

## Indice

1.	Identificazione del bacino.....	2
1.1.	Caratterizzazione fisiografica e geologica	4
1.2.	Caratterizzazione idrologica	4
1.3.	Caratterizzazione climatica	6
2.	Caratterizzazione del sistema delle utilizzazioni.....	13
2.1.	Il sistema delle utilizzazioni potabili	13
2.2.	Il sistema delle utilizzazioni irrigue	14
2.3.	Il sistema delle utilizzazioni industriali	15
3.	Identificazione e caratterizzazione del quadro delle idroesigenze .....	16
3.1.	Idroesigenze potabili	16
3.2.	Idroesigenze irrigue	18
3.3.	Idroesigenze industriali	18
4.	Uso del territorio.....	20
4.1.	Insedimenti urbani	20
4.2.	Attività industriali	21
4.3.	Attività agricole e zootecniche	22
5.	Caratteristiche naturalistiche .....	26
6.	Bilancio idrologico .....	28
6.1.	Introduzione	28
6.2.	Deflussi naturali calcolati nella sezione di chiusura	29
6.3.	Valutazione dei volumi di prelievo	45
6.4.	Stima dell'evapotraspirazione media	45
6.5.	Conclusioni	49

### Elenco cartografie di riferimento

Allegato B.1 Tavola 5/6	Carta dei bacini idrografici
Allegato B.2 Tavola 5/6	Carta geologica
Allegato B.3	Carta delle caratteristiche idrologiche dei corpi idrici e stazioni di misura
Allegato B.4	Carta climatologica- Precipitazioni medie annue (Fonte SIAS)
Allegato B.5	Carta climatologica- Temperature medie annue
Allegato B.6	Carta climatologica- Temperature minime annue
Allegato B.7	Carta climatologica- Temperature massime annue
Allegato B.8 Tavola 5/6	Carta dell'uso agroforestale del suolo
Allegato B.9 Tavola 5/6	Carta delle aree naturali protette

## 1. Identificazione del bacino

**Nome:** ACATE E BACINI MINORI TRA GELA E ACATE

**Codice:** 19078

**Superficie:** Km<sup>2</sup> 775,66

Il bacino idrografico "Acate e bacini minori tra Gela e Acate" ricade nel versante meridionale della Sicilia, nel territorio delle province di Ragusa, Catania ed in minima parte Caltanissetta, e confina ad ovest ed a nord-ovest con il bacino del F. Ficuzza a nord-est ed a est con i bacini del F.S.Leonardo e del F.Ippari.

Il bacino, con la sua superficie di circa 776 Km<sup>2</sup>, è il 5° per dimensioni fra quelli contenenti corpi idrici significativi, qui costituiti dal fiume Acate, dal lago artificiale Dirillo e dal lago naturale Biviere di Gela (tabella 1.1).

Il fiume Acate, lungo circa 54 km, si forma alle Case Vascello, presso Vizzini, dall'unione del rio Arnerillo col rio di Vizzini attraversa i comuni di Licodia Eubea, Caltagirone ed Acate fino a sfociare nel Mar Mediterraneo a sud-est di Gela.

Lungo il percorso, riceve numerosi torrenti tra i quali nella zona di monte il F. Vizzini e nella zona centrale il T.Mazzarronello.

Il lago Dirillo o Ragoletto è stato realizzato nel 1962 a sud del centro abitato di Licodia Eubea in contrada Ragoletto. Lo sbarramento sottende un bacino di circa 118 km<sup>2</sup> la cui capacità utile è di circa 20,4 Mm<sup>3</sup>.

Le acque invasate nell'invaso Dirillo vengono utilizzate a scopo irriguo ed industriale.

Nel bacino ricadono gli agglomerati indicati nella tabella 1.2.

**Tabella 1.1: Principali corpi idrici superficiali ricadenti nel bacino**

	<i>Codice</i>	<i>Denominazione</i>	<i>Dimensioni</i>	<i>Natura</i>	<i>Superficie bacino del singolo corso d'acqua o lago</i>	<i>Identificazione</i>
<i>Corsi d'acqua superficiali</i>	R19078CA001	<b>Fiume Acate</b>	54,00 km	Corso completo; I Ordine	385,10 km <sup>2</sup>	Significativo per dimensioni
<i>Corsi d'acqua superficiali</i>	R19078CA002	Fiume Dirillo	26,04 km	Corso completo; II Ordine		
<i>Laghi artificiali</i>	R19078LA001	<b>Dirillo (Ragoletto)</b>	1,17 km <sup>2</sup>	Invaso		Significativo per dimensioni
<i>Laghi naturali</i>	R19078LN001	<b>Biviere di Gela</b>	1,20 km <sup>2</sup>	Lago		Significativo per dimensioni

**Tabella 1.2: Agglomerati ricadenti all'interno del bacino idrografico**

<i>Numero progressivo</i>	<i>Denominazione</i>	<i>Codice</i>
1	Niscemi	85013_01
2	Caltagirone 2 (Santo Pietro)	87011_02
3	Caltagirone 3 (Granieri)	87011_03
4	Licodia Eubea	87020_01
5	Mazzarrone	87056_01
6	Vizzini	87054_01
7	Acate 1	88001_01
8	Chiaromonte Gulfi 1	88002_01
9	Chiaromonte Gulfi 2 (Donnagona, Piano dell'Acqua)	88002_02
10	Chiaromonte Gulfi 3 (Roccazzo)	88002_03
11	Monterosso Almo	88007_01
12	Niscemi	85013_01

### 1.1. Caratterizzazione fisiografica e geologica

Il Bacino idrografico Acate ed i Bacini Minori Gela-Acate interessano il territorio della province di Ragusa, Catania ed in minima parte Caltanissetta. Il bacino confina ad ovest ed a nord-ovest con il bacino del F. Ficuzza a nord-est ed a est con i bacini del F.S.Leonardo e del F.Ippari.

Per determinare i fattori di forma del bacino idrografico è stata utilizzata l'espressione:

$$F = L / \sqrt{4A/\pi} = 0,89. L / \sqrt{A}$$

che nasce dal rapporto tra la lunghezza L dell'asta principale e il diametro del cerchio di area uguale a quella del bacino.

L'indice di forma fornisce indicazioni riguardanti la tendenza del bacino ad allungarsi in una direzione preferenziale o meno : più questo valore si avvicina ad 1 più il bacino avrà forma raccolta.

Nel caso in esame il valore ottenuto è pari a 1,72 a conferma della conformazioni allungata del bacino così come riscontrabile visivamente in cartografia.

Il bacino idrografico Acate ed i bacini minori Gela-Acate comprendono la zona interna degli Iblei caratterizzata da calcare di piattaforma ove il corso d'acqua scorre all'interno di gole. Dell' area iblea, fanno parte il territorio comunale di Monterosso Almo e Chiaramonte Gulfi; la morfologia collinare caratterizza l'interno dei territori dei comuni di Niscemi e Caltagirone, quest'ultima dato le litologie affioranti nell'area dà vita a strutture calanchive.

La pianura costiera di Gela, che in alcuni punti si insinua all'interno della precedente area ricade nella cosiddetta Falda di Gela con orientamento sud-nord.

L'area oggetto di studio, dal punto di vista geologico, risulta in prevalenza costituita da sabbie, conglomerati e calcari detritici e organogeni, tipo "panchina" del Pleistocene; sono inoltre presenti, in minor misura, calcari organogeni e biodetritici e calcareniti di facies neritica e di piattaforma del Miocene medio-inferiore.

### 1.2. Caratterizzazione idrologica

Il fiume Acate, lungo circa 54 km, si forma alle Case Vascello, presso Vizzini, dall'unione del rio Arnerillo col rio di Vizzini attraversa i comuni di Licodia Eubea, Caltagirone ed Acate fino a sfociare nel Mar Mediterraneo a sud-est di Gela.

Lungo il percorso, riceve numerosi torrenti tra i quali nella zona di monte il F. Vizzini e nella zona centrale il T.Mazzarronello.

A sud del centro abitato di Licodia Eubea in contrada Ragoletto è stato inoltre realizzato nel 1962 un lago artificiale denominato Dirillo o Ragoletto. Lo sbarramento sottende un bacino di circa 118 km<sup>2</sup> la cui capacità utile è di circa 20,4 Mm<sup>3</sup>.

Le acque invasate nell'invaso Dirillo vengono utilizzate a scopo irriguo ed industriale.

In tabella 1.3 sono riportate le caratteristiche principali dell'invaso ed in tabella 1.4 i dati desunti dal progetto approvato.

**Tabella 1.3 Caratteristiche principali dell' invaso artificiale Licodia Eubea**

Caratteristiche	
Corso d' acqua principale	fiumi Vizzini e Amerillo
Bacino principale	fiume Dirillo (o Acate)
Corsi d'acqua allacciati	nessuno
Località	Ponte Ragoletto
Comune	Licodia Eubea
Provincia	Catania
Classifica dell' opera di sbarramento	diga a gravità ordinaria, in calcestruzzo
Periodo di costruzione	1961-1962
Concessionario	AgipPetroli S.p.a. - Roma)
Gestore	AgipPetroli S.p.a. – Raffineria di Gela (CL
Utilizzazione	industriale ed irrigua
Utenza industriale	Stabilimento petrolchimico Agip di Gela
Gestore delle reti irrigue	Consorzio di Bonifica 8 – Ragusa
Utenza irrigua	territori dei comuni di Comiso, Vittoria, Acate, Licodia Eubea, Mazzarrone,Chiaromonte

**Tabella 1.4 Dati dell' invaso artificiale Licodia Eubea**

Dati	
Altezza della diga (ai sensi del D.M. del 24/3/1982)	66,23 m
Altezza della diga (ai sensi della L. 584/1994)	61,00 m
Altezza di massima ritenuta	51,82 m
Quota di coronamento	331,00 m s.m.
Franco (ai sensi del D.M. n. 44 del 24/3/1982)	1,18 m
Franco netto (ai sensi del D.M. n. 44 del 24/3/1982)	0,53 m
Sviluppo del coronamento	326,67 m
Volume della diga	253.000 m
Quota di massimo invaso	329,82 m s.m.
Quota massima di regolazione	328,00 m s.m.
Quota minima di regolazione	295,00 m s.m.
Quota massima autorizzata	326,00 m s.m.
Superficie dello specchio liquido	
alla quota di massimo invaso	1,17 Km <sup>2</sup>
alla quota massima di regolazione	1,11 Km <sup>2</sup>
alla quota minima di regolazione	0,31 Km <sup>2</sup>
Volume totale di invaso (ai sensi del D.M. 24/3/1982) <sup>3</sup>	21,30 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
Volume di invaso (ai sensi della L. 584/1994)	20,10 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
Volume utile di regolazione	20,10 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
Volume di laminazione	1,20 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
Superficie del bacino imbrifero direttamente sotteso	117,90 Km <sup>2</sup>
Portata di massima piena di progetto	850 m <sup>3</sup> /s
Tempo di ritorno	non disponibile

La derivazione Mazzaronello è stata realizzata negli anni '80, consiste in una traversa in c.a. che sbarra l'alveo del torrente Mazzaonello, della capacità di circa 500.000 mc, collegata mediante una galleria in c.a. del diametro di 3 metri, alla vasca di compensazione (600.000 mc).

Il serbatoio Ragoletto (o Dirillo) insieme alla traversa sul torrente Mazzaronello rappresentano le fonti di approvvigionamento del CB 8 mentre quelle gestite dal CB 5 sono l'invaso Disueri e il Biviere di Gela.

### 1.3. Caratterizzazione climatica

Da un punto di vista climatico, secondo la classificazione di De Martonne la parte orientale del bacino presenta un clima temperato caldo mentre le restanti zone un clima semiarido.

Le zone costiere del bacino presentano un bioclima termo-mediterraneo secco che tende a divenire nella parte orientale meso-mediterraneo subumido.

Lo studio delle precipitazioni e delle temperature, è stato effettuato mediante l'osservazione dei dati pluviometrici e termometrici relativi al ventennio 1980-1999 ed attraverso l'utilizzo di carte tematiche ottenute, a partire dalla serie storica completa, mediante l'ausilio di opportune tecniche informatiche (ArcView GIS).

Dalla carta climatica delle precipitazioni totali annue relativi al periodo 1921-1999, si può trarre un'indicazione immediata e visiva sull'entità e modalità di distribuzione delle piogge sul bacino. In particolare, si riscontra un graduale aumento delle precipitazioni nelle zone più interne.

Nel complesso, così come indicato anche nella tabella 1.5 in gran parte del territorio nel periodo 1921 –2000 è caduta mediamente una quantità di pioggia compresa tra i 450–600 mm, le precipitazioni tendono a diminuire nella pianura costiera mentre nelle zone interne degli Iblei divengono abbondanti fino a raggiungere i 700-800 mm di piovosità.

**Tabella 1.5 Distribuzione delle aree con diversa piovosità del Bacino idrografico Acate e Bacini Minori Gela-Acate**

Caratteristiche di piovosità	%
Aree con piovosità media inferiore a 450 mm	22,3
Aree con piovosità media compresa tra 450-600 mm	64,8
Aree con piovosità media compresa tra 600-700 mm	10,7
Aree con piovosità media compresa tra 700-800 mm	2,2

Per poter effettuare un'analisi delle precipitazioni più esauriente, sono stati presi in considerazione i dati pluviometrici relativi al ventennio 1980-1999 riguardanti tre stazioni pluviometriche distribuite all'interno del bacino idrografico.

L'elenco e le caratteristiche delle stazioni esaminate sono riportate nella tabella 1.6 nella quale sono specificate, per ognuna, la quota sul livello del mare, la tipologia e la media delle precipitazioni dal 1980 al 1999.

**Tabella 1.6 Caratteristiche delle stazioni termo-pluviometriche del Bacino idrografico Acate e Bacini Minori Gela-Acate**

Stazione	Quota(m)	Tipologia	Media delle precipitazioni 1980-1999
Acate	119	Pr	408
Chiaramente Gulfi	648	Pr	726
Monterosso Almo	668	Pr-Tr	667

Nel bacino ricade inoltre la stazione pluviometrica di Vizzini posta a quota 610 s.l.m.

Le precipitazioni totali annue oscillano da un valore medio annuo di 408 mm ad Acate fino ai 726 mm a Monterosso Almo, tali differenze sono da attribuire principalmente alla diversa altitudine e distanza dal mare.

Sulla base dei dati esistenti è stato possibile calcolare per ogni stazione i valori di precipitazione totale annua relativi al ventennio 1980-1999. Dall'analisi di tali dati presentati in tabella 1.7, si può notare che i valori di precipitazione totale annua nelle stazioni

considerate, variano da un minimo di 210 mm registrati ad Acate nel 1981, ad un massimo di 1338 mm registrati a Chiaramonte Gulfi nel 1982 anno in cui anche nella stazione di Monterosso Almo si è registrato il picco più alto del periodo di osservazione.

**Tabella 1.7 Precipitazione totale annua (1980-1999) delle stazioni pluviometriche del Bacino idrografico Acate e Bacini Minori Gela-Acate**

Anno	Acate	Chiaramonte Gulfi	Monterosso Almo
1980	333,3	828,8	686,0
1981	210,0	468,8	344,6
1982	587,6	1337,8	1122,4
1983	369,6	593,4	426,0
1984	369,2	645,2	613,8
1985	468,9	771,2	919,0
1986	538,7	1086,8	926,8
1987	237,7	377,2	395,4
1988	304,3	623,4	650,6
1989	310,9	697,4	640,8
1990	445,9	632,2	570,8
1991	436,2	464,8	609,4
1992	413,9	856,2	899,8
1993	309,7	613,6	558,0
1994	423,1	630,5	581,4
1995	418,3	596,8	539,4
1996	699,6	1214,2	933,6
1997	564,2	868,2	802,6
1998	305,6	490,2	445,8
1999		730,0	682,4

Per analizzare i dati pluviometrici registrati nell'intero intervallo (1921-1999 ) sono stati inoltre prodotti, per ogni stazione esaminata, dei grafici (Figure 1.1, 1.2 e 1.3) che mostrano l'andamento delle precipitazioni e la loro tendenza. In tal senso in ogni grafico sono riportati sia la linea di tendenza lineare (in rosso) sia la linea di tendenza polinomiale di 6°ordine (curva in blu). L'inserimento di entrambe le linee permette di mostrare l'andamento delle precipitazioni sia nell' intero periodo sia in brevi intervalli di tempo.

In tutte le stazioni esaminate si assiste ad un continuo alternarsi di anni caratterizzati da elevate precipitazioni con annate in cui si ha una minore intensità di eventi piovosi.

L'andamento decrescente della linea di tendenza lineare mostra chiaramente che le precipitazioni sono diminuite in modo costante nell'arco del periodo, mentre l'andamento della curva di tendenza polinomiale mette in evidenza che in questi ultimi anni si è assistito ad un leggero aumento degli eventi piovosi con un picchi più alti nel 1982 in cui si è avuto innalzamento evidente del valore di pioggia caduta.

Figura 1.1 Grafico delle precipitazioni nella stazione di Acate (1921 –1998)

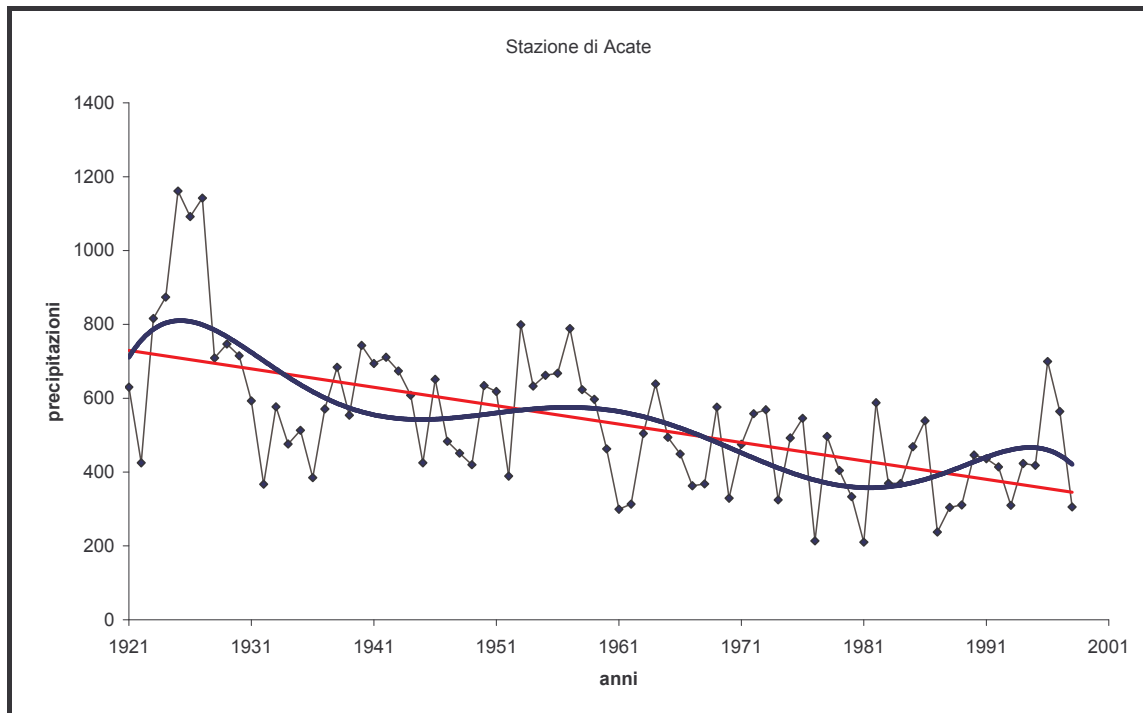


Figura 1.2 Grafico delle precipitazioni nella stazione di Chiaramonte Gulfi (1921 –1999)

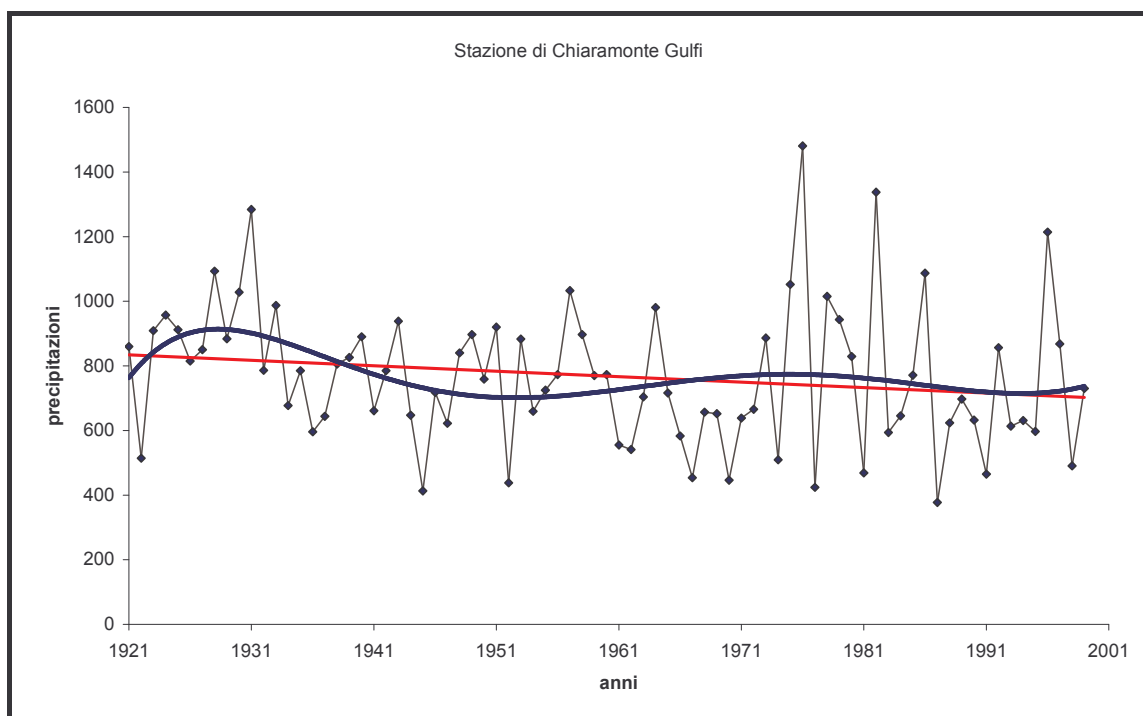
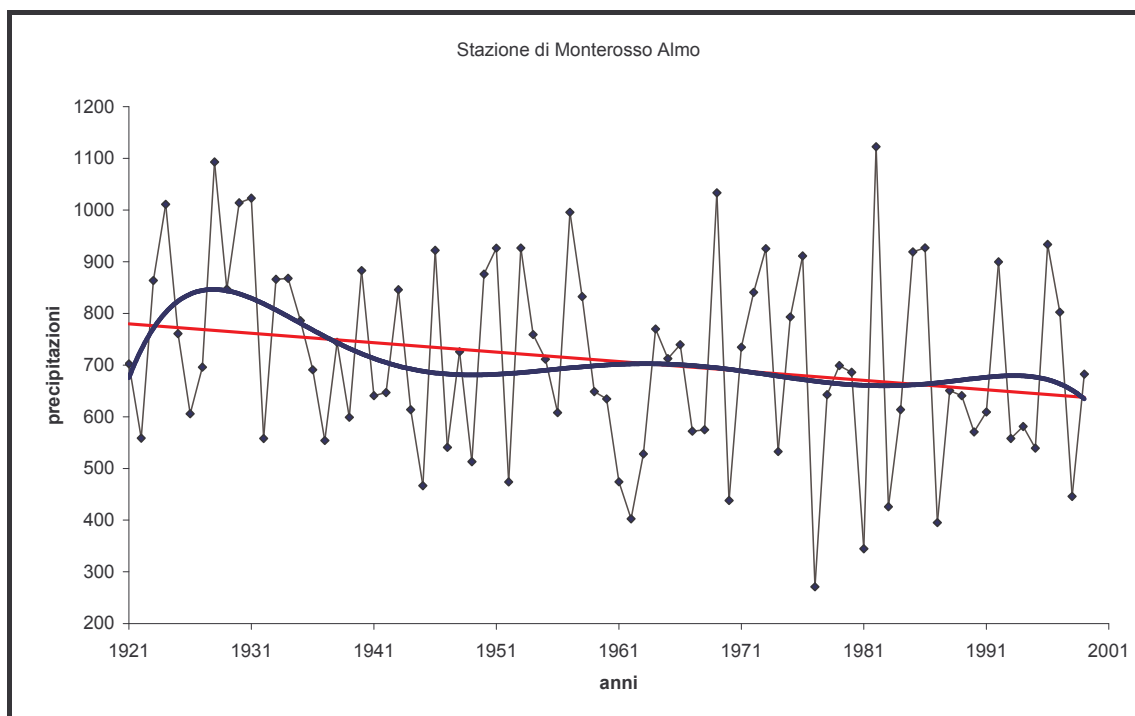


Figura 1.3 Grafico delle precipitazioni nella stazione di Monterosso Almo (1921 –1999)



Lo studio delle caratteristiche termiche del territorio ricadente nel bacino è stato effettuato attraverso l'utilizzo di carte tematiche e mediante l'analisi dei dati, relativi al ventennio 1980-2000, riguardanti la stazione di Monterosso Almo.

Le carte dei valori annui di  $T^{\circ}$  media, di  $T^{\circ}$  massima e di  $T^{\circ}$  minima forniscono una buona idea sulla diversificazione climatica esistente tra le diverse aree territoriali del bacino, in relazione agli effetti dovuti alle caratteristiche geografiche e topografiche.

In particolare dalla carta dei valori annui di  $T^{\circ}$  media si evince che le aree costiere e di pianura presentano valori di circa  $18^{\circ}\text{C}$ ; mentre nelle aree collinari interne le misure sono comprese tra i  $16-17^{\circ}\text{C}$ , tali valori tendono a diminuire nella zona iblea. Di seguito viene riportata la carta dei valori annui di temperatura minima che mostra come nelle aree costiere e di pianura, nei mesi più freddi i valori annui non scendono al di sotto di  $8^{\circ}\text{C}$ ; una situazione intermedia si trova nelle aree collinari interne, dove comunque non si scende al di sotto dei  $6^{\circ}\text{C}$ ; mentre più bassi di qualche grado risultano i valori registrati nelle aree dell'altopiano ibleo che comunque non risultano inferiori ai  $4^{\circ}\text{C}$ .

La carta dei valori annui di temperatura massima, riportata sotto, mostra infine come nella maggior parte del bacino i valori annui di temperatura massima risultano intorno ai  $30-32^{\circ}\text{C}$ ; qualche grado in meno nelle aree costiere mentre in quelle interne si registrano valori più alti di circa  $2^{\circ}\text{C}$ .

Di seguito sono riportati in tabella i valori di temperatura massima e minima relativi al ventennio 1980-2000, registrate nella stazione di Monterosso Almo, rappresentativa della zona interna del bacino.

La tabella riporta inoltre una serie di indici statistici (media aritmetica, mediana, coefficiente di variazione, scarto quadratico medio) ricavati dai dati di temperatura massima e minima mensile del ventennio osservato.

Dall'analisi comparata dei valori mensili si evidenzia che la temperatura media annua è di  $16^{\circ}\text{C}$  e il periodo arido va da maggio ad agosto; I valori medi delle temperature minime, durante

i mesi più freddi (gennaio, febbraio), non scendono al di sotto di 4°C mentre per quanto riguarda le minime assolute, non si scende sotto di 2°C.

Le medie delle temperature massime dei mesi più caldi, luglio e agosto, risultano intorno ai 31°C con punte massime di 34°C.

Tabella 1.8 Valori mensili di temperatura massima (Tmax) e minima (Tmin) nella stazione di Monterosso Almo

Anno	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre		Media
	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin	
1980	10,3	4,4	11,7	4,4	13,7	5,7	13,4	5,8	18,0	9,6	26,1	15,7	29,5	17,9	29,6	19,1	26,7	16,3	20,7	11,9	17,7	10,3	9,7	3,7	14,7
1981	8,1	2,0	10,2	3,6	16,9	7,7	19,0	9,7	21,3	11,7	28,4	17,8	28,7	17,6	29,3	19,6	26,8	16,9	23,9	14,4	15,5	6,8	12,1	6,4	15,6
1982	12,0	6,5	10,4	3,9	12,0	4,7	16,2	8,8	22,2	12,8	28,9	18,6	31,5	20,8	31,0	20,2	27,3	18,0	21,0	13,6	16,6	8,4	11,4	5,9	15,9
1983	12,1	4,5	10,2	3,5	13,6	6,3	19,7	9,7	23,4	13,9	26,0	16,0	31,7	21,2	28,7	19,0	25,7	16,1	19,9	12,5	15,2	9,6	11,6	5,6	15,7
1984	10,5	4,8	10,6	3,8	12,4	4,8	15,2	6,6	21,8	11,7	26,4	15,1	31,7	19,5	30,3	18,5	25,6	15,4	21,2	13,5	16,5	10,4	11,6	6,9	15,2
1985	9,6	3,9	12,5	5,7	13,1	5,6	17,6	9,8	22,3	13,2	27,6	17,4	30,2	20,3	30,3	19,9	26,0	17,1	20,4	12,6	16,4	12,5	13,7	7,7	16,1
1986	10,2	4,5	10,3	4,6	12,9	6,5	17,3	8,3	23,7	17,3	26,4	16,2	29,3	18,9	31,2	20,9	26,2	22,0	21,0	13,4	14,6	9,3	10,5	5,2	15,9
1987	10,8	4,3	11,0	5,0	10,5	3,3	17,3	8,1	20,2	10,6	26,9	16,6	31,9	21,7	31,3	20,6	30,1	19,7	23,4	15,0	15,9	9,6	15,0	7,9	16,1
1988	13,3	6,9	12,1	4,5	13,7	5,5	18,8	9,3	24,2	14,2	28,5	17,7	34,2	23,3	31,2	21,0	25,2	16,5	22,9	14,0	13,8	8,0	12,2	4,6	16,5
1989	13,1	4,6	13,6	5,1	17,4	7,2	18,8	9,5	22,1	11,4	26,1	15,5	30,9	19,1	30,7	19,2	27,0	16,6	20,3	11,1	17,0	9,8	15,0	8,0	16,2
1990	11,8	5,7	16,1	6,8	18,1	7,9	17,3	8,5	22,5	12,7	29,3	17,1	31,1	19,4	29,9	18,5	28,0	17,7	24,1	15,2	17,8	10,3	11,4	5,0	16,8
1991	12,4	4,7	12,1	4,7	16,1	8,1	16,0	6,8	19,7	9,3	28,4	16,9	31,1	19,6	31,4	19,9	26,6	17,3	22,9	14,3	16,4	9,0	9,1	3,5	15,7
1992	11,5	5,2	11,4	4,4	13,7	6,5	18,4	8,9	20,8	12,5	27,1	15,8	30,0	18,2	33,1	20,6	28,5	16,7	21,7	13,9	19,1	10,6	12,0	7,1	16,2
1993	13,9	5,1	11,9	3,2	14,8	5,2	19,0	8,8	24,9	14,2	29,3	17,7	32,0	19,8	34,4	22,1	28,2	17,1	24,5	15,2	17,5	10,4	14,7	7,1	17,1
1994	12,7	5,7	12,6	5,0	19,0	8,4	17,2	8,3	25,6	14,9	27,8	17,0	31,0	20,8	34,1	23,5	29,1	18,9	22,8	14,3	18,4	11,0	14,6	7,6	17,5
1995	10,8	4,6	15,5	7,2	13,7	5,5	17,5	8,0	24,4	13,7	29,0	17,6	32,6	21,7	30,2	20,2	26,5	17,4	20,8	12,5	13,1	7,1	11,9	7,4	16,2
1996	10,9	5,8	8,3	3,0	10,6	4,2	14,2	6,5	20,4	11,4	25,4	15,7	29,2	18,3	28,9	18,3	22,3	13,6	19,1	10,9	16,8	9,1	12,7	6,8	14,3
1997	12,2	5,9	13,6	4,5	19,6	6,3	13,9	6,9	23,5	13,1	28,7	18,1	30,7	19,3	28,2	18,4	24,6	16,6	20,5	12,8	16,1	9,8	11,6	6,1	15,9
1998	12,1	5,0	14,8	5,7	12,8	3,0	17,7	7,5	22,4	13,2	30,6	19,8	33,2	22,4	32,6	21,8	26,7	17,3	23,9	14,7	17,0	9,2	13,1	5,8	16,8
1999	12,7	5,1	10,7	2,8	15,3	6,2	19,2	8,7	26,2	16,3	30,1	20,2	30,1	20,2	34,6	24,0	28,6	18,9	25,8	16,1	17,5	10,7	13,0	7,6	17,5
2000	10,4	1,9	12,1	2,6	14,1	4,7	17,5	8,0	24,0	12,5	27,4	16,1	30,8	18,4	31,8	19,9	26,3	15,7	20,9	11,9	17,5	9,5	13,9	7,0	15,6
Numero	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Min	8,1	1,9	8,3	2,6	10,5	3,0	13,4	5,8	18,0	9,3	25,4	15,1	28,7	17,6	28,2	18,3	22,3	13,6	19,1	10,9	13,1	6,8	9,1	3,5	14,3
Mediana	11,8	4,8	11,9	4,5	13,7	5,7	17,5	8,3	22,4	12,8	27,8	17,0	31,0	19,6	31,0	19,9	26,7	17,1	21,2	13,6	16,6	9,6	12,1	6,8	16,1
Media	11,5	4,8	12,0	4,5	14,5	5,9	17,2	8,2	22,6	12,9	27,8	17,1	31,0	19,9	31,1	20,2	26,8	17,2	22,0	13,5	16,5	9,6	12,4	6,3	16,1
Max	13,9	6,9	16,1	7,2	19,6	8,4	19,7	9,8	26,2	17,3	30,6	20,2	34,2	23,3	34,6	24,0	30,1	22,0	25,8	16,1	19,1	12,5	15,0	8,0	17,5
S.Q.M.	1,392	1,205	1,916	1,216	2,546	1,494	1,799	1,161	2,047	1,963	1,457	1,363	1,359	1,537	1,833	1,578	1,697	1,702	1,789	1,408	1,463	1,301	1,653	1,335	0,816
Coef. Var.	0,121	0,250	0,160	0,272	0,176	0,255	0,105	0,141	0,091	0,153	0,052	0,080	0,044	0,077	0,059	0,078	0,063	0,099	0,081	0,104	0,089	0,136	0,133	0,211	0,051

Nel bacino del F.Acate sono state installate in diversi periodi due stazioni idrometriche: la prima sul T.Para Para affluente del T.Mazzarronello e la seconda sull'asta principale del F. Acate in località Dirillo.

La prima stazione in funzione dal 1972 è posta a circa 130 m.s.m e sottende un bacino di 82 km<sup>2</sup> avente un'altitudine media di 455 m.s.m. Il deflusso medio annuo misurato in base a 4 anni di osservazione, compresi tra il 1972 ed il 1975, risulta di 40 mm (pari a 3,3 Mm<sup>3</sup>/anno) mentre la precipitazione risulta pari a 753 mm.

La seconda stazione a Dirillo che ha funzionato dal 1962 al 1968; è posta a 22 m.s.m e sottende un bacino di 234 km<sup>2</sup> avente un'altitudine media di 416 m.s.m. Il deflusso medio annuo misurato in base a 6 anni di osservazione, compresi tra il 1962 ed il 1967, risulta di 46 mm (pari a 10.7 Mm<sup>3</sup>/anno) mentre la precipitazione risulta pari a 527 mm.

## 2. Caratterizzazione del sistema delle utilizzazioni

### 2.1. Il sistema delle utilizzazioni potabili

Il bacino del Fiume Acate o Dirillo comprende parte dei territori delle province di Catania, Ragusa e in minima parte di Caltanissetta. I comuni i cui territori urbani ricadono totalmente o in parte nel bacino sono, per la provincia di Catania, Caltagirone, Grammichele, Licodia Eubea, Mazzarrone e Vizzini, per la provincia di Ragusa, Acate, Chiaramonte Gulfi e Monterosso Almo ed infine, per la provincia di Caltanissetta, Gela e Niscemi.

La morfologia è di tipo pianeggiante nella zona costiera e collinare nell'entroterra. Nella zona orientale invece, il bacino è interessato dai rilievi dei Monti Iblei.

Le risorse idriche presenti nel territorio di bacino e finalizzate al soddisfacimento del fabbisogno idropotabile sono esigue. Esse sono costituite principalmente da pozzi e, in misura minore, da sorgenti che rispettivamente forniscono acqua potabile per circa 3 milioni di metri cubi/anno e 0.6 milioni di metri cubi/anno.

Nelle Tabelle 2.1 e 2.2 sono riportate le caratteristiche dei pozzi e delle sorgenti presenti all'interno del territorio del bacino.

I sistemi acquedottistici locali sono, per la provincia di Catania, gli acquedotti di Caltagirone, Grammichele, Mazzarrone, Vizzini e Licodia Eubea, per la provincia di Ragusa gli acquedotti di Chiaramonte Gulfi, Acate, Monterosso Almo, mentre per la provincia di Caltanissetta l'acquedotto Vittoria- Gela gestito dall'EAS.

Nel territorio del bacino è presente anche un'importante fonte non convenzionale costituita dal dissalatore di Gela gestita dall'Agip. Annualmente l'EAS, gestore dei principali sistemi di adduzione della Sicilia Sud-Occidentale, ha prelevato da tale fonte circa 7 milioni di metri cubi d'acqua dissalata destinata a soddisfare i fabbisogni dei comuni serviti dal sistema di adduzione denominato "Dissalata di Gela" e ricadenti al di fuori del territorio del bacino in oggetto.

Complessivamente quindi pozzi e sorgenti rendono mediamente disponibili circa 130 l/s pari a circa 4.1 milioni di metri cubi per anno; i fabbisogni idropotabili del bacino ammontano a circa 9.4 milioni di metri cubi per anno che vengono soddisfatti con apporti idrici provenienti dai bacini limitrofi.

Si ritiene opportuno precisare che tali valutazioni sono suscettibili di variazione data la sensibile variazione stagionale e/o annuale che possono presentare le portate delle fonti idriche nonché la stessa attendibilità dei dati forniti spesso dal personale degli uffici tecnici comunali.

**Tabella 2.1 Sorgenti destinate all'uso potabile**

Provincia	Denominazione acquedotto di appartenenza	Denominazione risorsa	Q media [l/s]	Volume medio annuo [m <sup>3</sup> /anno]	Sfruttamento	Anno entrata in esercizio	Funzionalità	Regime	Quota prelievi [m s.l.m.]
CL	Acquedotto Comunale Niscemi	Sorgente Polo	10,00	315.360	idoneamente sfruttata	1960	sufficiente	perenne	200
RG	ACQUEDOTTO DI ACATE	SORGENTE MUTI	2,00	60.000	idoneamente sfruttata	1930	sufficiente		
RG	ACQUEDOTTO DI MONTEROSSO ALMO	SORGENTE TIMPA CALORIO	8,00	252.288	idoneamente sfruttata	1920	sufficiente		
Totale			<b>20,00</b>	<b>630.720</b>					

Tabella 2.2 Pozzi destinati all'uso potabile

Provincia	Denominazione acquedotto di appartenenza	Denominazione risorsa	Q media [l/s]	Volume annuo derivato [m <sup>3</sup> /anno]	Sfruttamento	Anno entrata in eserc.	Funzionalità	Profondità [m]	Diametro [mm]	N. pozzi
CL	Vittoria-Gela	POZZI PANTANELLI	17,00	536.112	n.d.	1.980	sufficiente	45	300	6
CL	Niscemi	POZZO MACIONE	12,00	378.432	idoneamente sfrutt.	n.d.	n.d.	90	300	1
CT	CALTAGIRONE	Pozzi Ramione		0	idoneo	1988	sufficiente	80	250	4
CT	CALTAGIRONE	Pozzi Gigli		0	idoneo	1988	sufficiente	80	250	2
CT	CALTAGIRONE	Costa Baira	5,00	157.680	idoneo	1985	sufficiente	80	300	3
CT	CALTAGIRONE	Bosco di Mezzo		0	idoneo	1980	sufficiente	46	300	2
CT	CALTAGIRONE	Bellia	18,00	567.648	idoneo	1924	sufficiente	100	300	1
CT	CALTAGIRONE	Polla Carrozza	18,00	567.648	idoneo	1921	sufficiente	170	300	1
CT	GRAMMICHELE	Pozzo Monumenta	5,00	157.000	idoneo	1986	sufficiente	80		1
CT	GRAMMICHELE	Pozzo Fontanelle	8,00	252.000	idoneo	>1990	sufficiente	120		3
CT	MAZZARONE	Pozzo Mascione	10,00	350.000	idoneo	>1990	sufficiente	200		2
RG	ACQUEDOTTO CHIARAMONTE GULFI	POZZO MUTI	1,50	47.304		1980	buona	45		1
RG	ACQUEDOTTO CHIARAMONTE GULFI	POZZO CORULLA	2,50	78.840		1987	buona	130		1
RG	ACQUEDOTTO DI CHIARAMONTE GULFI	POZZO MUTI CANZERIA	4,17	131.400	sottosfruttato	1969	sufficiente	18		1
RG	ACQUEDOTTO MONTEROSSO ALMO	POZZO SUDANO	10,00	121.530	idoneamente sfruttato	1998	buona	178		1
Totale			111,17	3.505.857						

## 2.2. Il sistema delle utilizzazioni irrigue

Il bacino ha una estensione pari a 775 Km<sup>2</sup>, di cui l' 75% è rappresentato da superficie agricola utile (circa 585 Km<sup>2</sup>). Il bacino si caratterizza per la presenza di zone estremamente varie dal punto di vista colturale, a causa della forte antropizzazione (150 Km<sup>2</sup>), le colture predominanti risultano il seminativo (217 Km<sup>2</sup>) localizzato nella parte alta del bacino in territorio di Vizzini e Licodia Eubea, e i vigneti (63 Km<sup>2</sup>) localizzati in territorio di Mazzarrone, gli oliveti (36 Km<sup>2</sup>) e agrumeti (21 Km<sup>2</sup>); le colture orticole, in serra e non, occupano circa 41 Km<sup>2</sup>.

Soltanto il 30 % della superficie coltivata viene di fatto irrigata, circa 176 Km<sup>2</sup>, di questi circa 12 Km<sup>2</sup> con reti collettive; il bacino, rientra nel territorio afferente al CB 8 Ragusa, comprensorio irriguo "Acate" comparto irriguo "Valle Acate", attrezzato per 26,1 km<sup>2</sup> ed irrigato per circa 8,3 Km<sup>2</sup>; al CB 9 Catania, CB 7 Caltagirone, CB 4 Caltanissetta, che non

hanno nei territori considerati comprensori attrezzati; al CB 5 Gela, comprensorio irriguo "Disueri" irrigato per 1 Km<sup>2</sup> e comprensorio "Biviere" irrigato per 2.7 Km<sup>2</sup>. La restante parte, circa 159 Km<sup>2</sup> sono terreni irrigati con risorse private sotterranee.

Le fonti di approvvigionamento del CB 8 sono rappresentate dal serbatoio Ragoletto (o Dirillo) e dalla traversa sul torrente Mazzaronello, per un totale di 1.9 Mmc, quelle gestite dal CB 5 sono l'invaso Disueri e il Biviere di Gela per un totale di 0.8 Mmc. Il totale delle risorse consortili è pari a 2.7 Mmc. I fabbisogni complessivi del bacino ammontano a 53.3 Mmc che vengono soddisfatti per la restante parte con risorse private, per lo più sotterranee (50.7Mmc).

In conclusione i prelievi idrici dal bacino in oggetto sono riassumibili in 2.7 Mmc per i fabbisogni irrigui del bacino, a cui sottrarre circa 0.5 Mmc in quanto prelievi dall'invaso Disueri nel bacino di Gela e sommare 1.36 Mmc per i fabbisogni del bacino Ippari che utilizza acque provenienti dall'invaso Ragoletto, più 50.7 Mmc di risorse sotterranee, per un totale di circa 55 Mmc.

### **2.3. Il sistema delle utilizzazioni industriali**

All'interno di questo bacino idrografico ricade l'area industriale di Gela, ne consegue una presenza molto rilevante di industrie petrolifere, petrolchimiche, ma anche di stabilimento per la lavorazione di materiali metallici e non e per la fabbricazione di apparecchi meccanici.

Per i consumi dell'ASI di Gela è noto un valore medio di risorse prelevate da pozzi pari a circa 536.000 m<sup>3</sup>/anno, le acque di tali pozzi vengono immesse nell'acquedotto della dissalata ad integrazione di quelle prodotte dal dissalatore, circa 1,9 Mm<sup>3</sup>/anno (Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Sicilia 2002). Tuttavia la maggior parte delle risorse idriche richieste dall'ASI di Gela provengono dall'invaso Dirillo (o Ragoletto) i cui volumi industriali medi prelevati fra il 1963 e il 1987 risultano pari a 8,65 Mm<sup>3</sup>. Tra il Consorzio di Bonifica dell'Acate, ora Consorzio di Bonifica 8, e ENICHEM – ANIC nel 1971 fu stipulata una convenzione per l'utilizzo delle acque invasate nel serbatoio Ragoletto. Si conveniva che annualmente i primi 12,5 Mm<sup>3</sup> di acqua invasata sarebbero stati così ripartiti: 6,5 Mm<sup>3</sup> all'ANIC e 6,0 Mm<sup>3</sup> al Consorzio, mantenendo lo stesso rapporto in caso di apporti più bassi al serbatoio. Ulteriori eventuali afflussi sarebbero stati suddivisi egualmente (al 50%).

### 3. Identificazione e caratterizzazione del quadro delle idroesigenze

#### 3.1. Idroesigenze potabili

I valori dei fabbisogni unitari (alle fonti) dei residenti sono stati calcolati considerando una dotazione lorda base di 200 l/ab giorno, cui si aggiunge un incremento per incidenza dei consumi urbani e collettivi, variabile in funzione della classe demografica del comune, come sintetizzato nella tabella seguente:

**Tabella 3.1 Fabbisogni giornalieri secondo classi demografiche**

Classe demografica [abitanti residenti]	Incremento di dotazione [l/ab giorno]	Fabbisogno giornaliero [l/ab giorno]
<5000	60	260
5.000-10.000	80	280
10.000-50.000	100	300
50.000-100.000	120	320
>100.000	140	340

Per la popolazione fluttuante si è considerata una dotazione lorda di 200 l/ab giorno.

I fabbisogni idropotabili stimati all'orizzonte temporale 2032 risultano praticamente invariati rispetto ai fabbisogni idrici attuali che ammontano a circa 9.1 milioni di metri cubi anno. In particolare i fabbisogni dei comuni di Caltagirone, Grammichele, Licodia Eubea, Vizzini e Acate, che ammontano a circa 6.5 milioni di metri cubi anno, vengono soddisfatti, per la maggior parte, tramite risorse idriche presenti al di fuori del bacino in oggetto. I fabbisogni dei restanti centri urbani sono invece soddisfatti dalle risorse idriche ricadenti nel bacino.

Nella tabella 3.2 sono riportati i dati relativi alla popolazione presente all'interno del bacino, i fabbisogni al 2001 e i fabbisogni all'orizzonte temporale 2032.

Tabella 3.2 Fabbisogni idropotabili

Comune	Popolazione al 2001	Popolazione fluttuante al 2001	Popolazione al 2032	Popolazione fluttuante al 2032	Percentuale ricadente nel bacino [%]	Dotazione		Fabbisogno attuale		Fabbisogno al 2032	
						residenti [l/ab*g]	fluttuanti [l/ab*g]	residenti+fluttuanti [m3/anno]	residenti+fluttuanti [m3/anno]	residenti+fluttuanti [m3/anno]	residenti+fluttuanti [m3/anno]
Gela	72.444	9.230	76.267	9.717	8	320	200	730.820	769.386		
Niscemi	27.564	3.760	29.314	3.998	9	300	200	296.344	315.156		
Caltagirone	36.846	5.642	37.607	5.759	84	300	200	3.735.059	3.812.234		
Grammichele	12.661	965	12.661	965	82	300	200	1.194.593	1.194.596		
Licodia Eubea	3.141	799	3.418	870	100	260	200	356.415	387.878		
Mazzarrone	3.688	137	4.148	154	100	260	200	359.968	404.858		
Vizzini	7.070	993	7.070	994	100	280	200	795.065	795.116		
Acate	7.980	1.500	9.203	1.730	43	280	200	397.774	458.740		
Chiaromonte Gulfi	8.029	1.000	8.029	1.000	100	280	200	893.564	893.564		
Monterosso Almo	3.333	850	3.333	850	100	260	200	378.352	378.352		
<b>TOTALI</b>	<b>110.312</b>	<b>15.646</b>	<b>114.782</b>	<b>16.320</b>			<b>totale</b>	<b>9.137.954</b>	<b>9.409.880</b>		

### 3.2. Idroesigenze irrigue

La superficie attualmente irrigata nel bacino è pari a 17.608 ha di cui 1.753 irrigata con reti consortili. Il fabbisogno irriguo attuale delle colture in queste aree è pari a circa 53,37 Mmc, soddisfatto per circa 2.7 Mmc con risorse pubbliche (si precisa che l'irrigazione del consorzio di bonifica 8 – Ragusa, è effettuata come irrigazione di soccorso che presuppone una irrigazione principale effettuate con risorse private sotterranee) e per 51 Mmc con risorse private.

### 3.3. Idroesigenze industriali

Secondo la stima dei fabbisogni da noi effettuata il fabbisogno idrico ad uso industriale per il suddetto bacino è di 8,5 Mm<sup>3</sup>, stesso valore presentato nella *Relazione sullo Stato dell'Ambiente* in Sicilia 2002 (Tabella 3.3).

Tabella 3.3 Stima dei fabbisogni industriali all'interno del bacino

COMUNE	PROV.	DA - INDUSTRIE ALIMENTARI, DELLE BEVANDE E DEL TABACCO	DB - INDUSTRIE TESSILI E DELL'ABIGLIAMENTO	DC - INDUSTRIE CONCIARIE, FABBRICAZIONE DI PRODOTTI IN CUOIO, PELLE E STAMPA	DD - INDUSTRIA DEL LEGNO E DEI PRODOTTI IN LEGNO	DE - FABBRICAZIONE DI PASTA-CARTA, CARTA E PRODOTTI DI CARTA; STAMPA ED EDITORIA	DF - FABBRICAZIONE DI COKE, RAFFINERIE DI PETROLIO, TRATTAMENTO COMBUST. NUCLEARI	DI PRODOTTI CHIMICI E DI FIBRE SINTETICHE	DI ARTICOLI IN GOMMA E MATERIE PLASTICHE	PRODOTTI DELLA LAVORAZIONE DI MINERALI NON METALLO E FABBRICAZIONE DI PRODOTTI IN	MACCHINE ED APPARECCHI MECCANICI; INSTALLAZIONE E	MACCHINE ELETTRICHE E APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED	DM - FABBRICAZIONE DI MEZZI DI TRASPORTO	DN - ALTRE INDUSTRIE MANIFATTURIERE	FABBISOGNI INDUSTRIALI [Mm <sup>3</sup> ]
Gela	CL	181	9	2	47	26	1555	450	85	139	331	104	15	140	
Grammitchele	CT	37	5	0	68	12	0	0	0	54	28	5	0	8	
Licodia Eubea	CT	14	0	0	2	0	0	0	0	10	0	0	0	0	
Mazzarrone	CT	11	1	0	17	0	0	0	1	2	12	4	0	0	
Vizzini	CT	15	1	0	2	4	0	0	0	6	0	2	0	1	
Acate	RG	24	0	0	6	5	0	38	0	4	5	1	0	1	
Chiaromonte Gulfi	RG	78	7	11	13	16	0	9	4	93	1	0	0	30	
Monterosso Almo	RG	30	1	0	1	1	0	0	1	4	0	0	0	0	
<b>Fabbisogni idrici industriali per tipologia di industria [Mm<sup>3</sup>]</b>		<b>1,138</b>	<b>0,034</b>	<b>0,016</b>	<b>0,172</b>	<b>0,575</b>	<b>1,414</b>	<b>1,466</b>	<b>0,114</b>	<b>0,379</b>	<b>0,160</b>	<b>0,070</b>	<b>0,009</b>	<b>0,270</b>	<b>8,5</b>

## 4. Uso del territorio

### 4.1. Insediamenti urbani

Lo studio della caratterizzazione socio-economica è stata condotta al fine di fornire una sintesi sulla pressione antropica derivante dalle attività economiche e dalle presenze insediative nel bacino. Si è proceduto quindi all'analisi della popolazione residente e fluttuante ed allo studio degli impatti significativi esercitati dall'attività industriale, agricola e zootecnica sullo stato delle acque superficiali.

Il Bacino idrografico Acate ed i Bacini Minori Gela-Acate comprendono da un punto di vista amministrativo parte dei territori delle province di Catania e di Ragusa e solo in minima parte quello di Caltanissetta e Siracusa.

L'elenco dei comuni e la percentuale di territorio comunale ricadente all'interno del bacino sono riportate nella tabella 4.1

**Tabella 4.1 Percentuale di territorio comunale ricadente nel Bacino idrografico Acate e Bacini Minori Gela-Acate**

PROVINCIA	Comune	% ricadente	Superficie (ha)	% Superficie ricadente (ha)
CL	Gela	34	27737	9430,58
CL	Niscemi	56	9654	5406,24
CT	Caltagirone	55	38277	21052,35
CT	Grammichele	40	3095	1238
CT	Licodia Eubea	98	11174	10950,52
CT	Mazzarrone	100	3347	3347
CT	Vizzini	41	12583	5159,03
RG	Acate	60	10142	6085,2
RG	Chiaromonte Gulfi	64	12663	8104,32
RG	Giarratana	11	4345	477,95
RG	Monterosso Almo	90	5627	5064,3
RG	Vittoria	5	18134	906,7
SR	Buccheri	6	5743	344,58
TOTALE				77566,77

La popolazione residente nel bacino, così come mostrato in tabella 4.2 è pari a 78301 abitanti, quella fluttuante è pari a 11031 abitanti, occorre precisare che tali valori sono stati calcolati utilizzando i dati riportati nei Piani d'Ambito tenendo in considerazione l'ubicazione dei centri abitati, di conseguenza i comuni i cui territori urbani ricadono totalmente o in parte nel bacino sono, per la provincia di Catania, Caltagirone, Grammichele, Licodia Eubea, Mazzarrone e Vizzini, per la provincia di Ragusa, Acate, Chiaromonte Gulfi e Monterosso Almo ed infine, per la provincia di Caltanissetta, Gela e Niscemi

**Tabella 4.2 Popolazione residente e fluttuante nel Bacino idrografico Acate e Bacini Minori Gela-Acate**

PROVINCIA	Comune	%centro abitato	Pop Res	Pop flut	% Pop Res	%pop flu
CL	Gela	8	72444	9230	5796	738
CL	Niscemi	9	27564	3760	2481	338
CT	Caltagirone	84	36846	5642	30951	4739
CT	Grammichele	82	12661	965	10382	791
CT	Licodia Eubea	100	3141	799	3141	799
CT	Mazzarrone	100	3688	137	3688	137
CT	Vizzini	100	7070	993	7070	993
RG	Acate	43	7980	1500	3431	645
RG	Chiaromonte Gulfi	100	8029	1000	8029	1000
RG	Monterosso Almo	100	3333	850	3333	850
					78301	11031

#### 4.2. Attività industriali

Al fine di fornire una sintesi sulla pressione antropica esercitata dall'attività industriale nel bacino, è stata calcolato mediante l'utilizzo dei dati ISTAT (Censimento 2001) il numero degli addetti industriali.

Partendo dalla classificazione operata dall'ISTAT, sono state raggruppate tra loro le diverse tipologie industriali e come mostrato in tabella 4.3, sono state individuate quelle facenti parte delle attività industriali, delle attività terziarie, degli insediamenti produttivi idroesigenti e degli insediamenti che presentano scarichi di sostanze pericolose.

**Tabella 4.3 Tipologie industriali**

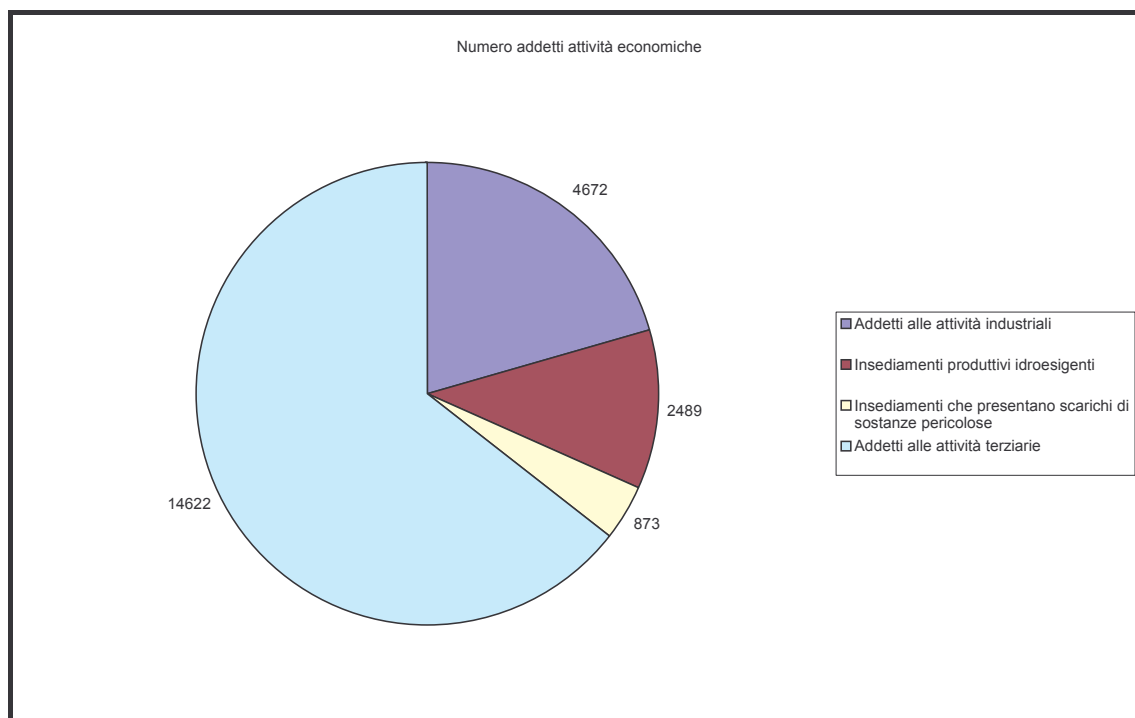
ATTIVITÀ INDUSTRIALI
Agricoltura, caccia e silvicoltura
Pesca, piscicoltura e servizi connessi
Estrazione di minerali
Attività manifatturiere
Produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua
Costruzioni
ATTIVITÀ TERZIARIE
Commercio ingrosso e dettaglio; riparazione di auto, moto e beni personali
Alberghi e ristoranti
Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni
Intermediazione monetaria e finanziaria
Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, professionale ed imprenditoriale
Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria
Istruzione
Sanità e altri servizi sociali
Altri servizi pubblici, sociali e personali
INSEDIAMENTI PRODUTTIVI IDROESIGENTI
Estrazione di minerali
Attività manifatturiere
Produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua
INSEDIAMENTI CHE PRESENTANO SCARICHI DI SOSTANZE PERICOLOSE
Industrie tessili e dell'abbigliamento
Industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio, pelle e similari
Fabbricazione di pasta-carta, carta e prodotti di carta; stampa ed editoria
Fabbricazione di coke, raffinerie di petrolio, trattamento combustibile. Nucleari
Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali

Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche

Come si evince dal grafico (fig.4.1) all'interno del bacino più incidenti risultano gli addetti in attività terziarie (64%) e gli addetti alle attività industriali ( 21%) consistente è anche l'incidenza di addetti che svolgono la loro attività all' interno di insediamenti che producono sostanze pericolose ed in industrie idroesigenti.

All'interno del bacino idrografico infatti ricade l'area industriale di Gela, ne consegue una presenza molto rilevante di industrie petrolifere, petrolchimiche, ma anche di stabilimenti per la lavorazione di materiali metallici e non e per la fabbricazione di apparecchi meccanici.

**Figura 4.1 Incidenze degli addetti alle attività economiche**



### 4.3. Attività agricole e zootecniche

Altre fonti di inquinamento sono rappresentate dalle attività agricole e zootecniche. Per quanto riguarda la produzione di vegetali la responsabilità dell'inquinamento idrico è da imputarsi alla penetrazione nel suolo di fertilizzanti, pesticidi e fitofarmaci; per quanto concerne la zootecnia il riferimento è ai residui metabolici proveniente dall'allevamento di animali terrestri quali equini, bovini, suini, ovini, caprini ed avicoli.

Per il calcolo del carico teorico prodotto dalla zootecnia sono stati usati i dati estratti dalla Tavola 4.14 (Aziende con allevamenti e aziende con bovini, bufalini, suini e relativo numero di capi per comune e zona altimetrica) e dalla Tavola 4.15 (Aziende con ovini, caprini, equini, allevamenti avicoli e relativo numero di capi per comune e zona altimetrica ) fornite dall'ISTAT. Si è proceduto al calcolo del numero totale di capi zootecnici sommando i dati riguardanti i comuni ricadenti nel bacino.

Nel caso in cui il comune non ricadeva per intero all' interno del bacino è stata effettuata una stima in percentuale dell'effettiva presenza di capi zootecnici tenendo in considerazione la presenza di pascolo all'interno del territorio comunale.

In tal senso per valutare la collocazione dei pascoli sono state sovrapposte, mediante l'utilizzo del S.I.T, la carta dei bacini idrografici, la carta dell' uso del suolo, ed il tematismo indicante le delimitazioni comunali.

Utilizzando tale metodologia, a partire dal numero di capi rilevati per ciascun territorio comunale è stato eseguito il calcolo dei capi zootecnici equivalenti e il calcolo dell'azoto prodotto (t/anno).

In particolare per calcolare i capi zootecnici equivalenti è stato utilizzato un coefficiente ottenuto sommando il peso degli animali allevati (bovini, suini, ovini, avicoli ecc.) espresso in Kg e dividendo per 500. Per calcolare invece l'azoto prodotto (t/anno) sono stati utilizzati i coefficienti proposti dall' IRSA (Barbiero et al., 1991).

Il numero dei capi zootecnici presenti all' interno del bacino sono riportati nella tabella 4.4 nella quale sono specificati il numero dei capi equivalenti e l'azoto prodotto (t/anno)

**Tabella 4.4 Capi zootecnici presenti nel Bacino idrografico Acate e Bacini Minori Gela-Acate**

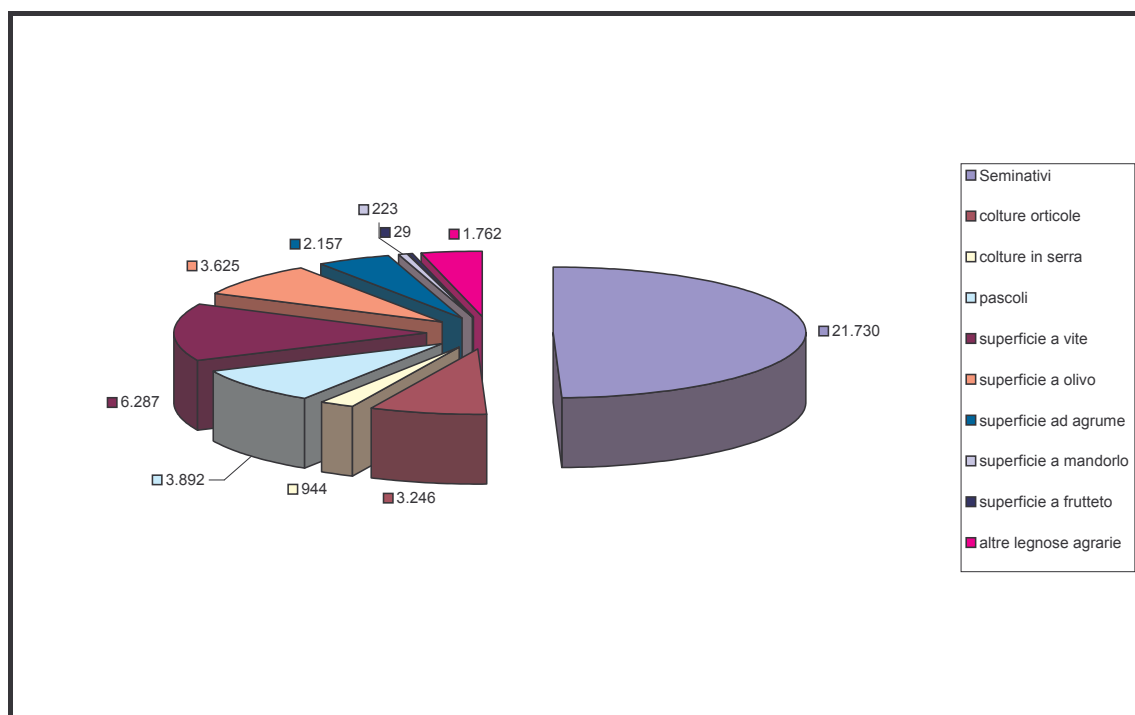
Capi zootecnici presenti	N. di capi	Capi equivalenti	Azoto prodotto (t/anno)
Bovini	7.800	7643,5	427,4
Suini	767	122,6	8,7
Ovini	11.702	959,6	57,3
Avicoli	1.773	5,3	0,9
Altri	157	119,7	9,8

I dati mostrano il prevalere del patrimonio zootecnico ovino, il cui allevamento è orientato verso la produzione di latte e carne, consistente risulta anche la presenza del patrimonio zootecnico bovino a cui è dovuto il carico maggiore.

Dall'elaborazione dei dati tratti dalla Carta dell'Uso del Suolo (Regione Siciliana Assessorato Territorio e Ambiente ) ed attraverso l'elaborazione di dati ISTAT relativi alle variazioni dell'uso del suolo agricolo e forestale risulta che la maggiore parte della superficie è coperta da territorio agricolo.

La superficie del bacino destinata ad usi rurali ammonta a 63671 ettari, la SAU che raggruppa le superfici occupate da seminativi, coltivazioni, prati permanenti e pascoli ammonta a 58484 ettari. Il bacino si caratterizza per la presenza di zone estremamente varie dal punto di vista colturale, a causa della forte antropizzazione, Come si evince dal grafico sotto riportato (Fig 4.2), le colture predominanti risultano il seminativo (21730 ettari) localizzato nella parte alta del bacino in territorio di Vizzini e Licodia Eubea, e i vigneti (6287 ettari) localizzati in territorio di Mazzarrone, gli oliveti (3625 ettari) e agrumeti (2157 ettari); le colture orticole, in serra e non, occupano circa 4100 ettari.

**Figura 4.2 Superfici agricole presenti nel Bacino idrografico Acate e Bacini Minori Gela-Acate espresse in ettari**



Lo studio dell'uso del suolo è stato finalizzato alla valutazione dell'inquinamento derivante da pratiche agricole, in tal senso si è proceduto al calcolo delle quantità di azoto e fosforo prodotti in base alla tipologia di utilizzo agricolo.

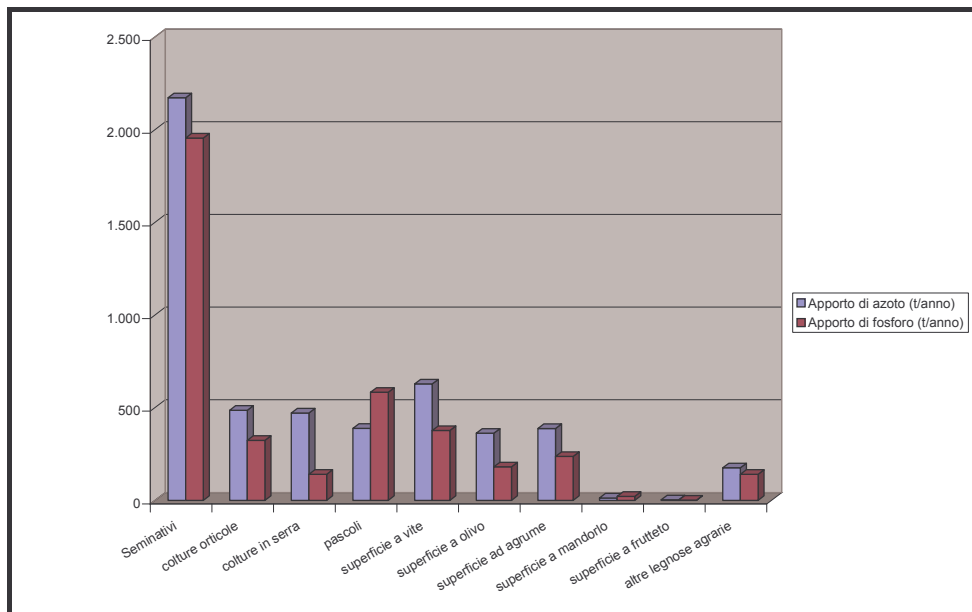
L'elenco delle diverse classi agricole analizzate sono riportate nella tabella 4.5 nella quale sono specificate gli ettari di superficie agricola utilizzata, l'apporto di azoto e di fosforo espresso in tonnellate/anno.

**Tabella 4.5 Superfici agricole presenti nel Bacino idrografico Acate e Bacini Minori Gela-Acate**

Superficie utilizzata per: (ha)	Apporto di azoto (t/anno)	Apporto di fosforo (t/anno)
Seminativi	21.730	2.173
colture orticole	3.246	487
colture in serra	944	472
pascoli	3.892	389
superficie a vite	6.287	629
superficie a olivo	3.625	363
superficie ad agrume	2.157	388
superficie a mandorlo	223	13
superficie a frutteto	29	3
altre legnose agrarie	1.762	176

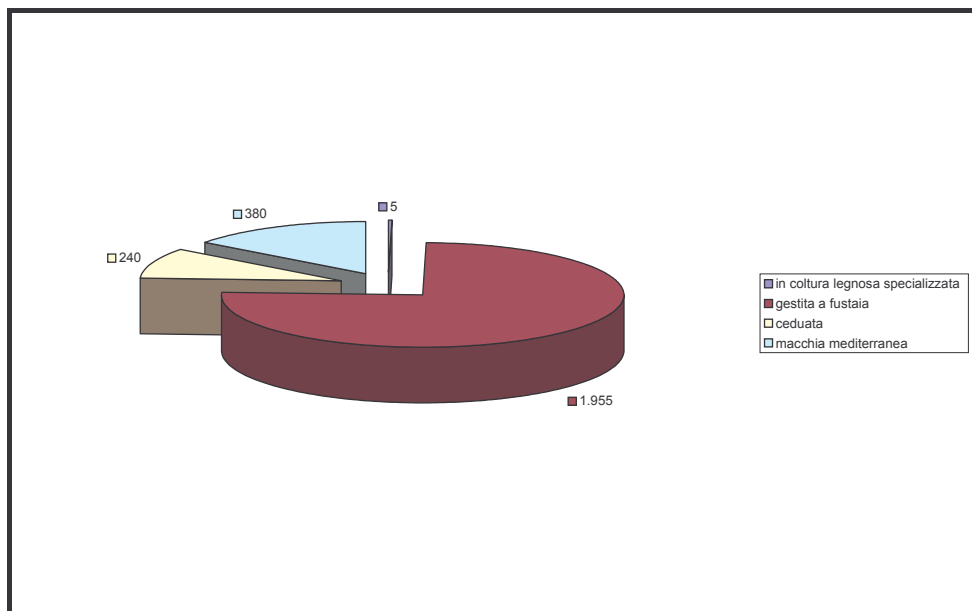
Come si evince dal grafico (Fig 4.3) il maggior apporto di azoto e fosforo è dovuto principalmente ai seminativi.

Figura 4.3 Apporto di azoto e fosforo nel Bacino idrografico Acate e Bacini Minori Gela-Acate



Di minore consistenza rispetto alla superficie agricola, risulta la copertura boscata che nel complesso è costituita, come si evince dal grafico sotto riportato (Fig 4.4) principalmente da boschi a fustaia (76 %) per un valore di circa 1955 ettari e in minor misura da boschi a cedui (9 %) per un valore di circa 240 ettari. La restante superficie è coperta da macchia mediterranea (15 %) per un valore di circa 380 ettari.

Figura 4.4 Superfici boschive presenti nel Bacino idrografico Acate e Bacini Minori Gela-Acate espresse in ettari



## 5. Caratteristiche naturalistiche

All'interno del Bacino idrografico Acate e dei Bacini Minori Gela-Acate si trovano alcune aree naturalistiche, tra queste il Biviere di Gela che costituisce, per le sue caratteristiche, un contesto di notevole interesse ambientale. Nello specchio d'acqua si trovano infatti diverse specie di uccelli quali Moriglioni (*Aythya ferina*), Morette tabaccate (*Aythya nyroca*), Germani reali (*Anas platyrhynchos*), Fischioni (*Anas penelope*),. Le zone paludose ospitano inoltre il Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*) (nidificante), l'Avocetta (*Recurvirostra avocetta*), la Pittima reale (*Limosa limosa*) la rara Pernice di mare (*Glareola pratincola*). Sono state osservate anche alcune specie rare come il Gabbiano roseo (*Larus genei*), il Gabbiano corso (*Larus audouinii*), la Volpoca (*Tadorna tadorna*), il Piro piro fulvo (*Tryngites subruficollis*), il Piro piro terek (*Xenus cinereus*), lo Svasso colorosso (*Podiceps grisegena*), il Chiurlottero (*Numenius tenuirostra*), il Fenicottero (*Phoenicopterus ruber*), il Fistione turco (*Netta rufina*) ed il Cigno reale (*Cygnus olor*). Regolarmente vi svernano l'Upupa (*Upupa epops*), la Spatola, il Chiurlo maggiore (*Numenius arquata*), il Totano moro (*Tringa erythropus*), la Pettegola (*Tringa totanus*), la Pavoncella (*Vanellus vanellus*), il Beccaccino (*Gallinago gallinago*), il raro Frullino (*Lymnocyptes minimus*), il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), il Pettazzurro (*Luscinia svecica*).

Il Biviere di Gela è il primo approdo per i migratori provenienti dal sud e rappresenta quindi un importante luogo di sosta. Uccelli di passo sono i ciconiformi come la bianca Garzetta (*Egretta garzetta*), l'Airone cenerino (*Ardea cinerea*), l'Airone rosso (*Ardea purpurea*), la Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*) ed anche alcuni rapaci come i poco comuni Falco pescatore (*Pandion haliaetus*) e Gufo di palude (*Asio flammeus*). Nella zona di Gela vi è stata una delle rare osservazioni nel periodo estivo di Biancone (*Circaetus gallicus*), un rapace che si nutre principalmente di rettili. Un'altra presenza interessante è la Tortora dal collare orientale (*Streptopelia decaocto*). Tra gli anfibi ricordiamo il Discoglossò (*Discoglossus pictus*), un anuro fino a qualche tempo fa molto diffuso ma allo stato attuale più raro anche per la competizione con la Rana Verde (*Rana esculenta* s.l.) ed il Rospo comune (*Bufo bufo*). Molti e interessanti sono gli insetti che popolano il Biviere e tra questi assumono particolare rilievo gli Odonati e i Ditiscidi.

La vegetazione del lago Biviere è quella caratteristica degli ambienti palustri. Nell'acqua vegetano il Ceratofillo comune (*Ceratophyllum demersum*), la Brasca delle lagune (*Potamogeton pectinatus*) e la Brasca comune (*Potamogeton natans*). Queste piante indicano che le acque del lago hanno un bilanciato apporto in nutrienti (oligotrofiche). Lungo le rive ritroviamo la Lisca maggiore (*Typha latifolia*) (oggi quasi scomparsa), la Lisca lacustre (*Schoenoplectus lacustris*), la Cannuccia di palude (*Phragmites australis*) ed anche la Lisca marittima (*Bolboschoenus maritimus*), caratteristico di ambienti salmastri. Attorno al lago esiste un'abbondante vegetazione a Tamerici (*Tamarix* sp.) sia in forma arbustiva che arborea.

Di seguito vengono riportate in tabelle le specie animali protette (tab.5.1) e minacciate (tab.5.2).

**Tabella 5.1 Specie animali protette presenti all'interno del Bacino idrografico Acate e Bacini Minori Gela-Acate**

Specie animali protette	Riferimenti normativi	Riferimenti bibliografici
Coracias garrulus	L.N. 157/92; L.R. 33/97	Banca dati Natura 2000 - Sito internet: <a href="http://www.minambiente.it">www.minambiente.it</a>
elaphe situla	L.N. 157/92; L.R. 33/97	Banca dati Natura 2000 - Sito internet: <a href="http://www.minambiente.it">www.minambiente.it</a>
Testudo graeca	L.N. 157/92; L.R. 33/97	Banca dati Natura 2000 - Sito internet: <a href="http://www.minambiente.it">www.minambiente.it</a>
Testudo hermanni	L.N. 157/92; L.R. 33/97	Banca dati Natura 2000 - Sito internet: <a href="http://www.minambiente.it">www.minambiente.it</a>

**Tabella 5.2 Specie animali minacciate presenti all'interno del Bacino idrografico Acate e Bacini Minori Gela-Acate**

Specie animali minacciate	Riferimenti bibliografici
Lanius senator	Banca dati Natura 2000 - Sito internet: <a href="http://www.minambiente.it">www.minambiente.it</a>
Melanocorypha calandra	Banca dati Natura 2000 - Sito internet: <a href="http://www.minambiente.it">www.minambiente.it</a>
Sylvia undata	Banca dati Natura 2000 - Sito internet: <a href="http://www.minambiente.it">www.minambiente.it</a>

All'interno del bacino sono stati segnalati 4 SIC (Siti di Importanza Comunitaria) ed una ZPS (Zone di Protezione Speciale). Tra questi, come detto, il Lago Biviere di Gela ricopre una notevole importanza dal punto di vista naturalistico.

Il Lago Biviere di Gela è infatti, dopo la distruzione di altre importanti zone umide, il più grande lago costiero ed una delle più importanti zone umide della Sicilia. E' situato a circa 8 Km ad est dell'abitato di Gela. Riceveva le acque del fiume Dirillo, oggi convogliate alla diga di Ragoletto al servizio dell'industria chimica, mentre l'altro suo immissario, il torrente Valle Torta, è spesso prosciugato dalla siccità. Lo specchio d'acqua ha una superficie di circa 120 ettari ed ha un'origine molto antica (Pleistocene): si tratta dell'ultimo lembo della palude che si estendeva tra il rilievo di Manfria e i primi contrafforti del tavolato Ibleo.

L'elenco e le caratteristiche delle diverse aree protette ricadenti nel Bacino sono riportate nella tabella 5.3 nella quale sono specificate per ciascuna area la denominazione e la superficie in ettari occupata.

**Tabella 5.3 Tipizzazione delle esistenti aree naturali protette**

Tipologia	Numero	Superficie (ha)	Denominazione
SIC	4	332,05	Biviere di Gela
		126,176	Monte Lauro
		6632,469	Bosco di Santo Pietro
		3171,565	Sughereta di Niscemi
ZPS	1	3602,102	Biviere e Macconi di Gela

## 6. Bilancio idrologico

### 6.1. Introduzione

L'elaborazione del bilancio idrico superficiale in un bacino idrografico è condizionato dalla conoscenza di numerosi fattori come la quantità di precipitazioni atmosferiche che alimenta direttamente il ciclo idrologico del bacino (P), l'entità dei deflussi superficiali (D), l'evapotraspirazione reale (E), cioè la quantità di acqua necessaria per sopperire ai fabbisogni fisiologici della copertura vegetale sommata alla evaporazione diretta del terreno, i consumi idrici (Q) intesi come i prelievi dal corso d'acqua (irrigui, potabili e industriali), le interferenze idrologiche con altre unità idrografiche rappresentate per lo più da apporti o perdite da o verso altri bacini di acque superficiali, restituzioni di acque per fini potabili, irrigui, industriali (q) e gli apporti idrici forniti dall'irrigazione (IRR).

L'espressione generale di un bilancio che tenga conto dei suddetti fattori è la seguente:

$$P = D + E \pm q + Q - IRR - F$$

Una volta noti tutti i termini dell'equazione è possibile stimare l'entità della quota parte di acqua che si infiltra nel terreno e che consente, quindi, di ricaricare la falda.

$$P + IRR - E - Q - D \pm q = F$$

La stima del bilancio idrico così descritto è stata effettuata alcune sezioni del bacino ritenute significative, o perché prossime a stazioni di misura idrometriche, o perché sedi di importanti derivazioni.

In particolare per il bacino dell'Acate è stata scelta un'unica sezione, quella di chiusura del bacino in quanto non esistono altre sezioni significative.

Deflussi naturali calcolati nella sezione di chiusura

*Elaborazione dei dati pluviometrici e Valutazione degli afflussi ragguagliati*

Per la stima degli afflussi sono state considerate cinque stazioni pluviometriche, due interne e tre esterne al bacino, in particolare le stazioni di Acate e di Monterosso Almo sono interne mentre Gela, Mineo e Caltagirone sono appartenenti a bacini limitrofi. (Figura 6.1)

Sulla base dei dati pluviometrici mensili del periodo 1921-2003 delle cinque stazioni pluviometriche precedentemente citate: (per la stazione di Monterosso Almo i dati pluviometrici mancanti sono stati ricostruiti in funzione della vicina stazione pluviometrica di Palazzolo Acreide), sono stati calcolati i valori medi di afflusso idrico su tutto il bacino. Il metodo adottato è quello dei topiati, che consiste nel determinare, attorno alle stazioni di misura, delle zone d'influenza per le quali si possono supporre valide le precipitazioni registrate nelle stazioni stesse.

Nella figura 1 sono riportate le stazioni pluviometriche considerate ed i relativi poligoni di influenza valutati con il metodo dei triangoli di Thiessen.

Nella stima degli afflussi ragguagliati sono stati esclusi i sottobacini sottesi dai due invasi presenti nel bacino dell'Acate il Ragoletto e il Biviere di Gela. Questo per tener conto del fatto che le acque che vanno ad invasarsi non contribuiscono al deflusso superficiale in quanto verosimilmente non si hanno sfiori dai serbatoi di accumulo.

L'insieme dei dati di pioggia per il periodo 1921÷2003 sono riportati nelle Tabelle 6.1 ÷ 6.5.

Figura 6.1 Bacino dell'Acate – stazioni pluviometriche e relativi poligoni di influenza

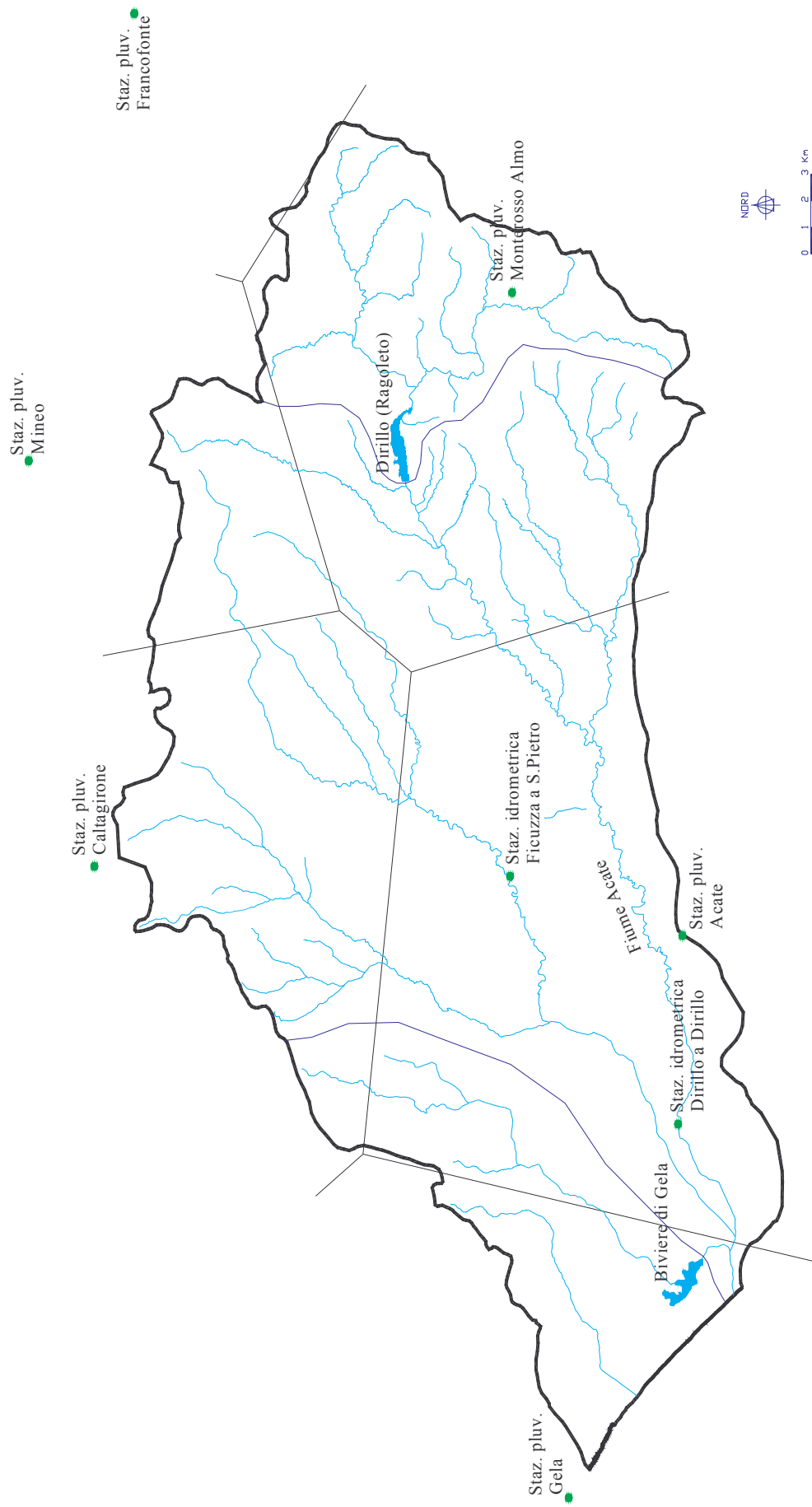


Tabella 6.1 Precipitazioni medie mensili stazione di Caltagirone espressi in mm.

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1921	31,0	90,0	64,0	114,0	2,0	59,0	2,0	12,0	75,0	42,0	65,0	74,0
1922	95,0	55,0	32,0	12,0	38,0	2,0	0,0	0,0	8,0	16,0	45,0	22,0
1923	179,0	90,0	46,0	83,0	3,0	0,0	0,0	5,0	27,0	18,0	50,0	91,0
1924	93,0	91,0	51,0	49,0	0,0	10,0	3,0	1,0	6,0	165,0	128,0	130,0
1925	3,0	24,0	111,0	65,0	57,0	10,0	0,0	0,0	33,0	172,0	82,0	21,0
1926	40,0	120,0	56,0	52,0	27,0	117,0	0,0	0,0	43,0	51,0	38,0	112,0
1927	99,0	48,0	27,0	26,0	10,0	0,0	0,0	4,0	0,0	43,0	85,0	136,0
1928	130,0	38,0	161,0	62,0	0,0	0,0	3,0	0,0	56,0	31,0	23,0	125,0
1929	54,0	78,0	120,0	35,0	0,0	28,0	0,0	25,0	71,0	12,0	44,0	24,0
1930	88,0	130,0	38,0	9,0	18,0	76,0	0,0	1,0	94,0	84,0	40,0	166,0
1931	124,0	231,0	37,0	35,0	19,0	15,0	0,0	0,0	28,0	15,0	138,0	116,0
1932	23,0	58,0	98,0	4,0	3,0	3,0	0,0	3,0	83,0	27,0	170,0	32,0
1933	110,0	84,0	50,0	14,0	0,0	12,0	11,0	13,0	13,0	7,0	107,0	160,0
1934	92,0	37,0	36,0	21,0	81,0	12,0	0,0	0,0	35,0	72,0	59,0	26,0
1935	134,0	56,0	137,0	0,0	0,0	24,0	4,0	5,0	9,0	42,0	71,0	35,0
1936	11,0	15,0	8,0	21,0	40,0	25,0	0,0	9,0	20,0	24,0	128,0	157,0
1937	51,0	111,0	20,0	53,0	32,0	10,0	1,0	0,0	58,0	57,0	42,0	107,0
1938	72,0	50,0	31,0	75,0	29,0	0,0	0,0	2,0	56,0	76,0	67,0	45,0
1939	44,0	86,0	46,0	37,0	63,0	31,0	0,0	1,0	113,0	30,0	26,0	86,0
1940	149,0	24,0	34,0	118,0	77,0	26,0	16,0	10,0	0,0	87,0	33,0	55,0
1941	32,0	34,0	42,0	52,0	37,0	7,0	0,0	0,0	74,0	66,0	211,0	34,0
1942	176,0	133,0	100,0	9,0	0,0	24,0	0,0	17,0	24,0	23,0	59,0	144,0
1943	77,0	110,0	104,0	10,0	36,0	0,0	13,0	1,0	0,0	85,0	141,0	126,0
1944	6,0	45,0	64,0	77,0	17,0	8,0	0,0	47,0	33,0	56,0	16,0	131,0
1945	110,0	12,0	16,0	25,0	9,0	1,0	6,0	0,0	44,0	14,0	79,0	69,0
1946	144,0	1,0	76,0	62,0	9,0	0,0	0,0	0,0	4,0	169,0	45,0	152,0
1947	55,0	40,0	1,0	22,0	33,0	3,0	13,0	14,0	47,0	135,0	9,0	59,0
1948	42,0	36,0	8,0	35,0	22,0	2,0	2,0	0,0	87,0	62,0	55,0	55,0
1949	58,0	16,0	33,0	1,0	13,0	4,0	6,0	17,0	3,0	88,0	114,0	7,0
1950	102,0	96,0	45,0	37,0	10,0	53,0	5,0	17,0	5,0	111,0	63,0	106,0
1951	87,0	31,0	52,0	0,0	12,0	0,0	0,0	7,8	82,0	285,0	46,0	49,0
1952	92,0	65,0	73,0	25,0	21,0	0,0	10,0	55,0	0,0	26,0	30,0	45,0
1953	85,0	53,0	102,0	44,0	77,0	22,0	0,0	97,0	9,0	179,0	72,0	47,0
1954	104,0	105,0	78,0	92,0	31,0	17,0	0,0	0,0	5,0	36,0	174,0	93,0
1955	208,0	30,0	72,0	66,0	30,0	0,0	7,0	14,0	129,0	44,0	37,0	38,0
1956	16,0	83,0	45,0	7,0	9,0	0,0	0,0	0,0	66,0	51,0	109,0	79,0
1957	117,0	1,0	27,0	37,0	49,0	1,0	0,0	28,0	75,0	199,0	171,0	108,0
1958	78,0	32,0	44,0	31,0	29,0	1,0	2,0	0,0	27,0	151,0	210,0	128,0
1959	48,0	18,0	67,0	107,0	39,0	42,0	37,0	4,0	125,0	47,0	62,0	43,0
1960	104,0	42,0	116,0	57,0	63,0	18,0	0,0	0,0	3,0	32,0	38,0	121,0
1961	70,0	7,0	21,0	22,0	3,0	6,0	18,0	1,0	56,0	29,0	44,0	35,0
1962	13,0	28,0	78,0	21,0	1,0	21,0	0,0	16,0	6,0	107,0	37,0	43,0
1963	40,0	60,0	32,0	36,0	40,0	6,0	81,0	35,0	36,0	26,0	24,0	56,0
1964	87,0	26,0	35,0	277,0	30,0	26,0	12,0	88,0	17,0	14,0	36,0	135,0
1965	78,0	29,0	24,0	22,0	2,0	0,0	0,0	37,0	25,0	111,0	28,0	63,0
1966	51,0	20,0	81,0	59,0	138,0	0,0	3,0	0,0	22,0	154,0	67,0	21,0
1967	59,0	100,0	20,0	26,0	23,0	0,0	25,0	7,0	27,0	42,0	32,0	69,0
1968	84,0	39,0	11,0	5,0	19,0	27,0	3,0	0,0	29,0	16,0	53,0	92,0
1969	83,0	45,0	87,0	12,0	26,0	3,0	2,0	16,0	116,0	46,0	44,0	109,0

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1970	30,0	11,0	36,0	10,0	14,0	2,0	0,0	0,0	44,0	41,0	2,0	84,0
1971	71,0	59,0	59,0	28,0	29,0	2,0	1,0	0,0	45,0	120,0	61,0	62,0
1972	71,0	71,8	21,0	39,2	29,2	3,8	27,6	2,2	4,8	104,8	0,0	92,4
1973	281,8	97,2	104,6	32,6	12,0	1,6	7,6	3,2	1,0	44,2	15,4	126,6
1974	19,2	70,8	27,6	52,2	5,8	0,0	0,0	4,6	50,0	131,4	45,4	2,8
1975	10,4	131,0	57,0	14,8	25,0	2,0	2,8	103,0	9,4	47,6	67,0	35,0
1976	65,8	144,2	63,4	34,4	40,6	41,0	17,4	45,4	71,6	276,0	174,4	139,0
1977	82,8	36,2	5,0	49,0	7,2	5,4	0,0	1,4	41,6	19,0	20,6	15,4
1978	132,2	28,2	38,6	136,6	47,6	23,0	0,0	10,4	6,2	54,8	87,4	31,2
1979	85,2	96,8	47,6	97,0	20,8	3,6	0,0	7,4	71,2	52,2	110,2	18,2
1980	72,0	51,0	94,4	42,4	19,8	0,8	0,0	0,0	3,8	40,2	67,0	110,0
1981	46,6	32,6	3,8	3,2	0,4	0,2	0,2	5,2	14,0	13,2	23,4	65,6
1982	90,8	85,6	63,4	78,4	16,0	5,2	16,2	3,2	7,4	95,2	87,2	44,0
1983	0,8	16,2	18,0	0,0	5,2	4,6	2,8	3,2	74,0	30,4	73,0	66,4
1984	16,8	46,4	57,4	45,6	4,6	0,0	0,0	11,6	45,4	34,8	68,8	192,6
1985	312,8	26,0	61,0	76,4	25,4	0,0	1,0	0,0	44,4	77,8	30,0	4,4
1986	62,2	71,8	87,8	4,4	3,8	7,4	9,6	15,6	67,8	99,8	163,0	73,8
1987	75,6	45,4	49,8	10,2	38,4	1,4	20,6	0,4	10,4	19,0	27,2	36,2
1988	44,0	53,8	92,4	15,6	0,0	9,6	0,0	0,2	71,0	25,6	72,0	48,6
1989	26,0	36,0	14,0	26,6	3,6	41,0	1,0	28,8	27,4	51,4	59,2	48,4
1990	71,2	6,4	4,2	78,0	69,6	2,0	3,2	70,0	30,4	49,0	30,8	99,8
1991	72,0	58,0	19,6	53,2	13,6	12,0	0,0	3,8	54,6	109,6	47,2	85,6
1992	133,0	7,4	18,8	31,4	45,6	29,6	45,0	8,8	28,8	66,4	7,8	109,0
1993	18,6	24,8	20,6	8,8	35,4	0,0	0,0	0,0	29,4	33,8	114,6	21,0
1994	38,2	36,4	3,8	43,6	2,2	21,6	52,8	6,4	46,4	79,0	87,8	44,8
1995	34,0	10,4	32,6	14,0	6,2	0,0	2,4	74,2	52,4	5,6	127,6	140,4
1996	117,6	155,2	83,4	36,6	26,4	59,0	2,2	6,8	25,8	68,2	21,2	78,8
1997	<b>45,8</b>	<b>12,2</b>	<b>33,0</b>	<b>20,2</b>	<b>28,2</b>	<b>3,8</b>	<b>0,8</b>	<b>69,8</b>	<b>119,0</b>	<b>154,6</b>	<b>107,4</b>	<b>51,2</b>
1998	<b>30,2</b>	<b>20,6</b>	<b>32,4</b>	<b>26,2</b>	<b>26,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>21,6</b>	<b>61,2</b>	<b>52,0</b>	<b>39,0</b>	<b>64,2</b>
1999	<b>55,2</b>	<b>20,0</b>	<b>63,2</b>	<b>10,0</b>	<b>1,2</b>	<b>0,6</b>	<b>9,2</b>	<b>3,8</b>	<b>40,4</b>	<b>7,8</b>	<b>239,0</b>	<b>135,4</b>
2000	<b>86,2</b>	<b>12,8</b>	<b>3,6</b>	<b>76,0</b>	<b>20,4</b>	<b>32,2</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>	<b>38,6</b>	<b>43,2</b>	<b>44,4</b>	<b>93,2</b>
2001	103,2	20,4	15,6	25,8	23,4	0,4	0,0	65,6	3,0	13,4	55,2	40,2
2002	68,4	33,0	25,6	38,8	21,2	7,2	1,2	2,0	19,8	42,0	75,4	39,4
2003	83,8	50,6	40,0	54,2	6,0	40,2	0,0	8,2	130,0	118,6	64,4	107,8

Tabella 6.2 Precipitazioni medie mensili stazione di Acate espressi in mm.

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1921	45,0	65,0	65,0	96,0	13,0	42,0	4,0	21,0	48,0	24,0	88,0	119,0
1922	159,0	84,0	15,0	0,0	62,0	0,0	0,0	0,0	7,0	40,0	35,0	23,0
1923	180,0	149,0	46,0	94,0	3,0	12,0	0,0	26,0	46,0	8,0	91,0	161,0
1924	134,0	73,0	69,0	45,0	0,0	14,0	0,0	0,0	2,0	191,0	64,0	282,0
1925	9,0	56,0	136,0	111,0	101,0	27,0	0,0	3,0	86,0	253,0	264,0	115,0
1926	92,0	124,0	107,0	163,0	112,0	36,0	0,0	0,0	13,0	95,0	5,0	345,0
1927	310,0	191,0	3,0	32,0	14,0	6,0	0,0	27,0	5,0	77,0	238,0	239,0
1928	130,0	41,0	172,0	122,0	1,0	0,0	0,0	0,0	74,0	22,0	33,0	114,0
1929	114,0	134,0	105,0	14,0	0,0	0,0	0,0	8,0	150,0	81,0	101,0	40,0
1930	165,0	199,0	41,0	38,0	23,0	2,0	0,0	0,0	18,0	37,0	23,0	169,0
1931	93,0	156,0	22,0	5,0	23,0	7,0	0,0	0,0	20,0	11,0	142,0	114,0
1932	18,0	44,0	51,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	62,0	31,0	137,0	24,0
1933	98,0	97,0	26,0	31,0	0,0	12,0	5,0	24,0	10,0	11,0	98,0	165,0
1934	68,0	36,0	64,0	22,0	24,0	13,0	0,0	0,0	19,0	79,0	60,0	91,0
1935	177,0	26,0	66,0	0,0	0,0	16,0	0,0	10,0	40,0	59,0	54,0	65,0
1936	25,0	13,0	52,0	27,0	16,0	12,0	0,0	21,0	4,0	4,0	93,0	118,0
1937	22,0	77,0	15,0	33,0	33,0	0,0	0,0	0,0	44,0	49,0	89,0	209,0
1938	59,0	73,0	40,0	104,0	40,0	0,0	0,0	1,0	28,0	88,0	80,0	171,0
1939	34,0	76,0	74,0	24,0	40,0	19,0	0,0	0,0	137,0	37,0	16,0	97,0
1940	163,0	40,0	30,0	109,0	87,0	9,0	5,0	15,0	0,0	85,0	39,0	161,0
1941	148,0	88,0	58,0	78,0	33,0	2,0	1,0	0,0	16,0	47,0	135,0	88,0
1942	186,0	105,0	105,0	10,0	0,0	45,0	0,0	19,0	11,0	19,0	70,0	141,0
1943	93,0	144,0	73,0	37,0	28,0	20,0	11,0	0,0	0,0	81,0	100,0	87,0
1944	13,0	91,0	109,0	54,0	18,0	22,0	0,0	23,0	51,0	43,0	31,0	153,0
1945	106,0	1,0	10,0	12,0	8,0	1,0	8,0	0,0	67,0	40,0	92,0	80,0
1946	103,0	1,0	101,0	35,0	7,0	4,0	0,0	0,0	1,0	136,0	67,0	196,0
1947	114,0	69,0	7,0	17,0	19,0	0,0	1,0	13,0	38,0	87,0	11,0	107,0
1948	73,0	33,0	34,0	54,0	22,0	9,0	0,0	0,0	30,0	74,0	70,0	52,0
1949	126,0	25,0	34,0	0,0	8,0	12,0	13,0	21,0	17,0	76,0	66,0	22,0
1950	77,0	61,0	38,0	45,0	18,0	27,0	16,0	0,0	14,0	82,0	90,0	166,0
1951	80,0	46,0	22,0	0,0	22,0	0,0	6,0	8,0	89,0	185,0	69,0	91,0
1952	82,0	63,0	26,0	12,0	20,0	0,0	0,0	0,0	8,0	65,0	69,0	44,0
1953	<b>117,1</b>	<b>58,1</b>	<b>47,7</b>	<b>43,7</b>	<b>50,0</b>	<b>30,9</b>	<b>0,7</b>	<b>96,9</b>	<b>13,4</b>	<b>230,5</b>	<b>62,1</b>	<b>48,1</b>
1954	<b>98,3</b>	<b>119,5</b>	<b>33,4</b>	<b>82,8</b>	<b>13,0</b>	<b>3,2</b>	<b>0,7</b>	<b>1,4</b>	<b>18,8</b>	<b>48,4</b>	<b>105,6</b>	<b>107,7</b>
1955	<b>135,9</b>	<b>41,4</b>	<b>100,2</b>	<b>68,4</b>	<b>0,0</b>	<b>3,2</b>	<b>10,1</b>	<b>68,1</b>	<b>48,2</b>	<b>56,4</b>	<b>80,9</b>	<b>49,1</b>
1956	<b>48,7</b>	<b>123,9</b>	<b>52,5</b>	<b>9,7</b>	<b>13,0</b>	<b>3,2</b>	<b>0,7</b>	<b>1,4</b>	<b>50,0</b>	<b>50,4</b>	<b>178,9</b>	<b>135,1</b>
1957	<b>155,6</b>	<b>15,1</b>	<b>47,7</b>	<b>27,2</b>	<b>27,0</b>	<b>3,2</b>	<b>0,7</b>	<b>7,9</b>	<b>50,6</b>	<b>184,2</b>	<b>157,6</b>	<b>111,6</b>
1958	79,0	22,0	45,0	18,0	24,0	11,0	3,0	0,0	31,0	40,0	204,0	146,0
1959	85,0	16,0	55,0	121,0	50,0	17,0	0,0	0,0	36,0	86,0	84,0	47,0
1960	137,0	32,0	47,0	40,0	15,0	17,0	0,0	0,0	8,0	11,0	35,0	121,0
1961	77,0	9,0	18,0	7,0	0,0	10,0	25,0	0,0	8,0	23,0	57,0	65,0
1962	12,0	31,0	43,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0	129,0	48,0	27,0
1963	50,0	86,6	48,5	24,3	38,3	3,2	80,7	0,0	30,4	77,5	7,5	57,5
1964	79,0	26,0	23,0	113,0	39,0	7,0	0,0	83,0	0,0	9,0	105,0	155,0
1965	99,0	63,0	18,0	25,0	0,0	0,0	0,0	64,0	5,0	146,0	35,0	39,0
1966	56,0	35,0	55,0	35,0	34,0	0,0	0,0	0,0	18,0	112,0	78,0	26,0
1967	44,0	83,0	10,0	15,0	20,0	0,0	2,0	0,0	22,0	31,0	43,0	93,0
1968	74,0	35,0	16,0	26,0	6,0	29,0	0,0	0,0	0,0	11,0	53,0	118,0
1969	60,0	48,0	98,0	21,0	20,0	0,0	0,0	0,0	109,0	43,0	36,0	141,0

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1970	51,0	16,0	37,0	9,0	16,0	0,0	0,0	0,0	15,0	84,0	3,0	98,0
1971	86,0	100,0	38,0	27,0	24,0	0,0	0,0	0,0	33,0	62,0	45,0	60,0
1972	140,3	70,5	19,4	27,5	7,3	0,0	14,3	2,3	5,6	200,7	0,0	70,2
1973	248,9	70,1	77,7	11,6	3,3	0,0	11,9	0,0	1,9	42,7	14,3	86,5
1974	23,3	61,3	34,7	29,4	3,0	0,0	0,0	0,0	43,0	78,2	39,4	12,2
1975	4,9	56,7	51,2	3,6	17,3	0,0	0,0	158,8	0,0	63,1	97,7	39,3
1976	39,1	77,1	43,0	8,3	15,8	4,2	0,0	1,8	11,8	149,9	99,4	95,1
1977	70,8	21,6	4,2	31,2	1,8	0,0	0,0	1,3	32,8	3,4	30,1	16,5
1978	124,1	18,1	20,6	102,6	36,5	6,5	0,0	0,0	2,0	41,0	82,5	62,8
1979	32,2	59,8	38,4	25,6	10,2	0,0	0,0	13,5	25,8	58,7	121,9	18,2
1980	33,6	33,6	62,6	17,6	29,6	0,0	0,0	0,0	15,8	10,2	57,6	72,7
1981	65,8	34,8	0,0	5,8	0,0	0,0	0,0	6,8	0,0	13,2	22,0	61,6
1982	37,4	81,6	34,9	36,5	22,8	0,0	2,2	0,0	22,9	85,8	161,3	102,2
1983	1,4	35,8	41,5	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	108,9	36,6	54,7	89,7
1984	11,6	38,8	21,0	28,5	0,0	0,0	0,0	1,3	49,5	20,8	31,4	166,3
1985	190,2	35,8	50,9	79,0	20,8	0,0	0,0	0,0	9,8	59,5	19,9	3,0
1986	<b>65,7</b>	<b>65,6</b>	<b>55,2</b>	<b>10,7</b>	<b>8,4</b>	<b>4,5</b>	<b>2,8</b>	<b>1,7</b>	<b>42,3</b>	<b>93,1</b>	<b>135,9</b>	<b>52,8</b>
1987	35,0	37,2	58,0	6,1	9,4	0,0	1,5	0,0	13,0	16,8	21,3	39,4
1988	64,4	41,6	30,0	15,2	0,0	0,6	0,0	5,0	54,7	1,9	33,8	57,1
1989	12,1	38,4	18,1	19,4	23,5	4,0	0,0	10,4	21,4	94,7	42,8	26,1
1990	41,7	29,4	8,0	55,7	23,6	0,0	25,4	0,0	69,0	54,9	20,5	117,7
1991	63,7	53,1	11,3	22,3	19,4	0,0	0,0	0,5	56,3	91,7	40,9	77,0
1992	88,4	11,2	43,8	20,5	41,0	0,0	17,7	0,0	21,0	30,1	7,0	133,2
1993	16,8	34,2	17,2	1,4	25,4	0,0	0,0	0,0	19,1	48,7	98,3	48,6
1994	37,2	39,0	6,6	23,5	2,9	18,4	4,0	1,8	41,5	119,0	68,5	60,7
1995	26,3	33,0	44,7	17,5	16,7	0,0	0,0	31,4	40,0	34,2	76,3	98,2
1996	94,0	124,6	73,3	26,1	51,6	32,6	0,0	3,6	23,2	65,6	39,3	165,7
1997	49,2	16,6	57,0	34,4	12,4	6,6	1,0	32,6	66,2	137,8	98,6	51,8
1998	22,0	12,6	46,0	24,2	7,4	0,0	0,0	0,6	32,2	53,8	46,2	60,6
1999	69,8	40,2	39,2	13,8	1,4	1,0	2,4	6,4	20,6	23,6	209,0	124,2
2000	75,2	16,0	0,8	84,6	29,2	29,6	0,0	2,6	49,0	66,0	36,0	92,0
2001	115,4	33,6	13,4	36,4	13,6	1,2	0,0	21,4	6,0	0,2	47,2	22,6
2002	53,2	9,8	17,4	39,4	17,0	0,0	3,4	8,0	11,2	37,0	73,6	69,0
2003	82,0	65,0	15,2	66,6	0,8	1,4	0,0	0,2	77,4	66,0	59,8	75,8

Tabella 6.3 Precipitazioni medie mensili stazione di Gela espressi in mm.

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1921	23	63	79	78	3	18	0	14	16	23	45	96
1922	170	39	21	29	18	2	0	0	10	11	18	22
1923	131	105	38	91	2	4	0	16	17	18	77	134
1924	79	65	38	43	0	8	0	0	0	226	90	118
1925	3	45	75	31	27	3	0	0	34	71	73	22
1926	24	30	10	30	30	3	0	0	13	46	37	80
1927	72	24	42	14	8	1	0	0	4	30	45	105
1928	103	13	112	68	3	0	0	0	61	16	27	91
1929	39	43	59	17	1	0	0	5	36	45	32	22
1930	54	89	29	15	5	11	2	0	31	24	14	142
1931	119	131	28	13	13	14	0	0	16	12	98	113
1932	23	47	44	0	0	0	0	0	42	23	127	22
1933	77	56	15	8	2	3	0	31	25	10	119	158
1934	78	51	54	16	11	2	0	0	22	50	109	84
1935	117	35	94	0	0	8	0	8	9	56	70	49
1936	17	12	13	19	38	10	0	14	7	31	68	59
1937	21	38	12	15	15	1	0	0	37	105	67	101
1938	59	47	13	32	25	0	0	3	9	47	95	107
1939	40	50	53	20	41	21	0	0	52	25	13	45
1940	107	27	23	103	64	3	1	2	0	68	49	66
1941	70	27	26	28	31	3	0	0	2	58	131	30
1942	138	88	53	4	0	20	0	11	0	34	72	51
1943	<b>65,9</b>	<b>42</b>	<b>69,6</b>	<b>18,8</b>	<b>11,2</b>	<b>4,2</b>	<b>1,3</b>	<b>3,1</b>	<b>11,9</b>	<b>63,3</b>	<b>90,8</b>	<b>69,8</b>
1944	<b>36,4</b>	<b>38,7</b>	<b>43,7</b>	<b>32,1</b>	<b>8,7</b>	<b>6,2</b>	<b>1,3</b>	<b>17,4</b>	<b>20,9</b>	<b>57,1</b>	<b>40</b>	<b>111,3</b>
1945	<b>71,4</b>	<b>28,9</b>	<b>26</b>	<b>19,9</b>	<b>11,6</b>	<b>4,2</b>	<b>1,3</b>	<b>3,1</b>	<b>29,9</b>	<b>49</b>	<b>134,8</b>	<b>66</b>
1946	43	1	53	11	2	1	0	0	0	103	23	85
1947	40	22	2	19	39	3	3	9	9	112	14	71
1948	53	16	13	23	2	0	0	0	35	73	67	83
1949	72	9	10	0	7	3	18	0	5	20	109	8
1950	92	41	29	37	2	19	0	8	5	131	79	113
1951	47,4	19	41	5	5,8	0	0	5	110,8	251,2	35	39,6
1952	55	73,6	36	25,6	16,2	0	0	0	0	6,2	22,6	38,2
1953	81,8	32	45,4	25,2	24,2	27,8	0	36,4	15,8	139,6	42,8	64,2
1954	72	90,4	36,4	59,6	9	0	0	0	59	24,2	87,6	67
1955	118,2	15	59,8	56,8	0,9	0	0	52,8	83	69,8	38,4	14,4
1956	23,4	82,8	25,6	3	11,4	0,2	0	0	116	50,8	114,6	70,4
1957	92	0,4	31,8	18,8	34,2	0	0	15,2	19,4	129,6	143,6	74,6
1958	67,8	39,4	55,8	23,4	6,8	5,6	0,4	0	18,6	98,2	238,4	153,2
1959	56,4	19,6	55	108,2	23,8	29	20	0,4	29,6	68,4	45	52,8
1960	68,8	23,8	28	30,2	9,2	6	0	0	9	38,6	25,8	100,4
1961	67,6	6,6	12,2	5	0	4,4	0	0,2	15	12,4	66,8	18,8
1962	8,2	51,2	43,4	7	0,8	1,4	1,2	0	24,4	102,4	58,4	72,4
1963	31,4	73,4	23	52,4	23,8	6,6	73,8	10,8	37	48,6	11,4	64,6
1964	106,2	39,2	20,6	40,6	7,6	73,2	0	107,4	7,8	23,4	48,2	148,4
1965	76	57,2	18,2	28,6	12,6	0	0	67,4	2,8	98,2	43,8	37
1966	44,8	20,2	53,4	30,8	45,8	1,8	0	0	28	102,2	80,8	24,8
1967	33,8	65,2	39,4	16,8	9,6	0	10	2,6	25,6	18,4	28,6	54,6
1968	81,4	28,2	18	9,4	3	19,4	0	0	3	7	42,3	56
1969	39,8	34,8	79	6,4	11	0	3,2	0,2	67,6	15	20	100

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1970	33	17,2	25,2	15,6	11,2	1,8	0	0	34,6	71,4	4,4	90,8
1971	79,2	55,6	43,2	4	13,6	1,2	0,4	0	125,4	24,6	26,2	29,8
1972	86,6	44,2	16,8	23,6	16,4	0,6	0,2	0,6	2,4	192,6	0	93,8
1973	150,4	84,2	64,4	12,2	3,6	0	5,6	0	5,4	53,6	11,2	44,6
1974	27	24,2	32,2	37,6	3,4	0	0	1,8	28,2	32,6	22,4	7,4
1975	4,6	70	47,4	9,2	18	0	0	113,6	0,2	49,2	74,6	44,8
1976	55,2	69,8	44,2	9,8	23,6	4,2	3,8	9,8	12,8	204,6	103,8	102,4
1977	42,8	16,6	4,2	33,6	3,2	0,2	0	2	8,8	6,8	38	9,2
1978	110	19,2	15,6	93,2	24,8	2,8	0	0	6,8	51,8	73,6	53,8
1979	26,4	51,4	37,8	29,6	7,8	0,6	0	10,6	15,8	47,6	96,2	2,6
1980	25	27	54,2	25,2	11,4	0	0	0	8	12,4	51,8	53,4
1981	40,2	35,6	2,2	15	2	0	1,6	2,6	1,6	6	29,6	51,4
1982	28,4	35,8	27,2	48,4	14,2	1,6	0	0	3,6	68,6	126,4	62,6
1983	0,8	23,2	39,4	0	0,6	1,2	0	3	95,8	37,4	57,6	60,4
1984	7	29,6	22	23,6	1,4	0	0	7	70,4	15	97	148,4
1985	143	37,2	68,4	75,2	13,2	0	0	0	24,4	62,2	26	3,2
1986	31,2	60,4	52,8	3,6	0,6	1,2	1,6	0	55	74	95,4	26,6
1987	31,2	17,6	49,8	15,2	21,4	2,6	10	0	0,6	12,4	17,8	20,4
1988	45,4	31	73,2	7,4	0	2,8	0	7,4	33,4	8	41,8	36,6
1989	13,4	22,4	13	27,2	1,8	0,2	0	0	14,4	78,4	32	24,4
1990	38,6	55,2	6,6	44,2	21,2	0	1,8	0	51,2	82,6	14	112,6
1991	69,4	59,8	8,2	53	13	12,6	0	0	26,2	91	38,6	76
1992	93,4	13,2	32,2	14,8	46,4	17,4	19,2	0	30,6	34,8	9	82,6
1993	2	36	8	2,6	26,2	0	0	0	19,8	42,6	105,8	70,6
1994	44,4	35,6	1,4	20,2	9,6	20,4	1,8	0	40	52,2	63	56,6
1995	25,8	31,6	25,2	19	12,4	0	0,8	36	52,8	7,4	50,8	99,8
1996	87,4	116,6	75,6	23	26,2	25,8	0	23,6	24,8	43,2	14,8	190,2
1997	<b>65,8</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>20,6</b>	<b>18,8</b>	<b>4</b>	<b>1,6</b>	<b>15,6</b>	<b>75,2</b>	<b>108,6</b>	<b>71</b>	<b>70</b>
1998	<b>18,4</b>	<b>12,6</b>	<b>38,8</b>	<b>30,2</b>	<b>15,4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,8</b>	<b>84,6</b>	<b>54,2</b>	<b>55,4</b>	<b>39,2</b>
1999	<b>66,6</b>	<b>23,8</b>	<b>25,4</b>	<b>5,8</b>	<b>1,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0</b>	<b>7,4</b>	<b>16,4</b>	<b>10,8</b>	<b>185,4</b>	<b>101,6</b>
2000	<b>12,8</b>	<b>18</b>	<b>1,2</b>	<b>17,2</b>	<b>12,6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11,8</b>	<b>34,6</b>	<b>54,4</b>	<b>63,6</b>
2001	101,6	25,6	15,4	24,4	12,6	0,0	0,0	9,8	2,0	0,0	20,6	32,2
2002	55,8	8,4	8,2	16,4	14,4	0,0	0,2	0,6	4,2	17,8	59,8	49,4
2003	44,8	31,2	20,4	36,8	1,0	0,2	0,0	0,4	54,8	73,8	0,6	0,0

Tabella 6.4 Precipitazioni medie mensili stazione di Mineo espressi in mm.

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1921	<b>35,0</b>	<b>77,4</b>	<b>76,3</b>	<b>99,3</b>	<b>3,3</b>	<b>25,0</b>	<b>3,1</b>	<b>19,3</b>	<b>95,9</b>	<b>52,2</b>	<b>68,7</b>	<b>82,0</b>
1922	71,0	52,0	26,0	5,0	52,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	22,0	30,0
1923	235,0	53,0	42,0	76,0	6,0	11,0	1,0	4,0	46,0	13,0	45,0	74,0
1924	91,0	44,0	45,0	50,0	69,0	12,0	10,0	0,0	1,0	113,0	149,0	312,0
1925	6,0	12,0	135,0	40,0	83,0	1,0	0,0	0,0	59,0	313,0	63,0	8,0
1926	33,0	45,0	93,0	30,0	54,0	24,0	0,0	0,0	76,0	5,0	39,0	59,0
1927	67,0	16,0	38,0	31,0	8,0	1,0	0,0	10,0	58,0	62,0	118,0	101,0
1928	246,0	86,0	141,0	87,0	0,0	0,0	15,0	2,0	49,0	19,0	24,0	97,0
1929	42,0	49,0	175,0	33,0	12,0	68,0	0,0	79,0	61,0	27,0	59,0	24,0
1930	76,0	116,0	19,0	8,0	19,0	20,0	0,0	0,0	69,0	148,0	90,0	138,0
1931	163,0	113,0	21,0	24,0	45,0	14,0	0,0	0,0	10,0	32,0	129,0	290,0
1932	100,0	97,0	71,0	4,0	7,0	2,0	0,0	8,0	54,0	19,0	114,0	40,0
1933	106,0	49,0	65,0	25,0	0,0	20,0	11,0	54,0	6,0	1,0	98,0	96,0
1934	170,0	32,0	35,0	18,0	45,0	16,0	0,0	0,0	21,0	79,0	75,0	58,0
1935	76,0	64,0	133,0	0,0	0,0	6,0	20,0	22,0	32,0	47,0	93,0	44,0
1936	21,0	15,0	11,0	27,0	59,0	33,0	0,0	51,0	38,0	28,0	162,0	130,0
1937	44,0	51,0	24,0	16,0	38,0	32,0	4,0	0,0	88,0	55,0	49,0	97,0
1938	42,0	76,0	61,0	73,0	30,0	0,0	17,0	7,0	60,0	46,0	79,0	46,0
1939	36,0	103,0	29,0	39,0	44,0	8,0	0,0	15,0	76,0	27,0	52,0	42,0
1940	123,0	21,0	27,0	101,0	67,0	19,0	2,0	37,0	1,0	91,0	23,0	64,0
1941	32,0	23,0	44,0	51,0	36,0	27,0	7,0	0,0	45,0	47,0	228,0	30,0
1942	<b>181,4</b>	<b>105,1</b>	<b>121,3</b>	<b>14,7</b>	<b>0,8</b>	<b>15,0</b>	<b>0,8</b>	<b>23,7</b>	<b>35,1</b>	<b>29,9</b>	<b>62,4</b>	<b>158,1</b>
1943	<b>81,5</b>	<b>90,3</b>	<b>126,3</b>	<b>15,5</b>	<b>45,0</b>	<b>8,1</b>	<b>16,1</b>	<b>9,8</b>	<b>6,6</b>	<b>102,5</b>	<b>148,8</b>	<b>138,6</b>
1944	<b>9,8</b>	<b>48,5</b>	<b>76,3</b>	<b>69,5</b>	<b>21,7</b>	<b>10,4</b>	<b>0,8</b>	<b>49,7</b>	<b>45,9</b>	<b>68,6</b>	<b>17,1</b>	<b>144,0</b>
1945	<b>114,8</b>	<b>27,3</b>	<b>16,3</b>	<b>27,6</b>	<b>11,9</b>	<b>8,4</b>	<b>7,8</b>	<b>8,9</b>	<b>59,0</b>	<b>19,4</b>	<b>83,5</b>	<b>76,6</b>
1946	<b>149,1</b>	<b>20,2</b>	<b>91,3</b>	<b>57,4</b>	<b>11,9</b>	<b>8,1</b>	<b>0,8</b>	<b>8,9</b>	<b>11,3</b>	<b>200,9</b>	<b>47,7</b>	<b>166,8</b>
1947	<b>59,3</b>	<b>45,3</b>	<b>0,0</b>	<b>25,2</b>	<b>41,3</b>	<b>9,0</b>	<b>16,1</b>	<b>21,1</b>	<b>62,5</b>	<b>161,1</b>	<b>9,7</b>	<b>65,7</b>
1948	<b>46,1</b>	<b>42,7</b>	<b>6,3</b>	<b>35,7</b>	<b>27,8</b>	<b>8,7</b>	<b>3,1</b>	<b>8,9</b>	<b>110,2</b>	<b>75,6</b>	<b>58,2</b>	<b>61,4</b>
1949	<b>62,3</b>	<b>29,9</b>	<b>37,5</b>	<b>8,3</b>	<b>16,8</b>	<b>9,2</b>	<b>7,8</b>	<b>23,7</b>	<b>10,1</b>	<b>106,1</b>	<b>120,4</b>	<b>9,2</b>
1950	<b>106,7</b>	<b>81,3</b>	<b>52,5</b>	<b>37,3</b>	<b>13,1</b>	<b>23,3</b>	<b>6,7</b>	<b>23,7</b>	<b>12,5</b>	<b>133,0</b>	<b>66,6</b>	<b>116,8</b>
1951	116,0	24,0	34,0	0,0	5,0	0,0	0,0	14,0	191,0	327,0	47,0	52,1
1952	66,0	43,0	67,0	4,0	4,0	0,0	2,0	45,0	0,0	18,0	20,0	30,0
1953	147,0	40,0	335,0	40,0	112,0	28,0	0,0	88,0	33,0	233,0	150,3	47,0
1954	108,0	107,0	95,0	163,0	26,0	16,0	0,0	0,0	2,0	39,0	130,0	76,0
1955	174,0	34,0	77,2	74,0	5,0	0,0	5,0	30,0	180,0	21,0	21,0	57,0
1956	22,0	112,0	66,0	7,0	16,0	2,0	0,0	0,0	116,0	37,0	121,0	74,0
1957	113,0	1,0	19,0	40,0	35,0	0,0	0,0	8,0	91,0	298,0	176,0	127,0
1958	68,0	28,0	54,0	32,0	46,0	4,0	4,0	0,0	40,0	161,0	331,0	121,0
1959	52,0	27,0	59,0	113,0	31,0	1,0	1,0	6,0	107,0	73,0	71,0	40,0
1960	94,0	172,0	106,0	44,0	68,0	26,0	0,0	0,0	3,0	47,0	27,0	156,0
1961	81,0	16,0	35,0	29,0	3,0	33,0	7,0	45,0	60,0	20,0	43,0	43,0
1962	23,0	33,0	107,0	22,0	2,0	9,0	1,0	0,0	10,0	130,0	69,0	38,0
1963	57,2	68,0	50,0	55,0	155,0	34,0	120,0	31,0	54,0	75,0	28,0	71,0
1964	134,0	27,0	33,0	195,0	71,0	25,0	2,0	80,0	20,0	16,0	45,0	173,0
1965	78,0	51,0	31,0	23,0	5,0	0,0	0,0	27,0	8,0	180,0	21,0	38,0
1966	43,0	11,0	76,0	128,0	233,0	0,0	0,0	0,0	17,0	162,0	68,0	19,0
1967	53,0	141,0	24,0	21,0	16,0	0,0	11,0	41,0	17,0	51,0	35,0	84,0
1968	147,0	32,6	12,0	13,0	6,0	9,0	0,0	0,0	38,0	77,0	31,0	93,0
1969	63,0	50,0	133,0	18,0	23,0	15,0	11,0	18,0	366,0	117,0	32,0	123,0

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1970	28,0	21,0	40,0	8,0	16,0	21,0	0,0	0,0	26,0	14,0	5,0	157,0
1971	72,0	113,0	80,0	28,0	38,0	4,0	1,0	0,0	78,0	269,0	77,0	54,0
1972	83,0	61,2	63,2	60,0	36,8	1,0	51,6	9,4	54,4	129,6	0,8	175,8
1973	340,0	91,2	231,2	34,2	6,2	0,0	7,6	33,6	23,0	76,2	10,0	151,4
1974	15,6	100,6	18,2	73,4	15,8	0,2	0,0	30,0	81,2	82,2	62,6	1,4
1975	17,8	153,0	64,4	8,6	30,2	2,2	0,0	106,8	19,2	79,4	92,6	36,4
1976	79,2	134,2	88,6	11,4	35,6	42,2	47,6	43,8	63,6	239,6	131,8	106,6
1977	73,8	22,0	6,8	52,8	5,0	10,8	0,0	1,6	14,0	11,2	13,6	11,8
1978	76,6	9,8	26,4	91,0	29,4	18,4	0,0	31,0	7,4	61,0	39,2	19,6
1979	58,8	115,6	23,2	102,4	22,2	6,2	1,2	4,0	87,8	79,8	52,8	11,4
1980	55,4	70,6	77,4	41,2	14,6	0,2	0,0	0,6	55,0	55,8	53,0	105,6
1981	35,2	40,8	6,6	2,8	4,2	0,0	0,2	5,0	58,4	12,4	17,8	62,6
1982	93,8	33,4	56,8	77,4	14,0	5,6	22,6	16,4	81,0	236,6	87,6	73,0
1983	1,0	30,8	32,0	0,6	5,4	24,2	28,0	39,6	141,4	40,4	114,0	79,0
1984	12,2	41,8	38,2	41,4	5,2	0,0	0,0	16,8	15,6	4,0	51,2	259,8
1985	286,4	20,2	74,0	50,2	22,8	0,0	14,0	0,2	12,6	50,0	26,8	15,8
1986	51,0	52,2	74,8	1,2	7,2	2,8	0,8	6,4	54,2	128,2	214,2	103,0
1987	11,6	32,6	52,2	8,0	25,0	2,8	6,0	25,6	64,6	7,0	18,6	26,6
1988	64,6	46,8	43,6	20,4	0,6	7,6	0,0	0,8	13,6	27,4	120,2	78,6
1989	52,6	74,0	28,0	17,4	14,4	33,6	2,6	39,6	39,2	51,8	49,6	82,2
1990	91,0	5,0	3,8	77,4	113,0	1,6	0,0	77,2	28,2	57,4	98,6	129,2
1991	76,4	90,2	72,6	56,8	8,4	23,8	0,0	16,0	65,8	73,6	50,6	154,6
1992	244,6	15,2	16,0	31,2	78,0	54,6	9,6	103,4	76,0	37,4	6,2	192,0
1993	28,4	39,6	40,2	8,2	31,0	0,0	0,0	0,0	28,2	96,6	207,4	78,8
1994	61,4	46,2	6,6	30,0	4,6	24,4	32,4	7,8	30,2	79,6	58,2	35,0
1995	53,0	31,8	30,8	17,6	20,8	0,0	28,8	74,6	44,4	9,6	85,0	139,4
1996	157,2	310,4	101,0	18,4	25,4	53,4	32,0	19,4	17,8	63,8	10,6	121,2
1997	63,8	26,4	69,6	33,2	16,8	4,8	0,4	132,2	84,8	153,4	124,4	57,6
1998	48,8	16,6	43,0	24,4	32,4	0,0	0,0	40,2	45,2	60,8	41,0	43,2
1999	42,6	14,8	48,2	14,6	1,0	0,2	17,2	55,6	129,2	9,2	217,2	216,6
2000	143,8	13,2	3,6	64,0	11,2	1,0	0,0	3,0	31,0	93,4	33,3	106,4
2001	75,2	25,8	16,4	15,4	77,0	1,4	0,0	35,8	0,4	17,8	41,2	54,0
2002	84,2	41,2	22,8	43,6	47,8	3,4	13,0	60,2	12,0	43,0	86,6	31,2
2003	129,8	62,0	28,0	84,8	15,8	48,2	0,0	32,2	303,4	116,6	73,2	115,2

Tabella 6.5 Precipitazioni medie mensili stazione di Monterosso Almo espressi in mm.

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1921	42,7	135,5	104,8	64,9	23	34	13,8	33,4	45,3	55,3	82,5	67,2
1922	129,1	82,5	29,4	35,5	87,2	6,7	5,7	5,1	20,4	54,5	59,5	43
1923	317	146	53	50,2	31,2	6,7	9,4	7,1	27,8	27,1	49,4	138,8
1924	131	54	71	72	4	27	16	0	4	251	117	264
1925	16	33	144	71	89	12	0	0	72	162	128	34
1926	58	49	79	40	67	21	4	27	45	24	49	143
1927	133	98	47	57	3	0	0	14	11	53	135	145
1928	190	81	262	201	8	0	65	16	22	17	67	164
1929	127	76	150	43	8	47	0	34	171	48	110	33
1930	111	188	56	50	48	32	0	0	85	152	92	200
1931	200	243	32	41	31	15	6	0	22	21	240	172
1932	84	141	81	1	3	0	1	0	17	43	152	35
1933	212	150	77	35	9	14	0	13	20	6	103	227
1934	219	67	43	34	150	48	0	0	58	70	79	100
1935	185	86	159	0	0	29	1	11	32	89	117	77
1936	8	23	32	59	43	26	0	126	51	13	165	145
1937	56	87	19	30	61	23	0	0	55	60	65	98
1938	58	173	17	77	24	5	0	21	76	59	110	124
1939	34	110	83	28	60	55	0	15	55	27	36	96
1940	240	38	61	118	107	21	19	26	14	105	26	108
1941	64	59	33	79	40	19	0	10	34	47	211	45
1942	200	138	86	4	0	26	0	16	3	0	69	105
1943	108	68	109	34	44	0	11	0	20	137	150	165
1944	21,1	73,7	128,4	43,8	19,7	17	5,7	18,6	46,9	61,9	40	137
1945	132,7	20,6	37,7	35,5	6,5	6,7	5,7	11,9	19,3	36,2	84,8	69
1946	143	15	90	57	15	0	0	0	0	227	96	279
1947	65	49	4	24	8	0	8	23	16	194	17	133
1948	133	33	18	74	19	0	31	11	57	147	102	101
1949	169	35	85	4	21	5	15	11	1	46	103	18
1950	199	112	76	50	22	33	1	30	8	148	69	128
1951	161,7	25	53,5	0,5	28	0	24	11,4	40,8	441,9	49,1	90,4
1952	94,3	97,5	69	37,1	13,6	0	4,9	14,2	0,4	27	83,6	32,3
1953	107,5	60,5	118,3	54,5	51	40,8	0	107,5	23,3	256,3	64,2	42,8
1954	127,4	133,6	73,3	117,4	33,3	0	0	0	2	59,6	107,9	104,7
1955	138,7	11,4	111,7	88,6	3	0	4,3	21,2	141	66,3	57,5	67,7
1956	28,8	148,3	77	11,4	3,4	0	0	0	74	49,8	118,8	96,6
1957	224,4	0	34,4	23,8	56,3	0,2	1,6	5	65,6	215,8	234,6	134
1958	83,6	35,8	81,8	40,6	28	5,2	1,6	7,4	64	66	293	125,6
1959	63,8	17,6	36,6	131,4	132,6	11	24,4	0	16,6	44,2	102,4	68,2
1960	139	52,4	133,2	64,8	37,8	9,4	0	0	4	14,5	19,4	160,2
1961	123,2	20,6	49,6	22	15,6	11,4	0	31	54,8	27,4	62,2	56,6
1962	27	42,8	67,4	16	1	8,6	0	3	3	125,6	50,6	57,5
1963	59,5	61,5	36,6	28,6	42,6	17,4	39	5	36,6	63,6	11,6	126,2
1964	135,2	39,8	43,4	61,8	54,8	37,8	60	26,2	28	56,2	40,6	186,2
1965	139	81,4	26,6	54,2	2	0	0	39	38	223,8	37,4	71,2
1966	83,2	34	106	121	68,4	2,2	0	0	72,2	114,8	97,6	40
1967	104,4	128,8	46	42	6,2	0	43,8	1,8	20,8	26,6	60,6	91,2
1968	157,2	50,6	27,6	11,4	13,8	34,8	8,2	0	22,4	50,8	48,2	149,8
1969	102,6	61,8	108	4,4	19	0	12,8	24,8	352	82,8	58	207

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1970	63,4	24,6	47,8	16,2	23,8	21,4	0	0	39,4	72,4	5	124
1971	143,4	142,8	85,2	31,2	43,2	0	1	0	58,6	87,8	71,8	69,8
1972	134,6	146,2	96,6	32,8	61,6	0,4	10,4	2	7,8	141,4	1,8	205,2
1973	292,8	159	89,6	39	16,4	0	5,2	39,4	41	43,2	27,8	172
1974	32	108,4	35,6	95,8	9,2	8,4	0	16,4	62,2	72,8	83,6	8,2
1975	19,6	140	82,2	8,4	28,2	7,6	0	140,8	55,6	68	172,2	70,6
1976	46,8	122,8	69,2	21,2	23,4	36,4	36,2	12	26,4	191,6	176	149,2
1977	91,6	23,4	1	40,6	3	3,8	0	1,6	19	42	20	25,2
1978	161,2	18,2	20,6	107,4	36,8	51,6	0	26,8	11,6	94,6	69	44,8
1979	49,4	122,2	39,4	123,6	39,8	14,4	0	13,6	54,2	115,2	107,4	20
1980	109,2	74	125,8	57,8	35,4	0	0	0	11,4	75,4	70	127
1981	97,4	74,8	7,6	1,4	5	0,2	0,2	9	24,2	22,6	23,6	78,6
1982	278,6	152,8	120,8	83,8	34,8	10	1,6	0,4	29,8	145,8	151,4	112,6
1983	2,2	32,2	37,2	3,6	1,8	7,4	13	9,8	56,8	90,8	116,6	54,6
1984	5	39	43,8	37,6	0,6	0,2	0	30,2	24,8	25	125,6	282
1985	502,4	52,8	92,6	68	0	0	12,2	0	24,4	109,6	46,8	10,2
1986	67,4	106,4	139,2	3,4	11,2	2,8	8,8	8	45,4	137,4	270,8	126
1987	50	61,4	87,2	41,4	46,6	5	6,2	18,8	20,6	10,8	17,2	30,2
1988	77,6	43,6	142,2	44,4	0,2	4,2	0	10	71,8	40,2	94,4	122
1989	48,4	101,2	24	20,2	22,6	20,2	24,4	70	16,2	107,4	72	114,2
1990	135,6	16,4	15,6	71,2	53	1	0,6	40,2	3,6	32,2	54	147,4
1991	93,2	69,6	23,8	40,2	15,2	4,2	0	35,6	57,6	76,6	47	146,4
1992	354,6	20,8	41,2	39,2	98,2	26,4	26,4	44,8	48,8	32,6	8	158,8
1993	24,4	33,8	39,4	21,6	59,8	0	0	4	19,2	67,4	138,2	150,2
1994	83,6	57,6	6,2	47,8	17,4	19	58,6	4,4	36,4	114,4	67,2	68,8
1995	39,6	25,4	36,6	25,2	29,4	0	2	18	70,2	15,8	140,8	136,4
1996	145,2	197,8	106,6	30,6	29	33,6	6,6	14,2	40,6	109,4	39,6	180,4
1997	77,2	<b>32,4</b>	<b>62,2</b>	<b>42,6</b>	<b>18,6</b>	<b>5,6</b>	<b>0</b>	<b>91,2</b>	<b>43,4</b>	<b>238,8</b>	<b>132,4</b>	<b>58,2</b>
1998	32,2	<b>16,8</b>	<b>69,2</b>	<b>64,2</b>	<b>16,8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>47,6</b>	<b>58</b>	<b>23,2</b>	<b>60,8</b>	<b>57</b>
1999	80,2	<b>28,0</b>	<b>30,0</b>	<b>6,0</b>	<b>1,6</b>	<b>0,2</b>	<b>43,4</b>	<b>20,4</b>	<b>115,0</b>	<b>5,8</b>	<b>218,8</b>	<b>133,0</b>
2000	72,2	48,83	10,46	51,04	49,54	8,38	31,66	20,32	89,87	76,83	31,29	163,56
2001	14,4	1,2	0,2	4,2	30,4	0,4	0	0	0	0,4	12,2	27,6
2002	61,6	37,8	33,4	27,6	16,8	2,8	29	8	18	0,4	110,2	31,95
2003	119	91,61	38,84	102,48	11,39	31,03	0	16,4	107,6	31,6	35,6	21

Una volta determinata, per ogni stazione pluviometrica, la zona di influenza secondo il metodo dei topoieti, gli afflussi ragguagliati medi mensili al bacino sotteso dalla sezione di chiusura è stato valutato come somma del prodotto della precipitazione ai singoli pluviometri per le aree delle superfici di influenza diviso la superficie totale del bacino.

In particolare è stata utilizzata la seguente espressione:

$$A_{ij} = \frac{A_{ij}^1 \cdot S^1 + A_{ij}^2 \cdot S^2 + \dots + A_{ij}^n \cdot S^n}{S_{tot}}$$

dove:

$i, j$ , = indice d'ordine dell'anno e del mese;

$A_{ij}$ , = afflusso ragguagliato nell'anno  $i$  e mese  $j$ ;

$1, 2 \dots n$  = numero delle stazioni pluviometriche considerate;

$A_{ij}^n$  = afflusso nell'anno  $i$ , mese  $j$ , della stazione  $n$ ;

$S^1, S^2 \dots S^n$  = superfici di ciascun topoieto;

$S_{tot}$  = superficie totale del bacino sotteso.

Nella tabella 6.6 sono riportati gli afflussi ragguagliati per il periodo 1921÷2003 al bacino sotteso dalla sezione di chiusura.

Tabella 6.6 Afflussi ragguagliati al bacino sotteso dalla sezione di chiusura espressi in mm.

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Tot</i>
1921	39,8	88,9	75,2	93,5	11,6	42,6	5,7	21,4	58,6	38,5	78,8	91,9	646,5
1922	127,5	73,0	23,7	12,0	60,6	2,1	1,3	1,2	9,7	34,0	41,9	28,1	415,0
1923	216,7	123,9	47,2	79,3	9,9	7,6	2,3	14,1	36,8	15,5	66,5	129,7	749,4
1924	118,5	70,2	62,4	52,8	7,6	15,8	5,4	0,3	3,4	191,1	100,8	241,4	869,8
1925	8,8	38,3	131,1	82,8	84,9	16,6	0,0	1,2	66,5	216,1	165,9	61,6	873,7
1926	64,9	97,3	85,7	92,7	74,0	51,5	0,9	6,3	34,1	58,4	27,0	210,1	802,9
1927	190,7	115,4	22,9	36,1	9,8	2,6	0,0	16,4	10,2	61,1	162,7	177,0	805,0
1928	155,0	53,7	186,8	121,6	2,3	0,0	17,3	3,9	54,9	22,8	37,5	126,6	782,5
1929	94,5	97,6	125,7	27,9	3,0	24,6	0,0	25,2	125,7	50,5	84,3	32,7	691,7
1930	123,8	170,4	41,5	30,5	27,1	29,4	0,0	0,3	57,7	86,2	49,8	172,3	788,9
1931	132,6	190,8	28,0	22,8	25,9	11,6	1,4	0,0	21,5	16,4	162,3	145,0	758,4
1932	42,6	75,3	71,7	1,6	2,1	0,9	0,2	1,5	55,9	31,6	146,5	30,1	460,1
1933	128,2	101,2	47,6	26,9	2,1	13,2	5,9	21,6	12,8	7,9	101,6	171,5	640,4
1934	119,1	43,2	49,2	24,1	69,6	21,1	0,0	0,0	32,3	75,0	65,9	73,5	573,1
1935	157,9	51,2	112,2	0,0	0,0	20,0	3,2	10,1	29,4	60,5	76,8	58,1	579,5
1936	17,1	16,0	32,1	32,9	32,6	20,5	0,0	45,3	22,3	13,6	125,1	134,9	492,4
1937	39,3	85,1	18,0	35,6	39,6	11,0	0,6	0,0	54,3	54,5	67,6	146,0	551,7
1938	60,4	90,6	34,2	87,0	32,4	1,2	1,6	6,5	49,2	73,9	83,7	115,9	636,7
1939	36,7	88,9	64,6	29,6	50,8	29,4	0,0	5,2	105,4	31,9	26,6	88,4	557,5
1940	173,2	33,6	37,9	112,5	87,1	17,0	10,7	18,3	3,4	90,6	33,0	112,0	729,4
1941	87,6	61,0	46,6	68,8	35,9	9,6	1,1	2,3	37,5	51,8	180,8	58,4	641,4
1942	186,0	119,6	100,6	8,8	0,1	32,2	0,1	18,2	14,7	16,7	66,3	134,4	697,6
1943	91,2	111,9	94,3	27,3	35,3	9,1	11,9	1,2	5,4	97,0	126,6	119,9	731,1
1944	13,0	71,0	98,6	58,8	18,4	16,1	1,4	30,6	44,8	53,2	28,0	142,6	576,5
1945	113,9	11,0	18,7	22,3	8,3	3,1	6,9	3,7	49,1	30,6	86,5	74,3	428,3
1946	126,7	6,1	90,9	48,9	9,8	2,4	0,1	0,9	2,5	171,6	66,1	200,7	726,7
1947	82,0	54,5	4,1	20,7	22,2	1,6	7,1	16,3	37,3	131,3	11,8	96,8	485,8
1948	76,5	34,6	20,9	51,9	21,7	5,1	8,0	3,4	58,4	88,1	72,5	65,3	506,5
1949	112,4	25,4	45,8	2,0	13,1	8,0	11,2	17,8	9,0	74,6	92,2	16,0	427,6
1950	114,7	83,5	50,0	43,4	16,3	34,5	8,7	13,6	10,1	109,9	76,0	137,0	697,7
1951	104,1	35,0	38,2	0,1	19,1	0,0	8,1	9,3	86,0	284,1	56,2	76,2	716,5
1952	85,7	69,7	51,9	20,4	17,2	0,0	3,8	21,5	3,4	41,4	57,6	40,1	412,7
1953	109,5	55,5	105,5	45,8	62,8	30,7	0,3	98,1	16,5	223,2	73,5	46,6	868,0
1954	107,3	117,7	59,9	100,8	23,5	7,1	0,3	0,6	10,1	46,8	125,6	100,0	699,6
1955	158,2	30,7	93,3	73,0	8,7	1,3	7,4	39,8	103,1	52,3	58,4	51,2	677,3
1956	33,1	117,9	57,5	9,1	10,0	1,5	0,3	0,6	66,4	49,1	141,3	105,7	592,5
1957	157,4	6,6	36,5	30,1	40,2	1,6	0,7	12,3	63,9	205,9	180,6	117,2	853,0
1958	78,7	28,4	54,3	27,9	28,2	6,4	2,5	1,7	38,5	86,0	238,7	134,4	725,7
1959	67,4	18,0	54,1	119,0	64,5	20,4	15,2	1,6	60,7	65,1	81,3	50,3	617,5
1960	124,6	52,7	90,0	50,4	37,5	16,3	0,0	0,0	5,3	20,7	31,3	133,4	562,2
1961	86,3	11,9	27,7	16,4	4,7	11,5	15,5	11,8	36,0	25,2	53,7	53,1	353,8
1962	16,8	33,3	63,7	14,5	0,7	8,2	0,1	4,7	9,5	122,6	47,9	39,5	361,4
1963	50,3	72,2	41,6	31,4	50,9	10,2	74,8	13,0	35,6	60,9	14,6	74,5	529,9
1964	99,6	29,4	31,7	149,8	43,3	21,1	17,2	70,9	12,8	22,0	66,5	158,9	723,2
1965	100,9	57,5	22,8	30,9	1,5	0,0	0,0	47,8	18,0	158,3	32,5	52,4	522,7
1966	59,8	28,6	75,4	70,0	87,4	0,5	0,8	0,0	31,6	128,0	78,9	27,3	588,3
1967	62,6	103,4	22,4	24,6	17,1	0,0	18,4	6,2	22,5	34,6	43,5	85,4	440,9

<b>Anno</b>	<b>Gen</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Apr</b>	<b>Mag</b>	<b>Giu</b>	<b>Lug</b>	<b>Ago</b>	<b>Set</b>	<b>Ott</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>	<b>Tot</b>
1968	103,0	39,4	17,1	16,0	11,1	27,9	2,7	0,0	16,2	27,9	49,7	116,1	426,8
1969	75,9	50,6	100,8	14,5	21,5	2,2	4,6	11,5	191,9	60,0	42,6	146,3	722,4
1970	46,3	17,2	39,5	10,9	17,3	7,5	0,0	0,0	29,2	63,6	3,4	106,2	341,1
1971	94,2	100,6	58,4	28,2	31,0	0,9	0,6	0,0	46,9	102,3	58,2	62,0	583,4
1972	115,7	87,4	42,0	34,8	28,4	1,1	20,2	2,9	10,6	155,9	0,5	117,6	617,0
1973	275,6	99,8	102,0	25,4	8,8	0,4	8,8	13,2	12,8	46,5	17,3	122,5	733,1
1974	23,6	78,2	31,5	54,9	6,4	2,0	0,0	7,9	52,8	90,4	53,3	7,8	408,9
1975	11,0	104,2	61,1	8,1	23,0	2,5	0,7	135,3	17,2	61,8	106,7	45,3	576,8
1976	51,6	110,1	58,6	18,2	25,8	24,6	17,4	19,2	35,2	200,3	139,3	119,9	820,3
1977	78,8	25,7	3,9	40,0	3,8	3,3	0,0	1,4	29,8	17,1	23,8	17,8	245,3
1978	130,1	19,9	25,7	111,1	38,6	22,3	0,0	11,9	5,8	59,0	76,4	46,4	547,0
1979	52,1	89,0	39,5	73,8	20,9	4,9	0,1	11,1	49,8	72,2	108,7	17,9	539,8
1980	62,9	50,9	86,7	35,5	26,9	0,2	0,0	0,1	15,5	37,3	62,4	97,8	476,3
1981	65,2	44,2	3,4	3,9	1,7	0,1	0,1	6,7	14,8	15,3	22,4	66,6	244,3
1982	112,4	94,3	64,1	62,1	23,0	4,2	7,5	2,5	26,1	116,6	133,0	86,9	732,7
1983	1,4	29,5	33,7	0,9	2,5	5,4	6,4	6,9	91,0	48,0	79,5	74,4	379,7
1984	11,4	41,0	37,1	36,1	1,8	0,0	0,0	12,2	39,6	23,6	65,1	208,8	476,7
1985	302,8	35,8	65,5	73,0	17,3	0,0	4,4	0,0	22,3	74,9	29,4	6,3	631,6
1986	63,6	75,3	84,8	6,5	7,7	4,6	5,7	7,1	50,7	108,4	181,4	79,8	675,7
1987	46,4	44,3	62,1	15,6	26,9	1,8	7,9	7,0	19,0	15,0	21,5	35,1	302,7
1988	62,2	45,6	73,4	22,6	0,1	4,4	0,0	4,6	58,7	19,3	65,9	72,0	428,8
1989	28,0	55,8	19,4	21,3	17,3	19,9	6,2	31,7	23,4	82,5	54,3	57,6	417,2
1990	75,7	18,4	8,4	66,9	50,6	0,9	11,4	34,4	40,0	48,5	38,4	121,2	515,0
1991	73,9	61,8	22,2	37,8	15,9	6,4	0,0	11,0	56,9	90,9	44,8	102,8	524,4
1992	176,7	12,9	34,2	28,6	59,1	19,0	25,8	22,6	34,8	40,5	7,4	138,4	600,0
1993	20,0	32,3	25,4	8,6	36,5	0,0	0,0	0,9	22,6	53,9	122,3	68,4	390,9
1994	50,6	43,4	5,8	34,8	6,3	19,9	31,7	4,1	40,4	103,6	72,0	56,1	468,9
1995	33,9	25,4	38,3	18,4	17,4	0,0	3,9	43,2	50,7	20,2	104,9	121,7	478,0
1996	117,9	167,2	86,3	29,0	37,3	41,4	5,2	8,5	27,4	76,1	31,9	143,1	771,5
1997	56,4	20,1	53,2	32,5	18,3	5,5	0,7	65,1	76,0	166,9	111,0	53,8	659,5
1998	29,0	16,0	47,7	34,1	16,8	0,0	0,0	20,7	47,1	46,9	47,3	58,9	364,3
1999	65,9	29,7	43,9	11,1	1,4	0,6	15,1	13,8	58,0	14,0	219,5	137,8	610,7
2000	83,5	22,6	4,0	72,2	29,9	22,4	7,4	6,3	53,9	65,2	36,9	110,2	514,5
2001	84,8	21,9	11,2	24,1	26,1	0,8	0,0	28,8	3,3	5,3	40,3	31,3	278,0
2002	62,0	25,2	23,7	36,8	21,0	2,8	9,7	11,5	15,0	30,2	83,7	49,2	370,6
2003	95,4	67,1	28,2	73,4	6,0	22,6	0,0	9,1	119,3	76,1	56,2	74,4	627,9

*Individuazione della legge di correlazione tra afflussi e deflussi*

Nel bacino del Fiume Acate sono state installate in diversi periodi due stazioni idrometriche: la prima sul Torrente Para Para, affluente del Torrente Mazzaronello e la seconda sull'asta principale del Fiume Acate, in località Dirillo.

La prima stazione, in funzione dal 1972, è posta a 130 m s.m.m. e sottende un bacino di 82 Km<sup>2</sup> avente un'altitudine media di 445 m s.m.m. Il deflusso medio annuo misurato in base a 4 anni di osservazione (dal 1972 al 1975) risulta pari a 40 mm (circa 3,3 Mm<sup>3</sup>/anno).

La seconda stazione a Dirillo ha funzionato dal 1962 al 1968; posta a 22 m s.m.m., sottende un bacino di circa 234 Km<sup>2</sup> avente un'altitudine media di 416 m s.m.m. Il deflusso medio annuo misurato in 6 anni di osservazione (dal 1962 al 1967) risulta pari di 46 mm (pari a 10,7 Mm<sup>3</sup>/anno).

Nel bacino del Fiume Ficuzza, affluente dell'Acate, è presente un'ulteriore stazione idrometrica in località S. Pietro. La stazione, funzionante dal 1974, è posta a 130 m s.m.m. e sottende un bacino di circa 138 Km<sup>2</sup> avente una altitudine media di 369 m s.m.m. Il deflusso medio annuo misurato, in base a due anni di osservazioni (1975-1975) risulta di 49 mm (pari a 6,7 Mm<sup>3</sup>/anno).

Già questi dati così limitati e disomogenei potrebbero indicare una rilevante variabilità del comportamento idrologico delle diverse parti del bacino ed anche, prevedibilmente, una variabilità lungo il corso d'acqua dei rapporti tra il deflusso superficiale e sotterraneo

## 6.2 Valutazione dei volumi di prelievo

I prelievi di cui si ha notizia sono quelli effettuati dal serbatoio Ragoletto (o Dirillo), dalla traversa sul torrente Mazzaronello (gestiti dal CB 8) per un totale di 2.3 Mmc, e quelli dall'invaso Disueri e dal Biviere di Gela (gestiti dal CB 5) per un totale di 0.8 Mmc. Il totale dei prelievi effettuati per l'irrigazione dei comprensori irrigui consortili è pari a 2.7 Mmc.

Per i consumi dell'ASI di Gela la maggior parte delle risorse idriche provengono dall'invaso Dirillo (o Ragoletto) i cui volumi industriali medi prelevati fra il 1963 e il 1987 risultano pari a 8,65 Mm<sup>3</sup>. Tra il Consorzio di Bonifica dell'Acate, ora Consorzio di Bonifica 8, e ENICHEM – ANIC nel 1971 fu stipulata una convenzione per l'utilizzo delle acque invasate nel serbatoio Ragoletto. Si conveniva che annualmente i primi 12,5 Mm<sup>3</sup> di acqua invasata sarebbero stati così ripartiti: 6,5 Mm<sup>3</sup> all'ANIC e 6,0 Mm<sup>3</sup> al Consorzio, mantenendo lo stesso rapporto in caso di apporti più bassi al serbatoio. Ulteriori eventuali afflussi sarebbero stati suddivisi egualmente (al 50%).

In totale dal serbatoio Ragoletto, attualmente si prelevano circa 2.5 Mmc fino a un massimo di 6 Mmc, dalla traversa sul Mazzaronello circa 0.8 Mmc, dal Biviere di Gela circa 0.3 Mmc per un totale di minimo 3.6 Mmc fino a 7 Mmc.

## 6.3 Stima dell'evapotraspirazione media

L'evapotraspirazione reale (E), è la quantità di acqua evaporata dal suolo e dalle piante quando il suolo si trovi al suo tasso di umidità naturale, e viene stimato tramite la formula di Turc (1954) modificata da Santoro (1970).

La formula di Turc, ricavata dall'esame di oltre 250 bacini in diverse zone del globo, fornisce direttamente l'evapotraspirazione reale (ET) media annua in mm:

$$ET = \frac{P}{\sqrt{0.9 + \left(\frac{P}{L}\right)^2}}$$

Dove:

ET = evapotraspirazione reale media annua in mm

P = altezza di precipitazione media annua in mm

T<sub>a</sub> = temperatura media annua in Celsius

L = potere evaporante dell'atmosfera cioè  $L = 300 + 25T_a + 0.05T_a^3$

Sulla base di una analisi di 192 bacini in Sicilia, Santoro (1970) ha proposto la seguente modifica per calcolare L (validità 10°C < T<sub>a</sub> < 18°C):

$$L = 586 - 10T_a + 0.05T_a^3$$

Per l'applicazione di tale formula sono state utilizzate le stazioni termometriche di Gela, Caltagirone e Monterosso Almo, di cui l'ultima collocata all'interno del bacino dell'Acate, mentre le altre due sono situate in bacini limitrofi. Di tali stazioni sono state utilizzate le informazioni provenienti dai 21 anni di osservazione precisamente dal 1980 al 2000) (tabb.6.7, 6.8 e 6.9). Sono anche stati utilizzati gli afflussi ragguagliati ottenuti dall'elaborazione dei dati di pioggia provenienti dalle stazioni pluviometriche di Acate, Monterosso Almo, Gela, Mineo e Caltagirone. Per calcolare l'altezza di pioggia media annua

per l'intero bacino sono state eseguite le medie ponderate rispetto alla superficie dei dati disponibili, ottenendo dei dati di afflussi ragguagliati alla sezione di chiusura. La temperatura media annua del bacino è stata altresì ricavata effettuando la media delle temperature medie mensili rilevate nelle tre stazioni termometriche sopraccitate. Tale valore rappresenta il parametro da inserire nell'equazione di Turc modificata.

Tabella 6.7 Temperature medie annue alla stazione di Gela

Anno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1980	12,7	13,6	14,2	14,8	18,7	23,2	24,8	25,0	24,6	21,4	18,0	12,3
1981	10,9	12,0	14,9	17,2	20,0	23,8	23,9	25,4	29,5	22,1	15,8	14,0
1982	14,6	13,1	13,9	16,5	19,8	24,4	27,3	26,7	26,2	21,9	17,7	13,7
1983	12,8	13,5	14,2	17,3	20,8	23,3	26,9	27,1	24,1	21,1	18,4	12,7
1984	12,9	12,6	14,0	15,7	20,6	22,4	25,6	26,3	23,6	22,5	18,5	14,5
1985	12,1	13,9	14,8	17,3	21,2	24,0	26,4	27,3	24,5	21,5	18,3	15,0
1986	12,4	13,1	15,2	16,8	20,8	23,2	25,8	28,4	25,5	22,4	17,5	13,8
1987	12,7	13,9	12,2	16,0	18,2	23,2	27,5	27,6	27,1	23,6	18,1	15,6
1988	14,6	13,6	13,9	18,0	22,0	24,9	28,1	29,1	25,0	22,9	16,8	13,0
1989	13,2	13,4	16,0	18,1	20,0	23,5	26,2	27,9	25,3	20,2	18,4	15,8
1990	14,0	15,4	15,8	15,5	20,8	24,3	26,2	28,1	25,3	24,1	18,8	13,0
1991	13,1	13,1	16,8	15,9	18,1	23,3	26,7	27,9	26,6	23,0	16,8	11,7
1992	13,1	13,8	14,7	16,9	20,0	23,6	25,7	28,0	25,7	23,6	19,8	16,0
1993	13,6	13,2	14,3	17,6	20,8	25,5	26,0	27,5	25,6	23,1	18,7	15,3
1994	14,5	13,5	15,0	15,6	20,6	23,1	26,2	27,8	25,4	22,4	18,2	14,2
1995	11,2	14,1	12,8	15,1	19,2	23,5	26,7	26,9	23,4	20,7	15,8	15,2
1996	14,0	12,0	13,2	15,4	19,5	22,9	25,0	27,0	22,9	19,7	16,6	13,9
1997	13,9	13,2	14,0	14,3	20,5	25,5	25,6	26,2	24,8	20,7		13,7
1998	12,9	13,8	13,3	17,4	19,6	23,7	27,3	27,0	24,1	21,1	14,6	12,6
1999	11,7	10,7	13,5	15,7	21,3	25,1	25,6	28,6	26,7	22,6	17,4	14,0
2000	10,9	12,0	14,0	17,6	22,2	24,2	25,8	28,2	25,1	21,7	18,6	14,9

Tabella 6.8 Temperature medie annue alla stazione di Monterosso Almo

Anno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1980	7,4	8,1	9,7	9,6	13,8	20,9	23,7	24,4	21,5	16,3	14,0	6,7
1981	5,1	6,9	12,3	14,4	16,5	23,1	23,2	24,5	21,9	19,2	11,2	9,3
1982	9,3	7,2	8,4	12,5	17,5	23,8	26,2	25,6	22,7	17,3	12,5	8,7
1983	8,3	6,9	10,0	14,7	18,7	21,0	26,5	23,9	20,9	16,2	12,4	8,6
1984	7,7	7,2	8,6	10,9	16,8	20,8	25,6	24,4	20,5	17,4	13,5	9,3
1985	6,8	9,1	9,4	13,7	17,8	22,5	25,3	25,1	21,6	16,5	14,5	10,7
1986	7,4	7,5	9,7	12,8	20,5	21,3	24,1	26,1	24,1	17,2	12,0	7,9
1987	7,6	8,0	6,9	12,7	15,4	21,8	26,8	26,0	24,9	19,2	12,8	11,5
1988	10,1	8,3	9,6	14,1	19,2	23,1	28,8	26,1	20,9	18,5	10,9	8,4
1989	8,9	9,4	12,3	14,2	16,8	20,8	25,0	25,0	21,8	15,7	13,4	11,5
1990	8,8	11,5	13,0	12,9	17,6	23,2	25,3	24,2	22,8	19,7	14,1	8,2
1991	8,6	8,4	12,1	11,4	14,5	22,7	25,4	25,7	22,0	18,6	12,7	6,3
1992	8,4	7,9	10,1	13,7	16,7	21,5	24,1	26,9	22,6	17,8	14,9	9,6
1993	9,5	7,6	10,0	13,9	19,6	23,5	25,9	28,3	22,7	19,9	14,0	10,9
1994	9,2	8,8	13,7	12,8	20,3	22,4	25,9	28,8	24,0	18,6	14,7	11,1
1995	7,7	11,4	9,6	12,8	19,1	23,3	27,2	25,2	22,0	16,7	10,1	9,7
1996	8,4	5,7	7,4	10,4	15,9	20,6	23,8	23,6	18,0	15,0	13,0	9,8
1997	9,1	9,1	13,0	10,4	18,3	23,4	25,0	23,3	20,6	16,7	13,0	8,9
1998	8,6	10,3			17,8	25,2	27,8	27,2	22,0	19,3	13,1	9,5
1999	8,9	6,8	10,8	14,0	21,3	25,2	25,2	29,3	23,8	21,0	14,1	10,3
2000												

Tabella 6.9 Temperature medie annue alla stazione di Caltagirone

Anno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1980	8,6	9,2	9,9	11,3	15,4	21,5	23,6	24,8	22,4	17,3	14,5	7,3
1981	6,0	7,9	12,3	14,0	17,4	22,5	24,2	25,4	22,4	19,4	12,0	9,6
1982	9,7	7,8	9,1	12,8	16,7	24,1	27,2	26,0	23,9	17,9	12,8	9,3
1983	9,3	8,2	10,5	14,5	19,6	21,9	28,4	24,7	21,8	17,2	13,5	9,0
1984	8,9	8,1	9,7	11,4	17,4	21,4	26,8	24,7	21,9	18,7	14,4	10,9
1985	8,6	11,4	11,4	16,1	19,5	24,4	27,0	26,7	23,3	18,9	15,2	12,8
1986	9,2	8,4	11,1	14,4	19,9	22,7	26,0	27,4	23,0	18,4	12,9	9,0
1987	9,4	9,1	8,3	14,0	16,0	22,8	27,1	27,1	25,5	20,2	14,1	12,7
1988	11,6	9,8	11,4	14,5	20,1	23,3	28,6	27,4	22,5	19,9	11,9	9,5
1989	9,7	10,0	13,4	15,3	17,4	21,4	25,6	26,5	22,6	16,5	14,2	12,9
1990	9,1	12,3	13,8	14,1	18,2	23,3	26,0	25,6	23,5	19,7	13,8	8,9
1991	9,1	8,8	13,2	12,0	14,8	22,8	26,0	26,8	22,8	19,0	13,1	7,6
1992	9,4	9,0	11,0	14,0	18,0	22,0	23,8	27,5	23,4	20,8	17,0	9,3
1993	9,7	7,5	10,2	14,8	19,4	23,7	26,1	29,4	23,4	19,5	13,6	11,0
1994	9,9	9,8	13,9	11,7	19,0	21,5	25,5	28,0	23,0	17,6	14,4	11,6
1995		12,2	10,2	13,7	19,6	24,2	27,8	26,1	22,5	19,0	13,0	12,3
1996	11,0	9,5	10,7	13,8	19,0	23,3	26,6	27,2	21,5	17,3	15,3	12,2
1997	11,6	11,7	12,6	10,9	19,1	24,5	25,2	23,8	21,0	16,5	12,8	9,0
1998	8,7	10,7	9,3	14,9	18,8	25,8	28,9	28,2	22,9	19,3	12,4	9,0
1999	8,9	7,7	11,0	14,6	21,0	25,5	25,9	28,7	24,1	20,9	13,6	10,0
2000	7,5	9,3	11,4	16,1	20,4	23,3	27,1	28,2	22,7	18,1	15,2	12,1

La tabella 6.10 mostra i valori calcolati nel modo sopra descritto.

Tabella 6.10 Valori di evapotraspirazione reale annua calcolata con la formula di Turc modificata

Anno	Temperatura Media Annua °C	Potere evaporante dell'atmosfera	Precipitazioni media annua mm	ET
1980	16,2	637,6	483,5	327,8
1981	16,9	659,3	252,2	241,0
1982	17,3	672,8	755,5	349,6
1983	17,2	667,5	380,4	310,6
1984	16,8	655,6	487,2	335,5
1985	17,9	693,2	651,1	365,3
1986	17,4	676,2	683,9	355,7
1987	17,6	683,8	305,1	277,6
1988	18,0	699,4	443,3	340,5
1989	17,7	686,6	428,8	332,4
1990	18,1	699,9	513,0	356,9
1991	17,1	666,0	526,3	345,2
1992	17,8	688,6	616,8	362,3
1993	18,2	704,3	403,8	328,6
1994	18,1	701,8	473,3	349,3
1995	17,7	686,3	475,2	344,5
1996	16,7	650,9	780,8	333,8
1997	17,2	669,5	662,5	352,5
1998	18,1	702,6	371,9	315,1
1999	18,2	704,7	605,2	369,6
2000	18,6	721,1	510,3	364,3

#### 6.4 CONCLUSIONI

Nella tabella 6.11 sono indicati i parametri utili a descrivere, anche se indicativamente, il bilancio idrico superficiale del bacino dell'Acate. In particolare come descritto in premessa sono presenti valori misurati di precipitazione annua, valori calcolati di evapotraspirazione reale media annua e dati presunti di consumi idrici, di interferenze idrologiche (nulle nel caso di prelievi superficiali) e di apporti per irrigazione.

Il deflusso superficiale annuo è stato stimato come aliquota degli afflussi ragguagliati sull'intero bacino tramite un coefficiente di deflusso pari a 0,09 valutato come valor medio dei coefficiente di deflusso mensile rilevati alla stazione Acate a Dirillo collocata in prossimità della foce.

Escludendo gran parte dei prelievi di acque superficiali provenienti principalmente dagli invasi Ragoletto e Biviere di Gela, lasciati fuori dal bilancio complessivo del bacino, gli unici prelievi presenti sono stati stimati pari a 0,8 Mmc provenienti dalla traversa sul torrente Mazzaronello e destinati in parte all'irrigazione di comprensori irrigui all'interno del limitrofo bacino dell'Ippari.

Dall'applicazione dell'equazione del bilancio, così come descritta in premessa, si può stimare l'entità delle acque che si sono infiltrate nel terreno e che hanno generato ricarica delle falde e deflusso di base.

Tabella 6.11 Bilancio idrico alla foce

Anno	Precipitazione totale annua P [mm]	Evapotraspirazione reale media annua E [mm]	Prelievi idrici superficiali annui Q [mm]	Apporti irrigui IRR [mm]	Deflussi superficiali totali annui D [mm]	Infiltrazione I [mm]
1980	476,3	326,7	1,5	68,8	42,9	174,1
1981	244,3	235,5	1,5	68,8	22,0	54,2
1982	732,7	351,3	1,5	68,8	65,9	382,9
1983	379,7	310,3	1,5	68,8	34,2	102,6
1984	476,7	333,7	1,5	68,8	42,9	167,6
1985	631,6	365,0	1,5	68,8	56,8	277,1
1986	675,7	355,9	1,5	68,8	60,8	326,4
1987	302,7	276,2	1,5	68,8	27,2	66,7
1988	428,8	336,1	1,5	68,8	38,6	121,5
1989	417,2	328,7	1,5	68,8	37,6	118,4
1990	515,0	357,3	1,5	68,8	46,3	178,8
1991	524,4	345,0	1,5	68,8	47,2	199,6
1992	600,0	361,6	1,5	68,8	54,0	251,8
1993	390,9	323,6	1,5	68,8	35,2	99,5
1994	468,9	348,2	1,5	68,8	42,2	145,8
1995	478,0	345,1	1,5	68,8	43,0	157,2
1996	771,5	334,8	1,5	68,8	69,4	434,7
1997	659,5	352,6	1,5	68,8	59,4	314,9
1998	364,3	311,7	1,5	68,8	32,8	87,2
1999	610,7	369,9	1,5	68,8	55,0	253,2
2000	514,5	365,1	1,5	68,8	46,3	170,4

L'infiltrazione media presunta nell'intero bacino è pari a 195,3 mm cioè circa 106 Mmc.

Analogamente a quanto fatto per il bacino complessivo è stato effettuato un bilancio idrico per entrambi i sottobacini sottesi dall'invaso Ragoletto (Dirillo) e dal Biviere di Gela. Per fare ciò sono stati calcolati gli afflussi ragguagliati di entrambi i sottobacini e, conseguentemente, sono state stimate tutte le altre grandezze caratteristiche del bacino. Nelle tabella 6.12 e 6.13 sono riportati gli afflussi ragguagliati all'invaso S. Ragoletto e al Biviere di Gela rispettivamente.

Tabella 6.12 Afflussi ragguagliati al bacino sotteso dall'invaso Ragoletto espressi in mm.

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Tot</i>
1921	42,7	135,0	104,6	65,1	22,9	33,8	13,7	33,4	46,0	55,2	82,4	67,6	702,3
1922	128,4	82,2	29,4	35,1	86,7	6,6	5,6	5,1	20,2	54,1	59,2	43,0	555,6
1923	316,1	144,9	52,9	50,5	30,9	6,8	9,3	7,1	28,0	27,0	49,3	138,0	860,7
1924	130,5	53,9	70,7	71,8	4,5	26,8	15,9	0,0	4,0	249,4	117,5	264,3	1009,4
1925	16,0	32,8	143,9	70,8	88,9	11,9	0,0	0,0	71,8	163,0	127,4	33,8	760,3
1926	57,7	49,0	79,1	39,8	66,9	21,0	4,0	26,7	45,2	23,9	48,9	142,0	604,2
1927	132,2	97,4	46,9	56,7	3,2	0,0	0,0	13,9	11,4	53,5	135,2	144,5	695,0
1928	190,8	81,1	260,6	199,8	7,9	0,0	64,4	15,8	22,3	17,1	66,7	163,3	1089,7
1929	126,1	75,7	150,2	42,8	8,0	47,0	0,0	34,4	170,1	47,8	109,5	32,9	844,5
1930	110,6	187,3	55,6	49,5	47,7	31,9	0,0	0,0	84,8	152,6	92,0	199,2	1011,4
1931	199,8	241,6	32,0	40,9	31,2	15,0	5,9	0,0	21,9	21,2	238,8	173,8	1022,1
1932	84,2	140,6	80,9	1,0	3,0	0,1	1,0	0,1	17,4	42,7	151,5	35,1	557,6
1933	211,2	149,1	76,9	34,8	8,9	14,0	0,1	13,4	19,8	5,9	102,9	225,9	863,0
1934	218,6	66,6	42,9	33,8	148,9	47,7	0,0	0,0	57,6	70,2	78,9	99,5	864,7
1935	183,9	85,8	158,6	0,0	0,0	28,8	1,2	11,1	32,0	88,6	116,9	76,6	783,5
1936	8,1	22,9	31,7	58,7	43,2	26,0	0,0	125,1	50,9	13,1	165,7	145,0	690,4
1937	55,8	86,5	19,1	30,0	60,8	23,0	0,1	0,1	55,3	59,9	64,7	97,9	553,3
1938	58,0	172,0	17,6	77,1	24,1	4,9	0,1	20,8	75,7	59,0	109,8	123,2	742,4
1939	34,0	110,2	82,5	28,3	59,8	54,5	0,0	15,0	55,6	27,1	36,2	95,3	598,4
1940	239,1	37,8	60,7	117,8	106,6	21,1	18,8	26,2	13,8	104,9	26,0	107,6	880,4
1941	63,6	58,7	33,2	78,7	40,1	19,1	0,1	9,9	34,0	47,0	211,5	44,9	640,7
1942	199,4	137,6	86,2	4,1	0,0	25,9	0,0	16,2	3,4	0,3	69,0	105,9	648,0
1943	107,6	68,4	109,3	33,7	44,0	0,1	11,0	0,1	19,8	136,3	150,8	164,7	845,8
1944	21,0	73,5	127,7	44,0	19,7	17,0	5,6	19,0	46,8	61,8	39,7	137,8	613,5
1945	132,3	20,8	37,5	35,4	6,6	6,7	5,7	11,9	19,6	36,0	85,0	69,0	466,3
1946	143,5	15,1	90,3	57,2	15,0	0,1	0,0	0,1	0,6	226,4	95,3	278,0	921,5
1947	65,0	48,9	4,0	24,0	8,3	0,1	8,1	22,9	16,4	193,7	16,9	132,2	540,5
1948	132,0	33,1	17,9	73,7	19,0	0,2	30,7	11,1	57,6	146,4	102,2	100,8	724,6
1949	168,1	35,0	84,7	4,0	21,1	5,1	15,2	11,1	1,1	46,9	103,0	17,9	513,2
1950	198,4	111,7	75,7	49,7	22,0	32,9	1,1	30,0	8,2	147,7	69,0	127,7	874,3
1951	161,2	25,0	53,2	0,5	27,8	0,0	23,7	11,4	42,3	441,1	49,1	89,9	925,3
1952	93,9	96,9	69,0	36,8	13,5	0,0	4,9	14,4	0,4	26,9	82,9	32,5	472,1
1953	107,9	60,2	120,4	54,4	51,6	40,6	0,0	107,1	23,4	256,4	65,0	42,9	929,8
1954	127,0	133,2	73,5	117,7	33,2	0,1	0,0	0,0	2,0	59,3	108,1	104,3	758,4
1955	138,9	11,6	111,3	88,5	3,0	0,0	4,3	21,3	141,2	65,9	57,0	67,6	710,9
1956	28,7	148,0	77,0	11,3	3,5	0,0	0,0	0,0	74,4	49,7	118,8	96,5	608,0
1957	223,3	0,0	34,3	24,0	56,2	0,2	1,6	5,0	65,8	217,1	234,7	133,8	996,0
1958	83,3	35,7	81,4	40,5	28,1	5,2	1,6	7,3	63,6	66,8	293,7	125,4	832,5
1959	63,6	17,7	36,8	131,0	131,7	11,0	24,2	0,1	17,4	44,7	102,1	67,8	648,2
1960	138,4	53,7	133,0	64,5	38,0	9,8	0,0	0,0	4,0	14,8	19,4	160,1	635,7
1961	122,6	20,5	49,4	22,0	15,5	11,6	0,1	31,0	54,7	27,2	61,9	56,5	473,0
1962	27,1	42,7	67,9	16,1	1,0	8,6	0,0	3,0	3,1	125,7	50,9	57,3	403,4
1963	59,7	61,8	36,8	29,1	43,5	17,5	40,2	5,2	36,9	63,7	11,7	126,0	532,0
1964	135,4	39,7	43,2	64,0	54,9	37,7	59,4	26,7	27,9	56,1	40,6	186,0	771,8
1965	138,4	81,0	26,6	53,8	2,0	0,0	0,0	39,1	37,7	224,2	37,2	70,8	710,8
1966	82,7	33,7	105,7	121,1	70,5	2,2	0,0	0,0	71,6	115,2	97,2	39,8	739,7

<b>Anno</b>	<b>Gen</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Apr</b>	<b>Mag</b>	<b>Giu</b>	<b>Lug</b>	<b>Ago</b>	<b>Set</b>	<b>Ott</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>	<b>Tot</b>
1967	103,8	128,8	45,7	41,8	6,3	0,0	43,4	2,1	20,7	27,0	60,3	91,1	571,2
1968	157,0	50,5	27,5	11,4	13,8	34,6	8,1	0,0	22,7	51,0	47,9	149,2	573,7
1969	102,1	61,6	108,2	4,6	19,0	0,1	12,8	24,8	353,0	83,6	57,6	205,9	1033,4
1970	63,3	24,5	47,7	16,1	23,7	21,3	0,0	0,0	39,2	72,1	5,0	124,3	437,2
1971	142,4	142,4	85,0	31,1	43,1	0,1	1,0	0,0	58,7	89,8	71,9	69,7	735,3
1972	134,0	145,1	96,3	33,1	61,3	0,4	10,7	2,1	8,3	141,2	1,8	205,4	839,6
1973	293,2	158,4	91,0	39,0	16,3	0,0	5,3	39,3	40,8	43,6	27,6	172,0	926,4
1974	31,8	108,2	35,4	95,6	9,2	8,3	0,0	16,5	62,3	73,0	83,3	8,1	531,7
1975	19,6	140,0	81,9	8,4	28,2	7,5	0,0	140,4	55,2	68,6	171,5	70,4	791,7
1976	47,1	122,8	69,5	21,1	23,6	36,5	36,5	12,6	26,7	192,0	175,6	148,7	912,8
1977	91,5	23,4	1,1	40,8	3,0	3,9	0,0	1,6	19,0	41,6	20,1	25,2	271,0
1978	160,2	18,1	20,7	107,2	36,7	51,2	0,0	26,9	11,6	94,4	68,8	44,5	640,3
1979	49,5	122,1	39,2	123,3	39,5	14,3	0,0	13,5	54,6	114,8	106,7	19,9	697,5
1980	108,6	74,0	125,3	57,6	35,2	0,0	0,0	0,1	12,1	75,0	69,7	126,7	684,4
1981	96,7	74,4	7,6	1,4	5,0	0,2	0,2	9,0	24,5	22,5	23,8	78,4	343,7
1982	276,7	151,8	120,1	83,9	34,5	9,9	1,8	0,5	30,5	147,1	150,7	112,2	1119,7
1983	2,2	32,1	37,2	3,6	1,8	7,5	13,2	10,0	57,7	90,6	117,2	55,1	428,1
1984	5,1	39,2	43,7	37,6	0,6	0,2	0,0	30,0	24,9	24,9	124,9	281,8	612,9
1985	500,4	52,4	92,3	67,8	0,3	0,0	12,2	0,0	24,5	109,1	46,6	10,3	916,0
1986	67,2	105,9	138,6	3,4	11,2	2,8	8,7	8,0	45,6	137,3	270,9	125,6	925,1
1987	49,7	61,1	86,7	41,0	46,4	5,0	6,2	18,8	21,1	10,8	17,4	30,1	394,2
1988	77,4	43,5	141,0	44,1	0,2	4,2	0,0	10,1	71,2	40,0	94,7	121,6	647,9
1989	48,7	101,0	24,1	20,1	22,5	20,3	24,1	69,6	16,6	106,8	71,8	114,2	639,7
1990	135,4	16,3	15,5	71,2	53,5	1,0	0,6	40,5	3,8	32,5	54,9	147,4	572,5
1991	93,1	69,7	24,6	40,4	15,2	4,3	0,0	35,3	57,7	76,5	47,1	146,6	610,4
1992	353,4	20,8	40,9	39,0	98,1	26,6	26,2	45,2	48,9	32,6	8,0	159,4	899,1
1993	24,5	34,0	39,5	21,6	59,4	0,0	0,0	4,0	19,2	67,6	139,1	149,3	558,0
1994	83,4	57,4	6,3	47,7	17,3	19,0	58,5	4,4	36,4	114,3	67,2	68,4	580,3
1995	39,9	25,4	36,6	25,1	29,3	0,0	2,2	18,6	70,2	15,8	140,1	136,6	539,7
1996	145,3	198,9	106,6	30,4	29,0	33,7	7,0	14,3	40,4	108,9	39,3	179,9	933,6
1997	77,1	32,4	62,3	42,5	18,6	5,6	0,0	91,7	44,0	238,1	132,3	58,1	802,6
1998	32,5	16,8	68,9	63,8	17,0	0,0	0,0	47,4	57,8	23,5	60,6	56,9	445,1
1999	79,8	27,9	30,2	6,1	1,6	0,2	43,2	20,8	115,0	5,9	218,8	133,8	683,1
2000	73,0	48,5	10,4	51,1	49,1	8,3	31,3	20,1	89,3	76,9	31,3	162,9	652,3
2001	15,1	1,4	0,4	4,3	30,7	0,4	0,0	0,4	0,0	0,5	12,5	28,1	93,9
2002	61,7	37,8	33,3	27,7	17,2	2,8	28,8	8,4	17,9	0,7	109,6	31,9	377,9
2003	118,7	91,1	38,6	102,0	11,4	31,2	0,0	16,5	108,8	32,2	35,8	21,7	607,7

Tabella 6.13 Afflussi ragguagliati al bacino sotteso dal Biviere di Gela espressi in mm.

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Tot</i>
1921	37,3	68,4	68,4	94,3	8,8	38,6	2,7	17,8	44,2	26,6	73,6	106,2	586,9
1922	151,8	68,2	19,2	9,1	47,2	0,8	0,0	0,0	7,9	29,0	32,3	22,6	388,1
1923	167,6	128,8	44,0	91,5	2,7	8,1	0,0	20,2	35,8	12,1	81,1	143,3	735,2
1924	113,8	73,8	58,4	45,1	0,0	11,9	0,5	0,2	2,1	195,7	80,5	217,2	799,2
1925	6,6	48,3	116,8	83,8	75,6	18,3	0,0	1,8	64,7	194,7	187,7	77,0	875,3
1926	66,8	99,8	74,7	112,3	78,2	40,4	0,0	0,0	17,7	75,9	18,2	242,2	826,2
1927	217,4	126,8	16,5	26,6	11,9	3,8	0,0	16,6	4,0	59,9	165,8	189,3	838,6
1928	123,2	33,5	155,2	99,1	1,3	0,0	0,5	0,0	67,9	21,9	29,9	110,0	642,6
1929	85,8	102,5	95,8	18,0	0,3	4,4	0,0	9,9	109,1	61,2	74,8	33,0	594,8
1930	125,2	160,7	37,5	27,7	17,7	15,8	0,5	0,2	33,1	41,1	23,4	161,8	644,6
1931	104,4	161,4	25,8	11,7	19,9	10,0	0,0	0,0	20,2	11,9	130,3	114,1	609,7
1932	20,0	46,9	56,6	0,6	0,5	0,5	0,0	0,5	60,3	28,4	139,6	24,7	378,6
1933	94,6	84,7	27,0	22,6	0,5	9,7	4,7	24,0	14,2	10,1	104,7	162,5	559,3
1934	74,3	39,9	57,1	20,3	29,6	10,1	0,0	0,0	22,2	70,6	72,1	79,1	475,5
1935	155,3	32,9	84,1	0,0	0,0	15,2	0,6	8,7	27,4	55,6	60,7	56,3	496,8
1936	20,8	13,1	35,4	24,1	25,3	13,5	0,0	17,4	7,2	13,9	92,2	109,3	372,1
1937	26,3	72,5	15,0	31,6	28,3	1,8	0,2	0,0	44,4	64,3	76,2	166,0	526,6
1938	61,0	62,9	31,8	81,4	34,5	0,0	0,0	1,7	27,6	75,9	81,7	135,3	593,8
1939	37,1	71,0	64,4	25,0	43,8	21,4	0,0	0,2	111,9	32,9	16,8	82,2	506,8
1940	146,8	34,2	28,9	108,9	79,7	10,1	5,7	11,0	0,0	81,1	40,6	120,7	667,6
1941	110,4	64,3	47,5	61,4	33,1	3,0	0,6	0,0	21,5	52,7	145,9	65,0	605,4
1942	172,4	105,1	91,2	8,3	0,0	35,5	0,0	16,7	10,3	23,4	68,8	118,9	650,5
1943	83,7	113,1	77,0	28,2	25,0	12,9	8,9	0,9	3,0	77,2	104,1	88,8	622,9
1944	17,8	70,7	85,6	52,1	15,5	15,9	0,3	25,3	40,6	48,6	30,9	139,1	542,5
1945	98,0	9,7	14,9	16,0	9,1	1,8	6,0	0,8	54,1	38,2	100,7	74,8	424,0
1946	94,4	1,0	85,1	33,2	6,1	2,6	0,0	0,0	1,2	132,9	52,5	161,3	570,2
1947	86,2	52,7	4,8	18,3	26,2	1,2	3,4	12,2	32,1	100,8	11,4	90,5	439,8
1948	63,2	29,2	24,7	43,3	17,0	5,7	0,3	0,0	40,1	71,9	66,9	60,2	422,4
1949	101,9	19,6	27,8	0,2	8,5	8,5	13,2	15,1	11,8	63,8	84,3	16,2	370,8
1950	84,7	61,4	36,8	41,7	12,7	29,1	10,3	4,7	10,3	98,8	83,0	143,4	616,9
1951	72,9	36,9	31,4	1,3	16,4	0,0	3,6	7,2	93,4	217,2	56,9	71,6	608,7
1952	76,8	66,0	35,8	17,4	19,2	0,0	1,6	8,6	4,7	44,2	51,3	42,7	368,3
1953	103,2	50,8	55,6	39,1	47,7	28,7	0,4	81,8	13,3	199,7	58,8	52,0	731,1
1954	92,6	109,9	41,1	78,4	14,8	4,6	0,4	0,8	26,7	40,4	111,8	95,2	616,8
1955	142,7	33,0	85,7	65,1	4,9	1,9	7,1	55,8	69,5	57,8	63,4	38,7	625,6
1956	37,3	107,2	44,6	7,6	12,0	1,9	0,4	0,8	69,0	50,6	151,9	110,1	593,5
1957	133,6	9,2	40,5	26,6	32,2	2,1	0,4	12,9	46,6	172,8	156,2	101,8	734,9
1958	76,0	27,9	47,6	21,4	20,5	8,1	2,2	0,0	27,3	71,9	213,6	145,0	661,4
1959	72,1	17,2	56,9	115,6	41,7	23,9	10,8	0,7	48,3	75,5	70,8	47,8	581,3
1960	114,8	31,5	53,0	40,2	21,0	14,4	0,0	0,0	7,5	21,2	33,2	115,8	452,6
1961	73,6	8,1	17,0	8,8	0,5	8,0	17,6	0,2	17,2	21,3	57,4	48,7	278,5
1962	11,2	35,6	48,6	9,8	0,4	3,6	0,3	2,5	16,0	118,9	48,9	40,9	336,5
1963	43,8	79,1	39,5	33,2	34,9	4,5	79,0	8,2	32,9	62,2	11,1	59,0	487,5
1964	87,1	29,3	24,3	120,4	29,7	26,6	1,9	89,9	4,6	13,4	80,0	150,2	657,4
1965	90,0	56,2	19,0	25,4	3,5	0,0	0,0	60,6	7,6	128,6	36,1	42,2	469,2
1966	52,4	29,0	58,7	37,7	53,2	0,5	0,5	0,0	21,1	116,1	77,0	24,9	470,9

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot
1967	43,8	81,2	18,9	17,2	17,9	0,0	7,6	1,7	23,7	29,6	37,7	79,6	358,8
1968	77,4	33,9	15,7	18,6	7,3	26,3	0,5	0,0	5,3	10,8	50,3	98,4	344,4
1969	58,5	44,2	91,5	15,9	18,7	0,5	1,1	2,5	99,7	36,4	33,2	125,7	528,1
1970	43,2	15,5	33,9	10,8	14,5	0,8	0,0	0,0	24,4	74,1	3,2	94,0	314,5
1971	82,0	82,5	42,6	21,4	22,2	0,6	0,3	0,0	58,0	61,7	42,8	52,7	466,7
1972	116,0	64,1	19,0	28,3	13,0	0,7	12,8	1,9	4,7	183,7	0,0	79,6	523,9
1973	229,3	77,9	78,6	15,0	4,7	0,2	9,7	0,5	2,6	45,7	13,7	82,3	560,2
1974	23,6	53,5	33,0	35,0	3,5	0,0	0,0	1,2	40,4	75,1	36,1	9,5	310,8
1975	5,7	71,6	51,2	6,8	18,7	0,3	0,4	138,8	1,5	57,2	87,1	40,0	479,2
1976	47,3	85,7	46,5	12,7	21,6	9,9	3,7	10,6	21,4	183,3	112,2	103,8	658,8
1977	65,7	22,6	4,3	34,6	3,0	0,9	0,0	1,5	28,2	6,7	30,6	14,5	212,5
1978	121,8	20,0	22,2	105,5	35,3	8,1	0,0	1,6	3,9	45,9	81,0	55,6	500,9
1979	39,0	63,5	39,7	37,7	11,3	0,7	0,0	11,8	30,4	54,9	113,6	14,3	416,9
1980	37,4	34,7	65,5	23,4	23,5	0,1	0,0	0,0	12,0	15,4	57,6	73,7	343,3
1981	56,4	34,7	1,1	7,7	0,6	0,0	0,4	5,5	2,6	11,4	24,1	59,7	204,2
1982	43,5	70,7	37,4	46,0	19,6	1,2	3,8	0,5	15,6	83,0	141,0	83,2	545,6
1983	1,2	29,6	37,3	0,0	1,3	1,3	0,4	1,3	100,2	35,8	58,3	78,7	345,3
1984	11,3	37,7	26,9	29,9	1,1	0,0	0,0	4,3	54,1	21,5	53,7	165,9	406,4
1985	197,5	34,6	56,9	77,6	19,6	0,0	0,2	0,0	18,9	63,0	23,0	3,3	494,6
1986	56,5	65,3	59,7	7,9	5,7	4,1	3,6	3,4	49,5	89,4	130,0	49,5	524,5
1987	40,4	33,6	54,7	9,0	16,9	0,9	6,6	0,1	9,5	16,0	21,3	34,1	243,1
1988	56,5	40,8	50,6	13,3	0,0	2,6	0,0	4,9	51,9	7,1	41,8	50,6	320,0
1989	14,6	34,0	16,2	22,5	15,0	8,8	0,2	10,7	20,6	83,9	42,7	29,2	298,1
1990	45,5	32,3	7,1	56,3	30,2	0,3	16,0	10,9	58,5	60,9	20,5	113,6	452,1
1991	66,4	55,5	11,8	34,8	16,9	5,0	0,0	0,9	48,5	94,3	41,3	78,1	453,6
1992	96,6	11,1	37,0	20,8	43,1	9,0	22,3	1,4	24,6	36,9	7,6	116,7	427,2
1993	13,4	33,2	15,4	2,9	27,2	0,0	0,0	0,0	20,9	44,8	102,7	49,8	310,3
1994	39,2	37,7	4,9	25,8	4,5	19,4	11,1	2,1	41,9	96,0	70,1	57,2	409,8
1995	27,4	29,1	37,9	17,3	14,0	0,0	0,6	39,2	45,1	23,0	77,9	105,2	416,8
1996	96,0	127,4	75,5	27,0	41,3	35,0	0,3	9,1	24,0	60,4	30,3	158,3	684,6
1997	52,8	15,8	46,0	28,7	16,5	5,5	1,1	34,1	76,7	133,1	93,1	56,3	559,7
1998	22,4	13,8	42,1	26,0	12,3	0,0	0,0	3,9	49,9	53,6	47,4	55,8	327,2
1999	66,7	32,9	39,5	11,2	1,4	0,8	2,9	6,2	22,6	17,9	207,8	120,3	530,2
2000	61,3	16,0	1,3	66,4	23,7	22,6	0,0	1,7	38,1	54,6	41,9	85,1	412,5
2001	110,0	29,5	14,2	31,7	14,9	0,8	0,0	25,4	4,5	2,2	41,8	27,8	302,9
2002	56,2	13,1	16,4	33,5	17,0	1,1	2,3	5,2	10,8	33,0	70,4	59,5	318,4
2003	73,0	54,3	20,4	57,2	1,7	7,2	0,0	1,5	79,9	76,2	45,7	61,8	478,7

Nelle tabelle 6.14 e 6.15 vengono riportati i bilanci idrici dei bacini sottesi dall'invaso Ragoletto e dal Biviere di Gela rispettivamente. Da notare che i fabbisogni irrigui sono stati distribuiti proporzionalmente sulla superficie del bacino, così come fatto in precedenza.

Tabella 6.14 Bilancio idrico all'invaso Ragoletto.

Anno	Precipitazione totale annua P	Evapotraspirazione reale media annua E	Prelievi idrici superficiali annui Q	Apporti irrigui IRR	Deflussi superficiali totali annui D	Infiltrazione I
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1980	684,4	333,5	21,8	68,8	34,2	363,7
1981	343,7	293,3	21,8	68,8	17,2	80,2
1982	1119,7	305,1	21,8	68,8	56,0	805,6
1983	428,1	326,5	21,8	68,8	21,4	127,3
1984	612,9	345,5	21,8	68,8	30,6	283,8
1985	916,0	346,1	21,8	68,8	45,8	571,1
1986	925,1	333,8	21,8	68,8	46,3	592,1
1987	394,2	319,9	21,8	68,8	19,7	101,7
1988	647,9	368,5	21,8	68,8	32,4	294,0
1989	639,7	361,8	21,8	68,8	32,0	293,0
1990	572,5	364,9	21,8	68,8	28,6	226,1
1991	610,4	350,8	21,8	68,8	30,5	276,2
1992	899,1	345,2	21,8	68,8	45,0	556,0
1993	558,0	365,3	21,8	68,8	27,9	211,9
1994	580,3	366,4	21,8	68,8	29,0	231,9
1995	539,7	355,4	21,8	68,8	27,0	204,3
1996	933,6	315,7	21,8	68,8	46,7	618,2
1997	802,6	343,4	21,8	68,8	40,1	466,1
1998	445,1	342,0	21,8	68,8	22,3	127,8
1999	683,1	371,3	21,8	68,8	34,2	324,7
2000	652,3	379,6	21,8	68,8	32,6	287,1

Tabella 6.15 Bilancio idrico al Biviere di Gela.

Anno	Precipitazione totale annua P (mm)	Evapotraspirazione reale media annua E (mm)	Prelievi idrici superficiali annui Q (mm)	Apporti irrigui IRR (mm)	Deflussi superficiali totali annui D (mm)	Infiltrazione I (mm)
1980	343,3	288,5	4,0	68,8	30,9	88,7
1981	204,2	205,0	4,0	68,8	18,4	45,6
1982	545,6	350,3	4,0	68,8	49,1	211,0
1983	345,3	295,7	4,0	68,8	31,1	83,4
1984	406,4	316,4	4,0	68,8	36,6	118,3
1985	494,6	351,0	4,0	68,8	44,5	163,9
1986	524,5	349,3	4,0	68,8	47,2	192,9
1987	243,1	236,9	4,0	68,8	21,9	49,2
1988	320,0	288,5	4,0	68,8	28,8	67,6
1989	298,1	273,9	4,0	68,8	26,8	62,3
1990	452,1	343,2	4,0	68,8	40,7	133,1
1991	453,6	332,6	4,0	68,8	40,8	145,1
1992	427,2	332,5	4,0	68,8	38,4	121,1
1993	310,3	283,6	4,0	68,8	27,9	63,6
1994	409,8	330,2	4,0	68,8	36,9	107,6
1995	416,8	328,5	4,0	68,8	37,5	115,6
1996	684,6	341,3	4,0	68,8	61,6	346,6
1997	559,7	350,0	4,0	68,8	50,4	224,1
1998	327,2	293,0	4,0	68,8	29,5	69,7
1999	530,2	361,7	4,0	68,8	47,7	185,7
2000	412,5	336,1	4,0	68,8	37,1	104,1
media	414,7	313,7	4,0	68,8	37,3	128,5

In questi bilanci i deflussi alla sezione considerata rappresentano gli apporti agli invasi, rispettivamente 3.8 Mmc per il Ragoletto e 2.8 Mmc per il Biviere di Gela, mentre le infiltrazioni sono da considerare come contributo alla ricarica della flada dell'intero bacino del fiume Gela per un totale (quota parte infiltrazione alle tre sezioni considerate) di 154 Mmc. Da ciò si può dedurre che, anche considerando una possibile sottostima di quelli che possono essere gli effettivi prelievi, l'area presenta una buona ricarica degli afflussi sotterranei, a fronte di prelievi da pozzi e sorgenti dell'ordine di 55.3 Mmc.