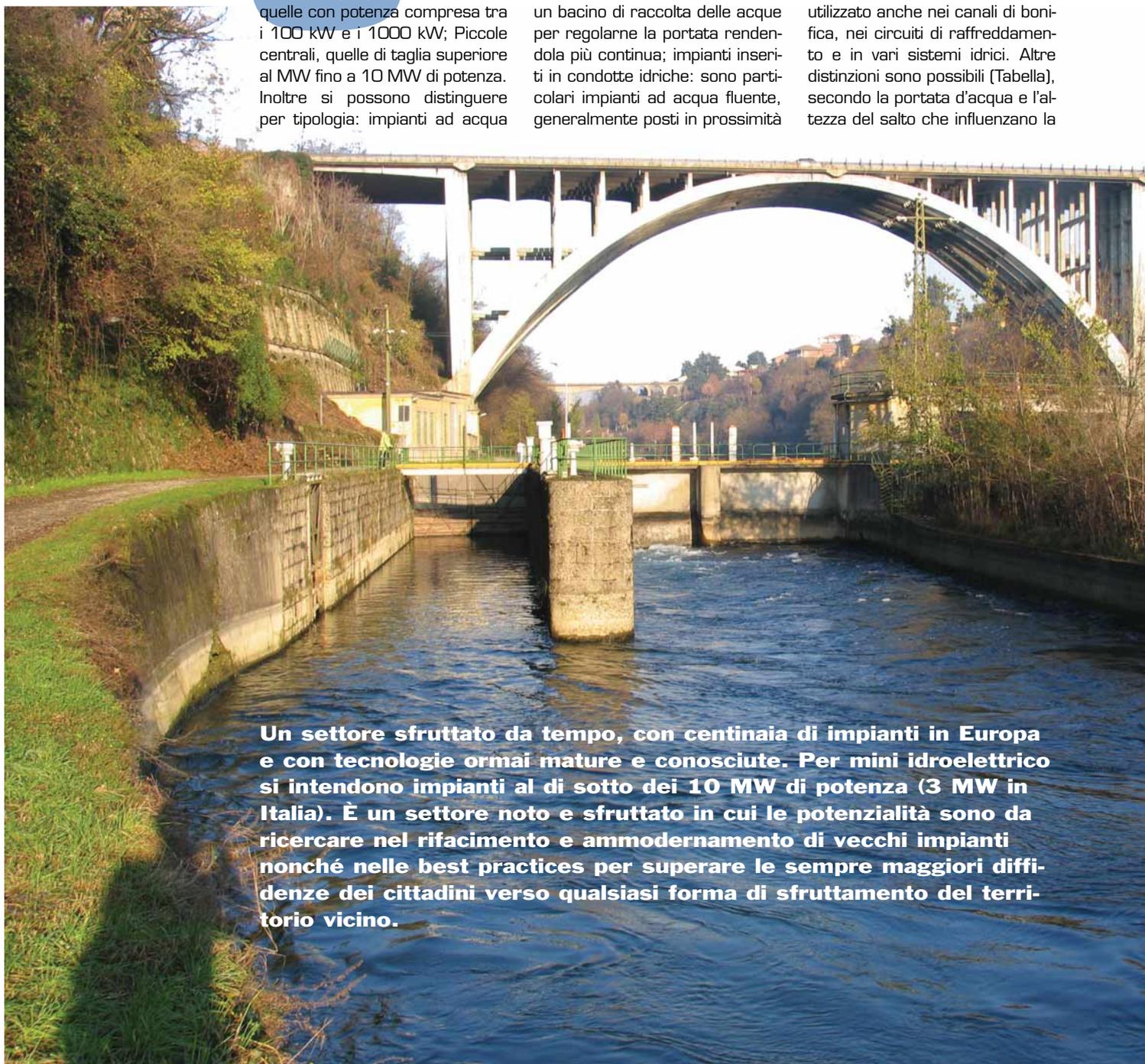


LA FORZA DEI PICCOLI SALTI

Secondo la diversa taglia dell'impianto possono essere distinte tre classi di mini idroelettrico: Micro centrali, quelle sotto i 100 kW di potenza nominale; Mini centrali, propriamente dette, quelle con potenza compresa tra i 100 kW e i 1000 kW; Piccole centrali, quelle di taglia superiore al MW fino a 10 MW di potenza. Inoltre si possono distinguere per tipologia: impianti ad acqua

fluente, cioè impianti che turbina direttamente l'acqua deviata da un corso d'acqua, utilizzano la portata utile e disponibile del corso d'acqua; impianti a serbatoio, cioè impianti che utilizzano un bacino di raccolta delle acque per regolarne la portata rendendola più continua; impianti inseriti in condotte idriche: sono particolari impianti ad acqua fluente, generalmente posti in prossimità

dell'ingresso agli impianti di trattamento acque dove di norma sono usate valvole di regolazione della pressione dell'acqua. Inserendo una turbina si recupera energia, il sistema può essere utilizzato anche nei canali di bonifica, nei circuiti di raffreddamento e in vari sistemi idrici. Altre distinzioni sono possibili (Tabella), secondo la portata d'acqua e l'altezza del salto che influenzano la



Un settore sfruttato da tempo, con centinaia di impianti in Europa e con tecnologie ormai mature e conosciute. Per mini idroelettrico si intendono impianti al di sotto dei 10 MW di potenza (3 MW in Italia). È un settore noto e sfruttato in cui le potenzialità sono da ricercare nel rifacimento e ammodernamento di vecchi impianti nonché nelle best practices per superare le sempre maggiori diffidenze dei cittadini verso qualsiasi forma di sfruttamento del territorio vicino.

Micro-impianti	P < 100 kW	A bassa caduta	H < 50 m	Piccola portata	Q < 10 m ³ /s
Mini-impianti	100 < P (kW) < 1.000	A media caduta	H = 50 ÷ 250 m	Media portata	Q = 10 ÷ 100 m ³ /s
Piccoli-impianti	1.000 < P (kW) < 10.000	Ad alta caduta	H = 250 ÷ 1.000 m	Grande portata	Q = 100 ÷ 1000 m ³
Grandi-impianti	P > 10.000 kW	Ad altissima caduta	H > 1.000 m	Altissima portata	Q > 1.000 m ³ /s

tipologia costruttiva: ad esempio, un impianto con un salto piccolo e con grande portata presuppone un impianto ad acqua fluente, e così via.

Situazione europea

I megawatt installati a fine 2005 erano 11.644, un parco notevole anche se ancora al di sotto delle cifre indicate dal Libro Bianco (Com 2001/77/CE) sulle fonti rinnovabili della comunità europea.

L'incremento rispetto all'anno precedente è stato irrisorio, benché le cifre siano da ritenersi provvisorie in quanto mancano i dati definitivi per il 2005 di alcuni importanti stati (Svezia, Austria e Regno Unito). Tuttavia, data la bassa idraulicità dell'anno 2005 con una produzione inferiore all'anno precedente (Figura 1), è possibile ipotizzare che a livello globale Ue il parco sia cresciuto in modo impercettibile (intorno all'1%). Infatti, nonostante ci siano numerosi incentivi di varia natura per la promozione dello sfruttamento dell'idroelettrico, il numero di impianti e di installato aumenta a ritmi bassissimi.

La causa nel mancato sviluppo costante dell'idroelettrico è da ricercarsi principalmente in due distinti vincoli: da un lato, le barriere procedurali e burocratiche all'iter di concessione e realizzazione di nuovi impianti, dall'altro, i vincoli ambientali reali (deflusso minimo vitale *in primis*) o imposti a mitigazione delle proteste avanzate dalla popolazione. Per quanto riguarda l'Italia l'introduzione dei certificati verdi ha dato inizio a una intensa attività di ricerca di nuovi salti in zone tradizionalmente poco sfruttate (regioni del Centro e del Sud Italia) come pure la ricerca di impianti dimes-

si o abbandonati da recuperare e rimettere in funzione, usufruendo dell'incentivo introdotto dai certificati. In pratica, negli ultimi anni c'è stata una "corsa" al recupero di vecchi impianti, che però si è imbattuta in vari tipi di problemi: dalle procedure di acquisizione degli impianti abbandonati o dimessi, alla valutazione economica del rewamping degli impianti, a volte non conveniente a causa delle numerose opere civili necessarie per il miglioramento della portata e il contenimento delle perdite. La modesta crescita degli impianti nel 2005 rispetto all'anno precedente è stata di 23 impianti per potenze inferiori al MW (6,3 MW installati) e di 12 impianti di potenza compresa tra uno e dieci MW (36,6 MW installati).

L'incremento complessivo è stato del 1,5%, in linea con il resto d'Europa. I risultati futuri saranno, si spera, favorevolmente influenzati dalla delibera 34/05 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas (Aeeg) che riconosce un prezzo particolarmente favorevole all'energia prodotta da impianti idroelettrici di piccola taglia; secondo la capacità produttiva annua, infatti, limitatamente all'anno 2006 troviamo:

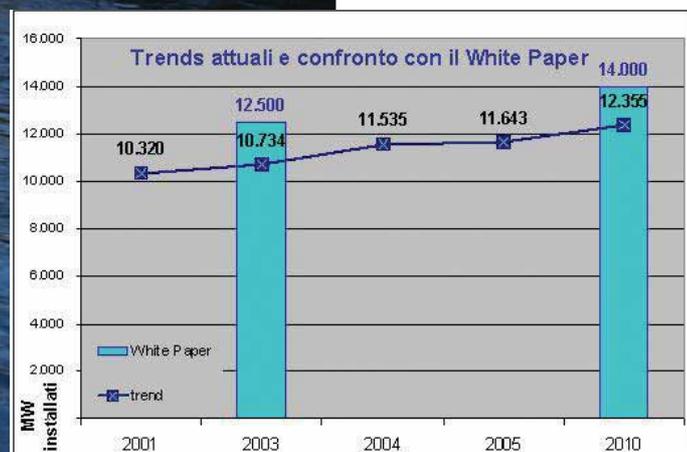
- fino a 500.000 kWh annui, 95,65 euro/MWh;
- da oltre 500.000 kWh fino a 1.000.000 kWh annui, 80,54 euro/MWh;
- da oltre 1.000.000 kWh fino a 2.000.000 kWh annui, 70,48 euro/MWh.

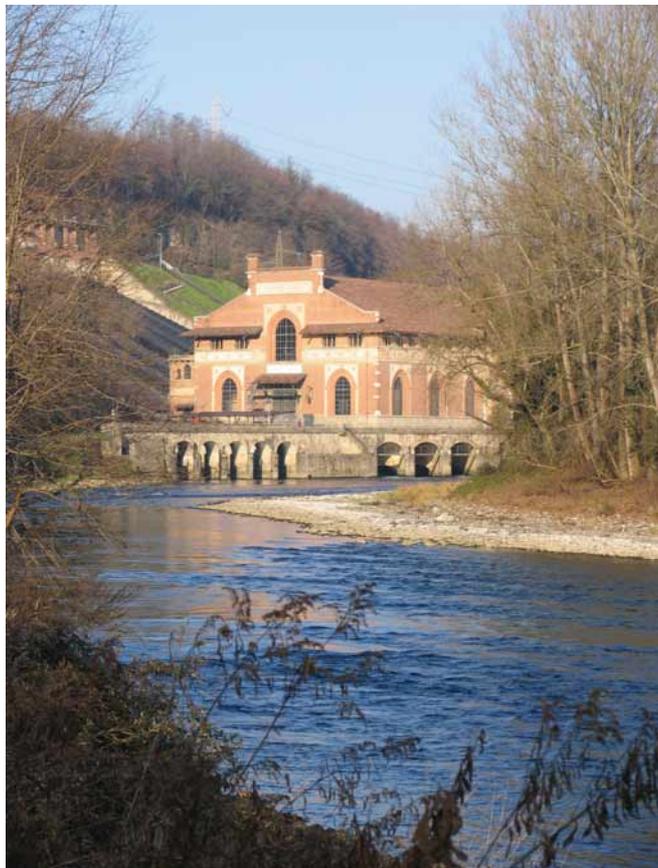
La tariffa è particolarmente favorevole per gli impianti di piccolissima taglia (sotto i 100 kW di potenza) ma un reale incremento delle installazioni idroelettriche dovrà tener conto del piano di tutela delle acque (previsto dall'articolo 44 del DLgs. 152/99) in via di adozione da parte delle Regioni italiane. Per quanto riguarda la Francia, invece, che con 2.030 MW nel 2004 è il secondo Paese per potenza installata connessa alla rete, si ha una situazione simile a quella italiana

Tabella
Classificazione
degli impianti
idroelettrici.



Figura 1 – Linee di tendenza.



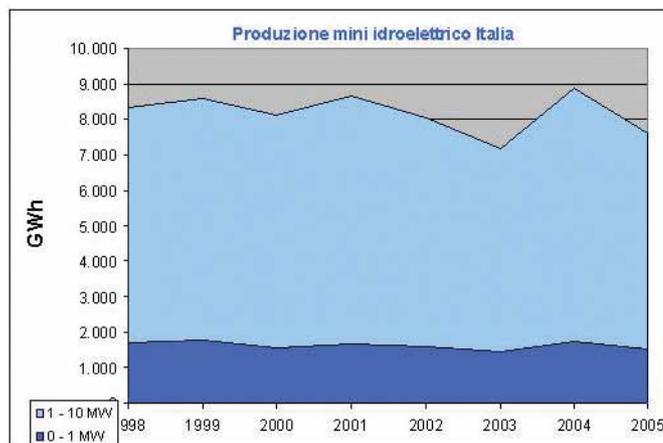


nuovi impianti in Svezia è, invece, in fase di stallo siccome il governo uscente (elezioni a ottobre 2006) ha deciso di escludere l'energia da fonte idroelettrica dal mercato dei certificati verdi a partire dal 2011. In ragione di ciò molti investimenti in nuovi impianti o in rifacimenti di impianti obsoleti sono diventati diseconomici e quindi non bancabili. La situazione in Germania non è più rosea, in quanto sono stati raggiunti nel 2005 i 1.585 MW di installato con una minima crescita di soli 20 MW rispetto all'anno precedente. In Germania è presente un prezzo di acquisto dell'energia idroelettrica incentivato simile al modello italiano ma basato sulla taglia dell'impianto e non sulla producibilità annua:

- impianti con potenza compresa tra 500 kW e 5 MW, prezzo riconosciuto di 65,8 euro/MWh;
- impianti al di sotto dei 500 kW di potenza, prezzo riconosciuto di 97,5 euro/MWh.

Dal 2008 il regime di tariffe incentivato sarà permesso solo

scita stimata di 150 MW nei successivi due anni. Il sistema austriaco di tariffe incentivate prevede un prezzo di acquisto maggiorato decrescente con la produzione e differenziato per tipologia di impianto con termine 31/12/2007: per impianti con aumento della produzione del 50% viene riconosciuto un prezzo di 62,5 euro/MWh per il primo GWh prodotto, decrescente fino a 37,8 euro/MWh per la produzione successiva fino a 25 GWh; per impianti con aumento della produzione del 15% viene riconosciuto un prezzo di 59,6 euro/MWh per il primo GWh prodotto, decrescente fino a 33,1 euro/MWh per la produzione successiva fino a 25 GWh; infine per tutti gli altri impianti viene riconosciuto un prezzo di 56,8 euro/MWh per il primo GWh prodotto, decrescente fino a 31,5 euro/MWh per la produzione successiva oltre i 25 GWh. La Repubblica Ceca e la Polonia sono i due maggiori mercati tra i nuovi Stati europei con buoni potenziali di sviluppo stimati intorno ai 270 MW per la prima e ai 300 MW per la seconda. La Repubblica Ceca ha introdotto nel 2005 un sistema di tariffe incentivate sul modello di altri Paesi europei con prezzi dai 57 euro/MWh per installazioni ante 2005 e tra i 73 e gli 81 euro/MWh per impianti nuovi o rinnovati.



pur con qualche ritardo. Infatti, se da un lato viene stabilita (articolo 34 legge 5 luglio 2005) l'introduzione di una feed-in tariff, dall'altro il corrispondente francese del piano di tutela delle acque, in discussione, potrebbe disincentivare la costruzione di nuovi impianti e di ripristino di quelli abbandonati. La Spagna ha mostrato una crescita abbastanza sostenuta, 40 MW nel 2004 e altri 70 sono previsti entro la fine di quest'anno ma rimangono barriere amministrative e di natura ambientale. Il numero di

agli impianti ad acqua fluente con potenza inferiore ai 500 kW, per tutti gli impianti nuovi o i rifacimenti con aumento di potenza superiore al 15% cui si deve aggiungere una clausola di mantenimento dello stato ecologico dell'acqua sfruttata. In questo modo la Germania spera di raggiungere gli obiettivi del Libro Bianco. Per quanto riguarda invece l'Austria ci sono problemi opposti, infatti il sistema di incentivazione è ritenuto fin troppo favorevole: con 1.145 MW installati a fine 2005 e una cre-

Nell'insieme

La situazione europea nel suo insieme ha due facce. Da un lato, i Paesi che hanno introdotto tariffe incentivanti (Italia, Francia, Spagna e Germania) come unico mezzo per incrementare la produzione da fonte idroelettrica, dal momento che, spesso, altri metodi di incentivazione si sono dimostrati insufficienti. Dall'altro, Paesi che stanno mettendo in discussione le loro politiche (Austria, Svezia) e imponendo un freno alle incentivazioni e una maggiore attenzione ai vincoli ecologici. Le due direttive europee, una per la promozione dell'elettricità da fonte rinnovabile, l'altra per la tutela delle acque, hanno insieme portato i singoli governi a una migliore considerazione delle potenzialità e dei limiti del mini

idroelettrico con studi più accurati e una maggiore considerazione dei problemi ecologici. Tuttavia permangono carenze sul piano della semplificazione del processo autorizzatorio degli impianti e sui criteri di salvaguardia ecologica delle acque a livello locale. Il mini idroelettrico non ha un valore per la quantità di energia prodotta rispetto al totale della domanda (percentuali irrisorie sotto il 2% nella maggioranza dei Paesi). Ma il suo valore sta certamente non tanto nel contributo che può fornire al fabbisogno elettrico nazionale, quanto invece al valore di utilizzo di una risorsa energetica locale. Su questo valore è ragionevole avere diverse opinioni. Proprio su questo argomento si scatenano a livello locale feroci polemiche tra i contrari all'installazione di nuovi impianti e i proponenti di nuove derivazioni a scopo idroelettrico. Bisogna ricordare che il valore di utilizzo a scopo energetico è dato da diversi elementi: il fatto che si tratta di una

fonte rinnovabile e quindi intrinsecamente "pulita", il basso impatto ambientale (ma non nullo) generato dagli impianti, il fatto di spostare l'approvvigionamento energetico direttamente vicino alla fonte di consumo, distribuendo sul territorio la capacità di generazione e diminuendo di conseguenza i costi di trasporto dell'energia. Il vincolo ambientale principale riguarda la normativa per la regolamentazione del deflusso minimo vitale (Dmv). L'Italia ha

deciso, nel recepimento della direttiva quadro europea sulle acque (Com 2000/60/CE), di lasciare alla legislazione regionale la regolamentazione del Dmv. Anche il valore ecologico dei corsi d'acqua o il loro valore turistico deve essere considerato, poiché spesso i nuovi impianti vanno a captare corsi d'acqua che sono già sfruttati in altro modo.

BIBLIOGRAFIA

<http://www.enel.it>.

Rapporto BlueAge scaricabile dal sito <http://www.esha.be>.

Com 2001/77/CE e Com 2000/60/CE scaricabili dal sito <http://europa.eu.int/eur-lex>.

Aeeg delibera 34/05, scaricabile dal sito

<http://www.autorità.energia.it>.

Austria <http://www.e-control.at>.

Francia <http://www.gpae.fr>.

Germania <http://www.erneuerbare-energien.de>.

Italia <http://www.terna.it>.

Spagna <http://www.appa.es>.

Svezia <http://www.scb.se>.

Sistemi di disinfezione a raggi UV

... un'azione naturale per la disinfezione delle acque reflue. **Montagna Srl**, leader italiano nel settore della debatterizzazione dei fluidi attraverso la **tecnologia a raggi UV**, ha recentemente portato a termine l'installazione "chiavi in mano" di una stazione di disinfezione della linea CHANNEL SC - O, presso il depuratore dei Comuni della Valmalenco.

L'impianto, equipaggiato con lampade a bassa pressione ad alta efficienza ad amalgama, è stato dotato del sistema "**UV DOSE CONTROL**", in grado di controllare la potenza UV emessa, adeguandola alle condizioni di portata in transito e alla effettiva trasparenza del refluo. L'intervento rappresenta una delle ormai sempre più frequenti applicazioni nel campo della disinfezione delle acque di scarico, a tutela della qualità dei corpi idrici ricettori e delle cosiddette "aree sensibili".

NEL REGNO DELLA NATURA



readerservice.it n. 16294



Via de Gasperi, 12 - 20084 LACCHIARELLA - MILANO - ITALY
 tel. +39.02.900.76.990 r.a. Fax +39.02.900.79.097
 www.montagna.it e-mail: montagna@montagna.it