

RELAZIONE TECNICA

PRESUPPOSTI PER LA DEFINIZIONE DEI PREZZI DI CESSIONE DELLE ECCEDENZE DI ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA DA IMPIANTI IDROELETTRICI AD ACQUA FLUENTE FINO A 3 MW

1. Premessa

Con lettera in data 13 maggio 1998 (prot. A/82) l'Enel Spa (di seguito: Enel), con sede legale in via G.B.Martini 3, Roma, ha informato l'Autorità per l'energia elettrica e il gas (di seguito: l'Autorità) che "in relazione alla scadenza di numerose convenzioni per cessioni destinate all'Enel, riguardanti quasi esclusivamente produzioni da impianti idroelettrici di piccola potenza, l'Enel proporrà agli interessati di regolare le cessioni con accordi di durata annuale, tacitamente rinnovabili, nei quali viene prevista l'applicazione del trattamento stabilito dalla deliberazione dell'Autorità n. 108/97".

Si stima che le convenzioni stipulate dall'Enel con produttori terzi relative ad impianti idroelettrici ad acqua fluente con potenza fino a 3 MW riguardino 464 impianti, per una capacità installata pari a 307 MW, con 238 convenzioni già scadute od in scadenza entro la fine del 1998. Ciò rispetto ad un totale di convenzioni stipulate dall'Enel con produttori terzi che riguarda 858 impianti alimentati da fonti 'rinnovabili pure' (di cui 629 nel segmento con potenza fino a 3 MW e 561 idroelettrici), per una capacità installata equivalente di 2 949 MW (di cui 510 nel segmento con potenza fino a 3 MW), con 291 convenzioni già scadute od in scadenza entro la fine del 1998 (Tavola 1).

Con lettera in data 1 giugno 1998 (prot.4827.A2) la Federazione produttori energie rinnovabili (di seguito: Federpern), con sede legale in corso Re Umberto, 44, Torino, ha richiesto un incontro al Presidente dell'Autorità per illustrare le problematiche relative ai piccoli produttori idroelettrici. Nell'incontro, tenutosi in data 26 giugno 1998 presso la sede dell'Autorità tra rappresentanti di Federpern e funzionari dell'Autorità, la Federpern ha consegnato un memoriale ed ha richiesto l'intervento dell'Autorità per una proroga, almeno fino alla data di apertura del mercato, delle convenzioni per cessione destinata scadute il 31 dicembre 1997 ed in corso di scadenza.

Con lettera in data 1 giugno 1998 (prot.4992.A2) l'Unione produttori energie rinnovabili (di seguito Uper), con sede legale in via S. Quintino 28, Torino, ha rappresentato all'Autorità la situazione dei piccoli produttori idroelettrici membri dell'Uper, includendo anche una relazione tecnica dal titolo "Problematiche connesse all'attuale situazione di cessione dell'energia elettrica ottenibile dagli impianti idroelettrici minori e proposte per un miglioramento della redditività di tali impianti" ed una tabella di comparazione dei prezzi di cessione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili praticati in alcuni Paesi europei. L'Uper ha trasmesso successivamente all'Autorità copia della segnalazione inviata in data 30 giugno 1998 al Presidente della Repubblica.

Con nota in data 22 luglio 1998 l'Associazione produttori energia da fonti rinnovabili (di seguito Aper), con sede legale in piazza Cinque Giornate 10, Milano, ha trasmesso all'Autorità una relazione sulla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e successivamente, in data 24 settembre 1998, un documento concernente l'analisi di redditività per cinque impianti idroelettrici tipici.

2. Finalità della deliberazione dell'Autorità

Avendo considerato i documenti e le informazioni acquisite anche nel corso di incontri con i soggetti interessati, l'Autorità ritiene opportuno riconoscere i costi relativi agli impianti idroelettrici ad acqua fluente con potenza nominale media annua fino a 3 MW tenendo conto dei vantaggi ambientali e delle ricadute socio-economiche locali.

La deliberazione dell'Autorità, oggetto della presente relazione tecnica, si propone pertanto di:

- a) modificare e integrare i prezzi di cessione delle eccedenze di energia elettrica prodotta da impianti idroelettrici ad acqua fluente con potenza fino a 3 MW di cui alla deliberazione dell'Autorità 28 ottobre 1997, n. 108, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 255 del 31 ottobre 1997 (di seguito: deliberazione n. 108/97);
- b) integrare i prezzi di cessione delle eccedenze di energia elettrica prodotta fino a garantirne un'adeguata copertura dei costi allo scadere delle convenzioni di cessione destinata all'Enel e comunque per tutti gli impianti idroelettrici ad acqua fluente con potenza nominale media annua non superiore a 3 MW che cedono energia all'Enel come eccedenze.

La deliberazione dell'Autorità ha tuttavia carattere temporaneo in attesa di nuove norme e provvedimenti di sostegno delle fonti rinnovabili di energia che potrebbero essere adottate per l'attuazione del protocollo di Kyoto e per il conseguimento di finalità di politica energetica nazionale ed europea.

3. La situazione tariffaria in atto

L'attuale ordinamento tariffario in materia di cessione dell'energia elettrica dal produttore al soggetto cessionario (Enel e imprese elettriche minori, secondo l'articolo 22 della legge 9 gennaio 1991, n. 9) prevede due tipologie distinte: la cessione destinata (o 'dedicata') e la cessione di eccedenze, regolate ciascuna da convenzioni-tipo che il produttore di energia ed il soggetto cessionario sono tenuti a stipulare ai sensi del decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato 25 settembre 1992, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 235 del 6 ottobre 1992.

3.1 Prezzi di cessione destinata dell'energia elettrica prodotta dagli impianti idroelettrici ad acqua fluente con potenza fino a 3 MW

Alla nuova energia elettrica prodotta con impianti utilizzando fonti rinnovabili ed assimilate, di cui al titolo II del provvedimento del Comitato interministeriale dei prezzi 29 aprile 1992, n. 6, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n.109 del 12 maggio 1992 (di seguito: provvedimento CIP n. 6/92), come integrato e modificato dal decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato 4 agosto 1994, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n.186 del 10 agosto 1994, oggetto dei contratti di cessione destinata viene riconosciuto un prezzo, inclusivo dell'ulteriore componente, di 160,3 L/kWh (valore di acconto 1 gennaio-31 dicembre 1998 determinato dalla Cassa conguaglio per il settore elettrico) per un periodo massimo di 8 anni. Alla fine di tale periodo, o per gli impianti riconosciuti come esistenti, viene riconosciuto un prezzo di cessione pari a 102,8 L/kWh, corrispondente al costo evitato di produzione (valore di acconto 1 gennaio - 31 dicembre 1998).

3.2 Prezzi di cessione delle eccedenze di energia elettrica prodotta dagli impianti idroelettrici ad acqua fluente con potenza fino a 3 MW

In base alla deliberazione dell'Autorità n. 108/97, il prezzo di cessione delle eccedenze di energia elettrica per gli impianti idroelettrici ad acqua fluente con potenza fino a 3 MW è

differenziato a seconda che l'energia venga prodotta da 'impianti nuovi' o da 'altri impianti', in 'ore piene' o 'ore vuote'.

Il prezzo di cessione delle eccedenze di energia prodotta da 'impianti nuovi' è composto:

- a) nelle ore piene da tre componenti:
- la componente di incentivazione di cui al titolo II, punto 3, del provvedimento CIP n.6/92 e successive integrazioni e modificazioni, riconosciuta per i primi otto anni dalla data di entrata in servizio dell'impianto (94 L/kWh);
 - la componente di prezzo relativa al costo evitato di impianto, di esercizio, manutenzione e spese generali connesse, riconosciuta per i primi otto anni dalla data di entrata in servizio dell'impianto, pari a 43,6 L/kWh fino al 31 dicembre 1998 ed a 36,4 L/kWh dall'1 gennaio 1999;
 - la componente di prezzo relativa al costo evitato di combustibile (Ct), come definito dal comma 6.5 della deliberazione dell'Autorità 26 giugno 1997, n. 70/97, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 150 del 30 giugno 1997 (di seguito: deliberazione n. 70/97), soggetto ad aggiornamento bimestrale;
- b) nelle ore vuote dal costo evitato di combustibile (Ct) fino al 31 dicembre 1998 e, dopo l'1 gennaio 1999, dal valore medio unitario della parte B della tariffa (PB), come definito dal comma 6.11 della deliberazione dell'Autorità n. 70/97.

Con riferimento all'ultimo aggiornamento tariffario dell'anno 1998 (bimestre novembre-dicembre 1998: Ct=42,9 L/kWh e PB=42,1 L/kWh), il prezzo di cessione delle eccedenze di energia prodotta da 'impianti nuovi' dall'1 gennaio 1999 risulta quindi pari a:

- a) ore piene $94 + 36,4 + 42,9 = 173,3$ L/kWh per gli impianti con meno di otto anni di esercizio, oppure $36,4 + 42,9 = 79,3$ L/kWh per quelli con più di otto anni di esercizio
- b) ore vuote $PB = 42,1$ L/kWh
- equivalente ad una tariffa media di 95,4 L/kWh per gli impianti con meno di otto anni di esercizio e di 57,2 L/kWh per quelli con più di otto anni di esercizio, ipotizzando una cessione uniforme nel corso dell'anno.

Il prezzo di cessione delle eccedenze di energia prodotta da 'altri impianti' è composto:

- a) nelle ore piene da due componenti:
- componente di prezzo relativa al costo evitato di impianto, di esercizio, manutenzione e spese generali connesse pari a 43,6 L/kWh fino al 31 dicembre 1998, 18,2 L/kWh nel 1999 e 0 L/kWh dall'1 gennaio 2000.
 - componente di prezzo pari al costo evitato di combustibile Ct;
- b) nelle ore vuote dalla sola componente costo evitato di combustibile Ct (fino al 31 dicembre 1998) e dalla componente PB dopo l'1 gennaio 1999.

Con riferimento ai valori di Ct e di PB dell'ultimo bimestre 1998, il prezzo medio di cessione delle eccedenze di energia elettrica prodotte da 'altri impianti' risulta pari a:

- *nel 1999*: ore piene $18,2 + Ct$, ore vuote PB, equivalente ad una tariffa media di 49,8 L/kWh, con riferimento ai valori di Ct e di PB dell'ultimo bimestre 1998 ed ipotizzando una cessione uniforme nel corso dell'anno;
- *dall'1 gennaio 2000*: ore piene Ct, ore vuote PB, equivalente ad una tariffa media di 42,4 L/kWh, con riferimento agli stessi valori di Ct, PB e del rapporto tra ore piene e vuote sopra utilizzati.

4. I risultati dell'indagine sui costi

Dall'indagine condotta dagli uffici dell'Autorità relativamente ai costi degli impianti idroelettrici ad acqua fluente con potenza nominale di concessione non superiore a 3 MW è emerso che:

- gli *investimenti unitari* sono compresi tra 3 milioni di lire a kW (taglia da 2.5 MW) e 4 milioni di lire a kW per le taglie inferiori a 220 kW;
- i *costi fissi di impianto*, in assenza di alcun tipo di finanziamento, sono compresi tra 32 e 53 L/kWh in misura pari agli *ammortamenti fiscali*, in base ai quali sono consentite percentuali annue di ammortamento pari all'1% per le opere idrauliche, al 3% per le opere civili, al 7% per gli equipaggiamenti elettromeccanici ed al 20% per gli investimenti immateriali (Tavola 2);
- i *costi di esercizio* variano in modo sensibile al variare della taglia degli impianti tra 31 e 69 L/kWh secondo i dati forniti dalle associazioni dei produttori (Tavola 2) e tra 25 e 63 L/kWh secondo le valutazioni degli uffici dell'Autorità (Tavola 3). Infatti le voci di costo relative al canone di concessione e all'addizionale regionale riportate nella Tavola 3 sono inferiori alle corrispondenti voci indicate nella documentazione fornita dall'Aper (Allegato F): ciò in quanto quest'ultima ha fatto riferimento ai canoni di concessione previsti dal decreto del Ministro delle finanze 2 marzo 1998, n. 258, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 179 del 3 agosto 1998. Gli uffici dell'Autorità, previe le opportune verifiche presso l'Amministrazione delle finanze, hanno accertato che, per il periodo successivo all'1 gennaio 1994 e per tutti i tipi di utenza di acqua pubblica, trovano applicazione i canoni previsti dall'articolo 18 della legge 5 gennaio 1994, n.36 e le successive norme di attuazione contenute nei decreti del Ministro delle finanze 25 febbraio 1997, n. 90, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 77 del 3 aprile 1997 e 20 marzo 1998, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 95 del 24 aprile 1998.
- sia i costi unitari di impianto che quelli di esercizio presentano un sensibile *effetto scala* (Tavola 4).

Pur trattandosi in generale di impianti "non presidiati", alcune voci di costo –come la quota parte di costo del personale addetto alle ispezioni periodiche di controllo ed alla manutenzione ordinaria- gravano in modo particolare sugli impianti di taglia medio piccola.

Trattandosi di investimenti ad alta intensità di capitale, considerati i rapporti tipici tra capitale investito e flussi di ricavi, le diverse associazioni interpellate hanno formulato ipotesi di remuneratività dei costi basate su indicatori diversi, quali il tasso di redditività interno (al lordo ed al netto delle tasse) relativo ad alcune tariffe di cessione dell'energia per impianti che hanno già usufruito di 8 anni di incentivi (Tavola 5, di fonte Aper), oppure il tasso di remunerazione del capitale investito netto (Tavola 6, di fonte Uper).

Infine, gli uffici dell'Autorità hanno ritenuto di svolgere un'indagine in ordine al trattamento tariffario applicato in alcuni Paesi dell'arco alpino (Francia, Germania e Austria), dalla quale sono emersi livelli tariffari superiori a quelli previsti dalla deliberazione dell'Autorità n. 108/97 (Allegato G).

5. Metodologia seguita per la determinazione dei nuovi prezzi di cessione

5.1 Determinazione dei prezzi di cessione per gli impianti che hanno usufruito dei contributi previsti dai provvedimenti CIP n.15/89, CIP n.34/90 e CIP n.6/92

Oltre alla specificità dei costi, come sopra evidenziata, nella quantificazione dei prezzi da riconoscere per le eccedenze di energia elettrica prodotta dagli impianti idroelettrici 'minori' un ulteriore elemento da considerare riguarda l'effetto che su tali prezzi consegue dalla corresponsione

del contributo per la produzione da fonti rinnovabili previsto dal titolo II del provvedimento del Comitato interministeriale dei prezzi 14 novembre 1990, n. 34, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 270 del 19 novembre 1990 (di seguito: provvedimento CIP n. 34/90) o dell'ulteriore componente prevista dal titolo II, punto 3, del provvedimento CIP n. 6/92 per gli impianti considerati 'nuovi' ai sensi dei provvedimenti del Comitato interministeriale dei prezzi 12 luglio 1989, n. 15, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 167 del 19 luglio 1989 (di seguito: provvedimento CIP n.15/89), del provvedimento CIP n. 34/90 e del provvedimento CIP n.6/92. Infatti, trattandosi di impianti che hanno già usufruito per alcuni anni di prezzi incentivati, ovvero del trattamento tariffario a 'gradino' previsto dai provvedimenti sopracitati, i prezzi dell'energia elettrica prodotta alla fine di tale periodo devono tener conto che i costi fissi sono stati remunerati ed ammortizzati in maniera accelerata rispetto ad un situazione di tariffa costante durante la vita dell'impianto.

Di seguito si indicano con:

- X il prezzo di cessione, espresso in L/kWh, che deve essere riconosciuto per una adeguata copertura dei costi alla fine del periodo complessivo di corresponsione T1 del contributo per la produzione da fonti rinnovabili o dell'ulteriore componente;
- T2 il periodo residuo, espresso in anni, nel corso del quale riconoscere il prezzo di cessione X, pari alla differenza tra la vita economica dell'impianto, assunta pari a trenta anni, ed il periodo T1 sopra definito;
- P tariffa, espressa in L/kWh, corrisposta nel periodo di incentivazione T1;
- C il costo di esercizio, differenziato in funzione dei costi specifici delle diverse taglie di impianto, come riportato nella Tavola 3;
- Io l'investimento unitario iniziale, espresso in lire per kW, dove la potenza si riferisce alla potenza nominale installata totale dell'impianto;
- h le ore annue di utilizzazione media, pari al rapporto tra l'energia annua producibile e la potenza nominale installata dell'impianto;
- r il tasso di rendimento del capitale investito o di attualizzazione dei flussi netti di cassa, espresso in % per anno;

Deve risultare pari a zero la somma dei flussi di cassa netti attualizzati, ovvero che:

$$-Io + \sum_{t=1}^{T1} (Ph - Ch) / (1 + r)^t + 1 / (1 + r)^{T1} * \sum_{t=1}^{T2} (Xh - Ch) / (1 + r)^t = 0$$

Risolviendo per X si ottiene:

$$X = C + (r(1+r)^{T1+T2} / ((1+r)^{T2} - 1)) * [Io/h - (P-C) * ((1+r)^{T1} - 1) / r(1+r)^{T1}]$$

Nella Tavola 7 sono riportati i prezzi di cessione X che, in funzione dei parametri caratteristici per taglia di impianto (investimento unitario Io, costi di esercizio C ed ore annue di utilizzazione), consentono di remunerare, ad un tasso di rendimento r che si è assunto pari al 6% all'anno (valor medio risultante dalla somma di due componenti: l'una relativa al costo medio ponderato del capitale, l'altra a copertura dei rischi dell'investimento), gli investimenti relativi alle tre classi di impianti così individuate:

- Classe I comprendente gli impianti completamente ammortizzati dal punto di vista dei costi in conto capitale e che presentano quindi i soli costi di esercizio;
- Classe II comprendente gli impianti che hanno usufruito del contributo per la produzione da fonti rinnovabili previsto dal titolo II del provvedimento CIP n.34/90 o dell'ulteriore componente prevista dal titolo II, punto 3, del provvedimento CIP n.6/92 per gli impianti considerati 'nuovi' ai sensi dei provvedimenti CIP n.15/89, CIP n.34/90 e CIP

n.6/92, considerando tre periodi complessivi di corresponsione di detti contributi di incentivazione (3, 5 ed 8 anni);

Classe III comprendente gli impianti che non rientrano nella Classe II (caso: $T1=0$) e nella Classe I.

Si osserva che per gli impianti di taglia più elevata (1001-2000kW e 2001-3001 kW) e che hanno beneficiato di 8 anni di incentivazione, i prezzi di cessione ammissibili risultano inferiori alla tariffa di cessione delle eccedenze da nuovi impianti (57,3 L/kWh) o da altri impianti (49,8 L/kWh); pertanto, per semplificare il trattamento tariffario, si è ritenuto opportuno considerare come livello minimo riconosciuto un prezzo pari a 60 L/kWh.

5.2. Determinazione dei prezzi di cessione per gli impianti che hanno usufruito di eventuali contributi in conto capitale

Poiché alcuni impianti possono aver beneficiato anche di contributi in conto capitale erogati sia ai sensi delle leggi 29 maggio 1982, n. 308 e 9 gennaio 1991, n.10, che fissavano limiti massimi nella misura del 30% (trenta per cento) della 'spesa ammessa', sia da altri organismi statali nazionali, sovranazionali (in particolare la Commissione europea) o da amministrazioni locali, occorre prevedere una riduzione dei prezzi di cessione in funzione di diverse soglie di contribuzione in conto capitale.

Per tener conto dei contributi in conto capitale, tra cui quelli previsti per la costruzione di 'nuovi impianti' ai sensi dell'articolo 14, comma 2, della legge 29 maggio 1982, n.308, e degli articoli 14 e 23 della legge 9 gennaio 1991, n.10, di cui almeno una parte degli impianti idroelettrici oggetto del presente provvedimento possono aver beneficiato, è stato quantificato l'impatto sui prezzi di cessione di un contributo a fondo perduto pari all'1% (uno per cento) del valore totale dell'investimento iniziale.

Inoltre, mentre il riconoscimento dei prezzi di cessione in base al titolo II, punto 3, del provvedimento CIP n.6/92 era alternativo ai contributi previsti dalla legge 9 gennaio 1991, n. 10, ed infatti, al titolare dell'impianto od al suo legale rappresentante, veniva richiesto di trasmettere al Ministero dell'industria del commercio e dell'artigianato e alla CCSE dichiarazione giurata di non aver fruito di contributi e di rinunciare ad eventuali contributi relativi a domande già presentate, può invece verificarsi il caso di impianti che hanno usufruito sia di contributi CIP n. 6/92 che di contributi in conto capitale. Pertanto, nel caso di impianti idroelettrici ad acqua fluente con potenza fino a 3 MW che hanno usufruito di *contributi in conto capitale*, ai prezzi di cessione come sopra calcolati e riportati nella tabella A del paragrafo 6.4, righe Classe II e III, si ritiene congruo applicare una riduzione pari allo 0,8% per ogni 1% di contributo in conto capitale ricevuto, con arrotondamento al primo decimale con il criterio commerciale.

6. **Contenuto della deliberazione dell'Autorità**

6.1 Definizioni

Ai fini della deliberazione oggetto della presente relazione tecnica:

- per *potenza nominale media annua* si intende la potenza nominale di concessione valutata sulla base della portata media annua, detratto il minimo deflusso vitale, per il salto idraulico teorico;
- per *potenza installata delle singole unità di generazione* si intende la potenza efficiente lorda di ciascuna delle turbine idrauliche in servizio o, in alternativa, il valore della potenza

nominale o di targa in kW delle turbine in servizio riportato nella denuncia UTF di attivazione di officina elettrica;

- per *potenza convenzionale* si intende la media ponderata delle potenze installate delle singole unità di generazione, dove i pesi sono proporzionali alle potenze stesse. Ad esempio, se P_1 è la potenza installata della prima unità di generazione, P_2 della seconda e P_n della n-esima unità di generazione, la potenza convenzionale P_{conv} si calcola nel modo seguente:

$$P_{conv} = (P_1 \times P_1 + P_2 \times P_2 + \dots + P_n \times P_n) / (P_1 + P_2 + \dots + P_n)$$

Naturalmente se $P_1 = P_2 = \dots = P_n$, risulta che: $P_{conv} = P_1 = P_2 = \dots = P_n$

Sulla base dei criteri già esposti nel paragrafo 5.1, sono inoltre individuate le seguenti classi di impianti:

- Classe I comprendente gli impianti completamente ammortizzati entrati in servizio prima del 31 luglio 1988 e non rientranti nella classe II;
- Classe II comprendente gli impianti considerati ‘nuovi’ ai sensi dei provvedimenti CIP n.15/89, CIP n.34/90 e CIP n.6/92, che hanno usufruito di un periodo di corresponsione del contributo per la produzione da fonti rinnovabili previsto dal titolo II del provvedimento CIP n.15/89 o dal titolo II del provvedimento CIP n.34/90 o dell’ulteriore componente prevista dal titolo II, punto 3, del provvedimento CIP n.6/92 di durata complessiva:
 - fino a 3 anni
 - oltre tre e fino a cinque anni
 - oltre cinque anni;
- Classe III comprendente tutti gli impianti entrati in servizio dopo il 31 luglio 1988 e non rientranti nelle classi I e II.

6.2 Ambito di applicazione

Le disposizioni della deliberazione dell’Autorità oggetto della presente relazione tecnica si applicano, a decorrere dall’1 gennaio 1999, a tutti gli impianti idroelettrici ad acqua fluente con potenza nominale media annua non superiore a 3 MW, ad eccezione di quelli per i quali sono titolari della relativa concessione di derivazione d’acqua imprese produttrici-distributrici e, fino alla scadenza delle relative convenzioni, di quelli con convenzioni di cessione destinata all’Enel dell’energia elettrica prodotta, di cui al decreto del Ministro dell’industria, del commercio e dell’artigianato 25 settembre 1992.

6.3 Prezzi di cessione delle eccedenze di energia elettrica prodotta da impianti idroelettrici ad acqua fluente con potenza fino a 3 MW

Agli impianti di cui al paragrafo 6.2 viene riconosciuta, oltre ai prezzi previsti dalla deliberazione dell’Autorità n. 108/97, come successivamente modificata dalla deliberazione dell’Autorità 24 giugno 1998, n. 74/98, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 150 del 30 giugno 1998, una ulteriore quota determinata come differenza tra i valori indicati nella tabella A ed i suddetti prezzi, qualora tale differenza sia positiva.

Tabella A

Classi di impianti di cui al paragrafo 6.1	Potenza convenzionale (kW)				
	fino a 220	221-500	501-1000	1001-2000	2001-3000
	(L/kWh)				
Classe I	63	45	37	30	25
Classe II (fino a 3 anni)	144	114	98	80	72
(oltre 3 fino a 5 anni)	142	107	88	67	60
(oltre 5 anni)	136	93	69	60	60
Classe III	147	123	110	96	89

In pratica, con il nuovo sistema dei prezzi, i prezzi di cessione delle eccedenze previste dalla deliberazione n. 108/97 vengono integrate da un'ulteriore quota di prezzo differenziata per dimensione delle unità di generazione e per tipologia (entità e durata) dei contributi eventualmente percepiti.

I limiti delle classi di potenza convenzionali sono state individuate sulla base dei seguenti criteri:

- la potenza minima (220 kW) corrisponde al limite fissato per le piccole derivazioni dall'articolo 6 del regio decreto 11 dicembre 1993, n. 1775 recante "Approvazione del testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici";
- la potenza massima (3000 kW) si desume dalla definizione 'impianti ad acqua fluente con potenza fino a 3 MW' adottata dal provvedimento CIP n.6/92 e dalla delibera n. 108/97, oltre che dall'articolo 1 della legge 24 gennaio 1997, n. 7, recante "Norme per l'aumento del limite tra grandi e piccole derivazioni di acque pubbliche per forza motrice";
- i livelli intermedi sono stati scelti per tenere conto all'effetto scala, già evidenziati nella Tavola 2, che si manifesta sia sui costi fissi che su quelli variabili.

Per gli impianti che hanno usufruito anche di contributi in conto capitale, tra cui quelli previsti per la costruzione di 'nuovi impianti' ai sensi dell'articolo 14, comma 2, della legge 29 maggio 1982, n.308, e degli articoli 14 e 23 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, ai valori riportati in tabella A si applica una riduzione pari allo 0,8% per ogni 1% di contributo in conto capitale ricevuto, con arrotondamento al primo decimale con il criterio commerciale.

6.4 Componente del prezzo di cessione a carico della Cassa conguaglio per il settore elettrico

L'ulteriore quota di cui al precedente paragrafo 6.3 è posta a carico del "Conto per nuovi impianti da fonti rinnovabili e assimilate" di cui all'articolo 5, comma 5.2, della deliberazione dell'Autorità n. 70/97 e successive modificazioni ed integrazioni.

**TOTALE DELLE CONVENZIONI DI CESSIONE DESTINATA STIPULATE
DA PRODUTTORI TERZI CON L'ENEL: CONFRONTO
RINNOVABILI PURE VS. IMPIANTI IDROELETTRICI AD ACQUA FLUENTE**

	Totale			Di cui con convenzioni già scadute od in scadenza nel 1998		
Totale "Rinnovabili Pure"	Numero Impianti	Potenza MW	Producibilità GWh/anno	Numero Impianti	Potenza MW	Producibilità GWh/anno
< 500 kW	308	66	271	163	36,3	175
500 kW - 1 MW	117	84	336	39	24,9	139
1 - 3 MW	204	360	1.190	62	97,5	321
> 3 MW	229	2.439	8.679	27	212,6	676
Totale	858	2.949	10.476	291	371,3	1.311
di cui " idroelettrici ad acqua fluente"	Numero Impianti	Potenza MW	Producibilità GWh/anno	Numero Impianti	Potenza MW	Producibilità GWh/anno
< 500 kW	273	58	249	147	32,0	165
500 kW - 1 MW	77	52	243	35	22,4	128
1 - 3 MW	114	197	632	56	88,2	309
> 3 MW	1	3	10	1	3,0	10
Totale	465	310	1.134	239	146	612
di cui fino a 3 MW	464	307	1.124	238	143	602

Fonte: Autorità

**CESSIONI DI ENERGIA ELETTRICA ALL'ENEL DA IMPIANTI IDROELETTRICI <= 3 MW
SITUAZIONE ANNO 1997**

Classi di potenza	Numero Impianti	Capacità installata MW	Energia ceduta GWh	Potenza media kW	Prodiz. media MWh	Ore di utilizzaz h
<= 100 kW	51	3,1	9,5	61	186	3.065
101-200 kW	81	12,4	40,4	153	499	3.258
201-300 kW	36	9,3	32,7	258	908	3.516
301-400 kW	50	17,1	54,1	342	1.082	3.164
401-500 kW	37	17,1	63,1	462	1.705	3.690
501-1000 kW	63	45,4	154,6	721	2.454	3.405
Subtot.fino a 1 MW	318	104,4	354,4	328	1.114	3.395
1-2 MW	64	91,7	285,4	1.433	4.459	3.112
2-3 MW	25	62,3	194,1	2.492	7.764	3.116
TOTALE	407	258,4	833,9	635	2.049	3.227

Fonte: Autorità da dati Enel Spa

Tavola 2

RIEPILOGO DEI COSTI DI IMPIANTO E DI ESERCIZIO

DATI Aper	Potenza installata	kW	300	760	1.500	3.000	5.000			
	Potenza di concessione (*)	kW	150	380	750	1.500	2.500			
	Producibilità	kWh/anno	1.023.500	2.588.000	4.923.000	10.117.200	16.863.000			
		ore/anno	3.412	3.405	3.282	3.372	3.373			
	Investimenti	L milioni	1.187	2.773	4.959	9.315	14.835			
	Investimento unit.	L milioni/kW	3,957	3,649	3,306	3,105	2,967			
Importi annui	Ammort.Fiscali (1)	L milioni/anno	54,0	127,0	222,0	438,0	709,0			
	Ammort.a Rate costanti (2)	L milioni/anno	86,2	201,5	360,3	676,7	1.077,7			
	Costi operativi (3)	L milioni/anno	71,0	133,9	214,1	355,0	526,0			
Importi unitari	a) Ammort.Fiscali	L/kWh	52,8	49,1	45,1	43,3	42,0			
	b) Ammort.a Rate costanti	L/kWh	84,3	77,8	73,2	66,9	63,9			
	c) Costi operativi	L/kWh	69,4	51,7	43,5	35,1	31,2			
	Totale a)+c)	L/kWh	122,1	100,8	88,6	78,4	73,2			
	Totale b)+c)	L/kWh	153,6	129,6	116,7	102,0	95,1			
DATI Uper	Impianto n.		n.1	n.2	n.3	n.4	n.5	n.5 bis	n.6	n.6 bis
	Ubicazione		alpina	pianura	alpina	alpina	prealpina	prealpina	pianura	prealpina
	Tipologia		acq. fluente	can. irriguo	acq. fluente	acq. fluente	acq. fluente	acq. fluente	can. irriguo	acq. fluente
	Potenza installata	kW	200	210	250	310	330	350	395	400
	Potenza di concessione (*)	kW	196	198	264	320	347	225	412	321
	Produzione media annua	kWh	1.148.300	1.085.800	1.448.500	1.695.400	1.868.600	1.165.050	2.244.200	1.887.030
	Utilizzo	Ore/anno	5.742	5.170	5.794	5.469	5.662	3.329	5.682	4.718
	Investimento imp.nuovo	L milioni	952,8	748,8	1.070,4	1.482,0	1.520,4	945,1	1.785,6	1.501,0
		L milioni/kW	4,764	3,566	4,282	4,781	4,607	2,700	4,521	3,753
	Importi annui	Ammort.Fiscali (1)	L milioni/anno	43,6	34,3	49,0	67,9	69,6	43,3	81,8
Ammort.a Rate cost. (2)		L milioni/anno	69,2	54,4	77,8	107,7	110,5	68,7	129,7	109,0
Costi operativi (4)		L milioni/anno	74,2	65,9	80,8	82,4	92,0	54,8	92,1	80,7
Importi unitari	a) Ammort.Fiscali	L/kWh	38,0	31,6	33,8	40,0	37,3	37,2	36,4	36,4
	b) Ammort.a Rate costanti	L/kWh	60,3	50,1	53,7	63,5	59,1	58,9	57,8	57,8
	c) Costi operativi	L/kWh	64,6	60,7	55,8	48,6	49,2	47,0	41,0	42,8
	Totale a)+c)	L/kWh	102,6	92,3	89,6	88,6	86,5	84,2	77,5	79,2
	Totale b)+c)	L/kWh	124,9	110,8	109,4	112,1	108,3	106,0	98,8	100,6
	Valori attesi Uper (da Tav.6)	L/kWh	139,3	122,7	122,3	127,3	122,5	120,0	112,6	120,0

(*) La potenza di concessione viene valutata sulla base della portata media annua, detratto il min.deflusso vitale, per il salto teorico. La capacità installata risulta in genere superior in un rapporto 2 a 1 in zona alpina, 1,5 a 1 in zona appenninica e circa 1 a 1 in pianura) per cogliere anche le punte (la portata max. si ha mediamente solo per 90 giorni all'an

(1) Valutati con percentuali annue di ammortamento fiscale pari all'1% per le opere idrauliche, 3% per le opere civili, 7% per i macchinari e 20% per gli investimenti immateriali.

(2) Valutati dagli uffici dell'Autorità sulla base di una rata annua costante di ammortamento, di un tasso annuo di rendimento reale del 6% (costo medio ponderato del capitale + ris e di un periodo di ammortamento pari a 30 anni.

(3) Valori forniti dall'Aper e riferiti - per quanto riguarda il canone di concessione demaniale e l'addizionale regionale - al decreto del Ministero delle Finanze 2 marzo 1998, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale, Serie Generale n. 179 del 3 agosto 1998, che è risultato non applicabile (ved. Capitolo 4 e Tavola 3).

(4) Valori a consuntivo (media di periodo 1990-96) forniti dall'Uper

Tavola 3

COMPONENTI DEI COSTI DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE PER IMPIANTI IDROELETTRICI AD ACQUA FLUENTE < 3 MW

Taglia impianto (kW)	APER					UPER							
	150	380	750	1500	2500	200	210	250	310	330	395	625	
	L milioni /anno					L milioni /anno							
Canone di concessione	3,3	8,2	16,3	32,5	54,2								
Sovracanoni Com.e Prov.		1,7	3,3	6,7	11,1								
Sovracanoni bacino imbrif.		6,3	12,5	25,0	41,7								
Imposta regionale	0,3	0,8	1,6	3,3	5,4								
Licenza di esercizio	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1								
Convenzione Comune	10,0	25,0	35,0	45,0	60,0								
1. Tot.CANONI (*)	13,6	42,1	68,8	112,5	172,5	7,9	6,4	9,9	13,0	10,5	17,2	26,5	
Personale	25,0	30,0	35,0	45,0	50,0								
Dotazioni e mat.di consumo	0,7	1,5	2,0	4,0	5,0								
Assicurazioni (a)	4,4	6,8	10,7	17,0	24,9								
Altri costi di esercizio (b)	3,1	5,3	7,6	8,6	8,2								
Altri costi variabili (c)	3,5	4,0	6,5	7,0	9,0								
2. Tot.ESERCIZIO	36,6	47,6	61,7	81,6	97,0	49,1	43,8	53,1	49,1	52,6	56,4	58,9	
Manutenzione programmata (d)	7,0	10,8	17,5	27,5	37,0								
Manutenzione straordinaria (e)	1,2	1,5	4,4	8,3	11,3								
3. Tot.MANUTENZIONE	8,2	12,3	21,9	35,8	48,3	17,2	15,7	17,8	20,3	28,9	18,5	34,9	
4.GEST.AMM.E SPESE GEN.	5,8	14,6	27,6	56,8	94,6								
TOT.COSTI DI ESERCIZIO (L milioni /anno)	64	117	180	287	412	74	66	81	82	92	92	120	
(L/kWh)	62,7	45,1	36,6	28,3	24,5	64,6	60,7	55,8	48,6	49,2	41,0	35,1	

(*) Per i canoni, sovracanoni ed addizionale regionale sono stati applicati i seguenti valori in vigore per l'anno 1999:
L/kW di potenza in concessione

- Canone di concessione	21.677
- Sovracanoni Com.e Prov.	4.445
- Sovracanoni bacino imbrif.	16.677
- Imposta regionale	2.168

Il canone di concessione demaniale e l'addizionale regionale sono infatti quantificati dall'articolo 8 della legge 5 gennaio 1994, n.36, e dalle successive norme di attuazione (decreti del Ministro delle Finanze del 25 febbraio 1997, n.90, e del 20 marzo 1998, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.95 del 24 aprile 1998).

Per questi ultimi due canoni, i valori riportati nel documento di analisi dei costi dell'APER facevano invece riferimento al decreto 2 marzo 1998 approvato dal Ministero delle Finanze e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale, Serie Generale n.179 del 3 agosto 1998 che, da indagini condotte dagli uffici dell'Autorità presso il Ministero delle Finanze, non si applicano alle piccole derivazioni per uso idroelettrico per il periodo successivo all'1 gennaio 1994.

(a) Incendi ed eventi speciali, responsabilità civile vs terzi, vs.dipend., ass.guasti macchine

(b) UTF Imp.di fabbricazione, Enel illum.e servizi, Telecom. e cellulari, pratiche ind.

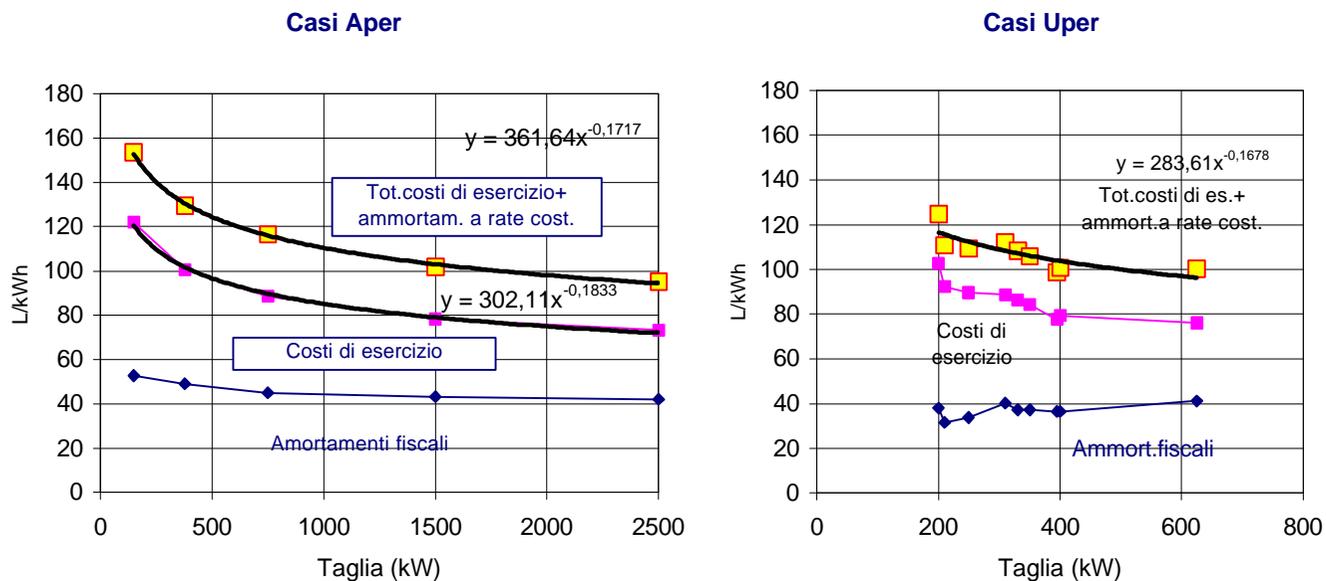
(c) Spese vive di gestione, imprevisti

(d) Mano d'opera, mater.di consumo,attrezzature, ricambi, prestaz.specialistiche

(e) Mano d'opera, mater.di consumo,attrezzature, sostituz.parti importanti, prestazioni specialistiche equivalenti ad un intervento ogni 10 anni.

Tavola 4

EFFETTO SCALA SUI COSTI DI IMPIANTO E DI ESERCIZIO

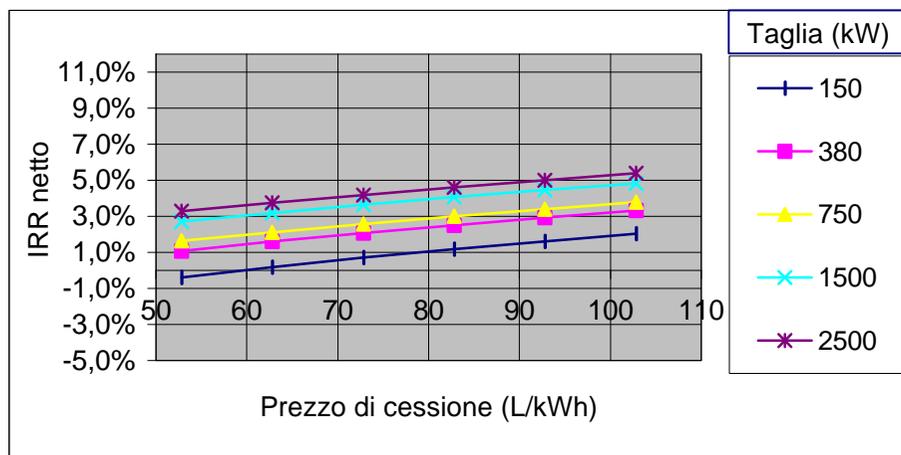
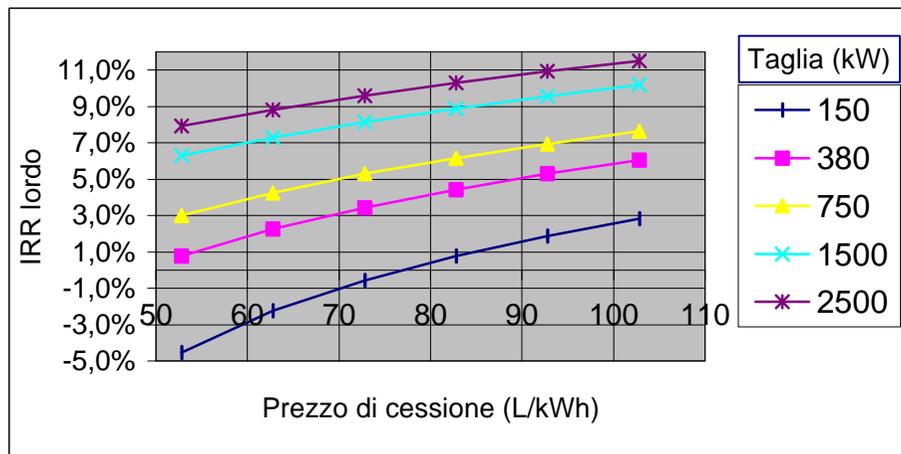


Note

- Ammortamenti fiscali: valutati sulla base delle medesime percentuali annue di ammortamento riportate in Tavola 2 e Capitolo 4.
- I costi di esercizio sono pari a quelli forniti dalle associazioni dei produttori e riportate in Tavola 2.
- L'ammortamento a rate costanti è stato valutato dagli uffici dell'Autorità sulla base dei livelli di investimento dichiarati dalle associazioni dei produttori, differenziati per taglia, assumendo un tasso di sconto del 6%/anno (comprensivo del costo medio ponderato del capitale e dei rischi) ed un periodo di ammortamento pari a 30 anni.

Tavola 5

REDDITIVITA' RESIDUA IN FUNZIONE DEI PREZZI DI CESSIONE
PER IMPIANTI MINI-IDRO CHE HANNO GIA' USUFRUITO PER 8 ANNI
DELLA TARIFFA CIP n. 6/92 (160,3 L/kWh)



Fonte: Aper

TABELLA 6: REMUNERAZIONE INVESTIMENTI NEL SETTORE IDROELETTRICO MINORE

Base dati reali da impianti idroelettrici in esercizio da oltre 10 anni (campione associati UPER)

CARATTERISTICHE		Impianto n. 1	Impianto n. 2	Impianto n. 3	Impianto n. 4	Impianto n. 5	Impianto n. 6	Impianto n. 7
zona di ubicazione		alpina	pianura	pianura	aplina	prealpina	pianura	alpina
tipologia impianto		acqua fluente	canale irriguo	canale irriguo	acqua fluente	acqua fluente	canale irriguo	acqua fluente
potenza di concessione	KW	196	198	264	320	347	412	653
potenza installata	KW	200	210	250	310	330	395	625
produzione media annua ¹	kWh	1.148.300	1.085.800	1.448.500	1.695.400	1.868.600	2.244.200	3.422.500
ore di utilizzo medie annue	n°	5.742	5.170	5.794	5.469	5.662	5.682	5.476
valore impianto a nuovo ²	lire	952.800.000	748.800.000	1.070.400.000	1.482.000.000	1.520.400.000	1.785.600.000	3.064.800.000
COSTI								
personale conduzione, amministrazione e assicurazioni	lire	49.093.000	43.829.500	53.080.500	49.115.000	52.635.000	56.364.000	58.850.000
canoni demaniali, sovraccanoni e concessioni enti irrigui	lire	7.941.616	6.380.451	9.847.530	12.965.904	10.465.954	17.185.035	26.458.548
manutenzione ordinaria ¹	lire	17.184.200	15.664.000	17.844.200	20.295.000	28.864.000	18.502.000	34.848.000
TOTALE	lire	74.218.816	65.873.951	80.772.230	82.375.904	91.964.954	92.051.035	120.156.548
AMMORTAMENTO (30 anni)	lire	38.112.000	29.952.000	42.816.000	59.280.000	60.816.000	71.424.000	122.592.000
TOTALE COSTI	lire	112.330.816	95.825.951	123.588.230	141.655.904	152.780.954	163.475.035	242.748.548
RICAVI (tariffe 1997: lire 98,30 per kWh)	lire	112.887.890	106.734.140	142.387.550	166.657.820	183.683.380	220.604.860	336.431.750
UTILE LORDO	lire	547.074	10.908.189	18.799.320	25.001.916	30.902.426	57.129.825	93.683.202
remunerazione investimento	%	0,057%	1,457%	1,756%	1,687%	2,033%	3,199%	3,057%
prezzo del kwh per ricavo del 5%	lire	139,31	122,74	122,27	127,26	122,45	112,63	115,70

Fonte: Uper (Unione Produttori Energia Rinnovabile)

¹ valore medio riferito al periodo 1990-1996² con esclusione delle opere di presa aventi una maggiore incidenza pari a circa il 30% del valore indicato

Tavola 7

LIVELLI DI RIFERIMENTO DEI PREZZI UNITARI AI FINI DELLA VALUTAZIONE DEI PREZZI DI CESSIONE

Potenza convenzionale in kW	L/kWh				
	< 220	221-500	501-1000	1001-2000	2001-3000
Classe I	62,7	45,1	36,6	28,3	24,5
Classe II oltre 5 anni	136,0	92,2	68,3	41,7	29,3
Classe II oltre 3 fino a 5 anni	141,1	106,5	87,5	66,5	56,7
Classe II fino a 3 anni	143,7	113,9	97,6	79,5	71,1
Classe III	147,0	122,9	109,8	95,2	88,4

