

**CRITERI E MODALITÀ APPLICATIVI DEI COEFFICIENTI DI
PERDITA SULLE RETI ELETTRICHE NEL PERIODO
1 GENNAIO 2002 - 31 GENNAIO 2004**

Documento per la consultazione

21 ottobre 2005

Premessa

Nel periodo 1 gennaio 2002 – 31 gennaio 2004, l'Autorità per l'energia elettrica e il gas (di seguito l'Autorità) ha definito una disciplina ai fini della quantificazione delle perdite di energia nelle reti elettriche. Tale disciplina consiste nell'applicazione di opportuni coefficienti maggiorativi dell'energia elettrica fisicamente prelevata ovvero scambiata tra reti elettriche. Detti coefficienti sono determinati su base media nazionale in maniera tale da consentire, qualora applicati ai quantitativi di energia elettrica misurati in punti prestabiliti delle reti elettriche (punti di prelievo e punti di interconnessione tra diverse reti elettriche), la determinazione di un quantitativo di energia elettrica corrispondente alle perdite complessive nelle reti elettriche.

La tabella recante tali coefficienti (tabella n. 13 dell'Allegato A alla deliberazione dell'Autorità 18 ottobre 2001, n. 228/01 - Testo integrato 2001) è stata definita, relativamente al periodo 1 gennaio 2002 – 30 giugno 2003, dalla deliberazione dell'Autorità 1 agosto 2002, n. 152/02 (di seguito: deliberazione n. 152/02), mentre nel periodo 1 luglio 2003, 31 gennaio 2004, dalla deliberazione dell'Autorità 26 giugno 2003, n. 67/03 (di seguito: deliberazione n. 67/03).

Come predetto, la disciplina definita dall'Autorità è stata fondata su principi che prendevano per assunto una determinata configurazione dei sistemi di misurazione, in particolare, dei sistemi di misura nei punti di interconnessione tra reti. Eventuali scostamenti relativamente a tale configurazione potevano essere intercettati secondo le disposizioni della deliberazione dell'Autorità 3 agosto 2000, n. 138/00, secondo la quale era consentita l'installazione di misuratori in corrispondenza di punti diversi da quelli definiti dalla disciplina di carattere generale a condizione che la società Gestore della rete di trasmissione nazionale Spa (di seguito: il Gestore della rete) definisse opportuni meccanismi di raccordo ai fini delle necessarie quantificazioni dell'energia elettrica nei punti oggetto di quantificazione ai fini della regolazione economica dei servizi di trasporto e di dispacciamento. L'utilizzo di tali principi è stato esplicitamente previsto dall'articolo 32 del Testo integrato 2001.

Inoltre, l'Autorità è stata portata a conoscenza anche di ulteriori elementi in materia e, in particolare, del fatto che, in applicazione delle disposizioni di cui alla deliberazione n. 138/00, il Gestore della rete ha determinato, in via transitoria e salvo conguaglio, meccanismi di raccordo tali da comportare una quantificazione dell'energia elettrica corrispondente alle perdite di energia elettrica complessive differente rispetto alla quantificazione media posta dalla disciplina generale definita dall'Autorità.

Gli effetti così prodotti, qualora non opportunamente conguagliati, determinano uno scostamento sensibile dell'ammontare dell'energia elettrica corrispondente alle perdite nelle reti elettriche rispetto a quanto atteso dall'applicazione della disciplina definita dall'Autorità.

In ragione di quanto predetto, si rende opportuno esplicitare le modalità applicative dei coefficienti di perdita stabiliti dalla disciplina di carattere generale dell'Autorità definendo ulteriori disposizioni a complemento di quelle di cui al citato articolo 32 del Testo integrato.

Tutto ciò considerato, le imprese distributrici sono invitate a far pervenire all'Autorità, per iscritto, le loro osservazioni entro e non oltre il termine improrogabile del 21 novembre 2005.

Indirizzo a cui far pervenire osservazioni e suggerimenti:

***Autorità per l'energia elettrica e il gas
Direzione Energia Elettrica
piazza Cavour 5 – 20121 Milano
tel. 02-65565.336
fax: 02-65565.222
e-mail: energiaelettrica@autorita.energia.it
<http://www.autorita.energia.it>***

1. **Presupposto: le regole tecniche di misura dell'energia elettrica**

Le direttive dell'Autorità

L'Autorità, con deliberazione 3 agosto 2000, n. 138/00, ha pubblicato una direttiva (di seguito: la direttiva) al Gestore della rete per l'adozione, da parte del medesimo Gestore della rete, di regole tecniche per la misura dell'energia elettrica e della continuità del servizio ai sensi dell'articolo 17, comma 17.1, della deliberazione dell'Autorità 9 marzo 2000, n. 52/00.

La direttiva ha stabilito che l'ambito di applicazione delle regole tecniche di misura fosse delimitato alle apparecchiature di misura situate nei siti di connessione, diretta e indiretta, alla rete di trasmissione nazionale (di seguito: RTN) e nei punti interni alle altre reti con obbligo di connessione di terzi in cui la misura fosse risultata necessaria alle finalità di cui all'articolo 2, comma 2.1, della medesima direttiva, vale a dire ai fini della contabilizzazione dei quantitativi di energia elettrica:

- a) scambiati tra la RTN e le utenze corrispondenti ad impianti elettrici direttamente connessi alla RTN medesima (ivi incluse le reti di distribuzione);
- b) ceduti al Gestore della rete dagli impianti di cui all'articolo 3, comma 12, del decreto legislativo n. 79/99;
- c) resi disponibili dagli impianti di produzione di energia elettrica sottoposti al dispacciamento dell'energia elettrica e degli eventuali servizi ausiliari ai sensi della deliberazione n. 52/00.

In tale direttiva venivano definiti:

- a) *“punto di scambio”* il punto in cui viene scambiata l'energia elettrica tra una rete e gli impianti a questa connessi, ivi incluse le altre reti, nel quale è necessario disporre della quantificazione dell'energia elettrica scambiata
- b) *“punto di misura”* il punto di una rete con obbligo di connessione di terzi o di una rete interna d'utenza dove viene resa disponibile la misura dell'energia elettrica funzionale alla valutazione dell'energia elettrica scambiata nel punto di scambio.

Tali definizioni consentivano che la misura “fisica” dell'energia elettrica potesse essere effettuata in punti di misura che differivano dai punti di scambio. Infatti, l'articolo 6, comma 6.3, della direttiva dispone che le regole tecniche di misura possano prevedere la localizzazione di punti di misura dell'energia elettrica interni a reti con obbligo di connessione di terzi diverse dalla RTN (reti di distribuzione) e che il Gestore della rete, nelle regole tecniche di misura, definisca i criteri per la localizzazione dei punti di misura dell'energia elettrica, tenendo conto anche dei seguenti obiettivi:

- a) minimizzazione dei costi di installazione, esercizio e manutenzione delle apparecchiature di misura e, limitatamente all'ambito di applicazione delle direttive, del sistema di misura, compatibilmente con l'adozione delle tecniche e tecnologie più recenti e salvaguardando quelle apparecchiature di misura fra quelle esistenti, che, pur non conformi ai criteri di localizzazione specificati, fossero tali da soddisfarne comunque i requisiti funzionali;
- b) invarianza, per quanto possibile, della localizzazione dei punti di misura dell'energia elettrica nei confronti delle eventuali modificazioni dei punti di scambio a seguito di variazioni successive dell'ambito della RTN.

La disponibilità delle misure relativamente a punti di misura diversi dai punti di scambio presupponeva l'introduzione di meccanismi per la “ricostruzione fisica” o quantificazione dell'energia elettrica nei punti di scambio. A tal proposito, il comma 6.4 della direttiva stabiliva che le regole tecniche di misura dovessero prevedere le modalità per la determinazione della misura dell'energia elettrica nei punti di scambio con la RTN, utilizzando la misura rilevata nei punti di misura dell'energia elettrica e le informazioni aggiuntive necessarie a tale fine.

Per quanto concerne l'adozione dei sistemi di misura, l'articolo 12, comma 12.2, della direttiva prevedeva che il Gestore della rete definisse:

- a) le caratteristiche funzionali delle apparecchiature di misura dell'energia elettrica che, qualora non presenti, rendevano necessaria la sostituzione delle medesime apparecchiature;
- b) le caratteristiche funzionali delle apparecchiature di misura dell'energia elettrica che, qualora non presenti e pur costituendo l'obiettivo cui tendere, non giustificavano la sostituzione delle medesime apparecchiature.

L'adozione delle regole tecniche recanti le caratteristiche di cui alla predetta lettera b) è stata successivamente sospesa *sine die* dalle disposizioni di cui alla deliberazione dell'Autorità 13 marzo 2001, n. 59/01.

Le regole tecniche di misura del Gestore della rete

In applicazione della direttiva, il Gestore della rete ha adottato in data 16 ottobre 2000 Regole transitorie per l'installazione e l'attivazione delle apparecchiature di misura dell'energia elettrica - documento IN.S.T.X. 1200 Rev.00 (di seguito: le regole tecniche di misura), nella cui premessa si cita che il Gestore "ha preso atto del fatto che, a seguito della riorganizzazione del sistema elettrico nazionale e dei conseguenti, diversi assetti patrimoniali degli operatori, i punti di misura (vale a dire i siti ove sono installate le apparecchiature di misura) in molti casi non coincidono con i punti di scambio (vale a dire i punti ove l'energia viene scambiata tra una rete e le utenze a questa connessi)". In ragione di ciò, e conformemente alla direttiva, il punto 4.2.1 delle regole tecniche di misura stabilisce che ai fini delle corrette contabilizzazioni, le apparecchiature di misura debbano essere installate in corrispondenza dei punti di scambio, fatta salva la possibilità che i punti di misura possano essere localizzati in punti diversi dai punti di scambio purché:

- (i) siano quantificate, mediante strumenti, algoritmi o con una valutazione a forfait, le perdite tra punti di misura e punti di scambio;
- (ii) la non coincidenza dell'installazione dei misuratori con i punti di scambio dell'energia elettrica sia comunicata al Gestore della rete che può accettare tale soluzione in caso di eccessiva onerosità d'installazione delle apparecchiature di misura nei punti di scambio stessi.

In particolare, il Gestore della rete, nelle regole tecniche di misura, per quanto riguarda l'energia elettrica scambiata con la RTN nel caso in cui la stessa non sia direttamente misurata nei punti di scambio in alta tensione, ha stabilito che le misure possano essere effettuate, tra l'altro, sul lato media tensione dei trasformatori alta/media tensione delle stazioni di distribuzione (o delle stazioni della RTN). Il Gestore della rete ha indicato, altresì, che la predetta localizzazione dei punti di misura risulta compatibile con le disposizioni di cui all'articolo 6, comma 6.2, lettera d), della direttiva (invarianza, per quanto possibile, della localizzazione dei punti di misura dell'energia elettrica nei confronti delle eventuali modificazioni dei punti di scambio a seguito di variazioni dell'ambito della RTN) e che, per le misure in media tensione sui trasformatori, è possibile conteggiare le perdite di energia sugli stessi trasformatori, per tutto il periodo transitorio, in modo forfetario compensando opportunamente le misure tramite un coefficiente dipendente dalle caratteristiche elettriche dei medesimi trasformatori dichiarate dai responsabili delle apparecchiature di misura.

Pertanto, la "ricostruzione fisica" o quantificazione dell'energia elettrica scambiata nei punti di interconnessione con la RTN (punti di scambio) mediante le misure rilevate in punti di misura "fisici" differenti dai predetti punti di interconnessione è:

- (i) consentita transitoriamente previa richiesta al Gestore della rete;
- (ii) condizionata all'accettazione da parte del medesimo Gestore sulla base delle condizioni da questi stabilite nelle regole tecniche di misura ai sensi della direttiva;

(iii) in caso di punti di misura sul lato media tensione di trasformatori alta/media tensione delle stazioni di distribuzione, effettuata conteggiando in modo forfaitario le perdite di energia nei predetti trasformatori tramite un coefficiente dipendente dalle caratteristiche elettriche dei medesimi.

2. Modalità applicative dei coefficienti convenzionali di perdita sulle reti elettriche nel periodo 2002-2003 e gennaio 2004.

Quanto specificato al paragrafo 1 riguarda la determinazione sul piano fisico degli ammontari di energia elettrica “ricostruiti” nei punti di scambio. Nel presente paragrafo, invece, occorre incrociare quanto sin qui detto con la disciplina delle perdite convenzionali dell’energia elettrica che presidiano la definizione dei corrispettivi per i servizi di trasmissione, distribuzione e dispacciamento.

Con il Testo integrato 2001, l’Autorità ha definito la tabella relativa ai coefficienti convenzionali di perdita (tabella 13) da applicarsi in funzione del livello di tensione corrispondente, tra l’altro, ai punti di interconnessione tra reti (punti di scambio) stabilendo che, per quanto riguarda tali punti, il servizio di misura dell’energia elettrica prelevata dalla RTN da un’impresa distributrice è svolto conformemente alle specifiche tecniche e alle modalità definite dal Gestore della rete sulla base delle direttive emanate dall’Autorità con la deliberazione n. 138/00.

I predetti coefficienti convenzionali di perdita individuano le partite energetiche a copertura delle perdite di energia elettrica sulle reti elettriche e sono determinati sulla base di bilanci energetici complessivi del sistema elettrico. Pertanto, tali coefficienti rappresentano valori medi convenzionali e, per come determinati, sono tali da responsabilizzare le imprese distributrici nei confronti unicamente delle perdite di energia elettrica sulle proprie reti. Infatti, partendo dall’ipotesi che il flusso energetico del sistema elettrico possa essere rappresentato ponendo la totale immissione in altissima tensione e i prelievi di energia elettrica ai diversi livelli di tensione:

- (i) l’energia elettrica prelevata dai clienti finali (ai diversi livelli di tensione) viene aumentata di un coefficiente convenzionale di perdita per tenere conto delle perdite di energia mediamente rilevate sulle reti elettriche a monte del punto di prelievo (considerato come punto terminale dello stadio di tensione a cui avviene il prelievo);
- (ii) l’energia elettrica prelevata dalle imprese distributrici da altre reti elettriche viene aumentata di un coefficiente convenzionale di perdita per tenere conto delle perdite medie a monte del punto in cui avviene il predetto prelievo di energia.

In conseguenza di tale meccanismo, l’impresa distributrice deve trattenere unicamente gli ammontari corrispondenti alle perdite (medie) nelle reti elettriche in cui avviene la distribuzione. Diversamente, le imprese distributrici tratterebbero una quota monetaria relativa ad energia elettrica che nel bilancio complessivo del sistema elettrico è destinata alla copertura della totalità delle perdite di energia elettrica con la conseguente formazione di un ammanco in tale bilancio.

La tabella recante i citati coefficienti (tabella n. 13 della deliberazione n. 228/01) è stata definita, relativamente al periodo 1 gennaio 2002 – 30 giugno 2003, dalla deliberazione n. 152/02, mentre nel periodo 1 luglio 2003-31 gennaio 2004, dalla deliberazione n. 67/03.

Con deliberazione 1 luglio 2003, n. 73/03, (di seguito: deliberazione n. 73/03), l’Autorità ha avviato un’istruttoria conoscitiva sulle modalità e sugli esiti dell’applicazione della disciplina riguardante le partite fisiche di energia elettrica immessa e prelevata nel sistema elettrico per l’anno 2002 riscontrando che, qualora il prelievo dell’energia elettrica sia effettuato in punti della rete di distribuzione in alta tensione (punti di misura) diversi dai punti di interconnessione (punti di scambio), per mezzo di un trasformatore alta-media tensione e la misura di tale energia elettrica sia

effettuata in corrispondenza del lato media tensione di detto trasformatore, le imprese distributrici applicano, nella compilazione del bilancio di energia elettrica destinata al mercato vincolato:

- a) un coefficiente di perdita convenzionalmente indicato dal Gestore della rete pari a 0,5% per tener conto delle perdite di energia elettrica in detto trasformatore;
- b) coefficienti di perdita arbitrariamente definiti per tener conto delle perdite di energia elettrica sulla specifica rete in alta tensione dei medesimi distributori.

L'istruttoria condotta ai sensi della deliberazione n. 73/03 ha altresì evidenziato che tali modalità di quantificazione delle perdite di energia elettrica determinano un consistente sbilancio energetico a livello nazionale quantificabile in alcuni TWh all'anno. Ciò in quanto l'assunzione dei predetti coefficienti arbitrari determina effetti complessivi non in linea con l'utilizzo dei coefficienti convenzionali fissati dall'Autorità.

Infatti, la disciplina di carattere generale definita dall'Autorità, presupponeva che le misure dell'energia elettrica fossero effettuate nei punti specificati dalla citata tabella n. 13. Eventuali difformità rispetto a tale situazione potevano essere intercettate mediante meccanismi consentiti dalla deliberazione n. 138/00 senza che però l'effetto complessivo comportasse uno scostamento rispetto alla quantificazione di carattere generale effettuata dall'Autorità e posta alla base della determinazione dei coefficienti medi convenzionali di perdita. In particolare, è necessario richiamare l'assunto che, con particolare riferimento ai punti di interconnessione in altissima e alta tensione:

- a) all'energia elettrica prelevata da un'impresa distributtrice nei punti di interconnessione (punti di scambio) con la rete di trasmissione nazionale, qualora la misura dell'energia elettrica prelevata sia effettuata in un punto della rete di distribuzione in media tensione (punto di misura) direttamente connesso mediante un trasformatore alta-media tensione con un punto in alta tensione della medesima rete di distribuzione diverso dal predetto punto di interconnessione, deve essere applicato il fattore percentuale di perdita di cui alla tabella 13 vigente nell'anno 2002 e nel primo semestre 2003, colonna "*Per i clienti finali e per i punti di interconnessione virtuale*", riga "*Rete di trasmissione nazionale*", aumentato di un coefficiente prestabilito¹ per tener conto delle perdite di energia elettrica in detto trasformatore come fissato dal Gestore della rete;
- b) all'energia elettrica prelevata da un'impresa distributtrice nei punti di interconnessione con le reti di distribuzione in alta tensione di altri distributori, qualora la misura dell'energia elettrica prelevata sia effettuata in un punto della rete di distribuzione in media tensione direttamente connesso mediante un trasformatore alta-media tensione con un punto in alta tensione della medesima rete di distribuzione diverso dal predetto punto di interconnessione, deve essere applicato il fattore percentuale di perdita di cui alla tabella 13 vigente nell'anno 2002 e nel primo semestre 2003, colonna "*Per i clienti finali e per i punti di interconnessione virtuale*", riga "*AT*", aumentato di un di un coefficiente prestabilito per tener conto delle perdite di energia elettrica in detto trasformatore come fissato dal Gestore della rete.

Inoltre, l'Autorità è stata portata a conoscenza del fatto che detta quantificazione dell'energia elettrica, corrispondente alle perdite di energia elettrica complessive nelle reti elettriche differente rispetto alla quantificazione attesa secondo la disciplina generale definita dall'Autorità, risulta anche come conseguenza dell'applicazione delle disposizioni di cui alla deliberazione n. 138/00 da parte del Gestore della rete che ha determinato, in via transitoria e salvo conguaglio, meccanismi di raccordo tali da comportare il citato effetto. In tali meccanismi, i predetti coefficienti di perdita nei trasformatori sono stati quantificati pari a 0,5%.

Si osserva a tal proposito che, in forza di quanto sin qui considerato:

¹ Dipendente dalle caratteristiche del trasformatore.

- (i) le determinazioni del Gestore della rete, pur se adottate sulla base delle disposizioni di cui alla deliberazione n. 138/00, non possono comportare una riduzione dell'ammontare complessivo di perdite corrispondenti all'applicazione dei coefficienti convenzionali di cui alla citata tabella 13 secondo i principi sopra richiamati. Tali determinazioni dovrebbero, infatti, comportare unicamente una definizione dei meccanismi di raccordo per la quantificazione dell'energia elettrica nei punti di scambio (qualora le misure dell'energia elettrica non fossero effettuate in corrispondenza di detti punti) nella salvaguardia del bilancio energetico complessivo del sistema elettrico. Le medesime determinazioni non dovrebbero, quindi, rifarsi ad un approccio perequativo per il quale sono state previste altre disposizioni. La deliberazione n. 138/00 risulta, comunque, compatibile con discipline di tipo perequativo;
- (ii) per i motivi di cui sopra, correttamente, il Gestore della rete, nelle comunicazioni alle imprese distributrici, ha rappresentato che le proprie determinazioni sono da intendersi "*provvisorie, rivedibili in corso d'opera e certamente salvo conguaglio*";
- (iii) le determinazioni del Gestore della rete così come comunicate alle varie imprese distributrici non sono state rese note, al tempo, all'Autorità.

Pertanto, la quantificazione delle perdite relative all'energia elettrica scambiata tra reti elettriche e, in particolare prelevata dalla RTN, nei casi in cui i punti di misura non corrispondano ai punti di scambio, effettuata unicamente secondo le modalità stabilite nelle predette comunicazioni, determina uno sbilancio energetico a livello nazionale non compatibile con il principio di cui al precedente punto (i).

Stante quanto indicato dal Gestore della rete nelle proprie comunicazioni alle imprese distributrici, gli effetti prodotti dalla predetta modalità di determinazione dei coefficienti di perdita, rivestono carattere transitorio e risultano, quindi, soggetti a conguaglio secondo i principi indicati nelle precedenti lettere a) e b).

Alla luce di quanto predetto, si rende opportuno modificare l'Articolo 32 del Testo integrato (vigente dall'1 gennaio 2002 al 31 gennaio 2004) al fine di stabilire in via esplicita i principi sottesi alla quantificazione delle perdite complessive di energia nelle reti elettriche.

3. Schema di provvedimento

Alla luce di quanto indicato nei paragrafi 1 e 2 del presente documento, l'Autorità intende procedere alla specificazione delle disposizioni in materia di applicazione dei coefficienti di perdita sulle reti elettriche nel periodo 1 gennaio 2002 - 31 gennaio 2004, secondo quanto di seguito indicato.

1. All'articolo 32 dell'allegato A alla deliberazione dell'Autorità 18 ottobre 2001, n. 228/01, dopo il comma 32.2 sono aggiunti i seguenti commi:
 - "32.3 All'energia elettrica prelevata da un'impresa distributtrice nei punti di interconnessione con la rete di trasmissione nazionale, qualora la misura dell'energia elettrica prelevata sia effettuata in un punto della rete di distribuzione in media tensione direttamente connesso mediante un trasformatore alta-media tensione con un punto in alta tensione della medesima rete di distribuzione diverso dal predetto punto di interconnessione, deve essere applicato il fattore percentuale di perdita di cui alla tabella 13, colonna "*Per i clienti finali e per i punti di interconnessione virtuale*", riga "*Rete di trasmissione nazionale*" per il periodo tra l'1 gennaio 2002 e il 30 giugno 2003, ovvero riga "*AT*" per il periodo tra l'1 luglio 2003 e il 31 gennaio 2004, aumentato di un valore pari a 0,5% per tener conto delle perdite di energia elettrica in detto trasformatore, come fissato dal Gestore della rete.

- 32.4 All'energia elettrica prelevata da un'impresa distributrice nei punti di interconnessione con le reti di distribuzione in alta tensione di altri distributori, qualora la misura dell'energia elettrica prelevata sia effettuata in un punto della rete di distribuzione in media tensione direttamente connesso mediante un trasformatore alta-media tensione con un punto in alta tensione della medesima rete di distribuzione diverso dal predetto punto di interconnessione, deve essere applicato il fattore percentuale di perdita di cui alla tabella 13, colonna "*Per i clienti finali e per i punti di interconnessione virtuale*", riga "*AT*", aumentato di un valore pari a 0,5% per tener conto delle perdite di energia elettrica in detto trasformatore, come fissato dal Gestore della rete."