



REGIONE SICILIANA
PRESIDENZA



PRESIDENZA
DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI
DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE




Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche
e la Tutela delle Acque in Sicilia

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA SICILIA

(di cui all'art. 121 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152)



Bacino Idrografico Tellaro (R19086)

COORDINAMENTO GENERALE A CURA DI	DOCUMENTO	REDATTO DA	DATA	APPROVATO
 SOCIETÀ GESTIONE IMPIANTI IDRICI Unità Operativa di Palermo	B.32	SOGESID S.p.A.	DICEMBRE 2007	

INDICE

1 Premessa.....	Pag. 1
2 Il quadro conoscitivo - corpi idrici significativi e di interesse.....	Pag. 2
2.1 Identificazione del bacino.....	Pag. 2
2.1.1 Caratterizzazione fisiografica e geologica.....	Pag. 3
2.1.2 Caratterizzazione idrologica.....	Pag. 3
2.1.3 Corpi idrici significativi ricadenti nel bacino.....	Pag. 8
2.1.3.1 Fiume Tellaro (R19086CA001).....	Pag. 8
2.1.4 Caratterizzazione climatica.....	Pag. 8
2.2 Uso del territorio.....	Pag. 14
2.2.1 Insediamenti urbani.....	Pag. 14
2.2.2 Attività industriali.....	Pag. 15
2.2.3 Attività agricole e zootecniche.....	Pag. 17
2.3 Caratteristiche naturalistiche.....	Pag. 21
2.4 Bilancio idrologico.....	Pag. 22
2.4.1 Introduzione.....	Pag. 22
2.4.2 Deflussi naturali calcolati nelle sezioni significative e nella sezione di chiusura.....	Pag. 22
2.4.2.1 Elaborazione dei dati pluviometrici e Valutazione degli afflussi ragguagliati.....	Pag. 22
2.4.2.2 Individuazione della legge di correlazione tra afflussi e deflussi.....	Pag. 42
2.4.3 Stima dell'evapotraspirazione media.....	Pag. 42
2.4.4 Risultati.....	Pag. 45
3 Sistema della rete di monitoraggio quali – quantitativo dei corpi idrici e relativa classificazione.....	Pag. 48
3.1 La classificazione e lo stato di qualità dei corpi idrici superficiali significativi presenti nel bacino.....	Pag. 48
3.1.1 I corsi d'acqua.....	Pag. 48
3.1.1.1 Tellaro (R19086CA001).....	Pag. 48
4 Valutazione delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee.....	Pag. 56
4.1 Valutazione dei carichi inquinanti di origine antropica e stima degli "impatti" esercitati sullo stato qualitativo dei corpi idrici e degli "indicatori" dello stato di qualità.....	Pag. 56
4.1.1 Analisi dei risultati.....	Pag. 56
4.1.1.1 Corsi d'acqua.....	Pag. 56
4.2 Stesura del bilancio idrico a scala di bacino.....	Pag. 71

4.2.1 Valutazione delle risorse idriche naturali	Pag. 71
4.2.2 Valutazione delle risorse idriche potenziali.....	Pag. 71
4.2.3 Valutazione delle risorse idriche utilizzabili	Pag. 72
4.2.4 Stima dei fabbisogni idrici.....	Pag. 74
4.2.4.1 Il sistema delle utilizzazioni civili e stima dei fabbisogni.....	Pag. 74
4.2.4.2 Il sistema delle utilizzazioni irrigue e stima dei fabbisogni	Pag. 78
4.2.4.3 Il sistema delle utilizzazioni industriali e stima dei fabbisogni	Pag. 78
4.2.5 Il bilancio idrico a scala di bacino e l'indice di sostenibilità delle risorse	Pag. 81
5 Obiettivi di qualità ambientale da raggiungere o mantenere per i corpi idrici significativi ricadenti nel bacino	Pag. 83
5.1 Corsi d'acqua.....	Pag. 83
6 Programma degli interventi.....	Pag. 84

1 Premessa

Il presente documento illustra i contenuti del Piano di Tutela delle Acque della Sicilia relativamente al bacino idrografico Tellaro.

In particolare:

- il capitolo 2 fornisce un quadro conoscitivo del territorio delimitato dai bacini anzidetti. Con riferimento alla metodologia descritta nel documento “Relazione Generale”, cap. 5, viene qui fornita una caratterizzazione idrogeologica e climatica del territorio e vengono, altresì, fornite note indicative sull’uso del territorio e sulle aree naturali protette in esso presenti. Viene, infine, riportato l’esito del bilancio idrologico a scala di bacino da cui è stato possibile stimare l’entità delle acque che si sono infiltrate nel terreno e che hanno generato ricarica delle falde e deflusso di base.
- il capitolo 3 illustra l’esito dell’attività di monitoraggio condotta sui corpi idrici significativi presenti nel bacino e finalizzata alla classificazione degli stessi;
- il capitolo 4 contiene gli esiti della valutazione dell’impatto antropico, in forma concentrata e diffusa, sullo stato qualitativo delle acque superficiali e sotterranee presenti nel territorio delimitato dal bacino oggetto del presente documento. Lo studio è stato condotto in accordo alla metodologia descritta nella “Relazione Generale” al capitolo 7, par. 7.1 ÷ 7.3. Lo stesso capitolo contiene, inoltre, il bilancio idrico a scala di bacino, così come previsto al par. 7.4 della stessa “Relazione Generale”, ovvero il confronto tra le risorse utilizzabili nel bacino e la somma dei fabbisogni dei settori civile, irriguo ed industriale, la cui stesura è finalizzata alla stima delle “pressioni” sullo stato quantitativo delle risorse presenti nel bacino.
- nel capitolo 5, sulla base dello stato di qualità dei corpi idrici presenti nel bacino, così come riportato nel capitolo 3, vengono individuati, in accordo alla normativa vigente, gli obiettivi minimi di qualità ambientale da raggiungere e/o mantenere al 2008 e al 2015;
- Infine, in accordo alla metodologia di analisi illustrata nel documento “Programma degli Interventi”, nel capitolo 6 viene fornito il quadro sintetico degli interventi previsti nei territori comunali ricadenti all’interno del bacino oggetto di studio ritenuti utili al miglioramento dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici presenti nel bacino. Gli interventi (singolarmente elencati nel documento “Programma degli Interventi - allegato E.I”), sono stati in questo capitolo aggregati in 6 macro categorie per ciascuna delle quali viene indicata la previsione di spesa e le risorse finanziarie disponibili.

2 Il quadro conoscitivo - corpi idrici significativi e di interesse

2.1 Identificazione del Bacino

Nome: TELLARO

Codice: 19086

Superficie: 388,94 Km²

Il bacino idrografico del fiume Tellaro ricade nel versante meridionale della Sicilia, interessando il territorio della province di Ragusa e di Siracusa.

Il bacino confina ad ovest con il bacino del fiume Irminio, a sud con alcuni bacini minori e a nord con il bacino del fiume Anapo e del fiume Cassibile.

Il bacino, con la sua superficie di circa 388,94 Km², è il 15° per dimensioni fra quelli contenenti corpi idrici significativi, qui costituiti dal fiume Tellaro (tabella 2.1.1).

Il fiume Tellaro, che si sviluppa per circa 48 Km, nasce da poggio del Lupo e monte Loi nel comune di Palazzolo Acreide, lungo il suo percorso il fiume attraversa i territori dei Comuni di Modica, Rosolini e Noto sino a sfociare nel Mar Ionio.

Nel fiume Tellaro confluiscono numerosi torrenti tra i quali la Cava del Signore, il torrente Tellesino, la cava del Prainito, la cava Palombieri e la Saia Raudeci..

Nel bacino ricadono gli agglomerati indicati nella tabella 2.1.2.

Tabella 2.1.1 - 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>	R19086CA001	fiume Tellaro	47,54 Km	Corso completo; I Ordine	388,94 Km ²	Significativo per dimensioni

Tabella 2.1.2 - Agglomerati ricadenti all'interno del bacino idrografico

<i>Numero progressivo</i>	<i>Denominazione</i>	<i>Codice</i>
1	Modica 2 (Campanella, Gianforma, Frigintini)	88006_02
2	Rosolini	89016_01

2.1.1 Caratterizzazione fisiografica e geologica

Il bacino idrografico del fiume Tellaro ricade nel versante meridionale della Sicilia e si estende per circa 388 km² interessando il territorio della province di Ragusa e di Siracusa.

Il bacino confina ad ovest con il bacino del fiume Irminio, a sud con alcuni bacini minori e a nord con il bacino del fiume Anapo e del fiume Cassibile (tabella 2. 1.3).

Tabella 2.1.3 - Localizzazione geografica

Estensione longitudinale:	Est min	478831,02		Est max	509754,90
Estensione latitudinale:	Nord min	4071180,98		Nord max	4104105,54

L'altitudine del bacino del fiume Tellaro varia da un valore minimo pari a 0 m.s.m ad un valore massimo di 770 m.s.m..

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 del bacino del fiume Tellaro il valore ottenuto è pari a 2,03 a conferma della conformazioni stretta ed allungata così come riscontrabile visivamente in cartografia.

Il bacino da un punto di vista orografico, facendo riferimento all'altitudine, varia notevolmente. È possibile distinguere la pianura costiera del versante ionico, che comprende parte del territorio dei comuni di Noto, un'area collinare nella quale ricade la restante parte del territorio di Noto e del territorio del comune di Modica; la zona più interna del bacino comprende i territorio del comune di Palazzolo Acreide.

Da un punto di vista geologico, il fiume attraversa terreni ascrivibili alla Formazione Tellaro (Tortoriano) che sono, in massima parte, rappresentati da calcareniti grigio chiaro, più o meno marnosi e da marne grigio giallastre in alternanza con calcari duri dello stesso colore, passanti localmente a marne argillose.

2.1.2 Caratterizzazione idrologica

Sono state realizzate opere di sistemazione idraulica ed attuati interventi per la conservazione del suolo e per il consolidamento delle pendici interessate da gravi fenomeni di dissesto: in particolare arginature e una rete di canali per il drenaggio e lo smaltimento delle acque nella parte bassa del bacino.

Nel bacino del fiume Tellaro sono in funzione due stazioni idrometriche a Castelluccio e a Mandravecchia.

La stazione a Castelluccio è posta a 160 m.s.m a circa 25 Km dalla foce e sottende un bacino di 102 kmq di cui la parte permeabile è pari al 74 %. L'inizio delle osservazioni è l'11 dicembre 1971 ed il deflusso medio annuo misurato in base a 12 anni di osservazione, compresi tra il 1974 ed il 1995, risulta di 90,8 mm. Nell'intero periodo di funzionamento è stata raggiunta un'altezza idrometrica massima pari a 4,80 m registrata il 25-26 ottobre 1976 e minima pari a 0,00 m (corso asciutto) in vari periodi.

Le caratteristiche della stazione sono riportate nella tabella 2. 1.4 nella quale sono specificate il periodo di funzionamento, la superficie sottesa (Km²), l'altitudine media (m.s.m.m) e lo zero idrometrico (m.s.m.).

Tabella 2.1.4 - Caratteristiche della stazione idrometrica a Castelluccio.

fiume	Stazione	Periodo di funzionamento (Annali idrologici)	Superficie sottesa (Km ²)	Altitudine media (m s.m.m.)	zero idrometrico (m.s.m)
Tellaro	Castelluccio	1974- 76;1980;1984;1986- 87;1990-91;1993-95	102	452	160

Per la stazione sono inoltre riportati a partire dal 1980 i dati storici delle portate mensili ed i dati storici delle caratteristiche idrologiche (Afflusso meteorico [mm], Deflusso [mm], Perdita apparente [mm], Coefficiente di deflusso) da cui sono stati ricavati i dati relativi ai valori medi annui relativi all'ultimo ventennio tenendo conto degli effettivi anni di funzionamento. (tab 2.1.5-2.1.7).

Tabella 2.1.5 - Dati storici delle portate mensili della stazione Castelluccio

ANNO	Portata media annua [m³/s]	PORTATE MEDIE MENSILI [m³/s]											
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1980	0,21	0,37	0,55	0,59	0,39	0,20	0,12	0,03	0,00	0,01	0,06	0,09	0,14
1981	0,10	0,38	0,36	0,27	0,13	0,08	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
1982	0,59	0,69	2,07	1,08	0,71	0,46	0,09	0,04	0,01	0,01	0,06	0,26	1,71
1983	0,13	0,48	0,39	0,29	0,16	0,08	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,16
1984	0,14	0,22	0,19	0,18	0,14	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,05	0,85
1985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1986	0,20	0,11	0,11	0,12	0,11	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00	0,05	0,63	1,15
1987	0,18	0,65	0,48	0,42	0,33	0,19	0,08	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
1988	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1989	0,13	0,06	0,32	0,32	0,19	0,10	0,02	0,00	0,05	0,00	0,02	0,02	0,44
1990	0,25	1,96	0,43	0,20	0,14	0,10	0,02	0,00	0,02	0,01	0,00	0,09	0,08
1991	0,22	0,22	0,74	0,80	0,37	0,21	0,05	0,01	0,00	0,00	0,06	0,03	0,24
1992	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1993	0,37	0,64	0,20	0,25	0,11	0,33	0,05	0,00	0,00	0,00	0,03	1,33	1,50
1994	0,18	0,70	0,59	0,26	0,24	0,09	0,05	0,06	0,01	0,01	0,03	0,10	0,08
1995	0,07	0,21	0,26	0,14	0,06	0,03	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,05
1996	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1997	0,28	1,00	0,67	0,41	0,22	0,14	0,07	0,00	0,02	0,04	0,11	0,32	0,42
Media	0,22	0,55	0,53	0,38	0,24	0,15	0,05	0,01	0,01	0,01	0,03	0,21	0,49

Tabella 2.1.6 - Dati storici delle caratteristiche idrologiche della stazione Castelluccio

ANNI	BILANCIO IDROLOGICO				PORTATE [m³/s]									
	Afflusso meteorico [mm]	Deflusso [mm]	Perdita apparente [mm]	Coefficiente di deflusso	Corrispondenti alle durate di giorni					Q _{min}	Data	Q _{max}		Data
					10	91	182	274	355			giorn	Q _c	
1980	491	65,6	425,4	0,13	0,724	0,33	0,131	0,044	0,000	0,000	27 Ago - 19 Sett.	2,89		23-feb
1981	346,4	32,3	314,1	0,09	0,506	0,143	0,012	0	0,000	0,000	Lu - Nov	12,251		21-gen
1982	905,8	182,5	723,3	0,20	3,579	0,776	0,176	0,034	0,004	0,002	Sett	10,677		25-gen
1983	382	41,6	340,4	0,11	0,521	0,242	0,07	0,003	0,000	0,000	Ago - Sett.	0,715		1 - 2 genn
1984	526,2	43,2	483,0	0,08	0,617	0,175	0,041	0,000	0,000	0,000	Lu - Ott.	6,16		31-dic
1985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1986	693,7	60,7	633,0	0,09	1,226	0,125	0,084	0,008	0,000	0,000	Lu - Sett.	3,043		13-dic
1987	307,5	55,6	251,9	0,18	0,659	0,4	0,023	0,000	0,000	0,000	Lu - Nov.	0,868		1 -7 gen
1988	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1989	492,2	39,6	452,6	0,08	0,43	0,208	0,032	0,010	0,000	0,000	Lu - Sett.	3,953		04-dic
1990	574,2	78,6	495,6	0,14	1,512	0,171	0,056	0,00	0,00	0,00	Lu - Nov	15,983		05-gen
1991	589,1	69,3	519,8	0,12	1,138	0,314	0,095	0,003	0,00	0,00	Ago - Ott.	5,594		21-feb
1992	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1993	738,8	114,9	623,9	0,16	1,219	0,22	0,107	0,000	0,000	0,000	Ago - Sett.	29,569		05-dic
1994	638,7	56,7	582,0	0,09	0,785	0,257	0,061	0,027	0,004	0,003	Agosto	2,049		06-nov
1995	748,7	20,8	727,9	0,03	0,32	0,088	0,027	0,002	0,000	0,000	Lu - Sett.	1,268		02-feb
1996	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1997	743,8	87,4	656,4	0,12	1,253	0,379	0,183	0,043	0,003	0,001	30-lug	5,01		06-gen

Tabella 2.1.7 - Valori riassuntivi per il periodo di funzionamento della stazione Castelluccio

ELEMENTI CARATTERISTICI	VALORI RIASSUNTIVI PER IL PERIODO												
	VALORE MEDIO ANNUO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Q _{med} [m ³ /s]	0,20	0,57	0,40	0,31	0,19	0,12	0,04	0,01	0,01	0,01	0,03	0,24	0,45
q [l/s]	196,5	567,8	397,5	308,1	189,2	121,9	37,6	9,7	8,7	6,1	29,1	239,3	452,8
Deflusso [mm]	60,8	14,9	9,4	8,1	4,8	3,2	1,0	0,3	0,2	0,2	0,8	6,1	11,9
Affl. met. [mm]	601,4	51,8	63,1	46,6	35,7	26,9	5,5	9,3	29,2	40,5	79,9	102,4	110,4
Perd. app. [mm]	540,6	36,9	53,7	38,5	30,9	23,7	4,5	9,0	29,0	40,3	79,1	96,3	98,5
Coeff. deflusso	0,10	0,29	0,15	0,17	0,13	0,12	0,17	0,03	0,01	0,00	0,01	0,06	0,11

Q _{max} [m ³ /s]	29,57	05/12/1993
Q _{min} [m ³ /s]	0,000	vari periodi

2.1.3 Corpi idrici significativi ricadenti nel bacino

2.1.3.1 Fiume Tellaro (R19086CA001)

Il corso d'acqua, che si sviluppa per circa 48 km, nasce da Poggio del Lupo e M.Loì nel comune di Palazzolo Acreide, lungo il suo percorso il fiume attraversa i territori dei Comuni di Modica, Rosolini e Noto sino a sfociare nel Mar Ionio.

Nel fiume Tellaro confluiscono numerosi torrenti tra i quali la Cava del Signore, il T. Tellesino, la Cava del Prainito, la Cava Palombieri e la Saia Raudeci.

Il fiume Tellaro sfocia nel mare Ionio presso la colonia greca di Eoro, segnando il confine settentrionale della riserva naturale di Vendicari. L'area è ricca di testimonianze storico-archeologiche meritevoli di attenzione e si caratterizza per elevati livelli di naturalità. Vi si ritrovano le variopinte orchidee, il timo, l'asfodelo (il fiore dell'Oltretomba secondo gli antichi), rosa canina, carrubi, ulivi selvatici, edera, ecc., e, tra gli esemplari più caratteristici della fauna locale, oltre a conigli e volpi, numerose specie di uccelli e rettili, come il raro colubro leopardino dalla bella livrea. In prossimità della foce del fiume, a causa di scarichi urbani non trattati, sono state segnalate morie di pesci legate a fenomeni eutrofici.

Il fiume Tellaro attraversa la Riserva Naturale Orientata Oasi Faunistica di Vendicari, il SIC Vendicari e le ZPS Pantani della Sicilia Sud-Orientale, Morghella di Marzamemi, di Punta Pilieri e Vendicari.

Si riscontra la presenza di 2 scarichi civili con un apporto complessivo di 0,19 Mm³/anno.

2.1.4 Caratterizzazione climatica

Da un punto di vista climatico, secondo la classificazione di De Martonne la zona settentrionale del bacino presenta un clima temperato caldo mentre le restanti zone un clima semiarido. Nel complesso infatti il clima risulta abbastanza variegato, con zone in cui si riscontra un clima termo-mediterraneo secco che tende a divenire termo-mediterraneo sub-umido nelle zone più interne. La parte settentrionale del bacino presenta un clima di tipo mesomediterraneo sub-umido.

Lo studio delle precipitazioni e delle temperature, è stato effettuato mediante l'osservazione dei dati pluviometrici e termometrici relativi al ventennio 1980-2000 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 1921-2000, si può trarre un'indicazione immediata e visiva sull'entità e modalità di distribuzione delle piogge sul bacino.

Nel complesso, così come indicato anche nella tabella 2. 1.8 nella parte centro meridionale del territorio nel periodo 1921 –2000 sono caduti mediamente 450-600 mm annui di pioggia.

Nella restante parte sono caduti mediamente 600-700 mm annui di pioggia, solo nel territorio ricadente nel comune di Palazzolo Acreide, le precipitazioni divengono più abbondanti, fino a raggiungere 800 mm.

Tabella 2.1.8 - Distribuzione delle aree con diversa piovosità del bacino del fiume Tellaro

Caratteristiche di piovosità	%
Aree con piovosità media compresa tra 450-600 mm	50
Aree con piovosità media compresa tra 600-700 mm	48
Aree con piovosità media compresa tra 700-800 mm	2

Per poter effettuare un'analisi delle precipitazioni più esauriente, sono stati presi in considerazione i dati pluviometrici relativi al ventennio 1980-2000 riguardanti sia la stazione di Rosolini ricadente nel bacino del Tellaro sia alcune stazioni poste oltre i limiti del bacino tali da poter sufficientemente rappresentare l'area oggetto di studio sia dal punto di vista altimetrico sia planimetrico.

L'elenco e le caratteristiche delle stazioni esaminate sono riportate nella tabella 2. 1.9 nella quale sono specificate, per ciascuna stazione, la quota sul livello del mare, la tipologia e la media delle precipitazioni dal 1980 al 2000.

Tabella 2.1.9 - Caratteristiche delle stazioni termo-pluviometriche del Bacino del fiume Tellaro

Stazione	Quota (m)	Tipologia	Media delle precipitazioni 1980 -2000 (mm)
Rosolini	137	Pr	610,2
Noto*	159	Pr-Tr	656
Ispica*	170	Pr-Tr	466,3
Modica*	450	Pr-Tr	604,8
Ragusa*	515	Pr-Tr	624
Palazzolo Acreide*	607	Pr	638

Pr = pluviometrico Tr = termometrico

*** stazione non ricadente nel bacino del F. Tellaro**

Sulla base dei dati esistenti è stato possibile calcolare per ogni stazione i valori di precipitazione totale annua relativi al ventennio 1980-2000. Dall'analisi di tali dati, presentati in tabella 2. 1.10, si può notare che i valori nelle 6 stazioni considerate variano da un minimo di 201 mm registrati ad Ispica nel 1987 ad un massimo di 1423 mm registrati a Palazzolo Acreide nel 1996 anno in cui si sono segnati in tutte le stazioni ad eccezione di Noto i picchi più alti.

Tabella 2.1.10 - Precipitazione totale annua (1980-2000) delle stazioni pluviometriche del Bacino del fiume Tellaro

Anno	Rosolini	Noto	Ispica	Modica	Ragusa	Palazzolo Acreide
1980	530,0	499,2	355,4	485	505,8	513,4
1981	311,6	299,5	226,2	339,6	351,4	290,8
1982	858,3	1035,6	615,6	819,7	934,2	765,4
1983	587,5	518,4	317,1	309	517,4	380,8
1984	615,7	620,4	445,4	537,4	565,4	520,6
1985	543,8	682,2	367	474,8	700,2	574,4
1986	749,0	867,2	685,6	680,5	748,6	638,4
1987	223,1	251,0	201,9	359,8	334,6	288,6
1988	363,9	380,6	348,4	443,6	488,8	431,4
1989	667,6	802,4	475,1	590,6	434,4	652,7
1990	754,5	794,2	550	738,8	633,2	589,6
1991	661,6	703,1	476,5	668,4	548,8	640,6
1992	869,4	767,7	517,2	938	725,6	668
1993	702,7	723,6	528	700,2	680,2	616,2
1994	587,3	559,2	428,1	477,6	592,4	729,8
1995	641,4	705,2	506,4	629,6	510	884,4
1996	924,6	998,0	836,6	1074	1176,4	1423,2
1997	633,8	867,4	620,4	847,4	899	975
1998	367,6	392,6	358,2	413,8	474,6	477,8
1999				682,2	770,8	705,2
2000				491,1	521,8	

Per analizzare i dati pluviometrici registrati nell'intero intervallo (1921-2000) sono stati inoltre prodotti, per ogni stazione esaminata, dei grafici (figure 2. 1.1 ÷ 2. 1.6) 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.

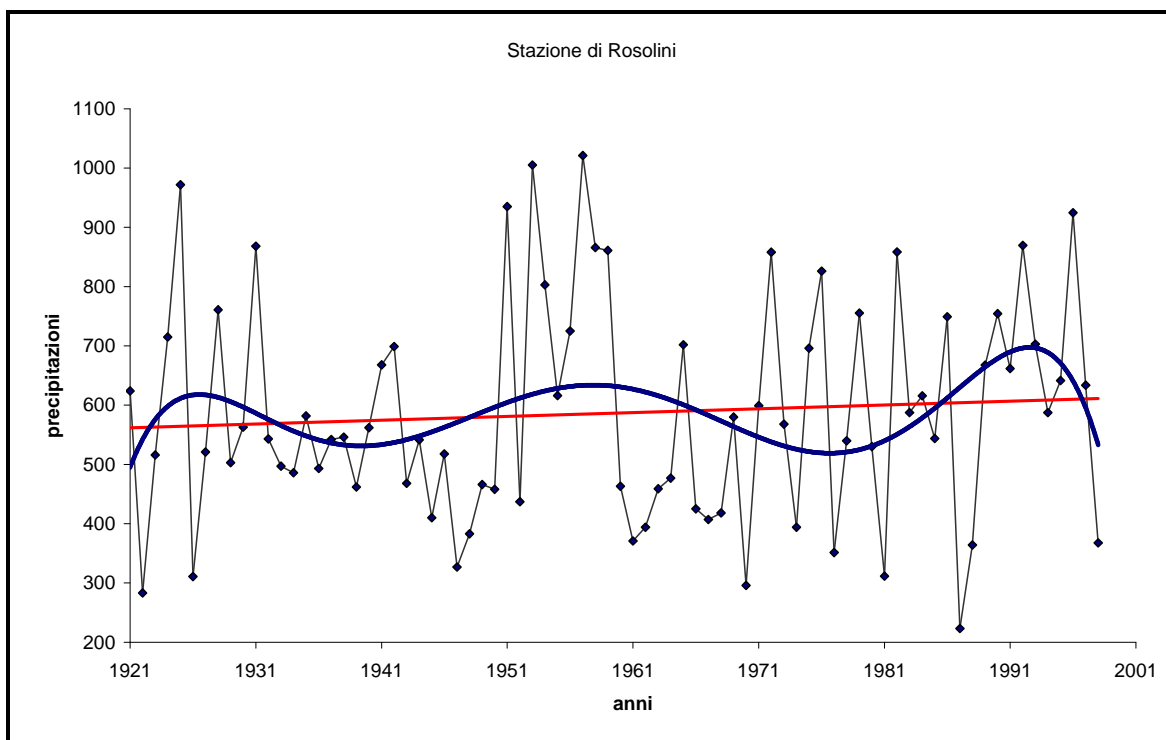


Figura 2.1.1 - Grafico delle precipitazioni nella stazione di Rosolini (1921 –1998)

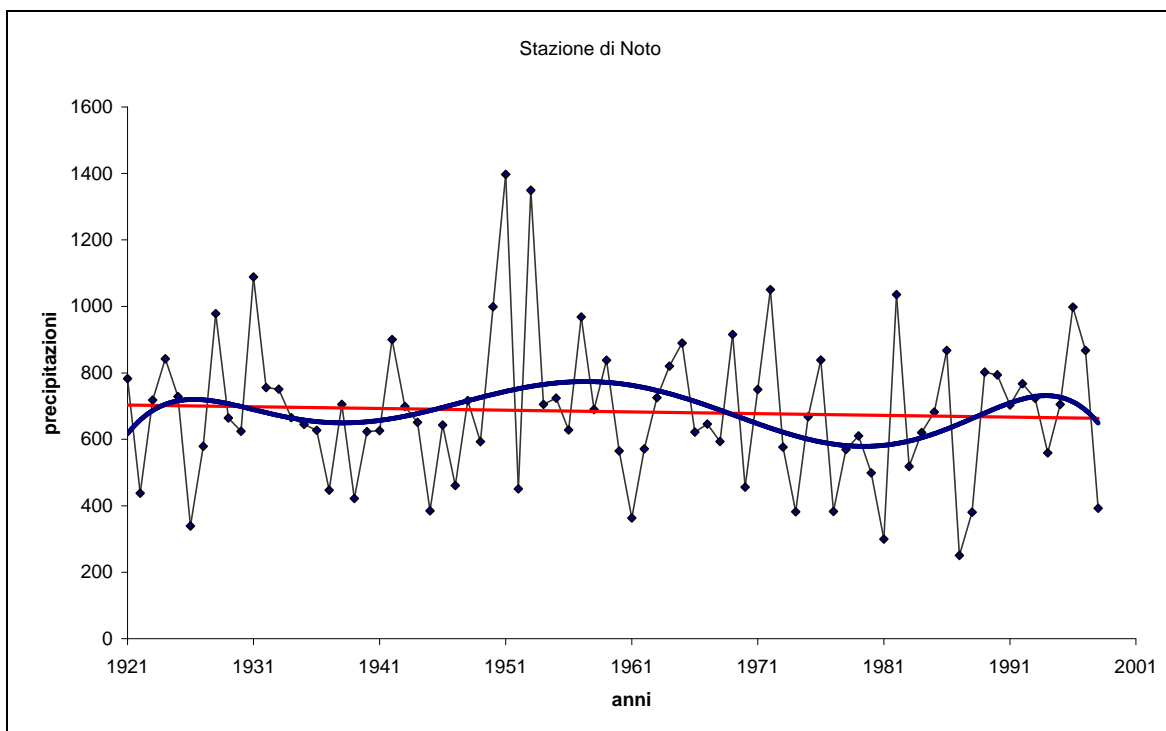


Figura 2.1.2 - Grafico delle precipitazioni nella stazione di Noto (1921 –1998)

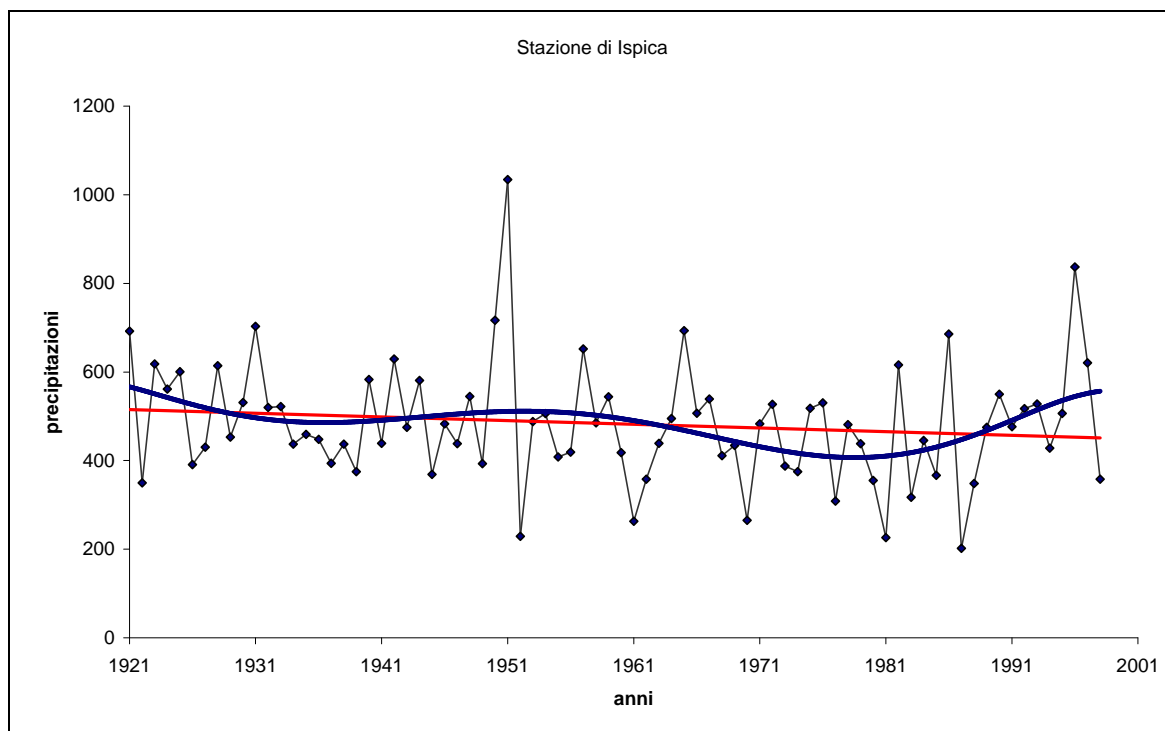


Figura 2. 1.3 - Grafico delle precipitazioni nella stazione di Ispica (1921 –1998)

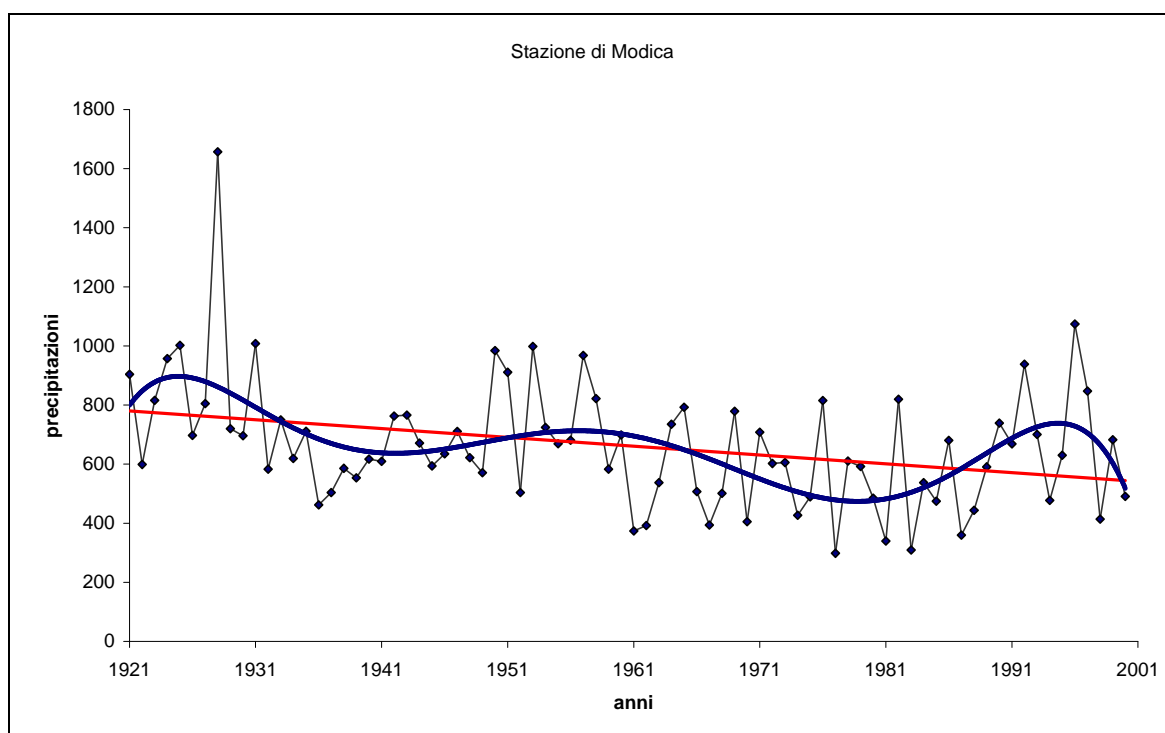


Figura 2. 1.4 - Grafico delle precipitazioni nella stazione di Modica (1921 –2000)

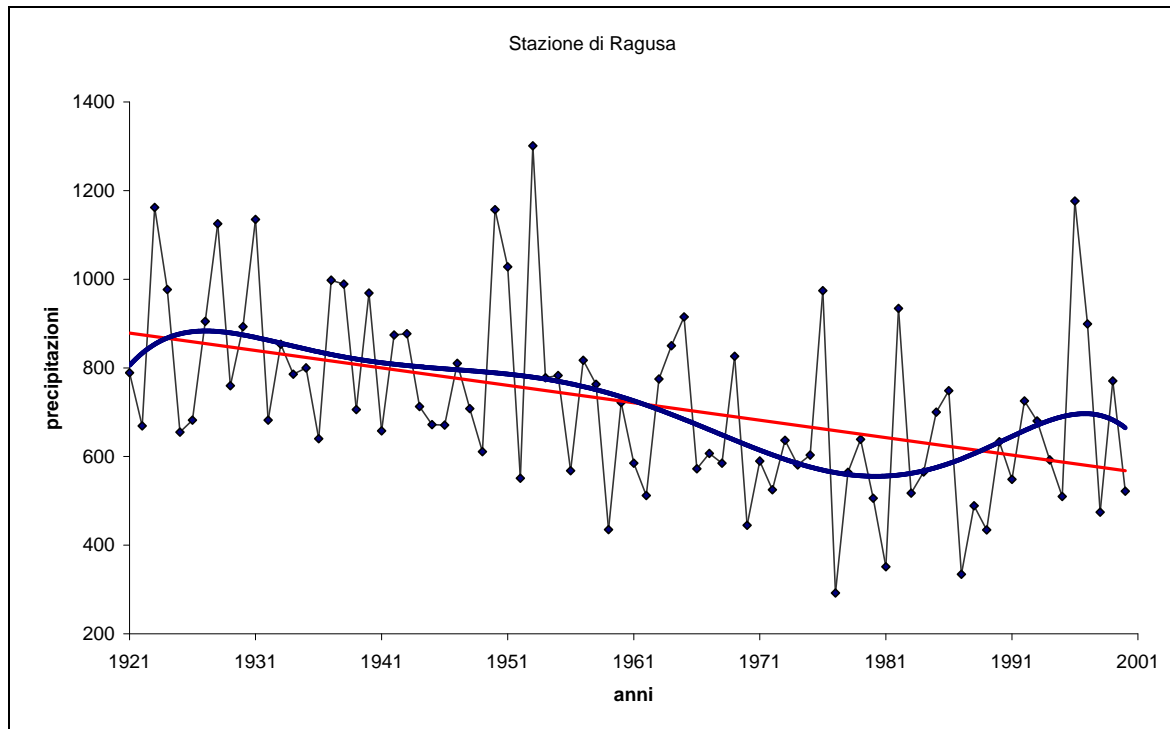


Figura 2. 1.5 - Grafico delle precipitazioni nella stazione di Ragusa (1921 –2000)

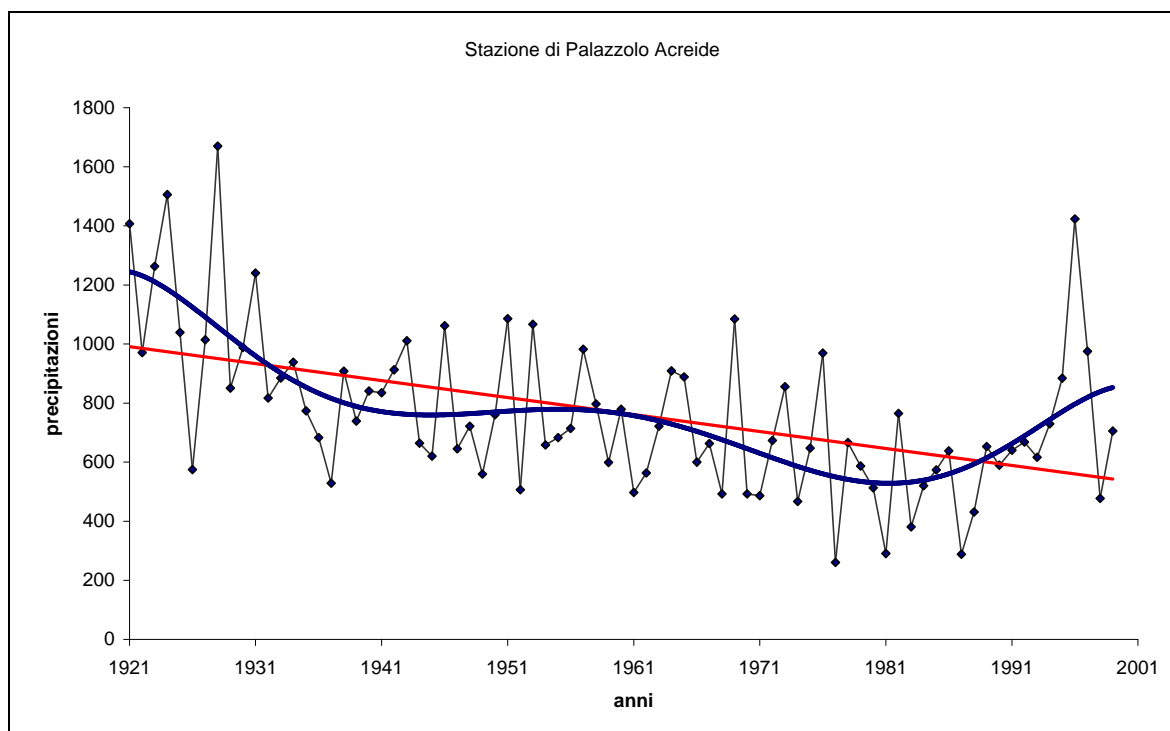


Figura 2. 1.6 - Grafico delle precipitazioni nella stazione di Palazzolo Acreide (1921 –1998)

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 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.

Lo studio delle caratteristiche termiche del territorio ricadente nel bacino de fiume Tellaro è stato effettuato attraverso l'utilizzo di carte dei valori annui di T° media, di T° massima e di T° minima. Le carte tematiche forniscono una buona idea sulla diversificazione climatica esistente tra le diverse aree territoriali del bacino, in relazione agli effetti dovuti alle caratteristiche geografiche, topografiche ed all'azione di tre elementi: l'azione mitigatrice del mare, l'effetto della quota altimetrica e l'irraggiamento termico del suolo.

In particolare dalla carta dei valori annui di T° media si evince che le aree costiere e di pianura presentano valori di circa 18-19°C; tali valori tendono a diminuire di qualche grado man mano che ci si sposta nelle zone più interne fino a raggiungere temperature di 14 °C.

La carta dei valori annui di temperatura minima, mostra come nelle aree costiere e di pianura, nei mesi più freddi i valori annui non scendono al di sotto di 8-10°C; una situazione diversa si riscontra invece nelle aree interne, dove le temperature risultano al di sotto dei 6-8°C. Sono infine presenti zone in cui i valori rilevati sono mediamente più bassi di 2- 3°C, rispetto alle restanti aree.

La carta dei valori annui di temperatura massima, mostra infine come nella maggior parte del bacino i valori annui risultano intorno ai 30-32°C; qualche grado in più nelle aree interne dove si registrano valori pari a 32-34°C

2.2 Uso del territorio

2.2.1 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 del Tellaro comprende parte del territorio delle province di Ragusa e Siracusa. I comuni i cui territori ricadono totalmente o in parte nel bacino sono, per la provincia di Siracusa, Buscemi, Noto, Palazzolo Acreide, Rosolini, mentre per la provincia di Ragusa sono Modica e parte dello stesso comune di Ragusa.

L'elenco dei comuni con la percentuale di territorio comunale ricadente all' interno del bacino sono riportate nella tabella 2.3.1.

Tabella 2.3.1 - Percentuale di territorio comunale ricadente nel Bacino del fiume Tellaro

PROVINCIA	Comune	% ricadente	Superficie (ha)	% Superficie ricadente (ha)
RG	Giarratana	4	4345	173,8
	Modica	26	29076	7559,76
	Ragusa	4	44246	1769,84
SR	Buscemi	11	5157	567,27
	Noto	36	55112	19840,32
	Palazzolo Acreide	18	8632	1553,76
	Rosolini	97	7615	7386,55
TOTALE				38851,3

La popolazione residente nel Bacino del fiume Tellaro, così come mostrato in tabella 2.3.2 è pari a 20.334 unità, quella fluttuante è pari a 487 unità. I valori di popolazione sono stati desunti dallo studio condotto nell'ambito dell'attività di aggiornamento e revisione del Piano Regolatore Generale degli Acquedotti tenendo in considerazione l'ubicazione dei centri abitati, pertanto i comuni interessati alle indagini sono esclusivamente Palazzolo Acreide e Rosolini.

Tabella 2.3.2 - Popolazione residente e fluttuante nel Bacino del fiume Tellaro

PROVINCIA	Comune	%centro abitato	Pop Res	Pop flut	% Pop Res	%pop flu
SR	Palazzolo Acreide	2	9.109	740	182	15
	Rosolini	100	20.152	472	20.152	472
TOTALE					20.334	487

2.2.2 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, tenendo in considerazione la tipologia di attività svolta.

A tal fine, partendo dalla classificazione operata dall'ISTAT, sono state raggruppate tra loro le diverse tipologie industriali e come mostrato in tabella 2.3.3, 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 2.3.3 - 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 2.3.1), più incidenti nel territorio in studio risultano gli addetti in attività terziarie (74 %) ed in attività industriali (18%). Le poche industrie presenti sono per lo più atte alla trasformazione di prodotti agricoli e alla produzione e lavorazione di minerali metalliferi e non.

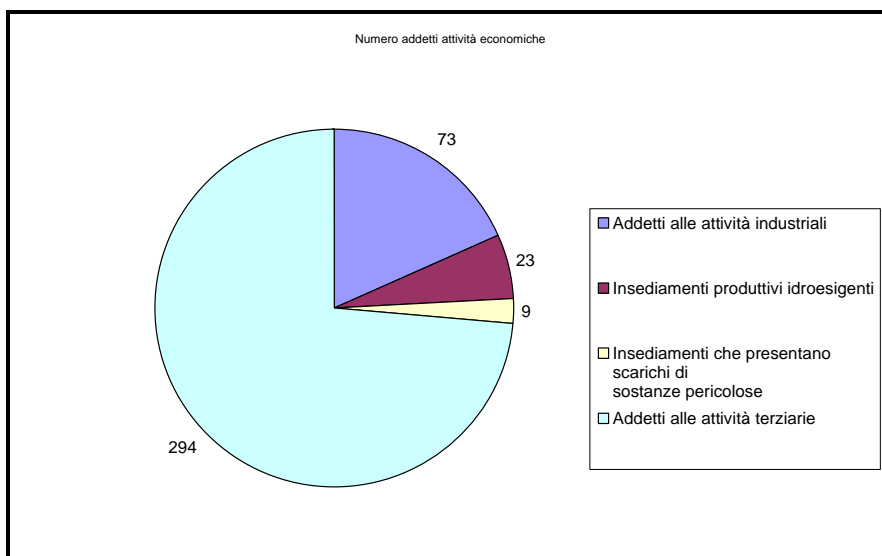


Figura 2.3.1 - Incidenze degli addetti alle attività economiche

Esigua l'incidenza di addetti che svolgono la loro attività all'interno di insediamenti che producono sostanze pericolose ed in industrie idroesigenti. Queste tipologie industriali determinano il maggiore impatto sulle risorse idriche in quanto caratterizzate da elevati prelievi e scarichi inquinanti.

2.2.3 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 2.3.4 nella quale sono specificati il numero dei capi equivalenti e l'azoto prodotto (t/anno)

Tabella 2.3.4 - Capi zootecnici presenti nel Bacino del fiume Tellaro

Capi zootecnici presenti:	N. di capi	Capi equivalenti (3)	Azoto prodotto (t/anno)
Bovini	7993	7.833	438,03
Suini	1377	220	15,56
Ovini	1407	115	6,89
Avicoli	199266	598	95,65
Altri	78	59	4,85

I dati mostrano il prevalere del patrimonio zootecnico avicolo e bovino, occorre sottolineare comunque che il carico maggiore è dovuto principalmente alla specie bovina.

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 del fiume Tellaro destinata ad usi rurali ammonta a 36075 ettari, la SAU che raggruppa le superfici occupate da seminativi, coltivazioni, prati permanenti e pascoli ammonta a 33370 ettari.

Come si evince dal grafico sotto riportato (Fig 2.3.2) le colture più rappresentate nel bacino sono i seminativi 15500 ettari, localizzati quasi tutti nel territorio comunale di Modica, e gli oliveti estesi 11900 ettari ubicati sempre in territorio di Modica e di Noto. Sempre a Noto si trovano circa 761 ettari di agrumeti e 130 ettari di fruttiferi distribuiti tra i territori di Noto e Rosolini. I pascoli, circa 400 ettari sono localizzati in prossimità del Monte Renna.

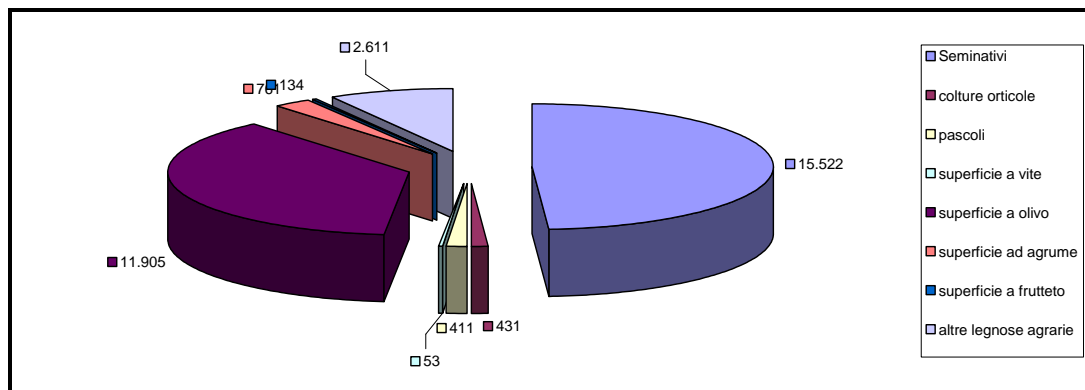


Figura 2.3.2 Superfici agricole presenti nel Bacino del fiume Tellaro espresse in ettari

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 2.3.5 nella quale sono specificate gli ettari di superficie agricola utilizzata, l'apporto di azoto e di fosforo espresso in tonnellate/anno.

Tabella 2.3.5 - Superfici agricole presenti nel Bacino del fiume Tellaro

Superficie utilizzata per:	Superficie (ha)	Apporto di azoto (t/anno)	Apporto di fosforo (t/anno)
Seminativi	15.522	1.552	1.397
colture orticole	431	65	43
pascoli	411	41	62
superficie a vite	53	5	3
superficie a olivo	11.905	1.191	595
superficie ad agrume	761	137	84
superficie a frutteto	134	16	9
altre legnose agrarie	2.611	261	209

Come si evince anche dal grafico (Fig 2.3.3) il maggior apporto di azoto e fosforo è dovuto principalmente ai seminativi essendo più consistenti nel bacino, notevole anche l'apporto di questi due nutrienti dovuto agli oliveti, ed in minor misura alle legnose agrarie.

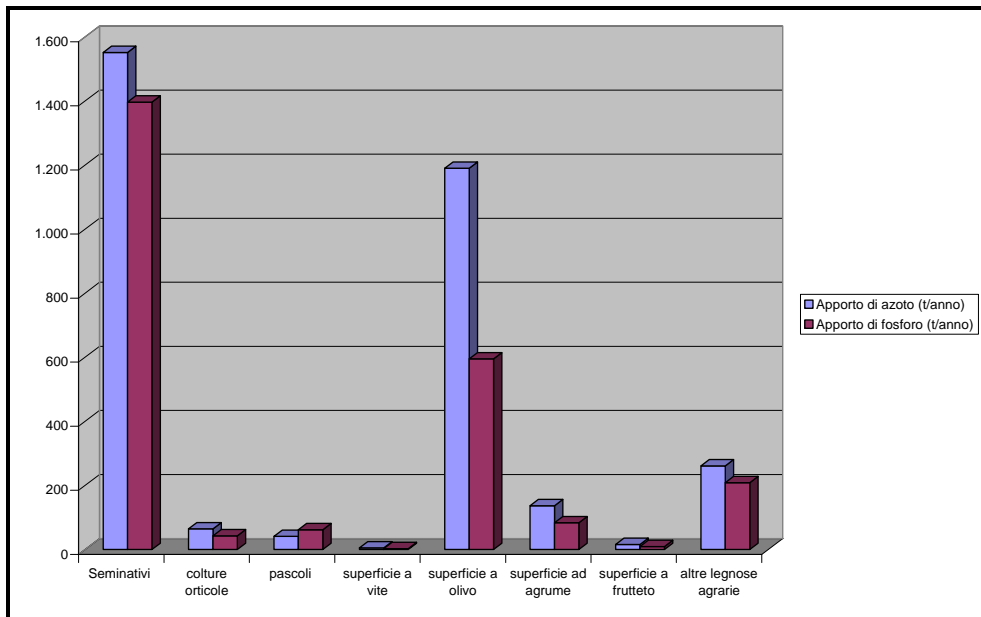


Figura 2.3.3 - Apporto di azoto e fosforo nel Bacino del fiume Tellaro

Di minore consistenza rispetto alla superficie agricola, risulta la copertura boscata che nel complesso costituita, come si evince dal grafico sotto riportato (Fig 2.3.4) principalmente da boschi a ceduo (82 %) per un valore di circa 355 ettari ed in minor misura macchia mediterranea (17 %) per un valore di circa 74 ettari.

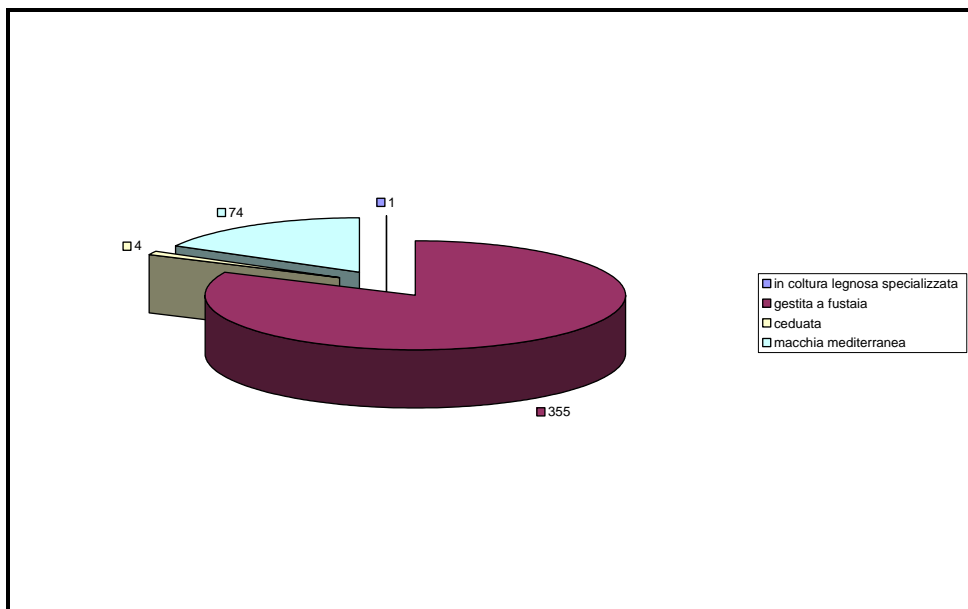


Figura 2.3.4 - Superfici boschive presenti nel Bacino del fiume Tellaro espresse in ettari

2.3 Caratteristiche naturalistiche

All'interno del bacino ricade un'area ricca di testimonianze storico-archeologiche meritevoli di attenzione e si caratterizza per elevati livelli di naturalità. Il fiume Tellaro infatti sfocia dopo un percorso di circa 45 Km nel mare Ionio presso la colonia greca di Eloro, segnando il confine settentrionale della riserva naturale di Vendicari. Nell'area si ritrovano diverse specie floristiche e vegetazionali quali orchidee, timo, asfodelo, rosa canina, carrubi, ulivi selvatici, edera. Nei mesi autunnali inoltre si osservano diverse specie di uccelli tra i quali i trampolieri, in particolare aironi cinerini, garzette e più raramente cicogne e fenicotteri; tra novembre e marzo, quando il livello dell'acqua sale, nei pantani si insediano gli anatidi, tra i quali il germano reale, la non comune volpoca e le nere folaghe. In questo periodo non è raro osservare anche gabbiani e cormorani, ed in particolare il cavaliere d'Italia. Altri esemplari più caratteristici della fauna locale, oltre alle specie di uccelli elencati, sono conigli e volpi, numerosi rettili, come il raro colubro leopardino dalla bella livrea. In prossimità della foce del fiume, a causa di scarichi urbani non trattati, sono state segnalate morie di pesci legate a fenomeni eutrofici.

Di seguito vengono riportate in tabelle le specie animali protette (tab.2.3.1)

Tabella 2.3.1 - Specie animali protette presenti all'interno del Bacino del fiume Tellaro

Specie animali protette	Riferimenti Normativi	Riferimenti bibliografici
Elaphe situla	L.N. 157/92; L.R. 33/96	Banca dati Natura 2000 - Sito internet: www.minambiente.it
Emys orbicularis	L.N. 157/92; L.R. 33/97	Banca dati Natura 2000 - Sito internet: www.minambiente.it
Falco biarmicus	L.N. 157/92; L.R. 33/98	Banca dati Natura 2000 - Sito internet: www.minambiente.it
Falco peregrinus	L.N. 157/92; L.R. 33/99	Banca dati Natura 2000 - Sito internet: www.minambiente.it
Testudo hermanni	Direttiva Habitat 92/43/CEE; Convenzione di Berna;	Banca dati Natura 2000 - Sito internet: www.minambiente.it

All'interno del bacino del fiume Tellaro sono stati segnalati 3 SIC (Siti di Importanza Comunitaria), una ZPS (Zone di Protezione Speciale) e la riserva naturale Oasi faunistica di Vendicari istituita nel 1984 è una stretta fascia costiera acquitrinosa che si estende per circa 260 ettari. La principale finalità della riserva è la protezione dell'avifauna migratoria e della vegetazione psammofila e mediterranea, la presenza dei vasti pantani dall'elevata salinità hanno infatti contribuito alla creazione di un ecosistema singolare, che è punto di riferimento per gli uccelli di passo che qui sostano numerosi.

L'elenco e le caratteristiche delle diverse aree protette ricadenti nel Bacino sono riportate nella tabella 2.3.2 nella quale sono specificate per ciascuna area la denominazione e la superficie in ettari occupata.

Tabella 2.3.2 - Tipizzazione delle esistenti aree naturali protette

Tipologia	Numero	Superficie (ha)	Denominazione
Riserve	1	259,5	OASI FUANISTICA DI VENDICARI
SIC	3	1266,3	F. TELLESIMO
		535,1	CAVA PALOMBIERI
		269,0	VENDICARI
ZPS	1	266,9	PANTANI DELLA SICILIA SUD-ORIENTALE, MORGHELLA DI MARZAMEMI, DI PUNTA PILIERI E VENDICARI

2.4 Bilancio idrologico

2.4.1 Introduzione

L'elaborazione del bilancio idrologico 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:

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

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

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

La stima del bilancio idrologico così descritto è stata effettuata in 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 del Fiume Tellaro è stata scelta un'unica sezione, quella di chiusura del bacino in quanto non esistono altre sezioni significative.

2.4.2 Deflussi naturali calcolati nelle sezioni significative e nella sezione di chiusura

2.4.2.1 Elaborazione dei dati pluviometrici e Valutazione degli afflussi ragguagliati

Per la stima degli afflussi sono state considerate sette stazioni pluviometriche: Canicattini Bagni, Palazzolo Acreide, Noto, Ispica, Ragusa, Modica e Rosolini, di cui solo quest'ultima collocata all'interno del bacino idrografico del fiume Tellaro.

Sulla base dei dati pluviometrici mensili del periodo 1921-2003 delle nove stazioni pluviometriche precedentemente citate sono stati calcolati i valori medi di afflusso idrico su tutto il bacino. Il metodo adottato è quello dei topoi, 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 2.4.1 sono riportate le stazioni pluviometriche considerate ed i relativi poligoni di influenza valutati con il metodo dei triangoli di Thiessen.

L'insieme dei dati di pioggia per il periodo 1921÷2003 sono riportati nelle Tabelle 2.4.1 ÷ 2.4.7.

Da sottolineare che i dati pluviometrici mancanti nella stazione pluviometrica di Noto sono stati stimati tramite l'utilizzo dei dati di pioggia di Rosolini; la serie di dati pluviometrici di quest'ultima stazione sono stati completati grazie a quelli provenienti dalla stazione di Ispica e viceversa.

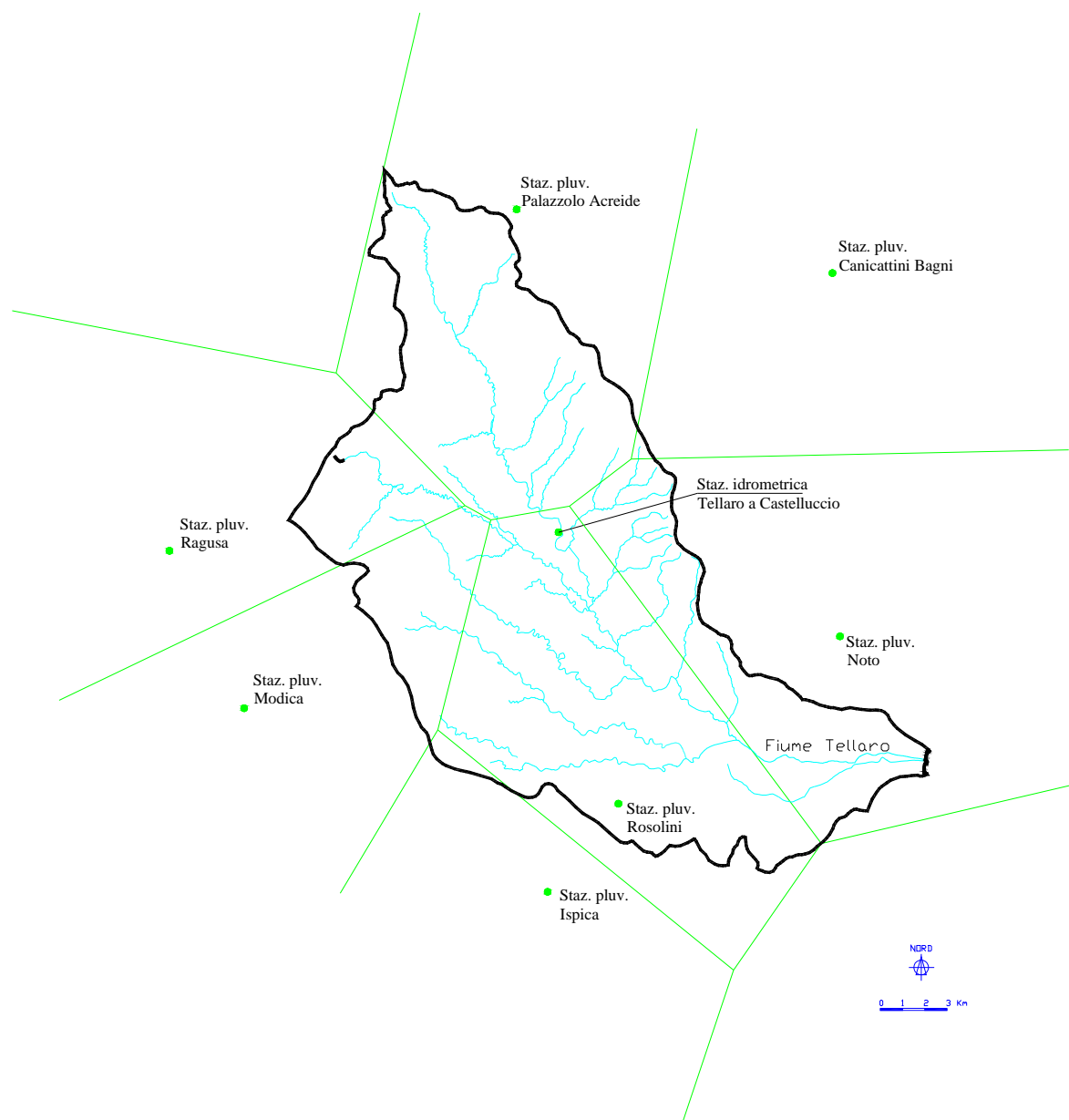


Figura 2.4.1 - Bacino del Tellaro – stazioni pluviometriche e relativi poligoni di influenza

Tabella 2.4.1 - Precipitazioni medie mensili stazione di Canicattini Bagni (mm)

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1921	65,0	231,0	153,0	199,0	19,0	10,0	0,0	15,0	82,0	36,0	114,0	117,0
1922	122,0	104,0	4,0	0,0	117,0	0,0	0,0	0,0	6,0	8,0	57,0	130,0
1923	391,0	70,0	25,0	77,0	59,0	10,0	0,0	0,0	330,0	27,0	33,0	26,0
1924	119,0	35,0	67,0	67,0	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	214,0	114,0	397,0
1925	34,0	15,0	265,0	51,0	72,0	4,0	0,0	26,0	5,0	351,0	93,0	20,0
1926	21,0	39,0	80,0	12,0	30,0	38,0	0,0	0,0	33,0	75,0	96,0	116,0
1927	72,0	111,0	25,0	49,0	0,0	0,0	0,0	2,0	16,0	210,0	237,0	135,0
1928	432,0	133,0	251,0	153,0	3,0	0,0	0,0	40,0	66,0	32,0	89,0	123,0
1929	79,0	92,0	302,0	30,0	0,0	61,0	0,0	117,0	87,0	56,0	103,0	14,0
1930	192,0	210,0	30,0	12,0	3,0	82,0	14,0	0,0	83,0	209,0	67,0	141,0
1931	230,0	221,0	33,0	48,0	15,0	13,0	0,0	0,0	28,0	77,0	322,0	466,0
1932	112,0	227,0	107,0	1,0	3,0	11,0	0,0	14,0	32,0	33,0	170,0	131,0
1933	251,0	132,0	129,0	37,0	15,0	7,0	15,0	54,0	17,0	0,0	119,0	233,0
1934	320,0	74,0	67,0	29,0	47,0	26,0	0,0	0,0	11,0	102,0	109,0	83,0
1935	166,0	74,0	433,0	2,0	1,0	2,0	12,0	25,0	8,0	98,0	212,0	48,0
1936	20,0	25,0	8,0	58,0	68,0	27,0	0,0	68,0	23,0	13,0	491,0	330,0
1937	57,0	80,0	7,0	51,0	39,0	6,0	0,0	3,0	20,0	72,0	70,0	66,0
1938	155,0	120,0	87,0	66,0	10,0	1,0	1,0	8,0	37,0	70,0	203,0	124,0
1939	17,0	271,0	70,0	87,0	3,0	19,0	0,0	38,0	205,0	31,0	30,0	24,0
1940	192,0	17,0	45,0	108,0	60,0	36,0	15,0	88,0	1,0	171,0	35,0	97,0
1941	45,0	20,0	89,0	49,0	75,0	90,0	13,0	0,0	48,0	51,0	299,0	70,0
1942	232,0	134,0	128,0	2,0	0,0	68,0	0,0	31,0	26,0	163,0	167,0	241,0
1943	48,0	89,0	287,0	13,0	42,0	1,0	0,0	1,0	0,0	164,0	354,0	218,0
1944	35,0	60,0	73,0	34,0	10,0	1,0	0,0	44,0	32,0	78,0	15,0	557,0
1945	78,0	50,0	25,0	20,0	19,0	1,0	4,0	0,0	28,0	41,0	172,0	60,0
1946	355,0	38,0	154,0	59,0	13,0	3,0	3,0	0,0	63,0	295,0	71,0	167,0
1947	132,0	18,0	0,0	32,0	5,0	21,0	8,0	44,0	37,0	300,0	20,0	56,0
1948	51,0	62,0	25,0	35,0	10,0	36,0	8,0	10,0	119,0	146,0	144,0	304,0
1949	210,0	130,0	89,0	5,0	34,0	3,0	16,0	30,0	85,0	159,0	97,0	35,0
1950	439,0	92,0	114,0	83,0	25,0	21,0	15,0	78,0	40,0	167,0	63,0	107,0
1951	142,0	12,0	61,0	0,0	18,0	8,0	8,0	10,0	175,0	705,0	66,0	80,0
1952	78,0	104,0	92,0	9,0	24,0	0,0	8,0	60,0	0,0	12,0	38,0	51,0
1953	114,0	41,0	505,0	53,0	114,0	40,0	0,0	25,0	22,0	280,0	136,0	135,0
1954	123,0	93,0	81,0	148,0	20,0	0,0	0,0	2,0	2,0	55,0	128,0	104,0
1955	168,0	18,0	149,0	90,0	21,0	0,0	4,0	64,0	89,0	49,0	25,0	65,0
1956	45,0	195,0	117,0	35,0	17,0	0,0	0,0	0,0	96,0	116,0	156,0	107,0
1957	290,0	0,0	26,0	49,0	51,0	0,0	0,0	13,0	28,0	295,0	316,0	93,0
1958	51,0	19,0	42,0	13,0	19,0	6,0	2,0	16,0	16,0	131,0	464,0	64,0
1959	53,0	72,0	22,0	168,0	98,0	17,0	37,0	15,0	61,0	128,0	127,0	25,0
1960	116,0	98,0	135,0	70,0	63,0	13,0	0,0	0,0	25,0	27,0	21,0	171,0
1961	109,0	9,0	93,0	10,0	25,0	26,0	1,0	1,0	54,0	56,0	100,0	74,0
1962	45,0	56,0	171,0	15,0	0,0	3,0	1,0	9,0	27,0	237,0	117,0	37,0
1963	90,0	88,0	81,0	91,0	78,0	67,0	106,0	23,0	74,0	132,0	44,0	109,0
1964	327,0	67,0	14,0	230,0	23,0	59,0	9,0	36,0	13,0	79,0	48,0	176,0
1965	220,0	61,0	47,0	16,0	8,0	0,0	0,0	39,0	10,0	634,0	16,0	26,0
1966	37,0	13,0	132,0	112,0	83,0	1,0	1,0	0,0	42,0	173,0	74,0	30,0

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1967	85,0	205,0	31,0	47,0	11,0	0,0	0,0	26,0	24,0	241,0	55,0	130,0
1968	150,0	36,0	32,0	14,0	20,0	53,0	15,0	0,0	54,0	60,0	39,0	229,0
1969	52,0	68,0	143,0	14,0	10,0	8,0	20,0	34,0	208,0	324,0	60,0	191,0
1970	59,0	26,0	47,0	22,0	38,0	2,0	0,0	0,0	91,0	135,0	3,0	148,0
1971	77,7	135,2	59,1	29,6	23,3	7,9	2,9	14,2	79,4	245,2	89,4	98,9
1972	70,8	62,5	79,1	58,2	14,5	5,4	32,0	22,7	32,7	159,8	18,9	366,0
1973	327,0	115,2	189,1	40,2	14,2	8,9	3,8	97,5	33,7	132,5	27,4	146,0
1974	16,2	93,8	26,4	46,6	0,6	0,0	0,0	3,4	107,2	96,8	85,4	1,0
1975	27,4	326,6	32,0	17,0	62,0	1,0	0,0	162,6	5,2	258,0	278,2	110,6
1976	190,2	235,0	167,4	17,6	30,6	58,4	33,4	33,2	22,2	266,0	140,4	113,2
1977	237,2	11,2	2,0	46,6	2,4	2,6	0,0	2,2	130,0	11,0	51,2	55,8
1978	110,0	18,6	42,4	119,6	42,6	1,6	0,0	50,8	5,8	225,6	130,4	29,6
1979	32,0	46,6	30,8	85,2	5,6	1,6	0,0	0,2	109,6	123,4	75,8	16,6
1980	37,0	111,2	82,8	39,8	40,4	0,0	0,0	1,4	123,8	23,0	26,2	124,4
1981	62,0	71,0	0,2	3,2	0,4	0,0	4,0	12,8	24,6	0,4	50,6	57,8
1982	311,4	130,2	56,0	106,8	8,8	0,0	4,8	11,2	22,4	125,0	64,4	81,0
1983	3,8	9,6	18,0	20,4	3,0	2,0	25,8	1,4	69,2	64,6	268,8	39,4
1984	10,2	116,2	65,0	27,8	0,4	0,6	0,0	0,0	0,0	16,4	10,4	40,4
1985	500,8	39,3	93,9	46,1	21,7	5,4	2,5	10,2	53,0	99,7	30,3	54,2
1986	42,3	69,7	129,5	7,7	12,6	10,3	2,5	12,3	79,3	158,6	287,1	104,2
1987	22,1	81,0	81,6	12,6	27,2	0,0	4,0	0,0	99,8	30,6	56,6	21,2
1988	129,8	32,6	122,8	15,2	0,0	3,2	0,0	0,0	47,4	18,2	78,8	143,6
1989	158,0	152,2	42,4	16,6	11,2	17,0	10,6	15,6	75,8	120,4	148,2	546,2
1990	226,2	14,0	1,6	53,7	30,6	1,8	2,6	83,8	19,4	47,0	338,4	250,8
1991	243,6	89,6	195,6	53,2	6,8	8,0	0,0	45,4	37,6	116,4	36,4	282,4
1992	508,8	49,0	28,4	17,8	83,6	33,2	34,4	37,6	39,6	28,0	2,2	373,2
1993	50,8	96,6	24,2	34,0	122,8	0,0	0,0	6,4	9,6	93,4	380,4	253,4
1994	90,6	48,2	3,0	64,0	11,2	12,4	43,0	4,0	49,4	186,4	104,6	40,0
1995	112,4	46,8	43,0	22,6	7,2	0,2	0,6	46,4	160,2	18,4	98,6	256,8
1996	139,6	385,6	309,0	42,4	16,8	11,6	42,0	56,0	33,6	129,4	6,0	251,0
1997	118,2	63,2	58,6	40,8	3,2	1,8	0,0	96,0	85,4	331,4	154,2	72,6
1998	66,8	9,2	75,0	41,6	11,8	0,0	0,0	0,0	69,6	21,6	61,2	35,4
1999	65,2	12,2	30,0	8,6	0,6	0,0	13,2	57,6	92,6	22,4	447,0	149,0
2000	209,6	77,8	11,8	45,0	33,4	1,0	2,2	1,0	78,8	50,4	26,8	129,4
2001	86,8	45,0	7,4	14,2	15,6	3,6	0,0	0,0	1,0	4,0	44,0	94,2
2002	10,4	19,4	14,4	13,4	12,0	0,0	0,6	9,6	26,2	12,4	33,4	41,8
2003	57,6	82,6	23,6	115,2	26,0	0,4	0,0	7,8	318,4	21,4	78,0	56,2

Tabella 2.4.2 - Precipitazioni medie mensili stazione di Palazzolo Acreide (mm)

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1921	71,0	262,0	238,0	183,0	3,0	81,0	28,0	15,0	69,0	199,0	145,0	113,0
1922	280,0	245,0	20,0	2,0	141,0	0,0	0,0	0,0	6,0	31,0	143,0	103,0
1923	436,0	172,0	66,0	91,0	51,0	11,0	0,0	86,0	29,0	3,0	79,0	239,0
1924	222,0	110,0	93,0	91,0	0,0	10,0	11,0	0,0	0,0	208,0	155,0	606,0
1925	18,0	24,0	248,0	62,0	165,0	0,0	0,0	0,0	103,0	316,0	81,0	22,0
1926	75,0	94,0	79,0	17,0	48,0	20,0	5,0	1,0	36,0	7,0	67,0	126,0
1927	114,0	116,0	47,0	41,0	12,0	1,0	0,0	8,0	14,0	158,0	233,0	270,0
1928	483,0	144,0	374,0	152,0	2,0	0,0	134,0	0,0	58,0	40,0	79,0	204,0
1929	95,0	142,0	278,0	45,0	1,0	13,0	0,0	28,0	97,0	58,0	61,0	33,0
1930	178,0	177,0	51,0	19,0	21,0	37,0	19,0	0,0	89,0	288,0	6,0	103,0
1931	213,0	185,0	64,0	34,0	62,0	16,0	3,0	0,0	30,0	66,0	308,0	259,0
1932	120,0	150,0	92,0	8,0	47,0	1,0	0,0	29,0	95,0	36,0	154,0	85,0
1933	202,0	125,0	161,0	52,0	9,0	12,0	4,0	33,0	12,0	3,0	68,0	204,0
1934	294,0	72,0	54,0	17,0	65,0	7,0	0,0	0,0	64,0	126,0	148,0	91,0
1935	178,0	75,0	240,0	1,0	0,0	5,0	10,0	5,0	4,0	60,0	109,0	87,0
1936	1,0	30,0	19,0	41,0	61,0	13,0	0,0	42,0	7,0	11,0	272,0	186,0
1937	62,0	73,0	10,0	20,0	55,0	8,0	0,0	0,0	90,0	66,0	63,0	82,0
1938	97,0	90,0	51,0	76,0	38,0	0,0	8,0	10,0	75,0	172,0	148,0	143,0
1939	41,0	205,0	74,0	40,0	39,0	45,0	0,0	54,0	92,0	44,0	46,0	59,0
1940	259,0	39,0	54,0	116,0	74,0	39,0	0,0	42,0	27,0	85,0	12,0	94,0
1941	48,0	37,0	54,0	55,0	74,0	143,0	2,0	0,0	40,0	46,0	286,0	50,0
1942	211,0	149,0	152,0	3,0	0,0	22,0	0,0	39,0	32,0	21,0	68,0	216,0
1943	95,0	106,0	153,0	18,0	69,0	0,0	0,0	9,0	0,0	107,0	267,0	187,0
1944	32,0	52,0	69,0	52,0	11,0	3,0	0,0	27,0	34,0	44,0	25,0	315,0
1945	96,0	47,0	21,0	30,0	36,0	3,0	10,0	18,0	63,0	40,0	174,0	82,0
1946	225,0	24,0	101,0	103,0	36,0	2,0	0,0	0,0	57,0	182,0	101,0	231,0
1947	101,0	23,0	1,0	52,0	7,0	3,0	66,0	25,0	26,0	240,0	16,0	85,0
1948	56,0	36,0	10,0	75,0	13,0	34,0	30,0	11,0	111,0	93,0	102,0	151,0
1949	217,0	47,0	81,0	7,0	44,0	4,0	3,0	0,0	4,0	87,0	57,0	9,0
1950	281,0	84,0	58,0	40,0	14,0	22,0	9,0	17,0	1,0	99,0	68,0	68,0
1951	128,0	15,0	57,0	0,0	21,0	0,0	0,0	10,0	106,0	629,0	52,0	68,0
1952	81,6	92,1	80,0	16,9	28,4	2,6	9,4	30,2	26,1	17,6	48,5	73,5
1953	83,0	33,0	167,0	51,0	79,0	2,0	0,0	45,0	19,0	354,0	150,0	84,0
1954	100,0	117,0	58,0	128,0	22,0	2,0	0,0	0,0	2,0	36,0	101,0	92,0
1955	170,0	25,0	115,0	76,0	4,0	2,0	2,0	32,0	98,0	24,0	21,0	114,0
1956	56,0	149,0	160,0	14,0	12,0	1,0	0,0	0,0	50,0	42,0	142,0	88,0
1957	187,0	1,0	25,0	41,0	33,0	0,0	0,0	18,0	85,0	306,0	220,0	66,0
1958	78,0	42,0	67,0	22,0	20,0	5,0	0,0	15,0	70,0	121,0	262,0	95,0
1959	42,0	19,0	19,0	149,0	72,0	35,0	39,0	10,0	23,0	83,0	70,0	38,0
1960	67,0	72,0	172,0	74,0	75,0	35,0	0,0	0,0	33,0	45,0	23,0	183,0
1961	147,8	16,0	66,0	51,0	16,0	8,0	5,0	2,0	43,0	8,0	80,0	55,0
1962	35,0	52,0	131,0	20,0	0,0	8,0	1,0	4,0	25,0	146,0	87,0	55,0
1963	87,0	84,0	59,0	86,0	70,0	15,0	79,0	4,0	35,0	71,0	17,0	115,0
1964	233,0	72,0	22,0	118,2	11,0	103,0	44,0	25,0	12,0	45,0	33,0	191,0
1965	165,0	69,0	18,0	20,0	8,0	0,0	0,0	52,0	6,0	438,0	33,0	80,0
1966	40,0	23,0	73,0	21,0	125,0	3,0	0,0	0,0	61,0	154,0	70,0	30,0

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1967	61,0	197,0	33,0	42,0	5,0	0,0	7,0	18,0	6,0	135,0	66,0	93,0
1968	52,0	56,0	30,0	11,0	8,0	29,0	2,0	0,0	11,0	135,0	66,0	93,0
1969	75,6	47,6	125,4	21,0	17,8	0,0	19,8	64,8	347,6	157,2	51,8	156,0
1970	43,0	23,0	36,0	13,0	24,0	2,0	0,0	1,0	93,0	94,0	6,0	158,0
1971	101,0	118,0	54,0	32,0	33,0	0,0	1,0	0,0	17,0	36,0	26,0	69,0
1972	80,0	57,8	102,0	14,6	6,6	0,8	2,0	2,0	16,8	86,0	1,4	303,4
1973	273,4	92,6	134,6	44,2	7,6	2,6	0,0	31,8	33,0	46,8	22,6	166,4
1974	26,6	76,8	44,4	69,8	7,4	0,0	0,0	10,0	43,2	71,2	111,4	6,6
1975	17,8	133,4	82,0	9,6	22,0	9,6	0,0	68,4	22,2	48,2	126,0	108,4
1976	24,8	103,0	85,2	22,0	41,6	39,6	12,0	13,2	51,4	266,4	164,8	145,2
1977	105,6	13,4	2,6	29,8	2,4	4,6	0,0	1,6	40,8	11,6	29,2	19,2
1978	136,4	31,0	14,4	89,2	31,8	11,0	0,0	44,4	12,8	146,8	95,6	52,8
1979	55,2	85,2	34,6	84,0	23,4	3,6	0,0	13,6	85,8	96,4	85,6	19,6
1980	55,8	51,2	70,8	33,0	23,0	0,4	0,0	0,4	17,4	47,2	65,4	148,8
1981	71,2	72,8	0,4	1,8	2,4	0,2	2,4	9,8	38,4	9,2	18,8	63,4
1982	71,6	96,0	30,8	88,0	20,0	13,0	5,2	14,2	58,6	144,6	134,8	88,6
1983	1,0	31,2	31,6	2,8	6,8	2,4	7,0	12,6	57,0	80,6	85,0	62,8
1984	10,0	50,8	39,4	38,2	0,4	1,2	0,0	10,6	40,0	90,2	54,6	185,2
1985	223,0	31,0	50,8	42,4	17,0	0,0	4,0	14,4	18,8	124,4	27,4	21,2
1986	48,2	71,6	90,2	0,4	9,6	3,2	3,2	88,4	15,8	99,0	142,8	66,0
1987	34,6	42,6	55,0	13,8	34,2	0,0	11,6	31,8	22,4	5,6	11,4	25,6
1988	42,6	31,8	126,6	29,4	0,0	5,2	0,0	5,4	55,8	10,2	52,0	72,4
1989	62,6	92,4	18,1	23,1	24,5	17,5	26,4	40,5	24,7	133,0	72,8	117,2
1990	97,4	11,4	4,2	91,2	55,0	0,6	9,6	70,4	14,6	34,8	60,0	140,4
1991	100,0	88,4	20,8	49,8	18,2	2,6	5,6	37,6	53,4	107,2	48,4	108,6
1992	284,8	11,0	26,0	28,2	52,6	23,2	8,8	23,2	73,8	24,0	4,0	108,4
1993	45,0	40,8	38,2	24,2	49,4	4,4	0,3	11,9	27,2	82,5	136,8	155,5
1994	81,8	50,0	7,0	71,2	8,8	18,8	93,6	16,4	52,4	119,2	155,2	55,4
1995	72,4	50,0	53,4	30,4	55,4	0,6	12,4	102,0	112,8	27,8	135,8	231,4
1996	261,6	350,8	200,6	51,2	19,2	49,2	21,2	72,8	43,2	78,6	30,2	244,6
1997	111,8	59,6	94,4	52,2	11,4	5,6	0,0	75,2	106,8	237,6	147,8	72,6
1998	63,0	5,6	71,0	68,2	16,6	0,0	0,0	69,2	56,0	27,0	55,0	46,2
1999	72,8	15,2	39,4	16,8	6,0	0,6	2,2	55,4	98,6	14,6	197,0	202,4
2000	204,0	51,6	11,8	51,6	49,6	8,8	35,0	25,6	110,8	94,0	32,8	181,2
2001	101,8	33,6	12,4	16,0	22,6	1,8	0,2	92,6	3,0	1,6	46,4	74,2
2002	52,8	64,8	45,2	36,2	17,2	0,0	1,6	22,8	55,4	32,4	115,4	35,4
2003	164,6	96,8	43,8	103,6	11,4	32,6	0,0	34,4	355,8	55,0	121,6	86,2

Tabella 2.4.3 - Precipitazioni medie mensili stazione di Noto (mm)

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1921	49,0	168,0	124,0	110,0	0,0	18,0	0,0	14,0	63,0	23,0	59,0	155,0
1922	144,0	46,0	0,0	0,0	46,0	0,0	0,0	0,0	3,0	54,0	52,0	93,0
1923	277,0	66,0	27,0	62,0	27,0	5,0	0,0	6,0	72,0	24,0	101,0	51,0
1924	112,0	18,0	99,0	46,0	0,0	1,0	15,0	0,0	0,0	193,0	75,0	283,0
1925	7,0	2,0	249,0	44,0	77,0	0,0	0,0	0,0	4,0	255,0	71,0	20,0
1926	23,0	23,0	82,0	23,0	18,0	30,0	0,0	0,0	20,0	0,0	48,0	72,0
1927	59,0	130,0	10,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	97,0	113,0	145,0
1928	273,0	77,0	191,0	123,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70,0	13,0	65,0	166,0
1929	19,0	92,0	236,0	12,0	25,0	0,0	0,0	27,0	142,0	30,0	72,0	9,0
1930	157,0	162,0	7,0	17,0	8,0	20,0	0,0	0,0	41,0	40,0	60,0	112,0
1931	178,0	187,0	14,0	35,0	16,0	4,0	14,0	37,0	48,0	62,0	223,0	270,0
1932	105,0	221,0	97,0	1,0	2,0	4,0	0,0	3,0	76,0	29,0	143,0	75,0
1933	185,0	105,0	68,0	9,0	8,0	4,0	0,0	6,0	6,0	0,0	236,0	124,0
1934	253,0	68,0	49,0	12,0	53,0	12,0	0,0	1,0	4,0	53,0	82,0	78,0
1935	80,0	64,0	212,0	3,0	0,0	10,0	4,0	16,0	21,0	52,0	147,0	36,0
1936	17,0	11,0	9,0	15,0	91,0	3,0	0,0	20,0	15,0	6,0	218,0	222,0
1937	59,0	59,0	3,0	52,0	28,0	1,0	0,0	1,0	29,0	89,0	42,0	84,0
1938	126,0	120,0	56,0	52,0	1,0	0,0	0,0	2,0	52,0	73,0	120,0	103,0
1939	14,0	154,0	58,0	63,0	4,0	9,0	0,0	5,0	45,0	23,0	17,0	30,0
1940	117,0	14,0	29,0	72,0	82,0	25,0	3,0	81,0	9,0	103,0	31,0	57,0
1941	37,0	14,0	59,0	62,0	42,0	6,0	0,0	0,0	69,0	52,0	229,0	56,0
1942	204,0	89,0	80,0	4,0	0,0	31,0	0,0	23,0	20,0	86,0	137,0	226,0
1943	90,6	62,7	134,0	29,1	39,0	2,3	5,2	7,1	7,0	94,5	91,3	136,0
1944	34,0	41,0	62,0	49,0	6,0	0,0	0,0	24,0	40,0	22,0	11,0	362,0
1945	37,0	75,0	15,0	20,0	0,0	0,0	0,0	4,0	21,0	25,0	140,0	48,0
1946	244,0	13,0	77,0	42,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	105,0	46,0	116,0
1947	77,0	19,0	0,0	18,0	0,0	0,0	0,0	13,0	22,0	212,0	20,0	80,0
1948	16,0	80,0	11,0	20,0	11,0	11,0	0,0	4,0	61,0	109,0	98,0	296,0
1949	58,8	95,7	34,6	22,7	19,7	8,6	3,7	7,8	28,0	136,8	140,4	35,9
1950	375,0	67,0	69,0	25,0	3,0	18,0	0,0	18,0	7,0	269,0	38,0	110,0
1951	139,0	20,0	53,0	1,0	10,0	0,0	0,0	25,0	197,0	829,0	64,0	59,0
1952	58,0	135,0	83,0	17,0	31,0	0,0	0,0	0,0	2,0	18,0	38,0	69,0
1953	112,0	45,0	359,0	67,0	99,0	18,0	0,0	25,0	31,0	290,0	121,0	182,0
1954	67,0	89,0	53,0	166,0	18,0	2,0	0,0	4,0	2,0	69,0	140,0	95,0
1955	170,0	11,0	158,0	81,0	1,0	0,0	7,0	21,0	121,0	77,0	19,0	58,0
1956	35,0	213,0	90,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	64,0	57,0	90,0	78,0
1957	154,0	44,0	23,0	27,0	26,0	0,0	0,0	7,0	59,0	339,0	233,0	56,0
1958	57,0	40,0	38,0	6,0	11,0	3,0	1,0	0,0	32,0	105,0	297,0	100,0
1959	74,0	77,0	34,0	126,0	88,0	10,0	26,0	0,0	28,0	208,0	135,0	32,0
1960	86,0	35,0	91,0	36,0	54,0	18,0	0,0	0,0	17,0	37,0	23,0	168,0
1961	80,0	10,0	64,0	6,0	15,0	14,0	0,0	5,0	2,0	24,0	93,0	50,0
1962	55,0	43,0	136,0	7,0	0,0	3,0	3,0	4,0	7,0	142,0	117,0	54,0
1963	79,0	101,4	56,0	57,0	28,0	13,0	60,0	18,0	75,0	127,0	23,0	88,0
1964	274,0	42,0	21,0	98,0	14,0	11,0	3,0	48,0	3,0	37,0	28,0	241,0
1965	198,0	103,0	60,0	28,0	6,0	0,0	0,0	40,0	6,0	369,6	30,0	49,0
1966	34,8	16,4	148,6	63,4	50,0	0,8	0,0	0,0	72,0	133,0	79,8	23,2

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1967	40,0	177,0	24,0	17,0	24,0	0,0	9,0	1,0	15,0	164,0	59,0	116,0
1968	137,0	29,0	30,0	15,0	5,0	49,0	27,0	1,0	27,0	69,0	14,2	190,0
1969	59,2	52,4	178,8	7,2	12,8	0,2	1,6	1,8	200,6	202,0	57,0	141,8
1970	46,4	10,4	53,8	19,4	29,8	0,4	0,0	0,0	71,8	95,2	38,2	90,8
1971	97,8	130,8	37,2	19,6	18,2	0,2	4,2	0,0	80,0	212,8	68,2	81,2
1972	99,2	36,0	108,8	36,6	6,6	0,0	0,4	2,6	20,0	338,8	0,0	401,8
1973	224,4	57,4	81,8	29,2	0,0	1,0	3,6	5,4	7,6	64,2	4,0	98,0
1974	9,8	100,8	34,4	51,2	2,0	0,0	0,0	12,0	37,0	83,0	45,8	6,2
1975	38,0	171,0	30,8	12,2	28,2	2,4	0,0	74,4	7,4	102,8	118,6	82,4
1976	83,4	124,8	97,0	8,4	29,4	19,6	8,6	11,2	11,2	214,0	133,4	97,4
1977	190,2	22,6	0,6	29,8	1,2	11,0	0,0	1,2	56,6	5,2	16,6	48,0
1978	138,6	11,0	17,6	78,2	12,2	0,0	0,0	28,2	23,0	111,8	108,0	40,6
1979	54,8	77,6	23,8	71,8	10,2	1,0	0,0	6,8	131,8	104,8	117,0	10,4
1980	40,6	115,2	72,2	67,8	28,8	0,0	0,0	0,0	11,4	39,2	20,0	104,0
1981	83,6	71,2	0,0	0,2	2,6	0,0	0,2	8,2	6,0	15,8	36,2	75,5
1982	268,2	117,8	70,6	103,2	11,4	0,0	3,4	14,6	51,2	148,6	171,4	75,2
1983	5,0	30,6	36,0	23,0	5,2	0,2	15,8	7,8	66,8	80,0	188,2	59,8
1984	5,2	47,0	37,6	32,8	2,4	1,2	0,0	91,6	44,4	52,6	49,2	256,4
1985	236,0	54,2	68,4	57,4	13,2	0,0	1,0	0,0	85,0	116,8	22,6	27,6
1986	26,0	79,0	149,4	1,6	1,8	0,2	0,4	5,4	51,2	150,4	232,6	169,2
1987	15,4	32,6	58,0	30,8	14,4	0,0	0,2	0,8	38,4	15,2	28,6	16,6
1988	73,6	34,8	13,6	7,8	0,0	0,6	0,0	0,2	24,4	21,0	82,8	121,8
1989	145,6	104,4	50,4	15,0	14,2	0,0	0,8	16,2	32,8	65,6	99,6	257,8
1990	237,6	14,2	4,2	47,4	36,6	0,2	2,0	23,8	32,0	21,8	182,6	191,8
1991	115,7	27,4	25,8	19,0	17,8	2,1	1,1	7,1	74,4	160,8	72,5	179,4
1992	238,2	39,5	44,6	20,2	15,2	19,2	6,0	7,1	14,2	48,2	20,3	294,9
1993	31,6	67,8	44,6	32,5	66,9	2,1	1,1	7,1	48,7	113,3	150,7	157,2
1994	100,8	38,2	10,4	34,4	2,0	5,0	14,6	3,0	63,8	124,0	103,8	59,2
1995	104,4	66,4	32,2	15,4	11,8	0,0	12,6	26,0	82,6	35,0	108,0	210,8
1996	111,4	295,4	237,0	30,2	19,2	9,4	8,4	19,8	67,6	56,2	11,0	132,4
1997	119,2	50,4	74,0	33,6	5,4	5,2	0,0	38,2	54,6	337,8	96,8	52,2
1998	52,8	10,2	108,2	47,8	4,8	0,0	0,0	0,4	65,0	15,8	50,4	37,2
1999	35,8	7,8	27,4	2,4	2,0	0,2	0,8	13,0	125,6	11,6	372,2	95,0
2000	202,4	29,4	1,0	95,0	29,0	0,2	0,0	21,4	94,0	61,6	22,2	77,6
2001	83,3	27,3	22,3	30,5	29,3	0,0	0,0	67,7	0,0	0,0	38,3	60,6
2002	40,3	43,3	39,4	24,8	15,7	0,6	0,6	12,5	53,0	20,0	71,3	68,7
2003	93,5	78,3	27,8	89,9	5,9	0,0	0,0	5,0	275,7	79,9	54,8	120,6

Tabella 2.4.4 - Precipitazioni medie mensili stazione di Rosolini mm

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1921	46,0	173,0	63,0	88,0	0,0	13,0	0,0	12,0	64,0	18,0	66,0	81,0
1922	107,0	28,0	0,0	0,0	28,0	0,0	0,0	0,0	14,0	57,0	20,0	29,0
1923	219,0	72,0	34,0	78,0	12,0	7,0	7,0	0,0	40,0	16,0	13,0	18,0
1924	72,0	21,0	49,0	55,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	139,0	95,0	281,0
1925	7,0	7,0	246,0	0,0	206,0	0,0	0,0	11,0	11,0	297,0	164,0	23,0
1926	24,0	12,0	23,0	20,0	66,0	5,0	2,0	0,0	5,0	12,0	56,0	86,0
1927	80,0	68,0	11,0	27,0	11,0	0,0	0,0	0,0	0,0	79,0	138,0	107,0
1928	223,0	17,0	211,0	126,0	1,0	0,0	0,0	0,0	39,0	2,0	8,0	134,0
1929	38,0	40,0	158,0	7,0	41,0	32,0	0,0	3,0	47,0	25,0	91,0	21,0
1930	133,0	152,0	17,0	15,0	25,0	11,0	5,0	0,0	43,0	34,0	22,0	106,0
1931	212,0	152,0	2,0	9,0	11,0	3,0	0,0	0,0	48,0	36,0	255,0	140,0
1932	61,0	106,0	86,0	0,0	1,0	0,0	0,0	14,0	45,0	22,0	164,0	44,0
1933	192,0	97,0	26,0	1,0	1,0	3,0	10,0	3,0	4,0	0,0	62,0	98,0
1934	176,0	49,0	36,0	10,0	28,0	24,0	0,0	0,0	17,0	53,0	38,0	55,0
1935	157,0	46,0	159,0	1,0	0,0	11,0	6,0	4,0	16,0	72,0	90,0	20,0
1936	19,0	6,0	7,0	9,0	48,0	0,0	0,0	0,0	4,0	3,0	234,0	163,0
1937	61,0	81,0	2,0	56,0	25,0	0,0	0,0	0,0	66,0	108,0	31,0	112,0
1938	101,0	49,0	44,0	58,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81,0	30,0	80,0	103,0
1939	47,0	146,0	51,0	33,0	3,0	5,0	0,0	8,0	96,0	22,0	17,0	34,0
1940	140,0	22,0	21,0	38,0	67,0	34,0	0,0	33,0	0,0	123,0	34,0	50,0
1941	47,0	29,0	57,0	43,0	34,0	0,0	0,0	0,0	59,0	47,0	244,0	108,0
1942	162,0	98,0	77,0	0,0	0,0	8,0	0,0	21,0	9,0	48,0	122,0	154,0
1943	50,0	36,0	144,0	4,0	43,0	0,0	0,0	0,0	0,0	66,0	82,0	43,0
1944	56,5	34,9	47,1	39,9	8,7	2,5	1,9	15,6	40,0	32,3	7,4	254,5
1945	58,2	61,3	15,5	16,0	4,0	2,5	1,9	5,5	27,8	34,0	135,4	48,0
1946	171,5	13,1	57,2	34,2	4,0	2,5	1,9	3,5	14,3	80,7	42,1	92,7
1947	68,0	21,0	0,0	13,0	0,0	0,0	6,0	15,0	14,0	126,0	13,0	51,0
1948	35,0	24,0	13,0	9,0	17,0	0,0	2,0	9,0	18,0	46,0	95,0	115,0
1949	133,6	27,6	71,5	1,0	15,2	3,2	6,5	7,6	20,6	52,2	99,7	27,4
1950	86,0	35,0	15,0	34,0	0,0	11,0	0,0	2,0	0,0	233,0	12,0	30,0
1951	197,0	21,0	42,0	0,0	19,0	0,0	0,0	7,0	146,0	390,0	47,0	66,0
1952	124,0	103,0	18,0	25,0	13,0	0,0	0,0	7,0	13,0	20,0	35,0	79,0
1953	103,0	43,0	198,0	43,0	38,0	35,0	0,0	95,0	20,0	198,0	101,0	131,0
1954	94,0	94,0	34,0	145,0	5,0	5,0	0,0	0,0	21,0	93,0	185,0	127,0
1955	139,0	11,0	121,0	53,0	1,0	0,0	6,0	31,0	83,0	69,0	47,0	55,0
1956	28,0	241,0	129,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	98,0	51,0	83,0	85,0
1957	124,0	22,0	23,0	34,0	28,0	0,0	55,0	27,0	283,0	201,0	200,0	24,0
1958	61,0	43,0	69,0	13,0	28,0	27,0	5,0	0,0	67,0	71,0	379,0	103,0
1959	83,0	66,0	24,0	126,0	70,0	22,0	35,0	0,0	19,0	123,0	180,0	113,0
1960	84,0	19,0	89,0	73,0	14,0	5,0	0,0	0,0	23,0	20,0	9,0	127,0
1961	111,0	7,0	44,0	8,0	21,0	4,0	5,0	25,0	22,0	0,0	96,0	28,0
1962	28,9	41,3	82,7	29,7	0,0	1,5	0,0	8,2	7,6	87,2	66,7	40,2
1963	59,0	67,0	25,0	41,0	54,0	11,0	58,0	5,0	14,0	53,0	12,0	60,0
1964	101,0	5,0	3,0	62,0	40,0	25,0	0,0	44,0	0,0	8,0	7,0	182,0
1965	86,0	80,0	10,0	4,0	14,0	3,0	0,0	20,0	0,0	411,0	42,0	32,0
1966	34,0	12,0	61,0	29,0	12,0	0,0	0,0	20,0	46,0	109,0	84,0	18,0
1967	19,0	96,0	19,0	12,0	37,0	0,0	12,0	0,0	28,0	105,0	38,0	41,0
1968	107,0	18,0	35,0	0,0	7,0	30,0	11,0	0,0	17,0	18,0	40,0	135,0
1969	39,0	65,0	75,0	7,0	18,0	0,0	3,0	0,0	163,0	67,0	64,0	79,0
1970	45,0	20,0	44,0	0,0	26,0	0,0	0,0	0,0	16,0	47,0	17,0	81,0

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1971	65,0	115,0	76,0	5,0	11,0	0,0	13,0	0,0	93,0	152,0	27,0	42,0
1972	232,8	69,2	70,0	23,4	0,0	0,0	0,0	0,0	28,0	145,7	0,0	288,8
1973	246,1	59,3	81,1	12,4	0,1	0,0	0,0	9,3	7,8	43,6	28,8	79,3
1974	62,3	60,7	29,3	55,2	5,8	0,0	0,0	5,7	67,2	81,4	26,5	0,0
1975	38,2	165,5	31,7	25,9	56,4	5,0	0,0	54,2	40,9	52,0	171,4	54,9
1976	58,8	94,6	95,1	0,0	3,7	11,3	0,0	6,8	9,9	245,3	155,4	145,1
1977	168,6	9,7	3,1	33,0	3,0	13,2	0,0	1,4	33,4	11,0	26,2	48,8
1978	160,7	4,9	10,6	55,0	11,2	0,0	0,0	1,2	11,8	123,2	107,3	53,8
1979	61,3	116,8	31,0	94,9	0,6	0,0	0,0	12,0	75,7	221,6	130,9	10,6
1980	54,0	113,2	87,6	43,6	33,6	0,0	0,0	0,0	45,7	13,0	29,7	109,6
1981	83,7	63,3	1,2	3,1	1,2	0,0	0,0	16,0	67,4	13,7	3,6	58,4
1982	199,5	79,1	46,3	53,4	0,0	0,0	0,0	3,6	14,9	140,8	210,8	109,9
1983	46,0	26,4	23,4	10,7	0,1	4,7	51,3	1,5	77,5	122,7	145,4	77,8
1984	6,2	48,8	28,7	30,8	1,2	6,0	5,2	41,7	42,6	55,3	64,4	284,8
1985	167,1	45,1	51,4	46,9	14,5	2,5	2,8	3,5	68,9	87,6	18,9	34,6
1986	52,2	64,4	105,8	0,8	5,4	2,7	2,2	6,2	47,2	107,2	227,2	127,7
1987	23,5	32,4	56,6	10,3	7,6	0,0	31,0	2,0	24,7	4,1	13,1	17,8
1988	87,9	16,6	14,8	16,6	0,0	0,0	0,0	0,0	52,1	13,5	71,5	90,9
1989	105,2	49,2	31,4	18,5	0,0	6,0	1,2	1,0	27,5	54,1	145,6	227,9
1990	218,2	11,6	0,3	51,4	38,2	3,0	3,0	48,3	62,0	12,4	117,3	188,8
1991	88,8	83,2	14,9	37,2	8,7	0,0	0,0	27,2	51,2	121,6	56,0	172,8
1992	368,6	48,0	32,9	3,3	56,0	14,9	13,7	5,2	1,2	45,2	8,5	271,9
1993	8,8	80,2	12,6	7,2	82,0	0,0	12,0	0,0	17,1	89,1	229,9	163,8
1994	238,2	20,3	8,8	22,6	0,0	3,2	1,7	0,0	54,3	93,7	96,2	48,3
1995	39,4	82,4	26,1	23,9	21,0	0,0	0,0	13,2	70,8	29,8	105,7	229,1
1996	149,2	349,8	156,0	27,8	11,2	11,6	0,6	18,2	18,6	68,4	6,6	106,6
1997	64,6	45,2	24,2	27,8	9,4	4,4	0,0	80,6	64,8	137,2	118,2	57,4
1998	49,4	8,0	60,2	50,4	30,0	0,0	0,0	1,6	9,0	14,0	18,0	127,0
1999	32,8	26,0	37,2	0,8	0,4	0,6	0,0	3,6	70,0	35,0	348,8	99,4
2000	159,8	21,8	2,4	62,8	37,0	0,2	0,0	0,0	82,8	80,8	29,6	106,4
2001	76,9	22,9	16,5	24,8	29,8	0,0	0,0	57,4	0,0	0,0	36,2	50,4
2002	37,2	36,4	29,2	20,2	16,0	0,6	0,8	10,6	51,2	14,6	67,4	57,2
2003	86,3	65,8	20,6	73,2	6,0	0,0	0,0	4,2	266,4	58,2	51,8	100,4

Tabella 2.4.5 - Precipitazioni medie mensili stazione di Ispica (mm)

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1921	46,0	208,0	94,0	129,0	0,0	34,0	0,0	9,0	23,0	13,0	58,0	78,0
1922	116,0	53,0	0,0	0,0	35,0	0,0	0,0	0,0	19,0	40,0	23,0	64,0
1923	224,0	75,0	31,0	50,0	21,0	0,0	0,0	0,0	29,0	17,0	79,0	92,0
1924	69,7	53,9	51,6	52,9	6,4	4,6	1,7	2,1	13,9	131,0	44,4	129,3
1925	20,4	40,5	114,9	30,2	25,0	4,4	1,2	2,1	19,4	244,1	71,1	27,1
1926	29,0	40,0	3,0	23,0	76,0	11,0	0,0	0,0	26,0	8,0	67,0	108,0
1927	88,0	71,0	5,0	11,0	1,0	0,0	0,0	0,0	9,0	52,0	88,0	105,0
1928	86,0	67,0	140,0	125,0	1,0	0,0	1,0	0,0	37,0	27,0	57,0	73,0
1929	36,0	74,0	91,0	26,0	5,0	9,0	0,0	4,0	104,0	45,0	41,0	18,0
1930	121,0	139,0	24,0	21,0	22,0	7,0	2,0	0,0	40,0	44,0	21,0	90,0
1931	183,0	211,0	6,0	21,0	9,0	1,0	0,0	0,0	33,0	24,0	114,0	101,0
1932	62,0	72,0	114,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,0	24,0	155,0	41,0
1933	158,0	97,0	37,0	17,0	6,0	5,0	18,0	20,0	6,0	0,0	57,0	101,0
1934	112,0	38,0	32,0	3,0	24,0	42,0	0,0	0,0	12,0	55,0	34,0	85,0
1935	135,0	37,0	80,0	0,0	0,0	18,0	1,0	6,0	18,0	46,0	73,0	45,0
1936	36,0	10,0	11,0	13,0	52,0	0,0	0,0	15,0	6,0	8,0	184,0	113,0
1937	24,0	45,0	11,0	38,0	27,0	0,0	0,0	1,0	29,0	74,0	60,0	85,0
1938	89,0	81,0	22,0	28,0	6,0	0,0	0,0	1,0	19,0	39,0	74,0	78,0
1939	24,0	96,0	53,0	27,0	7,0	20,0	0,0	4,0	77,0	26,0	11,0	30,0
1940	113,0	18,0	25,0	69,0	65,0	49,0	0,0	47,0	0,0	101,0	53,0	43,0
1941	42,0	26,0	26,0	37,0	33,0	6,0	0,0	0,0	24,0	63,0	150,0	32,0
1942	166,0	94,0	61,0	0,0	0,0	19,0	0,0	52,0	11,0	38,0	77,0	111,0
1943	63,0	44,0	84,0	19,0	37,0	0,0	4,0	0,0	0,0	63,0	65,0	96,0
1944	37,0	42,0	69,0	37,0	2,0	0,0	0,0	70,0	58,0	65,0	19,0	182,0
1945	94,0	27,0	18,0	17,0	4,0	0,0	0,0	15,0	33,0	16,0	95,0	50,0
1946	84,0	14,0	47,0	43,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	83,0	66,0	143,0
1947	61,0	21,0	0,0	22,0	1,0	5,0	3,0	40,0	42,0	190,0	5,0	48,0
1948	68,0	39,1	12,2	38,9	14,2	4,4	7,0	2,1	88,4	81,0	90,0	99,6
1949	94,6	38,2	34,5	2,1	16,6	6,1	8,5	4,7	22,4	27,0	101,8	36,6
1950	107,7	54,3	39,6	65,2	6,4	12,7	1,2	2,1	16,9	240,0	62,2	108,5
1951	82,0	24,0	52,0	2,0	10,0	0,0	1,0	8,0	97,0	700,0	18,0	40,0
1952	56,0	33,0	30,0	32,0	6,0	12,0	0,0	0,0	4,0	19,0	11,0	26,0
1953	82,0	65,0	53,0	31,0	6,0	10,0	0,0	62,0	17,0	75,0	46,0	41,0
1954	41,0	75,0	33,0	63,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	67,0	133,0	78,0
1955	99,0	24,0	90,0	41,0	0,0	0,0	0,0	9,0	46,0	60,0	18,0	21,0
1956	11,0	101,0	77,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,0	48,0	71,0	73,0
1957	79,0	0,0	13,0	10,0	15,0	1,0	0,0	7,0	26,0	303,0	142,0	56,0
1958	69,0	29,0	54,0	1,0	15,0	1,0	0,0	0,0	48,0	54,0	138,0	76,0
1959	18,0	28,0	17,0	70,0	97,0	17,0	8,0	0,0	15,0	112,0	140,0	22,0
1960	72,0	21,0	67,0	51,0	10,0	1,0	0,0	0,0	52,0	25,0	9,0	110,0
1961	66,0	7,0	30,0	31,0	14,0	2,0	7,0	7,0	22,0	1,0	41,0	35,0
1962	36,0	50,0	60,0	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	81,0	68,0	36,0
1963	40,0	57,0	25,0	22,0	28,0	14,0	53,0	0,0	29,0	112,0	28,0	31,0
1964	106,0	12,0	15,0	55,0	12,0	30,0	1,0	25,0	10,0	27,0	27,0	175,0
1965	141,0	97,0	23,0	20,0	0,0	1,0	0,0	20,0	0,0	300,0	25,0	66,0
1966	54,0	17,0	80,0	35,0	22,0	0,0	0,0	0,0	36,0	138,0	54,0	71,0

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1967	35,0	172,0	33,0	6,0	11,0	0,0	2,0	0,0	9,0	142,0	62,0	67,0
1968	103,0	22,0	18,0	14,0	0,0	40,0	1,0	0,0	20,0	17,0	29,0	147,0
1969	43,0	47,0	58,0	2,0	12,0	0,0	0,0	0,0	91,0	59,0	30,0	92,0
1970	44,0	17,0	42,0	12,0	38,0	1,0	0,0	0,0	14,0	51,0	2,0	44,0
1971	56,0	117,0	51,0	30,0	12,0	0,0	0,0	0,0	89,0	69,0	29,0	30,0
1972	87,9	59,3	49,2	15,1	3,5	0,0	0,0	0,0	21,6	135,8	0,0	154,7
1973	167,3	71,4	47,7	0,2	0,0	0,1	2,2	0,0	7,9	22,0	4,0	64,9
1974	21,0	87,8	35,5	47,5	1,0	0,0	0,0	2,0	37,7	72,0	54,0	16,5
1975	19,0	102,8	30,1	10,1	17,0	0,0	0,0	54,5	2,0	36,5	163,6	82,4
1976	46,6	56,1	61,5	5,5	14,3	12,3	0,0	20,5	1,5	141,5	109,2	61,5
1977	119,5	4,8	0,8	19,8	2,5	4,5	0,0	0,0	79,5	25,4	23,9	28,0
1978	115,0	18,1	4,8	46,4	19,7	0,0	0,0	0,0	7,4	67,0	158,2	44,5
1979	47,9	67,1	22,2	71,9	5,2	0,4	0,0	5,2	22,9	106,3	84,0	5,1
1980	29,0	43,4	69,2	24,4	32,6	0,0	0,0	0,0	14,8	16,2	38,8	87,0
1981	60,2	48,9	12,2	8,3	6,4	4,4	1,2	4,2	12,6	0,0	36,2	31,6
1982	134,0	63,4	40,0	51,8	2,0	0,0	0,0	1,0	28,8	60,4	173,8	60,4
1983	1,9	33,1	9,6	13,4	0,0	0,0	18,5	1,2	74,8	58,4	62,9	43,3
1984	13,6	33,4	12,6	27,8	2,4	0,0	0,0	4,2	10,8	48,2	30,6	261,8
1985	72,6	49,9	24,0	72,4	11,0	0,0	4,8	0,0	33,9	40,7	30,8	26,9
1986	34,3	59,0	98,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	54,8	146,3	138,0	150,2
1987	35,9	27,8	64,2	12,2	9,2	1,0	3,4	1,7	3,1	2,7	14,3	26,4
1988	77,4	50,2	13,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,8	4,5	78,9	81,6
1989	129,2	39,1	29,8	15,6	5,4	0,0	0,0	8,2	17,2	48,6	52,8	129,2
1990	123,2	24,7	1,7	51,8	36,6	3,0	4,1	10,0	50,5	18,0	72,7	153,7
1991	82,7	8,6	11,2	10,0	12,0	0,0	0,0	0,0	56,5	121,0	47,3	127,2
1992	175,5	21,0	24,0	11,2	9,0	28,0	5,0	0,0	5,4	24,5	1,0	212,6
1993	19,0	50,0	24,0	22,6	70,0	0,0	0,0	0,0	34,7	80,3	116,6	110,8
1994	106,0	82,0	0,8	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,7	74,9	70,6	45,1
1995	36,4	26,0	10,7	8,6	33,5	0,0	0,0	32,0	80,0	16,4	85,0	177,8
1996	212,2	173,1	78,7	8,2	1,8	4,6	1,0	52,7	75,4	84,4	14,8	129,7
1997	67,0	30,2	30,0	22,8	9,8	2,0	0,0	63,4	75,2	131,6	130,8	57,6
1998	54,6	5,8	78,4	33,8	26,0	0,0	0,0	0,4	69,8	14,2	40,2	35,0
1999	49,8	10,0	46,8	3,6	0,0	0,2	0,0	3,4	38,4	27,2	294,6	122,8
2000	176,4	18,0	2,6	60,0	27,8	0,2	0,0	0,0	67,8	76,8	22,6	89,4
2001	60,4	20,4	12,6	23,0	22,4	0,0	0,0	54,0	1,2	2,2	35,2	54,2
2002	46,8	36,4	10,8	15,8	14,6	1,4	0,0	43,8	1,0	13,9	51,5	48,1
2003	99,0	58,4	21,8	71,8	4,5	0,0	0,0	8,2	291,6	95,2	46,0	106,0

Tabella 2.4.6 - Precipitazioni medie mensili stazione di Ragusa (mm)

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1921	72,0	142,0	99,0	128,0	0,0	40,0	39,0	45,0	43,0	28,0	85,0	68,0
1922	244,0	152,0	8,0	7,0	79,0	0,0	0,0	0,0	0,0	72,0	40,0	67,0
1923	292,0	197,0	66,0	103,0	18,0	9,0	0,0	13,0	118,0	9,0	75,0	262,0
1924	133,0	87,0	91,0	73,0	3,0	0,0	0,0	0,0	5,0	233,0	95,0	257,0
1925	15,0	46,0	176,0	46,0	53,0	0,0	0,0	0,0	45,0	171,0	76,0	27,0
1926	111,0	30,0	94,0	31,0	78,0	19,0	0,0	0,0	30,0	81,0	58,0	150,0
1927	216,0	60,0	15,0	56,0	0,0	0,0	0,0	35,0	0,0	96,0	215,0	212,0
1928	202,0	91,0	304,0	161,0	10,0	0,0	0,0	19,0	60,0	51,0	61,0	166,0
1929	101,0	78,0	181,0	35,0	30,0	25,0	0,0	18,0	120,0	41,0	106,0	25,0
1930	216,0	141,0	70,0	40,0	12,0	0,0	0,0	0,0	68,0	105,0	45,0	196,0
1931	208,0	378,0	58,0	49,0	30,0	23,0	0,0	0,0	32,0	26,0	185,0	146,0
1932	94,0	110,0	125,0	1,0	1,0	1,0	2,0	9,0	63,0	56,0	179,0	41,0
1933	165,0	198,0	74,0	20,0	7,0	7,0	18,0	15,0	22,0	43,0	115,0	169,0
1934	214,0	69,0	67,0	36,0	46,0	35,0	0,0	0,0	17,0	87,0	86,0	129,0
1935	197,0	52,0	184,0	2,0	0,0	31,0	0,0	13,0	58,0	94,0	86,0	83,0
1936	18,0	35,0	46,0	86,0	59,0	12,0	0,0	65,0	18,0	9,0	202,0	90,0
1937	44,0	349,0	30,0	71,0	53,0	9,0	0,0	2,0	81,0	55,0	110,0	194,0
1938	151,0	181,0	36,0	97,0	47,0	0,0	1,0	32,0	13,0	121,0	140,0	170,0
1939	76,0	185,0	89,0	27,0	34,0	50,0	0,0	3,0	79,0	41,0	30,0	92,0
1940	280,0	36,0	51,0	107,0	49,0	37,0	0,0	54,0	8,0	89,0	25,0	233,0
1941	79,0	64,0	33,0	93,0	40,0	5,0	0,0	0,0	40,0	71,0	157,0	76,0
1942	352,0	153,0	128,0	4,0	1,0	26,0	0,0	27,0	14,0	6,0	32,0	131,0
1943	71,0	61,0	128,0	33,0	44,0	2,0	5,0	0,0	0,0	202,0	196,0	135,0
1944	55,0	52,0	24,0	26,0	4,0	5,0	0,0	21,0	37,0	85,0	76,0	328,0
1945	341,0	17,0	38,0	12,0	4,0	0,0	1,0	2,0	4,0	3,0	124,0	126,0
1946	114,0	4,0	50,0	35,0	4,0	0,0	0,0	0,0	15,0	136,0	104,0	209,0
1947	184,0	98,0	1,0	20,0	14,0	12,0	9,0	4,0	14,0	263,0	28,0	163,0
1948	137,0	31,0	8,0	37,0	3,0	0,0	35,0	0,0	85,0	156,0	103,0	113,0
1949	249,0	33,0	101,0	1,0	21,0	16,0	5,0	7,0	1,0	25,0	125,0	27,0
1950	282,0	98,0	67,0	62,0	23,0	19,0	24,0	12,0	2,0	183,0	124,0	261,0
1951	200,0	80,0	57,0	9,0	29,0	0,0	0,0	12,0	47,0	469,0	66,0	59,0
1952	85,0	136,0	47,0	45,0	28,0	0,0	20,0	0,0	1,0	15,0	86,0	88,0
1953	328,0	137,0	250,0	43,0	32,0	31,0	0,0	21,0	1,0	328,0	79,0	51,0
1954	119,0	195,0	18,0	121,0	9,0	0,0	0,0	0,0	3,0	69,0	106,0	138,0
1955	182,0	27,0	111,0	37,0	0,0	0,0	1,0	6,0	121,0	154,0	69,0	75,0
1956	44,0	130,0	46,0	2,0	13,0	0,0	0,0	0,0	32,0	39,0	146,0	116,0
1957	131,0	1,0	24,0	29,0	42,0	0,0	3,0	6,0	93,0	242,0	158,0	88,0
1958	81,0	32,0	28,0	19,0	23,0	9,0	4,0	1,0	11,0	65,0	362,0	128,0
1959	48,0	38,0	25,0	93,0	47,0	8,0	15,0	0,0	18,0	39,0	88,0	16,0
1960	59,0	40,0	158,0	72,0	45,0	41,0	0,0	0,0	21,0	21,0	30,0	235,0
1961	142,0	21,0	49,0	80,0	3,0	13,0	26,0	5,0	21,0	63,0	114,0	48,0
1962	37,0	54,0	77,0	18,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0	145,0	93,0	81,0
1963	44,0	122,0	36,0	44,0	84,0	5,0	117,0	25,0	55,0	95,0	14,0	134,0
1964	168,0	41,0	38,0	183,0	17,0	40,0	13,0	72,0	3,0	42,0	40,0	193,0
1965	171,0	123,0	34,0	46,0	5,0	0,0	0,0	119,0	23,0	270,0	38,0	86,0
1966	62,6	56,4	87,6	77,8	31,2	0,2	0,0	0,0	29,8	115,6	75,4	35,8

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1967	70,0	128,0	37,0	24,0	15,0	0,0	7,0	24,0	20,0	91,0	70,0	121,0
1968	151,0	50,0	26,0	20,0	11,0	63,0	0,0	0,0	50,0	34,0	47,0	133,0
1969	98,0	76,0	96,0	18,0	16,0	0,0	1,0	13,0	187,0	69,0	56,0	196,0
1970	67,0	35,0	55,6	21,0	15,4	2,4	0,2	0,0	85,8	48,0	8,8	105,8
1971	126,3	133,6	74,2	15,0	25,2	0,2	8,0	0,0	32,4	89,0	54,2	31,6
1972	104,2	86,4	53,4	25,6	16,8	0,0	0,0	2,8	6,4	111,2	0,0	118,2
1973	205,0	92,8	82,0	18,2	15,8	0,0	0,4	27,2	18,4	38,2	17,6	121,0
1974	39,2	102,4	44,2	78,6	13,6	44,4	0,0	3,4	48,0	125,4	63,8	18,2
1975	6,4	72,8	73,8	19,8	21,4	0,0	0,0	95,8	61,0	50,4	158,2	43,8
1976	48,4	119,6	107,4	10,6	25,6	62,4	3,8	2,6	12,4	218,4	218,0	145,2
1977	109,4	33,6	2,6	54,0	2,4	2,0	0,0	1,6	14,8	34,8	14,2	22,7
1978	122,4	35,4	20,2	90,2	35,2	1,8	0,0	9,4	12,8	75,2	100,4	61,6
1979	51,8	77,0	26,6	88,2	9,6	5,4	0,0	31,2	63,2	157,6	117,2	10,8
1980	58,0	52,6	103,0	23,8	25,2	0,4	0,0	0,0	15,4	35,2	62,4	129,8
1981	131,4	63,6	1,6	18,6	1,8	0,0	0,2	8,0	32,0	6,0	19,8	68,4
1982	121,2	101,6	54,0	117,2	34,2	12,4	7,0	0,8	33,8	87,4	196,8	167,8
1983	9,2	38,6	77,8	2,2	6,4	1,0	33,4	2,0	46,8	95,4	105,4	99,2
1984	24,2	57,4	55,4	37,4	0,0	0,0	0,0	1,4	53,8	47,0	66,0	222,8
1985	312,0	57,0	76,0	83,2	12,6	1,4	11,4	0,0	14,8	90,4	24,6	16,8
1986	75,6	95,0	76,6	3,0	79,0	1,4	3,8	11,6	45,0	156,6	151,6	49,4
1987	36,6	50,0	74,0	13,4	19,0	21,8	41,8	0,0	1,6	15,6	18,0	42,8
1988	95,4	64,4	62,4	13,8	0,0	2,4	0,0	26,6	47,4	18,2	69,8	88,4
1989	45,2	42,6	22,6	33,0	7,4	0,2	1,2	21,6	29,2	99,2	43,4	88,8
1990	113,0	41,0	8,2	96,2	18,4	3,6	2,2	23,0	54,6	33,0	35,8	204,2
1991	63,4	65,4	19,0	44,2	14,0	1,6	0,0	20,4	39,2	116,8	49,8	115,0
1992	260,8	20,8	45,4	30,6	36,6	11,4	20,0	36,8	59,0	41,2	9,6	153,4
1993	22,4	60,4	34,2	23,8	113,4	0,0	0,0	0,0	16,0	79,0	168,4	162,6
1994	78,4	45,6	10,0	58,8	9,8	13,8	33,2	40,8	52,0	86,8	71,4	91,8
1995	50,8	56,8	54,0	30,2	20,8	0,0	1,8	11,6	42,4	15,8	101,6	124,2
1996	161,6	332,0	158,6	42,4	23,6	22,8	23,6	55,4	45,6	103,0	35,4	172,4
1997	80,4	43,0	62,2	60,8	9,8	7,0	0,0	74,0	167,0	148,6	170,4	75,8
1998	57,8	26,4	63,2	50,4	11,0	0,0	0,0	23,2	66,2	26,4	68,6	81,4
1999	79,2	43,8	48,0	13,2	0,4	0,8	59,0	29,6	63,2	25,4	213,8	194,4
2000	164,4	21,2	2,4	64,4	24,8	26,2	0,0	0,0	26,8	27,2	31,4	133,0
2001	94,8	36,2	36,4	55,2	50,0	2,0	0,0	49,0	1,6	20,6	49,6	38,2
2002	61,0	34,0	18,2	34,0	26,8	0,4	1,4	32,0	6,2	93,6	100,4	73,4
2003	165,8	72,4	22,6	92,0	7,8	17,4	0,0	19,2	190,4	58,6	80,4	155,0

Tabella 2.4.7 - Precipitazioni medie mensili stazione di Modica (mm)

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1921	59,0	267,0	155,0	124,0	13,0	49,0	5,0	10,0	24,0	31,0	90,0	77,0
1922	187,0	168,0	5,0	0,0	55,0	0,0	0,0	0,0	17,0	61,0	36,0	70,0
1923	250,0	133,0	29,0	88,0	21,0	3,0	0,0	0,0	56,0	6,0	80,0	150,0
1924	72,0	52,0	127,0	74,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	234,0	99,0	294,0
1925	19,0	49,0	258,0	87,0	93,0	0,0	0,0	0,0	32,0	282,0	147,0	35,0
1926	48,0	56,0	103,0	69,0	68,0	37,0	0,0	0,0	12,0	57,0	59,0	188,0
1927	143,0	117,0	27,0	43,0	11,0	2,0	0,0	0,0	8,0	89,0	91,0	274,0
1928	370,0	161,0	436,0	271,0	9,0	0,0	42,0	0,0	83,0	71,0	54,0	160,0
1929	88,0	80,0	238,0	24,0	15,0	23,0	0,0	38,0	80,0	16,0	80,0	38,0
1930	112,0	126,0	56,0	37,0	9,0	8,0	0,0	0,0	69,0	55,0	40,0	184,0
1931	191,0	320,0	41,0	28,0	22,0	14,0	0,0	0,0	29,0	32,0	208,0	123,0
1932	77,0	97,0	105,0	2,0	1,0	0,0	1,0	0,0	62,0	42,0	181,0	15,0
1933	143,0	147,0	62,0	13,0	4,0	4,0	8,0	18,0	8,0	20,0	118,0	205,0
1934	182,0	42,0	55,0	18,0	26,0	33,0	0,0	0,0	49,0	73,0	46,0	95,0
1935	114,0	48,0	224,0	2,0	0,0	23,0	0,0	9,0	19,0	117,0	73,0	82,0
1936	10,0	24,0	20,0	20,0	34,0	5,0	0,0	64,0	11,0	10,0	164,0	100,0
1937	37,0	85,0	11,0	44,0	58,0	0,0	0,0	3,0	45,0	35,0	72,0	114,0
1938	84,0	107,0	25,0	48,0	15,0	0,0	0,0	6,0	1,0	50,0	110,0	140,0
1939	42,0	134,0	74,0	34,0	17,0	67,0	0,0	0,0	74,0	33,0	35,0	44,0
1940	176,0	33,0	41,0	118,0	82,0	6,0	0,0	7,0	3,0	67,0	16,0	68,0
1941	67,0	49,0	32,0	62,0	51,0	8,0	0,0	0,0	52,0	80,0	157,0	51,0
1942	246,0	136,0	92,0	7,0	0,0	17,0	0,0	52,0	4,0	15,0	59,0	135,0
1943	79,0	52,0	110,0	24,0	54,0	0,0	17,0	1,0	0,0	100,0	208,0	121,0
1944	37,0	98,0	68,0	64,0	9,0	10,0	0,0	22,0	37,0	46,0	30,0	250,0
1945	254,9	38,3	35,4	12,5	6,9	1,1	2,4	2,6	12,9	0,5	110,7	115,9
1946	99,3	30,6	49,2	32,5	6,9	1,1	1,8	1,5	19,6	116,4	94,7	181,1
1947	147,3	85,9	0,0	19,5	14,7	8,5	6,7	3,6	19,0	227,0	33,7	144,9
1948	115,0	46,5	0,8	34,2	6,1	1,1	20,8	1,5	62,2	133,8	93,9	105,6
1949	191,8	47,7	107,9	3,0	20,2	11,0	4,5	5,1	11,1	19,7	111,5	38,0
1950	214,5	85,9	68,8	56,0	21,8	12,8	14,8	7,6	11,7	157,3	110,7	222,0
1951	158,2	75,3	57,3	9,9	26,5	1,1	1,8	7,6	39,1	406,5	64,2	63,2
1952	79,4	108,3	45,7	41,2	25,7	1,1	12,7	1,5	11,1	10,9	80,2	86,0
1953	106,0	48,0	224,0	44,0	24,0	24,0	0,0	72,0	11,0	258,0	95,0	92,0
1954	94,0	110,0	84,0	117,0	10,0	0,0	0,0	0,0	50,0	39,0	113,0	107,0
1955	145,0	34,0	108,0	91,0	19,0	0,0	1,0	7,0	68,0	93,0	58,0	45,0
1956	32,0	132,0	126,0	15,0	8,0	0,0	0,0	0,0	93,0	50,0	123,0	102,0
1957	252,0	0,0	58,0	30,0	24,0	0,0	0,0	8,0	64,0	236,0	175,0	121,0
1958	85,0	55,0	76,0	10,0	19,0	4,0	1,0	0,0	11,0	115,0	301,0	145,0
1959	60,0	41,0	42,0	117,0	23,0	11,0	35,0	1,0	15,0	46,0	140,0	52,0
1960	151,0	41,0	103,0	81,0	69,0	6,0	0,0	0,0	39,0	11,0	34,0	164,0
1961	73,0	8,0	2,0	8,0	1,0	5,0	26,0	1,0	81,0	27,0	88,0	54,0
1962	38,0	53,0	37,0	25,0	0,0	4,0	1,0	0,0	1,0	94,0	82,0	57,0
1963	48,8	70,0	20,0	37,0	49,0	6,0	68,0	2,0	75,0	47,0	18,0	97,0
1964	162,0	40,0	28,0	89,0	30,0	27,0	25,0	26,0	2,0	40,0	37,0	229,0
1965	140,0	132,0	36,6	34,2	3,0	0,0	0,0	47,0	1,0	302,0	30,6	66,2
1966	63,0	30,8	82,6	40,4	25,6	0,2	0,0	0,0	41,0	118,2	72,2	33,4

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1967	45,6	61,0	31,4	17,0	10,0	0,0	0,4	13,2	2,0	69,2	42,8	101,0
1968	139,2	52,0	15,0	25,0	32,0	43,0	0,0	1,0	17,0	20,0	38,0	119,0
1969	86,0	48,2	127,0	0,0	18,0	0,0	1,0	1,0	160,0	66,0	69,0	203,0
1970	52,0	30,2	54,4	17,6	18,6	0,2	0,0	0,0	40,4	20,8	5,6	165,2
1971	92,8	133,6	66,0	17,8	27,2	0,0	1,6	0,0	141,6	109,8	72,6	45,0
1972	102,0	75,4	68,0	19,8	17,0	0,0	0,0	2,4	8,8	129,6	0,0	179,2
1973	231,4	104,0	70,0	13,0	0,0	0,0	0,0	0,2	13,0	47,4	13,2	113,2
1974	28,4	99,6	67,2	76,4	8,6	5,8	0,0	0,0	0,0	64,0	59,4	17,8
1975	15,6	141,8	54,4	11,6	40,0	0,4	0,0	67,8	10,2	45,8	56,6	45,4
1976	46,2	145,4	90,0	6,0	19,6	17,0	0,8	5,8	15,6	151,6	211,4	106,2
1977	159,0	23,0	4,4	30,6	1,2	2,6	0,0	1,0	9,0	12,8	33,4	21,2
1978	166,2	38,2	18,6	105,6	22,4	0,0	0,0	3,4	2,4	64,6	103,4	85,4
1979	55,2	127,2	32,2	80,6	4,4	6,2	0,0	20,2	23,4	125,4	108,8	8,8
1980	39,8	74,8	89,6	40,6	31,0	0,0	0,0	0,0	17,2	33,0	51,0	108,0
1981	111,2	65,7	0,0	18,3	5,1	1,1	1,9	5,6	29,9	3,1	27,1	70,6
1982	104,2	88,0	53,8	103,9	30,6	8,8	5,6	2,0	31,0	74,0	169,1	148,7
1983	8,0	12,2	57,6	6,0	7,8	0,0	1,6	0,0	12,4	38,0	93,6	71,8
1984	27,4	47,2	30,2	22,8	0,0	0,6	0,0	3,0	41,2	97,0	59,6	208,4
1985	255,4	31,8	45,0	37,8	11,4	1,6	32,4	0,0	35,4	18,0	5,2	0,8
1986	72,2	84,2	79,8	4,7	65,9	1,9	3,9	7,4	37,8	134,3	132,8	55,6
1987	47,6	57,4	76,7	14,0	20,2	14,9	24,8	1,4	13,1	12,2	25,5	52,0
1988	77,8	62,0	34,0	15,2	0,0	3,6	0,0	1,2	38,6	14,4	103,4	93,4
1989	90,2	63,8	33,8	27,4	21,6	0,6	1,2	7,6	30,4	99,0	79,8	135,2
1990	135,6	32,6	3,6	68,0	77,8	7,8	0,0	12,4	83,2	29,0	54,4	234,4
1991	118,8	65,8	23,8	66,4	17,0	1,2	0,0	12,0	85,2	90,8	42,0	145,4
1992	381,0	43,0	48,4	35,0	50,2	29,0	19,8	40,2	43,8	43,0	13,2	191,4
1993	43,6	61,8	21,0	12,4	105,8	0,0	0,0	0,0	35,8	82,0	170,8	167,0
1994	71,2	43,0	10,8	53,0	3,4	10,0	24,0	18,4	50,0	99,4	22,4	72,0
1995	57,4	76,0	38,6	28,0	39,2	0,4	0,0	11,8	107,0	30,8	79,2	161,2
1996	133,8	326,0	160,0	29,2	22,0	33,6	5,0	4,8	76,2	92,6	36,2	154,6
1997	65,8	50,8	47,2	40,0	9,8	6,2	0,0	94,4	141,0	163,6	139,4	89,2
1998	63,4	5,6	55,4	39,4	4,4	0,0	0,0	9,6	94,2	24,0	63,2	54,6
1999	64,8	29,0	44,6	6,4	0,2	0,0	5,4	13,6	96,8	17,6	270,6	139,4
2000	176,4	13,8	3,0	59,2	10,8	51,0	0,2	1,8	67,4	76,6	32,0	136,8
2001	121,0	35,2	24,0	41,0	56,0	0,0	0,0	31,6	5,0	1,8	65,0	43,0
2002	52,2	20,0	17,6	19,8	21,6	0,0	3,2	19,2	14,4	31,0	110,8	68,0
2003	153,6	84,6	30,4	77,6	4,6	1,0	0,0	7,0	159,2	55,4	62,2	128,4

Una volta determinata, per ogni stazione pluviometrica, la zona di influenza secondo il metodo dei topoi, 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 ;

$S^1, S^2 \dots S^n$ = valori delle superfici di ciascun topoi;

S_{tot} = superficie totale del bacino sotteso.

Nella tabella 2.4.8 sono riportati gli afflussi ragguagliati per il periodo 1921÷2003 al bacino sotteso dalla sezione di chiusura.

Tabella 2.4.8 - Afflussi ragguagliati al bacino sotteso dalla sezione di chiusura (mm)

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot
1921	56,7	203,6	134,2	125,3	2,0	38,4	11,2	15,4	60,0	72,1	90,7	101,7	911,3
1922	179,5	114,2	6,7	1,1	69,5	0,0	0,0	0,0	9,1	50,3	63,4	67,9	561,6
1923	299,0	113,8	43,7	81,4	27,0	7,5	2,6	26,4	50,0	12,3	57,8	116,2	837,8
1924	126,0	53,5	80,1	66,6	0,3	3,0	6,9	0,0	0,9	183,2	108,6	372,1	1001,2
1925	11,9	17,7	242,2	36,4	149,5	0,0	0,0	4,2	40,2	284,3	115,7	23,6	925,8
1926	46,8	42,5	61,3	24,7	53,6	17,5	2,2	0,3	19,0	17,5	58,3	108,6	452,3
1927	101,4	96,2	22,7	34,1	8,5	0,5	0,0	4,8	4,8	106,7	162,0	182,1	723,7
1928	316,2	81,9	279,7	148,1	2,5	0,0	41,7	1,5	55,2	24,5	46,4	163,6	1161,1
1929	59,9	84,5	214,1	22,3	23,5	19,7	0,0	18,6	86,3	35,8	79,0	24,1	667,8
1930	154,2	157,8	32,2	20,3	18,5	19,0	7,3	0,0	59,8	114,5	27,4	119,5	730,5
1931	204,1	199,1	29,2	25,3	28,7	9,3	3,3	6,4	39,9	47,9	254,5	195,6	1043,4
1932	89,3	138,0	94,3	2,7	14,2	1,1	0,2	14,7	67,4	31,4	160,0	58,4	671,8
1933	187,3	118,1	78,5	19,5	5,2	6,1	7,0	14,4	8,3	5,7	102,8	147,3	700,3
1934	226,0	59,7	47,3	14,9	44,0	18,8	0,0	0,2	30,8	78,0	81,1	78,3	679,2
1935	148,6	58,0	198,6	1,5	0,0	11,7	5,8	7,5	16,8	70,5	103,6	52,0	674,6
1936	12,8	17,4	14,8	25,8	58,8	5,6	0,0	25,9	8,4	6,9	233,7	169,0	579,1
1937	57,4	94,6	7,3	45,0	39,0	3,1	0,0	0,6	65,3	82,3	51,6	104,5	550,7
1938	106,4	88,0	45,8	63,9	15,7	0,0	2,3	6,1	61,9	86,3	113,4	122,3	712,0
1939	41,0	165,8	63,6	39,9	16,9	25,8	0,0	19,5	82,9	30,8	27,7	45,5	559,5
1940	183,0	27,4	35,7	78,3	71,6	31,7	0,5	43,4	10,1	101,3	25,1	78,7	686,9
1941	49,6	32,9	52,4	55,0	48,7	42,9	0,6	0,0	53,1	52,3	238,9	74,7	701,1
1942	204,5	118,3	103,8	2,5	0,1	18,2	0,0	29,8	17,4	41,2	97,0	180,6	813,4
1943	74,0	63,9	140,6	16,3	50,7	0,5	2,8	3,9	1,2	95,6	155,7	114,2	719,3
1944	43,7	47,6	56,2	46,0	8,5	3,0	0,7	21,6	37,9	39,2	20,1	295,4	620,0
1945	103,2	54,2	20,4	20,1	12,7	1,9	3,8	8,3	33,6	28,9	144,0	69,3	500,3
1946	188,6	17,1	72,0	55,1	12,6	1,6	0,9	1,4	24,4	121,2	68,8	152,6	716,3
1947	94,4	32,5	0,4	26,1	4,3	2,5	22,2	15,9	19,4	192,8	17,9	82,0	510,4
1948	52,3	39,8	10,4	34,1	12,8	11,7	13,7	7,3	61,2	86,3	98,1	156,0	583,7
1949	157,6	47,3	72,9	6,7	25,1	6,0	4,8	5,2	15,0	72,0	97,5	24,6	534,8
1950	217,8	63,7	45,4	38,4	8,2	16,1	5,6	10,4	2,8	190,9	49,6	88,9	737,8
1951	163,4	28,2	50,7	1,7	19,3	0,1	0,2	11,4	126,7	543,9	54,1	64,5	1064,1
1952	93,3	107,9	51,6	24,2	22,7	0,9	5,2	11,4	13,7	17,8	46,9	76,6	472,1
1953	115,5	47,9	222,9	49,5	58,5	21,3	0,0	60,9	19,4	272,3	116,0	116,7	1100,9
1954	92,5	108,3	47,4	139,1	12,8	2,8	0,0	0,7	13,4	66,0	140,9	110,2	734,2
1955	156,6	18,2	123,7	66,5	3,4	0,6	4,2	25,6	95,1	65,8	37,1	72,6	669,5
1956	38,6	191,5	124,3	5,7	8,8	0,3	0,0	0,0	72,8	48,6	109,1	88,3	688,0
1957	158,7	16,2	26,6	33,9	29,7	0,0	20,8	17,6	152,9	261,6	206,0	54,9	979,1
1958	68,7	42,3	60,5	14,4	21,5	13,1	2,4	4,4	52,6	94,5	322,1	105,4	802,0
1959	64,8	50,1	25,9	129,0	68,2	21,6	32,9	3,0	21,3	113,5	130,4	64,5	725,3
1960	83,5	40,4	119,1	67,3	45,4	18,5	0,0	0,0	26,2	29,4	19,1	161,1	610,0
1961	114,7	11,2	50,4	25,3	15,4	7,6	7,5	11,3	29,6	13,5	91,2	43,3	421,1
1962	36,6	46,7	101,3	21,6	0,1	3,9	1,0	5,1	11,4	118,4	84,6	51,2	481,8
1963	68,4	82,1	40,5	56,4	55,7	11,7	69,5	8,2	39,1	74,0	16,2	89,0	610,6
1964	179,1	36,3	16,3	95,6	24,5	46,1	16,1	39,7	4,4	29,0	23,2	199,6	710,1
1965	139,4	88,6	25,2	18,5	9,2	1,1	0,0	42,2	4,5	391,4	35,9	55,7	811,7
1966	40,6	20,8	83,7	37,5	53,4	1,0	0,0	7,5	53,1	127,5	77,4	25,3	527,8
1967	40,8	138,7	26,3	22,7	21,5	0,0	8,6	8,2	16,5	120,1	52,5	80,2	536,2
1968	102,7	36,0	30,2	9,5	9,4	36,7	9,4	0,3	19,5	61,5	43,2	131,4	489,6
1969	61,3	57,1	113,4	11,2	16,8	0,0	7,2	19,8	223,0	116,5	58,9	131,4	816,7
1970	46,9	21,2	45,2	10,2	24,8	0,8	0,0	0,3	54,9	66,7	15,9	113,6	400,4

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot
1971	87,8	121,6	61,8	17,2	21,0	0,1	6,6	0,0	68,9	121,0	40,0	56,0	602,0
1972	144,3	61,9	84,3	23,1	5,8	0,2	0,7	1,5	20,2	158,4	0,4	289,9	790,6
1973	245,4	74,9	95,5	24,8	3,4	0,9	0,7	15,6	16,2	48,0	20,4	113,3	659,1
1974	38,1	78,9	38,9	62,1	6,4	3,7	0,0	7,3	47,8	80,5	59,8	5,9	429,4
1975	28,0	148,4	50,8	17,1	37,5	5,0	0,0	66,2	28,3	59,4	138,5	73,5	652,7
1976	51,7	108,5	93,0	9,1	22,0	25,1	5,3	9,1	22,5	235,1	163,4	132,9	877,7
1977	149,1	15,9	2,6	32,8	2,3	8,6	0,0	1,4	36,5	12,1	25,2	35,8	322,3
1978	147,3	18,6	14,3	75,8	20,1	3,3	0,0	19,0	13,2	119,1	103,6	54,4	588,7
1979	57,1	98,6	30,5	85,9	9,8	2,1	0,0	13,6	82,6	151,8	112,3	13,0	657,2
1980	51,0	87,7	81,3	43,0	28,9	0,1	0,0	0,1	27,0	30,7	42,4	121,0	513,3
1981	85,8	67,5	0,8	4,7	2,2	0,2	0,9	11,3	42,2	11,2	17,1	64,4	308,3
1982	160,9	93,0	47,3	81,0	12,8	5,4	3,1	8,2	36,5	133,0	177,2	105,1	863,5
1983	19,8	28,2	34,8	9,6	4,0	2,6	26,7	5,6	61,9	93,5	128,0	71,2	485,7
1984	10,3	49,6	35,3	33,0	1,0	2,8	1,9	34,9	42,6	67,6	58,4	239,9	577,4
1985	213,2	42,4	55,3	49,5	14,6	1,2	6,0	5,4	50,4	97,0	21,3	25,3	581,6
1986	49,8	72,9	104,6	1,4	16,6	2,2	2,4	29,8	38,1	118,7	190,0	105,5	732,1
1987	28,4	38,8	59,5	15,4	18,3	2,9	20,2	10,0	23,7	8,0	16,8	24,7	266,8
1988	72,2	31,8	51,6	18,3	0,0	2,1	0,0	3,6	46,7	14,2	70,6	91,1	402,3
1989	94,7	72,0	30,5	21,0	11,9	7,3	8,3	17,0	28,0	85,8	103,2	183,4	663,0
1990	171,9	16,1	3,0	66,7	44,7	2,3	4,4	45,2	44,5	23,4	101,1	180,6	703,7
1991	97,6	71,7	19,8	40,5	14,1	1,3	1,8	24,7	57,9	121,3	55,0	149,0	654,8
1992	314,4	33,4	35,2	18,1	45,8	19,1	11,9	16,0	32,1	39,1	9,7	213,7	788,4
1993	27,2	63,7	27,8	18,2	74,5	1,6	4,8	4,6	27,1	90,0	179,6	160,3	679,5
1994	142,7	36,1	8,8	43,8	3,9	9,3	34,3	9,8	54,7	106,2	105,9	57,4	612,8
1995	62,6	67,6	38,0	25,0	30,8	0,2	5,8	40,6	86,1	29,1	111,9	212,7	710,2
1996	174,5	336,2	183,0	35,9	16,7	24,6	9,9	35,8	41,5	74,0	18,8	159,6	1110,5
1997	88,8	50,5	57,6	39,2	9,3	5,2	0,0	72,3	89,1	204,0	128,7	64,9	809,7
1998	55,7	8,8	71,6	53,9	18,1	0,0	0,0	22,8	44,1	19,8	42,0	78,1	415,0
1999	51,0	21,2	37,6	7,0	2,2	0,5	5,6	22,8	89,4	22,9	293,0	138,5	691,7
2000	181,7	30,9	4,9	65,0	35,9	9,0	9,9	11,1	87,1	76,8	29,5	127,1	669,1
2001	90,1	28,8	18,4	26,9	31,3	0,7	0,1	66,2	1,4	2,1	42,9	57,5	366,5
2002	45,2	44,0	33,6	26,5	17,6	0,4	1,2	16,9	45,9	27,8	87,7	55,1	401,7
2003	121,4	78,9	29,4	86,5	7,5	10,6	0,0	14,3	278,8	61,0	75,1	106,3	869,9

2.4.2.2 Individuazione della legge di correlazione tra afflussi e deflussi

Nel bacino del Fiume Tellaro sono in funzione due stazioni idrometriche: a Castelluccio e a Mandravecchia.

La stazione a Castelluccio, in funzione dal 1974, è posta a 160 m s.m.m. e sottende un bacino di circa 102 Km² avente un'altitudine media di 452 m s.m.m.

La stazione a Mandravecchia è in funzione dal 1978 ma non ci sono dati di esercizio disponibili.

La stima dei deflussi passanti alla sezione di chiusura del bacino, dove non esiste alcuna stazione idrometrica, è di difficile realizzazione in quanto non è possibile, a causa delle caratteristiche fisiche e idrogeologiche del bacino, individuare una soddisfacente legge di correlazione tra afflussi e deflussi.

Inoltre la scarsità di dati idrometrici riscontrati non consente la ricostruzione di una verosimile serie dei deflussi superficiali. Tuttavia al fine di dare alcune informazioni sul bilancio idrologico del bacino in questione si possono utilizzare dei coefficienti di deflusso medi mensili stimati sui pochi dati rilevati nella stazione idrometrica a Castelluccio.

2.4.3 Stima dell'evapotraspirazione media

L'evapotraspirazione reale (E), è la quantità di acqua evaporata dal suolo e dalle piante quando il suolo si trova 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

Ta = 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 < Ta < 18°C):

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

Per l'applicazione di tale formula sono state utilizzate le stazioni termometriche di Ragusa e di Cozzo Spadaro (Pachino), entrambe esterne al bacino per le quali si dispone di diversi anni di osservazione e le stazioni pluviometriche di Canicattini Bagni, Palazzolo Acreide, Noto, Ispica, Ragusa, Modica e Rosolini. 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, utile al fine di valutare l'evapotraspirazione reale, è stata ricavata semplicemente mediando le temperature medie mensili relative alle due stazioni termometriche (tabb. 2.4.9-2.4.10). La media annua di tali dati rappresenta il parametro da inserire nell'equazione di Turc modificata.

Tabella 2.4.9 - Temperature medie annue alla stazione di Ragusa (°C)

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1980	9,0	10,6	11,5	12,1	15,7	23,0	26,1	26,1	23,1	18,1	15,7	8,3
1981	6,7	9,3	14,0	16,1	18,6	25,1	25,2	27,3	24,4	21,2	13,2	10,9
1982	11,5	9,5	10,7	15,0	16,3	26,1	30,6	28,9	25,0	19,2	13,8	10,3
1983	8,0	6,7	8,8	15,1	20,7	22,9	28,3	27,9	23,1	19,0	14,9	10,9
1984	9,6	8,9	11,0	12,9	18,9	22,2	26,8	25,3	22,1	19,4	16,1	12,0
1985	9,1	11,9	12,1	16,9	20,4	25,2	27,6	27,3	23,9	19,4	15,7	13,2
1986	9,7	9,9	12,8	15,3	21,6	24,6	26,8	28,8	24,3	19,7	14,2	10,7
1987	10,1	10,3	10,2	15,2	14,1	19,0	25,4	25,9	24,2	17,9	12,1	10,5
1988	9,1	6,2	9,6	14,7	16,8	24,8	26,4	26,1	19,4	15,8	9,9	7,2
1989	8,5	10,0	13,8	15,9	18,5	22,7	26,5	26,6	23,7	18,0	15,4	13,2
1990	11,2	13,2	15,9	14,7	19,3	23,6	27,2	26,2	24,6	21,7	16,3	10,6
1991	10,9	10,8	14,5	14,0	16,6	24,1	26,8	27,9	24,0	20,3	15,1	8,9
1992	10,4	10,7	12,4	15,3	19,1	23,1	24,9	28,0	24,3	21,3	17,5	12,3
1993	11,4	9,8	11,8	18,8	22,9	27,3	27,3	28,7	23,9	20,3	15,5	12,7
1994	11,8	12,1	15,6	15,3	22,6	24,2	27,9	30,4	26,0	21,3	16,7	14,1
1995	10,3	12,2	9,5	12,0	17,8	22,8	25,3	24,2	20,4	16,9	11,6	10,8
1996	9,2	7,6	9,0	12,1	17,8	21,3	24,9	25,0	19,6	15,7	13,8	10,6
1997	10,5	10,1	11,0	10,7	19,3	24,8	25,6	24,3	21,4	17,5	14,2	10,0
1998	9,1	11,1	9,7	14,6	17,2	24,1	27,4	26,1	21,1	18,5	11,9	8,4
1999	8,6	7,3	10,6	14,2	21,0	24,7	24,4	28,5	23,7	20,4	13,8	9,9
2000	7,8	9,1	11,2	14,7	19,8	23,4	26,1	27,5	22,6	17,9	15,0	12,0

Tabella 2.4.10 - Temperature medie annue alla stazione di Cozzo Spadaro (Pachino) (°C)

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1980	12,0	12,2	13,4	13,8	17,3	21,2	26,0	26,3	24,1	20,6	17,7	11,9
1981	10,2	11,2	14,0	16,1	18,4	23,5	24,6	26,0	24,5	21,7	15,0	13,9
1982	13,2	11,5	12,6	14,9	18,7	24,0	26,8	26,9	25,2	21,1	17,0	13,2
1983	11,9	11,6	13,4	15,8	19,1	22,3	26,8	26,3	24,0	20,0	17,3	13,4
1984	12,6	11,6	12,9	14,7	19,0	22,0	25,8	25,5	23,3	20,7	17,1	14,0
1985	11,4	12,8	13,6	16,5	19,2	23,6	25,6	26,0	24,2	20,7	17,6	14,7
1986	12,0	12,0	13,8	15,0	19,6	22,9	24,8	27,0	24,8	21,1	16,9	12,5
1987	11,8	12,7	11,0	15,2	17,6	22,4	27,7	28,1	27,5	23,3	17,7	15,4
1988	13,8	12,7	13,6	15,9	20,2	23,5	28,7	27,9	24,4	21,5	16,2	12,5
1989	12,4	12,6	14,3	16,1	18,5	22,2	26,1	26,6	24,8	19,3	17,7	15,4
1990	12,8	14,1	15,1	16,6	19,4	23,4	26,9	27,0	25,3	22,8	17,9	12,3
1991	12,5	12,3	15,0	15,3	17,1	22,6	26,0	27,0	25,1	21,5	16,6	10,8
1992	12,1	11,7	13,0	15,3	18,3	22,3	24,5	27,3	24,9	21,9	17,8	14,5
1993	12,6	11,1	12,5	16,1	19,7	23,2	25,2	27,3	24,2	20,9	17,4	14,1
1994	13,1	12,8	14,6	14,9	19,7	22,8	26,5	28,9	25,6	21,7	18,1	14,5
1995	11,4	14,0	13,3	15,3	19,3	23,2	27,1	27,1	23,6	20,2	16,2	15,2
1996	13,7	12,2	13,1	15,6	19,5	23,2	25,5	27,2	23,1	19,1	16,6	14,7
1997	14,1	13,4	13,7		19,9	24,6	25,9	26,4	24,3	20,5	17,0	13,6
1998												
1999												
2000												

La tabella 2.4.11 mostra i valori calcolati nel modo sopra descritto.

Tabella 2.4.11 - Valori di evapotraspirazione reale annua calcolata con la formula di Turc modificata

<i>Anno</i>	<i>Temperatura Media Annua</i>	<i>Potere evaporante dell'atmosfera</i>	<i>Precipitazioni media annua</i>	<i>ET</i>
1980	17,3	672,0	513,3	346,0
1981	17,9	695,2	308,3	281,2
1982	18,4	713,0	863,5	364,8
1983	17,8	690,8	485,7	348,4
1984	17,7	684,5	577,4	358,3
1985	18,7	724,6	581,6	376,6
1986	18,3	711,1	732,1	373,5
1987	17,7	686,0	266,8	253,8
1988	17,3	673,5	402,3	320,1
1989	18,3	707,8	663,0	373,0
1990	19,1	741,9	703,7	391,0
1991	18,1	702,5	654,8	370,2
1992	18,4	714,8	788,4	372,5
1993	18,9	735,4	679,5	387,4
1994	19,6	766,9	612,8	398,3
1995	17,5	677,2	710,2	355,1
1996	17,1	663,8	1110,5	300,3
1997	18,0	696,9	809,7	359,9
1998	16,6	647,7	415,0	316,7
1999	17,2	669,4	691,7	351,5
2000	17,2	669,7	669,1	352,5

2.4.4 Risultati

Nella tabella 2.4.12 sono indicati i parametri utili a descrivere, anche se indicativamente, il bilancio idrologico superficiale del bacino del Fiume Tellaro. In particolare come descritto in premessa sono presenti valori misurati di precipitazione annua, valori calcolati di evapotraspirazione reale media annua, dati presunti di apporti per irrigazione. I consumi idrici superficiali e interferenze idrologiche risultano nulle.

Il deflusso superficiale annuo è stato stimato tramite i coefficienti di deflusso medi mensili rilevati alla stazione Tellaro a Castelluccio durante la quindicina di anni di funzionamento. Il collocamento della stazione così a monte rispetto alla foce chiaramente inficia l'attendibilità del dato, tuttavia l'informazione è utile per effettuare anche se indicativamente il bilancio idrologico complessivo del bacino.

Non risultano consistenti prelievi delle acque superficiali del Fiume Tellaro, anche se nella realtà si presume ve ne siano alcuni effettuati da piccole aziende, le cui entità è comunque di difficile valutazione.

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 2.4.12 - Bilancio idrologico alla foce del Fiume Tellaro.

	Precipitazione totale annua P	Evapotraspirazione reale media annua E	Apporti irrigui IRR	Deflussi superficiali totali annui D	Infiltrazione I
Anno	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
1980	513,3	346,0	37,9	101,1	104,0
1981	308,3	281,2	37,9	51,8	13,2
1982	863,5	364,8	37,9	149,1	387,5
1983	485,7	348,4	37,9	68,2	107,0
1984	577,4	358,3	37,9	95,4	161,6
1985	581,6	376,6	37,9	103,3	139,5
1986	732,1	373,5	37,9	122,1	274,3
1987	266,8	253,8	37,9	48,1	2,8
1988	402,3	320,1	37,9	70,2	49,9
1989	663,0	373,0	37,9	114,8	213,1
1990	703,7	391,0	37,9	115,3	235,2
1991	654,8	370,2	37,9	106,3	216,2
1992	788,4	372,5	37,9	149,8	304,0
1993	679,5	387,4	37,9	113,6	216,3
1994	612,8	398,3	37,9	93,0	159,3
1995	710,2	355,1	37,9	111,6	281,4
1996	1110,5	300,3	37,9	225,6	622,5
1997	809,7	359,9	37,9	113,7	374,0
1998	415,0	316,7	37,9	71,3	64,9
1999	691,7	351,5	37,9	97,3	280,7
2000	669,1	352,5	37,9	107,7	246,7
media	630,5	350,1	37,9	106,2	212,1
Mm ³ /anno	245,3	136,2	14,7	41,3	82,5

L'infiltrazione media presunta nell'intero bacino è pari a 212,1 mm cioè circa 82,5 Mm³/anno dato che in generale attesta una buona ricarica della falda sotterranea anche a fronte di prelievi di acque sotterranee, tramite pozzi privati, dell'ordine di 24 Mm³.

E' però da ritenere che i prelievi superficiali saranno prevedibilmente più elevati così pure gli apporti irrigui, ma soprattutto che la maggior parte dei prelievi, gli agricoli, sono concentrati nel periodo estivo.

3 Sistema della rete di monitoraggio quali – quantitativo dei corpi idrici e relativa classificazione

3.1 La classificazione e lo stato di qualità dei corpi idrici superficiali significativi presenti nel bacino

3.1.1 I corsi d'acqua

3.1.1.1 Tellaro (R19086CA001)

Il bacino del fiume Tellaro ricade nel versante orientale della Sicilia e si estende per circa 388 Km² interessando il territorio delle province di Ragusa e Siracusa.

Il bacino del fiume Tellaro confina ad ovest con il bacino del torrente Modica-Scicli e con quello del fiume Irminio, a sud con alcuni bacini minori e a nord con i bacini del fiume Anapo, del fiume Cassibile e del fiume Noto.

Il corso d'acqua, che si sviluppa per circa 45 Km, trae origine da Poggio del Lupo e monte Loi in territorio del comune di Palazzolo Acreide e attraversa il territorio dei comuni di Modica, Rosolini e Noto prima di sfociare nel Mar Ionio.

La figura 3.1.1. indica l'ubicazione delle stazioni all'interno del bacino idrografico.



Le stazioni di monitoraggio sono situate una a monte (stazione n.87) in località Casa Nobile, comune di Noto, ed una a valle (stazione n. 86) località Casa S. Nicola, comune di Noto.

Le coordinate geografiche (UTM ED50) delle stazioni in esame sono rispettivamente 507395E 4077449N per la stazione n. 86 e 493083E 4087460N per la stazione n. 87.

Di seguito è stata riportata anche una sintetica documentazione fotografica delle due stazioni di monitoraggio.



Figura 3.1.2 – Stazione di monitoraggio Tellaro 86



Figura 3.1.3 – Stazione di monitoraggio Tellaro 87

Lo stato ecologico e ambientale per le due stazioni risulta differente. Dal punto di vista ecologico e ambientale si ha un peggioramento dallo stato “Buono” a quello “Scadente” da monte verso valle dato da un IBE pari alla classe II ed un LIM pari a 2 per la stazione n. 87, e valori di IBE e di LIM attribuibili alla classe IV “ambiente inquinato o comunque molto alterato” per la stazione n. 86. Il peggioramento dello stato di qualità da monte a valle è dato dal contributo di alcuni macrodescrittori, quali azoto ammoniacale,

BOD5, COD, Fosforo totale ed Escherichia Coli. Il livello di inquinamento rilevato sembra essere riconducibile ad insediamenti civili.

Tabella 3.1.1 – Classificazione dello stato ecologico ed ambientale

Bacino Tellaro	Luglio 2005-Giugno 2006						
STAZIONE	IBE		L.I.M.		SECA	SACA	STATO CHIMICO
	MEDIA	C.Q.	VALORE	C.Q.	C.Q.	C.Q.	
86	5	SCADENTE	65	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	< valore soglia
87	8	BUONO	260	BUONO	BUONO	BUONO	< valore soglia
CLASSE I ELEVATO		CLASSE II BUONO	CLASSE III SUFFICIENTE		CLASSE IV SCADENTE	CLASSE V PESSIMO	

Di seguito sono riportati i grafici che mostrano l'andamento temporale dei parametri macrodescrittori, della conducibilità e della portata, nelle due stazioni monitorate.

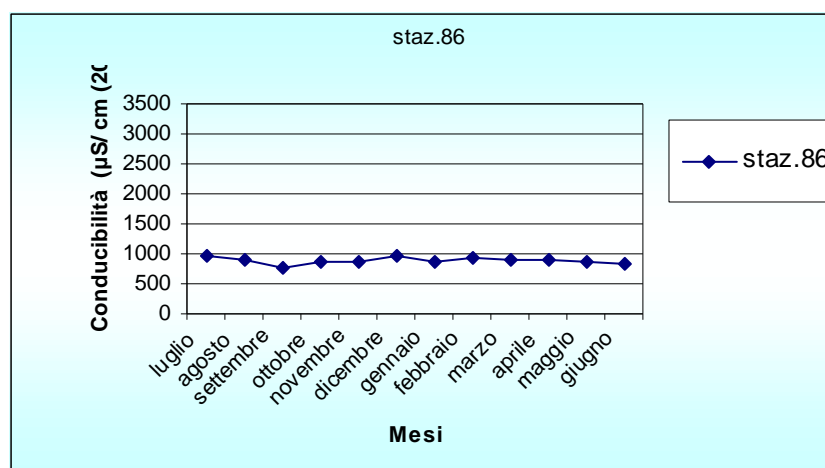


Figura 3.1.3 (a) – Andamento medio mensile della conducibilità elettrica nella stazione Tellaro 86

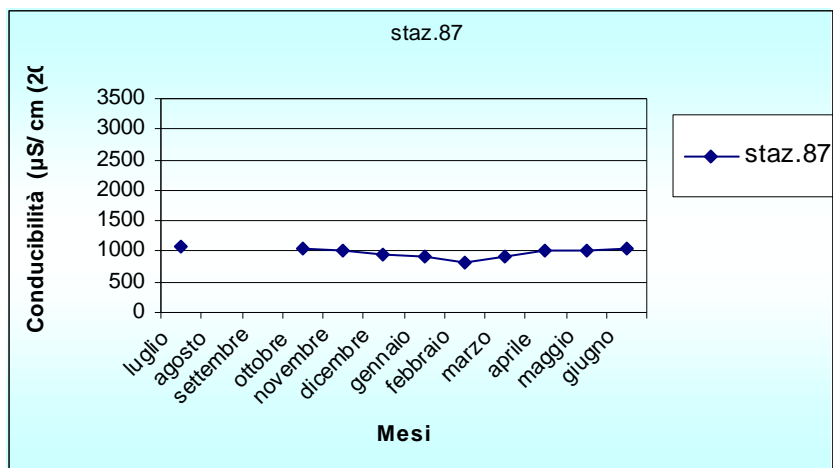


Figura 3.1.3 (b) – Andamento medio mensile della conducibilità elettrica nella stazione Tellaro 87

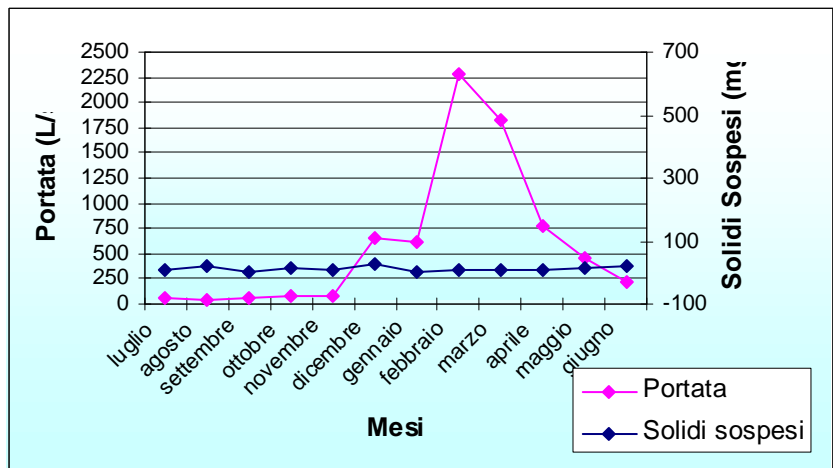


Figura 3.1.4 (a) – Andamento medio mensile della portata e della concentrazione dei solidi sospesi nella stazione Tellaro 86

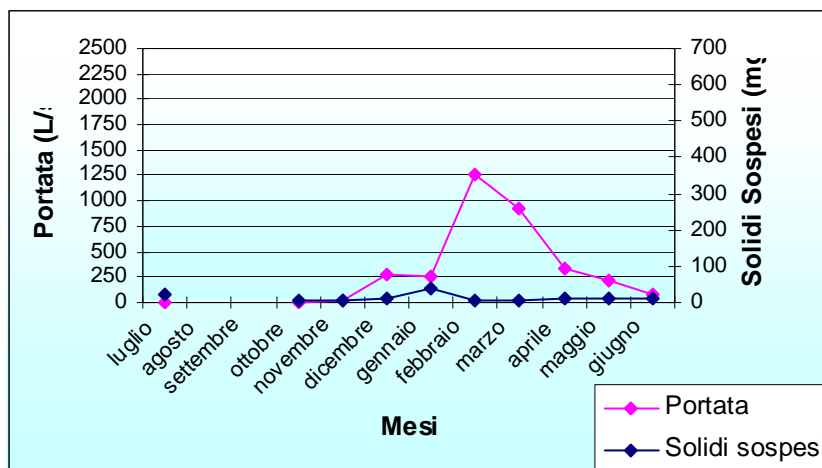


Figura 3.1.4 (b) – Andamento medio mensile della portata e della concentrazione dei solidi sospesi nella stazione Tellaro 87

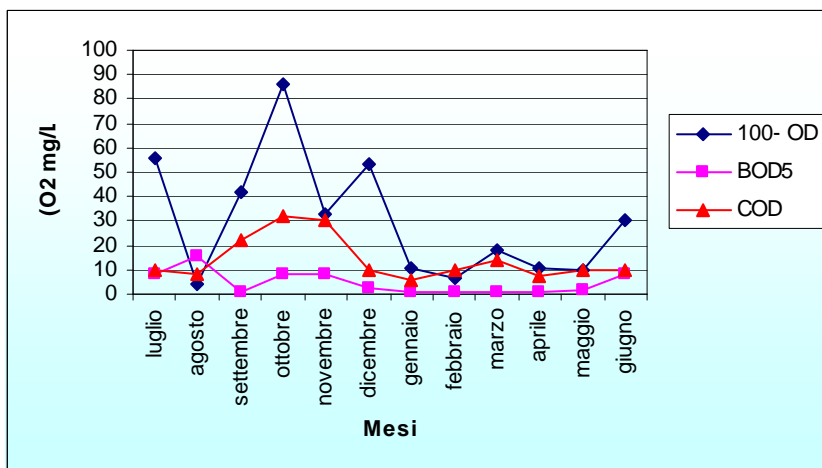


Figura 3.1.5 (a) – Andamento medio mensile della concentrazione di ossigeno disciolto, BOD, COD nella stazione Tellaro 86

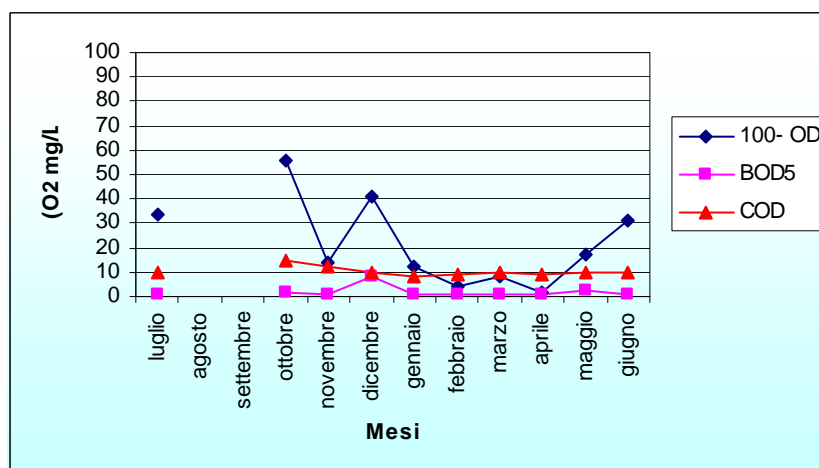


Figura 3.1.5 (b) – Andamento medio mensile della concentrazione di ossigeno disciolto, BOD, COD nella stazione Tellaro 87

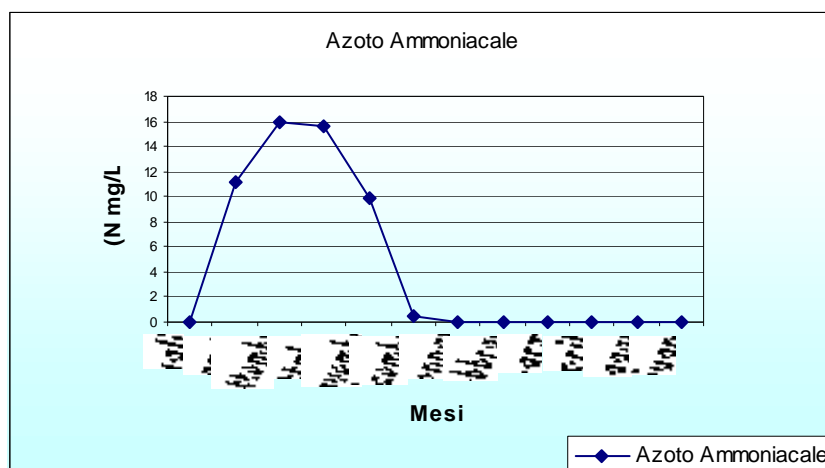


Figura 3.1.6 (a) – Andamento medio mensile della concentrazione di azoto ammoniacale nella stazione Tellaro 86

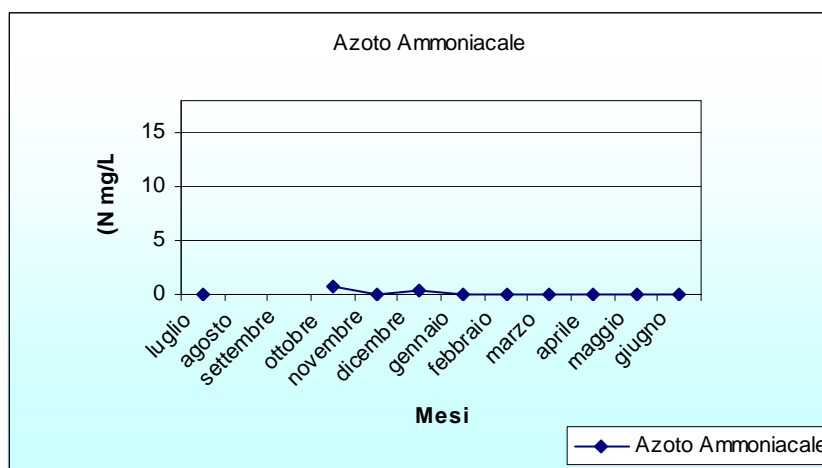


Figura 3.1.6 (b) – Andamento medio mensile della concentrazione di azoto ammoniacale nella stazione Tellaro 87

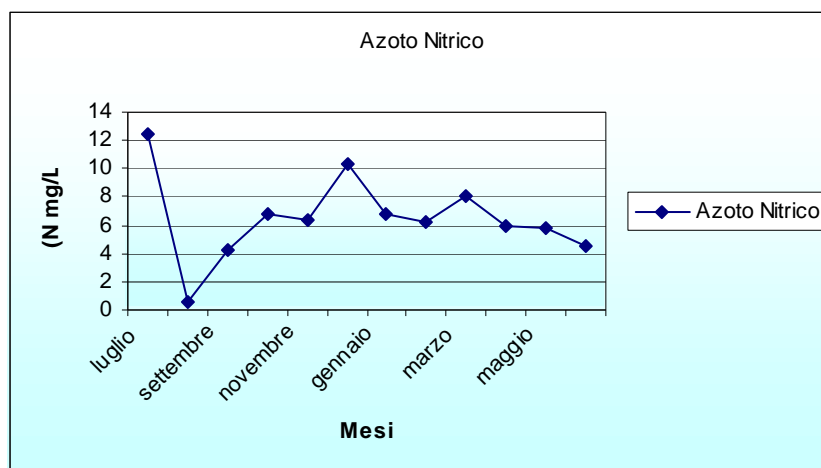


Figura 3.1.7 (b) – Andamento medio mensile della concentrazione di azoto nitrico nella stazione Tellaro 86

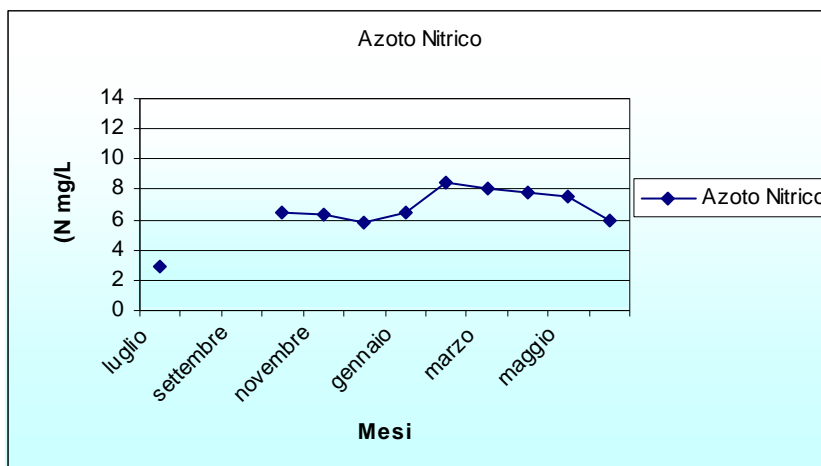


Figura 3.1.7 (b) – Andamento medio mensile della concentrazione di azoto nitrico nella stazione Tellaro 87

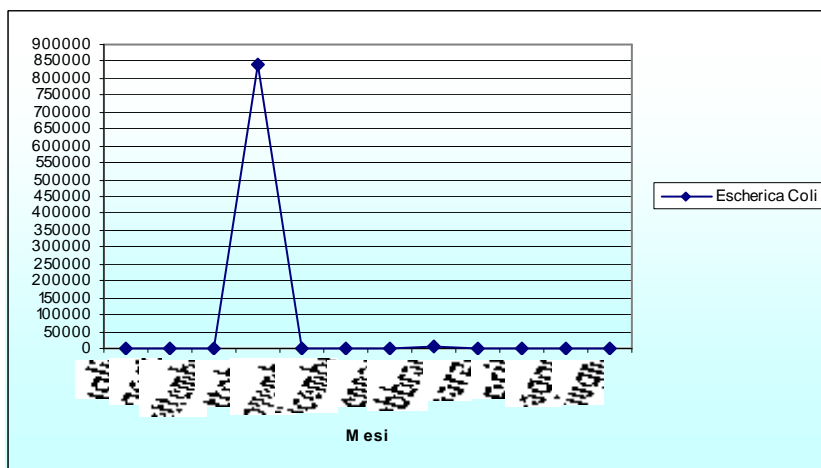


Figura 3.1.8 (a) – Andamento medio mensile della concentrazione escherichia coli nella stazione Tellaro 86

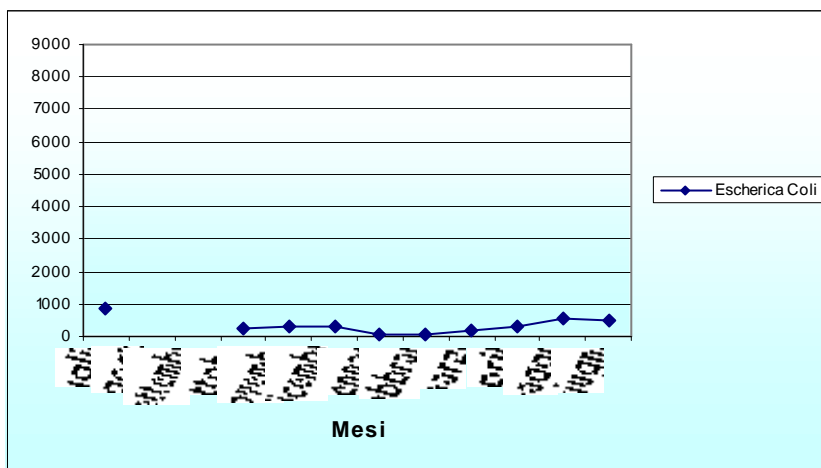


Figura 3.1.8 (b) – Andamento medio mensile della concentrazione escherichia coli nella stazione Tellaro 87

I valori di conducibilità misurati a 20°C mostrano una certa stabilità per entrambe le stazioni, raggiungendo il valore minimo di 763 $\mu\text{S}/\text{cm}$ nel mese di settembre per la stazione n. 86 e il valore di 833 $\mu\text{S}/\text{cm}$ nel mese di febbraio per la stazione n. 87.

L'andamento della portata segue l'andamento stagionale delle precipitazioni, sostanzialmente stabili si mantengono i valori dei solidi sospesi per il periodo in esame.

La concentrazione di COD rileva per la stazione a valle valori attribuibili ad un livello 4 pari alla classe “scadente” dello stato di qualità, lo stesso punteggio è stato attribuito al parametro BOD5. Entrambi i parametri indicano insieme ai valori di Escherichia Coli, di azoto nitrico e azoto ammoniacale inquinamento microbiologico attribuibile a scarichi civili.

Punteggi sensibilmente maggiori sono stati attribuiti agli stessi parametri della stazione a monte, il cui contributo ha portato ad uno stato di qualità ecologico ed ambientale “buono” del corso d'acqua in corrispondenza della stazione n. 87.

Dalle analisi risulta, inoltre la presenza sporadica in entrambe le stazioni di Beta HCH (Esaclorocicloesano) fra i parametri addizionali indagati.

4 Valutazione delle pressioni degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee

4.1 Valutazione dei carichi inquinanti di origine antropica e stima degli “impatti” esercitati sullo stato qualitativo dei corpi idrici e degli “indicatori” dello stato di qualità

Il bacino idrografico significativo R 19 086 (Tellarò) comprende il seguente corpo idrico significativo (la numerazione riportata in parentesi è quella adottata nella classificazione dei corpi idrici significativi):

a) Corsi d'acqua significativi:

- Tellaro (n. 26)

I risultati relativi al calcolo dell'impatto antropico, in forma concentrata e diffusa, sono sintetizzati nelle figure da 4.1.1 a 4.1.5 e nelle tabelle 4.1.11 e 4.1.12 di seguito riportate. Le altre tabelle riportano i diversi tipi di carico così come descritti nel paragrafo 7.1 della “Relazione Generale del Piano di Tutela delle Acque della Sicilia”.

4.1.1 Analisi dei risultati

4.1.1.1 Corsi d'acqua

Tellarò (R19086CA001)

Il carico organico prodotto a scala di bacino (Tabella 4.1.11 e Figura 4.1.1) è principalmente dovuto agli scarichi domestici non sottoposti a depurazione (58%).

Il carico trofico (Tabella 4.1.11 e Figura 4.1.1) è invece riconducibile principalmente al dilavamento delle aree coltivate, che contribuisce per il 78% e il 57% rispettivamente del carico totale di azoto e fosforo prodotto a scala di bacino. Per il fosforo, ulteriore contributo significativo deriva dagli scarichi domestici non depurati (26%).

Anche il carico trofico riversato nel sottosuolo (Tabella 4.1.11 e Figura 4.1.2) è riconducibile alle attività agricole relative ai suoli coltivati, che contribuiscono per l'80% e il 54% rispettivamente del carico di azoto e fosforo. Per il fosforo ulteriore contributo significativo deriva dagli scarichi domestici non allacciati alla rete fognaria (36%)

In termini di contributi specifici, le concentrazioni calcolate per le acque superficiali (Tabella 4.1.12 e Figura 4.1.3) evidenziano valori medi di BOD alla foce, principalmente dovuti alla presenza di scarichi concentrati di origine urbana non depurati.

VALUTAZIONE DELLE PRESSIONI E DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI
ESERCITATI DALL'ATTIVITÀ ANTROPICA SULLO STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

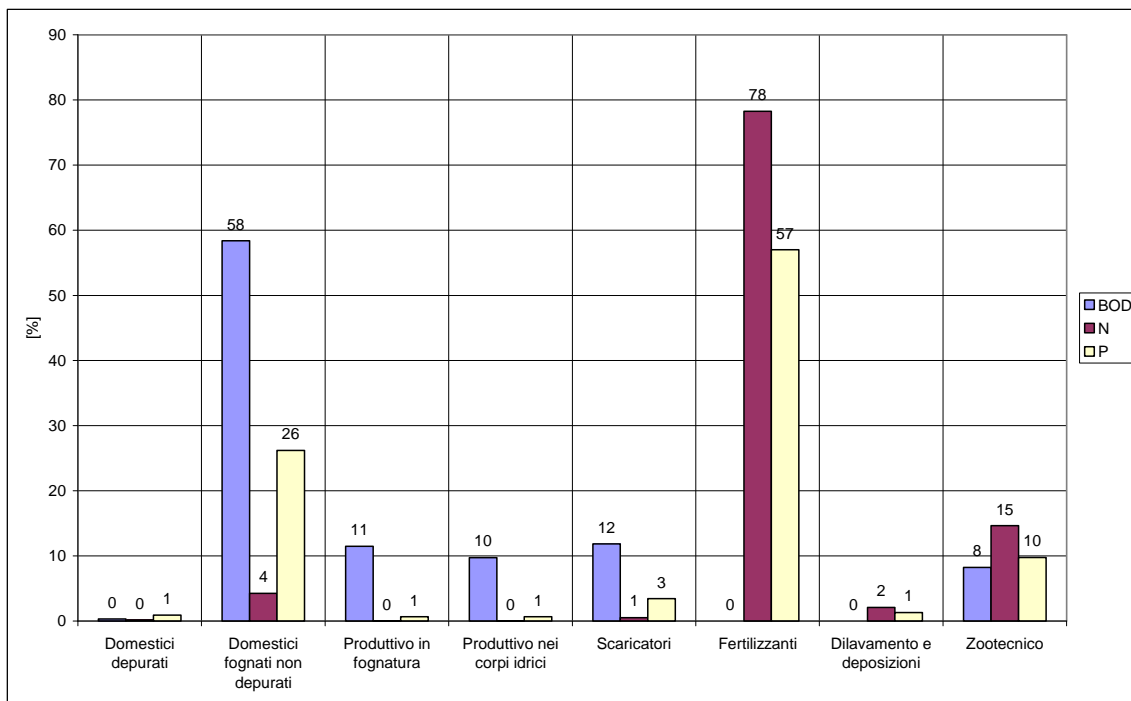


Figura 4.1.1 - Ripartizione dei carichi al ricettore nelle acque superficiali (in %)

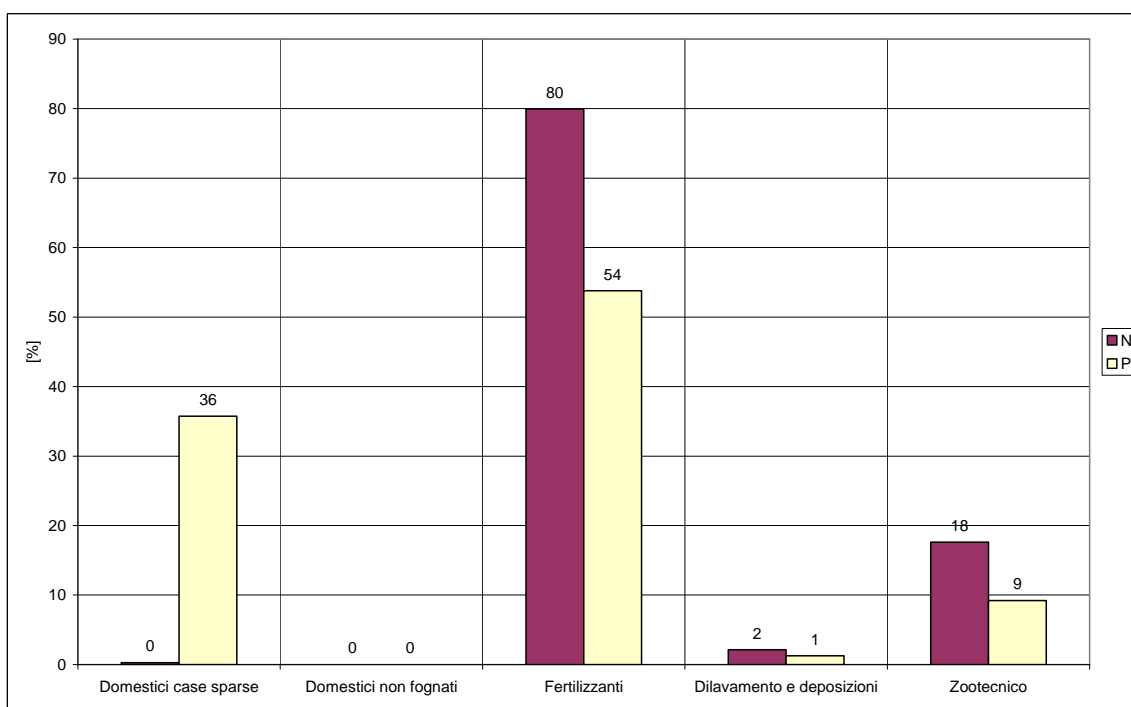


Figura 4.1.2 - Ripartizione dei carichi al ricettore nelle acque profonde (in %)

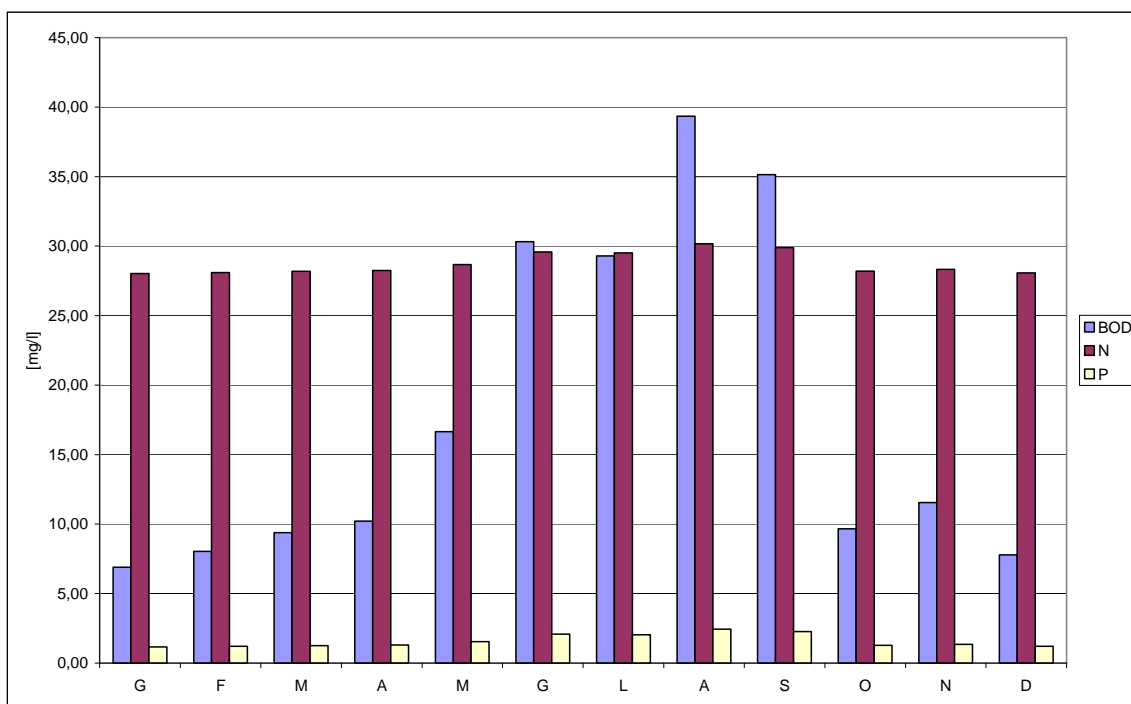


Figura 4.1.3 - Concentrazioni medie mensili acque superficiali

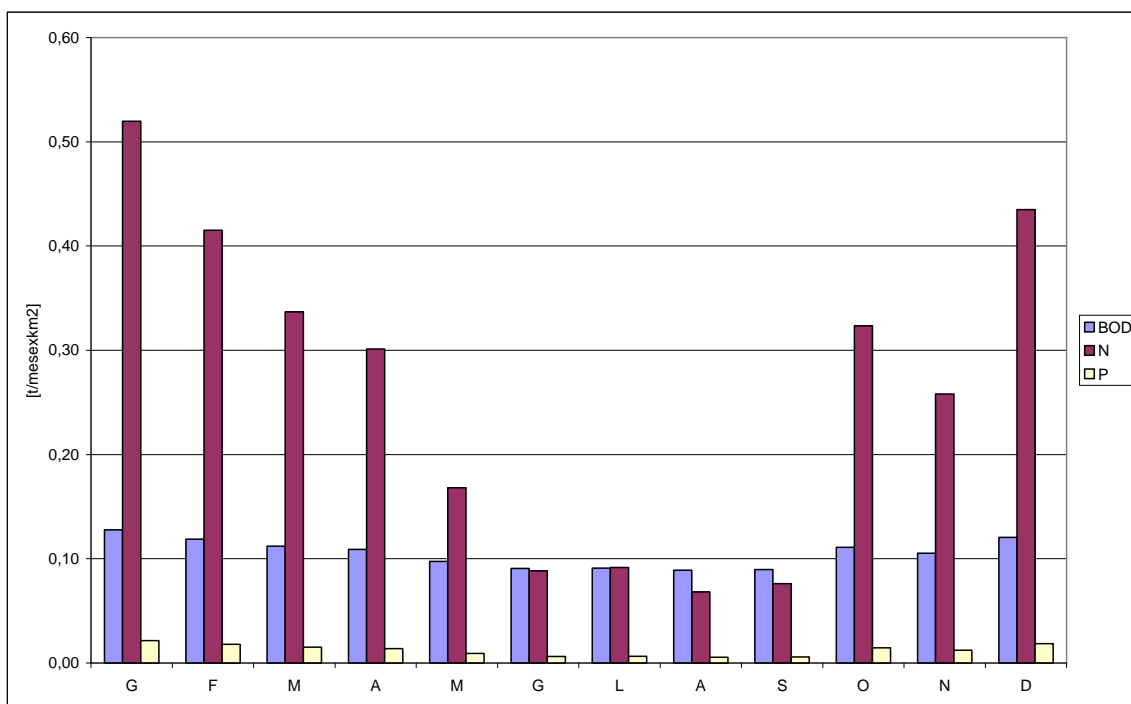


Figura 4.1.4 - Carichi medi mensili acque superficiali

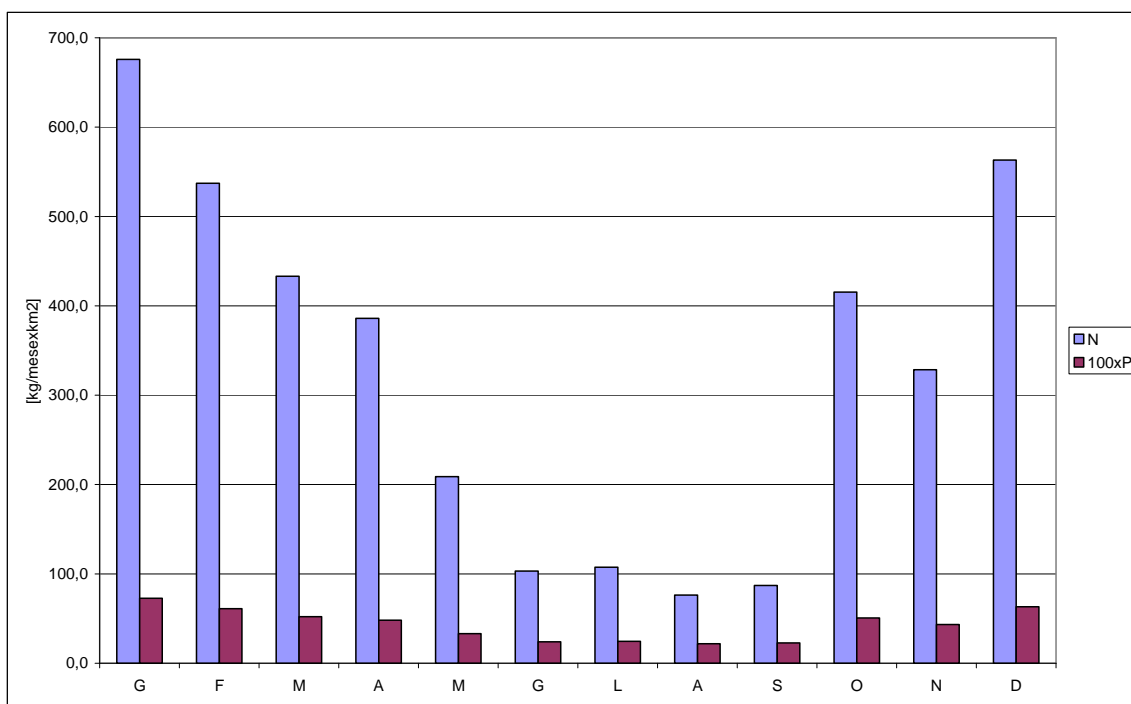


Figura 4.1.5 - Carichi medi mensili acque profonde

Tabella 4.1.1 - Carichi potenziali domestici in fognatura

Comune	ID_IMP	Pop. Istat	Fluttuanti	Totale	Case sparse	Pop netto cs	% fognati	Ab fognati	% copertura servizio depur	Ab depurati	Ab fog non dep	Ab non fognati
Modica 1 - Frigintini (2%)	A	1.039	460	1.499	239	1.260	95	1.197	95	1.197	-	302
Rosolini	B	19.920	500	20.420	856	19.564	90	17.608	-	-	17.608	2.812
Impianto di depurazione	ID_IMP	In funzione	Tipologia									
Modica 1 - Frigintini (2%)	A	SI	2									
Rosolini	B	NO	1									
Apporto pro-capite (g/ab*giorno)		BOD	N	P								
		60	12	2								
Comune	Pop netto cs	BOD	N	P								
Modica 1 - Frigintini (2%)	1.260	75.600	15.120	2.520								
Rosolini	19.564	1.173.840	234.768	39.128								
Carichi domestici (g/giorno)		1.249.440	249.888	41.648								
Carichi domestici (t/anno)		456,05	91,21	15,20								

Codice

Tipologia

0

Trattamento preliminare

1

Trattamento primario o Imhoff

2

Trattamento secondario

3

Trattamenti terziari

- Codice Tipologia**
- 0** Trattamento preliminare
 - 1** Trattamento primario o Imhoff
 - 2** Trattamento secondario
 - 3** Trattamenti terziari

Tabella 4.1.2 - Carichi potenziali di origine produttiva

		gBOD/giorno	tBOD/anno		kgN/giorno	tN/anno
Comune	Abitanti equivalenti	BOD	BOD	Addetti	N	N
Modica 1 - Frigintini (2%)	1.335	72.094	26,31	35,18	0,3518	0,13
Rosolini	10.841	585.422	213,68	293	2,93	1,07
Scarichi produttivi in fognatura						
	tBOD/anno	tN/anno	tP/anno			
Comune	BOD	N	P			
Modica 1 - Frigintini (2%)	13,16	0,064	0,05			
Rosolini	106,84	0,535	0,71			
TOTALE	120,00	0,60	0,76			
Scarichi produttivi nei corpi idrici						
	tBOD/anno	tN/anno	tP/anno			
Comune	BOD	N	P			
Modica 1 - Frigintini (2%)	13,16	0,064	0,05			
Rosolini	106,84	0,535	0,71			
TOTALE	120,00	0,60	0,76			

Tabella 4.1.3 - Sversamenti da scaricatori di piena

aree urbane nel bacino	401,4	ha	
coeff. di afflusso	0,7		
precipitazione media annua	696,676	mm/anno	
	BOD	N	P
Masse medie (kg/ha*mm)	0,297	0,032	0,01
Carichi (kg/anno)	58.137	6.264	1.957
Carichi (t/anno)	58,1	6,3	2,0

Tabella 4.1.4 - Carichi potenziali diffusi di origine domestica

	BOD	N	P
Carico potenziale (g/giorno)	65700	13140	2190
Carico potenziale (t/anno)	23,98	4,80	0,80

Tabella 4.1.5 - Carichi potenziali diffusi di origine agricola

Tipologia	Area (ha)	Apporto N	Apporto P	N (kg/anno)	P (kg/anno)
agricolo misto	412,87	120	50	49544,4	20643,5
arboree IR	2503,49	110	35	275383,9	87622,15
arboree NI	12762,29	100	20	1276229	255245,8
corpi idrici	0,00	0	0	0	0
naturale	6285,53	0	0	0	0
prati IR	0,00	70	60	0	0
prati NI	904,22	40	30	36168,8	27126,6
seminativi IR	720,16	100	30	72016	21604,8
seminativi NI	14903,42	200	45	2980684	670653,9
urbano	401,39	0	0	0	0
sup. totale	38893,37				
sommano				4.690.026	1.082.897
				kg/anno	
				N	P
TOTALE Fertilizzanti applicati (carico potenz.)				4690,03	1082,90
Percentuale di assimilazione delle piante				80%	97%
Percentuale per carico in falda				26,0%	0,1%
TOTALE Carico da fertilizzante acque superficiali				938,01	32,49
TOTALE Carico da fertilizzante in falda				1219,41	1,08
				t/anno	

Tabella 4.1.6 - Carichi potenziali diffusi per dilavamento suoli incolti e deposizione atmosferica

Tipologia	Area (ha)	N (kg/haxanno)	P (kg/haxanno)	N (t/anno)	P (t/anno)
naturale	6285,53	20	4	126	25
TOTALE Fertilizzanti applicati (carico potenz.)				126	25
coeff. di riduzione acque superficiali				0,20	0,03
coeff. di riduzione acque profonde				0,26	0,001
TOTALE Carico in acque superficiali				25,14	0,75
TOTALE Carico in acque profonde				32,68	0,03

Tabella 4.1.7 - Carichi potenziali diffusi di origine zootecnica

					Carico per comune			Carico area del comune nel bacino		
Comune	Provincia	Ab - Superficie in bacino (ha)	Ac - Superficie Comune (ha)	Ab/Ac	BOD	N	P	BOD	N	P
Buscemi	SR	520,8	5105,0	0,1020	430.618	138.500	19.124	43.928	14.129	1.951
Giarratana	RG	205,8	4521,9	0,0455	450.679	148.130	25.238	20.513	6.742	1.149
Modica	RG	10006,3	29101,2	0,3438	6.495.618	1.537.382	300.111	2.233.492	528.623	103.192
Noto	SR	18080,5	55003,7	0,3287	1.437.255	457.793	64.297	472.448	150.484	21.136
Palazzolo Acreide	SR	1538,1	8626,2	0,1783	577.509	190.386	26.330	102.973	33.947	4.695
Ragusa	RG	1772,3	44019,8	0,0403	5.529.950	1.813.369	256.964	222.640	73.008	10.346
Rosolini	SR	6769,8	7676,3	0,8819	1.074.573	256.325	48.856	947.670	226.054	43.086
					TOTALE Carico zootecnico (kg/anno)			4.043.664	1.032.985	185.554
					TOTALE Carico zootecnico (t/anno)			4.043,66	1.032,99	185,55
					coeff. di riduzione acque superficiali			0,01	0,17	0,03
					coeff. di riduzione acque profonde			0	0,26	0,001
					TOTALE Carico in acque superficiali			40,44	175,61	5,57
					TOTALE Carico in acque profonde			0,00	268,58	0,19

Tabella 4.1.8 - Carichi effettivi concentrati di origine domestica

Impianto	ID_IMP	In funzione	Tipologia	Codice	Tipologia
Modica 1 - Frigintini (2%)	A	SI	2	0	Trattamento preliminare
Rosolini	B	NO	1	1	Trattamento primario o Imhoff
				2	Trattamento secondario
				3	Trattamenti terziari
DEPURATI					
Comune	Abitanti	BOD	N	P	ID_IMP
Modica 1 - Frigintini (2%)	1.197	2,62	4,19	1,40	A
Rosolini	-	-	-	-	B
Totale carichi domestici (t/anno)		2,62	4,19	1,40	

RENDIMENTI RIMOZIONE		
0,9	0,2	0,2
0,3	0,1	0,1

Segue.....

.....Tabella 4.1.8

FOGNATI NON DEPURATI				
Comune	Abitanti	BOD	N	P
Modica 1 - Frigintini (2%)	-	-	-	-
Rosolini	17.608	385,61	77,12	25,71
Totale carichi domestici (t/anno)		385,61	77,12	25,71
DEPURATI AL RICETTORE				
Comune	BOD	N	P	
Modica 1 - Frigintini (2%)	1,51	1,96	0,51	
Rosolini	-	-	-	
Totale carichi domestici (t/anno)	1,51	1,96	0,51	
FOGNATI NON DEPURATI AL RICETTORE				
Comune	BOD	N	P	
Modica 1 - Frigintini (2%)	-	-	-	
Rosolini	286,64	51,08	14,92	
Totale carichi domestici (t/anno)	286,64	51,08	14,92	

	coeff. di riduzione		
Distanza (km)	0,018	0,025	0,033
30,52	0,577	0,466	0,365
16,48	0,743	0,662	0,581

Tabella 4.1.9 - Carichi effettivi concentrati di origine produttiva

carichi produttivi potenziali						
	carichi in fognatura (t/anno)			carichi non in fognatura (t/anno)		
Comune	BOD	N	P	BOD	N	P
Modica 1 - Frigintini (2%)	13,16	0,06	0,05	13,16	0,06	0,05
Rosolini	106,84	0,53	0,71	106,84	0,53	0,71
TOTALE	120,00	0,60	0,76	120,00	0,60	0,76
Rendimenti di rimozione						
	(sul 100% del carico)			(solo sul 50% del carico)		
Comune	BOD	N	P	BOD	N	P
Modica 1 - Frigintini (2%)	0,90	0,20	0,20	0,90	0,20	0,20
Rosolini	0,30	0,10	0,10	0,90	0,20	0,20
carichi effettivi						
Comune	BOD	N	P	BOD	N	P
Modica 1 - Frigintini (2%)	1,32	0,05	0,04	7,24	0,06	0,04
Rosolini	74,79	0,48	0,64	58,76	0,48	0,64
carico effettivo totale (t/anno)	76,10	0,53	0,68	66,00	0,54	0,68
carichi al ricettore						
Comune	BOD	N	P	BOD	N	P
Modica 1 - Frigintini (2%)	0,76	0,02	0,01	4,18	0,03	0,02
Rosolini	55,59	0,32	0,37	43,68	0,32	0,37
carico al ricettore totale (t/anno)	56,35	0,34	0,39	47,86	0,35	0,39

Tabella 4.1.10 - Carichi effettivi diffusi di origine domestica

	BOD	N	P
Carico potenziale (g/giorno)	65700	13140	2190
Carico potenziale (t/anno)	23,98	4,80	0,80
Rendimenti	1	0,1	0,1
Carico effettivo (t/anno)	0,00	4,32	0,72

Tabella 4.1.11 - Sintesi dei carichi rilasciati nelle acque superficiali e profonde

carichi potenziali (t/anno)				carichi effettivi (t/anno)				carichi al ricettore (t/anno)		
CONCENTRATI	BOD	N	P	BOD	N	P	Recapito	BOD	N	P
Domestici	456,05	91,21	15,20							
Domestici depurati				2,62	4,19	1,40	acque superficiali	1,51	1,96	0,51
Domestici fognati non depurati				385,61	77,12	25,71	acque superficiali	286,64	51,08	14,92
Produttivi in fognatura	120,00	0,60	0,76	76,10	0,53	0,68	acque superficiali	56,35	0,34	0,39
Produttivi nei corpi idrici	120,00	0,60	0,76	66,00	0,54	0,68	acque superficiali	47,86	0,35	0,39
Scaricatori di piena	58,14	6,26	1,96	58,14	6,26	1,96	acque superficiali	58,14	6,26	1,96
DIFFUSI	BOD	N	P	BOD	N	P	Recapito	BOD	N	P
Domestici case sparse	23,98	4,80	0,80	0,00	4,32	0,72	acque profonde	0,00	4,32	0,72
Domestici non fognato	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	acque profonde	0,00	0,00	0,00
Fertilizzanti	0,00	4690,03	1082,90	0,00	938,01	32,49	acque superficiali	0,00	938,01	32,49
				0,00	1219,41	1,08	acque profonde	0,00	1219,41	1,08
Dilavamento e deposizioni	0,00	125,71	25,14	0,00	25,14	0,75	acque superficiali	0,00	25,14	0,75
				0,00	32,68	0,03	acque profonde	0,00	32,68	0,03
Zootecnico	4043,66	1032,99	185,55	40,44	175,61	5,57	acque superficiali	40,44	175,61	5,57
				0,00	268,58	0,19	acque profonde	0,00	268,58	0,19

Segue.....

..... Tabella 4.1.11

Acque superficiali	BOD	N	P		BOD	N	P
	(t/anno)				(%)		
Domestici depurati	1,51	1,96	0,51		0	0	1
Domestici fognati non depurati	286,64	51,08	14,92		58	4	26
Produttivo in fognatura	56,35	0,34	0,39		11	0	1
Produttivo nei corpi idrici	47,86	0,35	0,39		10	0	1
Scaricatori	58,14	6,26	1,96		12	1	3
Fertilizzanti	0,00	938,01	32,49		0	78	57
Dilavamento e deposizioni	0,00	25,14	0,75		0	2	1
Zootecnico	40,44	175,61	5,57		8	15	10
Totale (t/anno)	490,93	1198,74	56,97		100	100	100
Acque profonde	BOD	N	P		BOD	N	P
	(t/anno)				(%)		
Domestici case sparse	0,00	4,32	0,72			0	36
Domestici non fognati	0,00	0,00	0,00			0	0
Fertilizzanti	0,00	1219,41	1,08			80	54
Dilavamento e deposizioni	0,00	32,68	0,03			2	1
Zootecnico	0,00	268,58	0,19			18	9
Totale (t/anno)	0,00	1524,98	2,01			100	100

Tabella 4.1.12 - Indicatori relativi al corpo idrico fluviale

superficie bacino portate medie mensili				acque superficiali			acque profonde			acque superficiali			acque profonde			acque superficiali			acque profonde		
38893,37 ha				c.con.	c.dif.	c.tot.	c.con.	c.dif.	c.tot.	c.con.	c.dif.	c.tot.	c.con.	c.dif.	c.tot.	c.con.	c.dif.	c.tot.	c.con.	c.dif.	c.tot.
(mm/mese)	(mc/mese)	Qb+Qn		(tBOD/mese)			(tBOD/mese)			(tN/mese)			(tN/mese)			(tP/mese)			(tP/mese)		
G	18,33	7.129.226	7.212.964	32,70	17,01	49,71	0,00	0,00	0,00	4,48	197,63	202,11	0,00	262,83	262,83	1,35	7,04	8,39	0,00	0,28	0,28
F	14,56	5.663.525	5.747.262	32,70	13,52	46,21	0,00	0,00	0,00	4,48	157,00	161,48	0,00	208,87	208,87	1,35	5,59	6,94	0,00	0,24	0,24
M	11,74	4.565.149	4.648.887	32,70	10,89	43,59	0,00	0,00	0,00	4,48	126,55	131,03	0,00	168,43	168,43	1,35	4,51	5,86	0,00	0,20	0,20
A	10,46	4.066.500	4.150.238	32,70	9,70	42,40	0,00	0,00	0,00	4,48	112,73	117,21	0,00	150,07	150,07	1,35	4,01	5,36	0,00	0,19	0,19
M	5,64	2.195.098	2.278.836	32,70	5,24	37,94	0,00	0,00	0,00	4,48	60,85	65,33	0,00	81,17	81,17	1,35	2,17	3,52	0,00	0,13	0,13
G	2,78	1.079.450	1.163.188	32,70	2,58	35,27	0,00	0,00	0,00	4,48	29,92	34,40	0,00	40,10	40,10	1,35	1,07	2,42	0,00	0,09	0,09
L	2,89	1.124.149	1.207.886	32,70	2,68	35,38	0,00	0,00	0,00	4,48	31,16	35,64	0,00	41,75	41,75	1,35	1,11	2,46	0,00	0,10	0,10
A	2,05	795.746	879.484	32,70	1,90	34,60	0,00	0,00	0,00	4,48	22,06	26,54	0,00	29,66	29,66	1,35	0,79	2,14	0,00	0,08	0,08
S	2,34	908.211	991.949	32,70	2,17	34,86	0,00	0,00	0,00	4,48	25,18	29,65	0,00	33,80	33,80	1,35	0,90	2,25	0,00	0,09	0,09
O	11,26	4.378.031	4.461.769	32,70	10,45	43,14	0,00	0,00	0,00	4,48	121,36	125,84	0,00	161,54	161,54	1,35	4,32	5,67	0,00	0,20	0,20
N	8,90	3.460.446	3.544.184	32,70	8,26	40,95	0,00	0,00	0,00	4,48	95,93	100,40	0,00	127,76	127,76	1,35	3,42	4,77	0,00	0,17	0,17
D	<u>15,27</u>	<u>5.939.227</u>	<u>6.022.965</u>	<u>32,70</u>	<u>14,17</u>	<u>46,87</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>4,48</u>	<u>164,64</u>	<u>169,12</u>	<u>0,00</u>	<u>219,02</u>	<u>219,02</u>	<u>1,35</u>	<u>5,86</u>	<u>7,21</u>	<u>0,00</u>	<u>0,25</u>	<u>0,25</u>
tot.	106,20	41.304.759	42.309.611	392,36	98,57	490,93	0,00	0,00	0,00	53,73	1145,02	1198,74	0,00	1524,98	1524,98	16,21	40,77	56,97	0,00	2,01	2,01

Portata nera Qn (mc/mese):		83.738		acque superficiali						acque profonde		
		conc. medie (mg/l)			car. sup.(t/mesexkm ²)			car. sup.(kg/mesexkm ²)				
		BOD	N	P	BOD	N	P	BOD	N	100xP		
G		6,89	28,02	1,16	0,13	0,52	0,02	0,00	675,8	72,8		
F		8,04	28,10	1,21	0,12	0,42	0,02	0,00	537,0	61,0		
M		9,38	28,18	1,26	0,11	0,34	0,02	0,00	433,1	52,2		
A		10,22	28,24	1,29	0,11	0,30	0,01	0,00	385,9	48,2		
M		16,65	28,67	1,54	0,10	0,17	0,01	0,00	208,7	33,1		
G		30,32	29,57	2,08	0,09	0,09	0,01	0,00	103,1	24,1		
L		29,29	29,51	2,04	0,09	0,09	0,01	0,00	107,3	24,5		
A		39,34	30,17	2,43	0,09	0,07	0,01	0,00	76,2	21,8		
S		35,15	29,89	2,27	0,09	0,08	0,01	0,00	86,9	22,7		
O		9,67	28,20	1,27	0,11	0,32	0,01	0,00	415,3	50,7		
N		11,56	28,33	1,34	0,11	0,26	0,01	0,00	328,5	43,3		
D		7,78	28,08	1,20	<u>0,12</u>	<u>0,43</u>	<u>0,02</u>	0,00	563,1	63,2		
					1,26	3,08	0,15	0,00	3920,9	517,6		

4.2 Stesura del bilancio idrico a scala di bacino

Per la descrizione della metodologia utilizzata per la stesura del bilancio idrico a scala di bacino si rimanda al paragrafo 7.4 della Relazione Generale. Di seguito è riportata, in termini quantitativi, la valutazione delle risorse idriche naturali, potenziali e utilizzabili, e la stima dei fabbisogni idrici che comprende la caratterizzazione del sistema delle utilizzazioni per i tre settori e la stima dei relativi fabbisogni necessari alla stesura del bilancio idrico.

4.2.1 Valutazione delle risorse idriche naturali

La metodologia per la valutazione delle risorse idriche naturali è descritta nel capitolo 5 della Relazione Generale ed è oggetto dei paragrafi 2.4 dei Piani di Tutela dei Bacini Idrografici. In questa sede si riportano i risultati in termini di risorse idriche superficiali e sotterranee e la loro variabilità espressa in termini di deviazione standard, coefficiente di variazione e range interquartilico, ottenuti per il bacino in studio.

Tabella 4.2.1– Risorse idriche naturali (superficiali e sotterranee) e la loro variabilità espressa in termini di deviazione standard, coefficiente di variazione e range interquartilico.

Codice bacino	Denominazione bacino	Risorse naturali [Mm ³ /anno]			Deviazione standard [Mm ³ /anno]	Coefficiente di variazione	Risorsa idrica naturale [Mm ³] P = 0,25	Risorsa idrica naturale [Mm ³] P = 0,75
		Superficiali	Sotterranee (ricarica)	Totale				
R 19 086	Tellaro	41,3	82,5	123,8	60,4	0,49	74,8	153

4.2.2 Valutazione delle risorse idriche potenziali

In accordo alla metodologia riportata nel paragrafo 7.4.1.2 della Relazione Generale, di seguito si riportano gli esiti della valutazione delle risorse idriche potenziali. La Tabella 4.2.2 riporta i risultati dell'identificazione degli scambi di risorse idriche tra bacini, distinguendo i trasferimenti/apporti di risorse superficiali e sotterranee e specificando i centri di domanda e di offerta oggetto del trasferimento.

Tabella 4.2.2 – Destinazione/provenienza dei trasferimenti/apporti di risorse idriche da/verso altri bacini.

Codice bacino	Denominazione bacino	TRASFERIMENTI DI RISORSE VERSO ALTRI BACINI		APPORTI DI RISORSE DA ALTRI BACINI	
		Superficiali	Sotterranee	Superficiali	Sotterranee
R 19 086	Tellaro	non presenti	Derivazione di risorse ad uso civile verso bacini minori tra Capo Passero e Tellaro (Pachino) e tra Scicli e Capo Passero (Modica, Portopalo di Capo Passero)	non presenti	non presenti

4.2.3 Valutazione delle risorse idriche utilizzabili

In accordo alla metodologia riportata nel paragrafo 7.4.1.3 della Relazione Generale, la Tabella 4.2.3 riporta l'utilizzo delle risorse idriche superficiali e sotterranee, la Tabella 4.2.4 riporta, oltre alle risorse naturali, i valori stimati dei trasferimenti tra bacini, le risorse non convenzionali (acqua dissalata), il valore stimato del deflusso minimo vitale e, nell'ultima colonna, il valore medio annuo delle risorse utilizzabili nel bacino.

Tabella 4.2.3 – Utilizzo delle risorse idriche superficiali e sotterranee

Codice bacino	Denominazione bacino	RISORSE	
		Superficiali	Sotterranee
R 19 086	Tellaro	non utilizzate	uso civile e irriguo (oasistico)

Tabella 4.2.4 – Stima della risorsa idrica utilizzabile ai sensi del Decreto Min. Amb. 15.11.04

Codice bacino	Denominazione bacino	Risorse naturali [Mm ³ /anno]		Apporti di risorse provenienti da altri bacini [Mm ³ /anno]		Trasferimenti di risorse verso altri bacini [Mm ³ /anno]		Risorse non convenzionali [Mm ³ /anno]	Risorsa potenziale [Mm ³ /anno]	DMV [Mm ³ /anno]	Risorsa idrica media utilizzabile [Mm ³ /anno]
		Superficiali [Mm ³ /anno]	Sotterranee (ricarica) [Mm ³ /anno]	Superficiali [Mm ³ /anno]	Sotterranee [Mm ³ /anno]	Superficiali [Mm ³ /anno]	Sotterranee [Mm ³ /anno]				
R 19 086	Tellaro	41,3	82,5	0,0	0,0	0,0	2,3	0,0	121,5	4,1	117,4

4.2.4 Stima dei fabbisogni idrici

In questo paragrafo vengono descritti i sistemi delle utilizzazioni civili, irrigue ed industriali presenti all'interno del bacino. Secondo la metodologia riportata nella Relazione Generale, al paragrafo 7.4.2, per ciascuna delle utenze presenti nel territorio sono stati valutati i fabbisogni idrici necessari alla stesura del bilancio.

4.2.4.1 Il sistema delle utilizzazioni civili e stima dei fabbisogni

Il bacino del Tellaro comprende parte del territorio delle province di Ragusa e Siracusa. I comuni i cui territori ricadono totalmente o in parte nel bacino sono, per la provincia di Siracusa, Buscemi, Noto, Palazzolo Acreide, Rosolini, mentre per la provincia di Ragusa sono Modica e parte dello stesso comune di Ragusa.

Le risorse idriche ad uso potabile presenti all'interno del territorio del bacino rendono mediamente disponibili circa 8,5 Mm³/anno e sono costituite dai pozzi e dalle sorgenti indicati nelle tabelle seguenti. I sistemi acquedottistici che interessano il territorio del bacino sono gli acquedotti comunali di Pachino, Portopalo di Capopassero, Rosolini.

Si ritiene opportuno precisare che tali valutazioni sono suscettibili di variazione data la sensibile variazione stagionale e/o annuale che possono presentare le portate.

Tabella 4.2.5 - Sorgenti destinate all'uso potabile

Denominazione risorsa	Comune	Località	Acquedotto alimentato D: direttamente I: Indirettamente	Portata media [l/s]	Volume annuo utilizzato per uso civile [m ³]	In esercizio
Sorgente Favarotta	Rosolini	Cava Croce Santa	D: Acquedotto di Rosolini	2,00	0	NO
Sorgente Candelaro	Rosolini	Cava Candelaro	D: Acquedotto di Rosolini	50,00	1.576.800	SI
Sorgente Scalarangio	Modica (RG)	C.da Scalarangio	D: Acquedotto di Pachino	19,00	599.184	SI
Sorgente Canzisina	Rosolini	Cava Croce Santa	D: Acquedotto di Rosolini	10,00	315.360	SI
Sorgente Povere Donne	Rosolini	Povere Donne	D: Acquedotto di Rosolini	20,00	630.720	SI
Totale				101	3.122.064	

Tabella 4.2.6 - Pozzi destinati all'uso potabile

Denominazione risorsa	Comune	Località	Acquedotto alimentato D: direttamente I: Indirettamente	Portata media [l/s]	Volume annuo utilizzato per uso civile [m ³]	In esercizio	Profondità [m]	Diametro [mm]	n. pozzi
Pozzo N. 1	Rosolini	Via La Masa	D: Acquedotto di Rosolini	6,00	189.216	SI	n.d.	n.d.	1
Pozzo N. 2	Rosolini	C.da Casino	D: Acquedotto di Rosolini	8,00	252.288	SI	n.d.	n.d.	1
Pozzo N. 3	Rosolini	C.da Casino	D: Acquedotto di Rosolini	8,00	252.288	SI	n.d.	n.d.	1
Pozzo N. 4	Rosolini	Via Parroco Poidimani	D: Acquedotto di Rosolini	15,00	473.040	SI	n.d.	n.d.	1
Pozzo n. 5	Rosolini	C.da Granati Nuovi	D: Acquedotto di Rosolini	20,00	630.720	SI	n.d.	n.d.	1
Pozzo n. 8	Rosolini	C.da Granati Nuovi	D: Acquedotto di Rosolini	22,00	693.792	SI	n.d.	n.d.	1
Pozzo n. 6	Rosolini	C.da Granati Nuovi	D: Acquedotto di Rosolini	20,00	630.720	SI	n.d.	n.d.	1
Pozzo n. 7	Rosolini	C.da Granati Nuovi	D: Acquedotto di Rosolini	20,00	630.720	SI	n.d.	n.d.	1
Pozzo Trivellato C.da Casale	Noto	Casale	D: Acquedotto di Pachino	23,00	725.328	SI	n.d.	n.d.	1
Pozzo Stafenna	Noto	C.da Stafenna	D: Acquedotto di Pachino	6,00	189.216	SI	n.d.	n.d.	1
Pozzo Stafenna	Noto	C.da Stafenna	D: Acquedotto di Portopalo di Capopassero	18,00	567.648	SI	n.d.	n.d.	1
Pozzo Catarri	Modica	C.da Catarri	D: Acquedotto di Modica	4	126.144	SI	186	350	1
Totale				170	5.361.120				

In accordo alla metodologia riportata nel paragrafo 7.4.2.1 della Relazione Generale, nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** sono riportati i valori del fabbisogno idropotabile complessivo (popolazione residente e fluttuante) stimati nell'ambito dell'attività di aggiornamento e revisione del Piano Regolatore Generale degli Acquedotti, a cura di Sogesid S.p.A.e attualmente in corso di svolgimento.

I fabbisogni idropotabili del bacino ammontano a circa 2.2 Mm³/anno pertanto le risorse idriche presenti nel bacino vengono utilizzate anche per soddisfare idroesigenze presenti nei bacini limitrofi.

Tabella 4.2.7 - Fabbisogni idropotabili

Comune	Centro di domanda	Percentuale ricadente nel bacino %	Fabbisogno Complessivo
			[m³/anno]
Modica	centro urbano	0	0
	Marina di Modica	0	0
	Zappulla	0	0
	Campanella-Gianforma	100	120.661
	Saitta	100	18.774
	Balata di Modica	74	1.063
	Butrano	0	0
	Calanchi	100	5.519
	Cannizzara	0	0
	Cappuccini I	0	0
	Catanese I	0	0
	Macallè	0	0
	Michelica	0	0
	Musebbi I	0	0
	Musebbi II	0	0
	Musebbi III	0	0
	Musebbi IV	0	0
	Piano Ceci	0	0
	Pietre Nere	0	0
	Pietre Nere San Zagaria	0	0
	Pirato	0	0
	Pizzilli	0	0
	Modica - San Filippo	0	0
	San Vito	100	4.060
	Serrapero I	0	0
	Serrapero II	0	0
	Serrauccelli	0	0
	Trebalate I	0	0
	Zappulla	0	0
	San Giacomo (Cottonera)	0	0
	San Giacomo (Piano Pozzi)	100	8.053
	San Giacomo (Case sparse)	0	0
	località minori	0	0
	case sparse	0	0
Noto	centro urbano	0	0
	Villa Vela	0	0
	San Corrado Fuori Le Mura	0	0

Comune	Centro di domanda	Percentuale ricadente nel bacino %	Fabbisogno Complessivo
			[m³/anno]
	Lenzevacche	0	0
	Testa dell'Acqua	0	0
	Coda di Lupo	100	5.793
	Madonna Marina	0	0
	Rigolizia	100	2.691
	San Paolo	100	3.741
	Calabernardo	0	0
	Lido di Noto	0	0
	Fondo Morte	0	0
	San Lorenzo	0	0
	Reitani	0	0
	località minori	0	0
	Noto - case sparse	0	0
Ragusa	centro urbano	0	0
	Marina di Ragusa	0	0
	Punta Braccetto	0	0
	San Giacomo Mulino	77	7.602
	Frigintini	5	59
	Branco Piccolo	0	0
	Cerasella	0	0
	Cimillà	0	0
	Conservatore	0	0
	Eredità	0	0
	Fortugno	0	0
	Gatto Corvino	0	0
	Gravina	0	0
	Maghialonga	0	0
	Maria Paternò e Arezzo	0	0
	Nave	0	0
	Pozzillo	0	0
	Principe	0	0
	Puntarazzi	0	0
	Salinella	0	0
	Montesano	29	1.376
	Tre Casuzze	0	0
	località minori	0	0
	case sparse	0	0
Rosolini	centro urbano	100	1.875.570

Comune	Centro di domanda	Percentuale ricadente nel bacino %	Fabbisogno Complessivo
			[m ³ /anno]
	Casazza	42	12.100
	Vignale Lungo	100	6.910
	Timparossa	100	12.110
	località minori	100	4.522
	case sparse	100	68.678
TOTALI			2.159.281

4.2.4.2 Il sistema delle utilizzazioni irrigue e stima dei fabbisogni

L'area del bacino si estende su una superficie di 38890 ha di cui circa 33400 ha rappresenta la superficie agraria utilizzata. L'indagine delle colture, condotta secondo quanto descritto nella Relazione Geneale, ha individuato 8 classi: Seminativi, colture orticole, oliveti, vigneti, agrumeti, frutteti, coltivazioni legnose agrarie e pascoli.

Le colture più rappresentate nel bacino sono i seminativi 15500 ha, localizzati quasi tutti nel territorio comunale di Modica, e gli oliveti estesi 11900 ha ubicati sempre in territorio di Modica e di Noto. Sempre a Noto si trovano circa 800 ha di agrumeti e 130 ha di fruttiferi distribuiti tra i territori di Noto e Rosolini.

I pascoli, circa 400 ha sono localizzati in prossimità del Monte Renna.

In accordo con la metodologia riportata nel paragrafo 7.4.2.2 della Relazione Generale, per il bacino in esame, si è proceduto ad una valutazione dei volumi idrici per l'irrigazione delle aree gestite con le risorse consortili (se presenti) e dei volumi stimati per l'irrigazione delle superfici irrigue oasistiche; la componente consortile ha un approvvigionamento dagli invasi cioè di origine superficiale, quella oasistica è alimentata da risorse sotterranee in genere non identificate in maniera puntuale.

Il 14 % della superficie coltivata viene irrigata, circa 51 Km², quasi tutti irrigati da risorse sotterranee, poiché la superficie consortile attrezzata (comprensorio Paludi di Ispica del CB 8 - Ragusa) è rappresentata da circa 75 ha, irrigati con risorse sotterranee (pozzi Cassero) che forniscono un volume pari a 0,72 Mm³. Anche le risorse private consistono in risorse sotterranee, per lo più rappresentate da pozzi, e forniscono 14 Mm³ per l'irrigazione di circa 5.000 ha. Quindi il fabbisogno irriguo attuale delle colture in queste aree è pari a circa 14,72 Mm³, soddisfatto per il 5 % con risorse consortili per la restante parte con risorse private.

4.2.4.3 Il sistema delle utilizzazioni industriali e stima dei fabbisogni

Le poche industrie presenti sono per lo più atte alla trasformazione di prodotti agricoli e alla produzione e lavorazione di minerali metalliferi e non.

In mancanza di dati disponibili per effettuare stime di utilizzazioni industriali non è possibile valutare quantitativamente i prelievi effettuati ad uso esclusivamente industriale, pertanto l'utilizzazione attuale è stata ricondotta a quella del fabbisogno idrico industriale attuale.

Attraverso i dati sul numero di addetti alle attività economiche provenienti dal censimento ISTAT è stato possibile stimare il fabbisogno idrico industriale teorico del bacino, così come descritto al paragrafo 7.4.2.3 della Relazione Generale. Tale fabbisogno si attesta a circa 0,7 Mm³/anno, dei quali quasi la metà destinati ad industrie del settore alimentare, come risulta dalla Tabella 4.2.8.

Tabella 4.2.8 - Stima dei fabbisogni industriali all'interno del bacino.

PROV	COMUNE	Numero di addetti per tipo di attività industriale											
		DA - industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	DB - industrie tessili e dell'abbigliamento	DC - industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio, pelle e simili	DD - industria del legno e dei prodotti in legno	DE - fabbricazione di pasta-carta, carta e prodotti di carta; stampa ed editoria	DH - fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	DI - fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	DJ - produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo	DK - fabbricazione macchine ed apparecchi meccanici; installazione e riparazione	DL - fabbricazione macchine elettriche e apparecchiature elettriche ed ottiche	DM - fabbricazione di mezzi di trasporto	DN - altre industrie manifatturiere
SR	Rosolini	105	4	3	22	21	2	54	44	8	21	2	2
	Fabbisogni idrici industriali per tipologia di industria [Mm ³ /anno]	0,306	0,006	0,004	0,024	0,189	0,003	0,066	0,086	0,003	0,013	0,001	0,003
													0,703

Vengono di seguito riportate due tabelle riassuntive: la Tabella 4.2.9 contiene per il bacino in esame il quadro riassuntivo delle utenze civili (espresse come comuni), irrigue consortili (espresse come Consorzi di Bonifica di competenza ed ettari serviti) e private (espresse in termini di ettari complessivi per bacino) e industriali (espresse in termini di aree industriali); la Tabella 4.2.10 contiene i volumi utilizzati (in Mm³/anno) per i diversi usi.

Tabella 4.2.9 – Utenze nei bacini significativi (civili, irrigui e industriali) espresse come comuni serviti, ettari irrigui e zone industriali.

Codice bacino	Denominazione bacino	UTENZE			
		Civile	Irrigua		Industriale
			Consortile	Oasistica	
R 19 086	Tellaro	Palazzolo Acreide e Rosolini	75 ha CdB 8 -Ragusa	5062 ha	Comune di Rosolini

Tabella 4.2.10 – Volumi utilizzati per i settori civile, irriguo e industriale.

Codice bacino	Denominazione bacino	FABBISOGNI [Mm ³ /anno]				
		Civile	Irrigua		Industriale	TOTALE
			Consortile	Oasistica		
R 19 086	Tellaro	2,2	0,7	14,0	0,7	17,6

4.2.5 Il bilancio idrico a scala di bacino e l'indice di sostenibilità delle risorse

In accordo alla metodologia riportata nella Relazione Generale, ai paragrafi 7.4.3 e 7.4.4, la Tabella 4.2.11 contiene il confronto tra le risorse utilizzabili, con riferimento alle due condizioni di disponibilità, in un anno medio e in un anno mediamente siccitoso, presenti nel bacino e i fabbisogni.

La tabella riporta, inoltre, l'*indice di sostenibilità* ottenuto come rapporto tra le risorse utilizzabili nelle due condizioni di disponibilità e i fabbisogni; per il bacino in studio, tale indice risulta, maggiore di uno sia in condizioni medie che in condizione di disponibilità ridotte ($P = 0,25$), ad indicare una quantità di risorse superiore alle domande.

Tabella 4.2.11 – Confronto risorse utilizzabili/utilizzi nella situazione attuale in condizioni medie e di disponibilità ridotte (P = 0,25).

Codice bacino	Denominazione bacino	RISORSA UTILIZZABILE [Mm ³ /anno]		FABBISOGNI [Mm ³ /anno]					INDICE DI SOSTENIBILITA'	
		anno medio	anno mediamente siccitoso (P=0.25)	Civile	Irriguo		Industriale	TOTALE	anno medio	anno mediamente siccitoso
					Consortile	Oasistico				
R 19 086	Tellaro	117,4	70,9	2,2	0,7	14,0	0,7	17,6	6,7	4,0

5 Obiettivi di qualità ambientale da raggiungere o mantenere per i corpi idrici significativi ricadenti nel bacino

Come già descritto nel capitolo 9 della Relazione Generale del Piano di Tutela delle Acque della Sicilia, il D.Lgs. 152/06 prevede all'art. 77 che le regioni, sulla base dei dati già acquisiti, identifichino per ciascun corpo idrico significativo le classi di qualità ambientale corrispondenti.

Ai sensi del comma 4 dell'art. 76 del decreto, con il Piano di Tutela devono essere adottate le misure atte a conseguire specifici obiettivi entro il **22 dicembre 2015**; in particolare, obiettivo di qualità ambientale prioritario, per la tutela qualitativa delle acque superficiali, è il raggiungimento dello stato “**buono**” entro il 2015.

Inoltre, così come prescritto dal comma 3 dell'art. 77 del D.Lgs. 152/06, è necessario che, al fine di assicurare entro il 22 dicembre 2015 il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di “buono”, entro il **31 dicembre 2008**, ogni corpo idrico superficiale classificato o tratto di esso deve conseguire almeno i requisiti dello stato “**sufficiente**”.

Per quei corpi idrici che, dalla classificazione, risultano avere già uno stato ambientale “**buono**”, viene posto quale obiettivo per il 2008 il mantenimento dello stato medesimo. In particolare relativamente allo stato chimico, l'applicazione degli standard di qualità non dovrà comportare un peggioramento, anche temporaneo, della qualità dei corpi idrici.

A partire dalla classificazione dei corpi idrici superficiali significativi ricadenti all'interno del bacino idrografico oggetto di questo Piano, riportata nel capitolo 3, vengono di seguito identificati gli obiettivi di qualità ambientale da raggiungere o mantenere ai sensi della normativa vigente.

5.1 Corsi d'acqua

Tabella 5.1.1 – Caratteristiche qualitative delle acque superficiali (classificazione) e obiettivi da raggiungere o mantenere

CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO		OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE	
<i>Tellaro</i>	<i>R19086CA001</i>		
Stazione n°	SACA Lug. 2005 - Giu.2006	31/12/2008	22/12/2015
86	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
87	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale

6 Programma degli interventi

Sulla base degli esiti della valutazione dell'impatto antropico, così come riportati nel capitolo 4, è stato identificato il programma degli interventi da attuare nel bacino per garantire la tutela quali-quantitativa dei corpi idrici in esso presenti.

La programmazione nell'ambito del Piano di Tutela è oggetto di un documento specifico, denominato "Programma degli Interventi", in cui vengono descritti i criteri e la metodologia adottati per l'identificazione degli interventi da attuare per ciascun bacino idrografico.

Il bacino oggetto del presente Piano ricade nel sistema identificato come sistema "Tellaro", pertanto, il programma degli interventi ad esso relativo è riportato al cap. 3.30 del suddetto documento di programmazione.

Per i comuni ricadenti nel bacino in oggetto sono state individuate 14 tipologie di intervento elencate nella legenda del grafico di figura 6.1 in cui si riporta l'incidenza percentuale dell'importo di ciascun intervento sul costo totale di programmazione.

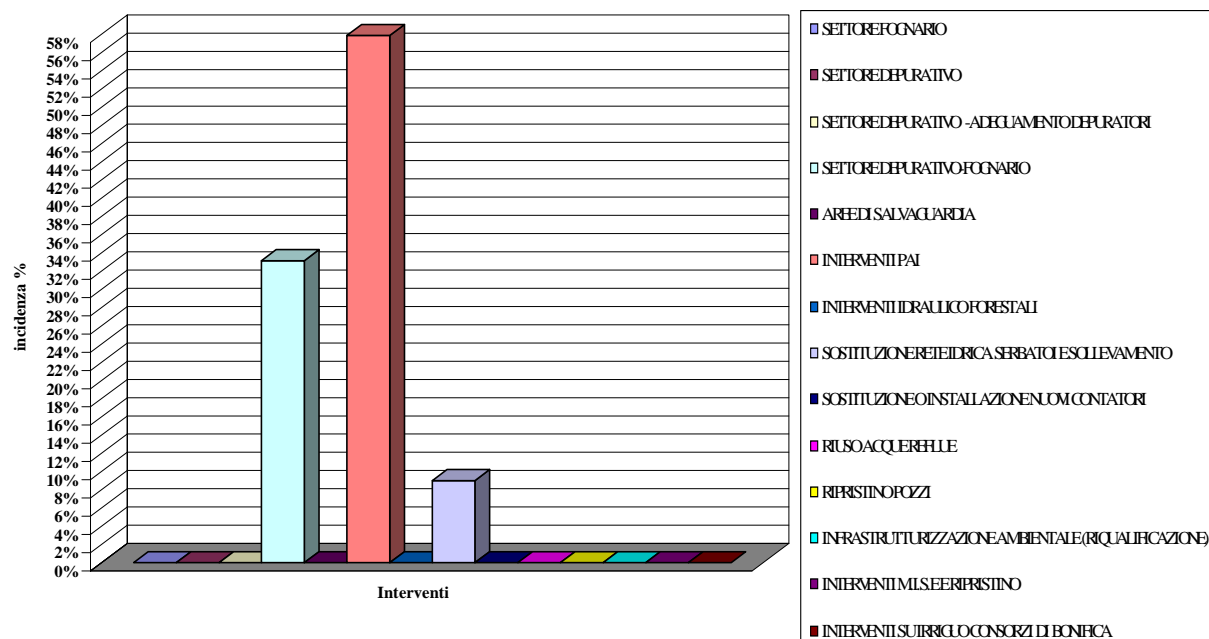


Figura 6.1 – Incidenza percentuale degli importi degli interventi previsti nel bacino

La tabella 6.1 riporta il quadro sintetico degli interventi previsti nei territori comunali ricadenti all'interno del bacino aggregati in 6 macro categorie, per ciascuna delle quali viene indicata la previsione di spesa e le risorse finanziarie disponibili.

Tabella 6.1 – Programma degli interventi previsti nel bacino

Bacino Idrografico		Categoria Interventi Prevista	Importo Interventi	Importo Finanziato
Nome	Codice		[M€]	[M€]
TELLARO	R 19 086	Interventi nel settore acquedottistico	0,70	0,70
		Interventi nel settore depurativo	2,58	4,03
		Interventi nel settore fognario	4,50	0,00
		Interventi per la salvaguardia delle fonti di approvvigionamento	0,00	0,00
		Interventi destinati alla difesa dal rischio idrogeologico	0,00	0,00
		Interventi di bonifica dei siti contaminati	0,00	0,00
Importo totale interventi			7,78	
			Importo finanziato	4,73

Il carico organico presente a scala di bacino è da attribuire agli scarichi di origine domestica non trattati mentre il carico trofico deriva dalle fonti diffuse relative al dilavamento dei suoli coltivati e in parte dagli scarichi non sottoposti a trattamento.

Nel bacino sono previsti interventi nel settore fognario-depurativo il cui importo è pari a circa il 92% della spesa prevista.