



Appendice 12 al Capitolato Tecnico Energia Elettrica

Indice

1. Individuazione dei consumi “sanitari” e “non sanitari”	3
2. Fabbisogno energetico elettrico e consumo energetico elettrico in fase di preventivazione (PTE)	4
2.1. Individuazione preliminare dei sistemi edificio/impianto con il Servizio Energetico Elettrico “B”	4
2.2. Raccolta del dato storico	4
2.3. Costruzione del registro storico dei consumi elettrici	5
2.4. Determinazione del periodo di fornitura per singolo punto di prelievo	5
2.5. Normalizzazione del periodo di fornitura per singolo POD	6
2.6. Valutazione del Consumo di Energia Elettrica normalizzato per singolo edificio	6
2.7. Valutazione del Consumo Energetico Elettrico in condizioni standard “C _{BSTk} ” per k-esimo sistema edificio/impianto	7
2.8. Suddivisione del Consumo Energetico Elettrico in condizioni standard “C _{BSTk} ” tra consumi “sanitari” e “non sanitari”	7
2.9. Individuazione del fabbisogno energetico annuo in condizioni standard relativo ai consumi “non sanitari” F _{BST} per OPF	8
2.10. Individuazione del consumo energetico annuo relativo ai consumi “sanitari” CE _B per OPF9	
3. Fabbisogno energetico elettrico relativo ai consumi “non sanitari” e consumo energetico elettrico relativo ai consumi “sanitari” in fase di esecuzione contrattuale	9
3.1. Fabbisogno energetico elettrico relativo ai consumi “non sanitari” in fase di esecuzione contrattuale	9
3.2. Variazione del fabbisogno energetico elettrico relativo ai consumi “non sanitari” per variazione di Volumetria ($\Delta F_{V,k}$)	10
3.3. Consumo energetico elettrico relativo ai consumi “sanitari” in fase di esecuzione contrattuale	10
3.4. Conguaglio dei consumi energetici elettrici relativo ai consumi “sanitari”	11
4. Verifica della baseline energetica	11
ALLEGATO	14
1. TABELLA 1	14

1. Individuazione dei consumi “sanitari” e “non sanitari”

I consumi energetici elettrici dei sistemi edificio-impianto in cui è stato attivato il Servizio Energetico Elettrico “B” sono distinti in due diverse tipologie (consumi elettrici “sanitari” e “non sanitari”) così come definite al par. 2.2 del Capitolato Tecnico.

Pertanto, per ogni edificio e per ogni anno contrattuale, i consumi elettrici totali CE_{TOT} sono dati da:

$$CE_{TOT, kn} = F_{BR, kn} + CE_{B, kn}$$

$F_{BR, kn}$ consumo reale di energia elettrica dell'n-esimo anno, misurato al contatore per i consumi “non sanitari” relativi al k-esimo sistema edificio-impianto;

$CE_{B, n}$ consumo reale di energia elettrica dell'n-esimo anno, misurato al contatore per i consumi “sanitari” relativi al k-esimo sistema edificio-impianto.

Si precisa che il consumo energetico elettrico per i consumi “non sanitari”, relativi ad un periodo (ad es. anno), risulta essere definito nella fase iniziale di adesione all'AQ, durante la predisposizione del PTE, attraverso:

- il dato di consumo storico rilevato mediante contatori fiscali esistenti per usi “non sanitari”;
- il dato di consumo storico rilevato mediante contatori/misuratori non fiscali esistenti per usi “non sanitari”;
- il dato definito in contraddittorio tra Amministrazione e Fornitore, nel caso di contatori o misuratori promiscui.

Si ricorda che l'individuazione dei consumi è funzione delle potenze installate, del tempo di funzionamento delle apparecchiature (alle eventuali varie potenze), delle perdite di rete, ecc.

L'Amministrazione, tramite la figura dell'EGE, o dell'Energy Manager, dialoga con il Responsabile del Servizio al fine di produrre un documento condiviso di individuazione dei consumi suddivisi tra i diversi usi “sanitari” e “non sanitari” da presentare in sede di consegna del PTE.

I medesimi strumenti e modalità vengono utilizzate anche nel corso della esecuzione contrattuale per la raccolta dei dati utili ai fini e agli scopi definiti nel Capitolato Tecnico e nella presente Appendice.

Pertanto, i consumi “sanitari” storici sono calcolati, come da presente paragrafo, se non diversamente individuati, come la differenza tra il dato di consumo reale storico e il dato di consumo reale storico per usi “non sanitari”.

Il fornitore ha comunque l'obbligo:

- entro 90 giorni dalla data di presa in consegna degli impianti, di installare contatori/misuratori sugli impianti esistenti;
- entro 30 giorni dal termine dell'esecuzione di interventi di riqualificazione energetica o manutenzione straordinaria, di installare contatori/misuratori sui nuovi impianti;

- entro 30 giorni dal termine dell'esecuzione di lavori svolti dall'Amministrazione relativi ad impiantistica elettromedicale e sanitaria, di attivare o installare i misuratori relativi alla nuova impiantistica.

2. Fabbisogno energetico elettrico e consumo energetico elettrico in fase di preventivazione (PTE)

Nel caso di disponibilità di contatori/misuratori e/o dati storici distinti tra consumi “sanitari” e consumi “non sanitari”, le varie componenti di consumo saranno valutate separatamente secondo le modalità di seguito specificate.

Nel caso di presenza di contatori promiscui, cioè dedicati contestualmente agli usi “sanitari” e “non sanitari”, il dato di consumo storico dei contatori deve essere suddiviso tra i due usi, al fine di determinare il fabbisogno energetico elettrico relativo ai consumi “non sanitari” ed il consumo energetico elettrico relativo ai consumi “sanitari”, mediante le modalità individuate al precedente punto.

2.1. Individuazione preliminare dei sistemi edificio/impianto con il Servizio Energetico Elettrico “B”

Il Servizio Energetico Elettrico “B” può essere attivato su una parte degli edifici dell'OPF, così come definito nel Capitolato Tecnico al paragrafo 5.4.2.

Per ogni sistema edificio/impianto su cui è stato attivato il Servizio Energetico Elettrico “B”, devono essere individuati i punti di Prelievo (POD) dell'Energia Elettrica e gli eventuali punti e sistemi di misura presenti atti alla misura dell'Energia Elettrica consegnata ed utilizzata nel sistema edificio/impianto stesso. Tale individuazione deve, per quanto possibile, estendersi alla associazione del POD/misuratori agli usi collegati, con particolare attenzione alla classificazione fra usi “sanitari” e “non sanitari”. Tali punti di prelievo possono essere anche più di uno per ogni sistema edificio/impianto e la loro elencazione risulta formalizzata come previsto nella fase di Audit preliminare di fornitura descritto al par. 5.2 del Capitolato Tecnico. Risultano inclusi i punti di prelievo/contatori dedicati a servizi esterni al sistema edificio/impianto ma ricollegabili direttamente al sistema edificio/impianto stesso (ad es. impianto di illuminazione esterno, impianto di movimentazione del cancello ecc.) mentre sono esclusi tutti quei punti di prelievo che servono impianti esterni e non riconducibili al sistema edificio/impianto ed alle sue pertinenze (ad es. illuminazione pubblica).

2.2. Raccolta del dato storico

L'Amministrazione consegna al Fornitore i documenti fiscali (bollette) relativi ad ogni singolo punto di prelievo individuato. I documenti fiscali da raccogliere devono riferirsi ad un periodo di tempo utile per la definizione di tre periodi di fornitura secondo le modalità di seguito descritte.

L'Amministrazione consegna altresì al Fornitore i report di misura relativi ad ogni singolo eventuale sistema di misura presente (ad es. multimetri). I report devono riferirsi, se possibile, al medesimo periodo utile.

2.3. Costruzione del registro storico dei consumi elettrici

Viene realizzata, per ogni punto di prelievo del sistema edificio/impianto, una tabella contenente i seguenti campi:

numero identificativo POD		ID		
Data (gg/mm/aaaa)	Lettura (kWh)	Quantità nel periodo (kWh)	Tipo di lettura (Reale/stimata)	Osservazioni

Tabella 1

dove:

Data: data presente sul documento fiscale e relativa alla lettura del contatore asservito al POD;

Lettura: valore presente e rilevabile dal documento fiscale [espresso in kWh];

Quantità del periodo: differenza tra la "Lettura" e la "Lettura" relativa al periodo precedente. Tale quantità è pari al consumo di energia elettrica attribuito al periodo compreso tra la data della riga precedente e quella in compilazione [espresso in kWh];

Tipo di lettura: individuazione se la lettura è stimata o reale;

Osservazioni: eventuali osservazioni che vengono ritenute utili o chiarificatrici.

La medesima procedura deve essere sviluppata per ogni sistema di misura presente, se utile alla suddivisione tra consumi "sanitari" e "non sanitari".

2.4. Determinazione del periodo di fornitura per singolo punto di prelievo

Nella precedente tabella 1 vengono individuate tutte le letture (reali e stimate) dello specifico POD (cfr. Colonna "Tipo di lettura Reale/stimata"). Tra le suddette letture ne vengono individuate almeno quattro reali a distanza di circa un anno l'una dell'altra. Nel caso in cui le letture non coprano perfettamente l'anno solare, vengono individuati periodi coerenti con la necessità di individuare periodi di fornitura annuali ai fini del calcolo del consumo di energia elettrica. Nel caso di più letture reali nell'arco dell'anno vengono individuate solo le due adeguate alla definizione di un periodo di fornitura; la data finale di un periodo di fornitura è automaticamente la data iniziale del successivo periodo e non è possibile, pertanto, che siano presenti periodi non registrati. I periodi di fornitura individuati devono essere tre. Viene così realizzata la seguente tabella:

numero identificativo POD		ID _____		
Data	Lettura reale	Quantità nel periodo	Giorni associati al periodo (g_{pi})	Osservazioni

Tabella 2

dove:

Lettura reale: valore presente e rilevabile dal documento fiscale individuato nella precedente tabella (espresso in kWh);

Giorni associati al periodo (g_{pi}): numero di giorni cui la quantità nel periodo è associata (espresso in giorni).

Medesima modalità deve essere utilizzata per ogni sistema di misura presente come prima individuato, attraverso analoga tabella alimentata con misure reali.

2.5. Normalizzazione del periodo di fornitura per singolo POD

L'attività svolta per la realizzazione della precedente tabella 2 permette di individuare tre periodi, di durata variabile, ed i relativi consumi di energia elettrica. Si definisce, per ciascun periodo di fornitura **p**, un consumo di energia elettrica non normalizzato **CNN_{pki}** relativo all'i-esimo POD e al k-esimo sistema edificio/impianto. Il dato di consumo sopra definito deve essere normalizzato ed attribuito ad un anno solare. Si provvede quindi alla normalizzazione del consumo di energia elettrica per il periodo e il POD mediante la seguente equazione:

$$CN_{aki} = CNN_{pki} \times \frac{365}{g_{pi}}$$

dove:

CN_{aki}: Consumo di energia elettrica normalizzato relativo all'anno a ed all'i-esimo POD del k-esimo sistema edificio/impianto;

CNN_{pki}: Consumo di energia elettrica non normalizzato relativo al p-esimo periodo ed all'i-esimo POD del k-esimo sistema edificio/impianto;

g_{pi}: numero di giorni associati al periodo di cui al precedente paragrafo;

p: periodi 1, 2, 3;

a: anno 1, 2 e 3.

2.6. Valutazione del Consumo di Energia Elettrica normalizzato per singolo edificio

Con la modalità individuata al precedente punto, sono stati definiti i tre valori normalizzati dei consumi di energia elettrica relativi al i-esimo POD del k-esimo sistema edificio/impianto (**CN_{1ki}**, **CN_{2ki}**, **CN_{3ki}**). La procedura si applica a tutti i POD relativi al k-esimo sistema edificio/impianto e porta alla

determinazione nei 3 anni del Consumo di Energia Elettrica normalizzato relativo al k-esimo sistema edificio/impianto stesso, dato dalla seguente equazione:

$$C_{Eak} = \sum_i C_{Naki}$$

dove:

C_{Eak}: Consumo di energia elettrica normalizzato relativo all'anno a ed al k-esimo sistema edificio/impianto;

C_{Naki}: Consumo di energia elettrica normalizzato relativo all'anno a e all'i-esimo POD del k-esimo sistema edificio/impianto;

a: anno 1, 2 e 3.

2.7. Valutazione del Consumo Energetico Elettrico in condizioni standard "C_{BSTk}" per k-esimo sistema edificio/impianto

Con la modalità individuata al precedente punto si sono valutati tre valori del Consumo di Energia Elettrica normalizzati relativi al singolo sistema edificio/impianto in tre periodi successivi e denominabili **C_{E1k}**, **C_{E2k}** e **C_{E3k}**.

Il consumo energetico elettrico in condizioni standard "**C_{BSTk}**", relativo al k-esimo sistema edificio/impianto si calcola come media aritmetica dei valori relativi ai 3 anni, come da seguente equazione:

$$C_{BSTk} = \frac{\sum_a C_{Eak}}{3}$$

dove:

C_{BSTk}: Consumo energetico elettrico in condizioni standard relativo al k-esimo sistema edificio/impianto;

C_{Eak}: Consumo di energia elettrica normalizzato relativo all'anno a ed al k-esimo sistema edificio/impianto;

a: anno 1, 2 e 3.

2.8. Suddivisione del Consumo Energetico Elettrico in condizioni standard "C_{BSTk}" tra consumi "sanitari" e "non sanitari"

Il consumo energetico elettrico in condizioni standard "**C_{BSTk}**" relativo al k-esimo sistema edificio/impianto deve essere suddiviso nelle due componenti:

- **F_{BSTk}**: fabbisogno energetico annuo, relativo ai **consumi "non sanitari"** del k-esimo sistema edificio-impianto in condizioni standard ed espresso in kWh;
- **C_{EBk}**: consumo energetico dell'anno, relativo ai **consumi "sanitari"** del k-esimo sistema edificio-impianto, espresso in kWh.

L'operazione di suddivisione deve essere eseguita applicando le seguenti equazioni:

$$F_{BSTk} = C_{BSTk} * Q_{ns} \quad \text{e} \quad C_{EBk} = C_{BSTk} * Q_s$$

dove:

$\%Q_{ns}$: quota percentuale del consumo energetico elettrico in condizioni standard riferito ai consumi “non sanitari” espressa con due numeri decimali (ad es. 71,43%);

$\%Q_s$: quota percentuale del consumo energetico elettrico in condizioni standard riferito ai consumi “sanitari” espressa con due numeri decimali.

Si specifica che la determinazione di una delle suddette quote percentuali identifica univocamente l'altra come complemento a 100% (nell'esempio prima definito $\%Q_s = 100\% - 71,43\% = 28,57\%$). Conseguentemente è data facoltà alle parti di definire la grandezza di più semplice determinazione.

Per la determinazione di almeno una tra le suddette quote percentuali per ogni k-esimo sistema edificio-impianto si procede secondo una delle seguenti modalità.

Caso 1) - presenza dei dati di contatori fiscali/misuratori per l'intero periodo di riferimento (3 anni)

Nel caso in cui siano presenti dati di contatori fiscali/misuratori per l'intero periodo di riferimento (3 anni) che permettano la suddivisione dei consumi storici tra “sanitari” e “non sanitari”, si calcola la quota dei consumi “sanitari” e quindi “non sanitari” come rapporto tra la media aritmetica dei valori risultanti per i 3 anni per le due tipologie di consumo ed il consumo elettrico totale.

Caso 2) - presenza dei dati di contatori fiscali/misuratori per una parte del periodo di riferimento (almeno 1 anno)

Nel caso in cui siano presenti dati di contatori fiscali/misuratori per una parte del periodo di riferimento, comunque non inferiore ad 1 anno, che permettano la suddivisione dei consumi storici tra “sanitari” e “non sanitari”, si individua la relativa quota percentuale. Il valore così individuato viene comunque sottoposto ad una valutazione congiunta e ad un accordo tra l'EGE, o l'Energy Manager dell'Amministrazione e il Responsabile del Servizio.

Caso 3) - assenza dei dati di contatori fiscali/misuratori

Nel caso in cui non siano presenti dati di contatori fiscali/misuratori che permettano la suddivisione dei consumi storici tra “sanitari” e “non sanitari”, la quota percentuale viene stabilita congiuntamente tra l'EGE, o l'Energy Manager, dell'Amministrazione e il Responsabile del Servizio.

2.9. Individuazione del fabbisogno energetico annuo in condizioni standard relativo ai consumi “non sanitari” F_{BST} per OPF

La procedura di cui al precedente paragrafo si applica a ciascun sistema edificio/impianto facente parte dell'OPF in cui è attivato il servizio B.

Viene determinato il fabbisogno Energetico annuo Complessivo dell'OPF in condizioni standard relativo ai consumi “non sanitari” “ F_{BST} ” come somma del fabbisogno Energetico annuo in condizioni standard relativo ai consumi “non sanitari” dei singoli sistemi edificio/impianto “ F_{BSTk} ”; in equazione:

$$F_{BST} = \sum_{k=1}^n F_{BSTk}$$

Con n = numero degli edifici del OPF in cui risulta attivato il servizio B.

2.10. Individuazione del consumo energetico annuo relativo ai consumi “sanitari” CE_B per OPF

La procedura di cui al paragrafo 2.8 della presente Appendice si applica a ciascun sistema edificio/impianto facente parte dell'OPF in cui è attivato il servizio B.

Viene determinato il consumo energetico annuo complessivo dell'OPF in condizioni standard relativo ai consumi “sanitari” “ CE_B ” come somma del consumo energetico annuo in condizioni standard relativo ai consumi “sanitari” dei singoli sistemi edificio/impianto “ CE_{Bk} ”; in equazione:

$$CE_B = \sum_{k=1}^n CE_{Bk}$$

Con n = numero degli edifici del OPF in cui risulta attivato il servizio B.

3. Fabbisogno energetico elettrico relativo ai consumi “non sanitari” e consumo energetico elettrico relativo ai consumi “sanitari” in fase di esecuzione contrattuale

In fase di esecuzione contrattuale al fine di definire le grandezze di cui al par. 9.2.1 del Capitolato Tecnico per la definizione del canone annuo viene di seguito riportata le modalità da seguire.

3.1. Fabbisogno energetico elettrico relativo ai consumi “non sanitari” in fase di esecuzione contrattuale

Il Fabbisogno energetico elettrico relativo ai consumi “non sanitari” in condizioni standard F_{BST} è il valore definito al paragrafo 2.9 della presente Appendice e viene utilizzato per il calcolo del fabbisogno energetico elettrico annuo complessivo F_B relativo ad ogni annualità contrattuale, come definito al par. 9.2.1.1 del Capitolato Tecnico. In particolare, il valore del fabbisogno energetico elettrico annuo complessivo F_B è dato dall'applicazione delle variazioni di cui ai paragrafi 9.2.1.1.2 e 9.2.1.1.3 Capitolato Tecnico e al paragrafo 3.2 della presente Appendice al valore del Fabbisogno energetico elettrico relativo ai consumi “non sanitari” in condizioni standard F_{BST} .

Il valore del Consumo Energetico Elettrico per i consumi “non sanitari” reale F_{BR} necessario per la verifica del raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico elettrico oltre che per la procedura di cui al successivo paragrafo 3.2, viene misurato direttamente o indirettamente attraverso l'uso dei contatori.

3.2. Variazione del fabbisogno energetico elettrico relativo ai consumi “non sanitari” per variazione di Volumetria ($\Delta F_{V,k}$)

La variazione $\Delta F_{V,k}$ relativo all'anno contrattuale in cui avviene la variazione volumetrica e nei seguenti, è data dalla seguente formula:

$$\Delta F_{V,k} = F_{BSTk} \times \left(\frac{V_{fk}}{V_{ik}} - 1 \right) \times (1 - K_p)$$

dove:

V_{fk} = volume lordo del k-esimo sistema edificio-impianto dopo la variazione;

V_{ik} = volume lordo del k-esimo sistema edificio-impianto indicato nel PTE;

K_p = fattore di correzione di seguito definito.

Il fattore di correzione K_p è pari:

- al rapporto D_p/D_s per l'anno in cui avviene la variazione volumetrica, dove:
 - D_p è la durata, espressa in giorni, trascorsa dall'inizio dell'anno contrattuale fino al momento della variazione del volume;
 - D_s è la durata dell'anno espressa in giorni e fissata pari a 365.
- a zero per gli anni contrattuali successivi a quello in cui avviene la variazione.

3.3. Consumo energetico elettrico relativo ai consumi “sanitari” in fase di esecuzione contrattuale

Il Consumo energetico elettrico relativo ai consumi “sanitari” in fase di esecuzione contrattuale viene determinato secondo le seguenti modalità in relazione alla situazione impiantistica e alla disponibilità dei dati provenienti dai contatori/misuratori presenti e installati.

Nel caso in cui siano presenti contatori/misuratori destinati alla misura di tutti i consumi “sanitari”, il consumo energetico dell'anno, relativo ai consumi “sanitari” $CE_{B,kn}$ del k-esimo sistema edificio-impianto, espresso in kWh, è dato dall'elaborazione dei dati rilevati (intesa come rilevazione del dato ed eventuale somma in caso di più contatori/misuratori relativi al medesimo k-esimo sistema edificio-impianto).

Nel caso in cui siano presenti contatori/misuratori destinati alla misura di tutti i consumi “non sanitari”, il consumo energetico dell'anno, relativo ai consumi “sanitari” $CE_{B,kn}$ del k-esimo sistema edificio-impianto, espresso in kWh, è dato dalla differenza tra i consumi totali reali annui $CE_{Tot,kn}$ e i consumi reali annui “non sanitari” ($F_{BR,kn}$) rilevati relativi al k-esimo sistema edificio-impianto.

Nei soli casi in cui le suddette misurazioni risultino non disponibili per guasti o malfunzionamenti dei suddetti contatori/misuratori i valori dovranno essere definiti in contraddittorio tra le parti attraverso una relazione tecnica in cui si tengano in considerazione tutti i fattori ritenuti rilevanti quali ad esempio le potenze installate, gli usi registrati, e quanto altro ritenuto necessario.

3.4. Conguaglio dei consumi energetici elettrici relativo ai consumi “sanitari”

In relazione ai consumi energetici elettrici “sanitari” durante l’esecuzione contrattuale, si prevede che nei primi tre trimestri di riferimento successivi all’avvio contrattuale, il valore da utilizzare ai fini della fatturazione è pari ad un quarto del valore CE_B , consumo energetico annuo in condizioni standard relativo ai consumi “sanitari” come definito al paragrafo 2.10 della presente Appendice.

In relazione al quarto trimestre contrattuale di ogni anno successivo all’avvio contrattuale il valore da utilizzare ai fini della fatturazione deve definirsi al fine di eseguire il necessario conguaglio dei consumi annui reali sanitari. Conseguentemente, per tale trimestre, il valore CE_B è pari al consumo relativo all’anno a cui vengono sottratte le tre quantità utilizzate nelle precedenti tre fatture.

4. Verifica della baseline energetica

La procedura di verifica della Baseline Energetica Elettrica viene effettuata una sola volta durante il contratto ovvero al termine del primo anno contrattuale (considerato come anno solare a partire dalla data di avvio del servizio “B”).

Viene definita con il termine “**Baseline Energetica Elettrica**” il prodotto del fabbisogno energetico elettrico annuo dei singoli edifici $F_{B,k}$ per un fattore di sicurezza pari a **1,1**.

Durante il periodo intercorrente tra la data di avvio del Servizio Energetico Elettrico “B”, come definito al par. 5.4.3 del Capitolato Tecnico, e la data di verifica della Baseline Energetica il Fornitore può:

- non aver svolto alcun intervento di riqualificazione;
- aver svolto interventi di riqualificazione.

I due casi vengono di seguito trattati separatamente.

Nessun intervento svolto

Si applica la seguente procedura:

- Valutazione del consumo energetico elettrico reale dell’anno per i consumi “non sanitari”, denominato “ F_{BRk} ” del singolo edificio;
- Valutazione del fabbisogno energetico elettrico “ F_{Bk} ”, espresso in kWh, per l’anno, risultante dall’applicazione delle possibili variazioni previste al dato di consumo energetico in condizioni standard come esplicitato al paragrafo 9.2.1.1 (al netto della variazione di cui al par. 9.2.1.1.2 “ $\Delta F_{U,k}$ ” del Capitolato Tecnico);
- Valutazione della criticità della Baseline Energetica Elettrica:
 - La valutazione viene eseguita mediante confronto tra il consumo energetico elettrico reale complessivo F_{BR} ed il fabbisogno energetico elettrico complessivo F_B dell’OPF. Il consumo complessivo, reale ed atteso, è valutato come somma dei valori dei singoli edifici dell’OPF in cui è attivo il servizio B .
 - Viene considerato critica una Baseline Energetica Elettrica in cui il consumo energetico elettrico complessivo reale sia maggiore di **1,1** volte il consumo energetico elettrico complessivo, ovvero:

$$F_{BR} - 1,1 \cdot F_B > 0$$

Intervento svolti

Si applica la seguente procedura:

- Valutazione del consumo energetico elettrico reale dell'anno per i consumi "non sanitari", denominato " F_{BRk} " del singolo edificio;
- Valutazione del fabbisogno energetico elettrico " F_{Bk} ", espresso in kWh, per l'anno, risultante dall'applicazione delle possibili variazioni previste al dato di consumo energetico in condizioni standard come esplicitato al paragrafo 9.2.1.1 (al netto della variazione di cui al par. 9.2.1.1.2 " $\Delta F_{U,k}$ " del Capitolato Tecnico);
- Per gli edifici in cui si sono svolti interventi di riqualificazione si pone il consumo energetico elettrico reale dell'anno, F_{BRk} , pari al fabbisogno energetico elettrico, F_{Bk} , quando il consumo reale è minore di quello atteso, ovvero:

se $F_{BRk} < F_{Bk}$

$$F_{BRk} = F_{Bk}$$

- Valutazione della criticità della Baseline Energetica Elettrica:
 - La valutazione viene eseguita mediante confronto tra il consumo energetico elettrico reale complessivo F_{BR} ed il Consumo Energetico Elettrico per i consumi "non sanitari" atteso F_B (al netto della variazione di cui al par. 9.2.1.1.2 " $\Delta F_{U,k}$ " del Capitolato Tecnico) dell'OPF. Il consumo complessivo, reale ed atteso, è valutato come somma dei valori dei singoli edifici dell'OPF.
 - Viene considerato critica una Baseline Energetica Elettrica in cui il consumo energetico elettrico complessivo reale F_{BR} sia maggiore di **1,10** volte il consumo energetico complessivo atteso, ovvero:

$$F_{BR} - 1,1 * F_B > 0$$

Al termine della verifica della Baseline Energetica Elettrica si presentano due possibili casi:

1. Verifica con Baseline Energetica Elettrica Positiva (rispondenza alla Baseline)

Con questa definizione si intende il caso in cui la sopra definita Baseline Energetica Elettrica ($1,1 * F_B$) risulta superiore al Consumo Energetico Elettrico per i consumi "non sanitari" reale F_{BR} .

In questo caso gli obiettivi di risparmio energetico ed il conseguente Risparmio Energetico Elettrico atteso **REE** e il Fabbisogno Energetico Elettrico per i consumi "non sanitari" Obiettivo F_{BOBST} , risultano confermati e validi per tutte le ulteriori stagioni del contratto.

2. Verifica con Baseline Energetica Elettrica Negativa (non rispondenza alla Baseline)

Con questa definizione si intende il caso in cui la sopra definita Baseline Energetica Elettrica ($1,1 * F_B$) risulta inferiore al Consumo Energetico Elettrico per i consumi "non sanitari" reale F_{BR} .

In questo caso gli obiettivi di risparmio energetico ed i conseguenti Risparmio Energetico Elettrico atteso **REE** e il Fabbisogno Energetico Elettrico per i consumi “non sanitari” Obiettivo **F_{BOBST}** variano secondo la modalità e la procedura di seguito indicata.

- Individuazione della % di non rispondenza alla Baseline Energetica Elettrica definita “%NBE”, e calcolata mediante la seguente equazione:

$$\%NBE = (F_{BR} - 1,1 * F_B) / F_{BST}$$

con **F_{BST}** definito al paragrafo 2.9 della presente Appendice;

- Calcolo della Variazione del Risparmio Energetico atteso **VREE** mediante la seguente equazione:

$$VREE = REE * \%NBE$$

- Determinazione del nuovo risparmio energetico elettrico atteso **REE_N** mediante la seguente equazione:

$$REE_N = REE - VREE$$

Si precisa che la determinazione del nuovo risparmio energetico elettrico obiettivo (nuovo risparmio energetico elettrico atteso **REE_N**) determina esclusivamente nuovi obiettivi di risparmio ma non modifica i fabbisogni utilizzati per la determinazione dei canoni già definiti in sede di PTE approvato e allegato al relativo OPF.

ALLEGATO

1. TABELLA 1

La conversione dei valori di risparmio energetico REE₉ ed REE₆ di cui ai paragrafi ... del Capitolato Tecnico da kWh a TEP deve essere svolta utilizzando i fattori di conversione in energia primaria (espressi in tonnellate equivalenti di petrolio – TEP) di cui all'Appendice 1 ai CAM Servizi Energetici pubblicati con Decreto del 12 agosto 2024, eventualmente aggiornati e tempo per tempo vigenti. Si precisa che i TEP verranno espressi con arrotondamento alla sesta cifra decimale. Si riporta di seguito la tabella vigente alla data di pubblicazione della presente procedura:

Combustibile	Unità	Fattore di conversione in tep
Gasolio ⁽¹⁾	t	1,02
	1.000 litri	0,860
Olio combustibile	t	0,98
Gas di petrolio liquefatti (GPL) ⁽⁶⁾ - stato liquido	t	1,10
Gas di petrolio liquefatti (GPL) ⁽²⁾⁽⁶⁾ - stato liquido	1.000 litri	0,616
Gas di petrolio liquefatti (GPL) ⁽³⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾ - stato gassoso	1.000 Sm ³	2,53
Gas di petrolio liquefatti (GPL) ⁽³⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾ - stato gassoso	1.000 Nm ³	2,67
Benzine autotrazione ⁽⁴⁾	t	1,02
	1.000 litri	0,765
Oli vegetali	t	0,88
	1.000 litri	0,79
Pellet	t	0,40
Legna macinata fresca (cippato)	t	0,20
Gas naturale ⁽⁵⁾	1.000 Sm ³	0,836
	1.000 Nm ³	0,882
Gas Naturale Liquefatto (GNL)	t	1,08
Biogas ⁽⁵⁾	1.000 Sm ³	0,52
	1.000 Nm ³	0,55
Elettricità approvvigionata dalla rete elettrica	MWh	0,187
Elettricità prodotta in loco da idraulico, eolico, fotovoltaico e geotermia	MWh	0,187
Calore consumato da fluido termovettore acquistato	MWh	0,103
	GJ	0,029

È stata considerato un fattore di conversione pari a 4,19 kJ/kcal.
⁽¹⁾ È stata adottata una densità di 0,84 kg/dm³
⁽²⁾ È stata adottata una densità di 0,56 kg/l
⁽³⁾ È stata adottata una densità di 2,3 kg/m³ a T= 15,5° C e pressione atmosferica
⁽⁴⁾ È stata adottata una densità di 0,74 kg/dm³
⁽⁵⁾ È stato adottato un fattore di conversione da Nm³ a Sm³ pari a: 1000 Nm³= 1055 Sm³
⁽⁶⁾ È stata considerata una proporzione tra Butano e Propano rispettivamente pari al 70% e 30%