



AUTORITA' DI BACINO
INTERREGIONALE DEL FIUME
TRONTO
Regioni: Marche Abruzzo Lazio

Giornate di studio

PIANI DI MONITORAGGIO AMBIENTALE **Strategie, Indicatori, Criticità**

Bologna 10 -11 dicembre 2014

La sostenibilità eco-idrologica dei corpi idrici
di un bacino idrografico mediterraneo (es. il Tronto)

Angiolo Martinelli – ARPA Lazio

Franco Laganà – Aut. Bacino Interregionale Tronto

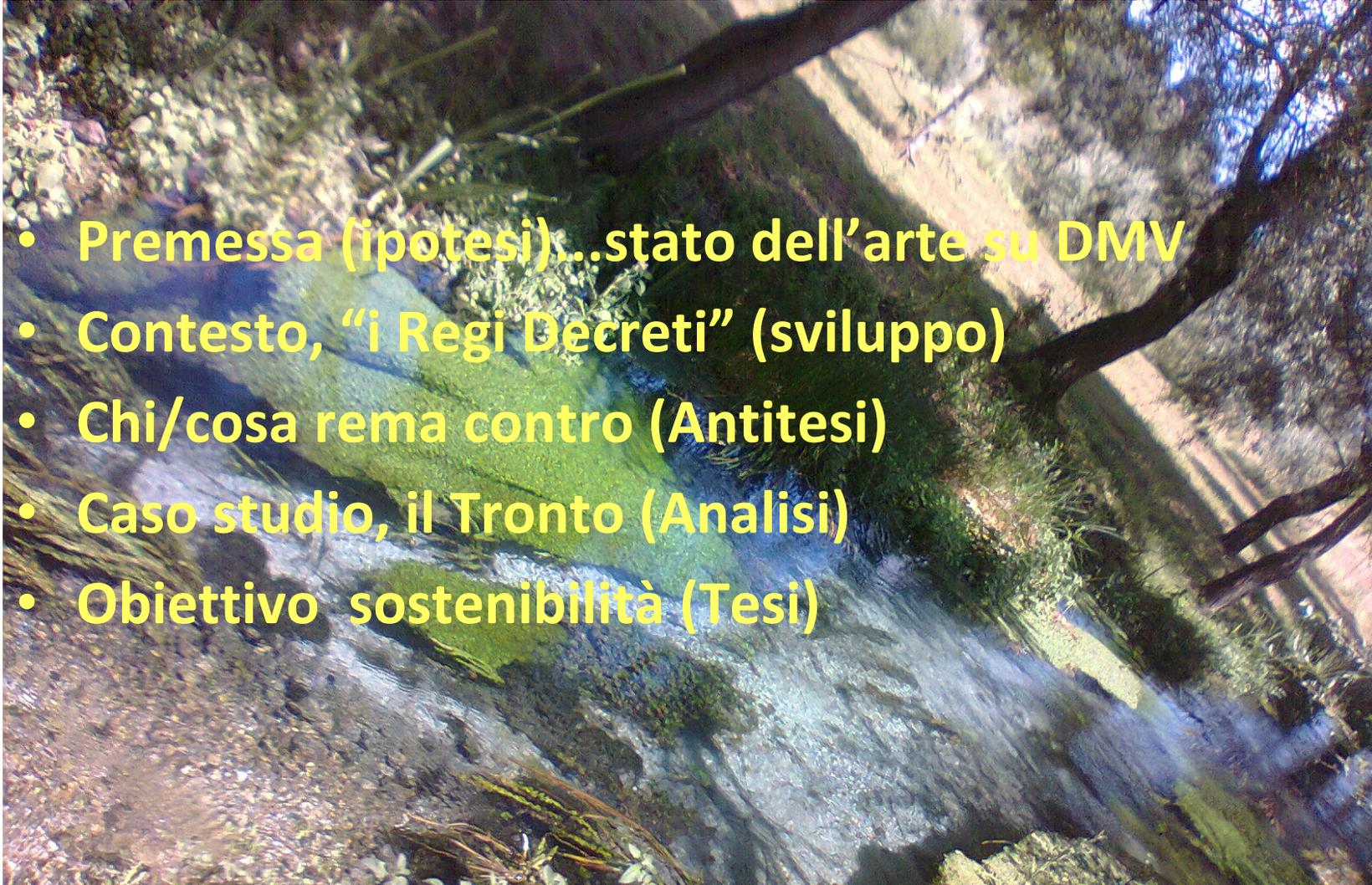
(con la collaborazione di:

L.Colacicchi, D.Franchi, M.Owczarek, S.Teodori - ARPALazio

S. Spinozzi - ABTronto)

Punti di riferimento (indice argomenti)

- **Premessa (ipotesi)...stato dell'arte su DMV**
- **Contesto, "i Regi Decreti" (sviluppo)**
- **Chi/cosa rema contro (Antitesi)**
- **Caso studio, il Tronto (Analisi)**
- **Obiettivo sostenibilità (Tesi)**



Premessa (Ipotesi)

- I corsi d'acqua dell'**Italia peninsulare** sono fortemente artificializzati e sfruttati per fini idroelettrici e per attingimenti di varia natura, anche quando le portate in gioco non sono consistenti ed il **deflusso di base è scarsamente o per niente supportato da acque sorgive**.
- A livello normativo Regioni ed Autorità di Distretto hanno finora dato **poco spazio agli obblighi sulla gestione quantitativa delle acque**, individuando, non sempre, DMV principalmente di tipo idrologico. Questi molto spesso sono stati introdotti con gradualità o derogando transitoriamente le concessioni esistenti in attesa della definizione del quadro ambientale e/o sperimentale degli effetti sugli ecosistemi acquatici.
- I **tempi di indagine e/o sperimentazione** non sono ancora conclusi o non hanno portato a conclusioni tradotte in atti normativi.
- Il **nuovo ciclo di Piani Regionali di Tutela Acque e Piani di Gestione di Distretto Idrografico (2016-2021)**, connessi alla scadenza 2015 della WFD potrebbero essere l'occasione per fare il salto in avanti nel contesto della sostenibilità ecologica dei corpi idrici fluviali oggetto di tutela quali-quantitativa.
- ❖ Le principali concessioni ad uso idroelettrico sono state rinnovate fino al 2029. Gli obblighi dei rilasci, ai sensi del RD 1775/33 sono quelli originari.
- ❖ Tutti i gestori sono dotati di Certificazione ambientale EMAS (cosa comprende di ambientale?).

Quadro DMV appenninici

DMV, Bilanci e altro quantitativo varie regioni

- Toscana (PTA 2005 per bacini idrografici, **no DMV** delegato a Autorità di bacino; AdB ARNO Piano Stralcio Bilancio Idrico 2010)
- Umbria (DMV e Bilancio idrico inseriti, PTA 2009; controlli derivazioni idriche potabili affidato ad ARPA, prospettive sviluppo DMV in senso multifunzionale; **DMV sospeso 2011**)
- Lazio (DMV e Bilancio Idrico **non presente** in PTA, 2007, Vincoli quantitativi area Colli Albani)
- Abruzzo (Bilancio Idrico e DMV PTA 2013 – approvato dalla Giunta regionale ; valori di DMV su nodi rete fluviale regionale -componente idrologica (Q*) x componente biologico-ambientale (Kbiol) – **Sperimentazione gestori** per 5 anni da 2009).
- Marche (DMV e Bilancio idrico inseriti, PTA 2010; sperimentazione gestori)
- Sud...Sicilia (Piano di Gestione D.I. 2010: si procederà alla definizione del DMV e Bilancio idrico); Sardegna (Piano di Gestione D.I. 2010: approfondimenti per definizione del DMV); Basilicata (DMV indirizzi Aut. Bac. Regionale 2005)

Contesto (Sviluppo)

- Il nuovo ciclo di Piani Regionali di Tutela Acque e Piani di Gestione di Distretto Idrografico
- La normativa nazionale.....
- Linee guida CIS – Blueprint
- Sviluppi strumenti di gestione PTA...

REGIO DECRETO 11 dicembre 1933, n. 1775

Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici

chi può derivare acqua pubblica (art. 2) grandi e piccole derivazioni (art. 6)

• parere vincolante AdB/compatibilità con PTA- Bilancio Idrico (art. 7); introdotto con art. 96, D.Lgs. 152/2006

• concessione OK se (art. 12 bis; introdotto con art. 96, D.Lgs. 152/2006):

- ✓ a) non pregiudica il mantenimento o il raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti per il corso d'acqua interessato;
- ✓ b) è garantito il minimo deflusso vitale e l'equilibrio del bilancio idrico;
- ✓ c) non sussistono possibilità di riutilizzo di acque reflue depurate o provenienti dalla raccolta di acque piovane ovvero, il riutilizzo non risulta sostenibile sotto il profilo economico.

DMV Regione Marche – AB Tronto

- **Piano di Tutela delle Acque**
- Approvato dall'Assemblea Legislativa delle Marche
- con Del. Amm. n. 145 del 26/01/2010

Norme Tecniche di attuazione

- Tra i vari temi affrontati nelle norme ve ne sono alcuni di particolare interesse sia per la tutela qualitativa che per la tutela quantitativa:
- Deflusso Minimo Vitale (DMV) artt. dal 51 al 61 e Allegato II delle NTA/PTA
- Misure per l'equilibrio del bilancio idrico artt. dal 62 al 65 delle NTA/PTA
- D.M. 28 luglio 2004:
 - **metodi regionali** (DMV in funzione di caratteristiche morfologiche ed idrologiche del bacino),
 - **metodi sperimentali** (in funzione di rilevamenti sperimentali per l'accertamento delle condizioni ambientali ottimali per una prefissata specie ittica),
 - evidenza l'opportunità di individuare **valori del DMV differenti per ciascun mese o stagione dell'anno**,
 - per **le concessioni in essere**, progressivo adeguamento ai valori di DMV, secondo una gradualità temporale che deve essere stabilita all'interno dei PTA;
 - **per le nuove concessioni**, il rispetto del DMV deve essere applicato fin dall'attivazione della captazione.

Bacino Tronto (Del. N.4 del 28/10/2010)

FORMULA PARAMETRICA DEL DMV	
DMV = DMV idr x Cma	
DMV=(qdmvxGxSxPxAxBmon)x(Exmag(N,PIFF)xGmxT)	
Parametri idrologici	
qdmv	componente idrologica = 1.6 l/sec/kmq
G	parametro geografico (Tronto, Fluvione, Castellano G = 1.0)
S	superficie imbrifera
P	parametro di precipitazione (da 1.0 a 1.5)
A	parametro di altitudine (da 1.0 a 1.3)
B mon	fattore moltiplicativo per tratti di corsi d'acqua perenni situati all'interno del "Limite Fascia Carbonatica Montana A" evidenziata nella Tav. 1-D5 del PTA della Regione Marche (da 1 a 2)
Parametri morfologico - ambientali	
E	parametro dello stato ecologico (da 1.0 a 1.4)
mag N,PIFF	parametro di naturalità (N da 1.0 a 1.3, Piff da 1.0 a 1.2)
Gm	parametro geomorfologico (in attesa della determinazione verrà assunto pari a 1.0)
T	modulazione temporale di portata, parametro differenziato per ogni mese
	Gennaio 1.3
	Febbraio Marzo 1.5
	da Aprile a Giugno 1.3
	da Luglio a Ottobre 1.0
	Novembre Dicembre 1.3

Modulazione limitata (no portate formative-possibili naturalmente x eventi di piena-, no riduzione hydropeaking, no modello sui deflussi naturali)

“Chi/cosa rema contro” (Antitesi)

- Sorveglianza idrologica ?? Casi di mancata verifica concessioni, rispetto aree demaniali e pertinenze fluviali DLgs 37/1994, RD 523/1904, RD 1775/1933 e art. 96, art. 115 DLgs. 152/2006
- Art.95 c.3 del 152: Compiti regionali obbligo sistemi misurazioneMancato decreto MATTM Linee Guida
- Art.95 c.4 del 152: derivazioni in atto...Autorità concedente → previsione rilasci DMV...Mancato decreto MATTM criteri (vale il DM 28/7/2004)
- Incentivi settore energia (DM 6 luglio 2012, incentivi FER Elettriche no FV)
- ..casoPdG Distretto → Navigabilità/bacinizzazione ...
- Attuazione competenze regionali/locali controlli quantitativi e rete idrometrica (**ruolo ARPA nel monitoraggio?**)
- Esempi: Umbria – sospensione DMV e cancellazione sviluppo PTA gestione Bilanci e DMV
- Esempi: canale di gronda alto Tronto
- Esempi: Rivodutri sorgenti

- UMBRIA - Deflusso Minimo Vitale → Metodo sperimentale complesso (Metodo dei microhabitat) elaborato dal Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia dell'Università degli Studi di Perugia.
- DMV sulla base di variabili idrauliche e biologiche, e definisce una Q ottimale, Q100 che rappresenta le condizioni idrauliche ottimali minime per le esigenze biologiche ed ecologiche della fauna ittica (stato morfologico esistente dell' alveo)
- Definisce una Q60 cui viene attribuito il significato di portata minima vitale sostenibile in territori caratterizzati dalla presenza di attività produttive.
- DMV preliminari su rete principale con Qmin tra Q60 e Q100.

~~PTA approvato con DCR n. 1570 del 1 dicembre 2009~~

~~Parte della Proposta di piano soppressa: **SEZIONE IX - Attività di informazione, programma di sviluppo e di verifica dei risultati di Piano**~~

~~Le principali iniziative da incoraggiare nel primo quadriennio e sviluppare appieno nel successivo sono le seguenti:~~

~~–Valutazione degli impatti indotti dai cambiamenti meteorologici sulle acque meteoriche, di scorrimento e di infiltrazione.~~

~~–Misure di integrazione tra aspetti idraulico-funzionali ed ambientali dei corsi d'acqua~~

~~–Interventi di riqualificazione fluviale~~

~~–Tutela delle zone umide e degli ecosistemi connessi con le acque~~



DGR 2011 Sospensione della Misura sui DMV applicati nel PTA (dopo VAS!)
Avvio sperimentazione...

Tabella 18 – Q60 stimata dal metodo sperimentale: giorni e volumi di deficit periodo 2000-2003

Sottobacino	Corso d'acqua	Stazione idrometrica	Area (km ²)	Q60 (m ³ /s)	2000		2001		2002		2003	
					gg	10 ³ m ³						
Alto Tevere	Tevere	S.Lucia	929,7	1,038	0	0	0	0	0	0	0	0
		Pierantonio	1.953,4	1,639	0	0	66	2.154	13	695	38	1.702
		Ponte Felcino	2.087,5	1,719	15	410	27	691	2	14	0	0
	Sovara	Pistrino	119,9	0,289	153	2.249	102	1.451	81	753	121	1.144
	Cerfone	Lupo	284,3	0,495	145	4.574	116	2.709	169	3.266	145	4.171
	Carpina	Montone	121,8	0,292	207	3.217	208	3.990	189	2.644	148	2.529
	Assino	Mocajana	110,1	0,274	150	2.379	192	2.847	266	3.710	161	2.552
	Assino	Serrapartucci	174,8	0,366	134	2.180	165	2.412	177	2.673	131	2.931
Chiascio	Chiascio	Branca	179,2	0,371	0	0	39	389	19	162	73	158
		Pianello	529,1	0,730	10	91	8	87	1	2	17	233
		Ponte Rosciano	1.957,4	1,651	0	0	12	153	30	2.215	88	5.681
Topino – Marroggia	Marroggia	Azzano	249,6	0,457	244	5.194	236	5.480	272	4.512	255	6.944
	Menotre	Pale	104,2	0,792	113	1.964	151	3.697	321	10.996	-	-
	Timia	Cantalupo	609,2	0,797	0	0	0	0	0	0	0	0
	Topino	Valtopina	191,6	0,387	0	0	0	0	0	0	0	0
		Bevagna	468,6	0,677	31	340	44	1.230	106	2.990	128	4.465
		Cannara	1.089,5	1,145	0	0	0	0	2	3	9	31
		Bettona	1.234,2	1,238	0	0	0	0	0	0	0	0
Medio Tevere	Tevere	Ponte Nuovo	4.147,6	2,638	0	0	0	0	8	578	21	1.717
		Monte Molino	5.250,2	3,056	27	684	40	1.799	2	5	0	0
	Naia	Todi	226,2	0,429	139	2.185	165	2.987	101	1.452	162	2.503
Nestore- Trasimeno	Nestore	Marsciano	725,9	0,889	122	4.913	147	5.851	34	1.348	110	3.440
Paglia - Chiani	Paglia	Orvieto Scalo	1.276,4	1,264	30	463	134	2.774	49	388	82	990
		Ponticelli	97,4	0,254	193	2.034	176	1.749	300	3.893	230	3.696
	Chiani	Ponte Osteria	261,7	0,470	135	3.024	158	2.669	199	3.327	192	5.442
		Ponte Morrano	450,4	0,660	153	6.102	165	4.911	132	2.758	168	6.416
Nera	Nera	Vallo di Nera	1.211,4	2,088	0	0	0	0	0	0	0	0
		Torre Orsina	1.439,3	2,236	0	0	0	0	0	0	0	0

- Nei corsi d'acqua ad elevata stagionalità, ove le portate naturali di magra dei mesi estivi (ricostruite tramite apposite valutazioni idrologiche e di bilancio) non siano sufficienti a garantire il DMV adottato, gli Enti competenti devono stabilire valori di riferimento delle portate di minima tali da garantire il massimo valore di deflusso possibile, avendo messo in atto, comunque, tutte le azioni per la minimizzazione dei prelievi dagli stessi corpi idrici.
- [Qualora siano presenti sistemi artificiali di gestione della risorsa, come invasi e canali artificiali di collegamento di porzioni diverse del reticolo idrografico, essi devono essere utilizzati per garantire il DMV previsto.](#)



Sorgente S.Susanna
(RI)
Q media = 5,5 mc/s

area demaniale! (recintata)



Alveo F. S. Susanna a
circa 800 m



Ostruzione alveo per derivazione
completa (a monte foto)

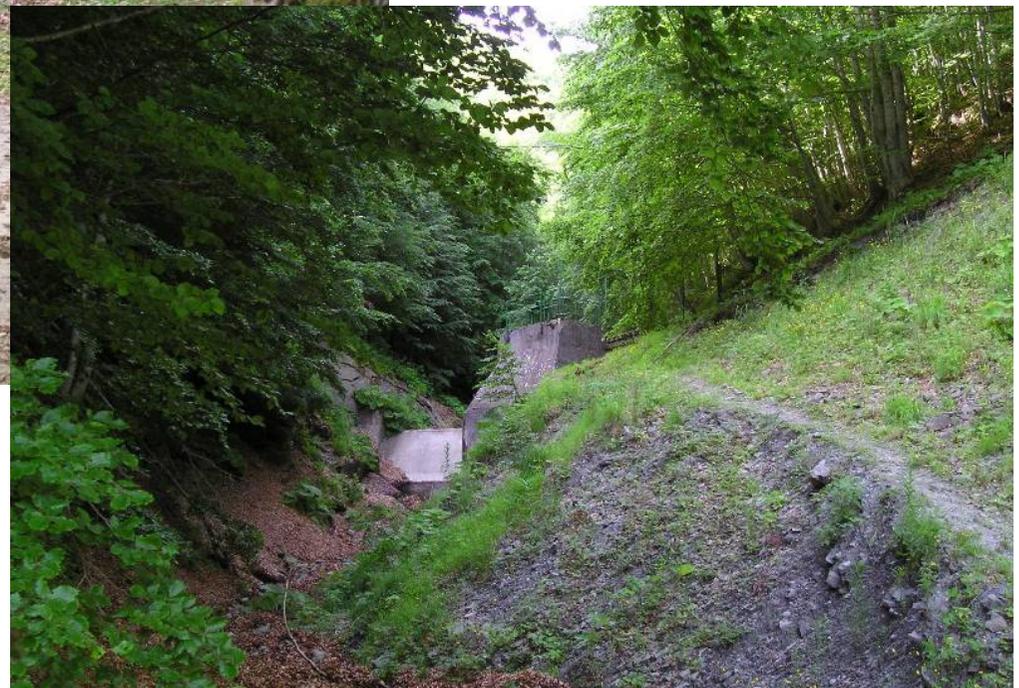


Riutilizzo (!) alveo a valle
derivazione

Canale gronda alto Tronto



Derivazione (fine anni '30)



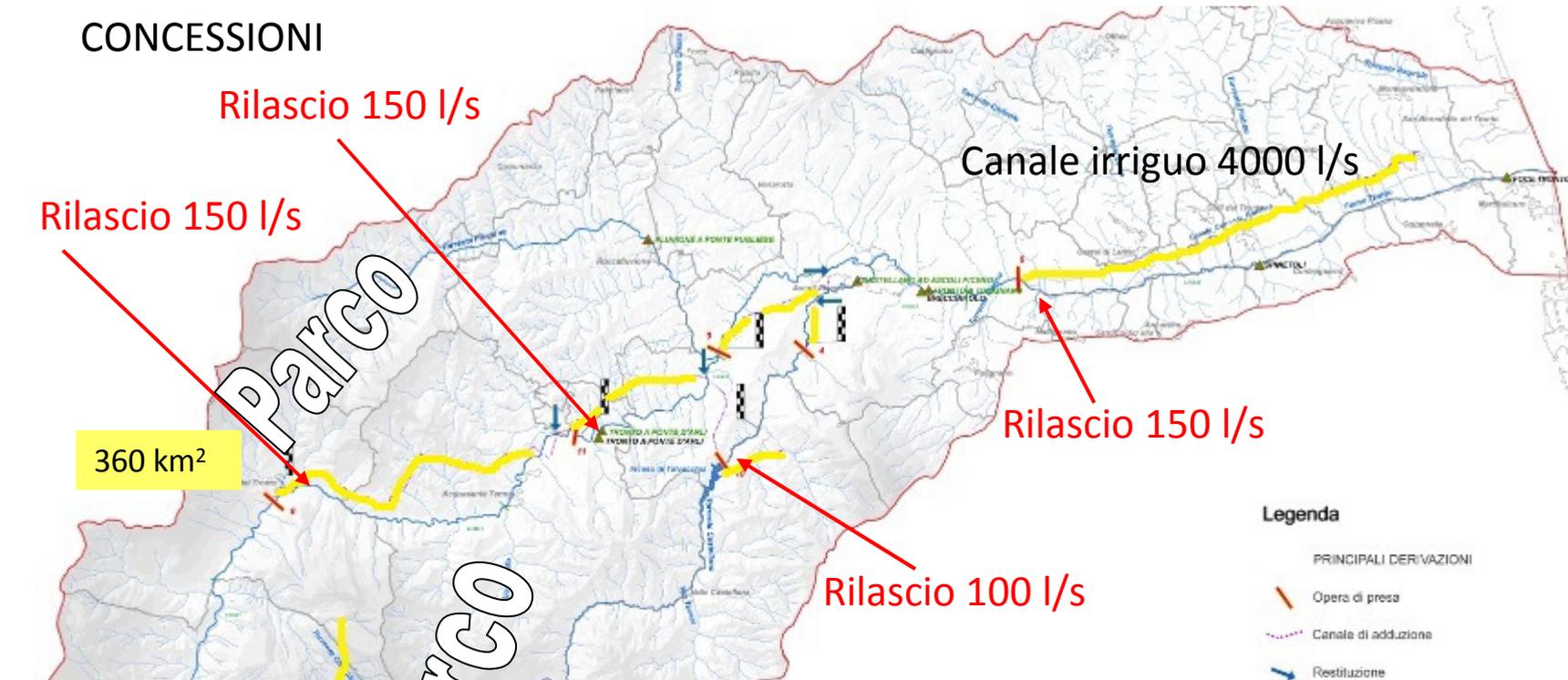
Area Parco nazionale

A valle

Caso studio, il Tronto (analisi)

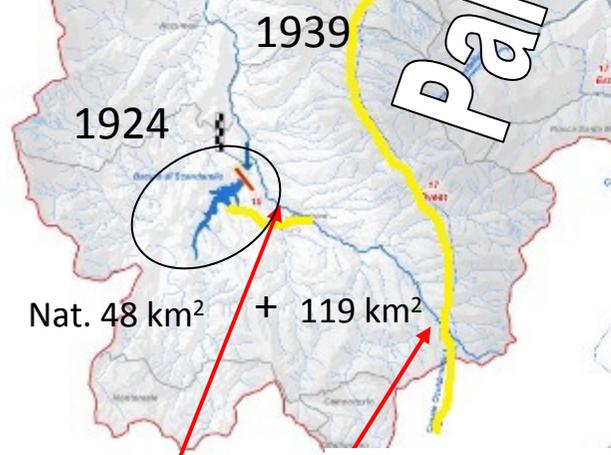
- Le criticità tecnico-normative e gestionali, facendo riferimento alla situazione rilevata nel bacino del F. Tronto, fanno emergere molti dubbi sulla traducibilità in norme ed applicabilità di misure efficaci valevoli nel continuum fluviale ed in tutti i corpi idrici presenti, ivi inclusi quelli lacustri.
- Derivazioni fuori bacino, travasi interni tra corsi d'acqua ed invasi, alterazioni morfo-idrometriche, aste scarsamente tutelabili (zona di Amatrice), gestione ambientale dei livelli idrici di invaso (Lago Scandarello), rilasci ad oggi invariati in concessione, rappresentano il punto di partenza per la revisione dell'approccio verso una sostenibilità eco-idrologica.
- Il F. Tronto rappresenta il limite del Parco nazionale Gran Sasso - Monti della Laga (fino ad Arquata d.T.) + Parco Naz. Sibillini in sinistra.

CONCESSIONI



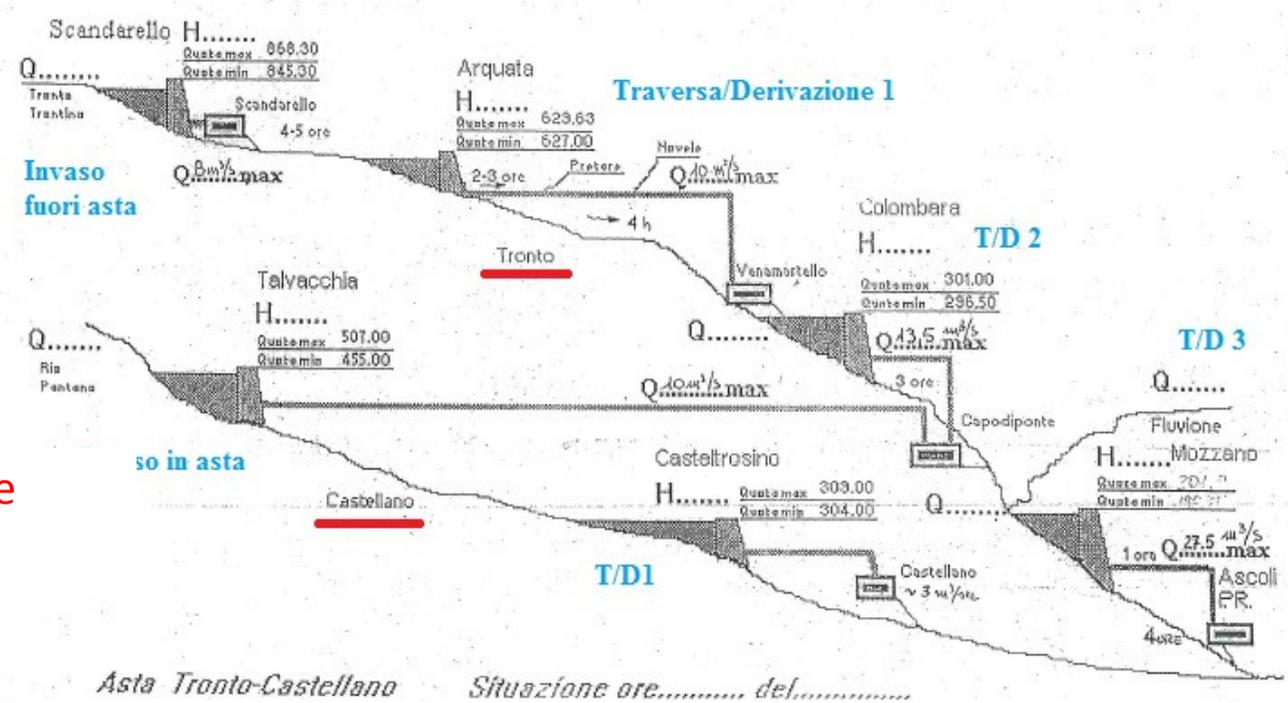
Legenda

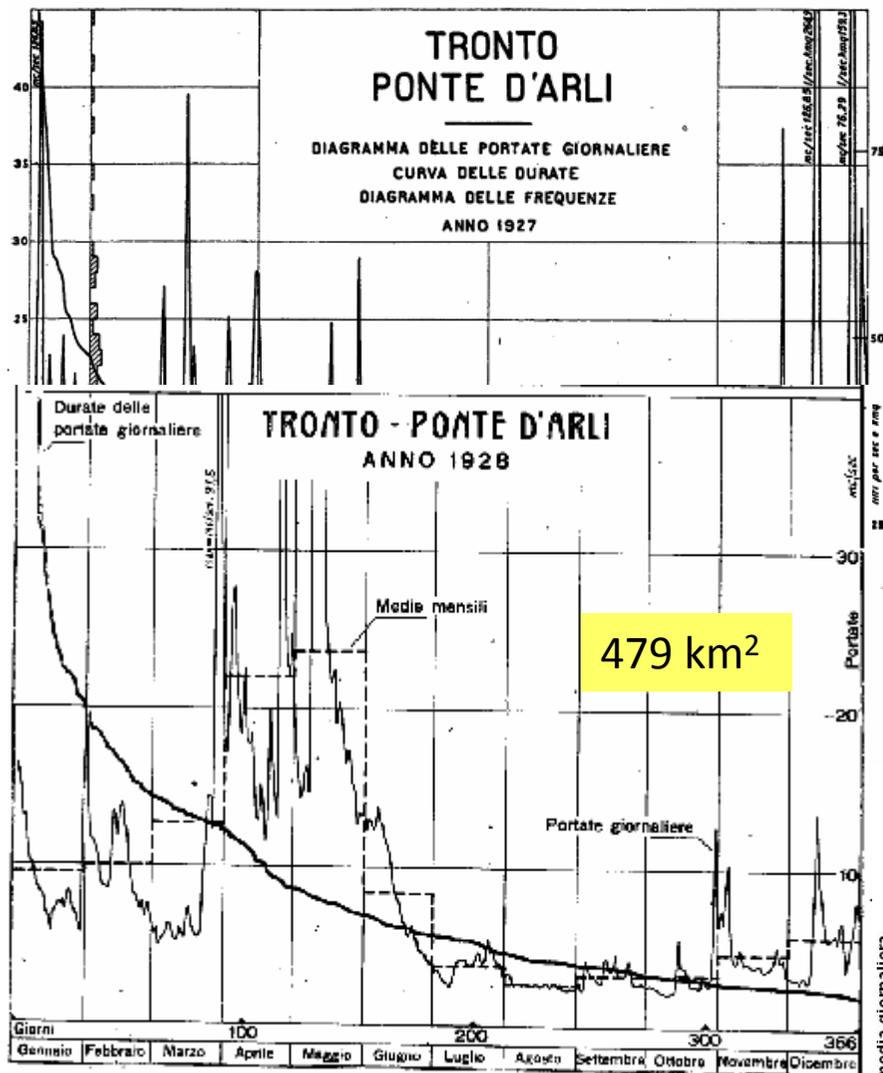
- PRINCIPALI DERIVAZIONI
- Opera di presa
- Canale di adduzione
- Restituzione



Rilascio canale gronda 30%?

Rilascio su Tronto e Castellano?

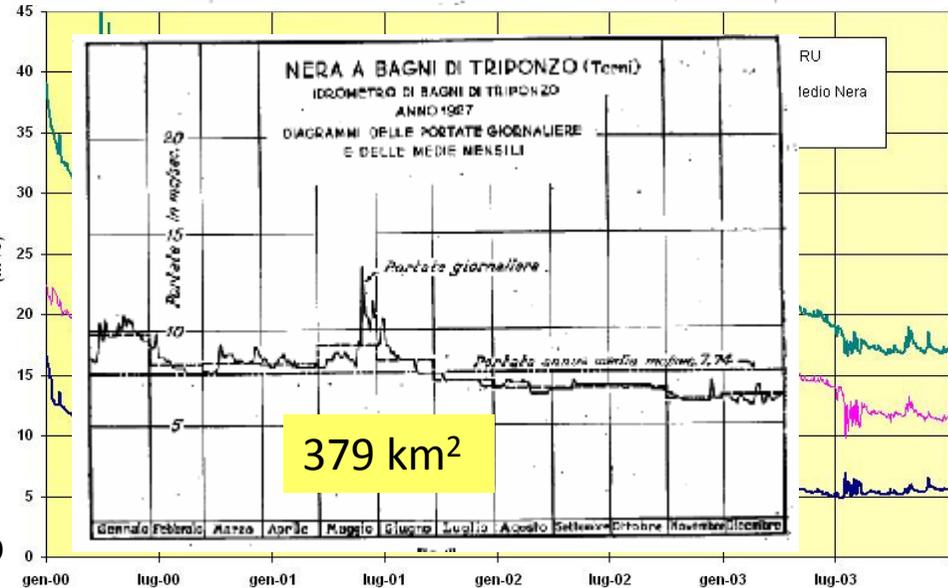
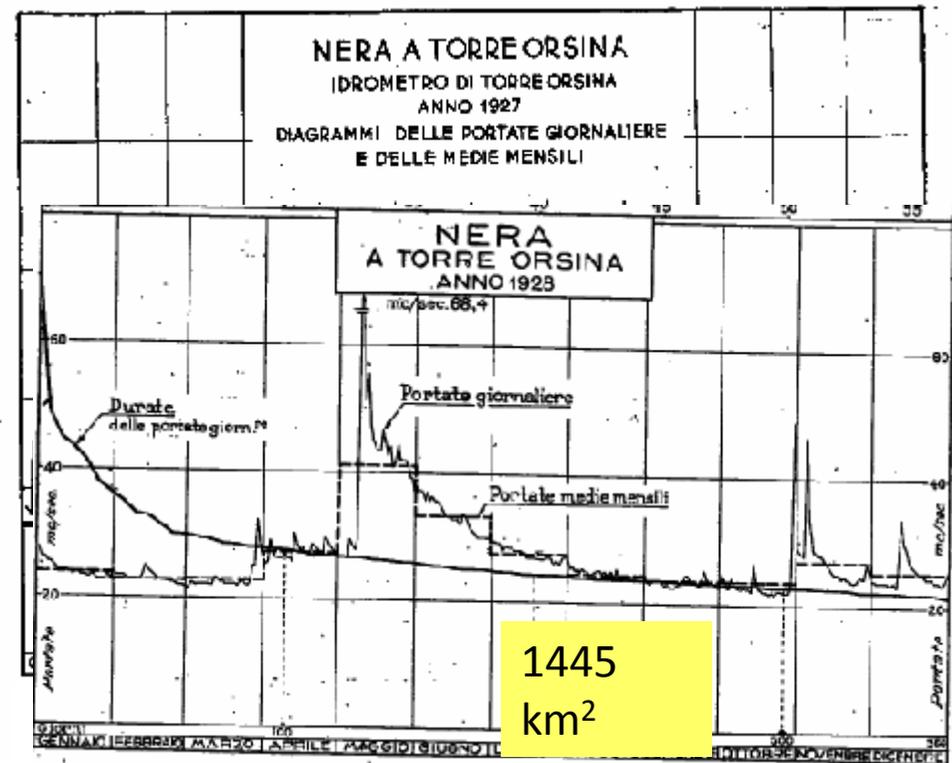




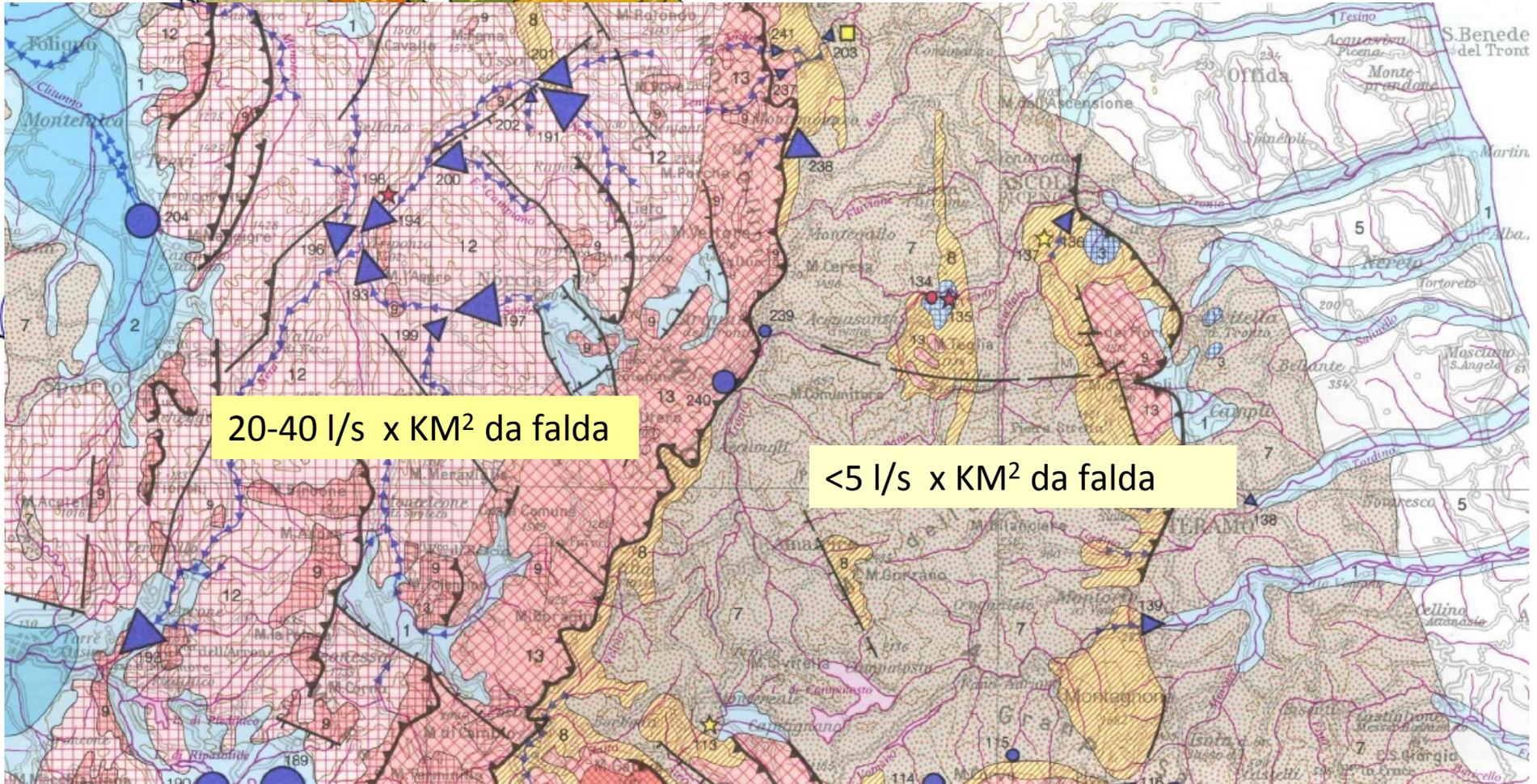
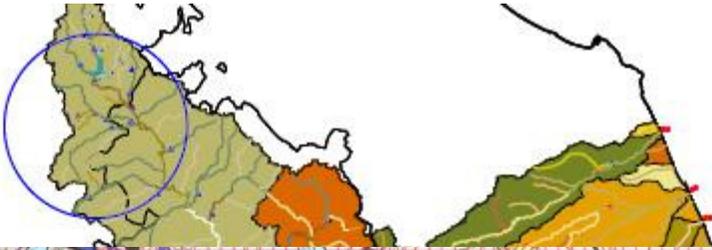
1927-28, deflusso naturale

<http://www.acq.isprambiente.it/annalipdf/>

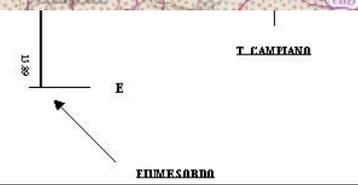
F. Nera per Confronto



Area Tronto-Nera



Piediluco



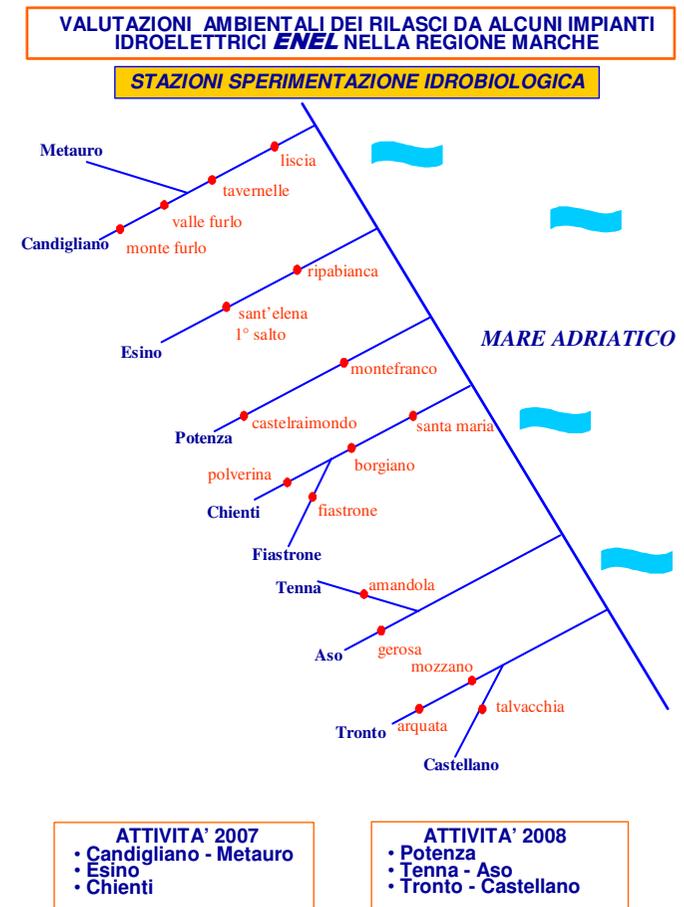
Sperimentazione DMV Regione Marche - ABTronto

- **AUTORITA' DI BACINO REGIONALE DELLE MARCHE**
- **Delibera n. 50** dell'8 Aprile 2008
- **Oggetto: INTESA TRA AUTORITA' DI BACINO DELLA REGIONE MARCHE ED ENEL S.p.A. PER ESECUZIONE DI SPERIMENTAZIONI SUI RILASCI DAGLI IMPIANTI ENEL NEL TERRITORIO DELL'AUTORITA' DI BACINO REGIONALE**
- **AUTORITA' DI BACINO INTERREGIONALE FIUME TRONTO**
- **Deliberazione C.I. n. 4** del 28 Ottobre 2010

Impegni Enel: effettuare e finanziare una serie di misurazioni al fine di verificare l'impatto sull'ambiente di rilasci superiori attualmente, ma inferiori a quelli previsti nella formulazione Regionale.

Scelta dei punti di sperimentazione: in accordo con l'Arpa esegue ogni anno le misure LIM-IBE, sui punti oggettivi

- scelta dei tratti fluviali/rilievi per valutare la qualità ecologica dell'inizio dei rilasci sperimentali dagli impianti;
- aumento dei rilasci minimi attuali dagli impianti idroelettrici prefissate;
- rilievi per valutare la qualità ecologica dei corsi d'acqua su scadenze sperimentali dagli impianti idroelettrici, secondo scadenze 1



DMV sperimentazione

- Sperimentazione

A) caratterizzazione ambientale: **tipologia fluviale, cover, parametri idrologici-idraulici (rilievo sezioni e portate);**

B) qualità ambiente acquatico: **LIM, IBE (SECA); ARPA**

C) rilievo indice di funzionalità fluviale: **IFF;**

D) indagini sull'ittiofauna: **pescate con storditore e valutazioni su popolazioni ittiche;**

E) applicazione del metodo dei microhabitat: **Phabsim**

- incremento rilasci

FORMULA PARAMETRICA DEL DMV	
DMV = DMV idr x Cma	
DMV=(qdmvxGxSxPxAxBmon)x(Exmag(N,PIFF)xGmxT)	
Parametri idrologici	
qdmv	componente idrologica = 1.6 l/sec/kmq
G	parametro geografico (Tronto, Fluvione, Castellano G = 1.0)
S	superficie imbrifera
P	parametro di precipitazione (da 1.0 a 1.5)
A	parametro di altitudine (da 1.0 a 1.3)
B mon	fattore moltiplicativo per tratti di corsi d'acqua perenni situati all'interno del "Limite Fascia Carbonatica Montana A" evidenziata nella Tav. 1-D5 del PTA della Regione Marche (da 1 a 2)
Parametri morfologico - ambientali	
E	parametro dello stato ecologico (da 1.0 a 1.4)
mag N,PIFF	parametro di naturalità (N da 1.0 a 1.3, Piff da 1.0 a 1.2)
Gm	parametro geomorfologico (in attesa della determinazione verrà assunto pari a 1.0)
T	modulazione temporale di portata, parametro differenziato per ogni mese
	Gennaio 1.3
	Febbraio Marzo 1.5
	da Aprile a Giugno 1.3
	da Luglio a Ottobre 1.0
	Novembre Dicembre 1.3

Incrementi sperimentali annuali

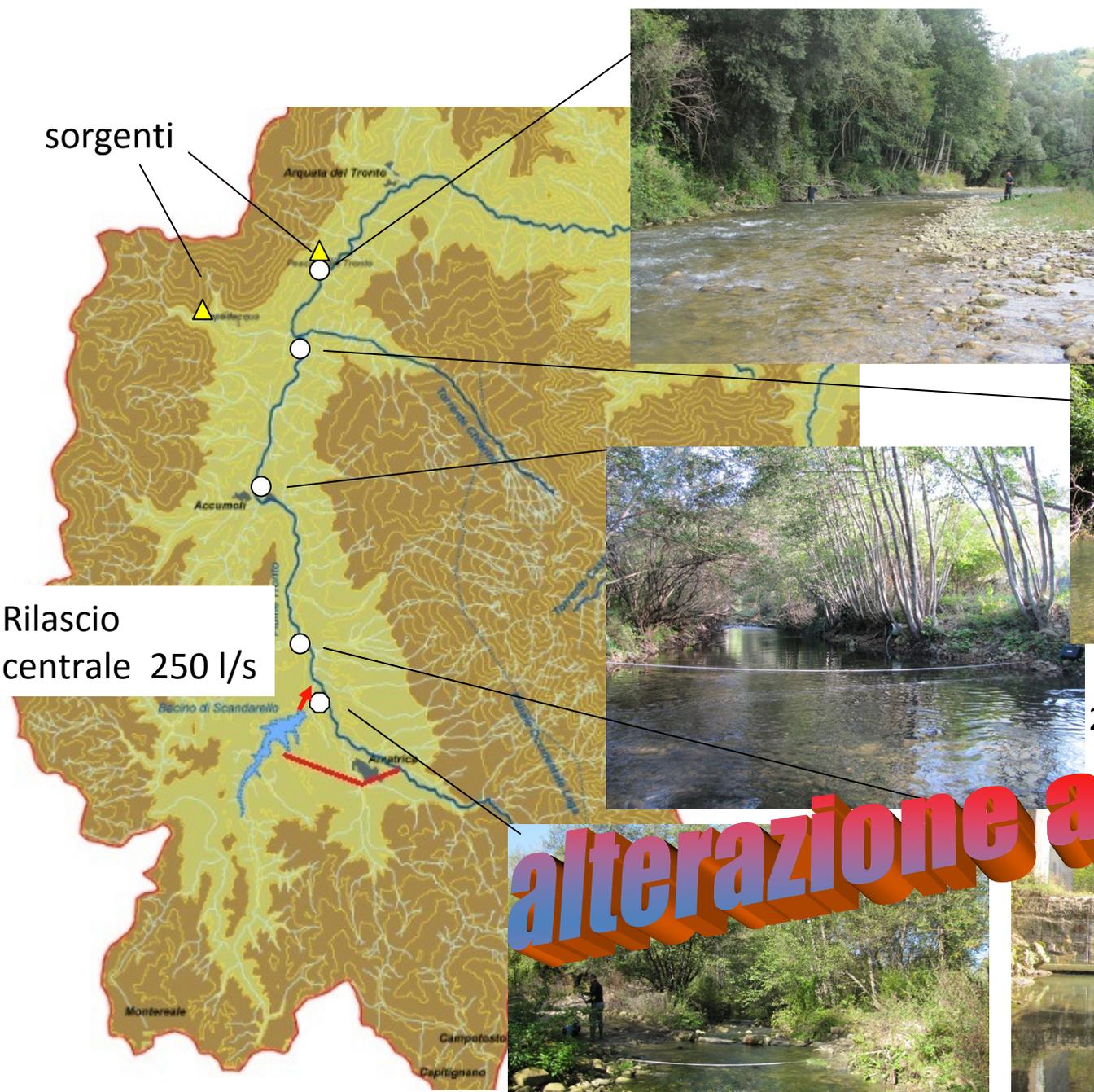
Bacino	Concessione	Bacino (km)	Rilascio attuale (l/s)	Rilasci sperimentali l/s • fino al 31/12/2012	Rifasci sperimentali (l/s) dal 01/01/2013 al 31/12/2015
Tronto	Scandarello	167	100	150	250
Tronto	Capodacqua	11	20	30	30
Tronto	Venamartello	360	150	250	450
Tronto	Capodiponte Tronto	507	150	400	700
Tronto	Ascoli-PortaRomana	823	150	600	1000
Castellano	Capodiponte-Castellano	143	100	150	200
Castellano	Castellano	159	50	100	150

Evoluzione rilasci 2010-2015

Scandarello	DMV l/s	Misurato
Feb- Mar	558	
Apr-Giu	483	
Lug- Ott	372	400-700 Ottobre 13
Nov-Gen	483	

Venamartello	DMV l/s	Misurato
Feb- Mar	1399	
Apr-Giu	1212	
Lug- Ott	932	364 Luglio 2012
Nov-Gen	1212	

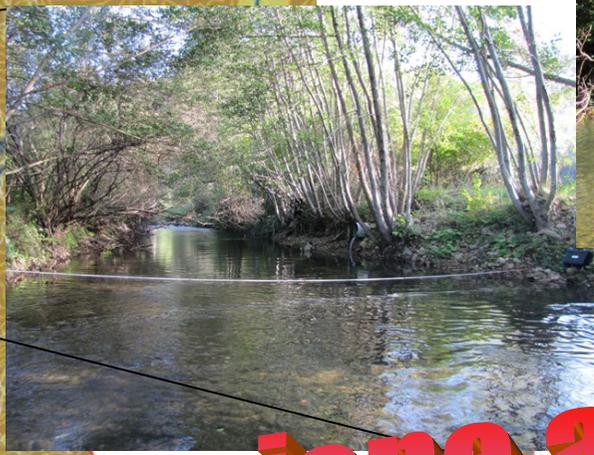
Condizioni previste modulate/valori rilevati



19/9/2013 9,5 m 1,6 mc/s



23/10/2013 7,7 m 0,7 mc/s



29/10/2013 9,5 m 0,53 mc/s

Rilascio centrale 250 l/s

alterazione alveo

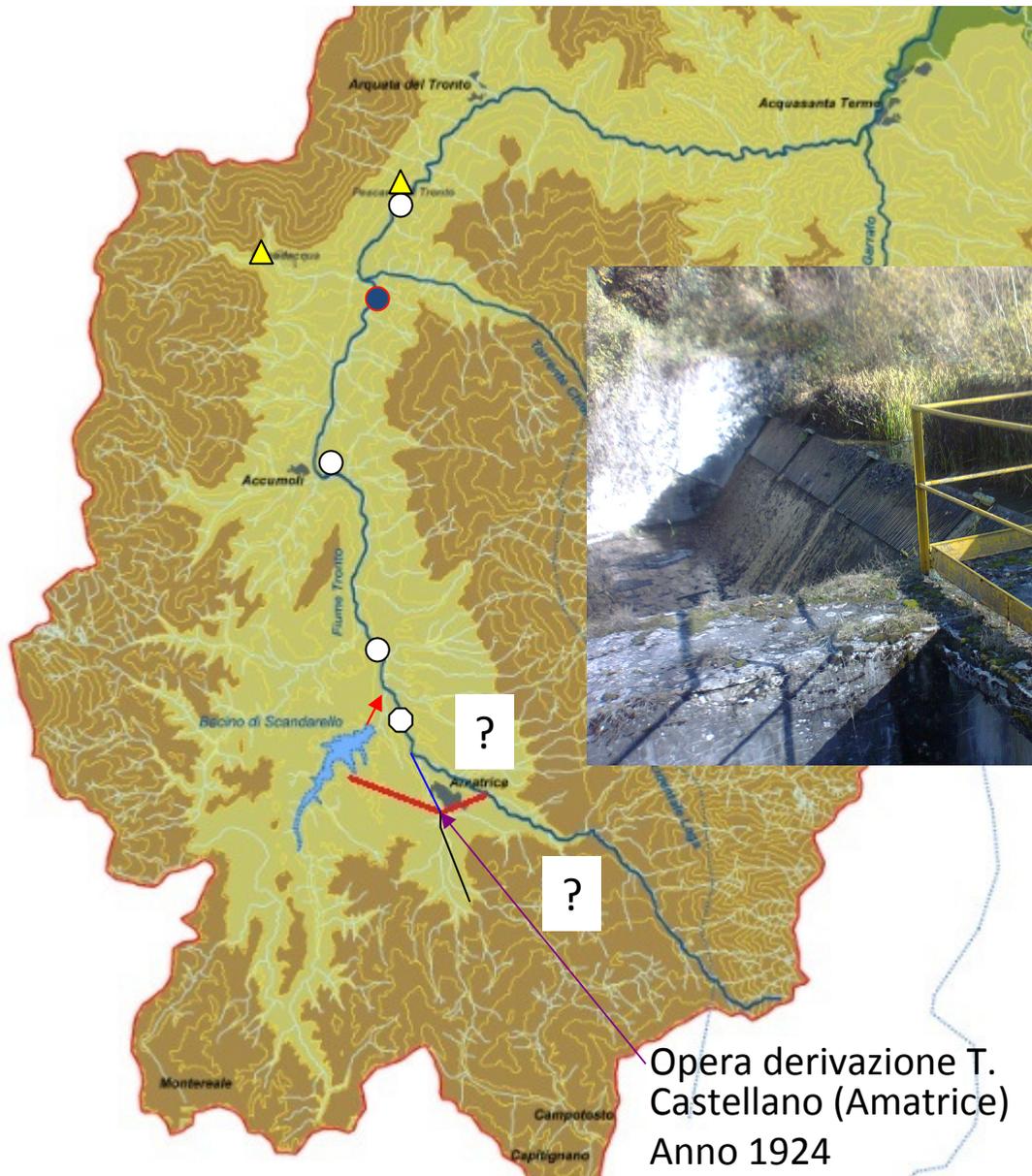


29/10/2013 4,2 m 0,09 mc/s

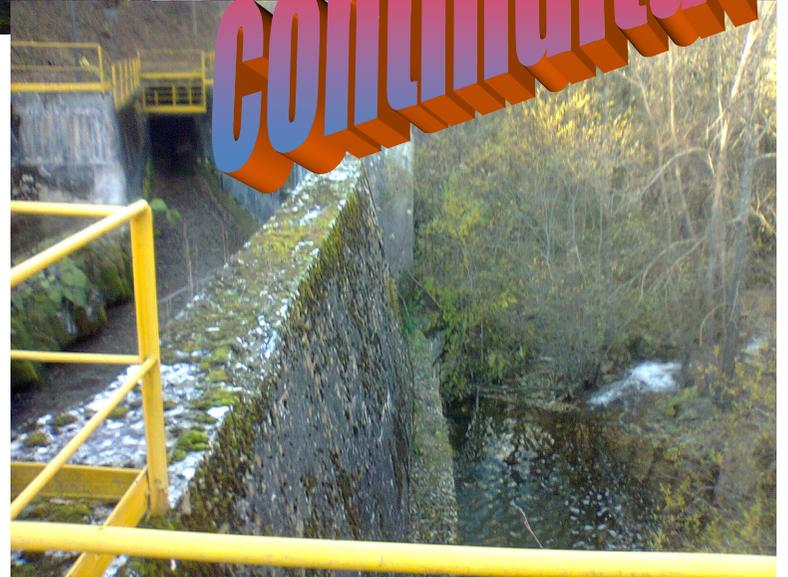


29/10/2013 7,0 m 0,4 mc/s

Ottobre 2013

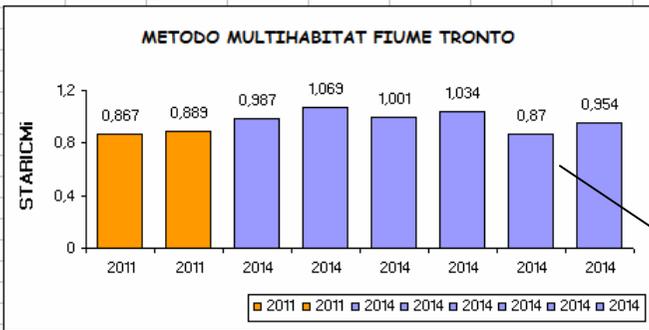
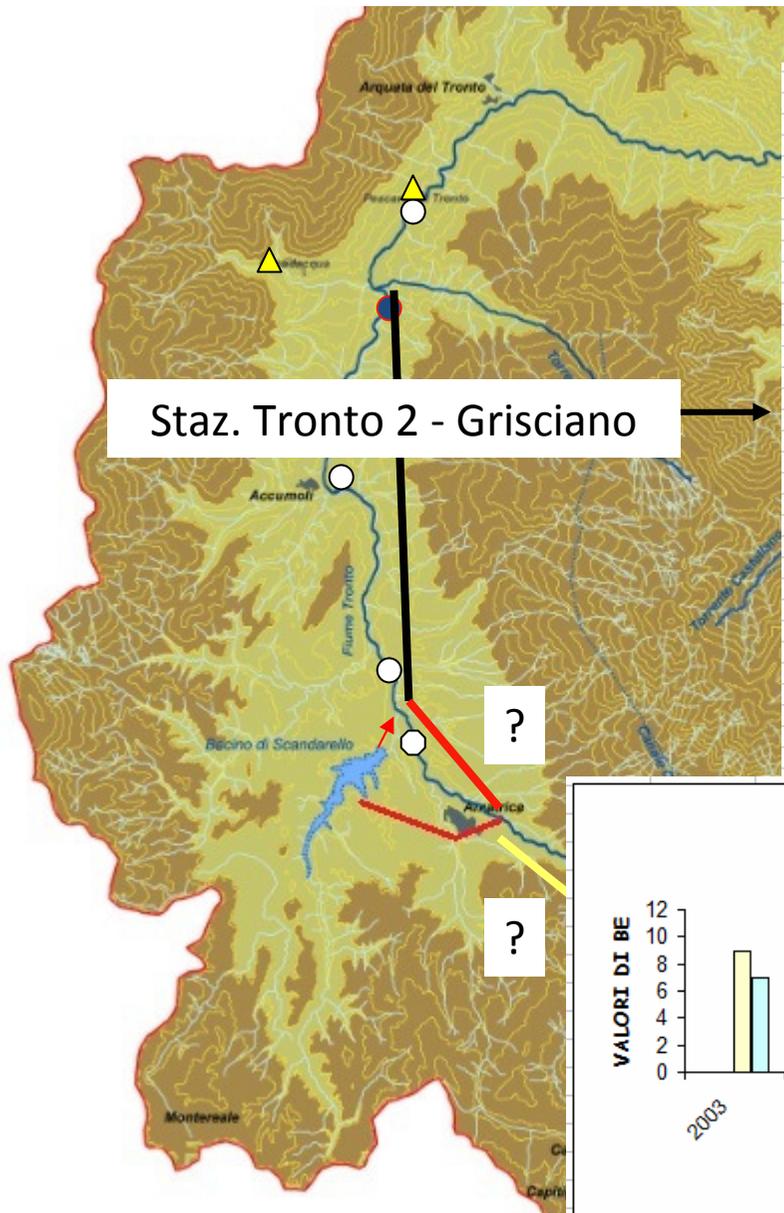


Opera derivazione T. Castellano (Amatrice) Anno 1924

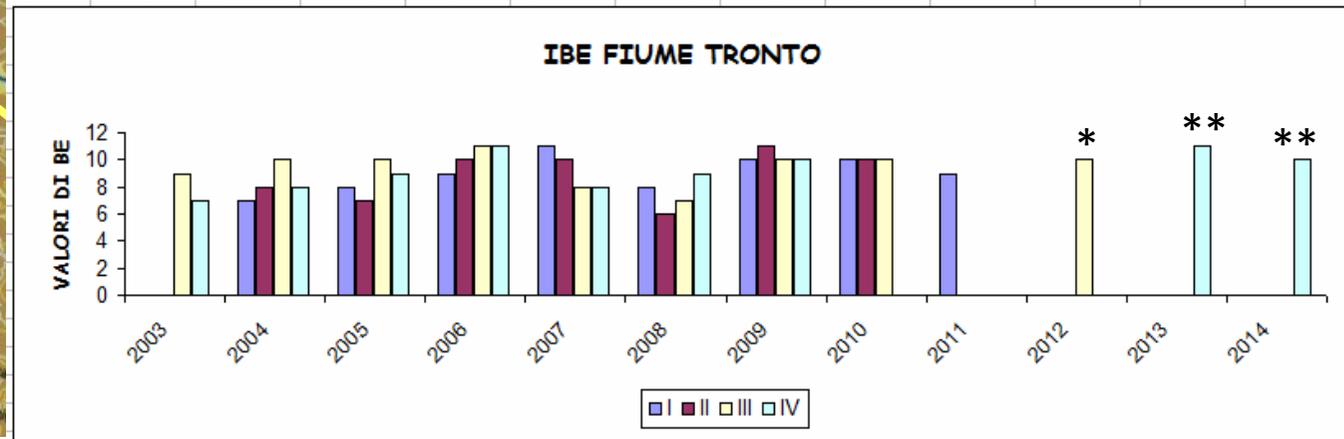
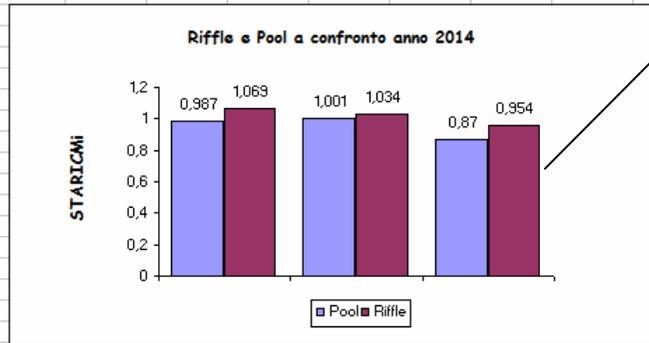


continuità?

Stato ecologico del fiume

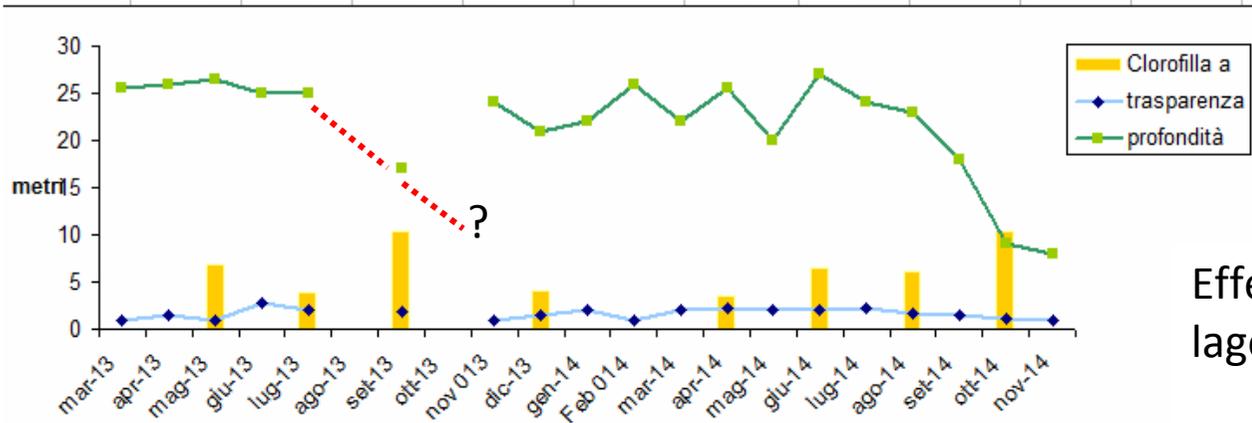
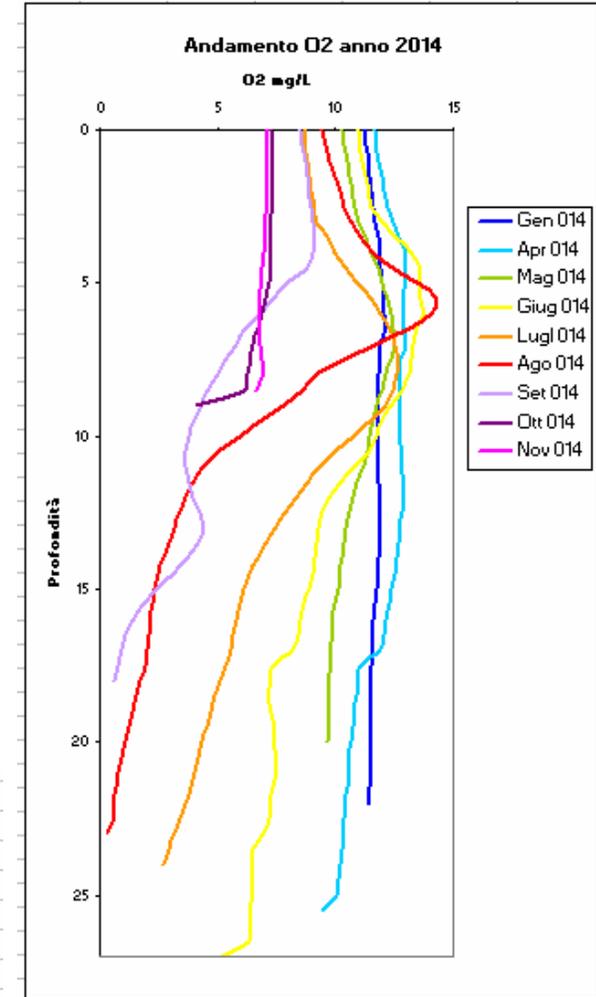
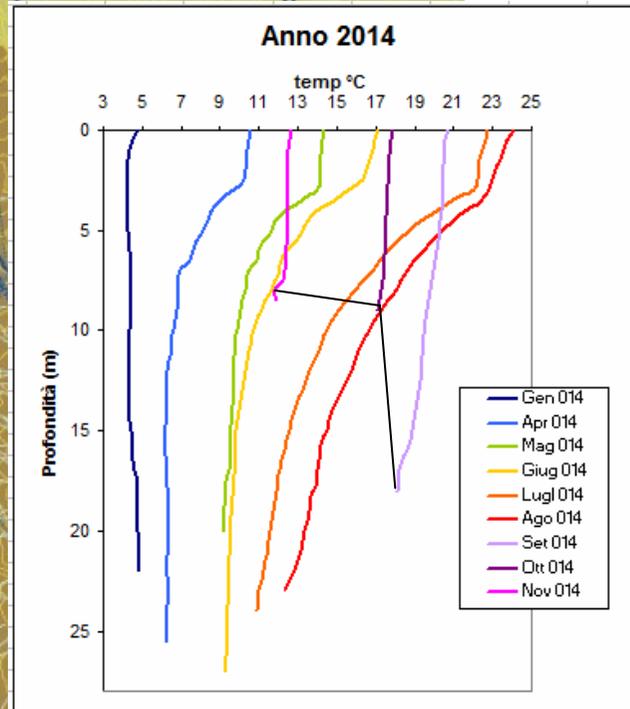
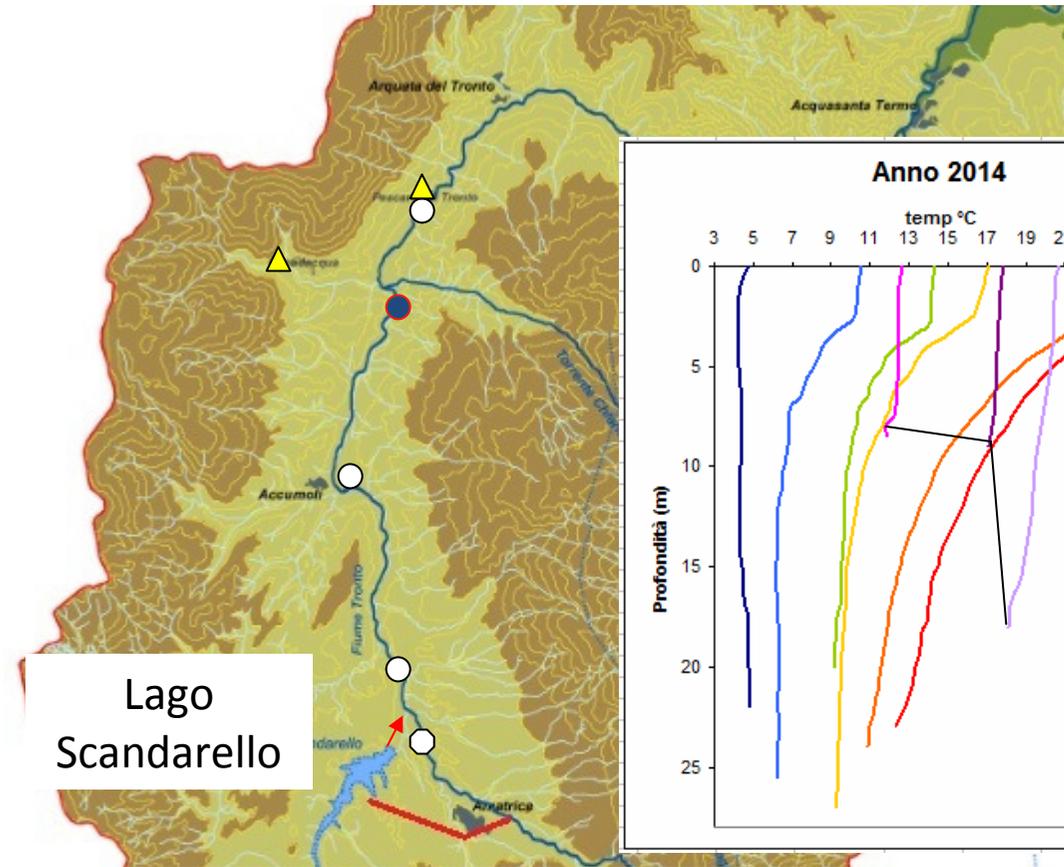


autunno

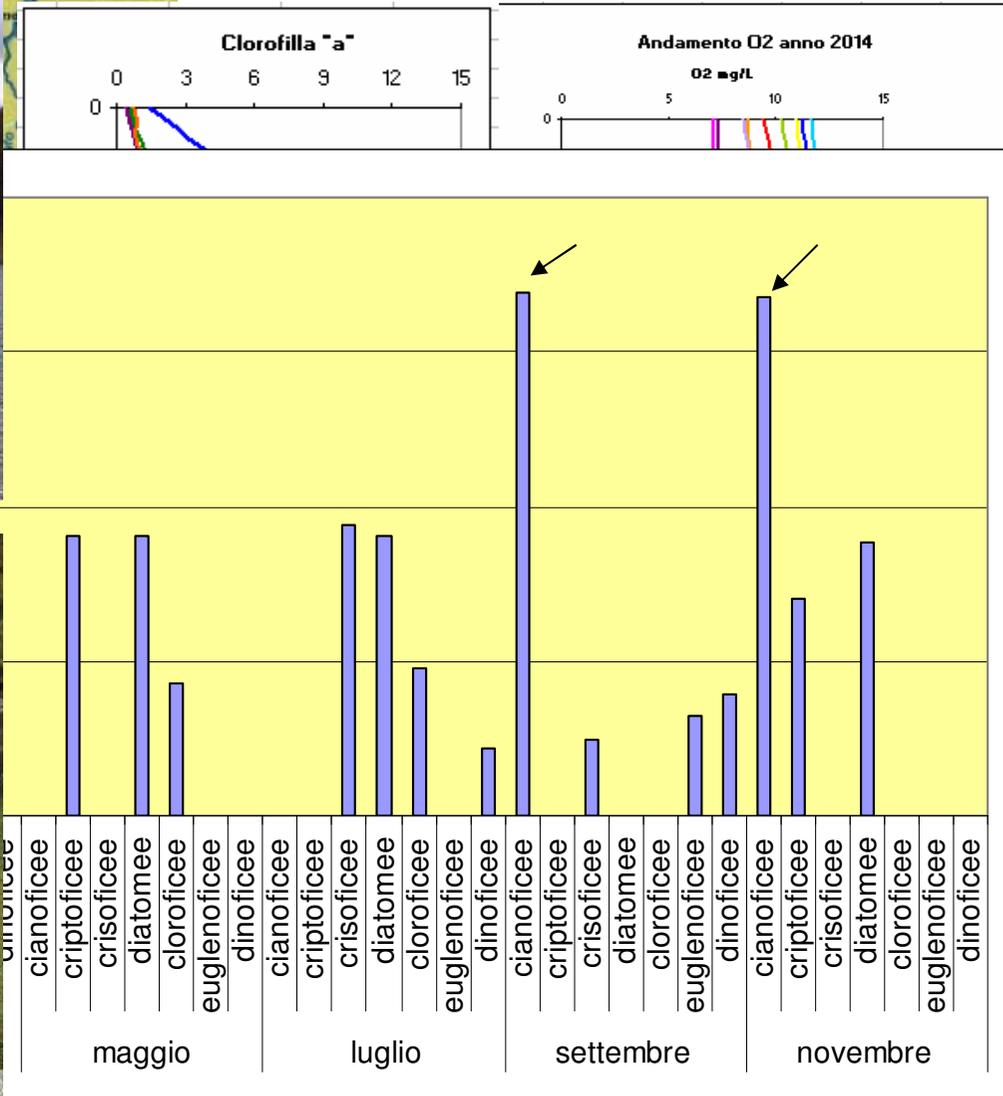


Evidenze della sperimentazione 2012 (150 l/s)_2013-2014(250)

Bio-chimica lago



Effetto svuotamento autunnale del lago: scarico ipolimnio anossico



→ Incidenza svuotamento autunnale del lago?

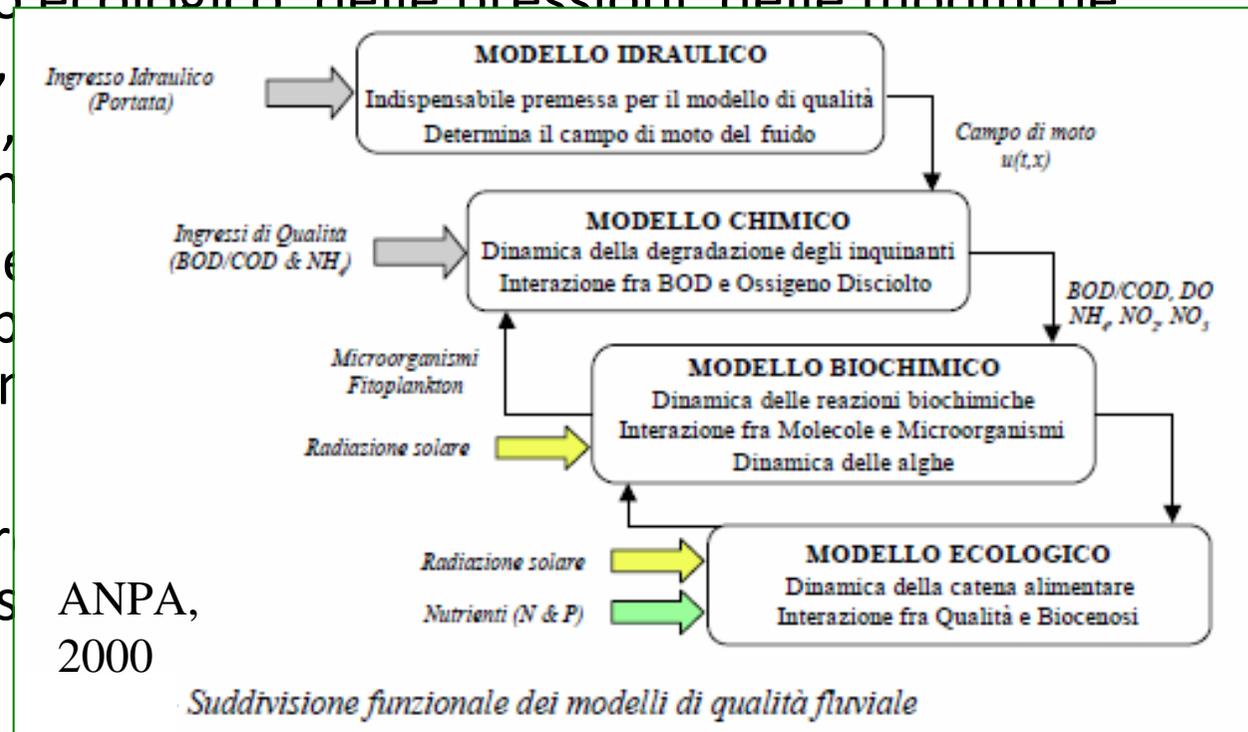
Obiettivo (Tesi)

Gli scenari ambientali di sostenibilità ecologica dei corpi idrici in ottica WFD dovranno necessariamente procedere su un binario duplice:

➤ Concettuale, da un lato, per ogni corpo idrico (con un'analisi attenta dello stato ecologico, delle pressioni, delle modifiche idromorfologiche, idriche disponibili, disponibilità idriche)

➤ Numerico-modello rappresentativo, basati sui dati di corpi idrici (scenari)

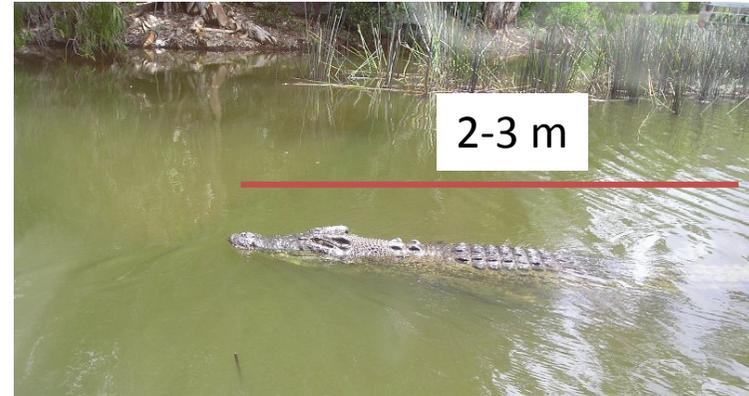
Il tutto per arrivare a un modello per caso i nuovi assetti



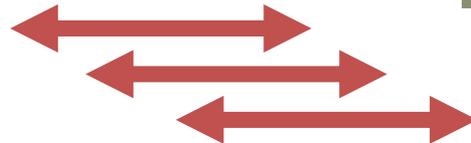


Come lo vogliamo il livello del lago?

Alla caviglia?



2-3 m



All'addome o al dorso?



8,6 m



E il deflusso /tirante del fiume?

Massima capacità bio. o immissioni periodiche?

Densità e biomassa del fitoplancton, fauna ittica o bagnanti?



Conclusioni.....

- se ci riescono gli australiani...perchè non anche noi, dove i bilanci idrologici sono sfavorevoli ?

Australian Capital Territory Environmental Flow Guidelines (2013) *“The Environmental Flow Guidelines are an instrument under the Water Resources Act 2007 that set out the environmental flow requirements needed to maintain aquatic ecosystems.*

To account for natural variability, the Environmental Flow Guidelines include protection of particular components of the natural flow. These are:

- ☐ *base flow;*
- ☐ *small floods (riffle maintenance flows);*
- ☐ *larger floods (pool or channel maintenance flows);*
- ☐ *special purpose flows (ex: to submerge wetland); and*
- ☐ *impoundment drawdown level.”*



- Primaria importanza all’assetto morfologico/restringimenti alveo/sedimenti (limitare effetti corazzamento, regolarizzazione fondo, rimozione “sovralluvioni” e mat legnoso, ecc.), all’alterazione di corridoio e zone riparie, alle discontinuità laterali e longitudinali

Su cui sovraimporre

- Aspetti quantitativi (portate, modulazione e picchi), con regole e verifiche
- Cambiare i “Regi Decreti?”

Grazie a tutti!