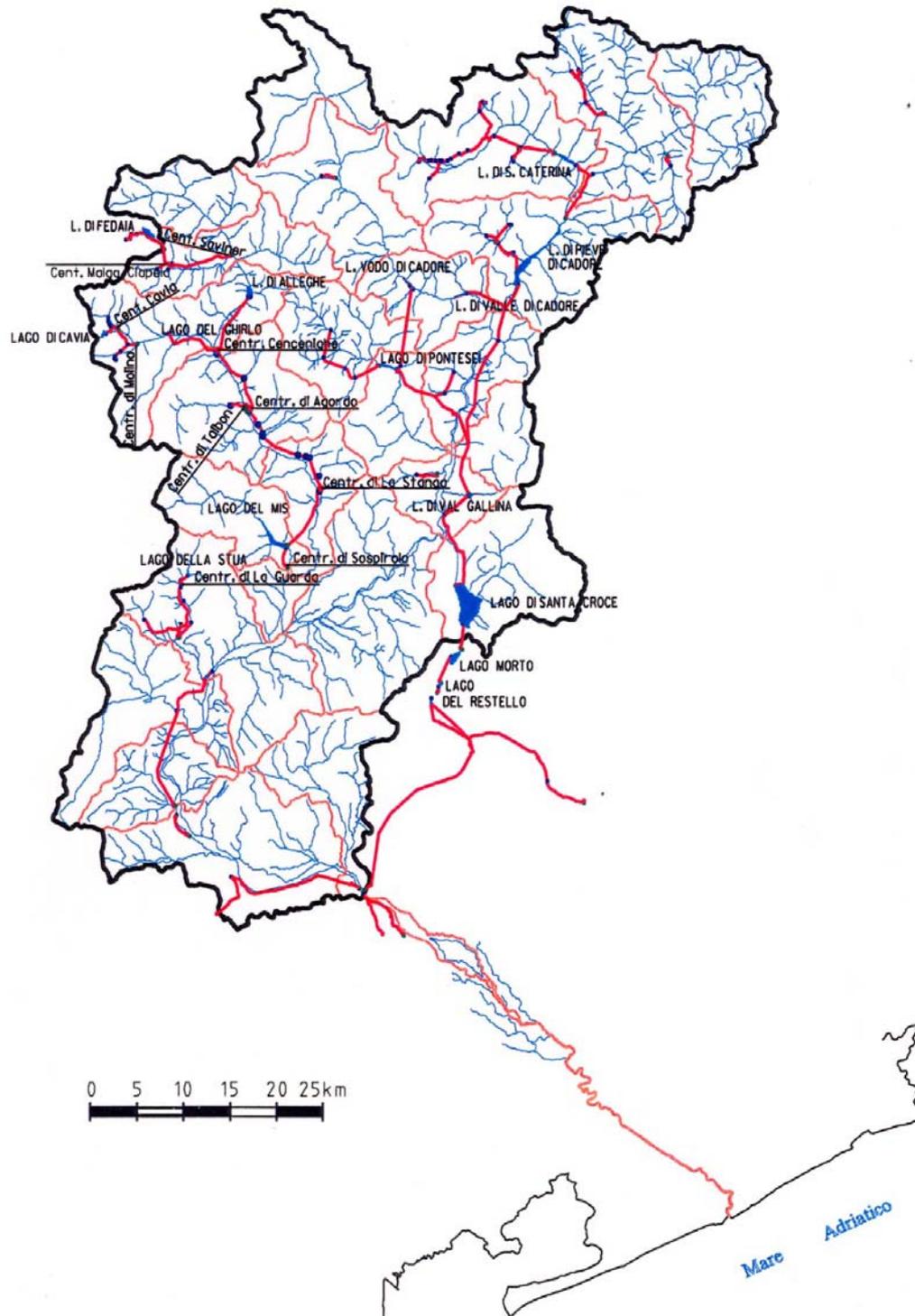


Figura 2.7: Principali sistemi idroelettrici del bacino del fiume Piave: gli schemi di adduzione alle centrali sono indicati in rosso.

Tali invasi sono principalmente destinati all'uso multiplo idroelettrico e irriguo. In particolare è la loro presenza che consente di sopperire alle necessità irrigue nel periodo estivo.

La presenza dei serbatoi ha profondamente modificato il regime naturale delle portate e il flusso delle acque lungo la maggior parte delle aste del bacino, non solo per l'effetto di regolazione delle portate che i volumi d'invaso, disponibili, consentono, ma anche per la contemporanea presenza di un complesso sistema di collegamenti tra i diversi impianti. Tale sistema, in particolare, costituisce una vera e propria rete di canali e di gallerie artificiali disposte in parallelo alla rete idrografica naturale, attraverso cui le acque derivate possono essere convogliate ai punti di utilizzazione, by-passando lunghi tratti d'alveo. Il sistema degli invasi determina una rilevante alterazione del regime naturale dei deflussi sia perché intercetta totalmente il trasporto solido verso valle, sia perché modifica il regime idrologico del corso d'acqua, che è oggi sostanzialmente caratterizzato dalla scomparsa delle morbide e piene minori (completamente regolate dai serbatoi) e dalla presenza di persistenti condizioni di portate ridotte sulle quali, con frequenza pluriennale, si sovrappongono solo le grandi piene.

In conclusione, nonostante la capacità di accumulo dei serbatoi sia limitata rispetto al volume delle precipitazioni sul bacino, la loro presenza determina una significativa modifica della distribuzione temporale della risorsa, soprattutto con riferimento ai periodi non caratterizzati da grandi precipitazioni.

Nel Bacino Idrografico del Piave per quanto riguarda le utilizzazioni idroelettriche, il "consumo" d'acqua è molto complesso sia da descrivere sia da quantificare. Si è in presenza, infatti, di sistemi di derivazione, utilizzo e restituzione che non danno luogo a un effettivo "consumo" della risorsa, ma sono caratterizzati da temporanei allontanamenti della portata naturale dall'alveo. Non incidono quindi sul bilancio idrologico complessivo del bacino, tranne che nelle tratte sottese dalle derivazioni.

Prendendo quindi in considerazione le utilizzazioni gestite dall'ENEL, che rappresentano la quasi totalità delle utilizzazioni idroelettriche per potenza producibile, possono essere individuati due distinti grandi sistemi, e in particolare:

- il sistema orientale che utilizza le acque prodotte dalla parte più settentrionale del bacino, caratterizzato dalle dighe di Pieve di Cadore sull'alto Piave, di Vodo e Valle sul Boite, di Pontesei sul Maè con un sistema di adduzione che si riconduce agli impianti di Fadalto utilizzando il lago di Santa Croce;
- il sistema del Cordevole e tutto il tratto vallivo con la derivazione di Busche caratterizzato dalla diga del Mis.

In questo contesto la stessa risorsa idrica viene, in realtà, utilizzata più volte: molti impianti sono, infatti, realizzati in serie ed utilizzano gli stessi grandi volumi d'acqua.

I citati sistemi idroelettrici dell'alto Piave e del Cordevole comprendono ritenute con una capacità utile complessiva di 216,2 milioni di m<sup>3</sup>, una producibilità media annua di circa 2.200 GWh ed una potenza efficiente lorda di circa 770 MW (ENEL Produzione – Centrali Idroelettriche del Piave e del Cordevole – 2001).

In qualche caso, inoltre, le restituzioni interessano bacini idrografici diversi da quello di derivazione: così, ad esempio, nel caso del sistema idroelettrico del Fadalto-Castelletto, vengono derivati dal bacino del Piave e, quindi, trasferiti al bacino del Livenza attraverso la centrali di Caneva prima e del Livenza poi 40 m<sup>3</sup>/s massimi e 24,5 m<sup>3</sup>/s medi (Autorità di Bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione - Piano per la Gestione delle Risorse Idriche 2007). La presenza di simili condizioni dovrà comunque essere attentamente considerata a scala dell'intero distretto idrografico Alpi Orientali.

I futuri fabbisogni per uso idroelettrico, precisati nell'ambito del Piano Energetico Regionale, sono riportati nella seguente tabella i valori di riferimento energetico (potenza e producibilità).

<i>Impianto</i>	<i>Corpo idrico</i>	<i>Potenza (MW)</i>	<i>Producibilità (GWH)</i>
<b>Nuovi impianti di media potenza</b>			
Centrale di Busche	Cordevole e Mis	33	131
Centrale di Saviner II	Alto Cordevole (Rio Andraz, Fiorentina, Codalunga)	11.7	35.5
Centrale di Vodo	Boite	28.7	105.9
Centrale di Venas	Boite	14.6	65.7
Centrale di P.te Cordevole	Alto Piave	14.1	46.7
Centrale di Ponte Lasta	Alto Piave	28	90
<b>Nuove derivazioni su impianti esistenti</b>			
Derivazione Caorame	Caorame		5.3
Derivazione Valmontina	Valmontina, Boscobello		16.6
<b>Nuovi impianti di piccola potenza</b>			
Val Digon	Digon	1.95	11
Val Talagona	Talagona	1.97	12.22
Mareson	Cerveana	2.35	13.82
Andrai	Andraz	1.01	5.63

*Tabella 2.26: Impianti idroelettrici programmati nell'ambito del Piano Energetico Regionale*

#### I vincoli nei serbatoi idroelettrici

Sono parte integrante della rete idrografica artificiale numerosi serbatoi idroelettrici di regolazione, la cui capacità di accumulo è comunque molto ridotta (intorno al 4%) rispetto al

volume delle precipitazioni cadute mediamente sul bacino: i volumi di invaso assommano a circa 250 milioni di mc, di cui attualmente utili solo 180 milioni di mc.

Di fatto dei numerosi serbatoi esistenti, gli unici che assolvono ad una funzione significativa nella regolazione dei deflussi sono i serbatoi di regolazione stagionale di Pieve, S. Croce e del Mis, che da soli costituiscono l'89% della capacità dei 15 serbatoi presenti nel bacino del Piave.

Nella tabella seguente sono riportati i vincoli di concessione con cui possono essere eserciti tali serbatoi. I volumi di invaso della tabella si riferiscono alla situazione attuale<sup>2</sup>. Va comunque ricordato che i tre serbatoi presentano complessivamente un tasso di interrimento medio annuo di 1.130.000 mc.

Nome invaso	Periodo di applicazione	Quota (m s.l.m.)	Invaso (milioni di mc)
Pieve di Cadore	Continuo	massimo invaso: 685,00 massima regolazione: 683,50 minima regolazione: 643,00	massima regolazione: 47,96
S. Croce	Continuo	massimo invaso: 387,00 massima regolazione: 386,00 massimo esercizio: 385,00 minima regolazione: 370,00	massima regolazione: 86,65 massimo esercizio: 79,23
	Nei periodi antecedenti alle piene autunnali e primaverili	quota massima: 380,00	massimo stagionale: 46,21
Mis	Continuo	massimo invaso: 428,40 massima regolazione: 427,00 minima regolazione: 382,00	massima regolazione: 35,83

Tabella 2.27: Vincoli di esercizio relativi ai maggiori serbatoi idroelettrici esistenti

L'aumento del turismo e delle attività ricreative collegate alla presenza dei serbatoi ha fatto nascere anche aspettative di fruibilità turistico-paesaggistica dei laghi, che si manifesta sempre più pressantemente in richieste da parte delle Comunità locali di mantenere quanto più possibile costante e sopra determinate quote il livello dei serbatoi nei periodi più interessati dal turismo. La tabella seguente presenta per ciascuno dei tre serbatoi le quote minime richieste dalle comunità locali per un uso turistico degli invasi.

<sup>2</sup> Si fa presente che, nell'ambito delle misure di salvaguardia relative al progetto di piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Piave, sono state adottate specifiche norme per indirizzare l'uso dei serbatoi idroelettrici ai fini della laminazione delle piene. Tali norme prevedono che nel periodo compreso tra il 15 settembre ed il 30 novembre, i livelli idrometrici nei serbatoi idroelettrici di Pieve di Cadore e S. Croce siano mantenuti a quota non superiore rispettivamente a 667 m s.l.m. e 381 m s.l.m., salvo il verificarsi, durante detto periodo, di eventi di piena. Le eventuali operazioni di svaso controllato dei bacini hanno inizio a partire dal 1° settembre, salvo la possibilità da parte dell'amministrazione regionale del Veneto di posticipare di alcuni giorni, non più di sette, tale data, nel caso in cui le previsioni meteorologiche non evidenzino alcuna perturbazione di rilievo

Nome invaso	Periodo di applicazione	Quota (m s.l.m.)	Invaso (milioni di mc)
Pieve di Cadore	per la stagione estiva e fino al 30 settembre	quota minima 679,50	39,3
S. Croce	Dal 1 giugno al 31 agosto	quota minima 383,50	68,3
	Dal 1 settembre al 31 maggio	quota minima 380,00	46,0
Mis	per la stagione estiva e fino al 30 settembre	quota minima 422,50	30,2

*Tabella 2.28: Vincoli turistico-ricreativi richiesti dalle comunità locali*

Inoltre, come prevede il Piano stralcio per la sicurezza idraulica del medio e basso corso del fiume Piave, approvato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino dei Fiumi dell'Alto Adriatico con delibera n. 5 del 15 dicembre 2008, gli invasi di Pieve di Cadore e di S.Croce, sono utilizzati per perseguire l'obiettivo della sicurezza idraulica dei territori montani e vallivi del bacino. Il citato Piano prevede, infatti, di adottare apposite misure finalizzate a mantenere la compatibilità dell'utilizzo dei sopra citati bacini idroelettrici con le esigenze di sicurezza idraulica, di prevenzione del rischio idraulico e di moderazione delle piene del fiume Piave. A tal fine, nel periodo 15 settembre - 30 novembre, sulla base del principio di precauzione, è mantenuto il livello dell'acqua nei bacini idroelettrici di Pieve di Cadore a quota non superiore a 667 m s.l.m. e di S. Croce (Bastia), a quota non superiore a 381 m s.l.m. salvo, ovviamente, il verificarsi durante il periodo di eventi di piena. Le operazioni di svasso controllato dei bacini hanno inizio il 1° settembre, salvo la possibilità da parte della Regione del Veneto di posticipare, di alcuni giorni – non più di dieci - tale data, nel caso in cui le previsioni meteorologiche non evidenzino alcuna perturbazione di rilievo.

### **Utilizzazioni irrigue**

All'uso irriguo è destinata la maggior parte della risorsa idrica disponibile sul bacino del Piave; all'irrigazione è infatti riservato oltre il 60% del totale delle competenze su base annua, che si eleva ad oltre il 70% durante la stagione estiva. L'irrigazione della Marca Trevigiana mediante acque del Piave trae già le sue lontane origini nel Rinascimento, ma è dopo la Grande Guerra che prendono avvio le più importanti opere idrauliche di derivazione ad uso irriguo, acquedottistico ed industriale in tutto il bacino e destinate a modificare sempre più radicalmente il regime naturale del fiume.

Attualmente solo la presenza dei serbatoi di accumulo montani consente di soddisfare le esigenze dell'agricoltura nei mesi estivi. Per favorire il riequilibrio del bilancio idrico, così come previsto dal Piano per la Gestione delle Risorse Idriche dell'Autorità di Bacino dei Fiumi dell'Alto Adriatico, sono in fase di progettazione e/o di realizzazione numerosi interventi di trasformazione degli impianti di irrigazione dal tradizionale sistema a scorrimento superficiale e infiltrazione laterale da solco, caratterizzato da ridotta efficienza e processi percolativi che provocano il dilavamento degli elementi nutritivi e dei residui di fitosanitari dagli strati superficiali del terreno agrario, a quello a pioggia caratterizzato da una maggiore efficienza.

Le maggiori portate del Piave attualmente concesse all'irrigazione risultano quelle riportate in Tabella 2.21

### Concessioni irrigue nel medio bacino del Piave - Portate [m<sup>3</sup>/s]

Periodo	Fener		Nervesa			Fadalto e Castelletto-Nervesa								Prelevi dal sistema Fadalto	Prelevi dalla traversa di Fener	Prelevi dalla traversa di Nervesa	Prelevi totali	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)					(14)
dal 1 gennaio al 15 aprile	16,00	0,20	12,00	0,20	6,00	2,10	0,20	0,50	4,60	1,03	0,50	1,00	0,67	0,15	10,74	16,20	18,20	45,14
dal 16 aprile al 30 aprile	18,00	0,20	13,89	0,20	6,00	2,10	0,20	1,00	4,60	1,03	1,00	1,00	0,67	0,15	11,74	18,20	19,89	49,83
dal 1 maggio al 15 maggio	18,00	0,20	17,31	0,20	6,00	2,10	0,20	3,00	10,30	1,03	1,85	1,00	0,67	0,15	20,29	18,20	23,51	62,00
dal 16 maggio al 31 maggio	30,00	0,20	19,00	0,20	6,00	2,10	0,44	3,00	10,30	1,03	1,85	1,00	0,67	0,15	20,54	30,20	25,20	75,94
dal 1 giugno al 15 giugno	30,00	0,20	20,00	0,20	6,00	2,10	1,09	5,50	13,30	1,03	2,10	1,00	0,67	0,15	26,94	30,20	26,20	83,34
dal 16 giugno al 30 giugno	31,00	1,70	24,80	1,20	6,00	2,10	1,09	8,50	13,30	1,03	3,35	1,00	0,67	0,15	31,19	32,70	32,00	95,89
dal 1 luglio al 15 luglio	31,50	3,30	24,80	1,20	6,00	2,10	1,09	8,50	13,30	1,03	3,35	1,00	0,67	0,15	31,19	34,80	32,00	97,99
dal 16 luglio al 15 agosto	32,50	3,30	24,80	1,20	6,00	2,10	1,09	8,50	13,30	1,03	3,35	1,00	0,67	0,15	31,19	35,80	32,00	98,99
dal 16 agosto al 31 agosto	32,50	2,00	24,80	1,20	6,00	2,10	1,09	8,50	13,30	1,03	3,35	1,00	0,67	0,15	31,19	34,50	32,00	97,69
dal 1 settembre al 15 settembre	30,00	0,20	20,00	0,20	6,00	2,10	1,09	5,50	13,30	1,03	2,10	1,00	0,67	0,15	26,94	30,20	26,20	83,34
dal 16 settembre al 30 settembre	18,00	0,20	20,00	0,20	6,00	2,10	0,20	5,50	13,30	1,03	2,10	1,00	0,67	0,15	26,04	18,20	26,20	70,44
dal 1 ottobre al 15 ottobre	18,00	0,20	17,37	0,20	6,00	2,10	0,20	0,50	8,30	1,03	0,50	1,00	0,67	0,15	14,44	18,20	23,57	56,21
dal 16 ottobre al 31 ottobre	16,00	0,20	13,75	0,20	6,00	2,10	0,20	0,50	8,30	1,03	0,50	1,00	0,67	0,15	14,44	16,20	19,95	50,59
dal 1 novembre al 31 dicembre	16,00	0,20	12,00	0,20	6,00	2,10	0,20	0,50	4,60	1,03	0,50	1,00	0,67	0,15	10,74	16,20	18,20	45,14
valor medio	21,47	0,73	16,58	0,41	6,00	2,10	0,47	3,04	8,31	1,03	1,43	1,00	0,67	0,15	18,19	22,20	22,99	63,38
valor medio estivo (16/6-16/8)	31,26	1,78	22,87	0,83	6,00	2,10	1,00	7,05	12,91	1,03	2,85	1,00	0,67	0,15	28,76	33,04	29,70	91,50
valor medio invernale (16/8-16/6)	16,50	0,20	13,38	0,20	6,00	2,10	0,20	1,00	5,97	1,03	0,71	1,00	0,67	0,15	12,82	16,70	19,58	49,09
valore massimo	32,50	3,30	24,80	1,20	6,00	2,10	1,09	8,50	13,30	1,03	3,35	1,00	0,67	0,15	31,19	35,80	32,00	98,99

- (1) - Competenza assentita al Consorzio di Bonifica Pedemontano Brentella di Pederobba  
 (2) - Competenza assentita al Consorzio Irriguo Quartier del Piave  
 (3) - Competenza assentita al Consorzio di Bonifica Destra Piave  
 (4) - Competenza assentita all'ex Ditta mauro, ora consorzio di Bonifica Destra Piave  
 (5) - Competenza assentita al Consorzio di Bonifica Piavesella di Nervesa  
 (6) - Regime del meschio a savassa per quel che riguarda le sole acque del Piave  
 (7) - Competenza assentita al Consorzio di Bonifica Sinistra Piave a Savassa

- (8) - Competenza assentita al Consorzio di Bonifica Sinistra Piave a Borgo Pianche  
 (9) - Competenza assentita al Consorzio di Bonifica del Brian  
 (10) - Competenza assentita al Consorzio di Bonifica Sinistra Piave in località Le Bare  
 (11) - Competenza assentita al Consorzio di Bonifica Sinistra Piave in località Borgo Barriera  
 (13) - Roggia Tron in località Mercatelli  
 (12) - Roggia Collalto in località Mercatelli  
 (14) - Competenza assentita al Consorzio di Bonifica Sinistra Piave in località Mercatelli

Tab 2.29: Sintesi dei maggiori prelievi irrigui nel bacino del fiume Piave

Si tratta di prelievi localizzati sull'alveo del corso principale in corrispondenza della chiusura del bacino montano (traverse di Fener e Nervesa) oppure afferenti al sistema Castelletto-Nervesa.

Le acque del fiume sono prelevate a Soverzene per alimentare gli impianti idroelettrici di Fadalto, Nove, San Floriano, Caneva, Livenza e scaricate quindi parte in Livenza, per garantire le competenze irrigue del Consorzio Basso Piave (Brian), parte nel Piave, attraverso il canale

Castelletto-Nervesa, per garantire le necessità dei Consorzi Destra Piave e Pedemontano Sinistra Piave. La portata derivata dall'ENEL a monte della confluenza del torrente Caorame, riguardante l'impianto idroelettrico di Quero, viene scaricata a Fener, in corrispondenza della presa del Consorzio Pedemontano Brentella di Pederobba.

Quindi, riassumendo, le grandi opere di presa nel bacino del Piave sono:

- la traversa di Fener sul Fiume Piave. La derivazione è utilizzato dal Consorzio Pedemontano Bretella di Pederobba. Il prelievo max. irriguo è di 35,8 m<sup>3</sup>/s.
- la traversa di Nervesa della Battaglia sul fiume Piave. La derivazione è utilizzata dal consorzio Destra Piave. Il prelievo max. irriguo/industriale è pari a 26 m<sup>3</sup>/s + 6 m<sup>3</sup>/s destinati al consorzio Piavesella.
- la presa sul canale Castelletto-Nervesa (con punto di presa nel bacino del Livenza). La derivazione è utilizzata dal consorzio Pedemontano Sinistra Piave. Prelievo max. irriguo 15,2 m<sup>3</sup>/s (compreso il prelievo dal Meschio)

Di seguito viene riportata una breve descrizione per le succitate grandi opere di presa:

- *il prelievo dalla traversa di Fener*

La traversa di Fener è costituita da una lunga soglia sfiorante di oltre 300 m di lunghezza, affiancata sulla destra orografica da due luci regolabili presidiate da due paratoie automatiche a settore. Accanto a quest'ultime è collocata l'opera di presa propriamente detta, formata da sette luci presidiate da paratoie piane che immettono in un bacino di calma, i cui livelli sono regolati per mezzo di cinque luci e altrettante paratoie che presidiano il canale scaricatore. Il bacino di calma accoglie altresì l'intera portata scaricata dalla centrale di Quero.

L'utilizzazione delle acque derivate dall'opera di presa anzidetta spetta attualmente al consorzio "Pedemontano Brentella di Pederobba", che vanta un originario diritto riconosciuto con Decreto Prefettizio 8 maggio 1913, recepito dal Regio Decreto 11 novembre 1923 e successivamente modificata con Decreto interministeriale del 21.07.1960; la competenza a carico del consorzio medesimo è stata integrata con Regio Decreto 16 novembre 1926 con il riconoscimento a derivare ulteriori moduli 140 allo scopo di utilizzare la portata totale risultante a scopo idroelettrico nelle centrali di Pederobba e di Crocetta del Montello, località Croce del Gallo, con obbligo di scarico dell'intera integrazione nel comune di Crocetta del Montello.

Più recentemente, con D.M. n.336 del 9.3.1963 è stato riconosciuto al "Comitato promotore per l'irrigazione del Quartier del Piave" di derivare a scopo irriguo e per mezzo dell'opera di presa a Fener una portata media estiva di moduli 12,5 ed una portata media invernale di moduli 2; la medesima concessione è stata trasferita con D.M. n.141 del 15.03.1979 al Consorzio di bonifica "Pedemontano Brentella di Pederobba". In sintesi la derivazione dall'opera di presa di Fener, espressa in metri cubi, avviene secondo la seguente articolazione temporale:

PERIODO	Brentella di Pederobba (originaria)	Brentella di Pederobba (attuale)*	Pederobba e Croce del Gallo	Quartier del Piave	TOTALE
dal 1 gennaio al 15 aprile	<b>16,0</b>	16,0	14,0	0,2	30,2
dal 16 aprile al 15 maggio	<b>18,0</b>	18,0	14,0	0,2	32,2
dal 16 maggio al 15 giugno	<b>32,0</b>	30,0	14,0	0,2	44,2
dal 16 giugno al 30 giugno	<b>32,0</b>	31,0	14,0	1,7	46,7
dal 1 luglio al 15 luglio	<b>32,0</b>	31,5	14,0	3,3	48,8
dal 16 luglio al 15 agosto	<b>32,0</b>	32,5	14,0	3,3	49,8
dal 16 agosto al 31 agosto	<b>32,0</b>	32,5	14,0	2,0	48,5
dal 1 settembre al 15 settembre	<b>32,0</b>	30,0	14,0	0,2	44,2
dal 16 settembre al 15 ottobre	<b>18,0</b>	18,0	14,0	0,2	32,2
dal 16 ottobre al 31 dicembre	<b>16,0</b>	16,0	14,0	0,2	30,2

\* portata comprensiva dei 14 mc/s di cui è titolare l'ENEL, e dei 1,6 mc/s che viene poi consegnata al Consorzio Destra Piave

Tabella 2.30: Competenze assentite (in mc/s) al Consorzio Pedemontano Brentella di Pederobba

Dell'intera portata derivata in Piave e trasferita dal canale Brentella, una prima sottrazione avviene in località Pederobba per effetto della diramazione diretta al Quartier del Piave; più significativa risulta invece la partizione di Croce del Gallo, ove la portata in arrivo, 46,5 mc/s massimi, si suddivide tra il canale della Vittoria (14 mc/s) sul quale insistono le già citate centrali dell'ENEL di Croce del Gallo e Castelviero, il canale di Asolo-Maser (5,5 mc/s massimi) ed il canale di Caerano (26 mc/s).

In località Crocetta del Montello le portate transitanti nel canale di Caerano alimentano due centrali idroelettriche ad acqua fluente, con valori medi della portata di concessione di 15,90 mc/s e di 14,77 mc/s.

A sud dell'abitato una ulteriore partizione provvede ad alimentare con 5,5 mc/s massimi il canale del Bosco mentre la restante portata (21,5 mc/s massimi) prosegue nel canale di Caerano-Montebelluna fino all'abitato di Caerano San Marco dove serve una ulteriore centrale idroelettrica (Centrale di Caerano; portata massima 12 mc/s; portata media 10 mc/s). Un'altra biforcazione immediatamente a valle della centrale dirotta parte delle acque nel canale Moresca (6,6 mc/s massimi e 4,5 mc/s minimi) lasciando pertanto nel canale di Caerano una portata

oscillante nel corso dell'anno tra i 6,5 e 13 mc/s. Sullo stesso canale e nel tratto compreso tra gli abitati di Caerano S. Marco e di Montebelluna si innestano ancora due centrali idroelettriche: la prima, detta di S. Anna, turbina mediamente 5,80 mc/s; la seconda, più a valle, in località Contea, turbina mediamente 4,50 mc/s.

Attraversato l'abitato di Montebelluna il canale di Caerano è ulteriormente soggetto alle sottrazioni ad opera del canale di Vedelago (3,5 mc/s massimi, 1,5 mc/s minimi) e del canale di Fossalunga (3,5 mc/s massimi e 1,5 mc/s minimi).

Il canale Moresca (6,0 mc/s massimi e 4,5 mc/s minimi) invece, a valle della biforcazione dal canale di Caerano, prosegue in direzione di Castelfranco, per irrigare con una fitta rete capillare l'area che si estende a nord dell'abitato medesimo ed alimentare due ulteriori centrali idroelettriche denominate "Bassanese" (5,75 mc/s medi e 8 mc/s massimi) e "Cà Donà" (3,75 mc/s medi e 5,40 mc/s massimi).

- il prelievo dalla traversa di Nervesa

La traversa di Nervesa è costituita da uno sfioratore fisso lungo circa 300 m con inizio sulla sponda sinistra e da due luci con paratoie sulla destra orografica. All'interno dello sfioratore è contenuto il condotto terminale del canale Castelletto-Nervesa che restituisce nel Piave parte delle acque derivate dal lago di S. Croce, garantendo pertanto la disponibilità idrica per le derivazioni irrigue in destra orografica. Il canale è dimensionato per garantire la portata massima di 28,5 mc/s fino alla località Borgo Barriera e di 25 mc/s da questa località fino allo scarico.

Dall'opera di presa adiacente alla presa risultano attualmente concessi i prelievi di portata da parte dei soggetti nel seguito specificati.

Il Consorzio di Bonifica Destra Piave di Nervesa, già Consorzio Canale della Vittoria, deriva una portata oscillante tra i 120 e i 248 moduli. La concessione originaria, assentita con R.D. del 16.11.1922 e 31.7.1926 riconosceva il diritto a derivare una portata compresa tra i 120 e i 190 moduli, per uso promiscuo di irrigazione e produzione di energia elettrica, tale da garantire:

- l'alimentazione del canale di Ponente, nella misura di moduli 70 per sette mesi e di moduli 22,50 per i rimanenti cinque mesi, ad uso irriguo;
- l'alimentazione del canale Piavesella, nella misura di moduli 22,50 per sette mesi all'anno ad integrazione dei moduli 60 concessi al consorzio omonimo, ad uso irriguo;

- l'alimentazione del canale della Priula, per l'intero anno, di moduli 97,50, utilizzati per produrre in una centrale sita in località Ponte della Priula e in una centrale in comune di Spresiano e, successivamente, a scopo irriguo.

Per buona parte dell'anno il canale scarica in Piave quasi tutta la portata.

A variante della predetta concessione, con decreto interministeriale del 30.11.1963 la modalità di prelievo delle portate è stata modificata:

- dal 1 novembre al 15 aprile: moduli 120
- dal 15 aprile al 15 maggio: crescenti da moduli 120 a moduli 190
- dal 16 maggio al 31 maggio: moduli 190
- dal 1 giugno al 15 giugno: moduli 200
- dal 16 giugno al 31 agosto: moduli 248
- dal 1 settembre al 30 settembre: moduli 200
- dal 1 ottobre al 31 ottobre: decrescenti da moduli 190 a moduli 120.

Il Consorzio Piavesella di Nervesa, con R.D. del 27.12.1934, è titolare di una concessione di moduli 60 per produzione di forza motrice, con destinazione di moduli 19,1671 all'uso irriguo. L'ENEL, quale ente consorziato, gestisce una utenza per la produzione di energia elettrica in comune di Arcade, con portata media di moduli 47,70 e salto di metri 5,20.

Il Consorzio Canale della Vittoria, già Ditta Antonio Maura, deriva da Nervesa ad uso irriguo moduli 12 dal 16 giugno al 31 agosto e moduli 2 dal 1 settembre al 15 giugno.

In sintesi pertanto il prelievo dal fiume Piave in corrispondenza della traversa di Nervesa è così articolato:

PERIODO	TITOLARITÀ DELLA CONCESSIONE			TOTALE (mc/s)
	Consorzio Destra Piave (mc/s)	Consorzio Piavesella di Nervesa (mc/s)	Consorzio Canale della Vittoria (mc/s)	
dal 1 gennaio al 15 aprile	12,0	6,0	0,2	18,2
dal 16 aprile al 15 maggio	12-19	6,0	0,2	18,2-25,2
dal 16 maggio al 31 maggio	19,0	6,0	0,2	25,2
dal 1 giugno al 15 giugno	20,0	6,0	0,2	26,2
dal 16 giugno al 31 agosto	24,8	6,0	1,2	32
dal 1 settembre al 30 settembre	20,0	6,0	0,2	26,2
dal 1 ottobre al 31 ottobre	19-12	6,0	0,2	25,2-18,2
dal 1 novembre al 31 dicembre	12,0	6,0	0,2	18,2

Tabella 2.31: Competenze assentite alla traversa di Nervesa

Il Consorzio Destra Piave è altresì beneficiario di una portata ceduta dal Consorzio di bonifica Brentella di Pederobba, e pertanto prelevata in località Fener, di 1,62 mc/s che quest'ultimo consorzio consegna attraverso il Canale del Bosco.

- *il prelievo dal sistema Fadalto-Castelletto*

Trattasi di un articolato sistema di centrali idroelettriche disposte in serie che utilizzano le acque provenienti dall'Alto Piave (bacino di Val Gallina) ed in parte recapitate da Soverzene a formare l'invaso di S. Croce.

La prima delle centrali del sistema, quella propriamente del Fadalto, in comune di Vittorio Veneto, turbinata una portata massima di 80 mc/s ed una portata media di 42,7 mc/s, sfruttando un salto di 105,50 m. In cascata e pertanto con i medesimi valori di portata si trovano a seguire le centrali di Nove (97,50 m di salto) e di S. Floriano (15,75 m di salto).

Dal lago di Negrisiola, che rappresenta il corpo recettore dello scarico, il sistema presenta una biforcazione: da una parte in direzione della centrale di Caneva e della successiva centrale del Livenza, nel bacino del Livenza, alla quale sono vettorizzati 40 mc/s massimi e 24,5 mc/s medi; dall'altra parte in direzione della centrale del Castelletto, in comune di Cappella Maggiore, che turbinata una portata massima di 37 mc/s ed una portata nominale di 16,1 mc/s, sfruttando un salto di 59,78 m.

Dal lago di Negrisiola deve essere altresì garantito lo scarico al Meschio in grado di assicurare localmente un regime idraulico di almeno 3 mc/s e di soddisfare le utenze irrigue del Consorzio Sinistra Piave relativamente alla zona di Vittorio Veneto (con valori oscillanti tra 0,2 e 1,1 mc/s).

Dalla centrale del Castelletto la portata ivi turbinata viene ulteriormente suddivisa allo scarico: una parte viene fatta defluire nel canale Castelletto-Nervesa e ritorna in Piave; un'altra parte viene dirottata in Meschio per garantire le utenze irrigue del vicino Consorzio Sinistra Piave, in località Borgo Pianche secondo obblighi di portata variabili nel corso dell'anno; analoghi obblighi valgono peraltro per la centrale del Livenza, in località Cavolano, il cui scarico contribuisce ad alimentare per 13,3 mc/s il bacino Brian, del Consorzio Basso Piave, titolare di derivazione dal Livenza per altri 10 mc/s (totale 23,3 mc/s).

Anche il canale Castelletto-Nervesa, peraltro, è sede di ulteriori prelievi d'acqua ad opera ancora del Consorzio Sinistra Piave, localizzati in località Mercatelli del comune di Susegana.

PERIODO	TITOLARITÀ DELLA CONCESSIONE			TOTALE (mc/s)
	Consorzio Sinistra Piave da Meschio (mc/s)	Consorzio Sinistra Piave da canale Castelletto (mc/s)	Consorzio Basso Piave per bacino Brian (mc/s)	
dal 1 gennaio al 15 aprile	0,696	3,348	4,6	8,644
dal 16 aprile al 30 aprile	1,196	3,848	4,6	9,644
dal 1 maggio al 15 maggio	3,196	4,698	10,3	18,194
dal 16 maggio al 31 maggio	3,443	4,698	10,3	18,441
dal 1 giugno al 15 giugno	6,587	4,948	13,3	24,835
dal 16 giugno al 31 agosto	9,587	6,198	13,3	29,085
dal 1 settembre al 15 settembre	6,587	4,948	13,3	24,835
dal 16 settembre al 30 settembre	5,696	4,948	13,3	23,944
dal 1 ottobre al 31 ottobre	0,696	3,348	8,3	12,344
dal 1 novembre al 31 dicembre	0,696	3,348	4,6	8,644

*Tabella 2.32: Competenze assentite sul sistema Fadalto-Castelletto*

Per alcune di esse sono attualmente in corso presso gli uffici competenti le procedure di rinnovo. Tali concessioni hanno avuto nel tempo una storia complessa legata sia allo sviluppo del territorio, sia alla realizzazione degli impianti idroelettrici e dei serbatoi nel bacino del Piave.

Si spiega quindi, per esempio, la presenza della derivazione di Brian sul Livenza per il Consorzio del Basso Piave, in quanto la originaria derivazione dal Piave a valle di Nervesa della Battaglia è stata resa inefficace dalle derivazioni operate a monte.

L'andamento delle portate del Piave complessivamente concesse per l'irrigazione prima della realizzazione del serbatoio del Vajont e quelle attuali che contavano di trarre beneficio dai 150 milioni di metri cubi previsti e, come noto, invece mai resi disponibili.

Va rilevato che i dati di concessione prescindono dalle effettive modalità di utilizzo irriguo (colture, suoli, tecniche di irrigazione in atto, fabbisogni irrigui, quantitativi effettivamente prelevati ed utilizzati a scopo irriguo, valore economico dell'acqua per l'irrigazione, ecc.) e pertanto non possono essere considerati come rappresentativi delle reali necessità irrigue.

Si segnala che in Tabella 6.4 non compaiono alcuni prelievi irrigui di minor importanza, operati nel bacino del Piave a monte di Nervesa e nel bacino del Meschio, né i maggiori prelievi del canale Brentella derivati dal canale della Vittoria, come pure non compaiono modesti rilasci concessi da ENEL lungo i canali dei propri impianti e legati soprattutto all'igiene di piccoli alvei.

Le portate irrigue sono approssimativamente per il 35% restituite al bacino in forma indiretta, attraverso le interazioni con la falda sotterranea (in funzione della tipologia irrigua in atto) e contribuiscono anche (10%) all'alimentazione del limitrofo bacino del Sile e del bacino scolante in laguna; la gran parte viene invece consumata nei processi evapotraspirativi delle colture.

Per completare la trattazione si forniscono alcune informazioni sui Consorzi di bonifica che operano nel bacino del fiume Piave.

#### Consorzio Pedemontano Brentella di Pederobba

Il Consorzio di Bonifica Pedemontana Brentella di Pederobba ha sede in Montebelluna (TV) ed il suo comprensorio si inserisce ed estende tra il limite sud dei territori classificati montani delle Comunità del grappa e delle Prealpi Trevigiane ed i territori classificati di bonifica appartenenti ai comprensori dei seguenti Consorzi (in senso antiorario): Pedemontana Brenta, Sinistra Medio Brenta, Dese Sile, Destra Piave, Pedemontana Sinistra Piave.

Il comprensorio del Consorzio di Bonifica Pedemontana Brentella di Pederobba ricade nella provincia di Treviso, interessando una superficie complessiva di 64.699 ettari, l'11,63% della quale risulta urbanizzata.

Il comprensorio interessa parzialmente (poco più del 30% dell'intero comprensorio) il bacino idrografico del fiume Piave.

L'intero comprensorio è suddiviso in 25 bacini idraulici.

Le aree a deflusso naturale sono la totalità. Le superfici idraulicamente sofferenti sono pari a 699 ettari (1,03%). L'estensione della rete idraulica consortile è di 2630 chilometri, dei quali 680 chilometri (25,86%) risultano ad esclusivo uso scolo, 1450 chilometri (55,13%) ad uso esclusivamente irriguo e i rimanenti 500 chilometri (19,01%) ad uso misto scolo e irrigazione.

La superficie irrigata interessa 32.000 ha di cui 1.028 ha di soccorso, 18.094 ha a pioggia e 12.878 a scorrimento. Il prelievo assentito è pari a max. 34,30 m<sup>3</sup>/s (di cui 0,10 mc/s da acque sotterranee).

I prelievi assentiti di acque irrigue (portata massima) interessano 34,40 mc/s, dei quali 34,20 mc/s da acque superficiali e 0,20 mc/s da acque sotterranee.

#### Consorzio Pedemontano Sinistra Piave

Il Consorzio di Bonifica Pedemontana Sinistra Piave ha sede a Codognè (TV) ed il suo comprensorio costituisce quella parte dell'area ad Est della Provincia di Treviso compresa tra i fiumi Piave e Livenza.

Il comprensorio del Consorzio di bonifica Pedemontana Sinistra Piave ricade nelle province di Treviso e Venezia, interessando una superficie complessiva di 71.700 ettari, il 12,02% della quale risulta urbanizzata.

Il comprensorio interessa parzialmente (circa il 15% dell'intero comprensorio) il bacino idrografico del fiume Piave.

L'intero comprensorio è diviso in 45 bacini idraulici elementari.

Le aree a deflusso naturale sono di 63.719 ettari, quelle a deflusso alterato (sotto idrovora in condizione di piena) di 7981 ettari. Le superfici idraulicamente sofferenti sono 3161 ettari (4,41%), mentre le superfici ad allagamento certo senza azioni di pompaggio da parte del Consorzio sono 1309 ettari (1,83%). L'estensione della rete idraulica consortile è di 1548 chilometri, dei quali 531 chilometri (34,30%) risultano ad esclusivo uso scolo, 580 chilometri (40,59%) ad uso esclusivamente irriguo a gravità, 119 (17,02%) ad uso pluvirriguo ed i rimanenti 318 chilometri (20,54%) ad uso misto scolo e irrigazione.

La superficie irrigua è pari a 36.070 ha di cui 27.205 ha di soccorso, 889 ha a pioggia, 7.976 ha per scorrimento. I prelievi assentiti di acque irrigue (portata massima) interessano 17,37 mc/s, esclusivamente da acque superficiali.

#### Consorzio Piavesella (nel bacino del Sile)

Il Consorzio Piavesella è un Consorzio degli utenti del canale Piavesella non di bonifica, titolare di concessione a derivare acque del Piave in località Nervesa, direttamente dal canale della Vittoria, un prelievo assentito massimo pari a 6 mc/s.

Il canale "Piavesella" è un canale artificiale realizzato nella prima metà del XV secolo.

L'ente competente all'attività di manutenzione del canale non è il Consorzio Destra Piave, bensì il Consorzio Piavesella di Nervesa in forza del R.D. 08/05/1904 e successive modifiche ed integrazioni, nonché del proprio statuto interno;

#### Consorzio Destra Piave

Il Consorzio di bonifica Destra Piave ha sede a Treviso.

Il comprensorio costituisce quella parte dell'area a cavallo della fascia delle risorgine compresa tra il Sile e il Piave, tra le pendici del Montello e il canale Fossetta. Il comprensorio del

Consorzio di bonifica Destra Piave ricade nelle province di Treviso e Venezia, interessando una superficie complessiva di 52.995 ettari, l'8,99% della quale risulta urbanizzata.

Il comprensorio interessa parzialmente (circa il 10% dell'intero comprensorio) il bacino idrografico del fiume Piave.

L'intero comprensorio è diviso in 20 bacini idraulici elementari.

Le aree a deflusso naturale sono di 45209 ettari, quelle a deflusso meccanico di 5011 ettari, quelle a deflusso alterato (scolo naturale e meccanico) di 2775 ettari. Le superfici idraulicamente sofferenti sono 2833 ettari (5,35%), mentre le superfici ad allagamento certo senza azioni di pompaggio da parte del Consorzio sono 7786 ettari (14,69%). L'estensione della rete idraulica consortile è di 2314 chilometri, dei quali 615 chilometri (26,58%) risultano ad esclusivo uso scolo, 1468 chilometri (63,44%) ad uso esclusivamente irriguo ed i rimanenti 231 chilometri (9,98%) ad uso misto scolo e irrigazione.

La superficie irrigua è pari a 36.272 ha di cui 16.500 ha di soccorso, 1088 a pioggia, 18.684 ha per scorrimento. La risorsa è prelevata in parte dal fiume Piave e in parte da corsi d'acqua nel territorio consortile. I prelievi assentiti di acque irrigue (portata massima) interessano 29,50 m<sup>3</sup>/s, esclusivamente da acque superficiali.

### Consorzio Basso Piave

Il Consorzio di bonifica Basso Piave ha sede in San Donà di Piave (VE). Il territorio è perimetrato ad est dai fiumi Monticano e Livenza; a sud dal mare Adriatico; a ovest dalla laguna di Venezia, dal fiume Sile e dal canale Fossetta, nonché dal confine con il limitrofo Consorzio di bonifica Destra Piave; a nord dal confine con il comprensorio del Consorzio di bonifica Pedemontana Sinistra Piave.

Il comprensorio del Consorzio di bonifica Basso Piave ricade nelle province di Venezia e Treviso, interessando una superficie complessiva di 56.004 ettari, il 14,73% della quale risulta urbanizzata.

Il comprensorio interessa il bacino idrografico del fiume Piave solo nella parte intra-arginale del basso corso (circa il 2% dell'intero comprensorio).

L'intero comprensorio è diviso in 12 bacini idraulici elementari.

Le aree a deflusso naturale sono di 11680 ettari, quelle a deflusso meccanico di 42370 ettari, quelle a deflusso alterato (scolo e irrigazione) di 1974 ettari. Le superfici idraulicamente sofferenti sono all'incirca pari a 4300 ettari (7,68%), mentre le superfici ad allagamento certo

senza azioni di pompaggio da parte del Consorzio sono all'incirca 44700 ettari (79,82%). L'estensione della rete idraulica consortile è di 1105 chilometri, dei quali 528 chilometri (47,78%) risultano ad esclusivo uso scolo, 460 chilometri (41,67%) ad uso esclusivamente irriguo ed i rimanenti 117 chilometri (10,55%) ad uso misto scolo e irrigazione.

La superficie irrigua è pari a 40.000 ha di cui 2.000 ha presentano un'irrigazione con metodo di soccorso, 38.000 ha sono irrigati con metodi organizzati a gravità - scorrimento.

Il Consorzio utilizza per la maggior parte acqua del Bacino del Livenza e solo in parte dal Piave.

Il prelievo complessivo assentito è pari al max. 38,38 m<sup>3</sup>/s, interamente da acque superficiali.

#### Il quadro di riferimento previsionale

Il quadro di riferimento della domanda per uso irriguo è rappresentato dai Piani Generali di Bonifica e di Tutela del Territorio Rurale elaborato da ciascuno dei quattro consorzi di bonifica.

Per quanto tutti i Piani di bonifica dei consorzi interessati all'utilizzo della risorsa idrica del Piave invocano in modo pressoché unanime interventi di riconversione del sistema di irrigazione da scorrimento ad irrigazione, nessuno di essi prevede una riduzione della rispettive competenze, destinando l'eventuale surplus all'irrigazione di nuove superfici. I fabbisogni complessivi, pertanto, anche nella prospettiva di una razionalizzazione dei sistemi di distribuzione della risorsa, sembrerebbero doversi mantenere a livello delle competenze attuali e precisamente, nel mese di massimo consumo, a:

- 35,8 mc/s, per il consorzio Pedemontano Brentella di Pederobba, esclusa la derivazione spettante al Consorzio Piavesella;
- 27,1 mc/s, per il consorzio Pedemontano Destra Piave;
- 15,8 mc/s, per il consorzio Pedemontano Sinistra Piave;
- 13,3 mc/s, per il consorzio Basso Piave;

pari ad un totale di 92 mc/s.

#### I vincoli sui corpi idrici superficiali

Numerose derivazioni insistenti sul bacino del Piave riportano sul corrispondente disciplinare di concessione specifici vincoli di rispetto relativamente alla portata residua da mantenere in alveo a valle delle opere di presa.

<i>Corpo idrico</i>	<i>Descrizione del vincolo</i>	<i>Norma di riferimento</i>
Fiume Piave in località Soverzene	la società dovrà esercitare la derivazione in modo che, in ogni caso, tenuto conto degli afflussi sopravvenienti nell'alveo a valle di Soverzene, defluisca nel Piave, in corrispondenza del ponte di Belluno una portata non inferiore a moduli 50	D.I. 1648/1959
Torrente Frisone	a valle delle opere di presa dell'ENEL devono defluire 35 l/s per scopi idropotabili	D.P.R. n. 6244/1951.
Torrente Aiarnola	a monte di Padola deve defluire a valle delle opere di presa una quantità d'acqua sufficiente per il funzionamento della fognatura del paese	D.P.R. n. 3508/1951
Torrenti Padola e Risena	in occasione della fluitazione del legname, deve essere mantenuto il livello d'acqua sufficiente	D.P.R. 3508/1951 - D.M. 1386/1958
Fiume Ansiei	all'altezza dell'abitato di Auronzo deve defluire la quantità d'acqua sufficiente a soddisfare i bisogni di pubblica igiene del capoluogo	D.P.R. 591/1963.
Torrente Boite e fiume Piave	A Perarolo in occasione della fluitazione del legname, deve essere mantenuto il livello d'acqua sufficiente	D.P.R. 5492/1952
Lago di Pieve di Cadore	non si devono eseguire svassi eccessivi durante il periodo estivo	D.P.R. 5492/1952.
Torrente Maè	all'altezza dell'abitato di Forno di Zoldo deve defluire la quantità d'acqua sufficiente a soddisfare i bisogni di pubblica igiene del capoluogo	D.I. 17.05.1965.
Lago di Alleghe	"per tutelare la bellezza paesistica della zona interessante Alleghe, il suo lago, e i dintorni, resta stabilito che solo durante i mesi di Dicembre, Gennaio, Febbraio e Marzo il pelo libero del Lago potrà essere fatto oscillare tra la quota massima d'invaso normale (968,5), corrispondente alla quota delle piene normali del lago, e la quota minima di metri 960,0 , mentre durante gli altri mesi le oscillazioni dovranno essere mantenute fra le quote 968,5 e 966,5, limitando però, dal 25 luglio al 15 settembre, lo svasso a quota 967,5, corrispondente alla quota ordinaria attuale"	D.P.R. 928/1948
Torrenti Pettorina e Franzei	nei Serrai di Sottoguda deve essere mantenuto un deflusso minimo per mantenere le caratteristiche naturali del luogo	D.P. 3927/1948
Fiume Meschio (bacino del Livenza)	lo scarico delle centrali idroelettriche dell'ENEL deve assicurare in località Savassa un deflusso minimo pari a 2,95 mc/s.	

*Tabella 2.33: Vincoli sui corpi idrici superficiali*

### La conflittualità tra gli usi idrici nel bacino del Piave

Le utilizzazioni in atto possono distinguersi in due grandi gruppi in relazione alle quantità d'acqua derivate. Il primo gruppo di utilizzazioni (con portate complessive dell'ordine di grandezza di qualche metro cubo al secondo) risulta essere quello acquedottistico ad uso civile, indicando con questo sia gli usi idropotabili propriamente detti sia gli usi industriali.

Il secondo gruppo di utilizzazioni (con portate complessive dell'ordine di grandezza di diverse decina di metri cubi al secondo) è legato agli usi irrigui e idroelettrici.

A tali usi si devono aggiungere ovviamente quelli ambientali che, seppur non ancora normati nelle quantità, rappresentano senz'altro uno dei vincoli più forti nella programmazione gestionale dell'utilizzo delle acque del bacino.

Le portate utilizzate non sono ovviamente confrontabili in termini di quantità in quanto la loro restituzione, parziale o totale al bacino avviene in modi differenti:

- le portate idropotabili sono derivate dal fiume e restituite al bacino per la maggior parte tramite i sistemi fognari (circa l'80%) nello stesso ambito territoriale a meno di quelle derivazioni caratterizzate da trasferimenti d'acqua da monte verso valle; nel caso in esame, si verifica per il solo acquedotto dello Schievenin, che trasferisce acque captate nell'ultima parte di bacino montano ai territori della pianura trevigiana, e che in termini percentuali sul totale risulta trascurabile;
- le portate per gli usi industriali, derivate dal fiume, in molti casi (piscicoltura o derivazioni per raffreddamento) non vengono consumate, e vengono restituite al bacino subito a valle; in relazione a tale specificità di utilizzo, percentualmente nel bacino si può considerare che il 80%-85% delle utilizzazioni a scopo produttivo, venga restituito senza alterazioni quantitative degne di nota e che quindi non influenzi in modo significativo il bilancio in termini quantitativi ma solo qualitativi;
- le portate irrigue sono derivate dal fiume e restituite al bacino solo in parte attraverso le interazioni con la falda sotterranea (in funzione della tipologia irrigua in atto), che va ad alimentare il limitrofo bacino del fiume Sile, mentre la grande parte viene consumata nei processi evapotraspirativi delle colture;
- per ciò che attiene alle portate idroelettriche, il consumo d'acqua è più complesso da descrivere e quantificare, poiché si tratta di sistemi di derivazione utilizzo e restituzione per i quali non è corretto parlare di consumo d'acqua in quanto le portate (a meno di quelle segnalate in tabella come trasferite extra - bacino) sono sempre restituite all'alveo, ovviamente in siti posti più a valle, ovvero a sottobacini limitrofi.

Le utilizzazioni idroelettriche pertanto comportano temporanei allontanamenti della portata naturale dall'alveo e sono quindi da evidenziare, nell'ambito di un bilancio idrologico, oltre ai valori di portata derivata, la lunghezza dell'asta sottesa dalla derivazione idroelettrica e la superficie di bacino idrografico afferente all'opera di presa della derivazione.

Gli usi interagiscono quindi sia in termini di quantità, in quanto l'acqua sottratta al fiume a monte non è più disponibile fintantoché non viene restituita; sia in termini di qualità, in quanto l'acqua,

qualora prima della restituzione abbia subito un qualunque tipo di trasformazione o modificazione, non ha più la sua qualità originaria e può essere limitata negli usi.

Anche in questa differenziazione nelle interazioni possibili, si può evidenziare la confrontabilità e conflittualità:

- degli usi irriguo ed idroelettrico con ripercussioni di tipo complessivo (in tutti gli altri usi) nei tratti compresi tra le derivazioni e per il tratto vallivo del fiume;
- degli usi idroelettrici ed ambientali in quanto diminuendo le portate che transitano nei tratti sottesi dalle derivazioni diminuiscono le capacità autodepurative dei corsi d'acqua e comunque si producono diminuzioni di naturalità;
- degli usi idropotabili con l'ambiente in relazione alle effettive potenzialità delle sorgenti alimentanti gli acquedotti peraltro non ancora note;

Gli usi della risorsa idrica che attualmente insistono sul bacino del Piave interagiscono quindi sia in termini di quantità, in quanto l'acqua sottratta al reticolo idrografico naturale a monte non è più disponibile fintantoché non viene restituita, sia in termini di qualità, in quanto l'acqua, qualora prima della restituzione abbia subito un qualunque tipo di trasformazione o modificazione, non ha più la sua qualità originaria e può essere limitata negli usi.

Anche in questa differenziazione nelle interazioni possibili, si può evidenziare la confrontabilità e conflittualità:

- degli usi idroelettrici ed ambientali in quanto diminuendo le portate che transitano nei tratti sottesi dalle derivazioni diminuiscono le capacità autodepurative dei corsi d'acqua e comunque si producono diminuzioni di naturalità;
- degli usi irriguo ed idroelettrico con ripercussioni di tipo complessivo (in tutti gli altri usi) nei tratti compresi tra le derivazioni e per il tratto vallivo del fiume;
- degli usi idropotabili con l'ambiente in relazione alle effettive potenzialità delle sorgenti alimentanti gli acquedotti.

Il primo tipo di interazioni/conflitti, tra gli usi idroelettrici e quelli ambientali ed ecologici determina una serie di condizioni critiche che, limitandosi alla sola asta principale, sono individuabili nei seguenti tratti:

- tratto del fiume Piave compreso tra Perarolo e la traversa di Soverzene. A Perarolo le portate che attualmente possono defluire in modo naturale sono originate da un piccolissimo bacino residuo in quanto sia l'Alto Piave, con la diga di Pieve di Cadore, sia il Boite con gli sbarramenti di Vodo e Valle, non contribuiscono in termini di portata a questa sezione. A

Perarolo pertanto defluiscono, in condizioni medie, solamente poche centinaia di litri al secondo. La portata è poi destinata a crescere per il contributo dei bacini residui fino alla traversa di Soverzene. Si rileva peraltro che in questo tratto di fiume si riversano i reflui di una cospicua parte del bacino, ed in particolare quelli provenienti dal comune di Longarone che, com'è noto, è sede di numerose attività produttive.

- tratto del fiume Piave compreso tra la traversa di Soverzene e la traversa di Busche. Alla traversa di Soverzene anche la portata prodotta dai bacini residui ed afferenti al tratto precedente viene derivata a scopo idroelettrico, ed addotta al lago di S. Croce che alimenta le centrali del Fadalto. Anche in questo caso la portata nell'alveo del Piave, praticamente annullata a Ponte nelle Alpi, è successivamente destinata a crescere per il contributo dei bacini residui fino alla traversa di Busche dopo aver ricevuto tutte le acque del Cordevole.
- tratto del fiume Piave compreso tra la traversa di Busche e Fener. Questo tratto è caratterizzato dall'immissione dell'affluente di destra, il Sonna, che adduce gli scarichi della città di Feltre, cioè del secondo centro abitato della provincia di Belluno. Poiché la centrale di Quero che utilizza le acque derivate a Busche e le restituisce in località Fener, sottendendo quindi completamente il tratto in esame, è capace di turbinare fino a 60 mc/s risulta possibile un impoverimento quali-quantitativo cospicuo in tale tratto anche in considerazione del fatto che il bacino residuo, quello cioè afferente il solo tratto in esame con superficie di pochi chilometri quadrati, riesce mediamente a generare circa 5 mc/s.

La tabella che segue sintetizza le considerazioni fatte finora sulle interazioni tra necessità ambientali delle acque per il tratto principale del Piave e gli utilizzi idroelettrici; vengono infatti messe a confronto, in termini percentuali, la portata naturale di competenza del tratto di fiume e quella che effettivamente si presenterebbe considerando le massime capacità di utilizzazione delle centrali idroelettriche esistenti.

<i>Tratto in esame</i>	<i>Rapporto tra portata in presenza delle utilizzazioni idroelettriche e portata naturale</i>	<i>Note sulle condizioni che possono modificare la qualità delle acque del tratto interessato</i>
da Perarolo alla derivazione di Soverzene	25 %	il bacino scolante nel tratto include la città di Longarone
dalla derivazione di Soverzene alla confluenza con il Cordevole	13 %	il bacino scolante nel tratto include la città di Belluno
dalla confluenza con il Cordevole alla traversa di Busche	41 %	
dalla derivazione di Busche alla restituzione a Fener	4 %	il bacino scolante nel tratto include la città di Feltre

*Tabella 2.34: Interazioni tra necessità ambientali e gli usi idroelettrici*

Il secondo tipo di conflittualità analizzabile, fa invece riferimento al complesso sistema di utilizzi che vede coinvolto da una parte il tratto del fiume poco prima dello sbocco in pianura (a Nervesa) oggetto di cospicue derivazioni irrigue, dall'altra il grande sistema idroelettrico del Fadalto; i possibili modi di utilizzare le acque, associati alla probabilità che si verifichino scarsi deflussi, coinvolge pesantemente:

- il tratto vallivo del Piave, che può rimanere all'asciutto, acuendo i problemi legati all'impoverimento delle falde;
- i laghi di Santa Croce, di Pieve di Cadore e del Mis i cui livelli, e quindi la loro fruibilità, soggiacciono alle quantità d'acqua in arrivo e derivate;
- la producibilità idroelettrica.

Soprattutto nella parte più valliva del bacino, sussiste infine il problema delle interazioni tra necessità ambientali (intese come necessità di adeguate quantità d'acqua in alveo), usi idroelettrici, irrigui e ricreazionali (intesi come fruibilità delle acque dei serbatoi idroelettrici di monte).

#### Individuazione delle criticità del sistema degli usi

Il regime delle portate del Piave, come quello di molti altri corsi d'acqua italiani, risente in misura significativa degli effetti delle utilizzazioni, particolarmente di quelle idroelettriche ed irrigue che, soprattutto in questo secolo, e particolarmente a partire dagli anni '30, hanno comportato un progressivo incremento delle portate derivate a scapito di quelle fluenti in alveo.

I problemi di carattere idraulico ed idrologico connessi con una utilizzazione spinta delle acque del fiume sono diventati negli ultimi anni non meno pressanti di quelli connessi con la sicurezza idraulica, anche per la concomitanza, soprattutto durante la stagione estiva di gravi e prolungati periodi siccitosi.

#### Impatto delle attività di sghiaimento e sfangamento degli invasi

Il bacino del fiume Piave è interessato da varie opere ed impianti, realizzati a scopo idroelettrico dall'inizio del 1900 sino a circa il 1970, che hanno modificato profondamente l'assetto naturale del territorio. Fra le conseguenze più significative vi è la sensibile riduzione del trasporto solido verso la pianura e la foce.

I volumi d'acqua invasata hanno grande importanza poiché permettono di immagazzinare acqua nei periodi di abbondanza e, viceversa, di rilasciarla nei momenti di necessità. È evidente quindi che ogni riduzione della capacità di accumulo di tali sistemi idrici si ripercuote sulle disponibilità d'acqua nella rete idrografica di valle.

Il recupero di volumi nei serbatoi idroelettrici mediante operazioni di sghiaimento può contribuire a ripristinare la capacità di invaso ed a recuperare volumi utili; inoltre agevola il rilascio di materiale fine per il ripascimento degli alvei e delle spiagge e garantisce la sicurezza degli organi di scarico. A questo proposito si ricorda che l'art. 114 comma 2 del D.Lgs 152/2006 obbliga i gestori di serbatoi idroelettrici di eseguire operazioni di svaso, sghiaimento e sfangamento degli invasi per consentire il mantenimento della capacità di invaso del bacino. A tal fine, il gestore deve dotarsi di un "progetto di gestione" che individui, fra l'altro, l'insieme delle attività di manutenzione previste e le misure di prevenzione e tutela delle risorse idriche accumulate e rilasciate a valle dello sbarramento. Infatti, oltre a mantenere l'efficienza ed affidabilità degli organi di scarico, le operazioni di svaso, sghiaimento e sfangamento devono consentire gli usi in atto a valle dello sbarramento ed il rispetto degli obiettivi di qualità ambientale e di qualità per specifica destinazione. Le operazioni di svaso, sghiaimento, sfangamento e spurgo dei serbatoi idroelettrici, se come effetto positivo permettono di recuperare volumi utili per l'immagazzinamento dell'acqua, d'altra parte possono provocare un temporaneo deterioramento della qualità del corso d'acqua a valle dello sbarramento a causa della fluitazione a valle dei materiali di spurgo, con conseguente presenza di un eccesso di solidi sospesi e danni temporanei alla fauna ittica e acquatica in generale.

Circa i criteri per la redazione del progetto di gestione degli invasi, è stato emanato il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 30/06/2004, pubblicato in G.U. Serie generale n. 269 del 16/11/2004. Gli oneri di attuazione sono a carico dei gestori; può essere interessante prevedere incentivi per le tecniche a minore impatto ambientale sui corsi d'acqua.

In ottemperanza al D.M. del 30/06/2004, la Regione Veneto ha emanato la D.G.R. 31/01/2006 n. 138, che stabilisce quali sbarramenti debbano essere sottoposti agli obblighi del decreto ministeriale e quali norme siano da applicare; descrive le attività antropiche che influenzano la qualità delle acque durante le operazioni di sghiaimento e sfangamento; stabilisce modalità per il controllo prima, durante e dopo le operazioni di sghiaimento e sfangamento; prevede misure per la tutela delle acque invasate e per il monitoraggio ambientale dei corpi idrici a monte e a valle dello sbarramento; fissa le concentrazioni che non possono essere superate durante le operazioni di sghiaimento e sfangamento per non arrecare danni al corpo recettore.

### Effetto degli invasi sul regime dei deflussi

La costruzione dei grandi serbatoi idroelettrici ha profondamente modificato il regime naturale delle portate ed il flusso delle acque lungo la maggior parte delle aste del bacino del Piave, non solo per l'importante effetto di regolazione delle portate che i volumi d'invaso disponibili consentono, ma anche per la contemporanea presenza di un complesso sistema di collegamenti tra i diversi impianti, che nel loro insieme costituiscono una vera e propria rete di canali e di gallerie artificiali disposte in parallelo alla rete idrografica naturale, attraverso le quali le acque derivate possono essere convogliate ai punti di utilizzazione, by-passando lunghi tratti d'alveo. Il sistema degli invasi determina una alterazione del regime naturale dei deflussi poiché:

- non consente nessun importante effetto moderatore dei colmi di piena, nonostante gli importanti volumi di accumulo disponibili nei serbatoi esistenti;
- intercetta totalmente il trasporto solido verso valle e non è nemmeno predisposto per consentire efficienti e periodiche operazioni di sghiaimento dei serbatoi; come diretta conseguenza del fenomeno di progressivo interrimento degli invasi, nella misura stimata di circa 1,3 milioni di mc all'anno, vi è naturalmente anche la riduzione del volume utile disponibile per l'immagazzinamento della risorsa idrica nel periodo estivo, e la conseguente riduzione dei deflussi di integrazione;
- non garantisce in alveo la presenza di significative portate di rispetto ed anzi, non infrequentemente, spinge la derivazione fino ad intercettare completamente il flusso delle acque correnti;
- modifica il regime idrologico del corso d'acqua, che è oggi sostanzialmente caratterizzato dalla scomparsa delle morbide e piene minori (completamente regolate dai serbatoi) e dalla presenza di persistenti condizioni di portate ridotte sulle quali, con frequenza pluriennale, si sovrappongono solo le grandi piene.

### Effetti delle utilizzazioni irrigue

In pianura, agli effetti negativi della utilizzazione idroelettrica, che penalizzano soprattutto il regime naturale delle aste di bacino montano, si sostituiscono quelli delle grandi derivazioni irrigue, che condizionano la gestione dei serbatoi e riducono in modo consistente il deflusso in alveo nel medio corso del fiume per lunghi periodi dell'anno: molti suoi affluenti e lo stesso corso principale si presentano su ampi tratti completamente asciutti e conservano ben pochi degli aspetti peculiari di un corso d'acqua.

Tale situazione colpisce in modo particolare l'alveo del Piave a valle di Nervesa ma è comune a molte aste minori del Bellunese, ed è essenzialmente da collegare alle portate derivate e accumulate nei serbatoi per garantire il rispetto delle portate irrigue, il cui valore massimo complessivo raggiunge, durante la stagione estiva, il cospicuo valore di 100 mc/s.

Le sezioni in cui le suddette derivazioni si attuano sono le traverse di Fener e di Nervesa, lungo il medio corso del Piave, e il sistema di impianti idroelettrici dell'Alto Piave. Le acque del fiume Piave, infatti, vengono prelevate a Soverzene per alimentare gli impianti idroelettrici denominati Fadalto, Nove, San Floriano, Caneva e Livenza e scaricate quindi parte in Livenza, per garantire le competenze irrigue del Consorzio Basso Piave, ex Consorzio Brian, parte in Piave, attraverso il canale Castelletto-Nervesa, per soddisfare le idroesigenze irrigue del Consorzio Destra e Sinistra Piave. La portata derivata dall'ENEL a monte della confluenza del torrente Caorame, riguardante l'impianto idroelettrico di Quero, viene scaricata invece a Fener, in corrispondenza della presa del Consorzio Pedemontano Brentella di Pederobba.

#### Considerazioni sul rapporto tra domanda e disponibilità idrica

Se si confrontano le portate naturali virtuali disponibili a Segusino con la massima portata che, in base alle concessioni esistenti, dovrebbe poter essere derivata, ci si rende facilmente conto che il sistema delle utilizzazioni irrigue del Piave comporta limiti di derivazione che sono ben al di sopra delle risorse ragionevolmente utilizzabili senza produrre danni ambientali irreversibili e penalizzare altre attività economiche che attorno alla risorsa acqua potrebbero svilupparsi. A Segusino, infatti, per ben 60 giorni all'anno mediamente le portate fluenti sono inferiori alla portata sopraindicata di 100 mc/s: se si considera però l'opportunità di garantire un rilascio di portata a valle della traversa di Nervesa per l'alimentazione della falda di sub-alveo, che il prof. D'Alpaos quantifica in almeno 15 mc/s<sup>3</sup>, ne discende che per poco meno di 180 giorni all'anno le portate naturali sono insufficienti a soddisfare le necessità irrigue, così come sono state fissate nei disciplinari, per quanto riguarda i loro valori massimi consentiti.

Ad analoghe conclusioni si perviene valutando i dati di deflusso naturale virtuale alla sezione di Nervesa elaborati a cura dell'ENEL Spa - Direzione Produzione Idroelettrica Alpi Est di relativamente alle annualità 1994-1997: con riferimento al periodo maggio-settembre si constata infatti come la portata naturale virtuale a Nervesa eccede il valore di 100 mc/s per un limitato

---

<sup>3</sup>Atti del Convegno promosso dal Comune di Cimadolmo "Una politica per la gestione e la tutela delle acque del Piave", aprile 1994.

numero di giornate, oscillante tra le 60 e 75, equivalente ad una percentuale rispettivamente del 40 e 50%.

Ai limiti attuali delle concessioni, pertanto, solamente attraverso il rilascio di cospicue portate dai serbatoi montani è possibile garantire il soddisfacimento delle richieste d'acqua della pianura, durante un significativo periodo dell'anno. È di conseguenza evidente il ruolo fondamentale che tale sistema di invasi assume nella regolazione delle risorse idriche del Piave per il soddisfacimento del bisogno irriguo. A tal proposito tuttavia è doveroso sottolineare come il sistema degli invasi attualmente esistente non corrisponde a quello che si configurava o che comunque si prevedeva potesse configurarsi al momento in cui furono fissati i limiti delle derivazioni irrigue: mancano infatti al sistema i 9 milioni di metri cubi dell'invaso di Pontesei e, soprattutto, i 150 milioni di metri cubi di invaso del serbatoio del Vajont, nodo cruciale di tutto lo schema elettroirriguo, essendo ad essa affidata, grazie alla sua grande capacità di accumulo e alla sua posizione altimetrica, la regolazione pluriennale dei deflussi dell'Alto Piave. Ne consegue che da molti anni ormai è difficile, se non impossibile, soddisfare in pieno ai limiti fissati dai disciplinari delle concessioni irrigue e che per avvicinarli si producono durante i mesi estivi svassi consistenti dei più importanti serbatoi del bellunese, con gravi danni per lo sviluppo socio-economico di alcune vallate e la riduzione, o addirittura l'annullamento, del flusso superficiale in quasi tutte le aree interessate dalle opere di captazione.

#### Il problema della tutela turistico-ambientale degli invasi del bellunese

Il marcato sviluppo turistico registratosi negli ultimi decenni nell'intero comprensorio bellunese e contestualmente la crescita e la maturazione di una sensibilità ambientalistica hanno determinato l'affermarsi di nuovi valori ed istanze che oggi devono essere doverosamente oggetto di considerazione o quantomeno assumono importanza rispetto a quelli che finora hanno condizionato la gestione delle acque del Piave. Realizzati nella quasi totalità per finalità idroelettriche, gli invasi hanno assunto, di pari passo con lo sviluppo della vocazione turistica delle aree rivierasche, una indiscutibile valenza paesaggistica e ambientale; sono sempre più pressanti pertanto da parte delle Comunità locali richieste intese a mantenere quanto più possibile costante e sopra determinate quote il livello degli invasi nei periodi più interessati dal turismo. Il problema si pone con particolare riguardo ai serbatoi di Pieve di Cadore, a quello di S. Croce e del Mis che da soli totalizzano l'89% dei volumi idrici potenziali complessivamente disponibili.

L'andamento delle quote durante la stagione estiva è ovviamente condizionato dall'evoluzione meteorologica della stagione primaverile ed estiva: sulla base dei dati forniti dall'ENEL -

Direzione Produzione idroelettrica Alpi Est di Venezia per le annualità 1995-1997, si constata come lo svuotamento degli invasi di Pieve di Cadore e del Mis è in genere molto pronunciato, potendo superare i 30 metri di escursione massima nel periodo estivo mentre più contenuto risulta quello del lago di S. Croce, dell'ordine dei 10-12 metri.

Il lago del Mis viene realizzato nei primi anni '60 su iniziativa congiunta dell'ENEL e di taluni consorzi di bonifica del Medio Piave per il duplice fine di produzione idroelettrica e di soddisfacimento delle competenze irrigue di valle; il bacino è diventato negli ultimi decenni una componente essenziale del territorio e dell'ambiente della Valle del Mis, al punto da essere interamente incluso nell'area parco delle Dolomiti Bellunesi: gli obblighi imposti all'ENEL, titolare della concessione di grande derivazione dei torrenti Cordevole e Mis, sia con riguardo alla compensazione del rilascio sul fiume Piave previsto dalle concessioni della derivazione Piave - lago di S. Croce, sia con riguardo al rispetto delle portate necessarie a garantire i prelievi irrigui di valle, determinano, specie nei periodi di magra, i frequenti svassi del bacino con conseguente pregiudizio all'ambiente e all'uso turistico dell'area su cui insiste il bacino. La legge 394/91, inoltre, nel dettare norme generali sulle aree protette, stabilisce uno speciale regime di tutela e gestione per i territori inclusi nelle aree-parco, finalizzandolo, tra l'altro, alla conservazione dei valori scenici e panoramici nonché alla eventuale ricostruzione e conservazione di equilibri idraulici e idrogeologici. Su queste premesse l'Ente Parco ed il comune di Sospirolo hanno avanzato formale opposizione al rinnovo delle concessioni irrigue, attualmente in scadenza; l'amministrazione comunale di Sospirolo ha recentemente chiesto per il periodo estivo il mantenimento delle quote del pelo libero del lago al di sopra della soglia di 422 m s.l.m., soglia che, qualora accolta, evidentemente ridurrebbe il volume utile dell'invaso a circa 6,5 milioni di mc. I dati resi disponibili dall'ENEL per i mesi estivi del triennio 1995-1997 evidenziano come, su un totale di circa 150 giorni, il mantenimento della predetta quota è stato assicurato per sole 45-50 giornate.

Su una analoga posizione di collocano le Comunità locali che prospettano sul lago di Pieve di Cadore che da tempo invocano, per il proprio bacino il mantenimento nel periodo estivo di quote non inferiori a 679,5 m s.l.m., con una conseguente notevole riduzione delle potenzialità volumetriche dell'invaso. Si rileva come la predetta quota è stata garantita nel biennio 96/97 per una quota molto limitata di giornate nel periodo estivo, nella misura di circa il 35% e nel 1995 nella misura dell'80% delle giornate.

Ben più articolato e complesso è invece il dibattito che si è sviluppato attorno al serbatoio di S. Croce, dovuto al fatto che ad esso si legano interessi ben più estesi e problematiche che si ampliano al tema della sicurezza idraulica.

Già negli anni 89/90 la Regione Veneto, sollecitata in proposito dalla Comunità Montana dell'Alpago, costituiva un gruppo di lavoro per studiare e prospettare delle possibili soluzioni atte a garantire dei livelli idrometrici del lago di S. Croce compatibili con le esigenze delle popolazioni rivierasche. Con specifico riferimento agli aspetti riguardanti la gestione delle risorse idriche, il Gruppo di Lavoro pervenne alle seguenti conclusioni:

- le concessioni idrauliche assentite ai consorzi irrigui, che l'Enel deve garantire per disciplinare, sono troppo elevate rispetto alle portate naturali del fiume Piave e nel periodo estivo risulta impossibile garantire i fabbisogni irrigui senza svuotare i bacini del Mis, di Pieve di Cadore e di S. Croce. Il problema si aggrava fortemente quando le precipitazioni invernali e primaverili (come è stato per il 1993) sono al di sotto della media.
- l'irrigazione di circa 90.000 ettari di terreno della pianura veneta, assicurata attraverso una fitta rete di canalizzazioni che distribuiscono la risorsa idrica rilasciata dall'Enel, o prelevata dal Piave, richiede con le tecniche attualmente in uso una portata di 1,5 l/s per ettaro e quindi a portate massime derivabili di circa 135 mc/s. Modificando il tipo e le tecniche di irrigazione, la quantità d'acqua potrebbe ridursi a circa 1/3 dell'attuale e cioè a 0,5 l/s per ettaro pari a 45 m/s totali, a fronte comunque di investimenti non certamente sopportabili direttamente dai Consorzi.
- l'utilizzo a scopo turistico ricreativo del lago di S. Croce, secondo lago per estensione della Regione Veneto dopo il lago di Garda, è uno degli aspetti fondamentali per lo sviluppo di tutto il territorio dell'Alpago e dell'intera Provincia, ottenibili in primo luogo attraverso una diversa gestione della quota del lago nel periodo primavera-estate. È da rilevare inoltre l'assoluta necessità di procedere ad una sistemazione delle spiagge e delle sponde del lago sia a scopo di recupero ambientale, sia per contenere il ritiro del lago conseguente a repentini abbassamenti della quota. Il dragaggio e la pulizia delle sponde emergibili del lago diventa essenziale, sia per diminuire l'effetto dell'interrimento, sia per aumentare l'invaso a disposizione.
- la necessità di provvedere ad una revisione integrale dei disciplinari che regolano le concessioni idrauliche ad uso idroelettrico ed irriguo derivanti dalle mutate esigenze ambientali ed economiche della Provincia, cosa peraltro prevista dalla legge 183/89 con la redazione di un apposito piano di bacino redatto a cura dell'Autorità di bacino.

In tempi più recenti un nuovo Gruppo di lavoro, ancora nominato su iniziativa della Regione Veneto, ha espresso le seguenti proposte:

1. gestione delle quote del lago. La proposta, presentata dall'Enel, prevede, ai fini della laminazione delle piene, l'abbassamento della quota di regolazione da 385 m s.l.m. a

quota 384 m s.l.m. ottenendo così un volume utile di circa 20 milioni di mc, ritenuto sufficiente per il periodo estivo. La quota 384 m s.l.m. non sarà rigorosamente fissa ma potrà variare con escursioni temporanee contenute nell'ordine di 1 m e potrebbe essere mantenuta oltre che nei mesi di luglio ed agosto anche in parte nei mesi di giugno e settembre. In questo caso, per meglio garantire la sicurezza idraulica è opportuno ridurre la quota a 383.5 m s.l.m., quota che non influenza gli altri aspetti della discussione. L'ipotesi formulata dipende sostanzialmente dalla capacità di smaltimento del torrente Rai una volta ultimati i lavori in corso e dall'andamento delle morbide primaverili nonché dalle precipitazioni estive. È stato inoltre dimostrato che, utilizzando questo tipo di gestione, attraverso una simulazione che ha considerato la piovosità e le portate degli ultimi 5 anni, la quota del lago di S. Croce può essere mantenuta costante per tutto il mese di agosto solamente se i Consorzi irrigui rinunciano ad una parte delle loro concessioni che assommano attualmente ad un massimo di circa 100 mc/s. Infatti le portate naturali stimate a Nervesa, nello stesso periodo, sono variabili fra i 50 e gli 80 mc/s e pertanto vi è la necessità di integrare le stesse con circa 20 mc/s per 3 mesi per un volume complessivo di circa 150 milioni di mc. da prelevare dai tre bacini principali: quindi con la necessità di svasare quasi completamente i tre laghi vale a dire Mis (35 milioni di mc.), Pieve di Cadore (45 milioni di mc.), S. Croce (80 milioni di mc.). Detta rinuncia, da attuare per il periodo 10 agosto - 10 settembre, è dell'ordine del 18% e perciò per una media di circa 18 mc/s;

2. utilizzo a scopo turistico e ricreativo del lago di S. Croce. Le proposte presentate dall'Enel per quanto attiene la quota di massima regolazione concordano perfettamente con quanto prospettato dalla Comunità Montana dell'Alpago per un utilizzo ai fini turistico ricreativo dell'importante specchio d'acqua. L'ipotesi studiata dalla Comunità Montana prevede una quota massima raggiungibile in condizioni normali di 385 m s.l.m. con possibilità di variazioni temporanee attorno alla quota 384 senza pregiudicare la fruibilità della spiaggia di Farra. La Comunità Montana propone inoltre la quota di minima regolazione a 380 m s.l.m. in modo che attraverso il dragaggio dell'area antistante la spiaggia, le variazioni di quota implicino un ritiro del lago contenuto in 100 m circa. Ciò non è compatibile con la necessità di svasare il bacino per il contenimento delle portate di piena autunnali e primaverili;
3. utilizzazione irrigua del bacino. L'utilizzo delle acque a scopo irriguo è quella che maggiormente influisce sulla gestione dell'intero complesso degli impianti e dei bacini del Piave e pertanto nella regolazione del livello del lago di S. Croce ed altri. Attualmente il sistema irriguo è per quasi l'80% a scorrimento superficiale o per impinguamento della

falda con consumi specifici elevati (1,5-2,0 l/s per ettaro). È evidente quindi la necessità di trasformare tale sistema di irrigazione con quello ad aspersione, in modo da abbassare il consumo d'acqua a 0,6-0,8 l/s per ettaro. Un'ulteriore diminuzione dei consumi si può ottenere nella revisione dell'attuale rete distributiva ormai obsoleta e quindi con forti perdite e in una razionalizzazione degli usi della risorsa a valle dei Consorzi irrigui. Oltre che ottenere una minore escursione dei bacini idroelettrici, ciò consegue il fine di consentire un rilascio di portate minime nel Piave, superiori a quelle attuali, con evidente vantaggio anche per il problema del rimpinguamento delle falde acquifere dell'alta pianura trevigiana.

A fronte delle discussioni e documenti presentati dai diversi Enti, il Gruppo di Lavoro ha individuato in linea di massima le seguenti azioni per raggiungere le finalità espresse nelle premesse:

- gestione da parte dell'Enel della quota minima di regolazione per il periodo giugno-agosto a 383.5 m s.l.m.;
- gestione dei livelli a quota non inferiore a 380 m s.l.m. per i mesi di marzo-aprile e settembre-ottobre per consentire in sicurezza la laminazione delle piene primaverili e autunnali;
- proposta di riduzione delle competenze irrigue attuali per circa il 18% nel periodo 10 agosto-10 settembre per consentire un livello del lago accettabile;
- risanamento e trasformazione della rete irrigua con privilegio della rete ad aspersione rispetto a quella a scorrimento superficiale, da prevedersi nei piani generali di bonifica;
- verifica dei disciplinari di concessione ai Consorzi irrigui e all'Enel, in ragione del mancato utilizzo del bacino del Vajont, che era stato causa dell'aumento di alcune portate derivate;
- sperimentazione per i prossimi anni della gestione del lago alle quote predette con verifica delle condizioni degli afflussi meteorici.
- studio del problema relativo al rilascio nel fiume Piave di una portata minima di 20 mc/s per l'alimentazione della falda a valle delle opere di presa irrigue di Fener e Nervesa.

L'evoluzione delle quote del serbatoio nelle stagioni estive, e segnatamente quelle del triennio 1995-1997 evidenziano di fatto la difficoltà ad assicurare il mantenimento della quota 383,5 m s.l.m. nel periodo di massima idroesigenza irrigua: questa condizione ha infatti potuto verificarsi nel 40% dei casi negli anni 1996 e 1997 e nel 70% dei casi nel 1995.

### L'alimentazione delle falde nella pianura trevigiana

La drastica riduzione delle portate fluenti che si osserva, soprattutto in questi ultimi anni, nel fiume Piave non minaccia solamente l'ecosistema superficiale e la possibilità di sopravvivenza della biocenosi acquatica ma condiziona in maniera significativa anche il regime degli acquiferi della pianura solcata dal Piave dopo il suo sbocco dal bacino montano a Nervesa.

Il sottosuolo dell'alta e media pianura compresa tra i fiumi Brenta e Piave è infatti sede di ricchi acquiferi sotterranei. La straordinaria ricchezza d'acqua sotterranea deriva da due fattori: da una parte la presenza di grandi volumi di materiali ghiaiosi alluvionali, ad elevata permeabilità, che costituiscono i serbatoi sotterranei; dall'altra gli strettissimi rapporti tra le acque superficiali e le falde, che consentono efficaci processi di alimentazione e ricarica degli acquiferi.

Il serbatoio ghiaioso assume caratteri complessivi di omogeneità nell'alta pianura, dove contiene un'unica falda di tipo freatico, mentre si smembra in più acquiferi sovrapposti nella media pianura, determinando l'esistenza di un sistema multifalde in pressione, direttamente collegato verso monte con l'acquifero unitario settentrionale. Al passaggio tra l'alta e la media pianura, l'affioramento della superficie della falda determina l'emergenza delle acque freatiche, lungo la "fascia delle risorgive".

La risorsa idrica sotterranea di questo territorio riveste notevole importanza se si pensa che nella sola provincia di Treviso il prelievo da falda avvenga attraverso ben 40.000 pozzi denunciati, di cui approssimativamente 30.000 ad uso domestico. Tra le numerosissime utenze se ne annoverano diverse rilevanti sotto il profilo della pubblica utilità:

- tutti gli acquedotti pubblici comunali e consorziali dell'alta pianura, che servono in tutto o in parte anche grandi centri urbani come Treviso, Montebelluna, Castelfranco, Bassano
- i grandi acquedotti che servono la media e la bassa pianura ("A.S.P.I.V." di Venezia, "Mirese" di Dolo, "Basso Piave" di San Donà, "Sile-Piave" di Roncade, "Tergola" di Vigonza, "Alta Servizi" di Cittadella) con prelievi complessivi di circa 3,5 mc/s per circa 1,5 milioni di abitanti;
- numerosi allevamenti ittici e industrie; alcuni Consorzi di bonifica che prelevano per l'irrigazione; gli abitanti di vari Comuni della media pianura, privi di acquedotto pubblico, che attingono direttamente dalle falde del sistema artesiano con decine di migliaia di piccoli pozzi privati.

Alcuni recenti studi riconoscono che sono fondamentalmente tre i fattori di ricarica degli acquiferi sotterranei, in grado di consentire l'esistenza e il rinnovamento continuo di questa importante risorsa:

- le dispersioni in alveo di Brenta e Piave;

- le infiltrazioni dirette delle piogge;
- le infiltrazioni delle acque irrigue.

Gli afflussi meteorici contribuiscono con una infiltrazione diretta stimata in circa 9-10 mc/s (la piovosità media annua nell'area di ricarica è di circa 1100 mm, 500 dei quali si disperdono nel sottosuolo). Il contributo delle acque irrigue è il meno noto e il più difficile da valutare con i dati esistenti. Le acque irrigue consentono infiltrazioni alle falde attraverso due processi differenti: da una parte la dispersione lungo i canali di distribuzione non rivestiti (e quindi non impermeabili); dall'altra, l'infiltrazione diretta delle acque che avviene nelle aree irrigate a scorrimento; le perdite per infiltrazione lungo la rete dei canali a deflusso perenne assommano a 8-10 mc/s medi annui; la dispersione nelle aree irrigate a scorrimento è invece stimata pari a 7-8 mc/s.

La portata media annua di ricarica delle falde attribuibile all'irrigazione può pertanto essere ritenuta dell'ordine di 15-18 mc/s, valore che è vicino a quello delle dispersioni operate dai fiumi Brenta e Piave e superiore a quello attribuito alle infiltrazioni delle piogge, che però agiscono sull'intero bacino.

Per quanto attiene alle alimentazioni da parte dell'alveo, gli stessi studi valutano che portate in uscita da Nervesa dell'ordine di 15 mc/s sono totalmente assorbite nel tratto disperdente prima del superamento di Cimadolmo. Inoltre le portate disperse si incrementano al crescere della portata fluente, crescendo con essa, in generale, l'estensione delle zone d'alveo invase dalle acque correnti.

A valle di questa sezione i rapporti tra fiume e falda si invertono. Superata Cimadolmo, infatti, e fino a Ponte di Piave si assiste ad un apprezzabile drenaggio di acque sotterranee da parte del fiume con un progressivo aumento di portata, seppure con apporti molto più contenuti di quelli che si infiltrano verso il sottosuolo nel tratto d'alveo disperdente.

Risulta del tutto evidente come la sottrazione alle dispersioni in alveo che avviene a Soverzene ad opera dell'ENEL e più a valle a Fener e Nervesa, ad opera dei consorzi irrigui, condiziona certamente il regime di tutte le falde della pianura, che già risente in maniera grave del diffuso fenomeno dell'utilizzazione abusiva delle acque, attraverso i numerosissimi pozzi scavati nella pianura del Piave per gli usi più disparati.

#### L'effetto delle utenze irrigue sulle alimentazioni del Sile

I reflui delle utenze irrigue del medio Piave si immettono nella maggior parte nel bacino del Sile, di competenza regionale, andando ad incrementarne la disponibilità idrica di alcune importanti

sorgenti e polle di risorgive quali quelle dei fiumi Zero, Giavera, Melma, Piavesella di Breda di Piave, Negrisia e Borniola; la disponibilità idrica di tali fiumi è pertanto determinata dagli apporti dei reflui delle utenze irrigue del medio Piave e dalle acque emunte dal sottosuolo e scaricate dagli allevamenti ittici, questi ultimi apporti generalmente provengono dalla prima falda freatica che, data la vicinanza dei pozzi agli stessi corsi d'acqua, potrebbe forse ritenersi invece subalvea e quindi alimentata dalle dispersioni del Piave; sembrerebbe pertanto ragionevole ipotizzare che proprio tali prelievi determinano la completa asciutta delle polle di risorgiva, generalmente ubicate nelle vicinanze degli impianti ittiogenici. Non si può evitare di evidenziare che le derivazioni in questione inizialmente venissero alimentate dalle acque superficiali, presumendo che i prelievi da falda, dati gli oneri non solo per la terebrazione dei pozzi ma anche per il sollevamento meccanico delle acque, si imposero in conseguenza al prosciugamento dei fiumi di risorgiva. Deve essere peraltro sottolineato che l'aumento da un lato negli ultimi decenni dei prelievi da falda e la sensibile diminuzione dall'altro delle portate del Piave nel tratto disperdente hanno sensibilmente compromesso le possibilità di alimentazione dell'acquifero.

Sta di fatto che la realizzazione da parte di alcune piscicoltura di pozzi atti ad integrare l'apporto idrico necessario per il completo soddisfacimento del fabbisogno sembra essere non privo di conseguenze sul già delicato equilibrio idrico ed idrologico:

- difficoltà di approvvigionamento idrico, sia a scopo domestico che a scopo irriguo agricolo, in quanto detta attività si avvale del prelievo da pozzi con profondità non superiore ai sei metri, contrariamente al previsto per la piscicoltura di 10 metri. Questo costringe i coltivatori diretti agricoli non solo a limitare il prelievo ma anche a lunghe attese intervallate durante l'irrigazione per il ripristino della falda;
- inutilizzabilità dei pozzi artesiani con profondità di 40 metri;
- limitazione dell'approvvigionamento per le utenze che utilizzano pozzi artesiani alla profondità di 100 metri;
- assestamenti del suolo, con conseguenti lesioni alle abitazioni attigue;
- lento e progressivo turbamento dell'equilibrio del regime delle acque e del suo ambiente, con conseguente prosciugamento di molti corsi di risorgiva.

Per evidenziare le eventuali interrelazioni esistenti tra le derivazioni irrigue ed i deflussi del Sile e più in generale dei corsi d'acqua scolanti in laguna, è stata effettuata nel presente anno una prima campagna di misure e di rilievi sul Piave, sul Sile e sui corsi d'acqua scolanti nella laguna

di Venezia al fine di valutare se la riduzione degli apporti irrigui durante le asciutte annuali dei canali di derivazione, reca grave pregiudizio all'assetto di detti corpi idrici.

#### L'effetto della regolazione dei deflussi sul trasporto solido

Vi sono infine da considerare gli effetti che la regolazione dei deflussi produce sul trasporto solido, non tanto con riferimento alla totale intercettazione del materiale proveniente da monte operata dai serbatoi, quanto piuttosto alla modificata capacità di trasporto della corrente a valle dei serbatoi stessi ed in particolare lungo il medio corso del Piave prima dell'inizio del corso canalizzato. Qui il fiume scorre in un ampio letto di ghiaie, caratterizzato da pendenze accentuate e da elevata mobilità per la naturale intensa interazione esistente tra la corrente liquida e l'alveo che la contiene. Tale interazione facilita le divagazioni della corrente, che tende a scorrere tra più bracci, spesso intrecciati, continuamente generati ed abbandonati e soggetti a forti spostamenti planimetrici che, seppure in tempi successivi, portano la corrente ad occupare tutto l'alveo disponibile. La mobilità dell'alveo, come la capacità di trasporto della corrente, dipende in misura rilevante dalla portata ed è tanto più attiva quanto maggiori sono le portate fluenti in alveo.

Una modificazione spinta del regime delle portate può conseguentemente comportare profonde modificazioni anche nell'evoluzione morfologica dell'alveo, che perde in parte i suoi naturali caratteri e viene in qualche modo ad essere "ingessato" in una configurazione per certi versi artificiale, prodotta dalla regolazione dei deflussi.

È questo il caso del Piave, le cui morbide e piene minori sono pressoché totalmente decapitate dall'invaso operato dai serbatoi e le cui portate di magra subiscono drastiche riduzioni in corrispondenza alle derivazioni irrigue.

Un tempo l'alveo mediano del fiume tendeva ad essere sovralluvionato del materiale trasportato dalle grandi piene, ma poi le morbide e le piccole piene, grazie anche alle continue divagazioni della corrente, erano capaci di rimobilizzare il materiale trasportato, facendolo defluire lentamente verso valle. Ora invece non essendo, come si è detto, modificate dai serbatoi le portate di massima piena ed essendo ancora rilevante la quantità di materiale che può arrivare alle aste non sottese dagli invasi, i materiali depositati dalle grandi piene tendono a consolidarsi in alveo e solo in parte sono trasportati verso valle durante le fasi successive. Si formano in tal modo isole che diventano pressoché stabili, franche dalle acque, dove la vegetazione cresce rapidamente, consolidando ulteriormente le alluvioni e facilitando la canalizzazione delle acque entro sezioni incise e ben più limitate di quelle disponibili. Ne derivano frequenti ed anomale

erosioni delle rive dei terrazzi alluvionali, danneggiamenti delle difese di sponda e sostanziali riduzioni della capacità di portata delle sezioni durante gli stati di piena.

Si tratta di una evoluzione morfologica pericolosa per la sicurezza idraulica, anche per le conseguenze negative che si producono quando la vegetazione è scaricata e, fluendo verso valle, va fatalmente ad arrestarsi in parte contro le pile dei ponti, ampliandone gli effetti di ostruzione e mettendone in crisi la stabilità.

Rilasci consistenti di portata durante gli stati di morbida e di piena normale potrebbero efficacemente contrastare questa evoluzione anomala, riportando lo stato dell'alveo del fiume verso condizioni idraulicamente più accettabili.

### 2.3.2. Prelievi significativi dalle acque sotterranee

Nel 1999 la Regione del Veneto – Segreteria Regionale ai Lavori Pubblici ha reso noto il risultato dell'autodenuncia dei pozzi, previsto dal D.Lgs. n. 275 del 12/07/1993. I pozzi sono risultati essere circa 160.000, in tutta la Regione Veneto. In particolare quelli nel bacino del Piave sono rappresentati nella tabella seguente. Si deve tenere presente che non tutto il territorio di alcuni comuni rientra nel bacino del Piave: in particolare ciò avviene per alcuni comuni che presentano un numero molto elevato di pozzi (Maserada, Cimadolmo, Breda di Piave, Ponte di Piave) pertanto l'attribuzione di tutti i pozzi di tali Comuni al bacino del fiume Piave è un'approssimazione. Il numero di pozzi qui conteggiato, per tali Comuni, pertanto si deve considerare approssimato per eccesso. Si nota in ogni caso come nel limitato territorio del bacino del Piave compreso tra Nervesa della Battaglia e Zenson di Piave sia compreso il maggior numero di pozzi di prelievo di tutto il bacino.

UTILIZZI	IRRIGUO	DOMESTICO	ACQUEDOTTISTICO	INDUS. ALIMENT.	INDUSTRIALE	POMPA DI CALORE	PISCICOLTURA	ANTINCENDIO	IMPIANTI SPORTIVI	AUTOLAVAGGIO	IGIENICO SANIT.	ALTRI USI
Farra di Soligo	50	200	10	0	0	0	0	0	0	0	0	50

UTILIZZI	IRRIGUO	DOMESTICO	ACQUEDOTTISTICO	INDUS. ALIMENT.	INDUSTRIALE	POMPA DI CALORE	PISCICOLTURA	ANTINCENDIO	IMPIANTI SPORTIVI	AUTOLAVAGGIO	IGIENICO SANIT.	ALTRI USI
Pieve di Soligo	40	20	0	0	10	0	0	10	0	0	0	10
Valdobbiadene	40	50	0	0	0	0	0		0	0	0	0
Maserada sul Piave	170	1160	30	10	50	0	0		0	0	10	30
Cimadolmo	177	590	20	0	20	0	0	10	0	0	10	50
Breda di Piave	140	1060	10	10	20	0	30	0	0	0	10	30
Ponte di Piave	100	280	20	10	10	0	0	0	0	0	0	30
<b>Totale</b>	<b>720</b>	<b>3360</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>110</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>200</b>

Tabella 2.35: Pozzi presenti nei comuni situati nel bacino del Piave nel basso corso del fiume.

UTILIZZI	IRRIGUO	DOMESTICO	ACQUEDOTTISTICO	INDUS. ALIMENT.	INDUSTRIALE	POMPA DI CALORE	PISCICOLTURA	ANTINCENDIO	IMPIANTI SPORTIVI	AUTOLAVAGGIO	IGIENICO SANIT.	ALTRI USI
<b>Totale pozzi del bacino</b>	<b>830</b>	<b>3640</b>	<b>110</b>	<b>40</b>	<b>230</b>	<b>10</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>240</b>
Totale pozzi altri comuni	110	280	20	10	120	10	30	10	0	10	20	40

Tabella 2.36: Pozzi presenti nei comuni situati nel bacino del fiume Piave

Le cause del progressivo impoverimento delle riserve idriche sotterranee possono essere ricondotte alle seguenti:

- la ricarica per infiltrazione diretta delle piogge si è notevolmente ridotta sia per la variazione del regime delle piogge (anche con riduzione del 10-15% in certe aree) sia per la perdita di superfici permeabili a seguito della progressiva urbanizzazione di vaste aree nelle zone di ricarica (il 20 % negli anni compresi fra il 1978 ed il 1998);
- le dispersioni dei corsi d'acqua sono diminuite sia per i minori afflussi meteorici sia per il calo della permeabilità degli alvei nei loro tratti disperdenti;
- sono diminuite anche le dispersioni delle acque irrigue a seguito della riduzione delle superfici irrigate a scorrimento. A questo proposito l'opportunità di realizzare la trasformazione degli impianti d'irrigazione dal sistema a scorrimento a quello a pioggia, se da un lato può consentire un notevole risparmio della risorsa idrica, tuttavia deve essere attentamente valutata per i possibili effetti che il cambiamento potrebbe comportare sull'assetto degli acquiferi sotterranei.

## **2.4. Analisi di altri impatti antropici sullo stato delle acque**

### **2.4.1. Pressioni idromorfologiche e geomorfologiche**

Allo stato attuale delle conoscenze non esistono dati riguardo a questo aspetto.

### **2.4.2. Pressioni biologiche**

Allo stato attuale delle conoscenze non esistono dati riguardo a questo aspetto.