

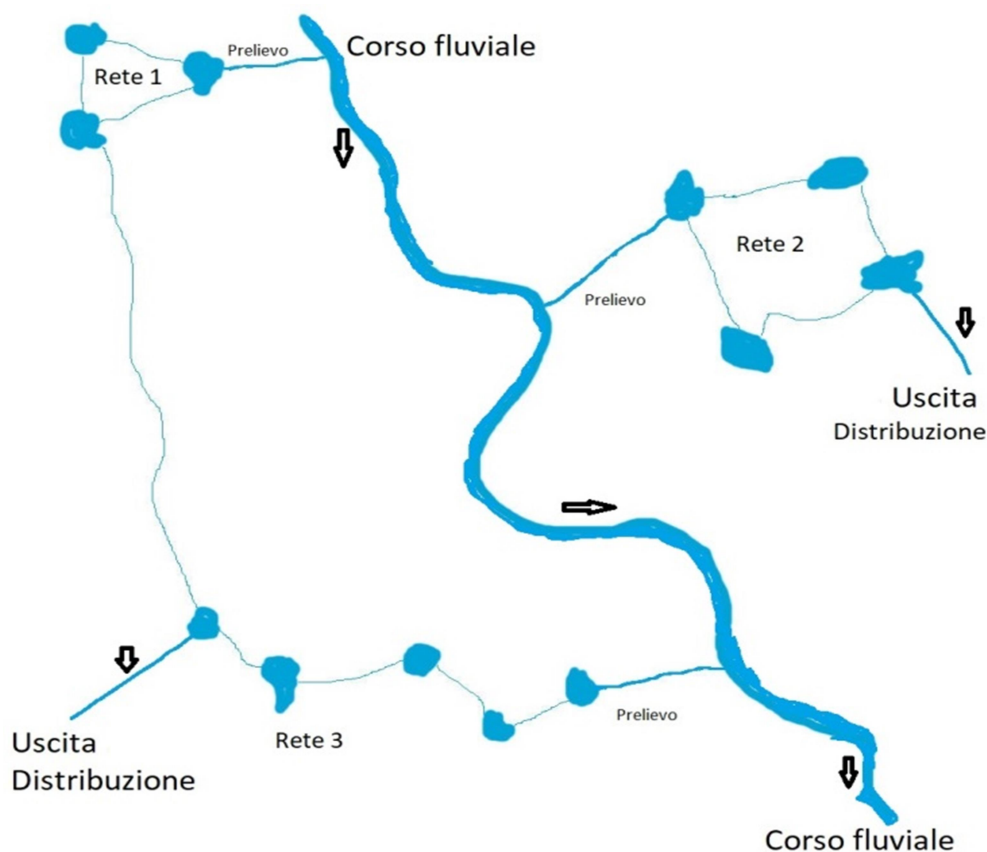
La Rete Laghi

Sostenibilità, semplicità, efficacia

Obiettivo

Il progetto Rete Laghi ha l'obiettivo di raccogliere acqua dai corsi fluviali (fiumi-torrenti-ruscelli) per utilizzo idropotabile, per uso privato, industriale, agricolo e zootecnico senza toccare i corsi d'acqua. Per ottenere questo scopo la Rete Laghi utilizza una serie di laghi artificiali ed impermeabili posti in prossimità, ma lateralmente ai corsi fluviali. Questa posizione dei laghi non altera l'equilibrio naturale del deflusso idrico (Back Side Reservoir). I laghi sono collegati tra loro in vere e proprie reti per permettere il movimento dell'acqua e per raggiungere una capacità totale più elevata. La presenza di molti invasi in rete agevola la manutenzione di ogni lago e fronteggia meglio inconvenienti di qualsiasi genere. Vedremo come la Rete Laghi è molto utile in presenza di cambiamenti climatici e di eventi estremi. Le sue funzionalità rendono perciò il progetto perfettamente sostenibile, dimostrando invece che progetti con grandi bacini sui fiumi hanno pesanti conseguenze con i cambiamenti del clima ed hanno costi di manutenzione elevati.

Esempio schematico rete laghi



REGOLE GENERALI DEL PROGETTO

- 1- Un sistema di raccolta idrica non deve alterare il corso d'acqua, qualunque esso sia. Anzi deve lasciare, specialmente nei sempre più lunghi periodi di siccità, il corso d'acqua imperturbato.
- 2- Il progetto deve tener conto dei cambiamenti climatici, che si manifestano sempre più frequentemente in: bombe d'acqua, cicloni, temporali giganteschi ed improvvisi, tempeste boschive. Fenomeni intensi ed improvvisi che sono frequenti e devono essere lo spunto per la raccolta acqua in maniera diversa.
- 3- Il progetto dovrà raccogliere acqua solo ed esclusivamente nel breve momento del fenomeno di precipitazione estremo, rinunciando al prelievo di acqua del corso fluviale durante il periodo di magra o di portata media. Il progetto permetterà al corso d'acqua di mantenere una portata media naturale, più consona al mantenimento delle qualità biologiche del fiume.
- 4- Il progetto contrasta i metodi seguiti sino ad oggi per la raccolta di acqua ad uso potabile, che sono:

A- Prelievo diretto dalle sorgenti di acqua con tubature esterne ai corsi fluviali

B- Costruzione di pozzi in ogni punto della falda, nelle abitazioni private. L'acqua sottratta dai pozzi contribuisce notevolmente alla formazione e mantenimento dei fiumi, oltre a migliorare l'umidità media dei territori. I pozzi nei nostri territori sono profondi anche centinaia di metri.

C- Costruzione di grandi invasi sul corso dei fiumi. Opere gigantesche che richiedono una costosa e pesante manutenzione e che, come vedremo, non tollerano i cambiamenti climatici.

I metodi A-B-C di prelievo acqua vanno totalmente in contrasto con le regole del progetto Rete Laghi, che ha una identità completamente diversa e più risolutiva con i cambiamenti del clima già in atto da tempo.

COME SI PRELEVA OGGI ACQUA AD USO POTABILE

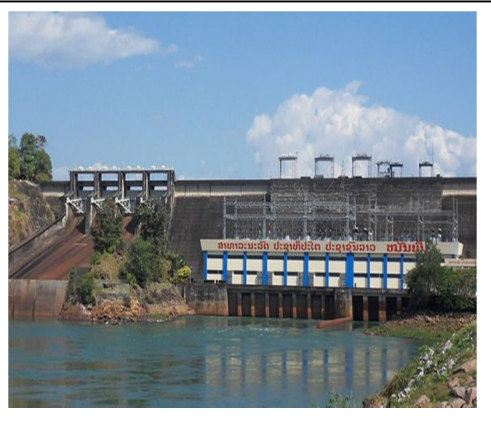
PRELIEVO DALLE SORGENTI

Questo prelievo toglie direttamente la migliore acqua ai corsi fluviali sia d'inverno e soprattutto d'estate. E' un metodo non più sostenibile che, con i cambiamenti climatici, diventa disastroso.



DIGHE E GRANDI BACINI SUI FIUMI

I grandi bacini hanno molti grandi difetti. In presenza di forti precipitazioni possono tracimare distruggendo il corso sottostante. Con trombe d'aria possono accumulare legname ed intasarsi. Hanno una manutenzione molto costosa in quanto i fanghi che si producono nel fondo del bacino, sono di difficile pulizia e diventano nel tempo molto inquinanti.



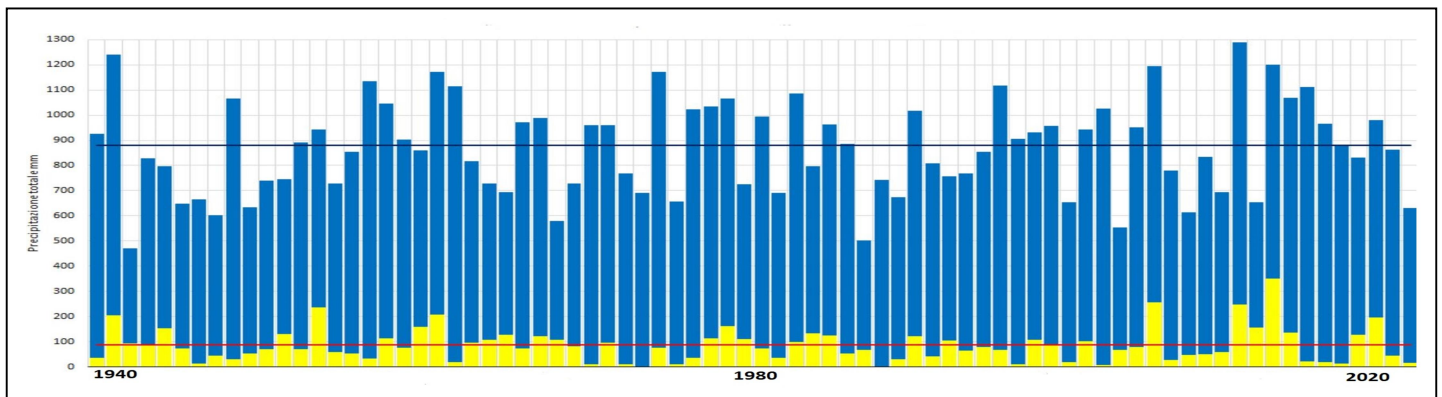
POZZI

I pozzi prelevano acqua dalla falda nel sottosuolo. Quindi sottraggono una portata che sarebbe destinata naturalmente ai corsi d'acqua. I pozzi sono spesso abusivi e non hanno alcun controllo. Ricordiamo che l'acqua che scorre nel sottosuolo è di tutti e non può essere prelevata per consumi personali. Con il progetto Rete Laghi ci sarà sovrabbondanza di acqua per tutti e non ci sarà più bisogno di ricorrere a pozzi.



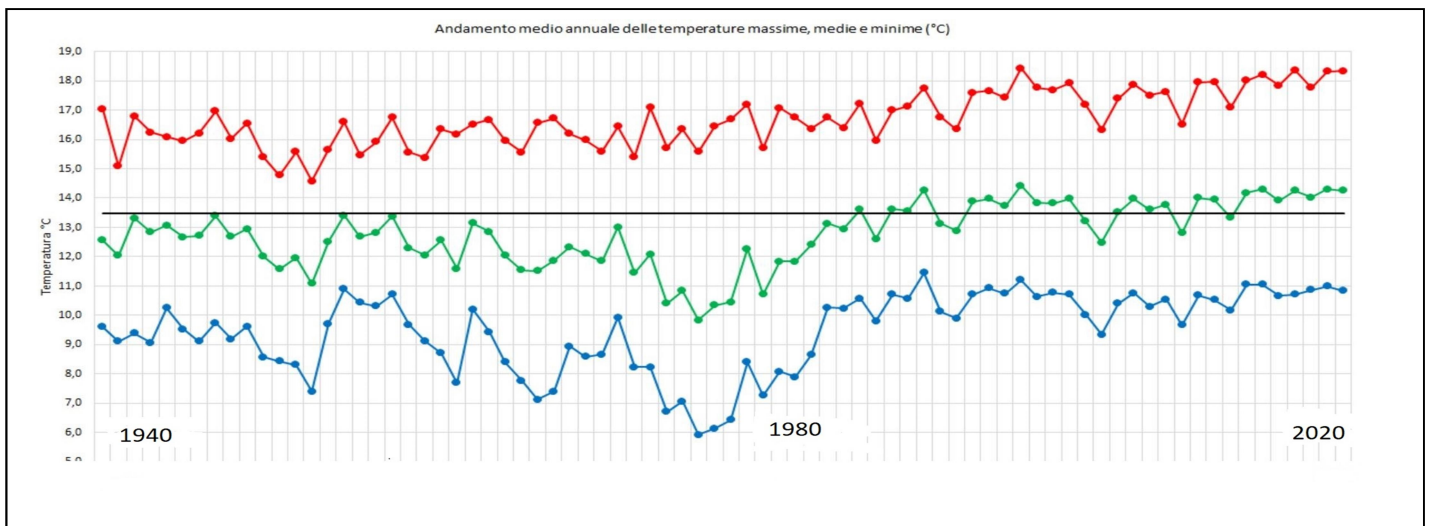
PIOVOSITA' E CAMBIAMENTI CLIMATICI

Questo grafico mostra la quantità di pioggia caduta nella città di Urbino dal 1940 ad oggi. E' estratto dall'Osservatorio Serpieri dell'Università di Urbino. In Blu è indicata la pioggia, mentre in Giallo è la neve. Il grafico ci dimostra che la piovosità media non è cambiata nel periodo. Ma è invece cambiato il modo di piovere. Oggi piove in maniera molto più impulsiva. In poche ore cade la stessa acqua di quella che prima cadeva in alcuni mesi. I cambiamenti climatici sono iniziati agli inizi anni '80 che si trovano al centro del grafico sottostante.



TEMPERATURA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

Questo grafico mostra le temperature massime (Rosso) medie (Verde) e minime (Blu) negli stessi anni, sempre dall'Osservatorio Serpieri dell'Università. Come si vede nella parte finale del grafico le temperature dagli anni 80 ad oggi sono salite di circa 2 gradi ed in special modo le temperature notturne minime. Ciò comporta un diverso assorbimento dell'acqua dei terreni ed un cambiamento generale dell'ambiente idrico, della flora e della fauna.



PROGETTO RETE LAGHI

Il progetto prevede la costruzione di una serie di laghi laterali ai corsi d'acqua e posti in rete tra loro, attraverso canali o tubature. Il prelievo dal corso avviene solo nel momento di eccesso di livello, attraverso una rete di sensori di portata posti sui corsi fluviali.

In dipendenza della morfologia del territorio si deciderà la forma dei laghi e quanti laghi realizzare.

Vi potranno essere più reti laghi connesse. Per cui alcuni laghi potranno essere vicino ai corsi, mentre altri potrebbero essere anche lontani.

L'impermeabilizzazione è indispensabile e può essere fatta con: bentonite, argilla o geotessile.

Ogni lago possiede un sistema fotovoltaico o mini eolico per generare energia ed un sistema di accumulo energetico (supercondensatori). Tutto ciò per avere autonomia energetica sia di giorno che di notte (Isola energetica). Non c'è quindi bisogno di connessione della rete laghi alla linea elettrica.

Un sistema di comunicazione WEB permette la raccolta in tempo reale di tutti i dati sensibili dei laghi (portata, temperatura, qualità acqua, ossigenazione, ecc.)

Ogni lago potrà essere dotato di pompa sommersa per ossigenazione auto mantenuta.

I laghi più vicini alle stazioni di distribuzione saranno dotati di sistemi a fitodepurazione (con utilizzo di erbe per ottenere la potabilizzazione).

Ogni rete sarà classificata a seconda della qualità dell'acqua.

Classi di laghi :

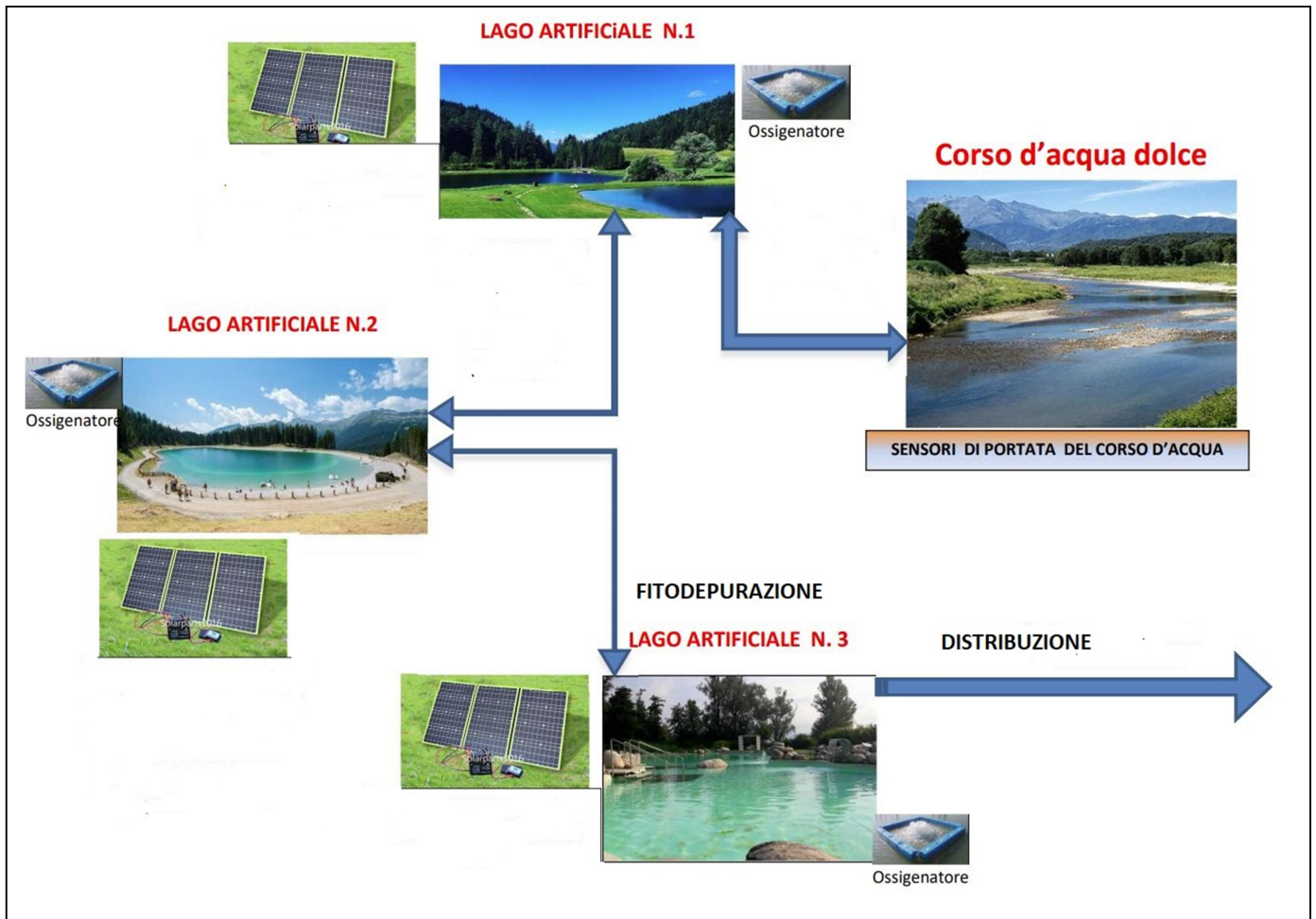
- Classe A – Ad uso idropotabile
- Classe B – Ad uso agricolo ed animale
- Classe C – Ad uso industriale o altro

Esempio: La classe A sarà ottenuta da laghi più elevati in alta collina o montagna. La classe C invece si potrà estrarre dai fiumi di pianura.

ESEMPIO DI LAGO LATERALE AL CORSO D'ACQUA



1



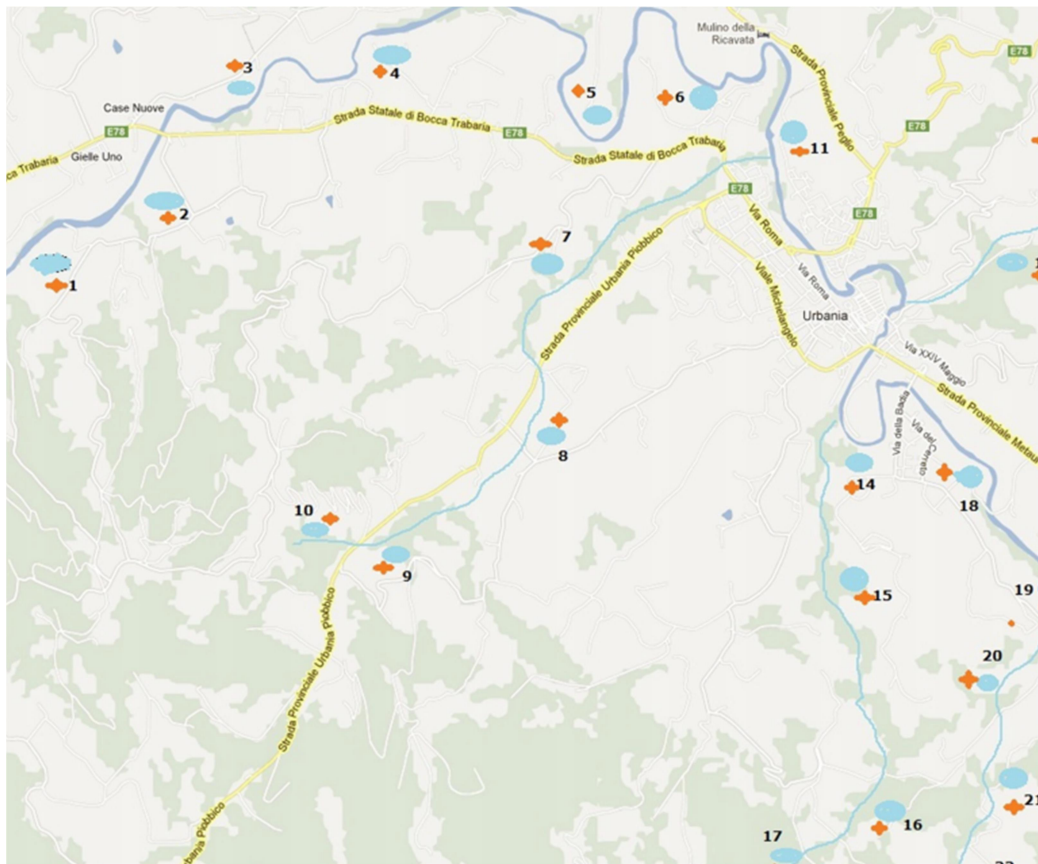
Mappa della rete laghi già esistente sul Tamigi a Londra (estratta dal WEB)

Tutta la città di Londra possiede da decenni la rete laghi per tutti gli usi anche potabile

Water Resources in the Thames Catchment



Mappa di una ipotetica Rete Laghi sui nostri territori (zona di Urbania)



Esempio città di Fossombrone - Marche – circa 10000 abitanti

Un paese di 10000 abitanti necessita circa di 1 milione di metri cubi di acqua potabile all'anno (circa 250 litri al giorno pro-capite) . Teniamo presente che la criticità maggiore di acqua, essendoci già acquedotti esistenti, si concentra nei 100 giorni estivi, per cui un progetto pilota di rete laghi potrebbe inizialmente accumulare soli 0,3 milioni di metri cubi per il periodo di secca. Costruendo inizialmente un progetto di soli 3 laghi da 50.000 metri cubi cadauno, si potrebbero accumulare 0,15 milioni, pari al 50% del fabbisogno nel momento di criticità. Con 6 laghi delle stesse dimensioni saremmo al 100% della copertura.

Costo di una rete laghi : (stima) dai 5 ai 10 euro al metro cubo di accumulo

Si deve però considerare che il lago può caricarsi anche più di una volta all'anno, in special modo nei periodi piovosi. In questa trattazione si considera una sola carica, trattando il capo più pessimistica.

Quanto è grande un lago da 50000 metri cubi ? Occupa una superficie di un ettaro (10000 metri quadrati) con profondità media di 5 metri. A seconda del territorio si potranno costruire laghi grandi o piccoli, piccole o grandi reti. Tutti partecipano alla capacità totale. Reti con piccoli laghi saranno da preferire in quanto si puliscono facilmente e sono di minor impatto.

Quanta pioggia cade nel territorio di una paese si 10000 abitanti ?

Fossombrone ha oltre 100 milioni di metri quadrati di superficie nel proprio Comune. Considerando una piovosità annuale di 900 mm per ogni metro quadrato all'anno e facendo il totale.

Metri cubi di pioggia a Fossombrone all'anno = circa 90 milioni

Per cui la raccolta d'acqua della rete laghi detta sopra (0,3 milioni) sarebbe solo circa il 3 per 1000 dell'acqua di pioggia totale! Considerando che, durante una bomba d'acqua, l'acqua scorre in maniera molto veloce verso il mare, la rete laghi accumula solo l'acqua che verrebbe rapidamente persa.

Il 99,7 per cento dell'acqua piovana rimarrà disponibile sui terreni e corsi d'acqua, che non verranno toccati dalla rete laghi a beneficio dell'ambiente.

Vantaggi di una Rete Laghi

- Preleva solo il surplus di acqua solo durante il fenomeno climatico estremo. Ideale per i cambiamenti climatici.
- Non preleva dal corso d'acqua durante la portata media o bassa.
- Rispetta i corsi d'acqua e l'ambiente circostante.
- Favorisce, data la sovrabbondanza di acqua nei laghi, l'eliminazione di pozzi privati (spesso abusivi) e prelievi sotterranei di qualsiasi tipo (pozzo S. Anna – pozzo Burano)
- Elimina tutti i prelievi dalle sorgenti che potranno rilasciare acqua ai loro fiumi.
- Ha una manutenzione semplice che può essere svolta da ditte locali e da semplici ditte dei nostri territori.
- Sfrutta solo energia fotovoltaica o eolica per muovere l'acqua e renderla esente da fenomeni algosi ecc.
- Può essere realizzata puntualmente in ogni Comune ed è molto adatta al territorio delle nostre valli
- I laghi saranno di facile accesso anche pubblico. Potranno essere anche punti di svago e relax.
- **La Rete può essere realizzata con crescita graduale.** Per cui inizialmente può aiutare e/o alleggerire il prelievo attuale e via via sostituirlo
- Essendo la somma di tante piccole opere, richiede il lavoro di tante aziende locali e del territorio, sia per la costruzione che per la manutenzione

Vantaggi di una Rete Laghi (pag.2)

- Permette una grande riserva idrica posta in tutti i comuni in caso di incendi
- Favorisce l'umidità del clima e migliora la piovosità.
- La rete di piccoli laghi non è soggetta ad intasamento a causa ad esempio di frane o tempeste boschive. Viceversa un grande bacino, come una diga, in caso di intasamento è molto pericoloso.
- Non è soggetta a tracimazione con distruzione dell'habitat fluviale, come un grande bacino
- Non accumula fanghi pericolosi ed inquinanti nel fondo come un grande bacino. Ogni lago può essere pulito rapidamente e senza perdere il contenuto in acqua.
- E' pienamente sostenibile. Può essere pulita in qualsiasi momento, ripristinando sempre le condizioni iniziali.
- Permette il cambiamento di abitudini della popolazione. Infatti anche l'utente privato potrà, con limiti da definire nelle diverse situazioni, accedere al prelievo idrico andando sui laghi con piccole autobotti per orti e piccola agricoltura, a prezzi molto agevolati.
- Sfrutta le nuove tecnologie per la comunicazione dei dati e la loro diffusione al pubblico, in maniera totalmente trasparente.
- Costa poco e dura per sempre.