

 Confagricoltura  
Umbria

**MIDAR**



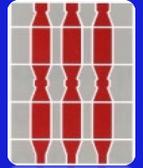
FEDERAZIONE  
REGIONALE ORDINI  
DEI DOTTORI AGRONOMI  
E DOTTORI FORESTALI  
DELL'UMBRIA



Ministero della Giustizia

Perugia – Posta dei Donini

Mercoledì 22 giugno 2022



**EVENTO**

# **ACQUA: RISORSA DA PRESERVARE E FATTORE DI PRODUZIONE**

*Ing. Sandro Costantini*

**Regione Umbria - Servizio Rischio Idrogeologico, idraulico e sismico. Difesa del suolo**

[scostantini@regione.umbria.it](mailto:scostantini@regione.umbria.it)



# Agenda ONU 2030



## SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

17 GOALS TO TRANSFORM OUR WORLD

**1** POVERTÀ ZERO

**2** FAME ZERO

**3** SALUTE E BENESSERE

**4** ISTRUZIONE DI QUALITÀ

**5** UGUAGLIANZA DI GENERE

**6** ACQUA PULITA E IGIENE

**7** ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE

**8** LAVORO DIGNITOSO E CRESCITA ECONOMICA

**9** INDUSTRIA, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE

**10** RIDURRE LE DISUGUAGLIANZE

**11** CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI

**12** CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI

**13** AGIRE PER IL CLIMA

**14** LA VITA SOTT'ACQUA

**15** LA VITA SULLA TERRA

**16** PACE, GIUSTIZIA E ISTITUZIONI FORTI

**17** PARTNERSHIP PER GLI OBIETTIVI

  
**BIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE**



**6** ACQUA PULITA  
E IGIENE



Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie

**13** AGIRE PER  
IL CLIMA



Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze

**15** LA VITA  
SULLA TERRA



Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire in modo sostenibile le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare il degrado del terreno e fermare la perdita di diversità biologica





# L'acqua è essenziale per ...

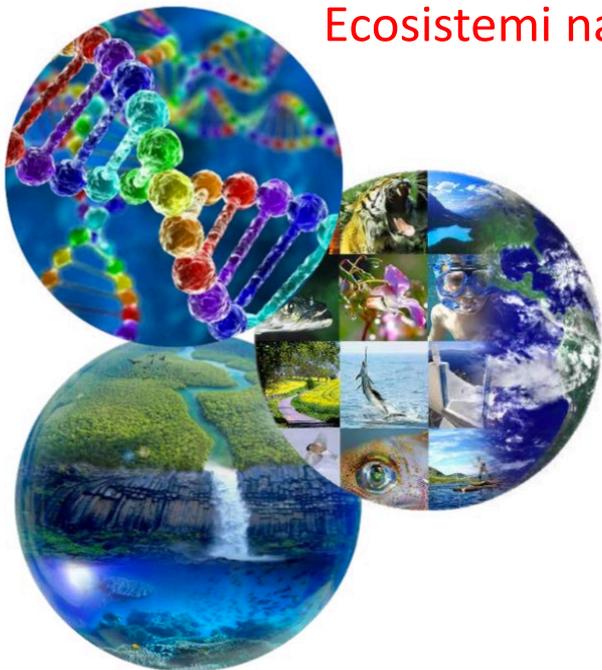
Impronta idrica della Piramide Alimentare



Produzione alimentare

Regolazione del clima

Ecosistemi naturali





## Confronto piogge storiche e osservate da gennaio 2022 al 17 giugno 2022

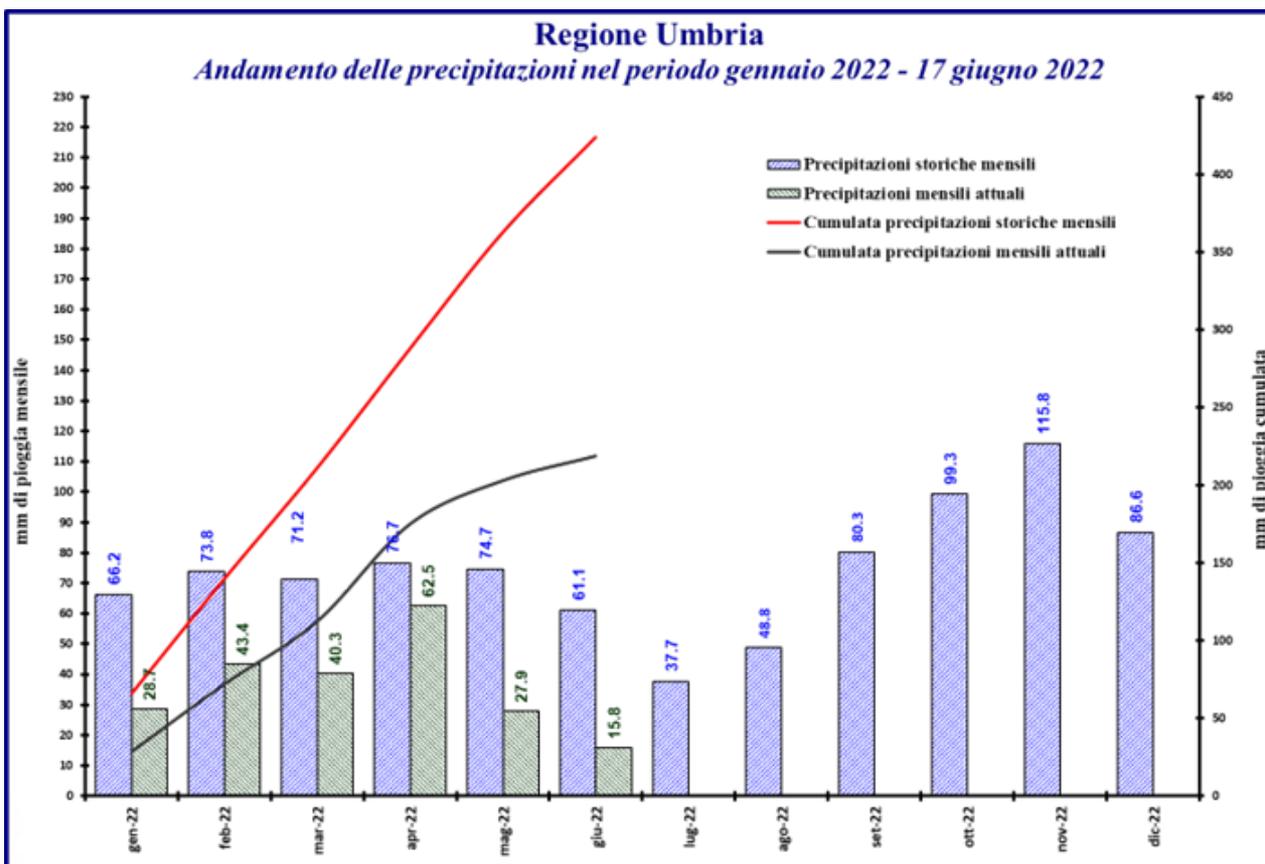
	Precipitazioni medie mensili dal 1921	Precipitazioni mensili attuali	Deficit mensile [mm]	Deficit mensile [%]	Cumulata precipitazioni medie mensili	Cumulata precipitazioni mensili attuali	Differenza tra le cumulate [mm]	Deficit sulle cumulate [%]
gen-22	66.2	28.7	-37.5	-56.6%	66.2	28.7	-37.5	-56.6%
feb-22	73.8	43.4	-30.4	-41.2%	140.0	72.1	-67.9	-48.5%
mar-22	71.2	40.3	-30.9	-43.4%	211.2	112.4	-98.8	-46.8%
apr-22	76.7	62.5	-14.2	-18.5%	287.9	174.9	-113.0	-39.2%
mag-22	74.7	27.9	-46.8	-62.7%	362.6	202.8	-159.8	-44.1%
giu-22	61.1	15.8	-45.3	-74.1%	423.7	218.6	-205.1	-48.4%

da notare il deficit cumulato annuale pari al **48.4%** in meno significa che ha piovuto la metà di quanto piove in media dal 1921 ad oggi

# La criticità attuale in Umbria

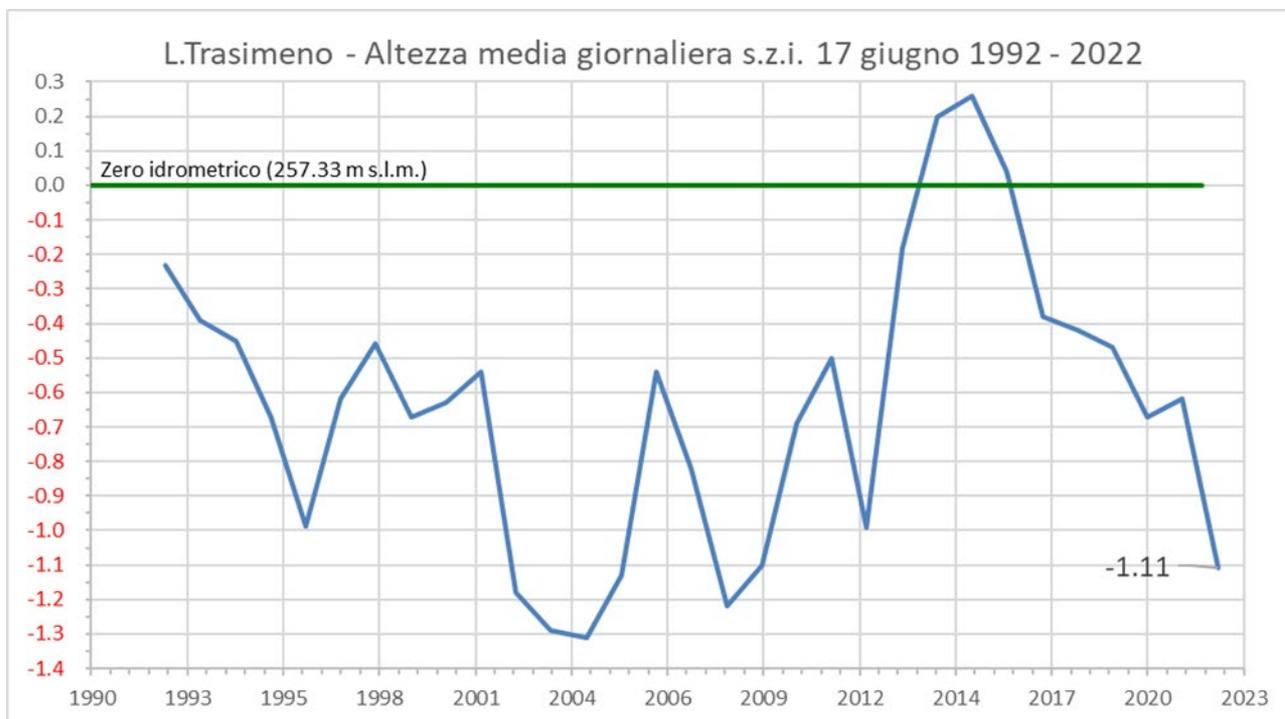


Cumulate mensili e cumulate mensili storiche a confronto, e cumulata annuale da gennaio 2022 al 17 giugno 2022





Confronto del livello del Lago Trasimeno osservato il 17 giugno di ogni anno dal 1992 ad oggi.



# Gestione sostenibile delle risorse idriche

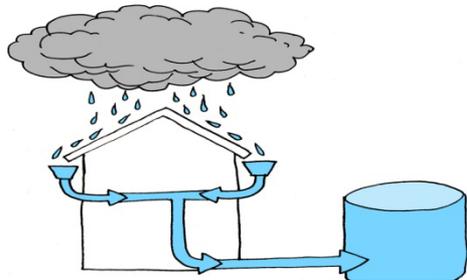


(Direttiva quadro sulle acque WFD 2000/60/CE; 15 SDG; PNRR\_AGRITECH Spoke3, PNRR\_ECOSITEMI INNOVAZIONE Spoke1)

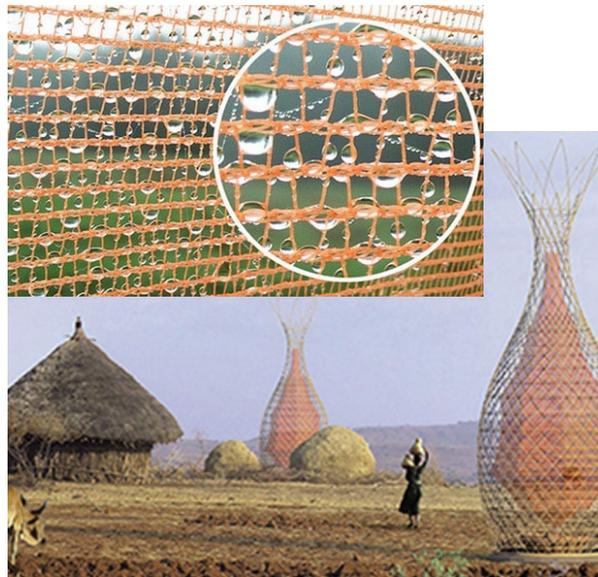


## Water harvesting / raccolta delle acque

### Pioggia



### Nebbia



### Condensazione



### Infrastrutture verdi



# Gestione sostenibile delle risorse idriche



(Direttiva quadro sulle acque WFD 2000/60/CE; 15 SDG; PNRR\_AGRITECH Spoke3, PNRR\_ECOSITEMI INNOVAZIONE Spoke1)



## Water harvesting / Approvvigionamento idrico

### Pioggia + falda



### Pioggia + deflusso di piena : LAGHETTI COLLINARI



### Pioggia + deflusso





**Decreto-legge 8 agosto 1994, n. 507,  
convertito con legge 21 ottobre 1994, n. 584  
«Misure urgenti in materia di dighe»**

Piccoli invasi o laghetti collinari  
Altezza sbarramento  $H \leq 15$  m e volume di  
invaso  $V \leq 1.000.000$  m<sup>3</sup>

**MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI**

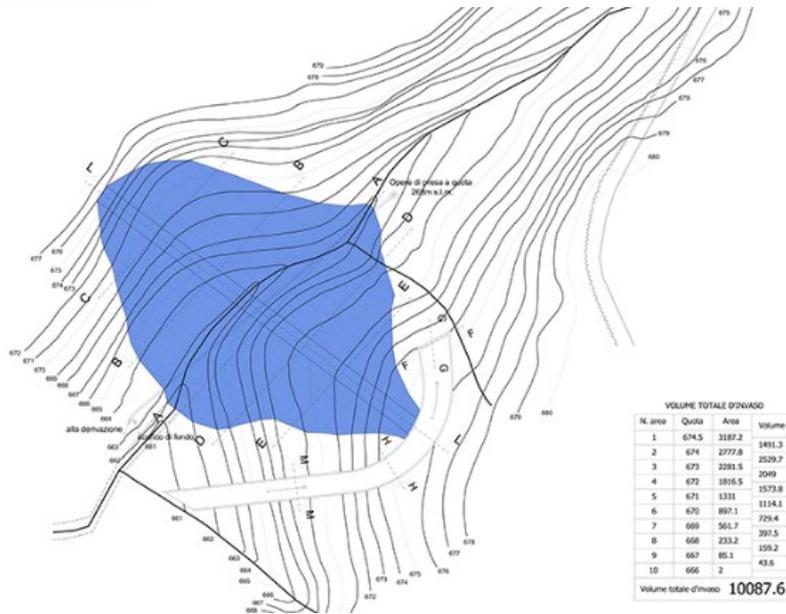
**DECRETO 26 giugno 2014**

Norme tecniche per la progettazione e la costruzione degli sbarramenti di ritenuta (dighe e traverse).

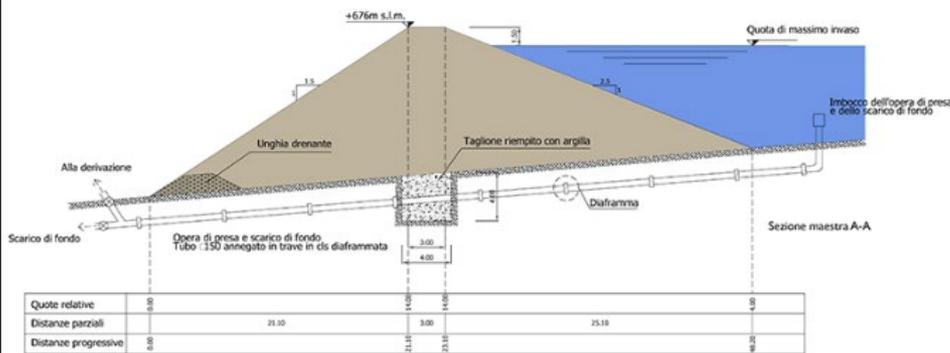
**Norme semplificate si applicano a tutti gli sbarramenti di ritenuta del territorio nazionale. Per gli sbarramenti la cui altezza non supera i 10 m e che determinano un volume di invaso non superiore a 100.000 m<sup>3</sup>**

**LR Umbria n.40/1989 e smi**

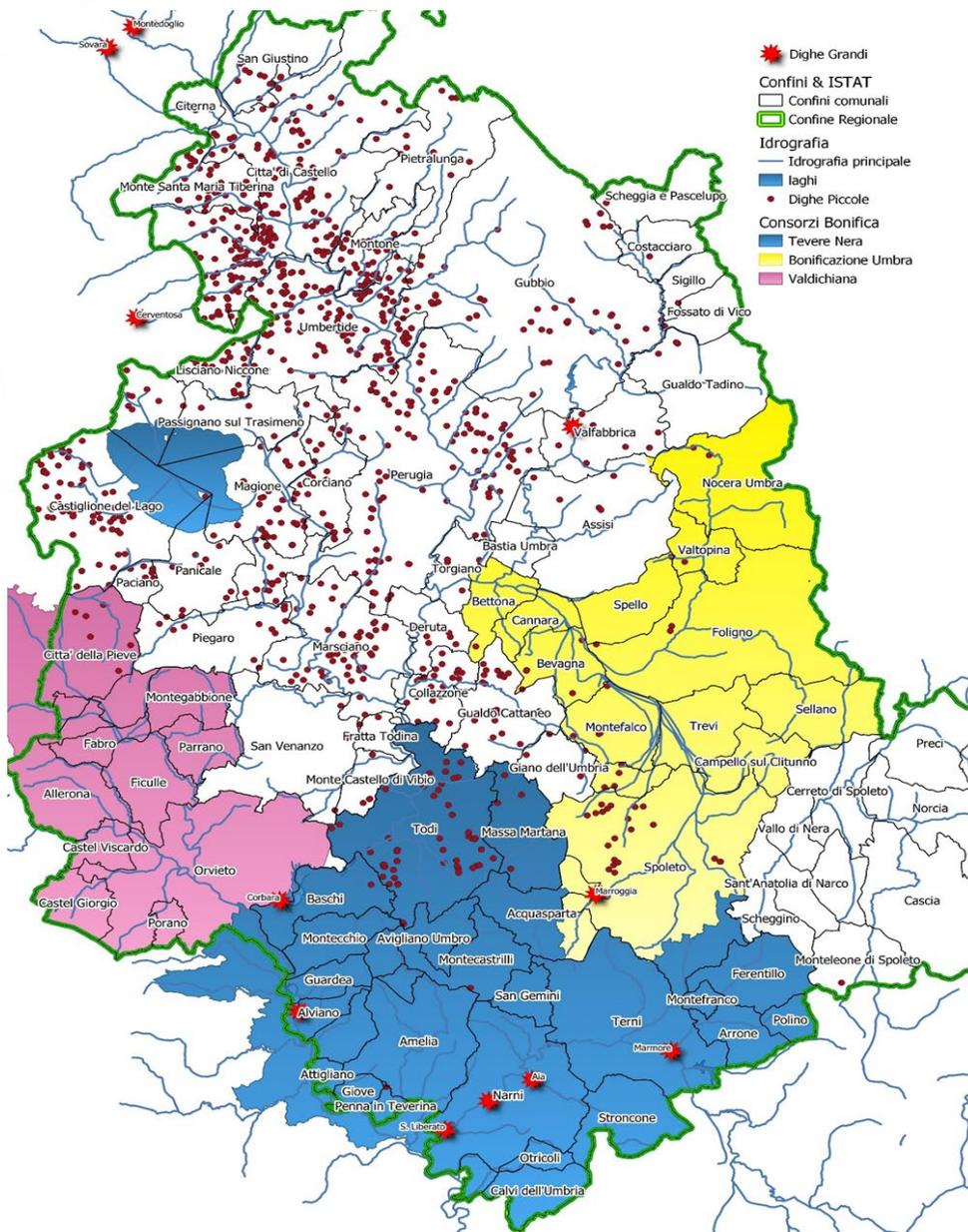
# I laghetti collinari



- **Area collinare**
- **Caratteristiche topografiche**
- **Presenza di materiali idonei alla costruzione dello sbarramento**
- **Distanza e quota degli invasi rispetto alle zone in cui è collocata l'utenza (irrigazione, centro aziendale, ...)**
- **Costo delle opere**
- **Dimensione del bacino tributario idoneo al riempimento annuale dell'invaso**
- **Caratteristiche e natura geologica dei luoghi di invaso in relazione alla produzione di sedimenti**



# Gli invasi artificiali in Umbria



Reticolo idrografico principale, posizione delle Grandi Dighe e piccoli invasi





### Qualche numero grossolano

20.000 Km lineari di corsi d'acqua (ca. 400 km<sup>2</sup> di pertinenza)

12 Grandi Dighe (capacità utile 480 milioni di m<sup>3</sup>)

1.400 Piccole Dighe (capacità utile 34 milioni di m<sup>3</sup>)

Innumerevoli invasi in scavo

*Già dai primi anni 2000 è stato approntato un data base con le informazioni riferite alle pratiche delle concessioni di derivazione con contestuale realizzazione di "piccola diga". Tale db è da ritenersi non completo e in alcuni casi da verificare, nonostante tutto il db costituisce un'ottima base di lavoro.*

# Capacità di invaso Laghi e Grandi dighe



Capacità dei maggiori laghi umbri			
	Capacità [mil-m <sup>3</sup> ]	m. s.l.m.	note
L. Trasimeno	443.0	257.3	Allo zero idrometrico
L. Piediluco	19.2	369.0	Al livello di massimo invaso
<b>Tot.</b>	<b>462.2</b>		



Capacità utile acqua Grandi Dighe in Umbria		
n.	Nome Diga	Capacità utile [mil-m <sup>3</sup> ]
1	Aia	2.0
2	Alviano	4.0
3	Casanuova	185.0
4	Cerventosa	0.2
5	Corbara	135.3
6	La Morica	0.4
7	Marmore (L. Piediluco)	3.3
8	Marroggia	3.4
9	Montedoglio	142.5
10	S. Liberato	1.2
11	Sovara	0.2
	<b>Tot.</b>	<b>477.4</b>

# Capacità di invaso Piccole Dighe



Data Base Regionale Piccole Dighe					
Volume totale ~34 mil-m <sup>3</sup>					
Comune	N. di Invasi censiti	Volume censito totale [m <sup>3</sup> ]	Comune	N. di Invasi censiti	Volume censito totale [m <sup>3</sup> ]
ACQUASPARTA	2	21'374	MONTECASTELLO DI VIBIO	7	157'365
ALLERONA	2	61'255	MONTECASTRILLI	15	565'100
AMELIA	15	604'270	MONTECCHIO	2	10'040
ASSISI	5	146'780	MONTEFALCO	4	168'500
AVIGLIANO	1	7'500	MONTEGABBIONE	2	9'630
BASCHI	2	11'900	MONTELEONE DI ORVIETO	1	25'000
BETTONA	1	5'000	MONTELEONE DI SPOLETO	1	14'000
BEVAGNA	7	179'600	MONTONE	44	729'237
CALVI	1	12'784	NARNI	7	270'398
CASTEL GIORGIO	2	109'149	NOCERA UMBRA	3	41'295
CASTEL RITALDI	4	129'750	ORVIETO	6	149'558
CASTIGLIONE DEL LAGO	70	1'647'882	PACIANO	8	326'200
CITERNA	1	32'000	PANICALE	13	771'492
CITTA' DELLA PIEVE	8	270'412	PARRANO	4	15'850
CITTA' DI CASTELLO	231	5'158'912	PASSIGNANO SUL TRASIMENO	4	126'000
COLLAZZONE	28	432'414	PENNA IN TEVERINA	3	89'900
CORCIANO	24	734'124	PERUGIA	164	4'376'349
COSTACCIARO	2	37'505	PIEGARO	14	355'305
DERUTA	10	264'429	PIETRALUNGA	17	302'254
FABRO	1	75'000	PORANO	2	41'900
FICULLE	5	43'380	S. GIUSTINO	16	371'130
FOLIGNO	4	37'400	SAN GEMINI	11	229'754
FOSSATO DI VICO	1	25'000	SAN VENANZO	18	578'694
FRATTA TODINA	1	10'000	SCHEGGIA E PASCELUPO	2	25'080
GIANO DELL'UMBRIA	3	44'000	SIGILLO	2	67'000
GUALDO CATTANEO	28	385'200	SPOLETO	28	682'619
GUALDO TADINO	4	113'250	STRONCONE	1	25'000
GUBBIO	54	1'551'653	TERNI	1	57'600
LISCIANO NICCONE	27	925'261	TODI	65	1'346'205
LUGNANO IN TEVERINA	2	54'471	TORGIANO	5	72'400
MAGIONE	53	1'569'326	TUORO SUL TRASIMENO	7	104'858
MARSCIANO	69	2'006'084	UMBERTIDE	184	3'428'450
MASSA MARTANA	4	100'630	VALFABBRICA	9	196'377
MONTE S. MARIA TIBERINA	60	990'060	VALTOPINA	2	28'800



### **POSSIBILI USI OLTRE QUELLO PER L'AGRICOLTURA**

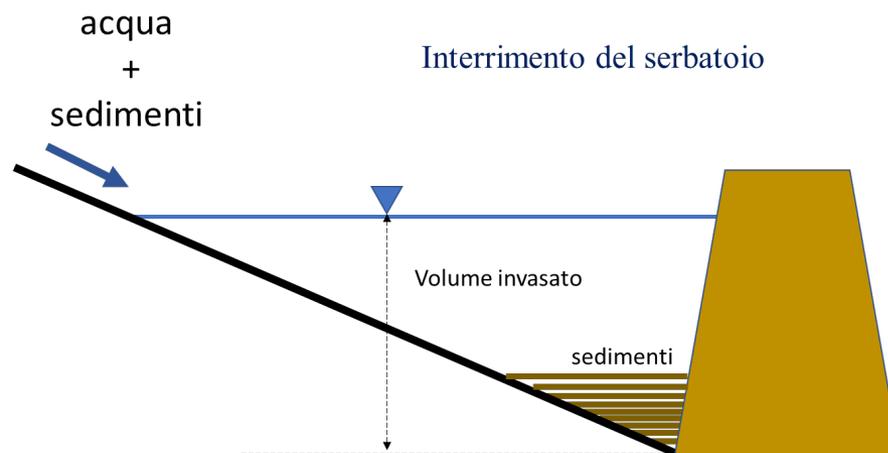
- regimazione delle piene
- potabile
- turismo
- pesca
- sistemazioni idraulico forestali
- difesa contro gli incendi
- servizi ecosistemici

### **CRITICITA'**

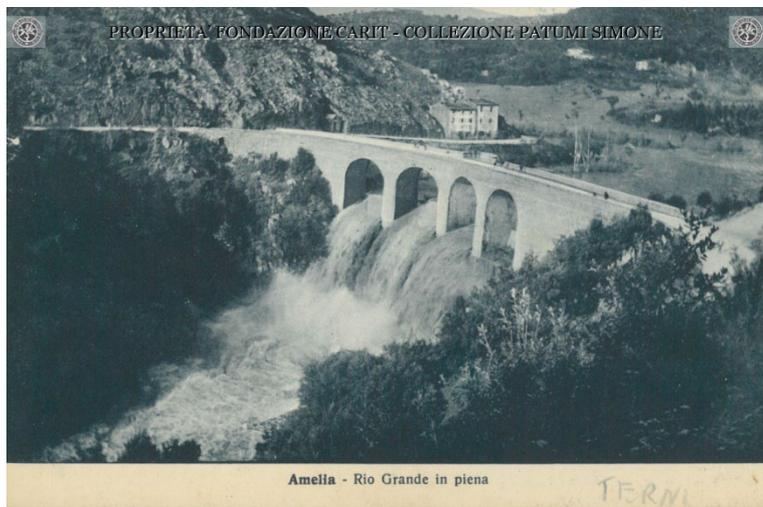
- numero imprecisato (specie per quelli in escavazione al suolo)
- potenziale in termini di volume immagazzinato e disponibilità all'uso, dovuto ad esempio all'interrimento
- effetto in termini di efficacia sulla gestione delle risorse idriche
- fattibilità economico-finanziaria di tali sistemi
- capacità effettiva di coprire il fabbisogno irriguo nei diversi contesti agricoli
- percezioni e l'atteggiamento degli agricoltori nei confronti del loro utilizzo
- impatto sul territorio rurale in termini di rischio idrogeologico, qualità delle acque e dei sedimenti
- mancanza di un adeguato piano di gestione che ha portato al loro ridotto utilizzo e alla necessità di un programma di ripristino.



## I laghetti collinari

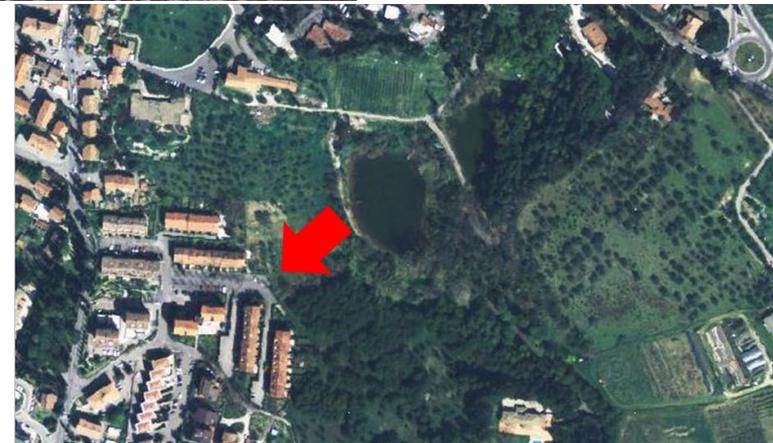


## Esempio eclatante: diga sul torrente Rio Grande ad Amelia





**RISCHIO IDROGEOLOGICO**





**SCARSA MANUTENZIONE**  
ad esempio degli organi di troppo pieno





I PICCOLI INVASI RAPPRESENTANO UN'IMPORTANTE FONTE DI RISORSA IDRICA-GREEN PER IL TERRITORIO COLLINARE

SI TRATTA DI UNA RISORSA DISTRIBUITA PUNTUALMENTE NEL TERRITORIO SVINCOLATA DALLE RETI DI ADDUZIONE E DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA BLU

I PICCOLI INVASI FORNISCONO SERVIZI ECOSISTEMICI PER IL TERRITORIO RURALE E SONO UNA CARTINA DI TORNASOLE PER MONITORARE LA TRANSIZIONE ECOLOGICA

LA PRESENZA DEI PICCOLI INVASI NEL TERRITORIO E LA REALIZZAZIONE DI NUOVE INFRASTRUTTURE, E' UNA CONCRETA OPPORTUNITA' PER AUMENTARE LA RESILIENZA DEI TERRITORI RURALI AI CAMBIAMENTI CLIMATICI E PER LA SICUREZZA ALIMENTARE

SI RENDE NECESSARIO PREFIGURARE UN PIANO DI RECUPERO DELLE INFRASTRUTTURE ESISTENTI E STUDI MIRATI A DEFINIRE LINEE GUIDA PER LA LORO GESTIONE



# GRAZIE PER L'ATTENZIONE

*Un sentito ringraziamento alla Prof. Francesca Todisco dell'Università di Perugia per il materiale messo a disposizione per integrare e completare l'intervento presentato*