

# TICIN+ MANAGEMENT

IL MENSILE SVIZZERO DI FINANZA, ECONOMIA E CULTURA

## Il vento dell'est

L'economia dei  
prossimi dieci anni

### Trasporti

La metropolitana leggera  
dell'Insubria

### Case

Bioecologiche ed efficienti

### Boutiques

Somazzi Lugano:  
150 anni di storia dell'orologio

### Arte&Storia

Il federalismo nel mondo

**Speciale Fondi**  
I trend del 2011



### SIHH Haute Horlogerie

La prima sfilata dell'anno





# Molte alternative

**Pale eoliche, grandi dighe, pannelli fotovoltaici? Certo, ma esistono molti altri modi per produrre energia da fonti rinnovabili: gli impianti di smaltimento dei rifiuti, di depurazione delle acque e dell'acqua potabile, ad esempio, sono oggi tra le principali fonti di energia 'pulita' in Svizzera dopo l'idroelettrico. E un'associazione si propone di promuovere queste soluzioni.**

**P**ochi sanno che - energia idroelettrica a parte - in Svizzera la maggior parte dell'energia rinnovabile è prodotta dagli impianti di smaltimento dei rifiuti, di depurazione delle acque e dell'acqua potabile. E il potenziale non ancora sfruttato è notevole. Per questo nel gennaio del 2010 è stata costituita l'associazione InfraWatt (promossa dall'Associazione svizzera dei professionisti della protezione delle acque, dall'Associazione svizzera dei dirigenti e gestori degli impianti di trattamento dei rifiuti, dalla Società svizzera dell'industria del gas e delle acque, dall'Associazione svizzera di teleriscaldamento e da rappresentanti dell'economia) con lo scopo di valorizzare queste fonti di energia. Presidente di InfraWatt è Filippo Lombardi, da anni attivo nella commissione energia del Consiglio degli Stati, mentre il direttore è Ernst A. Müller, che nella funzione di capo del programma della Confederazione 'SvizzeraEnergia per le infrastrutture' si è occupato a lungo di questi temi. Consulente esterno per la Svizzera italiana di InfraWatt è Marco Tkatzik, ingegnere idro-termo-climatico, attivo anche nel campo delle energie rinnovabili, che per cinque anni è stato il rappresentante a sud delle Alpi del già citato programma 'SvizzeraEnergia per

le infrastrutture'.

«InfraWatt si propone di tradurre il potenziale energetico di queste fonti in progetti concreti. Per raggiungere questo obiettivo puntiamo sull'informazione, la consulenza, la formazione di base e quella continua, sia dei gestori degli inceneritori, dei depuratori, degli acquedotti e delle reti di teleriscaldamento, sia dei pianificatori e dei costruttori», spiega Tkatzik, «l'associazione si impegna inoltre a ottenere migliori condizioni quadro a livello della politica federale per la realizzazione di misure energetiche sostenibili: in primo piano si pone la remunerazione, a copertura dei costi di produzione, dell'elettricità ricavata da queste fonti rinnovabili».

Gli inceneritori producono energia dalla combustione dei rifiuti, i depuratori dalle acque reflue, dai gas e dai fanghi di depurazione, gli acquedotti dall'energia cinetica dell'acqua potabile: come accennato in precedenza, secondo InfraWatt il 66% dell'energia rinnovabile svizzera viene prodotta, se si esclude la forza idrica, dagli impianti di smaltimento dei rifiuti, il 9% dai depuratori e il 7% dagli impianti per l'acqua potabile. «La produzione di elettricità di questi impianti potrebbe però essere raddoppiata, contribuendo attivamente al raggiungimento degli obiettivi fis-

sati dalla Confederazione (5400 GWh supplementari all'anno di energia rinnovabile entro il 2030); inoltre con l'energia di scarto prodotta dagli inceneritori e dai depuratori potrebbero essere riscaldati o raffreddati circa il 30% degli edifici in Svizzera», sottolinea Tkatzik.

**Inceneritori.** I rifiuti domestici contengono l'equivalente energetico di 300 chili di petrolio per tonnellata. E per fare in modo che questa energia preziosa non sia sprecata, l'ordinanza sul trattamento dei rifiuti in vigore dal 1991 in Svizzera costringe gli impianti a recuperare una parte del calore prodotto. «Nel 2008 i 30 inceneritori in servizio in Svizzera producevano circa 5000 GWh di energia, vale a dire il 2% del consumo finale di energia in Svizzera», indica Tkatzik, «l'energia termica sprigionata dall'incenerimento dei rifiuti è valorizzata in due modi: due terzi sotto forma di calore a distanza, un terzo sotto forma di elettricità». Grazie alla parte di materia rinnovabile contenuta nei rifiuti domestici, il 50% di questa energia può essere calcolata come rinnovabile secondo la legislazione svizzera.

Anche il bilancio ecologico della produzione di energia negli inceneritori è significativo. Secondo uno studio commissionato dall'Ufficio federale dell'am-

biente e pubblicato nel 2005, l'impatto ambientale degli inceneritori è duemila volte minore rispetto a quello delle centrali a ciclo combinato a gas naturale per la produzione di elettricità, ed è anche migliore di quello degli impianti eolici, fotovoltaici e idroelettrici. Per quanto riguarda la produzione di calore, il bilancio ecologico di un inceneritore è 100 volte migliore di quello di un impianto a gas. La ragione principale di questi risultati sta nel fatto che gli inceneritori esistono comunque e che non c'è quindi bisogno di costruire un'infrastruttura supplementare.

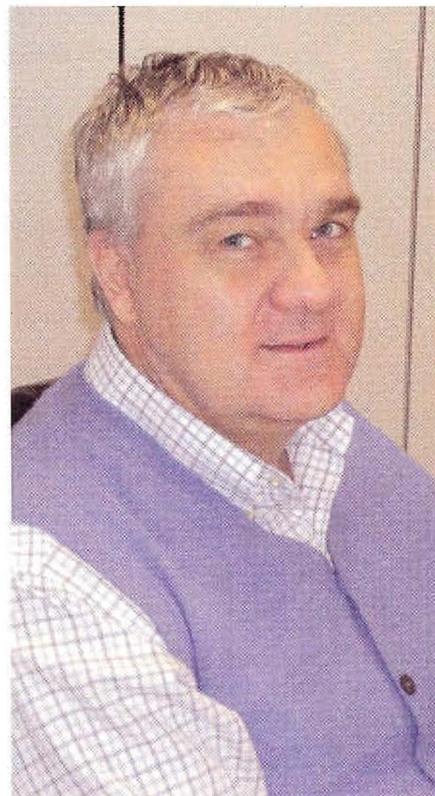
Come esempio si può citare (i dati sono del luglio 2010) quello dell'inceneritore del canton Turgovia, che brucia circa 140mila tonnellate di rifiuti all'anno: vengono recuperati 350 GWh di energia termica, che per la maggior parte vengono forniti sotto forma di vapore a una cartiera attraverso una condotta lunga 3,1 chilometri; altri 510 MWh di calore vengono forniti a una scuola elementare. Per quanto riguarda l'elettricità, vengono prodotti 48 GWh all'anno, che corrispondono al fabbisogno di quasi 10mila economie domestiche. La vendita di calore ed elettricità rappresenta un quarto della cifra d'affari dell'inceneritore, circa 10 milioni di franchi l'anno. Ma la produzione di energia ha comunque dei limiti: l'inceneritore non ha l'obiettivo di bruciare più rifiuti, e in questo senso si adegua alla legislazione ambientale adottata in Svizzera, che si fonda su tre

pilastri: produrre meno rifiuti, riciclare quanto più possibile, bruciare solo quello che non può essere valorizzato in altro modo e recuperare energia.

**Depuratori.** «Le acque di scarico possono essere utilizzate per il riscaldamento o il raffreddamento degli edifici, poiché la loro temperatura oscilla generalmente tra 10 e 20 gradi, quindi in inverno sono più calde rispetto all'aria esterna e in estate più fredde. In Svizzera ci sono oltre 100 impianti di sfruttamento dell'energia prodotta dalle acque reflue: secondo i calcoli dell'Ufficio federale dell'energia circa il 5% degli edifici potrebbe utilizzare questa fonte», spiega Tkatzik.

I gas che si sprigionano nei depuratori possono essere utilizzati per produrre elettricità oppure essere venduti a fornitori di gas naturale. Molti operatori impiegano già oggi l'elettricità prodotta internamente per coprire il fabbisogno del proprio impianto; dal 2008 la legge sancisce inoltre la possibilità di remunerare, a copertura dei costi per 20 anni e a un prezzo fisso, l'elettricità proveniente dagli impianti di depurazione immessa nella rete dell'energia elettrica.

Quanto ai fanghi che restano alla fine del processo di depurazione delle acque, deve essere trovata una soluzione per smaltirli, ma visto che sono ricchi di sostanze organiche, e quindi di energia, è opportuno sfruttare questo potenziale: per questo possono per esempio essere utilizzati come com-



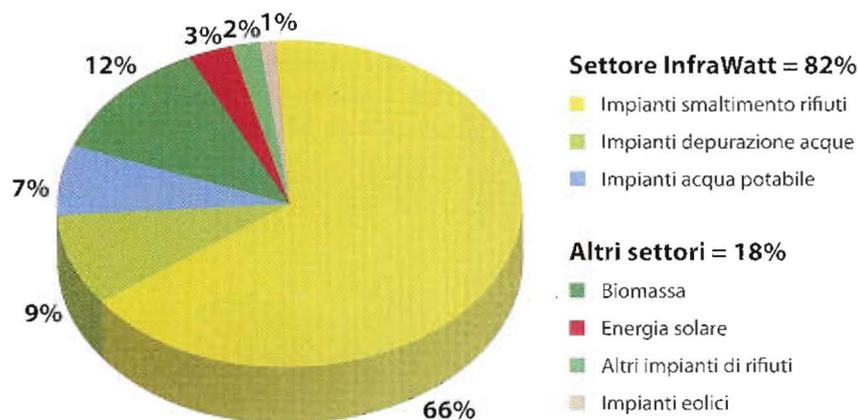
**Marco Tkatzik, consulente esterno per la Svizzera italiana di InfraWatt.**

bustibile nell'industria del cemento, contenendo così il consumo di combustibili fossili e riducendo le emissioni di CO<sub>2</sub>.

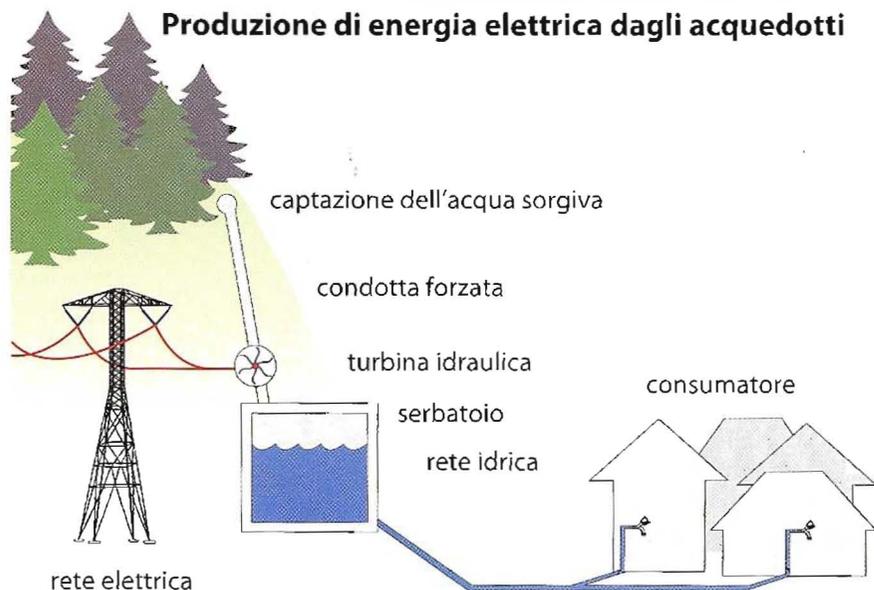
**Acquedotti.** «L'energia cinetica che si sviluppa negli acquedotti, quando esiste un certo dislivello tra la sorgente e il bacino di accumulazione, viene quasi sempre sprecata nelle camere che sono state progettate per annullare la pressione che viene a crearsi. Mettendo delle turbine sul percorso è invece possibile produrre energia elettrica in maniera ecologica, con un intervento relativamente facile da eseguire ed economicamente interessante», sottolinea Tkatzik.

L'interesse per questa soluzione sta nel fatto che vi è un numero importante di progetti potenzialmente realizzabili e che l'impatto sull'ambiente è minimo, poiché l'impianto fondamentale già esiste. A questo va aggiunto il fatto che gli acquedotti stessi sono grandi consumatori di elettricità: in media sono responsabili di oltre il 20% dei consumi elettrici di un Comune. Una turbina può dunque permettere a un acquedotto di produrre tutta o parte

## Produzione di energia rinnovabile senza la forza idrica dei settori rappresentati dall'associazione InfraWatt nel 2008



## Produzione di energia elettrica dagli acquedotti



Basta un salto di 50 m: le centraline idroelettriche vengono spesso inserite nella condotta che porta dalla sorgente al serbatoio. (Illustrazione: Staubli)

dell'energia che consuma, e diventare perfino un produttore netto di energia. Storicamente questa fonte di energia veniva sfruttata già all'inizio del secolo scorso: prima che ci fosse una rete elet-

trica pubblica, gli albergatori engadinesi avevano infatti installato turbine nelle condotte dell'acqua per offrire ai propri ospiti la luce elettrica. Da allora questa semplice modalità di produzione di elettricità ha trovato una diffusione sempre maggiore. Nel periodo successivo al 1990 sono state costruite in Svizzera circa 100 nuove centrali idroelettriche alimentate da acqua po-

**Sotto, l'inceneritore di Giubiasco, che dopo dodici mesi di 'rodaggio' è stato ufficialmente inaugurato lo scorso mese di settembre.**



tabile, che producono complessivamente circa 60 GWh di energia elettrica l'anno, sufficienti per circa 12mila economie domestiche, ma secondo l'Ufficio federale dell'energia il potenziale non sfruttato è pari a circa 100 GWh. I siti adatti per la realizzazione di centrali idroelettriche ad acqua potabile non si trovano solo in montagna, dove vi sono grandi dislivelli fra la presa dell'acqua sorgiva e il bacino di accumulazione: è infatti sufficiente un'altezza di caduta di 50 metri e una portata di 300 litri al minuto per una produzione economicamente interessante di energia elettrica. Con questa formula è possibile stimare approssimativamente la produzione di energia: portata (l/min) X altezza di caduta (m) = quantità di energia (kWh/anno).

I costi di produzione sono compresi fra 5 e 20 centesimi per kWh. Oltre alla quantità di energia prodotta, ai fini del calcolo dell'economicità sono determinanti i costi di costruzione, il dimensionamento corretto dell'impianto e il ricavato della vendita di energia. Dal punto di vista costruttivo, i presupposti ideali si verificano quando la condotta presenta già la necessaria resistenza alla pressione o deve comunque essere sostituita, quando la turbina può essere installata in un locale già esistente e ovviamente quando esiste già una linea elettrica.

Il presupposto ideale per la costruzione e l'esercizio di una piccola centrale idroelettrica ad acqua potabile è la collaborazione fra l'azienda che gestisce l'acquedotto e quella che garantisce l'approvvigionamento elettrico locale (nel caso ovviamente che non sia la stessa società a fare le due cose). Diversi modelli si sono dimostrati validi nella pratica.

Particolarmente diffuso è il contratto di cessione di energia: in questo caso l'azienda elettrica acquista l'energia elettrica ad un prezzo concordato e la commercializza per proprio conto. Altre soluzioni prevedono che l'azienda elettrica si assuma anche gli oneri relativi alla costruzione e all'esercizio dell'impianto, oppure che l'azienda di approvvigionamento idrico commissioni la realizzazione dell'impianto a un contractor privato.

**Marzio Molinari**