



u m b r i a
agenzia regionale per la protezione ambientale

CORSI D'ACQUA MINORI DEL BACINO DEL TEVERE

Portata e DMV

Ing. Nicola Neri, Ing. Tatiana Mariani

● Minimo Deflusso Vitale

“Minima quantità di acqua che deve essere assicurata per la sopravvivenza delle biocenosi acquatiche, per la salvaguardia del corpo idrico, e in generale, per gli usi plurimi a cui il fiume è destinato”

● **Indice Deflusso di Base BFI**

Entità dei deflussi rilasciati in tempi differenti dalle formazioni acquifere del bacino imbrifero del corso d'acqua

● **$BFI = Vb/Va$**

Vb volume annuo deflusso base

Va volume deflusso totale

● **$BFI = Qb/Qa$**

Qb portata media del mese in cui si verifica la Minima Magra

Qa portata Media annua

● **Calcolabile dai dati di portata osservati**

● **Correlato alle caratteristiche idrogeologiche del bacino**

● **Nel tempo è sostanzialmente stabile (invariante di bacino)**

DMV adottato dall' Autorità di Bacino del Tevere

- **Delibera n°97 del 18 dicembre 2001**

Documento tecnico di orientamento per la definizione del DMV:

“Obiettivi su scala di bacino cui devono attenersi i piani di tutela delle acque e priorità degli interventi, ai sensi dell’art.44 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n°152”

Per bacini imbriferi con area > 200 Km²

● $q_{mv} = 0.0964 + 10.8BFI^{4.59}$ l/s/km² BFI ≤ 0.685

● $q_{mv} = 2$ l/s/km² BFI > 0.685

Corsi d'acqua con elevato valore ambientale, $A_{\text{bacino}} < 200 \text{ Km}^2$
a cui si applica DMV

- Nera a monte Ussita
- torrente Ussita
- torrente Menotre

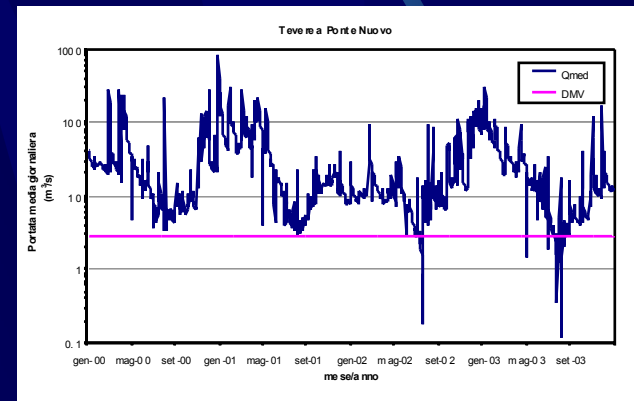
Corsi d'acqua con caratteristiche idrogeologiche particolari

- Tevere a valle Nera $q_{mv} = 1.6 \text{ l/s/Km}^2$
- Corno monte Sordo $q_{mv} = 0.4 \text{ l/s/Km}^2$
- Timia $q_{mv} = 1.2 \text{ l/s/Km}^2$
- Chiani $Q_{mv} = 100 \text{ l/s}$
- Nestore $Q_{mv} = 100 \text{ l/s}$
- Marroggia $Q_{mv} = 100 \text{ l/s}$

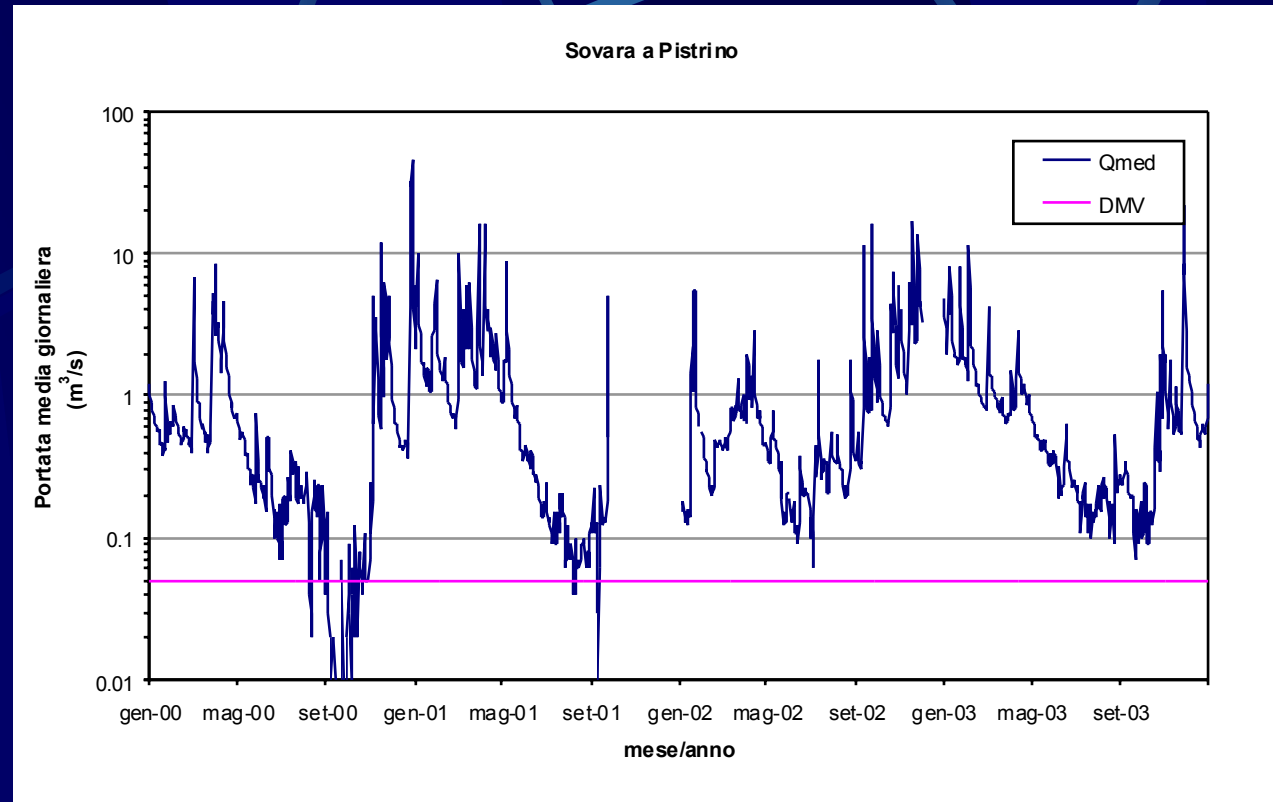
Confronto Portata e DMV

- DMV proposto dall'ABT commisurato al deflusso di base
- Portata media giornaliera 2000-2003

Le grandezze non sono eccessivamente influenzate da eventuali valori molto bassi dovuti a cause accidentali



SOVARA a Pistrino



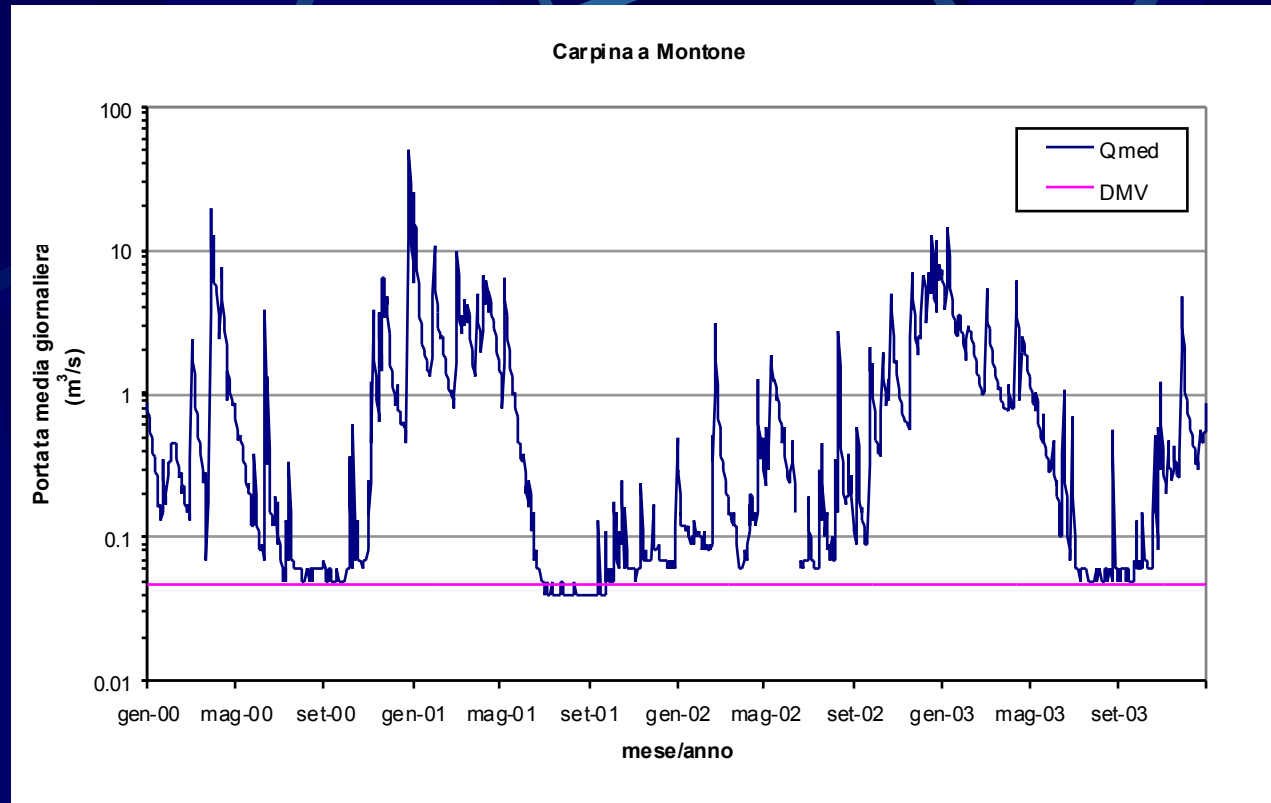
Area = 105.2 Km²

BFI = 48%

DMV = 0.049 m³/s

$V_{\text{deficit}} = 105.24 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ nel 2000
 $= 7.34 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ nel 2001

CARPINA a Montone



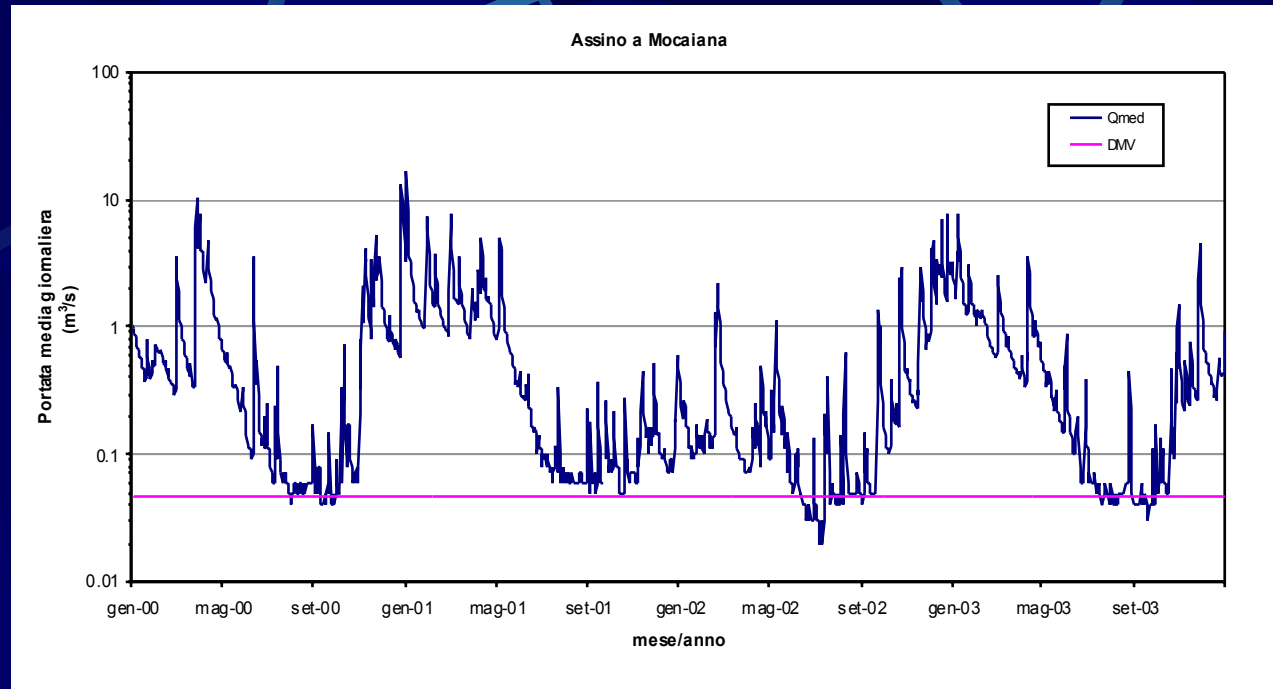
Area = 105.2 Km²

BFI = 48%

DMV = 0.049 m³/s

$V_{\text{deficit}} = 38.88 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ nel 2000

ASSINO a Mocaiana



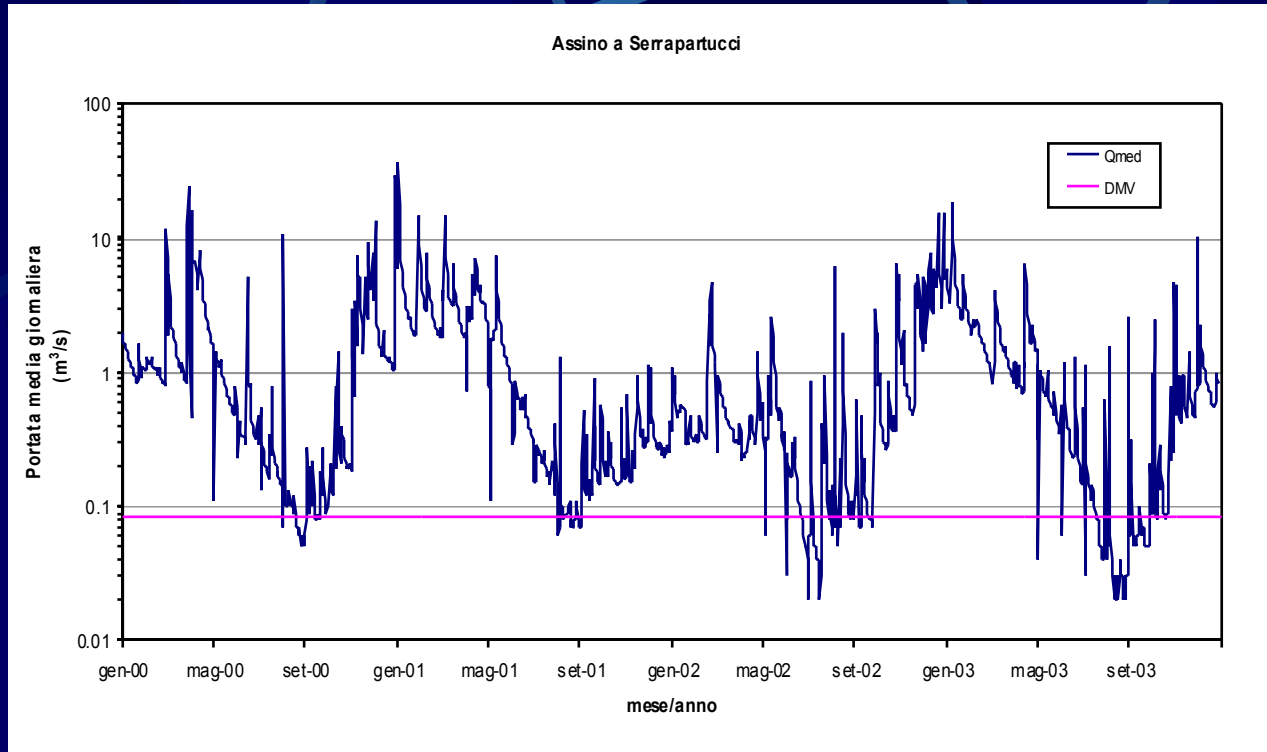
Area = 95 Km²

BFI = 49%

DMV = 0.048 m³/s

V_{deficit} = 8 10³ m³ nel 2000
= 43 10³ m³ nel 2002
= 25 10³ m³ nel 2003

ASSINO a Serrapartucci



Area = 165.7 Km²

BFI = 49%

DMV = 0.084 m³/s

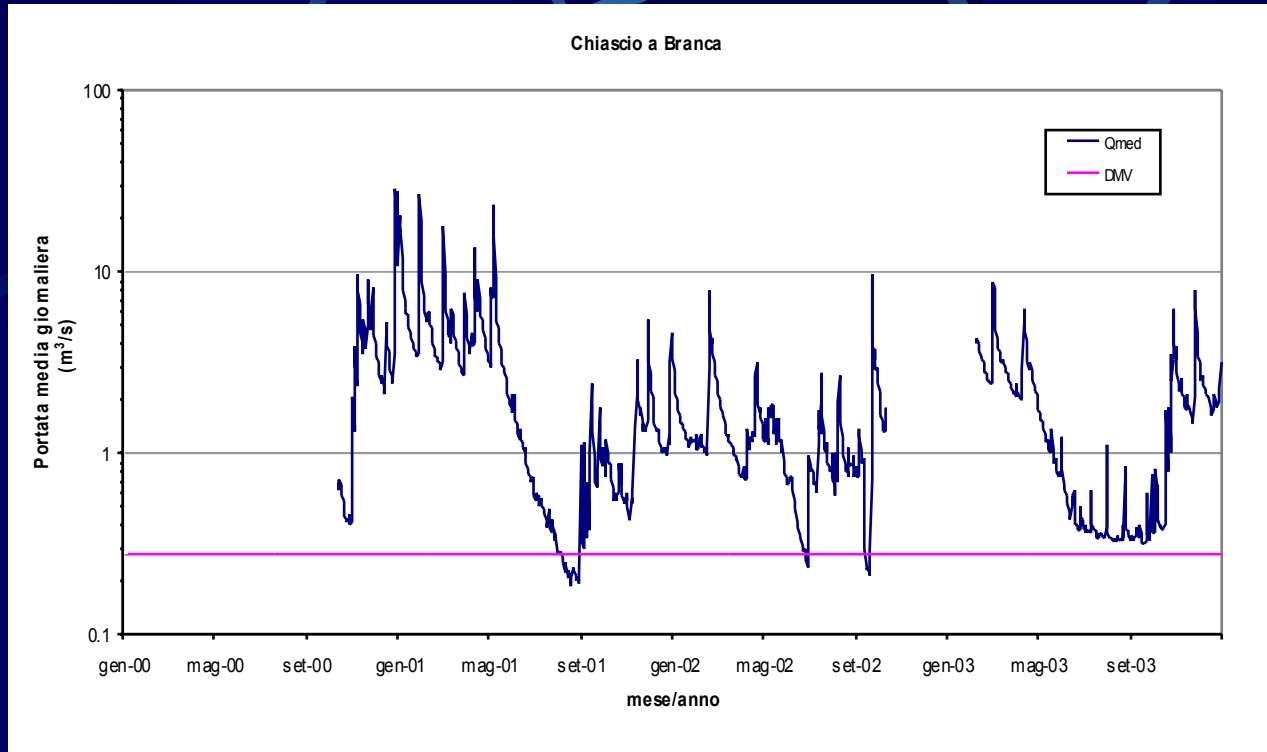
V_{deficit} = 28 10^3 m^3 nel 2000
= 13 10^3 m^3 nel 2001
= 104.9 10^3 m^3 nel 2002
= 211.7 10^3 m^3 nel 2003

Assino a Ponte SS3bis

Luglio 2004

Q=0.23 m³/s

CHIASCIO a Branca



Area = 307 Km²

BFI = 57%

DMV = 0.281 m³/s

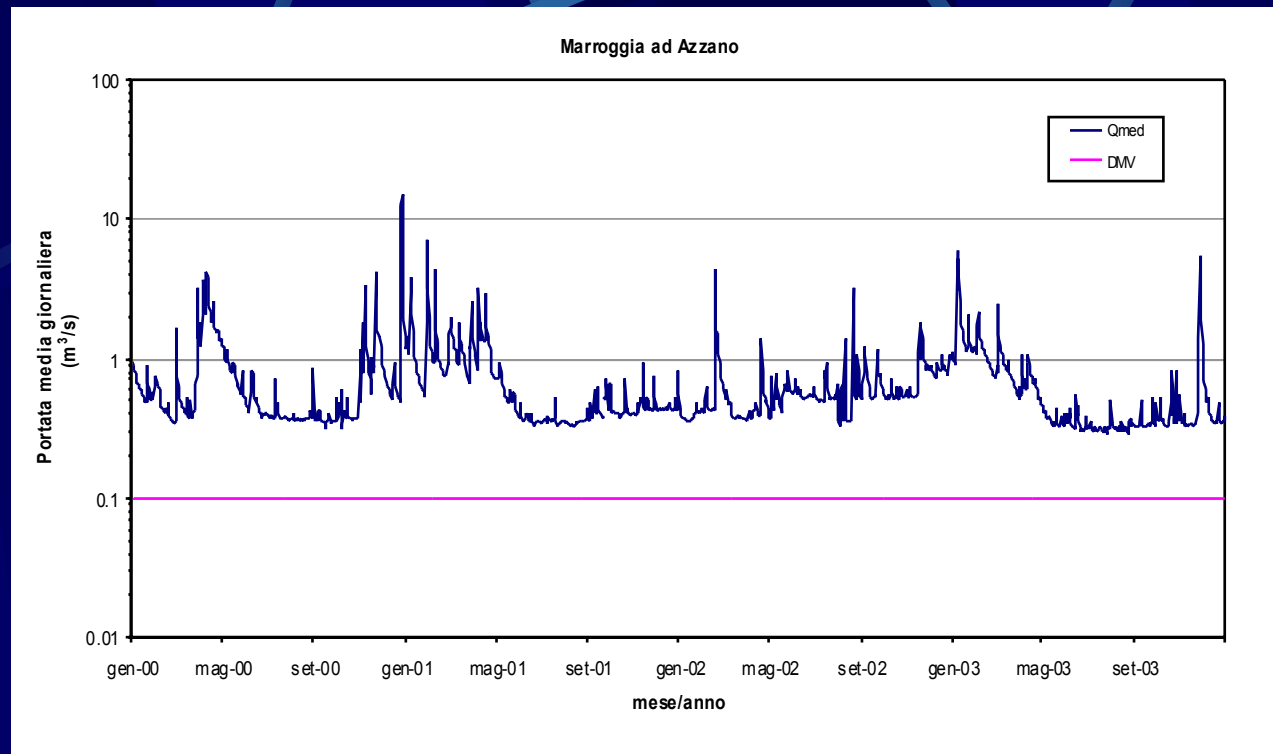
$V_{\text{deficit}} = 128 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ nel 2001
 $= 36 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ nel 2002

Chiasco a Branca

Luglio 2004

$Q=0.66 \text{ m}^3/\text{s}$

MARROGGIA ad Azzano



Area = 272.5 Km²

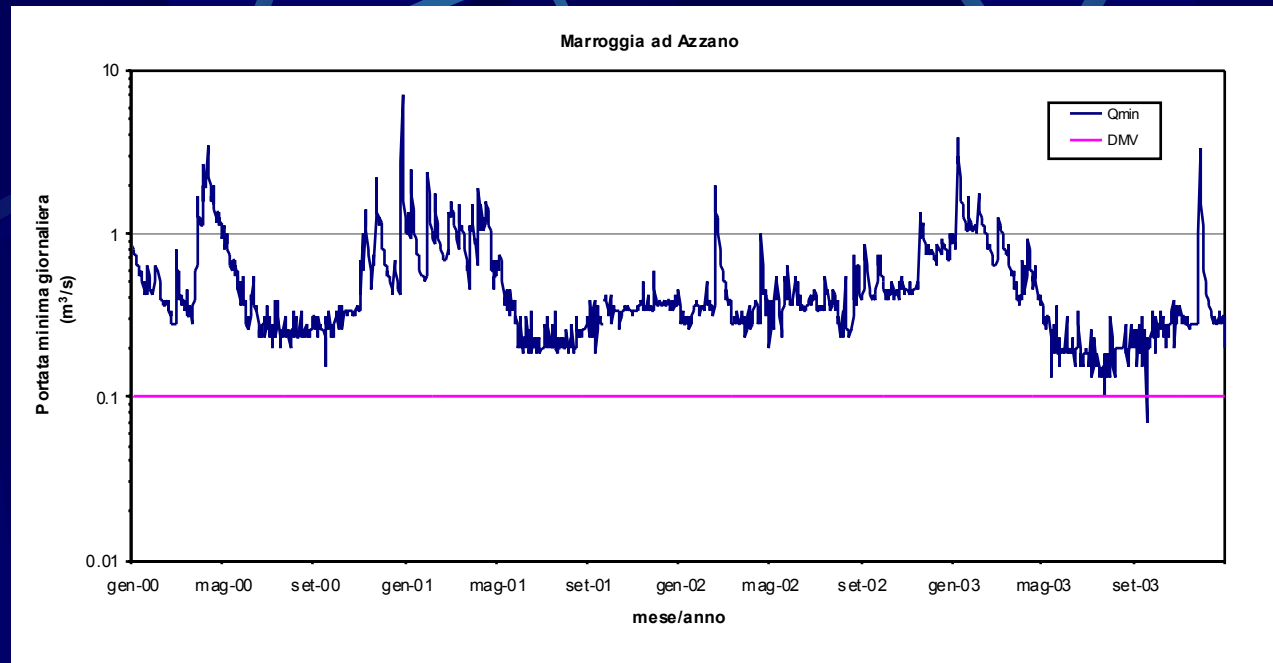
BFI = 63%

DMV = 0.1 m³/s

Marroggia vicino Spoleto
Luglio 2004
Secco

MARROGGIA ad Azzano

Portate minime giornaliere



Area = 272.5 Km²

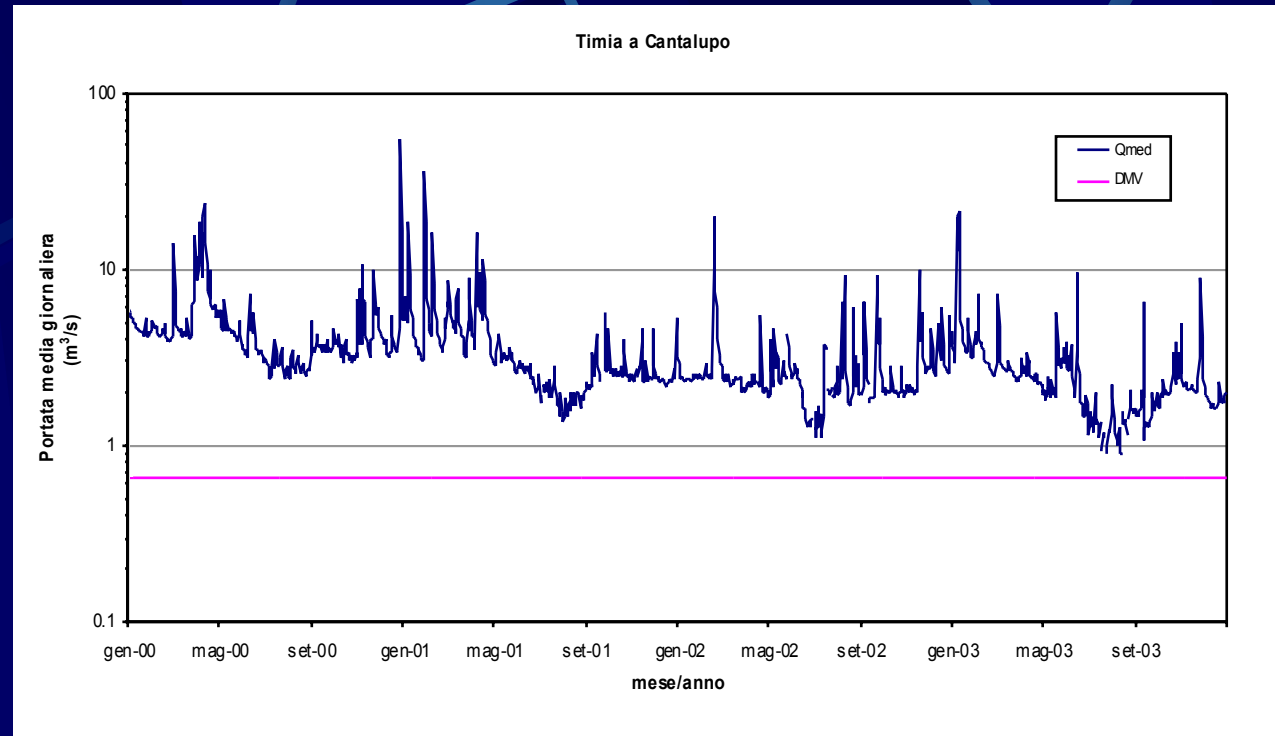
BFI = 63%

DMV = 0.1 m³/s

$V_{\text{deficit}} = 2.59 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ nel 2003

Marroggia vicino Spoleto
Luglio 2004
Secco

TIMIA a Cantalupo

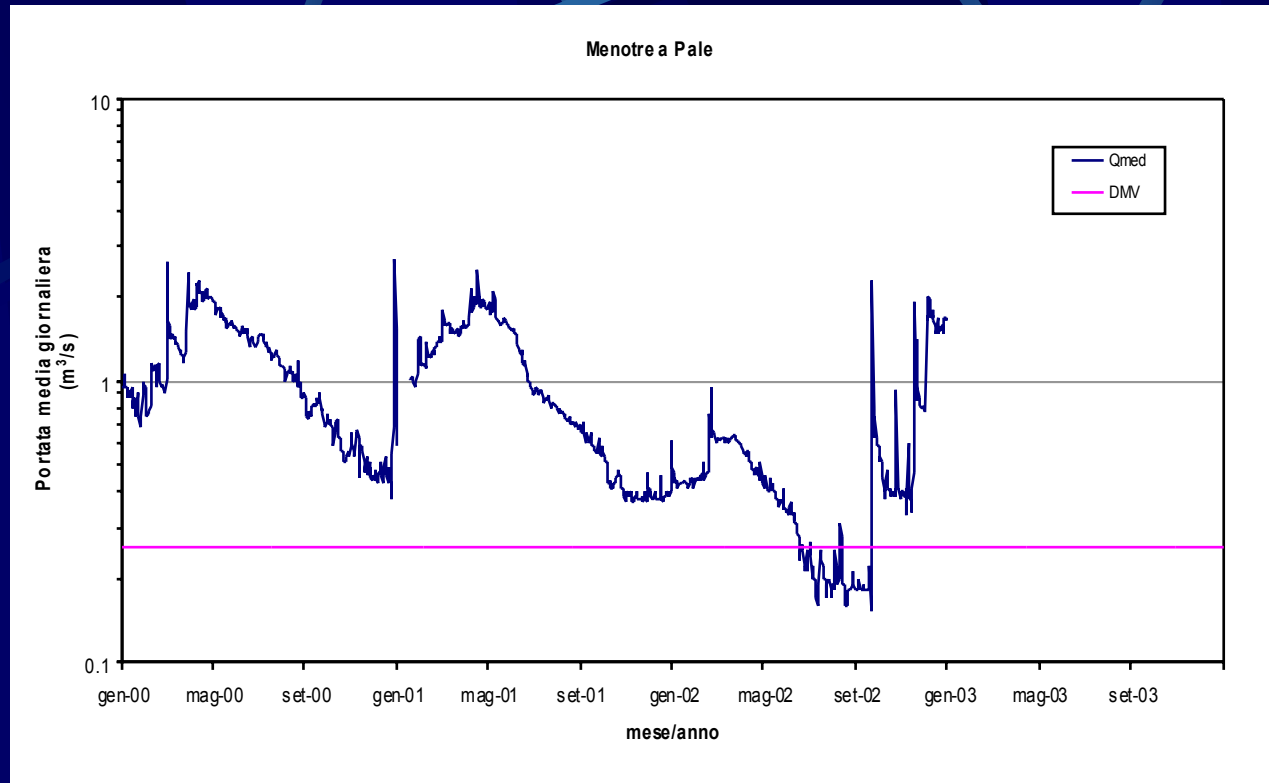


Area = 272.5 Km²

BFI = 63%

DMV = 0.1 m³/s

MENOTRE a Pale



Area = 127 Km²

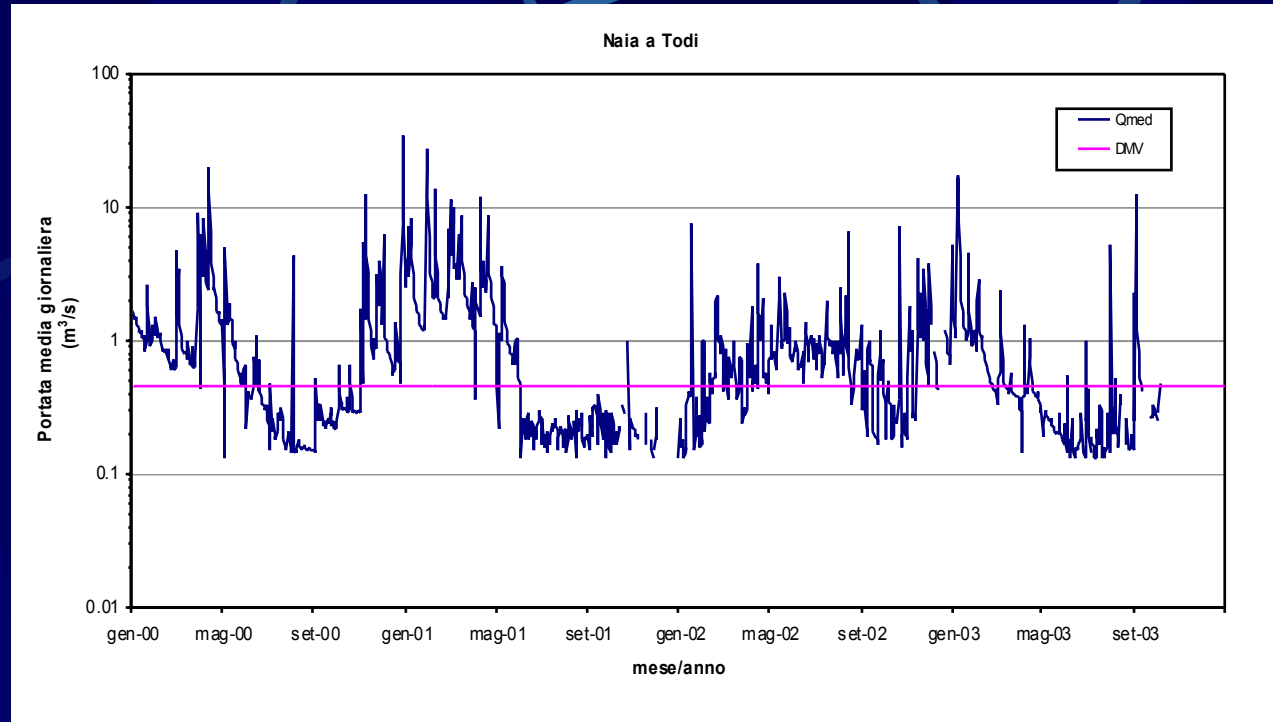
BFI = 78%

DMV = 0.254 m³/s

$V_{\text{deficit}} = 441 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ nel 2002

Menotre a Ponte S.Lucia
Luglio 2004
 $Q=0.72 \text{ m}^3/\text{s}$

NAIA a Todi



Area = 228.9 Km²

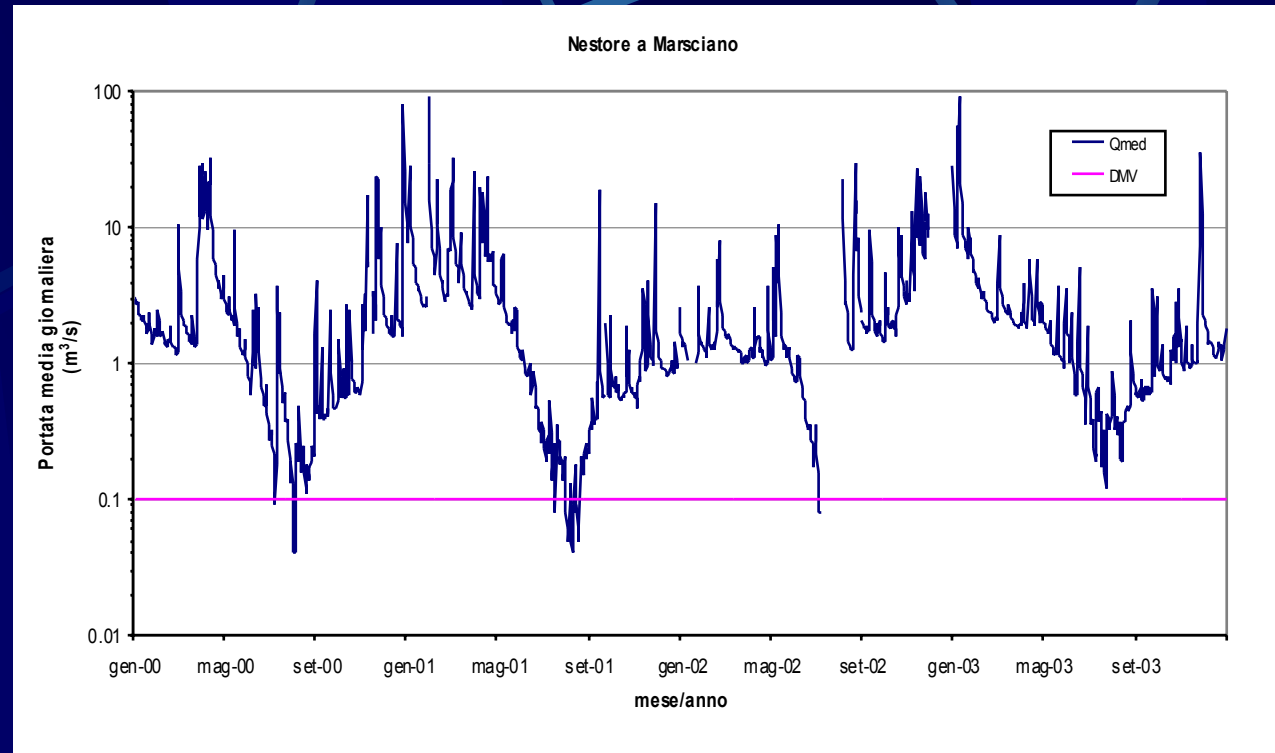
BFI = 70%

DMV = 0.458 m³/s

V_{deficit}	= 2.5	Mm ³	nel 2000
	= 3.5	Mm ³	nel 2001
	= 2	Mm ³	nel 2002
	= 4.5	Mm ³	nel 2003

Naia a Ponte S.Martino
Luglio 2004
Q=0.50 m³/s

NESTORE a Marsciano



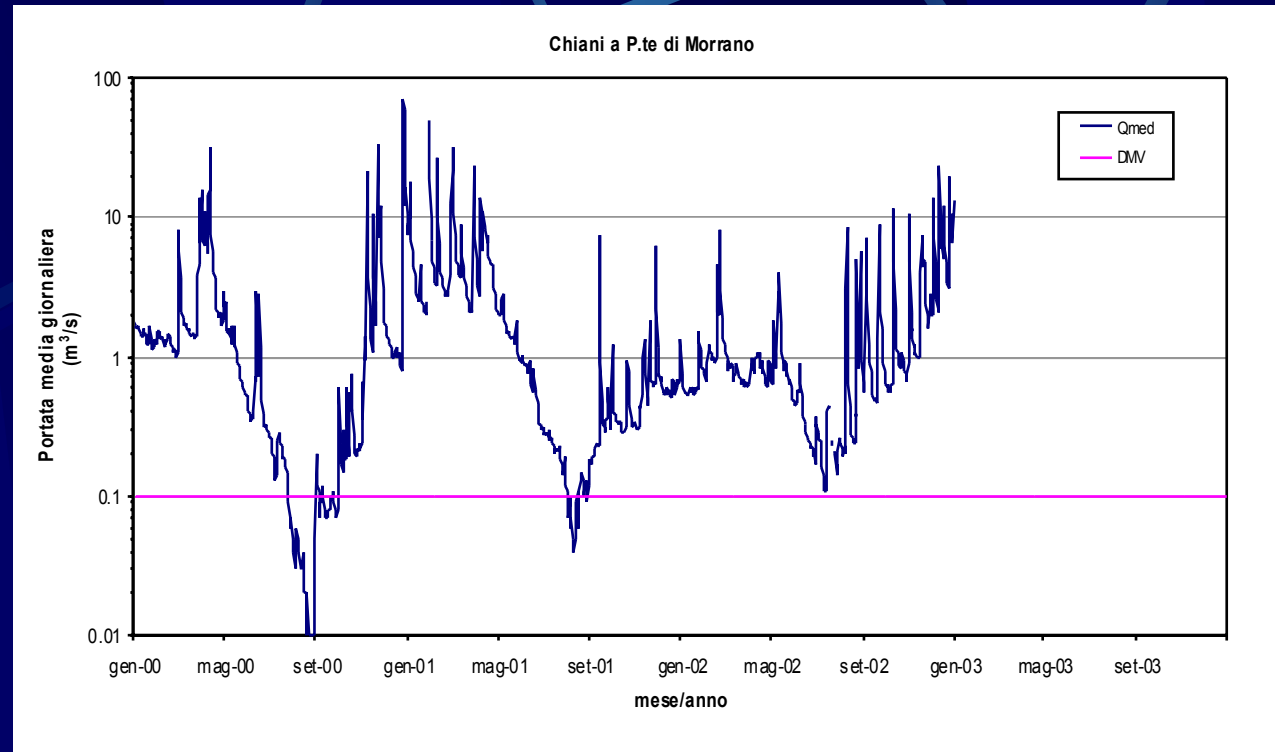
Area = 793.4 Km²

BFI = 52%

DMV = 0.1 m³/s

V_{deficit} = 16.42 10^3 m³ nel 2000
= 50.11 10^3 m³ nel 2001
= 13 10^3 m³ nel 2002

CHIANI a Morrano



Area = 422 Km²

BFI = 36%

DMV = 0.1 m³/s

$V_{\text{deficit}} = 235 \quad 10^3 \text{ m}^3 \text{ nel 2000}$
 $= 36 \quad 10^3 \text{ m}^3 \text{ nel 2001}$

Stazione	H max (m)	Q (l/s)
Aggia a S. Secondo	0,150	62,13
Arnata a la Casaccia	0,095	16,30
<u>Assino a Ponte SS3bis</u>	0,095	230,23
Attone a Cantalupo	0,140	31,23
Caina a Monticelli	0,115	5,23
Caldognola a Nocera Scalo	0,340	462,04
Carpina a Petrella	0,135	33,71
Carpinella ai Tre Ponti	0,155	38,67
Cerfone a Lerchi	0,460	376,04
Chiani a Fabro Scalo	0,115	120,23
<u>Chiasco a Branca</u>	0,320	659,28
Clitunno a Casco dell'Acqua	1,060	959,45
Faena a Ponte Fratta Todina	0,065	8,66
Genna a Palazzetta	0,180	189,74
Lana a Case Cacciavillani	0,055	3,36
<u>Menotre a Ponte S. Lucia</u>	0,360	727,99
Minima a Magagnino	0,155	35,21
Mussino a Pierantonio	0,110	20,26

Stazione	H max (m)	Q (l/s)
<u>Naia a Ponte S. Martino</u>	0,060	49,94
Nestore a Centrale Pietrafitta	0,125	47,54
Nestore a Trestina	0,215	171,26
Niccione a Niccone	0,245	70,01
Puglia a Collepepe	0,175	43,24
Rasina a Schifanoia	0,180	197,29
Regnano a Palazzo Regnano	0,055	4,74
Resina a Resina	0,135	39,94
Rio Grande a Attigliano	0,060	2,81
Romealla a 50. Confl. Paglia	0,175	40,13
Saonda a Ponte Torlonia	0,165	114,90
Scarzola a S. Angelo	0,135	22,04
Sciola a Osteria del Gatto	0,300	521,49
Seano a Calzolaro	0,055	29,11
Selci a Fondaccio	0,055	2,58
Soara a S. Martino	0,175	202,53
Sovara a Marinello	0,310	194,24
Ventia a Palazzetta	0,105	75,82

Stazione	H max (m)	Q (l/s)
Chiona a Budino		SECCO
Fersinone a Podere Molinella		SECCO
Marroggia vicino a Spoleto		SECCO
Nese ad Ascagnano		SECCO
Tescio a Bastia		SECCO

E' da sottolineare che il concetto di portata minima vitale non necessariamente coincide con il valore delle **portate naturali di magra** che in determinati periodi dell'anno possono risultare prossime allo zero.

L'Autorità di Bacino ha adottato come DMV il parametro

$Q_{7,10}$ = portata media di 7 giorni con tempo di ritorno 10 anni

Il “minimo vitale” assume anche il significato di “**portata raccomandata**”, non è generalmente possibile imporre questo minimo che dipenderà dall'importanza degli usi alternativi