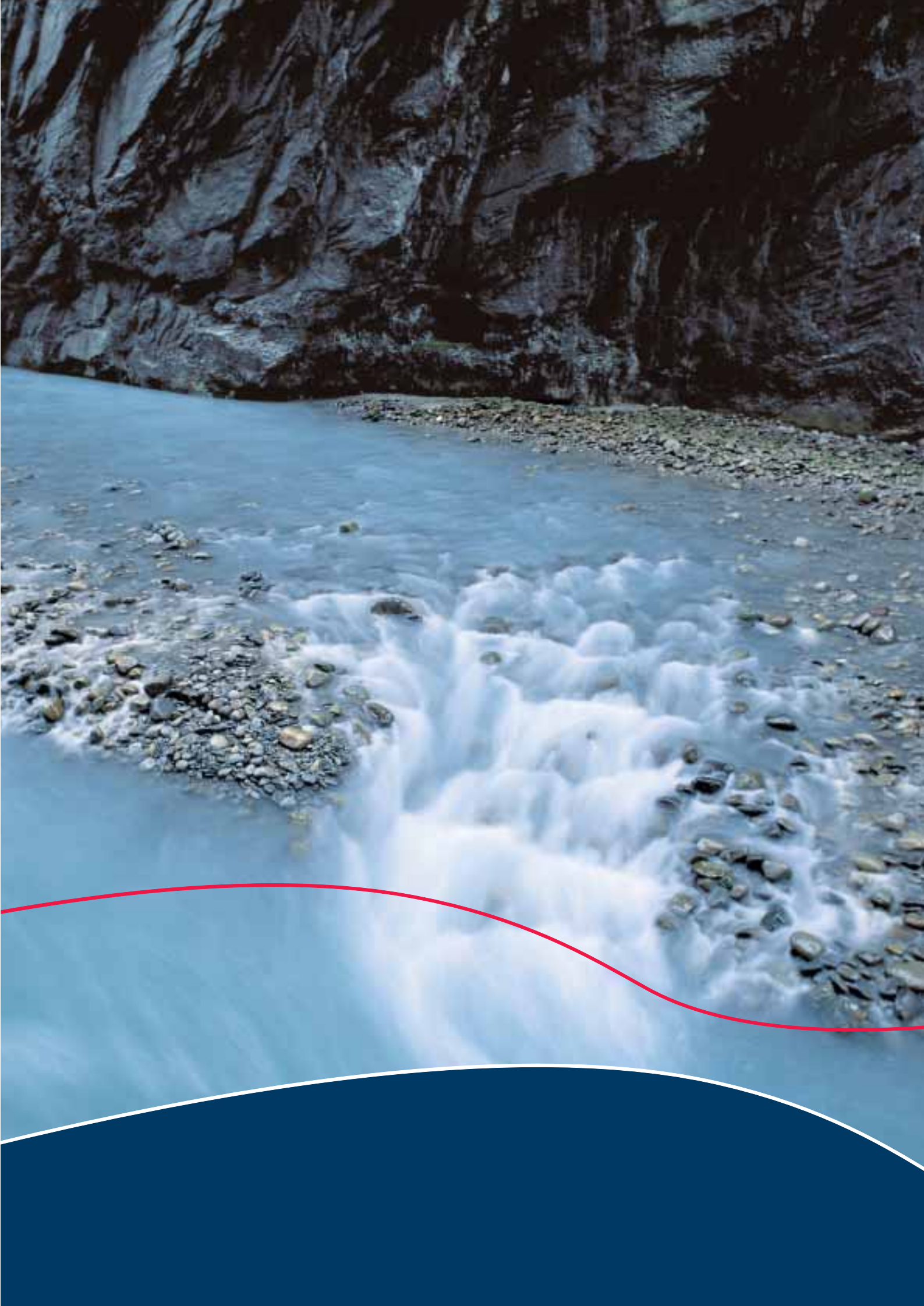


IMMERSIONE NELL'ECONOMIA DELLE ACQUE

Scoprite l'appassionante mondo dell'economia delle acque svizzere



DALL'UTILIZZO ALLA GESTIONE GLOBALE DELL'ACQUA

L'economia delle acque comprende tutte le attività dell'uomo destinate allo sfruttamento, alla tutela e alla protezione contro i pericoli dell'acqua. Una gestione globale delle acque cerca di armonizzare questi tre obiettivi, rappresentando dunque parte di uno sviluppo sostenibile orientato secondo i corrispondenti fattori chiave, ovvero la protezione dell'ambiente naturale, l'efficienza economica e la solidarietà sociale. Questi principi sono oggi fermamente sanciti nella Costituzione federale.

Spesso, al concetto di economia delle acque si associa solamente un aspetto parziale. L'equazione economia delle acque = sfruttamento economico delle acque è stata considerata per molto tempo assolutamente corretta. L'idea di perseguire interessi particolari indipendentemente da altri obiettivi, deve però appartenere al passato. Infatti, se si continua a sollecitare in questo modo il settore dell'acqua, aumenteranno sempre di più i conflitti di interesse causati dalle interazioni. A questo proposito, l'economia delle acque svolge un ruolo di coordinamento. Nella pianificazione delle misure d'intervento devono essere considerati gli effetti in tutti gli ambiti dell'economia delle acque. Si devono ricercare soluzioni alternative che si occupino delle esigenze dei diversi settori. Se un tempo l'acqua si «sfruttava», oggi deve essere «gestita».

Una tale pianificazione delle misure di intervento deve anche tenere in considerazione che gli effetti non hanno solo una valenza locale, ma pure ripercussioni a valle. Questo comprende anche le interazioni tra le acque di superficie e le acque sotterranee. Pertanto, il riferimento spaziale per una gestione globale non è solamente il raggio d'azione diretto delle acque, bensì l'intero bacino idrografico dei fiumi.

Le riflessioni devono concentrarsi anche su altre attività d'incidenza territoriale, come ad esempio la pianificazione del territorio, l'agricoltura e la selvicoltura.

Con questo opuscolo realizzato nell'ambito dell'anno internazionale dell'acqua, desideriamo offrirvi una breve panoramica degli ambiti di attività dell'economia delle acque svizzere.

Proprio perché gli interessi che ruotano intorno all'acqua sono tanti, così come sono presentati in questa pubblicazione, dobbiamo gestire questa risorsa in modo globale e sostenibile. Speriamo quindi che questo opuscolo possa contribuire ad accrescere la necessaria sensibilità sul tema. Ed ora vi auguriamo una buona immersione nell'economia delle acque.

Ufficio federale delle acque e della geologia

L'ACQUA È BENESSERE

| | |
|---------------------------|--------|
| Energia idroelettrica | pag. 5 |
| Approvvigionamento idrico | pag. 6 |
| Navigazione | pag. 7 |

L'ACQUA È QUALITÀ DI VITA

| | |
|----------------------------|--------|
| Tempo libero e ricreazione | pag. 9 |
|----------------------------|--------|

L'ACQUA È IMPREVEDIBILE

| | |
|----------------------------|---------|
| Protezione contro le piene | pag. 11 |
|----------------------------|---------|

L'ACQUA VA GESTITA GLOBALMENTE

| | |
|--|------------|
| Il mondo dell'economia globale delle acque | pag. 12/13 |
|--|------------|

L'ACQUA È NUTRIMENTO

| | |
|------------------------------|---------|
| Irrigazione e prosciugamento | pag. 15 |
| Acqua potabile | pag. 16 |
| Pesca | pag. 17 |

L'ACQUA È VULNERABILE

| | |
|------------------------|---------|
| Protezione delle acque | pag. 19 |
|------------------------|---------|

UN VIAGGIO NELL'ECONOMIA DELLE ACQUE

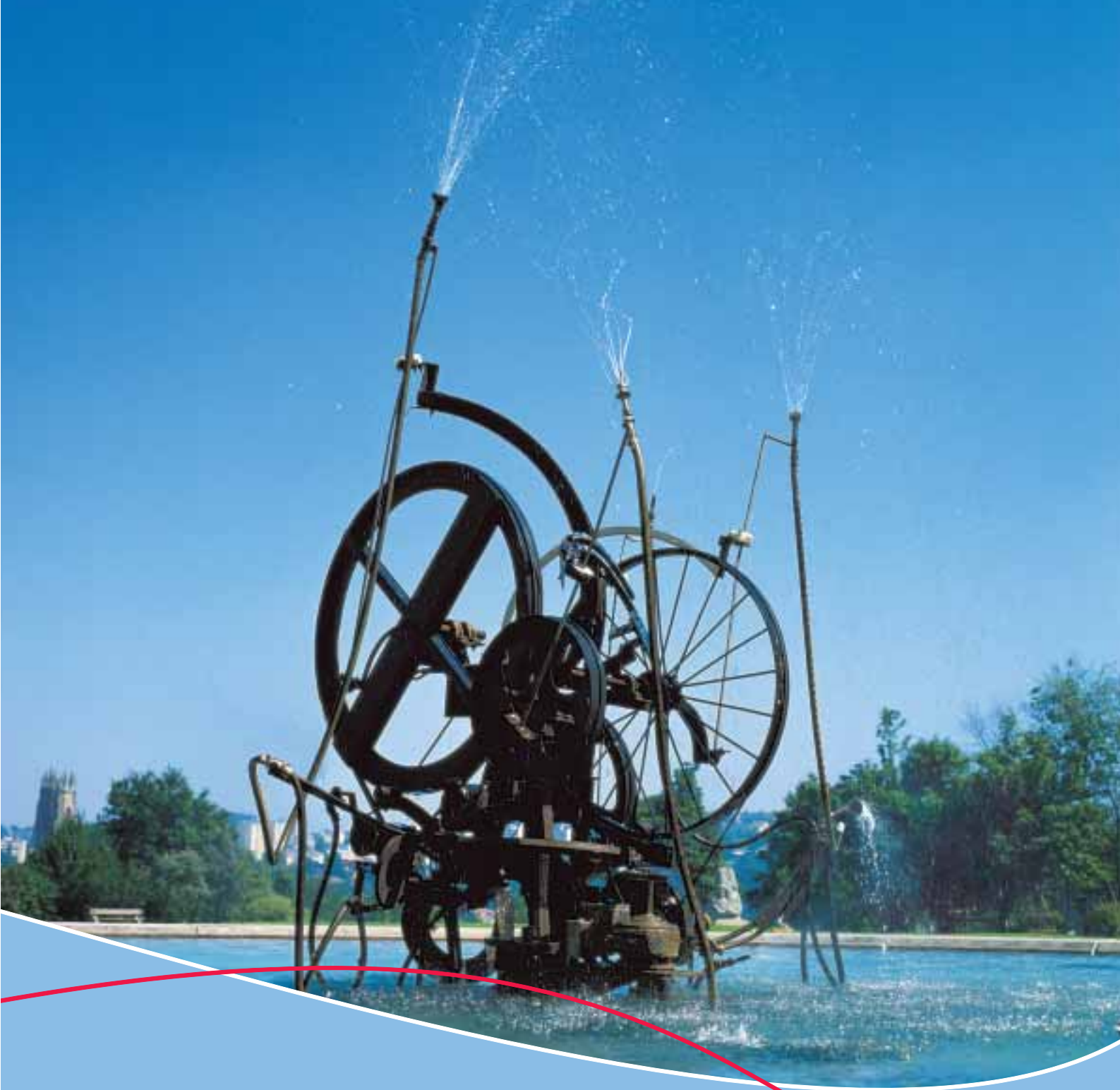
| | |
|-------------|------------|
| Cronistoria | pag. 20/21 |
|-------------|------------|

PRINCIPI/GLOSSARIO

pag. 22

FONTI

pag. 23



L'ACQUA È BENESSERE

In Svizzera viviamo una condizione invidiabile. Ci troviamo infatti in uno dei paesi più ricchi di materie prime al mondo, ma non dobbiamo scavare per trovare il carbone e lo sguardo cerca inutilmente torri di trivellazione del petrolio. La Svizzera possiede invece enormi giacimenti di un'altra preziosa risorsa: l'acqua! L'acqua è un motore importante che muove la nostra economia. E l'acqua pulita è un elemento fondamentale su cui poggia il nostro benessere.

SENZ'ACQUA SI SPEGNEREBBERO 2/3 DI TUTTE LE LUCI

Circa il 60% della corrente prodotta in Svizzera deriva da energia idroelettrica. L'acqua infatti rappresenta di gran lunga la fonte di corrente più importante. L'energia nucleare costituisce una percentuale pari al 36% della produzione. L'1,4% viene prodotto con energie alternative, quali vento, biomassa ed energia fotovoltaica. Per la copertura del fabbisogno di corrente domestico, il resto viene prodotto tramite centrali termiche.

ARIA PULITA GRAZIE ALL'ENERGIA IDROELETTRICA.

La corrente prodotta dalla forza idrica costituisce un'energia conveniente rispetto ad altri tipi di produzione rinnovabile. Lo sfruttamento di questa energia si caratterizza per un rendimento molto elevato. Inoltre, come fonte di energia indigena, naturale, praticamente priva di emissioni e rinnovabile, mostra notevoli vantaggi anche da un punto di vista ambientale. Non da ultimo, grazie proprio alla sua produzione di corrente quasi priva di emissioni, la Svizzera è annoverata a livello internazionale tra i paesi con le emissioni di CO₂ più basse.

FRUTTARE L'ENERGIA IDROELETTRICA SIGNIFICA INTERVENIRE NELLA NATURA.

Per la produzione di energia, l'acqua viene deviata o raccolta in una diga. Questi interventi influenzano il biotopo «acqua» e forgianno l'aspetto del paesaggio. Non è sempre semplice far collimare le esigenze economico-energetiche con quelle dell'ambiente e della tutela del paesaggio. Oggi, l'economia delle acque si sforza su diversi fronti per sfruttare i corsi d'acqua in modo rispettoso per l'ambiente.

Nei casi di rinnovamento o di costruzione di nuove centrali elettriche, con un grande impegno finanziario, si adottano misure per ridurre al minimo gli effetti indesiderati dello sfruttamento dell'energia idroelettrica. Tra questi interventi figurano per es. le scalette per la fauna ittica, le acque di diversione, le rivitalizzazioni o il mantenimento di deflussi residuali adeguati.

FATTORE ECONOMICO PER REGIONI CON UNA STRUTTURA DEBOLE.

Due terzi della corrente prodotta in Svizzera con energia idroelettrica proviene dai Cantoni di montagna. Proprio per queste regioni più deboli da un punto di vista economico, l'energia idroelettrica rappresenta l'elemento di sopravvivenza. Il suo sfruttamento crea e assicura a livello locale posti di lavoro e frena l'abbandono di queste località. Sono infatti circa 3000 le persone che trovano impiego nelle nostre centrali idroelettriche. Lo sfruttamento di questa energia garantisce ai Cantoni montani delle entrate annuali pari a circa un miliardo di franchi sotto forma di tasse sull'acqua, imposte, indennizzi, investimenti e salari.

FACTS & FIGURES

■ Circa 500 centrali idroelettriche con una potenza da 300 kilowatt producono circa 35 mld. di kilowattora di corrente all'anno.

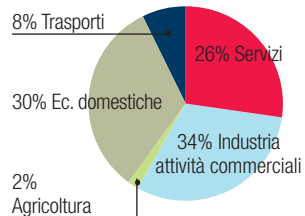


■ La corrente da energia idroelettrica viene prodotta per il 47% in centrali idroelettriche ad acqua fluente mentre per il 53% in centrali idroelettriche ad accumulo.

■ Grande Dixence, con 2000 megawatt, rappresenta la centrale idroelettrica più potente.

■ In Svizzera esistono ca. 200 grandi bacini artificiali idroelettrici nei quali si accumula il 7% delle precipitazioni annuali.

Consumo di elettricità in base alle categorie di clienti



■ Un quarto del gettito fiscale del Cantone di Uri deriva dallo sfruttamento dell'energia idroelettrica.



L'ACQUA: CULLA DELLO SVILUPPO ECONOMICO IN SVIZZERA.

A memoria d'uomo l'acqua viene sfruttata come fonte di energia. Nel Medioevo l'energia idraulica ha azionato mulini o segherie. Lo sviluppo industriale non sarebbe stato possibile senza l'energia idroelettrica. Dal 1878 l'acqua viene utilizzata nel nostro paese anche per la produzione di corrente. Il primo impianto per la produzione di elettricità è stato realizzato a St. Moritz. Una turbina su di un ruscello forniva la corrente per l'illuminazione della sala da pranzo del nobile Kulmhotel.

FACTS & FIGURES

■ L'approvvigionamento idrico pubblico distribuisce in Svizzera ca. 1,1 mld. di m³ all'anno. Se si riempissero dei vagoni cisterna si completerebbe la circonferenza terrestre per ben sei volte.



■ Circa 53'000 km di tubature distribuiscono l'acqua.

■ 1000 l d'acqua potabile costano in media 1,60 Fr.

■ Il maggior consumo domestico è costituito per il 30% dalla toilette, mentre il 20% viene utilizzato per la cura del corpo (bagni/docce).



■ Per l'approvvigionamento idrico si investono ca. 600 mln. di Fr. all'anno.

■ L'approvvigionamento idrico in Svizzera dà lavoro a circa 5'800 persone.

2,9 MILIARDI DI LITRI D'ACQUA. GIORNO DOPO GIORNO.

Ogni giorno in Svizzera consumiamo quasi 3 miliardi di litri d'acqua potabile e industriale. Da un punto di vista statistico, l'approvvigionamento idrico pubblico per persona e al giorno è in media di 400 litri. Per l'uso domestico i signori Bernasconi hanno bisogno di 160 litri. 240 litri vengono utilizzati nell'industria e nelle piccole imprese, sgorgano da una fontana o si infiltrano tramite falle nella rete di distribuzione.

LA SVIZZERA RIMANE SENZ'ACQUA?

Nonostante l'enorme quantità di acqua che la nostra economia nazionale consuma, la Svizzera, grazie all'abbondanza di precipitazioni non corre alcun pericolo di rimanere un bel giorno a secco.

COSTI DELL'ACQUA PIÙ ELEVATI DOVUTI ALLA RIDUZIONE DEL CONSUMO.

Negli ultimi 30 anni il consumo d'acqua si è ridotto. Nelle economie domestiche, il consumo pro capite è sceso, in due decenni, di 20 l al giorno. Il settore industriale ha registrato, inoltre, grazie a nuovi processi di produzione e alle modifiche strutturali, una riduzione notevole dei consumi. C'è di che rallegrarsi: l'acqua è un bene naturale degno di essere protetto. La riduzione dei consumi tuttavia determina un aumento del costo dell'acqua, poiché gli impianti e le reti di distribuzione devono essere mantenuti, rinnovati e ammortizzati. I relativi costi sono per circa l'80% costi fissi, dunque quasi completamente indipendenti dalla quantità di acqua fornita. Per poter lavorare coprendo le spese, le piccole quantità di acquisto devono essere compensate con un prezzo al litro più elevato. Grazie alle quantità di acquisto limitate, le spese rimangono abbastanza costanti per ogni utente.

APPROVVIGIONAMENTO IDRICO IN TRASFORMAZIONE.

Oggi, non meno di 3000 distributori indipendenti assicurano che l'acqua sgorgi sempre dai nostri rubinetti senza problemi nella quantità desiderata e con una pressione sufficientemente elevata. Come poter garantire una distribuzione efficiente e sostenibile è una questione che, in linea con le tendenze di liberalizzazione dovute alle esigenze crescenti, sempre più spesso offre materia di discussione. Le strategie per il futuro vanno dall'autonomia alle lievi modifiche, come la New Public Management. Questo tipo di amministrazione prevede di mantenere l'influsso politico sulle decisioni strategiche, mentre al distributore rimangono, a livello aziendale, maggiori libertà imprenditoriali per l'efficiente compimento del mandato di prestazione. L'acqua e il diritto di utilizzarla rimangono comunque sempre in mano pubblica: questo è un principio sancito dalla Costituzione federale.

TORRI DI RAFFREDDAMENTO – DOVE IL VAPORE È ENERGIA

La colonna di vapore acqueo della centrale nucleare di Gösgen, salendo fino ad un'altezza di 800 metri, è ben visibile anche da lontano. La centrale nucleare di Gösgen preleva all'anno dal fiume Aare circa 70 milioni di m³ d'acqua di raffreddamento; di cui 22 milioni di m³ vaporizzano attraverso una torre di raffreddamento e i restanti 48 milioni di m³ vengono di nuovo fatti confluire nel fiume Aare con un aumento di temperatura massima di 6,5 °C. Questo è solo uno di tanti esempi, a testimonianza di come l'acqua industriale venga utilizzata nell'industria come mezzo di raffreddamento.



UNA NAVIGAZIONE DIVERTENTE, UNA NAVIGAZIONE BELLA...

Chi pensa alla navigazione commerciale in Svizzera, immagina soprattutto piroscafi beccheggianti, a bordo dei quali migliaia di escursionisti avidi di sole si fanno trasportare sui nostri laghi e fiumi durante il fine settimana. I viaggi di piacere non sono però l'unico aspetto del traffico coi battelli in Svizzera.



FACTS & FIGURES

- Capacità di tutte le 130 navi passeggeri AASN: 72'000 persone.
- La flotta svizzera del Reno comprende 118 navi e ha una capacità di 117'000 t.
- La navigazione sul Reno impiega nei porti circa 1700 persone. La navigazione pubblica offre lavoro a circa 700 persone.
- La navigazione sul Reno fattura circa 250 milioni di franchi all'anno.
- Il rendimento del trasporto tramite navigazione sul Reno per la Svizzera è pari a 5 mld. per tonnellata-chilometro, che corrisponde al 5% del rendimento complessivo del trasporto sul Reno.
- Negli ultimi 30 anni è stato investito oltre 1 mld. di Fr. nella navigazione sul Reno: di cui 1,1 mld. per gli impianti portuali e 0,21 mld. per il miglioramento delle vie di navigazione.
- Con 5 l di gasolio una nave sul Reno trasporta una tonnellata di merci per 500 km, mentre la ferrovia copre una distanza di 300 km e un camion meno di 100 km.

OLTRE UN SESTO DI TUTTA LA MERCE RAGGIUNGE LA SVIZZERA SULL'ACQUA.

Spesso si sottovaluta in modo rilevante la grande importanza rivestita dalla navigazione per il nostro trasporto merci. Calcolando in tonnellate, il 15% del commercio estero arriva nel nostro paese via nave, sul Reno. Nei porti sul Reno di Basilea vengono trasbordati ogni anno dagli 8 ai 9 mln. di tonnellate di merce. In particolare, per materiali quali il carbone, i carburanti e i combustibili liquidi, nonché per il trasporto di container, per merci ingombranti e fragili, il trasporto su acqua può avere i suoi vantaggi.

SICURA. CONVENIENTE. EFFICIENTE. A RISPARMIO ENERGETICO.

La navigazione interna è uno dei sistemi di trasporto più sicuri. Inoltre, nessun altro mezzo di trasporto è più conveniente in termini di consumo energetico e di costi. La tonnellata-chilometro costa in media per la navigazione sul Reno 1,9 centesimi di franco. Una nave consuma circa il 20-30% di energia in meno rispetto al trasporto ferroviario e oltre cinque volte meno del trasporto su camion. Il trasporto sul Reno comunque non è solo economico, ma anche

veloce: viaggiare su acqua significa quasi sempre avere «via libera», il tragitto Basilea - Rotterdam si copre in 48 ore.

SCOPRIRE IN NAVE GLI ANGOLI PIÙ BELLI DELLA SVIZZERA.

Oltre al trasporto merci, la navigazione costituisce un'attrattiva turistica di valore inestimabile. La flotta dei membri dell'Associazione delle aziende svizzere di navigazione (AASN), che annovera 15 compagnie di navigazione, con le sue 130 imbarcazioni passeggeri trasporta il considerevole numero di 12 milioni di ospiti all'anno e percorre circa 2 milioni di km. All'AASN vanno aggiunti i «capitani del tempo libero» con le loro barche a vela e a motore.



LA SVIZZERA: UN PAESE CONTINEN- TALE VICINO AL MARE!

Verso sud, vi sono circa 300 km dal confine nazionale al Mediterraneo. Le coste del mare del Nord si trovano a ca. 850 km in linea d'aria, ma nonostante ciò, la Svizzera si trova sul mare. Come membro della Commissione centrale per la navigazione del Reno (CCR), la Svizzera gode di pieni diritti di trasporto in tutto il bacino fluviale del Reno. Il diritto internazionale garantisce alla Svizzera l'accesso diretto al mare via Reno. La base giuridica è costituita dall'«Atto di Mannheim» sottoscritto nel 1868.



L'ACQUA È QUALITÀ DI VITA

Stupirsi della bellezza dei cigni e passeggiare lungo le rive... crogiolarsi facendo un bagno, inneggiando il dolce far niente... oppure fare dello stile libero con bracciate vigorose e allenare il proprio corpo. L'acqua vivacizza l'organizzazione del nostro tempo libero. Il suo valore ristoratore non può essere quantificato, poiché l'acqua è impagabile per la nostra qualità di vita. Per noi così come per tutti coloro che attraversano il nostro Paese, ricco d'acqua.

L'ACQUA: UN PARCO DIVERTIMENTI CHE NON HA EGUALI.

Sguazzare, fare il bagno o la doccia, rilassarsi, passeggiare, vagabondare, fare rafting sui fiumi, giocare a curling, nuotare a stile libero, pagaiare, andare in barca a vela, fare surf, pescare, fare immersioni o snowboard; per buona parte delle nostre attività del tempo libero l'acqua è presente in una forma o nell'altra. Nessun parco dei divertimenti può offrire la varietà di cui l'elemento acqua è capace.

L'ACQUA: ATTRAZIONE TURISTICA.

Il paesaggio della Svizzera, unico nel suo genere, con i suoi laghi e fiumi puliti costituisce un enorme capitale. Il 76% degli Svizzeri indica la natura e il paesaggio come il motivo di viaggio più importante. Tra gli ospiti stranieri questa percentuale sale addirittura all'83%. L'attrattiva paesaggistica della Svizzera frutta almeno 2,5 mld. di franchi all'anno al settore del turismo. Se il pellegrinaggio delle persone che cercano ristoro nel mondo dell'acqua continua a crescere, vi saranno anche effetti negativi, in particolare nelle zone costiere e nelle aree ad acqua bassa. Per consentire la coesistenza di turismo e tutela ambientale si stanno compiendo diversi sforzi, al fine di moltiplicare le offerte di un turismo orientato alla natura. Ad esempio parchi paesaggistici nei quali guidando i visitatori si limitano le ripercussioni sulla natura.

FONTI DI ETERNA GIOVINEZZA E ACQUE TERAPEUTICHE.

Già i Romani sapevano apprezzare i bagni terapeutici e termali dell'Helvetia. Nel periodo di fioritura del turismo di cura del 19° secolo, in questo paese si potevano contare almeno 1000 fonti terapeutiche. Oggi, con il boom del wellness, i bagni terapeutici e termali stanno vivendo una gradita rinascita.

L'ACQUA: UN MEZZO VERSATILE PER LO SPORT.

Anche per diversi tipi di sport, l'acqua gioca, nel senso letterale della parola, un ruolo portante. Non solo per gli sport acquatici classici come il nuoto, le immersioni, la vela o il canottaggio. L'acqua è l'elemento fondamentale anche per gli sport invernali: infatti senz'acqua sotto forma di neve e ghiaccio non ci sarebbero half pipe, piste da sci o piste da hockey.

FACTS & FIGURES

■ Nel 1992 1 franco su 5 è stato speso per il tempo libero.



■ Il turismo rappresenta il 9% delle entrate dell'export. Quasi una persona su undici della popolazione attiva dipende in modo diretto o indiretto dal turismo.

■ Il 7% delle nostre piste viene innevato artificialmente. In Austria circa il 30%.

■ Sulle acque svizzere transitano attualmente almeno 104'000 imbarcazioni registrate. Di queste 59'000 sono imbarcazioni a motore, 24'000 a vela con azionamento a motore e 21'000 sono senza motore.

■ In media una persona in Svizzera percorre circa 17 chilometri all'anno su di una imbarcazione, in gran parte durante il tempo libero.



NEVE DAI CANNONI.

In seguito al riscaldamento climatico l'inverno si ritira gradualmente dalle zone più basse. Si valuta che il limite di sicurezza della neve nei prossimi 50 anni, a partire da oggi, si innalzerà da 1200 a 1500 metri. La conseguenza è che sempre più spesso la neve non cade dal cielo ma viene sparata da un cannone. Per innevare una pista di 1 km di lunghezza e 40 m di larghezza con 30 cm di neve artificiale sono necessari circa 8 milioni di l d'acqua. Per le località invernali la neve è un elemento fondamentale di sopravvivenza. La tendenza all'impiego dei cannoni da neve è comprensibile da un punto di vista economico, ma non priva di problemi in termini ecologici.



L'ACQUA È IMPREVEDIBILE

Strade che si trasformano in fiumi in piena; alberi che vengono sradicati come arbusti; ponti massicci che crollano sotto la pressione dell'acqua. A tutti sono ben presenti queste immagini. La paura della gente di fronte alla forza primordiale dell'acqua ha radici profonde e non è infondata. La tutela della vita, degli insediamenti, delle vie di trasporto e della terra coltivata contro le inondazioni costituisce dunque un obiettivo fondamentale per il conseguimento del quale ogni anno si investono somme milionarie.

LASCIARE LIBERO CORSO AI FIUMI IN MODO CONTROLLATO.

Nei decenni passati la protezione contro le piene è stata attuata soprattutto con una deviazione sicura dell'acqua nell'alveo fluviale mediante opere di imbrigliamento, livellamento e canalizzazione. Ciò ha contribuito in modo determinante allo sviluppo economico di grandi aree della Svizzera. La moderna concezione della protezione contro le piene consente di ridare nuovamente, in maniera controllata, libertà ai fiumi.

STRATEGIE DI PROTEZIONE SOSTENIBILI.

Un tempo ogni fiume presentava boschi fluviali, che venivano sommersi in caso di inondazione. Le moderne concezioni di protezione riconsegnano al fiume tali superfici di inondazione. L'acqua può esondare in queste aree e gli insediamenti vengono protetti dall'acqua alta. Il mantenimento e la ricreazione dei letti di ruscelli naturali e delle aree di riva è dunque di fondamentale importanza per l'uomo e la natura. Ai corsi d'acqua naturali deve pertanto essere garantito uno spazio adeguato. Questo alimenta inoltre il costante scambio tra l'acqua di ruscello e la falda freatica; indispensabile per le nostre riserve di acqua freatica.

MISURE PROTETTIVE E MANUTENZIONE ADEGUATA.

Le alluvioni nella valle della Reuss del 1987 e di Briga del 1993 hanno evidenziato che le misure

costruttive possono avere solo in parte una funzione protettiva in caso di precipitazioni eccezionali. Nella moderna prevenzione delle inondazioni, la pianificazione del territorio ha dunque un ruolo fondamentale. Attuando uno sfruttamento adeguato si vuole evitare l'edificazione nelle zone a rischio. Accanto alle misure costruttive e di pianificazione, il terzo fattore chiave per un'efficace protezione contro le piene è la manutenzione delle acque. Infatti, se effettuata in maniera adeguata, assicura la capacità di deflusso dell'acqua corrente e l'efficacia delle costruzioni protettive.

PIANIFICAZIONE DEI CASI DI EMERGENZA.

Nonostante tutte le misure preventive, rimangono comunque scoperti dei rischi. Per questo motivo è necessaria una pianificazione e un'organizzazione di emergenza, compreso un piano d'allarme e di evacuazione. A questo proposito deve essere verificata anche l'efficacia delle misure prese in caso di eventi estremi. Una valutazione integrale comporta una gestione consapevole dei pericoli e quindi ad una cultura del rischio a 360 gradi.

FACTS & FIGURES

- Negli ultimi 25 anni le inondazioni hanno causato ogni anno una media di 180 mln. di Fr. di danni
- Gli episodi di inondazione nel 2000 hanno provocato danni per 470 mln. di Fr. nel Vallese, e per 170 mln. di Fr. in Ticino.
- Il valore totale delle opere costruttive per la protezione contro le inondazioni si aggira intorno ai 4-5 mld. di Fr.



■ La Confederazione contribuisce ogni anno alle misure di protezione contro le piene con una somma di ca. 70 mln. di Fr.

■ La costruzione del canale della Linth è costata circa 1 mln. di Fr. (che allora valeva tanto come 20 tonnellate d'oro).

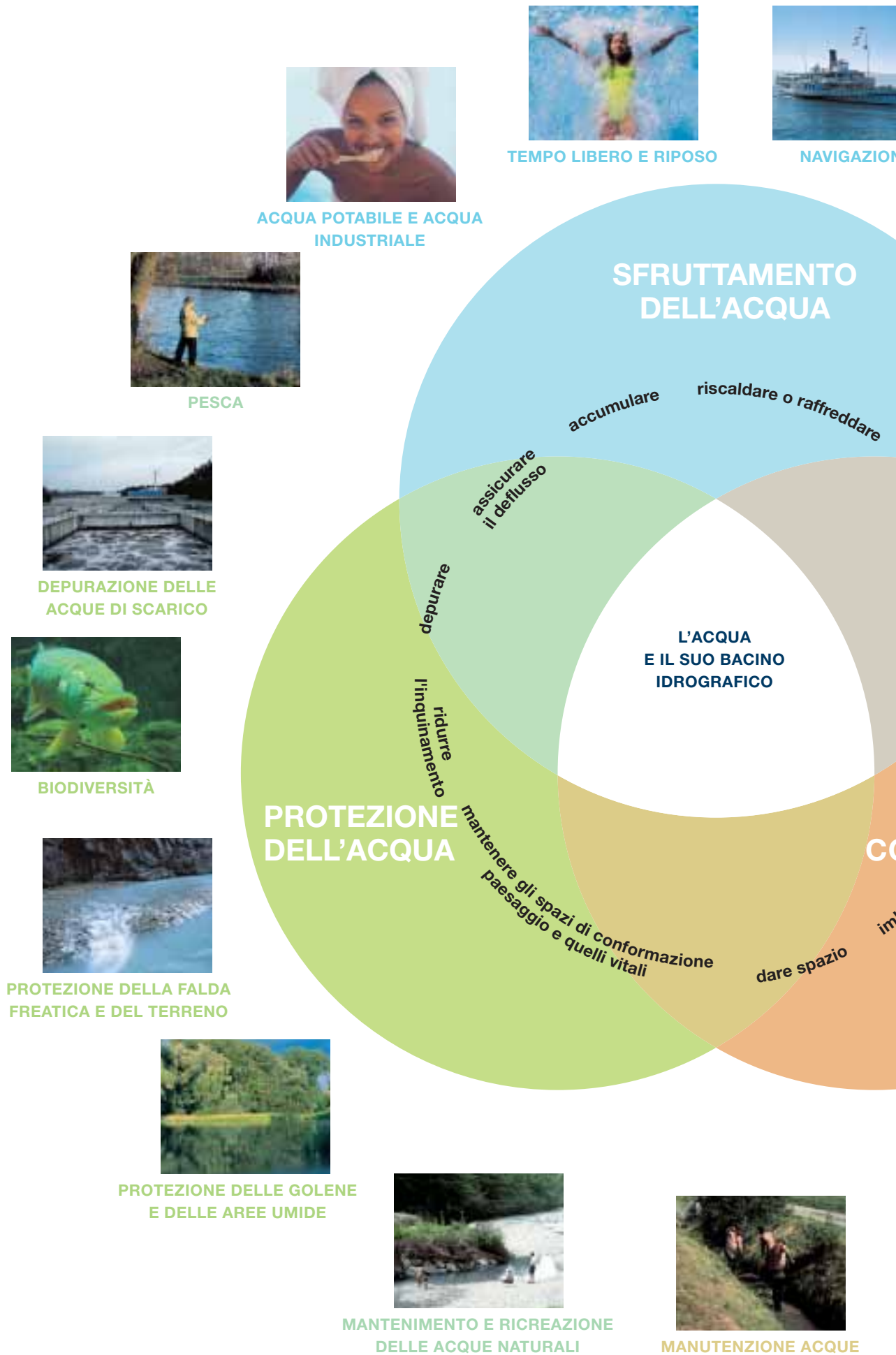
■ La terza correzione progettata per il Rodano in Vallese si estende su una lunghezza di 160 km. Costi previsti: circa 1,1 mld. di Fr.



UN CANALE PER COMBATTERE LA MALARIA

L'eccessivo abbattimento di alberi all'inizio del 19° secolo nella valle del fiume Linth ha determinato un forte incremento dei detriti e quindi un accumulo che ha fatto aumentare il livello dell'acqua del Walensee di 1,8 m. La pianura del fiume Linth si è quindi trasformata in palude, diventando terreno fertile per la malaria e la tubercolosi. Nel 1803 la Confederazione attuò interventi decisivi e autorizzò la realizzazione di un canale finanziato da una società per azioni. Nel 1807 iniziarono i lavori che durarono 15 anni. Attraverso il canale del fiume Linth fu possibile abbassare il livello del Walensee di 5,4 m.

IL MONDO DELL'ECONOMIA GLOBALE DELLE A





NE



ENERGIA IDROELETTRICA



IRRIGAZIONE



PROSCIUGAMENTO



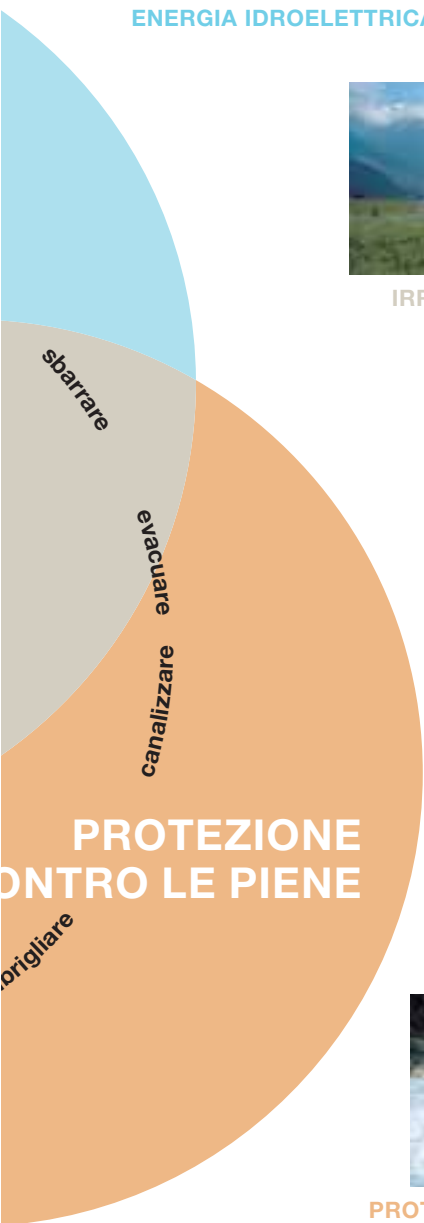
REGOLAZIONE DEI LAGHI



PROTEZIONE STRUTTURALE CONTRO LE PIENE



PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO



**ECONOMIA DELLE ACQUE:
UN MONDO COMPLESSO**

I singoli ambiti parziali dell'economia delle acque costituiscono un ingranaggio strettamente integrato in se stesso.

Vi sono obiettivi che si completano a vicenda. Più intensa è la sollecitazione al quale è esposto il settore dell'acqua e più aumentano anche i conflitti d'interesse che si sviluppano. Prendiamo tre esempi:

Esempio 1: La corrente realizzata con energia idroelettrica implica enormi vantaggi. Può essere prodotta efficientemente e dunque risulta conveniente. Inoltre, è priva di emissioni e di conseguenza, anche da un punto di vista ecologico, è una delle fonti di energia «più pulite». D'altra parte, le strutture delle centrali elettriche influenzano la conformazione del paesaggio, modificano i corsi d'acqua e intervengono nel regime idrico.

Esempio 2: L'agricoltura deve produrre il più possibile in termini di efficienza di costi. Grazie alla protezione delle piante, alla concimazione e, ove necessario, anche attraverso l'irrigazione si evitano le perdite dei raccolti e le entrate vengono ottimizzate. I concimi azotati immessi nell'acqua freatica determinano però un contenuto troppo elevato di nitrato nell'acqua potabile. E nei ruscelli dai quali viene prelevata troppa acqua destinata all'irrigazione può crearsi una situazione critica per l'ecosistema.

Esempio 3: Nella moderna protezione contro le inondazioni acquistano sempre più importanza la raccolta dell'acqua nelle aree e nelle distese alluvionali. Le superfici necessarie allo scopo implicano sì la perdita di terreno coltivato, d'altro canto però nascono nicchie naturali per piante e animali. Il bilancio della falda freatica viene migliorato, a vantaggio del nostro approvvigionamento di acqua potabile. Si creano nuovi spazi per la ricreazione che comunque esigono una gestione orientata alla loro tutela.

La legislazione come espressione del mondo dei valori della nostra società stabilisce quali sono i punti fondamentali nella valutazione degli interessi. Per non sfruttare eccessivamente questa risorsa, è necessaria un'economia delle acque che agisca abbracciando tutti gli ambiti del settore e che li faccia collimare gli uni con gli altri. Comunque, non si tratta solo di questo: è richiesto anche un approccio interdisciplinare in quanto ogni intervento ha ripercussioni su tutto il bacino idrico, dalla fonte alla foce.

L'acqua va gestita in modo globale e sostenibile.



L'ACQUA È NUTRIMENTO

Non sono grano e riso i nostri alimenti di base più importanti, bensì l'acqua. Possiamo infatti resistere alcune settimane senza cibarci ma se non beviamo sopravviviamo solo alcuni giorni. In Svizzera possiamo goderci l'acqua di rubinetto senza preoccuparci in quasi tutte le case e appartamenti. Inoltre, l'acqua è l'ambiente vitale per i pesci che mangiamo. L'acqua è l'elisir di vita irrinunciabile per le piante che prosperano nei nostri campi.

AGRICOLTURA ASSETATA

Per riuscire a raccogliere 1 chilo di grano, le piante assorbono almeno 1'000 litri di acqua. Per produrre 1 chilo di carne, ne servono circa 5'700 litri. In Svizzera le precipitazioni forniscono sufficiente rifornimento idrico. Comunque, la siccità estiva come quella vissuta nel 1893 e nel 1947 può ridurre la nostra agricoltura in condizioni di indigenza idrica.



■ In Svizzera la superficie di irrigazione dotata di impianti fissi è pari a ca. 30'000 ha. Questo corrisponde a circa il 2,8% della superficie agraria complessiva.

■ Nel 1999 per migliorare la struttura agricola la Confederazione ha investito circa 75 mln. di Fr.; 48 mln. dei quali per il miglioramento del terreno.

AGRICOLTURA SVIZZERA PRIVILEGIATA.

Grazie alle riserve idriche presenti e alla quantità elevata di precipitazioni il rischio di siccità in Svizzera è ridotto rispetto ad altri paesi. In questo senso viviamo in un paese privilegiato. Nelle aree soggette a un certo rischio di siccità e nelle regioni in cui le precipitazioni sono inferiori a 400 mm, le superfici coltivate vengono irrigate all'occorrenza in modo mirato per assicurare e incrementare il raccolto. Un ruolo particolarmente rilevante è svolto dall'irrigazione artificiale nella coltivazione intensiva delle verdure.

PRELIEVO IDRICO REGOLAMENTATO

Secondo le prescrizioni legislative, in caso di prelievo idrico da acque correnti si devono rispettare deflussi residuali adeguati. Pertanto, il prelievo idrico, anche se a scopo agricolo, è soggetto a licenza. L'obiettivo è quello di garantire nei fiumi e nei ruscelli una quantità d'acqua minima sufficiente, in modo da non compromettere l'ecosistema, anche nella stagione

secca, assicurando una qualità dell'acqua sufficiente e mettendo a disposizione dell'agricoltura acqua sufficiente a dare la certezza del raccolto.

MIGLIORAMENTO COMPLESSIVO DELLA STRUTTURA.

Le superfici di coltivazione che danno i raccolti più consistenti, sono per la maggior parte aree di drenaggio. In particolare, durante la Seconda Guerra Mondiale, facendo seguito al cosiddetto «Piano Wahlen» vennero realizzati progetti di drenaggio su ampia scala. L'obiettivo era quello di aumentare il livello di autarchia della Svizzera dal 50% al 60%. Ormai quei tempi sono finiti. Oggi vengono prese le misure per il miglioramento della struttura nell'agricoltura (in merito si parla anche di miglorie) con un approccio interdisciplinare. Oltre al miglioramento delle condizioni di produzione e dell'utilizzo economico del terreno vengono compresi nelle riflessioni anche la tutela e lo sviluppo sostenibile della natura come definizione equivalente degli obiettivi.

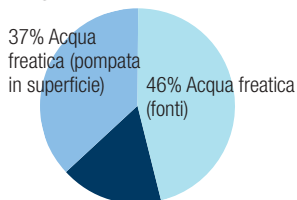
IRRIGAZIONE A COSTO DELLA VITA.

Nelle valli secche interne delle Alpi, l'irrigazione ha carattere secolare. Diversi dispositivi, in parte obsoleti, sono ancora oggi indispensabili e sono soprattutto loro a rendere possibile l'attività agricola. Il liquido prezioso viene condotto per chilometri attraverso canali e costruzioni in legno sui pascoli. La realizzazione e la manutenzione dei canali lungo pareti rocciose, in alto, sopra il fondo valle, sono state effettuate spesso a rischio della vita. Nel Vallese vengono ancora utilizzati 2000 chilometri di questi cosiddetti «Suonen» («bisses» in francese). A tutt'oggi la manutenzione dei sistemi di irrigazione fa parte della coltivazione agricola.

FACTS & FIGURES

■ L'acqua freatica costituisce ca. 1/5 delle nostre riserve idriche.

Origine dell'acqua potabile



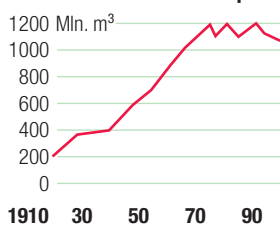
17% Acqua di superficie

■ In Svizzera si trova il 6% delle riserve d'acqua dolce d'Europa, che corrisponde a 262 mld. di m³.

■ In Svizzera, si imbottiglia l'acqua minerale di oltre 20 fonti.

■ La produzione d'acqua minerale in Svizzera è pari a 526 mln. di l.

Estrazione dell'acqua



POLIZIA SANITARIA CON SQUAME E PINNE.

L'acqua potabile è un alimento e deve pertanto soddisfare i requisiti più elevati. I controlli eseguiti dai laboratori cantonali e dagli impianti automatici di analisi delle centrali idriche offrono garanzia di alta qualità. Inoltre, in alcune centrali, per il controllo vengono impiegati i cosiddetti «impianti a prova di pesce». Le trote reagiscono molto più rapidamente degli strumenti di misura alle sostanze estranee nell'acqua. Questa sensibilità risulta utile per la continua supervisione qualitativa dell'acqua.

UN BRINDISI COME SI DEVE ALLA SALUTE!

Il 92% della popolazione giudica la qualità della propria acqua di rubinetto come buona o molto buona. Appena due terzi di essa beve regolarmente acqua di rubinetto, mentre più della metà ne beve più volte al giorno. L'alimento acqua da noi gode di grande fiducia e non a torto, poiché per la qualità della nostra acqua potabile abbiamo intrapreso enormi sforzi.



DAL SOTTOSUOLO ALLA TAVOLA.

Non da ultimo grazie ad una protezione completa dell'acqua, la qualità dell'acqua grezza in Svizzera è ottima. Il 38% dell'acqua potabile estratta può essere immessa nella rete di alimentazione senza procedere ad alcuna preparazione. Circa un terzo viene sottoposto ad un trattamento di una fase, durante la quale si utilizza luce ultravioletta, ozono o cloro per la sterilizzazione. Il resto, per lo più acque di superficie di laghi e fiumi, viene filtrato in diverse fasi e preparato con metodi non aggressivi.

L'ACQUA FREATICA: UN TESORO DEL TERRENO.

Un confronto tra il consumo d'acqua freatica e la formazione di nuova acqua evidenzia che anche in Svizzera questa risorsa non è inestinguibile. La conservazione delle sue riserve assume dunque un'importanza fondamentale. Una misura a riguardo è data dalle severe condizioni legislative, per le zone protette, dei regolamenti sull'acqua potabile contro gli inquinamenti, dovuti ad esempio alle acque di

infiltrazione inquinate, ai concimi, agli anticrittogamici. La protezione aumenta grazie al rispetto delle prescrizioni. Con una rete di 550 stazioni di misurazione viene tenuto sotto osservazione lo stato di tutte le nostre riserve di acqua nel sottosuolo. Tale rete di analisi dell'acqua freatica è integrata da controlli qualitativi intensivi dei distributori dell'acqua potabile e dei servizi cantonali.

L'ACQUA COME PRODOTTO DI MARCA.

Sebbene l'acqua che sgorga dai nostri rubinetti sia di eccezionale qualità, circa il 30% della popolazione preferisce l'acqua minerale imbottigliata. Il consumo di acqua minerale pro capite è in crescita da anni. Nel 1900 il consumo era di appena 2 litri a persona, nel 1990 di 69 litri e oggi è superiore a 106 litri. Il concetto di acqua minerale è regolamentato in modo severo dalla normativa sugli alimenti. Affinché un'acqua minerale si possa definire tale deve avere una particolare origine geologica e mostrare un contenuto di minerali naturali costante.

SEMPRE PIÙ SPESSO L'AMO RIMANE VUOTO.

Ogni anno gli Svizzeri si gustano 45'000 tonnellate di pesce; la maggior parte del quale però non viene pescato in acque svizzere, bensì viene importato. Solamente il 6-7% proviene da fiumi e laghi indigeni o da piscicoltura svizzera.

SERIA RIDUZIONE DELLA PESCA.

Da anni la pesca nelle acque correnti della Svizzera si è notevolmente ridotta. Gli esperti stanno tentando di scoprirne i motivi. Tra le cause potrebbero esserci la modifica delle temperature dell'acqua, la mancanza di luoghi della fregola, ormoni nell'acqua, sostanze velenose per i pesci e per gli animali di cui si alimentano i pesci o la carenza alimentare. In collaborazione con i cantoni, l'associazione di pesca, l'industria chimica e gli istituti di ricerca, la Confederazione ha dato vita al progetto «Fischnetz» («Rete da pesca»). L'obiettivo principale del progetto è andare alla radice delle cause della riduzione del patrimonio ittico ed elaborare le possibili opzioni d'intervento per migliorare la situazione.

SFORZI DI SALVATAGGIO SU UN AMPIO FRONTE D'INTERVENTO.

Le misure per il mantenimento del patrimonio ittico e della diversità biologica vengono intraprese da anni su due fronti. Da un lato viene regolato il patrimonio ittico delle acque attraverso dei ripopolamenti mirati da parte dei servizi cantonali o dei locatari. Dall'altro vengono intrapresi sforzi intensivi per creare migliori condizioni di vita per la fauna ittica. Le voci di riferimento sono «depurazione delle acque di scarico», «rivitalizzazione», «liberazione delle acque», «deflusso residuale».

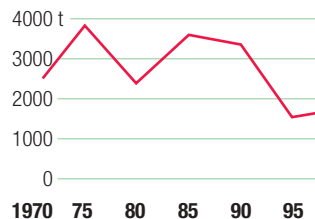
PESCATORI PROFESSIONISTI: ANCHE LORO SONO UNA SPECIE IN ESTINZIONE.

Vi sono ancora 359 pescatori professionisti che gettano le proprie reti nelle acque svizzere. A questi si aggiungono circa 290 persone che operano nelle attività secondarie della pesca e nella piscicoltura. Alla luce dell'enorme pressione della concorrenza internazionale e dei guadagni sempre più ridotti nell'ambito della pesca, non stupisce che il numero dei pescatori professionisti si riduca anno dopo anno.

FACTS & FIGURES

- La pesca con rete frutta un utile di 10 mln. di Fr.
- Le associazioni di pesca contano 36'000 membri. Circa 150'000 persone, ovvero il 2,5% della popolazione pratica regolarmente la pesca.

Profitto annuale dei pescatori professionisti



- I profitti della pesca di trote di ruscello si sono ridotti del 50% dall'inizio degli anni 80.
- Nel 2001 il patrimonio ittico nei laghi svizzeri era di 630 mln, mentre nei fiumi si contavano ca. 22 mln di avannotti.
- Di 54 tipi di pesci indigeni, 8 sono scomparsi dalle nostre acque. Di questi fanno parte salmoni, storioni e lamprede. Sono solo 12 i tipi di pesci che non sono considerati seriamente in pericolo d'estinzione.
- Si spera che il patrimonio di salmoni nel Reno possa raggiungere a medio termine 6'000-12'000 esemplari.



SALMONI DI NUOVO IN VIAGGIO VERSO BASILEA.

Si racconta che fino al 20° secolo a Basilea era proibito mettere in tavola ai dipendenti il salmone per più di tre volte alla settimana. Questo non tanto per risparmiare il patrimonio di salmoni, ma perché il salmone era considerato una pietanza scadente. Nel 1885 a Basilea si pescavano ancora 250'000 salmoni. Nel 1958 è finito in rete l'ultimo salmone del Reno. Con il supporto del progetto Lachs2000, il pesce pregiato sta nuovamente avanzando. Grazie ai passaggi per i pesci, gli sbarramenti e le chiuse possono essere superati dai salmoni. Singoli esemplari sono già stati avvistati a 150 km da Basilea.



L'ACQUA È VULNERABILE

Un «bagnetto» nell'acqua fresca da noi è possibile senza problemi, salvo poche eccezioni, in tutti i laghi e fiumi, grazie alla buona qualità dell'acqua. Non si tratta di un'ovvietà in un paese così densamente popolato e industrializzato come la Svizzera. Per raggiungere questo obiettivo, negli ultimi 40 anni sono stati necessari enormi sforzi nell'ambito della protezione delle acque.

QUALITÀ DELL'ACQUA: TUTTO CHIARO?

Per molto tempo il concetto di protezione delle acque era associato in prima linea alla depurazione delle acque di scarico. Oggi ha una valenza più ampia. L'acqua di superficie e l'acqua freatica devono essere protette nella loro totalità. L'approccio avviene lungo tre direttive: **1. Sfruttamento scrupoloso di acque e terreni. 2. Riduzione delle immissioni di inquinanti. 3. Definizione di una economia idrica di insediamento ecologicamente sostenibile.**

DEPURATA QUASI AL 100%.

Circa il 97% delle nostre acque di scarico viene depurato. Difficilmente un paese dispone di una rete così concentrata di impianti di depurazione. Sono loro ad avere un ruolo molto importante nei successi conseguiti con il continuo miglioramento nella protezione delle acque e della loro igiene. Nonostante vengano continuamente attrezzati, anche gli impianti di depurazione più moderni sono limitati. Le acque di scarico infatti sono sempre più inquinate con composti sintetici. Molte sostanze sono difficili da scomporre negli impianti di depurazione, e sugli effetti a lungo termine sull'ambiente scarseggiano le conoscenze. Un ulteriore problema è costituito dalla diluizione delle acque di scarico attraverso l'introduzione di acqua meteorica. Questo processo riduce la capacità depurativa degli impianti. La legge sulla protezione delle acque impone pertanto di lasciare infiltrare o di scaricare in modo dosato l'acqua piovana e l'acqua estranea non inquinata.

NITRATO: UNA SOSTANZA PROBLEMATICA.

Ora come un tempo, un problema che la protezione delle acque deve affrontare è la presenza

di nitrato. Esso deriva dall'azoto che, tra l'altro, viene utilizzato in agricoltura sotto forma di concime artificiale, letame o stallatico e tramite dilavamento raggiunge la nostra falda freatica. L'effetto concimante del nitrato riduce la qualità dell'acqua e pregiudica gli ecosistemi delle acque. Anche se negli ultimi anni l'agricoltura ha intrapreso, con l'impiego più consapevole dei concimi, delle misure per contrastare il problema del nitrato, vi sono delle aree con un contenuto di nitrato particolarmente alto nelle quali è necessario intervenire con progetti mirati.

LA NATURA AVANZA.

Tuttavia, da diverso tempo, la protezione delle acque non si concentra più solamente sulla qualità dell'acqua. Oggi, la rivitalizzazione delle acque e la conservazione delle acque e dei biotopi naturali hanno acquisito anch'esse un valore rilevante. A questo si aggiungono le esigenze di un approvvigionamento idrico sufficiente (parola di riferimento deflussi residuali) e di spazio per le acque.

FACTS & FIGURES

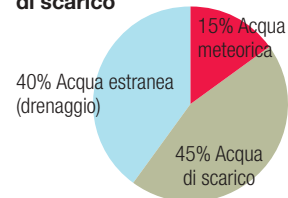
■ Una rete di canalizzazione di 40'000 km di lunghezza attraversa la Svizzera: un percorso che è di poco inferiore alla circonferenza del globo.

■ Nei circa 1000 IDA (impianti di depurazione delle acque) ogni anno vengono depurati quasi 2 mld. di m³ d'acqua sporca: il volume dei laghi di Biel e di Sempach insieme.

■ In un impianto di depurazione per 20'000 abitanti ogni giorno vengono generati circa 50 m³ di fanghi residui.

■ Circa 3'500 persone lavorano nel settore della depurazione delle acque di scarico.

Composizione dell'acqua di scarico



■ Fino ad oggi sono stati investiti da 40 a 50 mld. di Fr. negli impianti di protezione delle acque.



IN VIAGGIO ALLA SCOPERTA DEL MARTIN PESCATORE & CO.

Confederazione, cantoni, comuni e organizzazioni per la protezione della natura sono da anni impegnati nella gestione sostenibile dei nostri percorsi fluviali. In tutta la Svizzera i progetti di rivitalizzazione infondono nuova vita ai fiumi. Il libro «Befreite Wasser» («Acque liberate») offre un viaggio di scoperta nei paradisi appena nati. Nei singoli capitoli vengono presentati 14 progetti modello di rivitalizzazione. Lettrici e lettori hanno la possibilità di conoscere flora e fauna e ricevono consigli su come riposarsi in modo naturale. Informazioni a riguardo si possono trovare all'indirizzo www.befreitewasser.ch.

UN VIAGGIO NEL TEMPO NELL'ECONOMIA DEL

Protezione contro i pericoli dell'acqua

Sfruttamento delle acque

| EPOCA | PRIMA DEL 1800 | 1800 | 1850 | 1875 |
|-------------|---|---|---|---|
| AVVENIMENTI | <p>1342 L'inondazione più grande ritrovata negli archivi fino ad ora.</p> <p>1481 Il vescovo di Sitten si fa costruire un bagno a Leukerbad.</p> <p>1500 Il tema dell'avvelenamento delle sorgenti scatena atti di violenza contro ebrei e lebbrosi.</p> |  <p>1800 Inondazione della pianura della Linth e del Lago di Walenstadt.</p> | <p>Dal 1860 Le acque di scarico degli insediamenti più grandi vengono raccolte e condotte nelle acque vicine attraverso sistemi di canalizzazione.</p> |  <p>1878 Viene messa in funzione a San Moritz la prima centrale idroelettrica per la produzione di elettricità (7 kW).</p> |
| | <p>1500 Pozzi medievali</p> <p>1500 Muri di deviazione locali come protezione contro le inondazioni</p> <p>1566 Le annotazioni comprovano gli eventi alluvionali in Svizzera che causarono innumerevoli vittime. «... La gente crede che sia arrivato un altro diluvio universale...»</p> <p>1600 Vengono realizzati i primi canali navigabili. Berna assume un ruolo di pioniere nelle opere idrauliche.</p> <p>1642 Inizia la costruzione del Canal d'Enteroches (dal Lago di Neuchâtel al Lago di Ginevra), che viene realizzato solo a metà.</p> <p>1714 Traforo del Kander: La deviazione del Kander nel Lago di Thun è stata la prima grande correzione fluviale.</p> <p>1739/40 Le osservazioni del livello dell'acqua del Rodano a Ginevra potrebbero essere le prime analisi idrologiche sistematiche della Svizzera.</p> | <p>1807/22 Con la correzione del fiume Linth viene realizzata una delle prime grandi opere idrauliche.</p> <p>1823 La «Guillaume Tell» è la prima imbarcazione a vapore a navigare in acque svizzere (Lago di Ginevra).</p> <p>1827 Viene «scoperta» la sorgente terapeutica di Gontenschwil.</p> <p>1843 Viene realizzato il nuovo approvvigionamento idrico individuale di Ginevra. Con ruote idrauliche l'acqua viene portata in alto e quindi distribuita a 24 fontane tramite un sistema di tubature.</p> <p>Dal 1850 Vengono utilizzati i primi tubi di terracotta realizzati industrialmente per il drenaggio a copertura planimetrica totale.</p> <p>Dal 1850 Vengono realizzati i primi approvvigionamenti idrici, concepiti come rete, le cui tubature sono in pressione.</p> | <p>1860 Approvvigionamento di acqua freatica ad Aarau.</p> <p>1863-84 Prima correzione del Rodano.</p> <p>1868-91 Prima correzione delle acque del Giura.</p> <p>1866 A Sciaffusa entra in attività la prima grande centrale elettrica della Svizzera (trasmissione a fune).</p> <p>1868 Le gravi catastrofi per il maltempo nelle Alpi Centrali sono l'elemento decisivo per la redazione della Legge federale sulla polizia delle acque (WBPG).</p> <p>1868 Firma dell'«Atto di Mannheim» che fino ad oggi assicura alla navigazione svizzera sul Reno libero accesso al mare.</p> <p>1870 L'urbanista zurighese Bürkli, seguendo il modello inglese, vuole destinare campi di irrigazione a spianate all'infiltrazione e alla depurazione delle acque di scarico. Il progetto viene bocciato nel 1879 dall'assemblea comunale.</p> <p>1872 A Bad Ragaz viene costruita la prima piscina termale.</p> | <p>1885 A Basilea si pescano ancora 250'000 salmoni.</p> <p>1883 Scoperta del colera e della correzione inquinata con le feci e la diffusione di agenti patogeni nell'acqua.</p> <p>1890 Correzione del Ticino.</p>  <p>1890 L'assemblea comunale di Zurigo decide l'introduzione dell'illuminazione elettrica nella città di Zurigo e la realizzazione della centrale elettrica a Letten.</p> <p>1892 Correzione internazionale del Reno: viene firmata la convenzione internazionale tra la Svizzera e l'Austria per la correzione del tratto alpino del Reno, compreso lo spostamento della foce nel Lago di Costanza.</p> |

LEGGI

1804 Dieta – Correzione fiume Linth

1874 Polizia delle acque e delle foreste (art. 24 vCost.)

1874 Caccia e pesca. (art. 25 vCost.)

1877 Legge sulla polizia delle acque (WBPG)

LE ACQUE. ESTRATTI DI STORIA

Economia idrica integrale

Protezione delle acque

1900 1925 1950 1975 2000

1900 «Dovremmo arrivare a un punto in cui nessun corso d'acqua, neanche il più piccolo, scorra dalla montagna senza che svolga il suo compito per il benessere nazionale. Questo è un principio svizzero che dobbiamo tenere ben presente.» Consigliere nazionale Köchlin.

1906 Viene scoperto nell'acqua potabile l'agente patogeno del tifo.

1906/11 Viene costruito il porto sul Reno a San Giovanni, Basilea.



1906/12 Viene realizzata la conca di navigazione a Augst (BL).

1913/14 San Gallo costruisce come prima città dell'Europa continentale un impianto di depurazione urbano.

1920 A Montsalvens (FR) viene realizzata la prima diga ad arco d'Europa.

Negli anni 20: I fiumi e i laghi vengono scoperti come luoghi di balneazione.

1924 Con i suoi 112 metri, la diga a gravità di Wäggital (SZ) ha detenuto per alcuni anni il record mondiale.

1908 Utilizzazione della forza idraulica. (art. 24 vCost.)

1916 Legge sulle forze idriche (LUF)

1919 Navigazione – (art. 24 vCost.)

1934 Apertura della piscina coperta Rialto (BS).



Dal 1938 Lotta per le coltivazioni: zone paludose vengono drenate per destinarle alla produzione agraria («Piano Wahlen»).

1941 La SS «Calanda» è la prima nave d'alto mare battente bandiera svizzera.

1946/70 Fioritura delle centrali idroelettriche in Svizzera.

1950 Viene fondata la Commissione internazionale per la protezione del Reno dall'inquinamento.

1958 A Basilea si pesca l'ultimo salmone.

1959 Viene fondata la Commissione internazionale per la protezione delle acque del Lago di Costanza dall'inquinamento.



1961 Con la Grande Dixence viene eretta la più grande diga di ritenuta della Svizzera (285 m di altezza e una capacità utile d'immagazzinamento di 400 mln di m³).

1960/80 Boom costruttivo degli impianti di depurazione delle acque di scarico in tutta la Svizzera.

1962 Viene fondata la Commissione internazionale per la protezione delle acque del Lago di Ginevra.

1953 Protezione delle acque (art. 24 vCost.)

1955 1a Legge sulla protezione delle acque (LPac)

1962 Protezione della natura e del paesaggio (art. 24 vCost.)

1966 Legge sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN)

1971 Protezione dell'uomo e del suo ambiente naturale dagli agenti dannosi e molesti (art. 24 vCost.)

1971 Revisione della Legge sulla protezione delle acque (LPac)

1973 Legge federale sulla pesca (LFP)

1980 Conclusione delle grandi migliorie apportate alle pianure alluvionali (pianura del Saar, Grosses Moos).

Negli anni 80 viene realizzata l'opera idraulica naturale «conveniente» e vengono eseguite le prime rivitalizzazioni delle acque.

1986 Entra in vigore il divieto di utilizzo di fosfato nei detersivi per tessuti.

1986 Moria di pesci nel Reno dopo l'incidente chimico di Schweizerhalle.

1987 Grande inondazione nella valle del Reuss, durante la quale vengono sommersi oltre 700 edifici.

1991/92 Ampliamento del fiume Emme a Utzensdorf «Emmebirne».



1998 Rivitalizzazione del Thur.

1999 Inondazioni che causano danni rilevanti in diverse parti della Svizzera.

1975 Articolo sull'economia idrica (art. 24 vCost.)

1975 Legge sulla navigazione interna (LNI)

1983 Legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb)

1991 Legge sulla sistemazione dei corsi d'acqua (LSCA)

1991 Legge sulla protezione delle acque (LPac)

1991 Legge sulla pesca riveduta (LFP)

1994 Ordinanza sulla sistemazione dei corsi d'acqua

1995 Ratifica della Convenzione di Helsinki

1998 Ordinanza sulla protezione delle acque

1998 Ordinanza sugli impianti di accumulazione

1998 Ordinanza sui miglioramenti strutturali

1999 Articolo sull'economia idrica (art. 76 Cost.)



2000 Inondazioni nel Vallese e in Ticino

2000 Il Gran Consiglio del Vallese ha autorizzato il progetto per la terza correzione del Rodano.



2000 Aperta la prima biopiscina a Biberstein.

2000 Direttiva quadro nel settore delle acque della UE.

2001 Avvio del progetto di sviluppo Alpenrhein.

2003 Elaborazione delle linee direttive dei corsi d'acqua.

2003 Anno internazionale delle acque.

2000 Ordinanza sull'utilizzazione delle forze idriche

In fase di elaborazione: Articolo costituzionale: protezione contro i pericoli naturali. (art. 74a Cost.)

Cost. = Costituzione federale del 18 aprile 1999

vCost. = Costituzione federale del 29 maggio 1874

PRINCIPI/GLOSSARIO

La programmazione di misure per l'economia idrica si basa su di una serie di principi. In particolare si tratta di conoscenze e metodi appartenenti agli ambiti sui quali si poggiano la definizione delle soluzioni e le soluzioni ai problemi dell'economia idrica.



IDROLOGIA

Definizione: L'idrologia è la scienza che studia il ciclo dell'acqua e fornisce le conoscenze sulla quantità, la qualità e le modifiche delle risorse idriche di superficie e del sottosuolo.

Applicazione pratica: L'idrologia riveste un ruolo importante in tutte le situazioni in cui si tratta di stabilire quando, dove e quanta acqua è prevista.



IDROBIOLOGIA/ECOLOGIA DELLE ACQUE

Definizione: L'idrobiologia/l'ecologia delle acque è la scienza che studia gli organismi che vivono nell'acqua, i rapporti che intercorrono tra loro e con il loro ambiente.

Applicazione pratica: L'idrobiologia esamina, ad esempio, i requisiti delle temperature dell'acqua, la composizione fisica e chimica dell'acqua e della conformazione dell'alveo fluviale per la vita in acqua.



IDROGEOLOGIA

Definizione: L'idrogeologia si occupa dei comportamenti geologici e idrologici, dell'origine, della presenza, del movimento e delle proprietà dell'acqua nel sottosuolo.

Applicazione pratica: Le conoscenze dell'idrogeologia servono per intervenire sulla falda freatica, in particolare sulla sua esplorazione, utilizzazione e tutela.

IDROMECCANICA/IDRAULICA

Definizione: L'idromeccanica è la scienza che prende in esame le forze e il movimento dell'acqua. Con idraulica si intende l'idromeccanica applicata.

Applicazione pratica: Tramite i calcoli idraulici vengono ad esempio fissati capacità idraulica e resistenza necessaria delle costruzioni.

OPERE IDRAULICHE

Definizione: Il concetto di opere idrauliche comprende la progettazione e l'esecuzione di misure costruttive per le attività dell'economia idrica.

Applicazione pratica: Tra le misure delle opere idrauliche si annovera, ad esempio, la costruzione di dighe, traverse o tombinoni e la trasformazione del corso di ruscelli come misura protettiva contro le inondazioni o nell'ambito di progetti di rivitalizzazione.

MONITORAGGIO/RETI DI MISURAZIONE

Una rete capillare di stazioni di misurazione per l'osservazione delle acque di superficie e della falda freatica in relazione a quantità e qualità costituisce una preziosa base di dati. Vi appartiene naturalmente anche la rete di misurazioni meteorologiche, poiché per finire sono le precipitazioni che alimentano il ciclo dell'acqua.

INDICE DELLE IMMAGINI

P 2: AWEL Zurigo P 4: © Fribourg Tourisme P 5: VA Tech Hydro; imm.: VSE; Aarau P 6: SSIGA, Zurigo; Approvvigionamento idrico Zurigo P 7: © Comet Photoshopping GmbH, Zurigo, Dieter Enz; immag. VSSU P 8: © Docuphot, K. Imber P 9: © Foto BASPO, Daniel Käsermann P 10: immagine: Andreas Walker P 11: © Docuphot, Ch. Mehr; AWEL, Zurigo P 15: BHA, Christian Hermann; UFAG, Berna P 16: SSIGA Zurigo; Approvvigionamento idrico Zurigo P 18: immagine VSE Aarau; SSIGA, Zurigo, EWZ Zurigo P 19: AWEL, Zurigo; © Docuphot, A. Wolfensberger P 20/21: SSIGA Zurigo; Biblioteca centrale, Zurigo; Direzione della navigazione renana, Basilea, Biblioteca di San Moritz; EWZ Zurigo; Direzione della navigazione renana; Archivio di Stato, Zurigo; Grande Dixence, H. Preisig; BHA, Christian Hermann; UFAEG, Berna; Comune di Biberstein. P 22: immagine VSE Aarau; SSIGA, Zurigo; EWZ, Zurigo

FONTI

UFFICI FEDERALI

Ufficio federale delle acque e della geologia (UFAEG): www.bwg.admin.ch
 Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio (UFAFP): www.umwelt-schweiz.ch
 Ufficio federale dell'energia (UFE): www.energie-schweiz.ch
 Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE): www.aren.admin.ch
 Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP): www.bag.admin.ch
 Ufficio federale dei trasporti (UFT): www.bav.admin.ch
 Ufficio federale dell'agricoltura (UFAG): www.blw.admin.ch
 Meteo Svizzera: www.meteoschweiz.ch

ASSOCIAZIONI

Associazione svizzera di economia delle acque (ASEA): www.swv.ch
 Società Svizzera dell'Industria del Gas e delle Acque (SSIGA): www.svgw.ch
 Associazione svizzera dei professionisti della protezione delle acque (VSA): www.vsa.ch
 Associazione per l'ingegneria naturalistica: www.ingenieurbilogie.ch
 Associazione svizzera di navigazione e di economia portuale (ASN): www.logistikplattform.ch
 Associazione delle Aziende Svizzere di Navigazione (AASN): www.vssu.ch
 Associazione delle Aziende Elettriche Svizzere (AES): www.vse.ch
 Associazione svizzera dei pescatori professionisti (ASPP): www.schweizerfisch.ch
 Federazione svizzera di pesca (FSP): www.sfv-fsp.ch

ORGANIZZAZIONI AMBIENTALI

pro Natura: www.pronatura.ch
 WWF Svizzera: www.wwf.ch
 Fondazione svizzera per la tutela del paesaggio: www.sl-fp.ch
 Servizio di consulenza zone alluvionate: www.auen.ch
 Organizzazione ambientalista «Praktischer Umweltschutz Schweiz» (PUSCH): www.pusch.ch

COMMISSIONI DELLE ACQUE INTERNAZIONALI

Commissione internazionale per la protezione del Reno (CIPR): www.iksr.org
 Commissione internazionale per la protezione delle acque del Lago di Costanza (CIPLC): www.igkb.de
 Commissione internazionale per la protezione del Lago di Ginevra, (CIPEL): www.cipel.org
 Commissione internazionale per l'idrologia del bacino del Reno (KHR): www.chr-khr.org

CENTRI DI RICERCA

Istituto federale per l'approvvigionamento, la depurazione e la protezione delle acque (IFADPA): www.eawag.ch
 Politecnico federale di Zurigo – Istituto di idromeccanica e di economia idrica (IHW): www.ihw.ethz.ch
 Politecnico federale di Zurigo – Laboratorio di idraulica, idrologia e glaciologia (VAW): www.vaw.ethz.ch
 Politecnico federale di Losanna Laboratorio di costruzioni idrauliche (LCH): <http://lchwww.epfl.ch>
 Politecnico federale di Losanna Laboratorio di idrologia e pianificazione (HYDRAM): <http://hyDRAM.epfl.ch>
 Istituto Scienze della Terra (IST): www.ist.supsi.ch
 Istituto federale di ricerca per la foresta, la neve e il paesaggio (FNP): www.wsl.ch
 Centro di idrogeologia dell'Università di Neuchâtel (CHYN): www.unine.ch/chyn

ULTERIORI INDIRIZZI

Piattaforma pericoli naturali (PLANAT): www.planat.ch
 Commissione dei capi degli uffici della protezione dell'ambiente della Svizzera (CCE): www.kvu.ch
 Atlante idrologico della Svizzera (HADES): <http://hades.unibe.ch>
 Progetto Fischnetz, info Fischnetz: www.fischnetz.ch
 Azione Meno nitrati nell'acqua: www.nitrat.ch

IMPRESSUM

Editore
 Ufficio federale delle acque
 e della geologia, UFAEG

Assistenti al progetto
 Walter Hauenstein, ASEA
 Martin Pfändler e Bruno
 Schädler, UFAEG

Ideazione + direzione
 del progetto
 K.M. Marketing, Thomas
 Lang

Ideazione + testi
 K.M. Marketing, Daniel
 Walther

Ideazione + grafica
 MAKE, Daniel Apitzsch

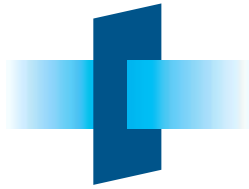
Stampa
 buag, Grafisches
 Unternehmen AG
 Baden-Dättwil

Tiratura
 t: 12 000, f: 6000, i: 2000

Indirizzo di riferimento
 BWG (UFAEG)
 3003 Berna-Ittigen
 Il documento può essere
 scaricato in formato
 pdf all'indirizzo
www.bwg.admin.ch o
www.acqua2003.ch.

L'UFAEG è un ufficio del
 Dipartimento federale
 dell'ambiente, dei trasporti,
 dell'energia e delle comuni-
 cazioni, DATEC.

Berna, maggio 2003



Bundesamt für Wasser und Geologie **BWG**
Office fédéral des eaux et de la géologie **OFEG**
Ufficio federale delle acque e della geologia **UFAEG**
Uffizi federal per aua e geologia **UFAEG**
Federal Office for Water and Geology **FOWG**



Internationales Jahr des Wassers
Année internationale de l'eau
Anno internazionale delle acque
Onn internaziunal da l'aua
International Year of Water