

TESI DI MOENA (+10)

Moena, sabato 23 settembre 2017 – Convegno annuale della SAT

ACQUA

(a cura di Roberto Colombo)

Partiamo ricordandoci un dato globale.

La disponibilità totale mondiale d'acqua è di circa 1.386 miliardi di chilometri cubi (1 chilometro cubo corrisponde a un miliardo di metri cubi) ripartita in acque oceaniche, ghiacci, falde sotterranee, laghi, umidità, vapore acqueo, fiumi.

Di questi, il 96% è salata. Inoltre, su tutta l'acqua dolce, oltre il 68% è bloccata nei ghiacci delle calotte e dei ghiacciai. Un altro 30% è sotto terra. L'acqua dolce superficiale (laghi, fiumi) ammonta a soli 93.100 chilometri cubi, circa lo **0,007%** dell'acqua totale. (<http://www.difesambiente.it/geosfera/acqua.html>)

L'acqua è quel bene che a scala planetaria rende azzurro il ns. pianeta e ci mostra ribollenti di vita. Ma siamo solitari nel nostro spazio cosmico: talmente rari che non si conosce eguali. Cerchiamo da anni ostinatamente nello sfortunato vicino marziano il prezioso elemento che possa raccontare la storia fossile di un pianeta un tempo simile alla Terra e che potrebbe un domani ospitare l'esplorazione umana. Nello stesso tempo l'abbondanza di cui godiamo è diventata un bene conteso, presto aspramente conteso; la cui disponibilità per la vita umana è ogni giorno più difficile, sia per quantità che per qualità.

Se partiamo dalla disponibilità di acqua legata alle precipitazioni e all'accumulo naturale, le cose non vanno bene. La prevista e anche più rapida riduzione dei ghiacciai e il ridotto apporto nivale dovuto ad inverni miti, sta mutando il regime idrologico. Le storiche due morbide stagionali, primaverile – con importante apporto della neve – ed autunnale, si stanno appiattendo. Di contro abbiamo anche nella nostra regione il manifestarsi sempre maggiore di eventi estremi. Fenomeni che non possiamo soppesare solo sulla base di fatti recenti e della cronaca; ma che assumono spessore nel momento in cui guardiamo alle trasformazioni climatiche del passato. Ciò che avveniva su lunghissimi periodi, oggi è risultato di forti e repentine trasformazioni antropogeniche.

Questi fenomeni incidono sulla disponibilità delle acque nei nostri torrenti, specie negli alti bacini, anche senza scomodare le derivazioni d'acqua. Sono in gioco la perennità delle portate, anche per quanto riguarda le sorgenti, come numerosi rifugi stanno osservando. Sul fronte opposto intensi temporali estivi, distribuiti secondo cluster casuali, non forniscono apporti utili per rimpinguare le portate dei nostri corsi d'acqua, ma generano una veloce corrivazione superficiale, che il terreno non ha tempo di rallentare. I fenomeni di allagamento in aree urbanizzate sono noti; ma anche nelle valli alpine la protezione idraulica sta facendo i conti con i limiti delle

capacità di difesa. Se fino ad oggi si è parlato di “messa in sicurezza”, in futuro bisognerà realisticamente parlare di “mitigazione” delle piene: fenomeni anche questi con i quali dovremo fare maggiormente i conti, magari rivedendo i calcoli sulla ricorrenza degli eventi e, soprattutto, dei loro effetti.

Oltre a questo, bisogna guardare alla “sete” nelle nostre Valli. Quella che arde di più è costituita dai fabbisogni per l’agricoltura e da quelli invernali per l’innevamento artificiale delle aree turistiche vocate allo sci. Entrambe lottano con la riduzione delle disponibilità idriche, avendo necessità di apporti costanti e certi. Gli accumuli che formano le falde idriche e le precipitazioni nevose in quota non rappresentano più un apporto certo, tanto da spingere la ricerca in due direzioni: la creazione di bacini artificiali in quota e la richiesta di nuove concessioni a derivare, insieme al riordino di quelle già concesse.

Entrambe queste spinte stanno trasformando il paesaggio e accelerando la conflittualità tra utilizzi dell’acqua. E’ probabile che i primi che saranno penalizzati saranno gli utilizzatori di acqua fluente, proprio per la ridotta fruibilità dell’acqua anche a parità di precipitazioni annuali.

Con la dovuta attenzione, e rinviando al recente ed ottimo lavoro pubblicato dall’APPA, alcune tabelle del Rapporto sullo Stato dell’Ambiente 2016, ci aiutano a gettare luce su questi fenomeni.

Tabella 14.3: derivazioni e quantitativi fissati dai titoli a derivare, nell’anno 2015, per tipologia del corpo idrico derivato (escluse le grandi derivazioni idroelettriche)

2015	NUMERO DI DERIVAZIONI		Q TOTALE CONCESSA (L/S)	
CANALE	62	0,4%	1265	0,7%
COMPLUVIO	26	0,2%	367	0,2%
CORSO D'ACQUA	2588	16,2%	127158	70,5%
DRENAGGIO	249	1,6%	444	0,2%
GHIACCIAIO-NEVAIO	9	0,1%	5	0,0%
LAGO	74	0,5%	4429	2,5%
ALTRE OPERE	145	0,9%	13382	7,4%
POZZO	5340	33,5%	12973	7,2%
ROGGIA	183	1,1%	3746	2,1%
SORGENTE	7272	45,6%	16642	9,2%
SUBALVEO	3	0,0%	0,03	0,0%
Totale PAT	15951	100%	180411	100%

Fonte: Agenzia provinciale per le risorse idriche e l'energia

APPA – Trento, Rapporto sullo stato dell’Ambiente - 2016

AL 2015 in Trentino il 70,5% dei prelievi d’acqua avvengono da corsi d’acqua.

La domanda d’acqua - pur considerando alcuni riordini di concessioni che hanno riguardato declassamento di alcune grandi derivazioni e il passaggio di competenza alla Provincia di Trento della derivazione sull’Adige a Mori – mostra, al netto delle grandi derivazioni idroelettriche, un forte aumento soprattutto del fabbisogno agricolo; un aumento che guida decisamente la crescita complessiva dei consumi. In meno di un quinquennio.

Tabella 14.4: derivazioni e quantitativi fissati dai titoli a derivare, negli anni 2011 e 2015, per tipologia d'uso (escluse le grandi derivazioni idroelettriche)*

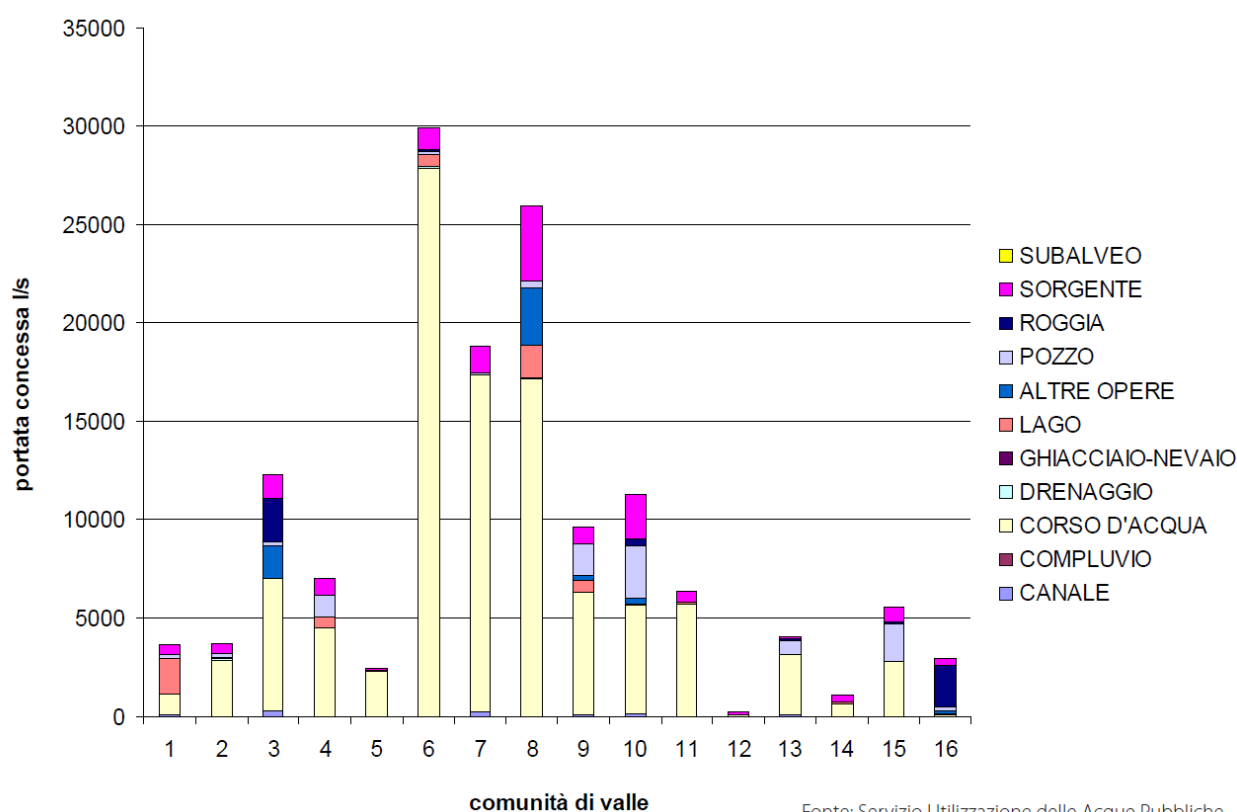
TIPOLOGIA D'USO	NUMERO DI DERIVAZIONI		QUANTITÀ TOTALE (L/S)	
	2011	2015	2011	2015
CIVILE	6.133 (40%)	6.873 (43%)	10.619 (7%)	11.730 (6,5%)
AGRICOLO	7.507 (49%)	7276 (46%)	23.041 (16%)	43,330 (24%)
ITTIOGENICO*	215 (1%)	238 (1%)	21.016 (15%)	20.830 (12%)
IDROELETTRICO*	505 (3%)	714 (4%)	84.272 (58%)	99.200 (55)
INDUSTRIALE*	677 (4%)	568 (4%)	4.604 (3%)	4.160 (2%)
INNEVAMENTO	130 (1%)	142 (1%)	651 (0,4%)	640 (0,4%)
ALTRO	140 (1%)	149 (1%)	670 (0,5%)	550 (0,3%)
TOTALI	14.568	15.960	144.873	179.600

Fonte: Agenzia per le Risorse idriche ed energetiche APRIE - PAT

APPA – Trento, Rapporto sullo stato dell'Ambiente - 2016

La distribuzione poi ci fa comprendere quali sono i bacini idrografici con maggiore sofferenza. Nella tabella al n. 6 troviamo la Comunità della Valle di Non; al n. 7 la Valle di Sole e al n. 8 le Valli Giudicarie.

Grafico 14.2: distribuzione delle portate concesse per tipologia di corpo idrico derivato nelle 16 Comunità di Valle (escluse le grandi derivazioni idroelettriche)



APPA – Trento, Rapporto sullo stato dell'Ambiente - 2016

Il Rapporto mondiale delle Nazioni Unite sulla valorizzazione delle risorse idriche del 2015 indica che l'acqua è l'aspetto chiave per lo sviluppo sostenibile.

La riduzione delle riserve idriche e la mutata loro distribuzione imporranno scelte drastiche o l'agonia, anche nella nostra regione. La disponibilità di acqua nella

Montagna è ancora abbondante, ma lo sfruttamento passato e recente – idroelettrico in testa – non sono più compatibili, se mai lo sono stati, con il mutato quadro di riferimento climatico.

Per assurdo, anche le derivazioni d'acqua a scopo idroelettrico dai nostri torrenti dovranno rifare i conti di redditività a fronte di possibili minori deflussi ed apporti improvvisi sul breve periodo, trasporto solido e instabilità dei versanti, che possono mettere fuori servizio le opere di presa presenti in alveo.

Passando rapidamente a trattare della qualità dei nostri corpi idrici bisogna dire qui che le cose stanno meglio, soprattutto perché si è fatto di più. In questo caso il quadro di riferimento è la Direttiva Europea 2000/60/CE che impone l'obbligo di raggiungere un obiettivo giuridicamente vincolante di qualità "Buona" per tutte le acque entro il 2015. La direttiva è recepita dal D. Lgs. 152/06.

La Provincia di Trento si è dotata di due importanti strumenti di governo: il Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche – PGUAP (2006) ed il Piano di Tutela delle Acque - PTA, recentemente aggiornato (2015).

E' assodato il successo di questi strumenti pianificatori nell'approfondire le conoscenze disponibili sui regimi idrologici in provincia e nel definire regole chiare per le disponibilità residue minime obbligatorie. Sto parlando del DMV, Deflusso Minimo Vitale, definito come *"..la portata ..che deve garantire la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corpo idrico, delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque, nonché il mantenimento delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali"* (D.M. 28/07/04, allegato 1, paragrafo 7.1).

Successi evidenti li abbiamo visti nella negoziazione dei rilasci dalle grandi centrali e, recentissimo, il passo indietro della Provincia sui rilasci "sperimentali" dalle stesse, sull'onda della protesta di associazioni e sindaci, che non hanno esitato a rinunciare talora a parte dei canoni pur di non penalizzare i corsi d'acqua. Un gesto coraggioso, che non porta tornaconti, ma da lodare come lungimirante e responsabile.

Se nel complesso il pieno ed efficiente trattamento delle acque reflue, civili ed industriali, hanno rappresentato il maggiore successo in termini di recupero della qualità nei nostri corpi idrici, dall'altro restano sorvegliati speciali per i rischi di inquinamento dovuto agli apporti diffusi. Si intende con questo, l'inquinamento da nutrienti e fitofarmaci, che deriva dal dilavamento di terreni agricoli e dalla pratica dell'alpeggio, talora intensiva.

Pur godendo di corsi d'acqua che hanno nella maggior parte già raggiunto la classificazione prevista di "buono" o, meno frequentemente, di "elevato", questo giudizio ancora oggi è prevalentemente legato ad una qualità più intesa come **assenza da inquinamento**, piuttosto che come **buona qualità degli habitat acquatici**. Se nel caso dei torrenti di qualità "elevata" possiamo affermare che viene applicata una piena tutela anche sotto l'aspetto idromorfologico, per i corsi d'acqua

con giudizio “buono” la legge non prevede questo alto livello di tutela, ritenendo sufficiente preservare una qualità da inquinamento descritta da indicatori chimici e biologici. Ne consegue, che nel caso dello stato “buono” si aprono comunque spazi per l’ammissibilità di nuove domande di utilizzo delle acque correnti; cosa di fatto vietata dove il giudizio si impone “elevato”.

Il nuovo piano di monitoraggio provinciale dei corsi d’acqua, previsto dal Piano di Tutela delle Acque, ripreso con il 2015 sta promuovendo molte tratte a qualità “elevata” ma resta il fatto che il DMV è comunque legato ad un tipo di qualità misurata con il metro delle trasformazioni umane. Meno inquinamento, più alta la qualità chimica e quella registrata da macroinvertebrati, macrofite e diatomee. Ne consegue che si possano derivare quantità importanti d’acqua lasciando un deflusso minimo purchè non ci siano segni di inquinamento. E gli habitat?

Una certa comunità può sopravvivere anche con minimi apporti idrici, ma la complessità idromorfologica in termini di habitat e paesaggio ne risulta compromessa. E stiamo parlando del territorio alpino, dove l’adattamento è frutto di lente trasformazioni, fragile e facile da perturbare, difficile da ricostruire. Non basta dire: abbiamo risolto il problema dell’inquinamento dovuto agli scarichi delle attività umane. O almeno, non basta più.

Anche la Comunità Europea ha avviato un confronto scientifico sull’argomento, indicando il DMV come obsoleto e aprendo un nuovo fronte di discussione sul nuovo concetto di Deflusso Minimo Ecologico (DME). Un tipo di deflusso che richiede nuovi modi di misurare la qualità delle nostre acque.

Le stesse analisi PAT, molto più dettagliate ed esaustive dello spazio qui disponibile, propongono conclusioni non pienamente soddisfacenti.

INDICATORE	TEMATICA	TIPOLOGIA	DISPONIBILITÀ	SITUAZIONE	TREND	DISPONIBILITÀ SPAZIALE	DISPONIBILITÀ TEMPORALE
2. Qualità delle acque superficiali	Acqua	S	D	😊	?	P	2010-2014*

* I dati precedenti sono stati raccolti sui corpi idrici significativi ai sensi del D.Lgs. 152/99. Per questa ragione, si è preferito considerare incerta la valutazione e non determinabile il trend.

Di seguito si riporta la relativa legenda:

Tipologia	Disponibilità	Situazione	Trend	Disponibilità spaziale
P: pressione	D: disponibile e di qualità	😊 condizioni positive	↗: progressivo miglioramento nel tempo	M = mondiale
S: stato	DQ: disponibili, da verificare la qualità	😐 condizioni intermedie o incerte	↘: progressivo peggioramento nel tempo	N = nazionale
R: risposta	PD: parzialmente disponibili e di qualità	😞 condizioni negative	↔: andamento costante nel tempo	P = provinciale
	PDQ: parzialmente disponibili, da verificare la qualità		↕: andamento variabile e oscillante	C = comprensoriale
	ND: non disponibili		?: non determinabile	c = comunale
	PS: poco significativi per il Trentino			p = puntuale

Le cose da fare.

- 1) **Una pianificazione strategica degli impieghi delle acque pubbliche**, nell'ottica non solo del riordino ma anche della sufficienza. Un sistema che introduca dei costi ambientali per situazioni di spreco; dei limiti chiari a nuove istanze. E ancora: la disponibilità di nuovi strumenti giuridici per rendere possibile il ritiro o la modifica delle concessioni, anche ante scadenza, per tutelare gli interessi primari e superiori legati al bene comune, non ultimo la qualità degli habitat acquatici.
- 2) **Fine dell'acqua a buon mercato, con l'eccezione del primario consumo umano.** Una *water tax* per spingere gli investimenti di efficientamento e creazione di una *water grid* intelligente per i sistemi acquedottistici, che consenta veramente di valorizzare ogni apporto disponibile da monte a valle. Le conoscenze e le tecnologie sono già disponibili oggi.
- 3) **Evolgere dal concetto di minimo vitale per le portate rilasciate, basato sul DMV**, al più efficace Deflusso Minimo Ecologico (DME) che si pone come traguardo non solo la qualità chimico-fisica e il "mantenimento" delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali, ma una più complessa visione del corso d'acqua che incorpora, insieme alle necessità economiche e idrauliche, anche paesaggio, fruizione turistica e ricreativa e mantenimento degli habitat acquatici. Senza voler sminuire i contributi di persone più competenti, è interessante l'approccio che si sta sperimentando in Alto Adige, di porre un limite di sostenibilità alla riduzione dell'alveo bagnato, su valori prossimi al 30%. Un metodo semplice, ma efficace da applicare e che pone chiari limiti alla disponibilità per usi a derivare.
- 4) **Per l'ambiente alpino va riesaminata la politica delle incentivazioni.** Va posto un freno a nuove o recenti iniziative di sfruttamento delle acque ai fini della loro redditività, oggi incentivate con l'idroelettrico quale fonte rinnovabile, sebbene si veda in prospettiva un calo di tale riconoscimento, oggi concesso per i primi 10 anni di produzione. Se messi di fronte al solo libero mercato la vendita del kWh idroelettrico non sarà più così vantaggiosa, e già si teme il momento in cui per certi impianti si andrà incontro alla chiusura. Se questa è la previsione, bisognerebbe ridestinare gli incentivi per dare maggiore sostegno alla microproduzione elettrica di consumo, all'efficienza e all'autosostentamento delle comunità e delle economie tradizionali della montagna, alla ricettività in alta quota. Una specie di contributo di sostenibilità per chi decide di vivere in montagna e con la Montagna. Una sorta di "reddito di inclusione", se mi si passa il termine.
- 5) Su tutti questi fronti c'è ancora molto da fare, e ciò influenzerà ancora le agende della nostra Provincia, nei riguardi della quale vogliamo nutrire fiducia. Che giudichiamo "reattiva" e alla quale chiediamo ancor più di essere interlocutori privilegiati.

Per concludere, riporto per un momento il mio pensiero alla dimensione generale.

Cosa significherà tutto questo per la nostra sopravvivenza, anche come popolazioni della Montagna? Possiamo riflettere prendendo spunto dall'“Orologio di Sagan”. Con tutta la nostra capacità di trasformare l'ambiente, i conflitti per assicurarci dei vantaggi, la netta visione antropocentrica, tutta la nostra civiltà a confronto con l'eternità delle Montagne, ci dovrebbe subito ispirare al cambiamento. Diventare partecipi e autentici custodi, espandere la nostra comprensione e consapevolezza, ridurre un po' i nostri bisogni e imparare dalla lentezza e dal paziente agire delle Montagne nel prendere le nostre decisioni. Non sarebbe un miglior modo di vivere per tutti?

Siamo noi i bisognosi; la natura può fare a meno di noi.

L'Orologio di Sagan*

Ponendo la formazione della Terra al primo di Gennaio, alcuni dei principali eventi della sua storia avranno luogo come segue:

21 Febbraio,	Comparsa della vita
25 Ottobre,	Faune con guscio
20 Novembre,	Pesci, primi anfibi
7 Dicembre,	Rettili, formazione della Pangea
15 Dicembre,	Dinosauri giurassici, primi uccelli
25 Dicembre,	Estinzione dei dinosauri
31 Dicembre,	h.03:00 Primi ominidi
31 Dicembre,	h.23:58:45 Comparsa dell'Homo Sapiens
31 Dicembre,	h.23:59:45 Ascesa di Roma
31 Dicembre,	h.23:59:50 Caduta di Roma
31 Dicembre,	h.23:59:57 Colombo scopre l'America

(*) Carl Sagan, astronomo e divulgatore statunitense.