



Allegato 7

Definizione della quota bonus (QB)

GMA-SSL-2018. Gara in 6 lotti.

CIG lotto 1:

CIG lotto 2:

CIG lotto 3:

CIG lotto 4:

CIG lotto 5:

CIG lotto 6:

ALISA – AREA CENTRALE REGIONALE DI ACQUISTO

VIA D'ANNUNZIO 64 16121 GENOVA

TEL +390105488562 - FAX +390105488566

WEB WWW.ACQUISTILIGURIA.IT

Sommario

Articolo 1 - Scopo del documento	2
Articolo 2 - Tariffe da utilizzare ai fini della determinazione della QB	2
Articolo 3 - Ammodernamenti degli impianti di conversione energetica	2
3.1 Definizione del valore della QB	2
3.2 Verifica dell'efficienza ottenuta rispetto a quella offerta	5
3.2.1 Rapporto di efficienza per la produzione di energia termica	5
3.2.2 Rapporto di efficienza per la produzione di energia frigorifera	6
3.2.3 Rapporto di efficienza per la produzione di energia elettrica	6
3.2.4 Effetti sul contratto collegati all'efficienza	7
Articolo 4 - Ammodernamenti che introducono l'utilizzo di fonti rinnovabili	7
4.1 Definizione del valore della QB	7
4.2 Verifica dell'efficienza ottenuta rispetto a quella offerta	7
4.2.1 Effetti sul contratto collegati all'efficienza	8
Articolo 5 - Ammodernamenti che introducono migliorie complessive sul sistema edificio-impianto	8
5.1 Verifica dell'efficienza ottenuta rispetto a quella offerta	9
Articolo 6 - Ammodernamenti che introducono soluzioni impiantistiche meno energivore	9
6.1 Definizione del valore della QB	9
6.2 Verifica dell'efficienza ottenuta rispetto a quella offerta	10
Articolo 7 - Documentazione da elaborare	10

Articolo 1 - Scopo del documento

1. Il presente documento viene elaborato con lo scopo di definire l'importo della quota bonus che verrà assegnata per gli ammodernamenti offerti dall'Aggiudicatario ed approvati dalle SSL come da indicazioni del Capitolato Speciale.
2. La QB viene definita a partire dalla riduzione dei consumi derivanti dell'introduzione di un ammodernamento offerto. La valutazione dei risparmi verrà quantificata sulla base delle modalità definite nel seguito e distinte sulla base delle categorie individuate nel capitolato speciale e qui riepilogate:
 - Ammodernamenti degli impianti di conversione energetica;
 - Ammodernamenti che introducono l'utilizzo di fonti rinnovabili;
 - Ammodernamenti che introducono migliorie complessive sul sistema edificio-impianto;
 - Ammodernamenti che introducono soluzioni impiantistiche meno energivore.

Articolo 2 - Tariffe da utilizzare ai fini della determinazione della QB

1. Ai fini del calcolo della quota bonus, come precisato nei successivi articoli, le tariffe (valore imponibile), per la quantificazione dell'energia risparmiata sono ottenute determinando ogni anno il valore di T_i .
2. T_i viene determinato sulla base delle indicazioni seguenti, che costituiscono un metodo semplificato per la determinazione di un riconoscimento forfettario collegato all'effettivo valore che le SSL possono risparmiare attraverso la riduzione dei consumi resa possibile dalla realizzazione dell'iesimo ammodernamento offerto. In tal senso, nel caso di una variazione delle regole tariffarie pro tempore vigenti, tale regola dovrà essere rideterminata concordemente tra le parti con l'obiettivo di individuare il valore mediamente risparmiato dalle SSL per i consumi evitati.
 - Nel caso dell'energia elettrica il valore imponibile di T_i espresso in EUR/kWh è pari a:

$$T_{H,anno} = \frac{PUN_{medio,anno}}{0,35}$$

Dove il PUN medio dell'anno è pubblicato sul sito del GME alla sezione statistiche. Per esempio per l'anno 2017 $T_{H,anno}$ vale $0,05395/0,35 = 0,15414$ EUR/kWh

- Nel caso di gas naturale il valore imponibile di T_i espresso in EUR/kWh è pari a:

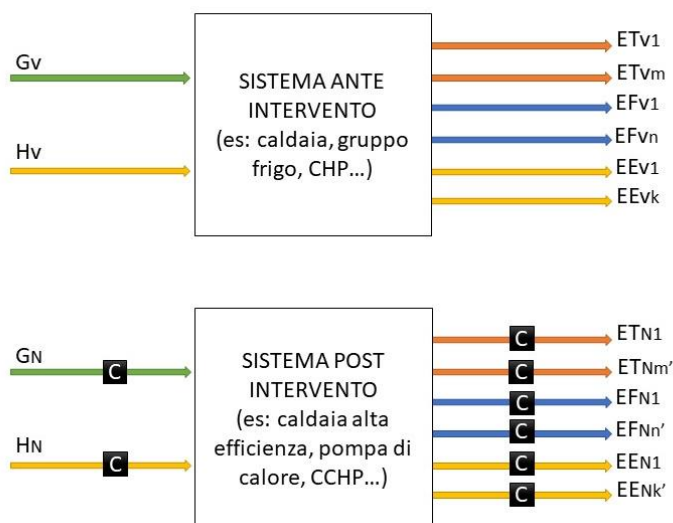
$$T_{G,anno} = \frac{\sum_{trim}(CMEM + CCR)}{4 * 0,70 * 9,7}$$

Dove CMEM e CCR sono pubblicate trimestralmente da ARERA. Dovrà essere considerato il valore in euro al smc. Per esempio per l'anno 2017 $T_{G,anno}$ vale $(0,246167+0,244888+0,220233+ 0,231187)/(4*0.70*9,7) = 0,034701$ EUR/kWh

Articolo 3 - Ammodernamenti degli impianti di conversione energetica

3.1 Definizione del valore della QB

1. L'ammodernamento prevede il passaggio da una configurazione generica ante intervento (V), ad una configurazione generica post intervento (N) come esemplificato nella figura seguente:



Lo schema sintetizza:

- una configurazione ante intervento dove:
 - i. È possibile una fonte di combustibile in ingresso (Gv), in assenza di misuratore dedicato;
 - ii. È possibile una fonte di energia elettrica in ingresso (Hv), in assenza di misuratore dedicato;
 - iii. Sono possibili m uscite di energia termica (ETv1...m), in assenza di misuratore dedicato;
 - iv. Sono possibili n uscite di energia frigorifera (EFv1...n), in assenza di misuratore dedicato;
 - v. Sono possibili k uscite di energia elettrica (EEv1...k), in assenza di misuratore dedicato.
 - Una configurazione post intervento dove:
 - i. È possibile una fonte di combustibile in ingresso (GN), in presenza di misuratore dedicato;
 - ii. È possibile una fonte di energia elettrica in ingresso (HN), in presenza di misuratore dedicato;
 - iii. Sono possibili m' uscite di energia termica (ETN1...m'), in presenza di misuratore dedicato;
 - iv. Sono possibili n' uscite di energia frigorifera (EFN1...n'), in presenza di misuratore dedicato;
 - v. Sono possibili k' uscite di energia elettrica (EENv1...k'), in presenza di misuratore dedicato.
2. Per ciascun intervento proposto l'aggiudicatario dovrà quindi prevedere l'installazione di misuratori dei flussi energetici in entrata ed in uscita da ciascuna macchina oggetto dell'ammodernamento.
 3. I misuratori dovranno avere caratteristiche equivalenti a quelle previste dal GSE per il riconoscimento dei TEE alla CAR (es. misuratore di gas in ingresso alla caldaia e contabilizzazione del calore in uscita, contatore di energia elettrica di alimentazione di una pompa di calore e contabilizzazione del calore e/del freddo in uscita ecc.).
 4. Le stime dei risparmi verranno eseguite sulla base dall'energia utile effettivamente prodotta ed immessa nella rete di distribuzione da ciascun sistema nuovo proposto.

5. I rendimenti e le efficienze utilizzate nelle formule e relative ai sistemi/componenti attuali che potranno essere oggetto di ammodernamento offerto dovranno fare riferimento ai valori medi stagionali riportati nella tabella 3 dell'appendice 2 al disciplinare di gara.
6. Per gli ammodernamenti relativi agli impianti di conversione energetica la QB viene definita annualmente sulla base della seguente formula:

$$QB = \%bonus * [VALORE(ET_V) + VALORE(EF_V) + VALORE(EE_V) - VALORE(GH_N)]$$

Dove %bonus è il valore offerto dal concorrente e rappresenta la percentuale di beneficio derivante dall'ammodernamento offerto che il concorrente potrà trattenere per sé in caso di aggiudicazione. Le restanti parti della formula sono precisati nei seguenti punti.

7. L'addendo VALORE(ET_V) è la quantificazione economica forfettaria della spesa che sarebbe stato necessario sostenere per produrre l'energia termica nella vecchia configurazione di impianto. Esso è definito come segue:

$$VALORE(ET_V) = ET_{N,TOT} * \sum_{i=1}^m \frac{T_i * P_{V,i}}{eff_{V,i} * P_{V,TOT}}$$

Dove:

- ET_{N,TOT} è la somma dell'energia termica in uscita espressa in kWh misurata nella nuova configurazione di impianto;
 - T_i è la tariffa del vettore energetico utilizzato dalla i-esima macchina presente nella vecchia configurazione di impianto. T_i è definita al precedente art. 2;
 - P_{v,i} è la potenza in kW della i-esima macchina per la produzione di energia termica nella vecchia configurazione di impianto;
 - eff_{v,i} è l'efficienza della i-esima macchina per la produzione di energia termica nella vecchia configurazione di impianto. Il valore è definito nella tabella 3 dell'appendice 2 al disciplinare di gara;
 - P_{v,TOT} è la somma delle potenze in kW delle m macchine destinate alla produzione di energia termica nella vecchia configurazione di impianto;
8. L'addendo VALORE(EF_V) è la quantificazione economica della spesa che sarebbe stato necessario sostenere per produrre l'energia frigorifera nella vecchia configurazione di impianto. Esso è definito come segue:

$$VALORE(EF_V) = EF_{N,TOT} * \sum_{i=1}^n \frac{T_i * P_{V,i}}{eff_{V,i} * P_{V,TOT}}$$

Dove:

- EF_{N,TOT} è la somma dell'energia frigorifera in uscita espressa in kWh misurata nella nuova configurazione di impianto;
- T_i è la tariffa del vettore energetico utilizzato dalla macchina i presente nella vecchia configurazione di impianto. T_i è definita al precedente art. 2;
- P_{v,i} è la potenza in kW della macchina i per la produzione di energia frigorifera nella vecchia configurazione di impianto;
- eff_{v,i} è l'efficienza della macchina i per la produzione di energia frigorifera nella vecchia configurazione di impianto. Il valore è definito nella tabella 3 dell'appendice 2 al disciplinare di gara;
- P_{v,TOT} è la somma delle potenze in kW delle n macchine destinate alla produzione di energia frigorifera nella vecchia configurazione di impianto;

9. L'addendo VALORE(EEv) è la quantificazione economica della spesa che sarebbe stato necessario sostenere per produrre l'energia elettrica nella vecchia configurazione di impianto. Esso è definito come segue:

$$VALORE (EE_V) = EE_{N,TOT} * \sum_{i=1}^k \frac{T_i * P_{V,i}}{eff_{V,i} * P_{V,TOT}}$$

Dove:

- $EE_{N,TOT}$ è la somma dell'energia elettrica in uscita espressa in kWh misurata nella nuova configurazione di impianto;
 - T_i è la tariffa del vettore energetico utilizzato dalla macchina i presente nella vecchia configurazione di impianto. T_i è definita al precedente art. 2;
 - $P_{V,i}$ è la potenza in kW della macchina i per la produzione di energia elettrica nella vecchia configurazione di impianto;
 - $eff_{V,i}$ è l'efficienza della macchina i per la produzione di energia elettrica nella vecchia configurazione di impianto. Il valore è definito nella tabella 3 dell'appendice 2 al disciplinare di gara;
 - $P_{V,TOT}$ è la somma delle potenze in kW delle n macchine destinate alla produzione di energia elettrica nella vecchia configurazione di impianto;
 - Nel caso di introduzione di una macchina che produce energia elettrica dove nella vecchia configurazione non era presente la produzione di energia elettrica VALORE (EEv) = $EE_{N,TOT} * T_H$;
10. L'addendo VALORE(GH_N) è la quantificazione economica della spesa per l'acquisto del combustibile e dell'energia elettrica nella nuova configurazione di impianto. Esso è definito come segue:

$$VALORE (GH_N) = G_N * T_{G'} + H_N * T_H$$

Dove:

- G_N sono i consumi totali di combustibile espressi in smc (o se del caso convertiti in smc di gas metano), delle macchine a combustione (es. caldaia, cogeneratore), introdotte nella nuova configurazione di impianto;
- $T_{G'}$ è la tariffa del gas metano come definita al precedente art. 2 e moltiplicata per il coefficiente di conversione 9,7;
- H_N sono i consumi totali di energia elettrica delle macchine alimentate elettricamente (es. gruppo frigo, pompa di calore), introdotte nella nuova configurazione di impianto;
- T_H è la tariffa dell'energia elettrica come definita al precedente art. 2.

3.2 Verifica dell'efficienza ottenuta rispetto a quella offerta

1. Ai fini della verifica dell'efficienza realmente introdotta rispetto a quella dichiarata in sede di offerta, ogni 12 mesi a partire dal quarto mese (tempo di assestamento), successivo all'entrata in funzione della nuova configurazione di impianto, sulla base delle misurazioni effettuate verranno calcolati i seguenti rapporti.

3.2.1 Rapporto di efficienza per la produzione di energia termica

1. Qualora la nuova configurazione di impianto preveda macchine che producono energia termica, per ogni macchina che produce energia termica verrà calcolato quello tra i seguenti rapporti che definisce la fonte di energia impiegata (G: combustibile, H: elettricità). I rapporti così calcolati quantificano il massimo ammissibile sulla base dell'offerta dell'aggiudicatario:

$$G_{Calc,T,i} = \frac{ET_{N,i}}{effT_{off,i}} \quad oppure \quad H_{Calc,T,i} = \frac{ET_{N,i}}{effT_{off,i}}$$

dove:

- $G_{Calc,T,i}$ è la quantità di combustibile massima espressa in kWh che, nella nuova configurazione impiantistica, l'i-esima macchina può consumare sulla base dell'offerta dell'aggiudicatario per produrre $ET_{N,i}$;
- $H_{Calc,T,i}$ è la quantità di energia elettrica massima espressa in kWh che, nella nuova configurazione impiantistica, l'i-esima macchina può consumare sulla base dell'offerta dell'aggiudicatario per produrre $ET_{N,i}$;
- $ET_{N,i}$ è l'energia termica misurata ed espressa in kWh, prodotta dall'i-esima macchina introdotta nella nuova configurazione di impianto;
- $effT_{off,i}$ è l'efficienza offerta in sede di gara per la produzione di energia termica per mezzo della macchina i-esima.

3.2.2 Rapporto di efficienza per la produzione di energia frigorifera

1. Qualora la nuova configurazione di impianto preveda macchine che producono energia frigorifera, per ogni macchina che produce energia frigorifera verrà calcolato quello tra i seguenti rapporti che definisce la fonte di energia impiegata (G: combustibile, H: elettricità). I rapporti così calcolati quantificano il massimo ammissibile sulla base dell'offerta dell'aggiudicatario:

$$G_{Calc,F,i} = \frac{EF_{N,i}}{effF_{off,i}} \quad oppure \quad H_{Calc,F,i} = \frac{EF_{N,i}}{effF_{off,i}}$$

dove:

- $G_{Calc,F,i}$ è la quantità di combustibile massima espressa in kWh che, nella nuova configurazione impiantistica, l'i-esima macchina può consumare sulla base dell'offerta dell'aggiudicatario per produrre $EF_{N,i}$;
- $H_{Calc,F,i}$ è la quantità di energia elettrica massima espressa in kWh che, nella nuova configurazione impiantistica, l'i-esima macchina può consumare sulla base dell'offerta dell'aggiudicatario per produrre $EF_{N,i}$;
- $EF_{N,i}$ è l'energia frigorifera misurata ed espressa in kWh, prodotta dall'i-esima macchina introdotta nella nuova configurazione di impianto;
- $effF_{off,i}$ è l'efficienza offerta in sede di gara per la produzione di energia frigorifera per mezzo della macchina i-esima.

3.2.3 Rapporto di efficienza per la produzione di energia elettrica

Qualora la nuova configurazione di impianto preveda macchine che producono energia elettrica, per ogni macchina che produce energia elettrica verrà calcolato quello tra i seguenti rapporti che definisce la fonte di energia impiegata (G: combustibile, H: elettricità). I rapporti così calcolati quantificano il massimo ammissibile sulla base dell'offerta dell'aggiudicatario:

$$G_{Calc,E,i} = \frac{EE_{N,i}}{effE_{off,i}} \quad oppure \quad H_{Calc,E,i} = \frac{EE_{N,i}}{effE_{off,i}}$$

dove:

- $G_{Calc,E,i}$ è la quantità di combustibile massima espressa in kWh che, nella nuova configurazione impiantistica, l'i-esima macchina può consumare sulla base dell'offerta dell'aggiudicatario per produrre $E_{EN,i}$;
- $H_{Calc,E,i}$ è la quantità di energia elettrica massima espressa in kWh che, nella nuova configurazione impiantistica, l'i-esima macchina può consumare sulla base dell'offerta dell'aggiudicatario per produrre $E_{EN,i}$;
- $E_{EN,i}$ è l'energia elettrica misurata ed espressa in kWh, prodotta dall'i-esima macchina introdotta nella nuova configurazione di impianto;
- $Eff_{E_{off},i}$ è l'efficienza offerta in sede di gara per la produzione di energia elettrica per mezzo della macchina i-esima.

3.2.4 Effetti sul contratto collegati all'efficienza

1. In sede di conguaglio verranno confrontati i consumi di energia teorici calcolati sulla base dell'efficienza offerta con i consumi di energia reali misurati dai contatori.
2. Qualora, per una o più SSL, si verifichi che la somma dei consumi reali è maggiore della somma dei consumi calcolati verrà applicata una riduzione del canone pari a:

$$rid(G, H) = \left(\sum G_N * 9,7 - \sum G_{calc} \right) * T_G + \left(\sum H_N - \sum H_{calc} \right) * T_H$$

Articolo 4 - Ammodernamenti che introducono l'utilizzo di fonti rinnovabili

4.1 Definizione del valore della QB

1. L'ammodernamento prevede l'introduzione di impianti che utilizzano fonti rinnovabili.
2. Per ciascun intervento proposto l'aggiudicatario dovrà quindi prevedere l'installazione di misuratori dei flussi energetici in uscita da ciascuna macchina oggetto dell'ammodernamento.
3. In ogni caso l'energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile dovrà essere portata in detrazione dalla bolletta dell'energia elettrica (se la lettura differenziale, per qualsiasi motivo, non fosse direttamente effettuata dal distributore locale);
4. Per gli ammodernamenti che introducono l'utilizzo di fonti rinnovabili la QB viene definita annualmente sulla base della seguente formula:

$$QB = \%bonus * E_i * T_i$$

Dove:

- $\%bonus$ è il valore offerto dal concorrente come precisato nel capitolato;
- E_i è l'energia misurata prodotta dalla macchina i
- T_i è la tariffa dell'energia di cui al precedente art. 2

4.2 Verifica dell'efficienza ottenuta rispetto a quella offerta

1. Per ogni impianto installato dovrà essere garantita la produzione di energia minima offerta annua pari a:

$$E_{off} = PU_{off} * OEA_{off}$$

Dove:

- PU_{off} è la potenza utile installata del nuovo impianto a fonte rinnovabile espressa in kW.

- OEA_{off} sono le ore equivalenti annue di produzione che il concorrente offre come valore minimo di produzione ottenibile;
2. Nel caso di impianti solari termici dovrà essere garantita la produzione di energia minima offerta annua pari a:

$$E_{off} = S_{off} * ES_{off}$$

Dove:

- S_{off} è la superficie pannellata netta in m^2 (somma delle superfici esposte di ciascun pannello).
- ES_{off} è produzione termica specifica in $kWh/anno/m^2$ offerte dal partecipante.

4.2.1 Effetti sul contratto collegati all'efficienza

1. In caso di mancato rispetto del vincolo di cui al punto precedente, verrà applicata una riduzione del canone pari a:

$$(E_{off} - E_i) * T_i$$

Articolo 5 - Ammodernamenti che introducono migliorie complessive sul sistema edificio-impianto

1. Nel caso di interventi di riqualificazione sull'involucro edilizio ed eventualmente, ma non necessariamente, sugli impianti di climatizzazione e produzione di acqua calda, il proponente dovrà procedere alla misurazione dei fabbisogni energetici reali ante intervento per la climatizzazione estiva ed invernale dei volumi interessati, nonché per la produzione di acqua sanitaria qualora il sistema sia lo stesso utilizzato per il riscaldamento. La misurazione si dovrà estendere su un intero anno solare e riguarderà l'energia in ingresso ai sistemi per la climatizzazione asserviti all'edificio (a titolo esemplificativo l'energia elettrica per il raffrescamento, il combustibile in ingresso alla centrale termica o l'energia termica ceduta alla sottocentrale di fabbricato se collegato ad una rete di teleriscaldamento).
2. Il calcolo del canone annuo di ammortamento verrà valutato secondo la seguente formula:

$$QB_{fab} = \%bonus \left[T_{G'} * \left(G_V * \frac{GG_{inv,i}}{GG_{inv,0}} - G_N \right) + T_H * \left(H_V * \frac{GG_{est,i}}{GG_{est,0}} - H_N \right) \right]$$

dove:

- Gradi Giorno (GG): La somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura dell'ambiente, convenzionalmente fissata a 22°C per il periodo invernale ed a 26°C per il periodo estivo, e la temperatura media esterna giornaliera così come previsto all'art. 1 del DPR 412/93 e ss.mm.ii.
- Gradi giorno invernali ($GG_{inv,i}$): gradi giorno invernali relativi all'i-esimo anno di contratto calcolati per un periodo invernale esteso dal 1 ottobre al 30 aprile sulla base dei dati relativi alle centraline ARPAL. I dati sono quelli delle stazioni individuate in allegato 1 ed i cui dati sono liberamente ottenibili al seguente sito internet selezionando la stazione opportuna, il tipo di dato "mensile" ed il parametro "TEMPERATURA – Temperatura media dell'aria" <http://www.cartografiar.liguria.it/SiraQualMeteo/script/PubAccessoDatiMeteo.asp>
- Gradi Giorno Invernali di riferimento ($GG_{inv,0}$): gradi giorno invernali relativi all'anno 0 in cui sono state eseguite le misurazioni ante intervento secondo le stesse modalità sopra indicate;

- Gradi giorno Estivi (GGest,i): gradi giorno estivi relativi all'i-esimo anno di contratto calcolati per un periodo estivo esteso dal 1 maggio al 30 settembre sulla base dei dati di cui al precedente punto b);
- Gradi Giorno Estivi di riferimento (GGest,0): gradi giorno estivi relativi all'anno 0 in cui sono state eseguite le misurazioni ante intervento secondo le stesse modalità sopra indicate;

5.1 Verifica dell'efficienza ottenuta rispetto a quella offerta

1. Per ogni ammodernamento realizzato verrà calcolata la seguente quantità:

$$rid_{fab} = T_{G'} * \left(G_N - \gamma_{T,fab} * G_V * \frac{GG_{inv,i}}{GG_{inv,0}} \right) + T_E \left(H_N - \gamma_{F,fab} * H_V * \frac{GG_{est,i}}{GG_{est,0}} \right)$$

dove $\gamma_{T,fab}$ e $\gamma_{F,fab}$ sono definiti in appendice 2 al disciplinare di gara. I restanti acronimi sono stati definiti precedentemente in questo allegato.

2. Se rid_{fab} è maggiore di zero, verrà applicata una riduzione del canone pari a rid_{fab} .

Articolo 6 - Ammodernamenti che introducono soluzioni impiantistiche meno energivore

6.1 Definizione del valore della QB

1. Nel caso di ammodernamenti offerti che riguardino la sostituzione dell'illuminazione la QB viene definita come segue:

$$QB = \%bonus * \Delta P_i * OEA * T_H$$

Dove:

- %bonus è il valore offerto dal concorrente come precisato nel capitolato;
 - ΔP_i è la variazione di potenza installata dovuta all'i-esimo intervento di ammodernamento. Per esempio, se vengono dismessi 100 tubi fluorescenti da 58W e sostituiti con 100 dispositivi led da 22W la riduzione di potenza installata è pari a 3,6 kW
 - OEA è il numero di ore annue per le quali è forfettariamente stabilito il funzionamento dell'ammodernamento e vale:
 - 8700 ore per ambienti ad alta frequentazione privi di illuminazione naturale (corridoi);
 - 4300 ore per ambienti ad alta frequentazione con illuminazione naturale o per illuminazione esterna;
 - 800 ore per uffici e simili;
 - 400 ore per locali a bassa frequentazione (es: magazzini);
 - T_H è la tariffa della fonte di energia utilizzata dall'i-esimo ammodernamento. Il valore di T_H è determinato al precedente art. 2
2. Nel caso di ammodernamenti diversi, non ricompresi nei casi codificati dal presente allegato, come precisato in appendice 2 al disciplinare di gara si procederà alla valutazione della quota bonus applicando la %bonus offerta e la tariffa T_i del vettore risparmiato ai risparmi energetici definiti secondo la metodologia IPMVP tenuto conto degli aggiustamenti indicati nell'offerta tecnica dell'aggiudicatario secondo la formula:

$$RE_{mis} = E_{rif,mis} - E_{rend,mis} \pm aggiustamenti$$

Dove:

- $E_{rif,mis}$ è l'energia che, in sede di esecuzione, l'aggiudicatario misura come consumo nella configurazione di impianto antecedente l'installazione dell'AMEE (periodo di riferimento);
- $E_{rend,mis}$ è l'energia che, in sede di esecuzione, l'aggiudicatario misura come consumo nella configurazione di impianto posteriore l'installazione dell'AMEE (periodo di rendicontazione);
- Gli Aggiustamenti tengono conto del cambiamento di variabili indipendenti e di fattori statici all'interno del confine di misura.

6.2 Verifica dell'efficienza ottenuta rispetto a quella offerta

1. Per l'ammodernamento dell'illuminazione dovrà essere redatto un verbale in contraddittorio tra SSL o IRE ed aggiudicatario che attesti l'avvenuta sostituzione delle apparecchiature interessate. Gli impianti dismessi, se richiesto dalla Committenza, dovranno essere quantificati in contraddittorio.
2. Nel caso di ammodernamenti diversi, non ricompresi nei casi codificati dal presente allegato i cui risultati energetici verranno misurati attraverso il confronto tra periodo di riferimento e periodo di rendicontazione, dovrà essere garantito che:

$$\frac{E_{rend,off}}{E_{rif,off}} \geq \frac{E_{rend,mis} \pm \text{aggiustamenti}}{E_{rif,mis}}$$

Dove:

- $E_{rif,off}$ è l'energia che, in sede di offerta, l'aggiudicatario ha valutato fosse oggetto di consumo nella configurazione di impianto antecedente l'installazione dell'AMEE (periodo di riferimento);
 - $E_{rend,off}$ è l'energia che, in sede di offerta, l'aggiudicatario aveva valutato fosse oggetto di consumo nella configurazione di impianto posteriore l'installazione dell'AMEE (periodo di rendicontazione);
3. Nel caso in cui la precedente relazione non fosse verificata, verrà applicata una riduzione del canone pari a

$$rid = T_i * \left(E_{rend,mis} \pm \text{aggiustamenti} - E_{rif,mis} * \frac{E_{rend,off}}{E_{rif,off}} \right)$$

Articolo 7 - Documentazione da elaborare

1. In concomitanza dell'elaborazione dei conguagli, come previsto nel capitolato speciale, l'appaltatore dovrà integrare nella reportistica prevista, che dovrà essere consegnata sia a ciascuna SSL (per le proprie consistenze), sia ad IRE (per l'intero appalto), i seguenti contenuti:
 - *Una tantum*. Lo stato di fatto degli impianti sostituiti con l'ammodernamento offerto, riportandone dati di targa (possibilmente con fotografia della stessa), numerosità, stato di conservazione ed ogni altra notizia utile;
 - *Una tantum*. Il nuovo assetto impiantistico, riportando dati di targa, principali dati di progetto ed ampia documentazione fotografica.
 - *Ad ogni emissione*. La lettura e la data della stessa, con cadenza almeno semestrale, di tutti i misuratori installati (di vettori in ingresso ed energia in uscita), a seguito della realizzazione dell'ammodernamento offerto. Le letture dovranno essere consegnate anche su allegato foglio di calcolo.

- *Ad ogni emissione.* I consumi rilevati, sia in fase di misurazione (se prevista), che in fase di rendicontazione.
- *Ad ogni emissione.* I gradi giorno rilevati (se previsto).
- *Ad ogni emissione.* I calcoli elaborati, per ogni singolo ammodernamento, per la definizione della quota bonus e delle eventuali riduzioni della stessa.