



L'ENERGIA MINI-IDROELETTRICA IN ITALIA: COMPATIBILITÀ AMBIENTALI E PROSPETTIVE DI SVILUPPO

Il punto di vista APER sull'idroelettrico

SOLAREXPO
29 Aprile 2006

NINO FROSIO



CHE CONTRIBUTO PUÒ DARE ALLO SVILUPPO DELLE RINNOVABILI UNA TECNOLOGIA MATURA COME L'IDROELETTRICO?

COSA MOSTRA IL RECENTE PASSATO (1990-2001)

SHP statistics in the EU, 1990-2001: Key figures

	1990	2001	Total increase	Average annual increase
SHP installed capacity [MW]	4.032	9.909	146%	7,8%
SHP electricity generation [GWh]	11.462	39.397	244%	10,8%
SHP contribution to total electricity generation	0,56%	1,47%	163%	8,37%
SHP contribution to total electricity consumption	0,64%	1,73%	170%	8,64%

Member States' Contribution to EU-15 SHP electricity generation, 1990-2001



	B	DK	D	EL	E	F	IRL	IT	LU	NL	A	P	FIN	SW	UK
1990	0,06	0,24	24,86	0,52	5,98	47,04	0,17	9,11	0,58	0,01	0,00	2,28	9,14	0,00	0,00
1991	0,04	0,23	36,63	0,47	4,49	39,22	0,15	8,54	0,34	0,01	0,00	1,85	8,04	0,00	0,00
1992	0,63	0,12	26,70	0,21	9,30	31,62	0,92	23,21	0,29	0,00	0,00	0,90	6,10	0,00	0,00
1993	0,36	0,12	18,76	0,24	8,57	20,45	0,65	22,67	0,19	0,00	11,92	1,33	3,75	10,98	0,00
1994	0,42	0,09	18,65	0,28	9,11	22,36	0,23	23,67	0,23	0,00	10,43	1,56	3,12	9,83	0,00
1995	0,50	0,08	19,47	0,26	11,43	20,72	0,21	20,03	0,22	0,00	11,04	1,32	3,19	10,27	1,27
1996	0,36	0,05	17,32	0,33	13,88	20,32	0,46	23,23	0,16	0,00	10,94	1,73	2,55	7,69	0,98
1997	0,47	0,05	18,07	0,40	12,52	18,02	0,25	21,68	0,24	0,00	10,96	1,70	2,68	11,66	1,30
1998	0,55	0,07	16,18	0,37	13,48	18,66	0,29	21,44	0,32	0,00	10,70	1,46	3,42	11,46	1,60
1999	0,52	0,08	18,61	0,48	10,31	20,09	0,33	22,79	0,23	0,00	11,26	1,56	2,64	10,48	0,61
2000	0,64	0,07	20,13	0,42	11,17	19,17	0,31	20,43	0,30	0,00	11,08	2,21	3,00	10,52	0,54
2001	0,62	0,07	19,38	0,34	11,26	19,33	0,24	21,97	0,34	0,00	10,81	2,49	2,94	9,66	0,53



BARRIERE ALLO SVILUPPO (cfr. Direttiva 2001/77/CE)

- ✓ **TARIFFE REMUNERATIVE, CERTE E STABILI**

Attenzione a balzelli e oneri impropri!

- ✓ **SEMPLIFICAZIONE AUTORIZZAZIONI**

Autorizzazione unica (concessione, urbanistica, espropri?!)

- ✓ **ALLACCIAMENTI CON COSTI E TEMPI
TRASPARENTI**

Possibilità di realizzare in proprio le opere necessarie

Impatti ambientali

In generale sono riducibili a piacere con le tecnologie oggi disponibili e con un idoneo rilascio del DMV

ATTENZIONE AI COSTI !!

Piccolo idroelettrico = piccoli guadagni





DMV

- Ogni litro d'acqua sottratto al DMV è un danno per l'ambiente
- Ogni litro d'acqua sottratto ad un piccolo impianto è altresì un danno per l'ambiente

quindi:

**VALUTARE CON ATTENZIONE IL
MINIMO DEFLUSSO VITALE**

Non far morire l'albero per salvare una foglia !

Fonte: DG XVII – The European renewable energy study – 1994.

Prospettive della tecnologia

Miglioramenti generali

- Standardizzazione (soprattutto progettazione e componentistica)
- Ammodernamento dei vecchi impianti

Turbine

- Velocità variabile nei bassi salti
- Uso di gruppi sommergibili e “sifonati”
- Usi di nuovi materiali
- Sviluppo di supporti a bassa manutenzione
- Ottimizzazione della gestione per mezzo di *software* esperti
- Nuovi tipi di turbine (es: Straflo, Derriaz, bulbo, MATRIX, coclea)
- Ottimizzazione dell'idraulica per micro turbine nei bassi salti
- Miglioramento dei rendimenti mediante simulazioni matematiche dei flussi d'acqua

(continua)



Prospettive della tecnologia



Parte elettrica e di controllo

- Sviluppo di generatori sincroni a basso costo
- Miglioramento dei controlli automatici per aumentare l'affidabilità (previsione di guasti)
- Sviluppo di generatori iperpolarari a basso costo (eliminazione dei moltiplicatori)

Servizi ausiliari

- Miglioramento dell'efficienza e semplificazione dei sistemi di pulizia delle griglie
- Miglioramento delle tecniche per evitare danni ai pesci
- Sviluppo di sistemi di manovra alternativi all'utilizzo dell'olio in pressione

(continua)

Prospettive della tecnologia

Opere civili

Utilizzo di esistenti opere di controllo delle piene

Sviluppo di sbarramenti mobili semplificati (es. gommoni)

Semplificazione dei sistemi di bloccaggio delle macchine

Utilizzo di sistemi economici per la realizzazione di fondazioni sotto il livello dell'acqua (tipico d'impianti a bassa caduta)



(continua)

Aspetti ambientali nella produzione d'energia

	Lig.	Coa.	Fuel.	NG	Nucl.	Win.	PV ⁸	SMH
Global warming	r	r	r	r				
Ozone Layer Depletion								
Acidification	r	r	r	r				
Radioactivity							m	
Eutrophication							m	
Heavy Metals								
Carcinogenic Substances								
Summer Smog								
Winter Smog								
Wastes								
Depletion of Energy Sources								

m: mining
t: transport
r: plant running

Big
Significant
Small
Negligible

Matrix of environmental impacts by categories

fonte: Environmental impacts of the production of electricity – Gobierno de Aragon Catalunya, Galizia, Navarra, EVE, APPA, Cielo, IDAE



Aspetti ambientali nella produzione d'energia

Impacts/Energetic Systems	lignite	Coal	Fuel-oil	Natural Gas	Nuclear	Wind	Smallhydro
Global Warming	135.00	109.00	97.00	95.80	2.05	2.85	0.41
Ozone Layer Depletion	0.32	1.95	53.10	0.86	4.12	1.61	0.05
Acidification	920.00	265.00	261.00	30.50	3.33	3.49	0.46
Eutrophication	9.83	11.60	9.76	6.97	0.28	0.27	0.06
Heavy Metals	62.90	728.00	244.00	46.60	25.00	40.70	2.58
Carcinogenic Substances	25.70	84.30	540.00	22.10	2.05	9.99	0.76
Winter Smog	519.00	124.00	135.00	3.08	1.50	1.48	0.15
Summer Smog	0.49	3.05	36.90	3.47	0.32	1.25	0.06
Radioactivity	0.02	0.05	0.02	0.00	2.19	0.01	0.00
Industrial Wastes	50.90	12.90	0.62	0.58	0.28	0.29	0.52
Radioactive Waste	5.28	10.60	7.11	1.34	565.00	1.83	0.32
Depletion of Energy Sources	5.71	5.47	13.60	55.80	65.70	0.91	0.07
TOTAL	1735.15	1355.92	1398.11	267.11	671.82	64.67	5.43

fonte: Environmental impacts of the production of electricity – Gobierno de Aragon Catalunya, Galizia, Navarra, EVE, APPA, Ciemo, IDAE



Aspetti ambientali nella produzione d'energia

Sommario delle conclusioni dello studio:

Environmental impacts of the production of electricity

- L'impatto ambientale delle fonti convenzionali è 31 volte più alto di quello delle fonti rinnovabili (medie pesate)
- Produrre energia con la migliore delle fonti rinnovabili – il piccolo idroelettrico – causa un impatto ambientale:
 - 300 volte più basso di quello provocato dal carbone e dal petrolio
 - 250 volte più basso di quello provocato dalla lignite
 - 125 volte più basso di quello provocato dal nucleare
 - 50 volte più basso di quello provocato dal metano





Le iniziative APER in corso

DMV

- ✓ Accordo APER-WWF per sperimentazione sui rilasci ottimali
- ✓ Azioni con ESHA a livello europeo per monitorare l'implementazione della Direttiva Acque (2000/60/CE)

TARIFFE E COSTI DI PRODUZIONE

- ✓ Modello matematico per la simulazione dell'evoluzione del mercato dei CV
- ✓ Studio sui gli oneri e i tributi del settore insieme con l'Università Svizzera di Sangallo

(continua)



Le iniziative APER in corso

OSSERVAZIONI A DOCUMENTI DI CONSULTAZIONE

- ✓ Piani Energetici Regionali (PER)
- ✓ Piani di Tutela delle Acque (PTA)
- ✓ Allacciamenti alla rete
- ✓ Net-metering
- ✓ Reti interne di utenza

ACCORDI CON ALTRI SOGGETTI

- ✓ Accordo con ENEA per creazione database impianti a fonti rinnovabili
- ✓ Accordo con IRFIS su accesso agevolato al credito per progetti di impianti alimentati a FER



Le iniziative APER in corso

ALTRE AZIONI

- ✓ **Presentazione di un esposto alla Commissione Europea per i ritardi sull'attuazione della Dir. 2001/77/CE**
- ✓ **Incontri con amministrazioni regionali e esperti legali per favorire una reale semplificazione degli iter autorizzativi**



APER

ASSOCIAZIONE PRODUTTORI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

Piazza Luigi di Savoia, 24 - 20124 MILANO - ITALY

Tel +39 02 7631 9199 - Fax +39 02 7639 7608

segreteria@aper.it

www.aper.it