

Allegato 3 al Capitolato - "Quantità di Energia" -

Nel capitolato e nella documentazione di gara compaiono una serie di grandezze relative all'energia associata ai sistemi edificio impianti che sono di seguito definite e specificate nelle modalità di calcolo determinate mediante la seguente procedura:

1. Individuazione preliminare dei sistemi edificio/impianto per cui l'Amministrazione richiede il Servizio Energia "SE"

Il Servizio Energia "SE" si attiva sui sistemi edificio/impianto dell'OF che l'Amministrazione intende affidare. L'Amministrazione produce un elenco dei sistemi edificio/impianto come da seguente tabella indicativa:

N. progr.	Nome o definizione	Indirizzo

in cui i campi hanno i seguenti significati:

N. progr.: n. progressivo del sistema edificio/impianto affidato. È facoltà dell'Amministrazione, per propria abitudine o chiarezza, utilizzare solo numeri progressivi (ad es. 1, 2, 3) o codici alfanumerici (ad es SC1, SC2, EI1, dove Sc indica scuola ed EI indica Edificio Istituzionale).

Nome o definizione: nome del sistema edificio/impianto affidato. È facoltà dell'Amministrazione, inserire nel nome la definizione del tipo di edificio (ad es. Scuola Dante Alighieri o Istituto tecnico scientifico Leonardo da Vinci ecc).

Indirizzo: Indirizzo del sistema edificio/impianto affidato contenente Comune, CAP, indirizzo ecc.

La tabella prodotta viene poi inserita nel PDS.

Si suppone che per ogni edificio sia previsto un solo punto di consegna del vettore per la climatizzazione invernale. In caso di più punti di consegna si deve valutare se sia più semplice dividere l'edificio in modo da avere un punto di consegna per ogni parte dell'edificio o mantenere un solo edificio indicando più punti di consegna.

Per ogni edificio inserito nella precedente tabella deve poi essere compilata una scheda identificativa contenente le seguenti informazioni:

N. progr.

Nome o definizione

Indirizzo

Superficie Lorda stimata

Volume lordo stimato

Tipologia di Combustibile per la climatizzazione invernale

Contatore

Data presunta di accensione stagionale.../.../.....

Data presunta di spegnimento stagionale .../.../.....

Categoria di ORE dell'edificio

in cui i campi hanno i seguenti significati:

Superficie Lorda stimata: superficie lorda calpestabile dell'edificio stimata; con il termine lorda si intende che i muri interni /esterni sono compresi.

Volume lordo stimato: volume lordo stimato dell'edificio; con il termine lorda si intende la superficie in piante per l'altezza lorda (solai inclusi); i muri interni /esterni sono compresi.

Tipologia di Combustibile per la climatizzazione invernale: vettore energetico dell'edificio per la climatizzazione invernale, e a puntuale indicazione del gruppo di appartenenza del vettore, tra quelli presenti nel Capitolato (metano, gpl o altro combustibile gassoso, G; gasolio o altro combustibile liquido o solido, L; teleriscaldamento, T).

Contatore: numero identificativo del contatore (campo da compilare per i soli vettori in rete).

Data presunta di accensione stagionale: indicare la data (quella definita dal D.P.R. 412/93 e s.m.i. o la eventuale altra data) di accensione stagionale degli impianti termici.

Data presunta di spegnimento stagionale: indicare la data (quella definita dal D.P.R. 412/93 e s.m.i. o la eventuale altra data) di spegnimento stagionale degli impianti termici.

Categoria di ORE dell'edificio: identificazione della classe di ORE di comfort richieste per l'edificio come specificato al successivo punto 8.

2. Raccolta del dato storico:

L'Amministrazione consegna al Fornitore i documenti fiscali (bollette) relativi ad ogni sistema edificio/impianto (singolo contatore e/o punto di fornitura) elencato secondo le modalità stabilite al precedente punto 1. I documenti fiscali da raccogliere devono coprire un periodo di tempo utile per la definizione di tre anni secondo le modalità di seguito descritte al punto 3.

Per le Amministrazioni che, precedentemente al presente contratto, hanno fatto ricorso ad un Servizio Energia, i documenti fiscali (bollette) possono essere sostituiti da documentazioni giurate sui consumi.

3. Costruzione del registro storico dei consumi degli impianti termici:

Per ogni sistema edificio/impianto, sulla base dei dati di consumo raccolti di cui al precedente punto 2 si realizza una tabella contenete i seguenti campi:

Stagione termica	Data	Letture	Quantità	Tipo di lettura	Osservazioni

in cui i campi hanno i seguenti significati:

Stagione termica: essendo la stagione termica un periodo che comprende due anni solari (tipicamente da ottobre dell'anno n a aprile dell'anno n+1), si sceglie di utilizzare la stagione

termica e non l'anno solare, anche in considerazione della possibilità/facilità nella raccolta dei dati necessari per il successivo punto 4;

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

Lettura: valore presente e rilevabile dal documento fiscale [espresso in unità di misura presente sul documento stesso];

Quantità del periodo: differenza tra la "Lettura" e la "Lettura" relativa al periodo precedente. Tale quantità è pari al consumo di energia attribuito al periodo compreso tra la data della riga precedente e quella in compilazione e viene espresso in kWh; per la trasformazione in kWh si utilizza il PCS del documento fiscale ed i fattori di conversione della fisica;

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

Osservazioni: eventuali osservazioni che vengono ritenute utili o chiarificatrici.

4. Valutazione del Consumo Storico per singolo edificio per stagione termica:

Per ogni sistema edificio/impianto, sulla base dei dati presenti nella tabella precedente vengono definiti i valori di consumo storico **CS_i** per ogni stagione termica. Per la valutazione del dato di consumo è necessario che siano presenti dati di lettura reali (non solo stimati) e che il consumo di una stagione termica sia il valore compreso tra due di lettura reali effettuati nel periodo esterno alla stagione di riscaldamento (ad es., il dato ideale è la differenza tra il dato reale rilevato a giugno dell'anno n ed il dato reale rilevato a giugno dell'anno n-1; se però si hanno letture reali solo per il giugno dell'anno n e l'agosto dell'anno n-1 si può valutare come dato di consumo la differenza, considerato che gli impianti, nel periodo da aprile a ottobre non sono in funzione per la climatizzazione invernale; se poi per l'anno successivo la lettura reale disponibile è quella di luglio dell'anno n+1 anche in questo caso si applica la medesima modalità associando alla differenza tra letture reali il dato di consumo).

Il Fornitore realizza la seguente tabella:

Stagione termica	Data	Lettura	Quantità

in cui i campi hanno i seguenti significati:

Lettura: valore presente e rilevabile dal documento fiscale [espresso in unità di misura presente sul documento stesso]: la lettura deve essere reale;

Quantità: differenza tra la "Lettura" e la "Lettura" relativa al periodo precedente. Tale quantità è pari al consumo di energia attribuito al periodo compreso tra la data della riga precedente e quella in compilazione e viene espresso in kWh; per la trasformazione in kWh si utilizza il PCS del documento fiscale ed i fattori di conversione della fisica.

5. Valutazione del Consumo Storico specifico CDE_i per singolo edificio

Per ogni i-esimo edificio viene calcolato il consumo storico per l'i-esimo edificio, secondo le modalità definite nel presente allegato.

Per ogni i-esimo sistema edificio/impianto, sulla base dei dati presenti nella tabella precedente viene calcolato il consumo storico specifico CDE_i , espresso in kWh/m^3 , come rapporto tra il consumo storico medio dell'i-esimo edificio ed il Volume lordo dell'edificio stesso.

Il consumo storico medio, espresso in kWh , è la media matematica del consumo storico per singolo edificio per stagione termica di cui al precedente punto 4.

Il consumo storico specifico CDE_i , espresso in kWh/m^3 , viene utilizzato per la definizione degli obiettivi di risparmio energetico di cui all'Art. 14 del Capitolato.

6. Integrazione dei dati di consumo storico:

Per ogni sistema edificio/impianto viene prodotta la seguente tabella:

Stagione termica	Quantità	Gradi Giorno	Categoria ORE

Dove le prime due colonne riportano quanto già definito al punto 4, sia come grandezza che come unità di misura, integrate con i due valori successivi e dove:

Gradi Giorno: si intendono i gradi giorno delle tre stagioni termiche di cui alla colonna 1; il dato può essere reso disponibile dall'Amministrazione, se in suo possesso, o dal Fornitore o essere richiesto all'Arpa competente per territorio. Il dato viene denominato Ggi;

Categoria ORE: il dato, reso disponibile dall'Amministrazione, definisce la categoria di ORE, come definite al successivo punto 8, e indica le modalità di utilizzo dell'edificio nelle stagioni a cui si riferiscono i consumi. Il dato viene denominato $CORE_i$ e ad esso è associato un valore della tabella di cui al successivo punto 8 definito $BORE_i$.

7. Definizione del consumo energetico della stagione, in condizioni standard, " CE_{PKST} "

Il consumo energetico della stagione, in condizioni standard, " CE_{PKST} ", viene calcolato, per ogni sistema edificio/impianto, mediante normalizzazione alle condizioni reali del dato di consumo storico secondo la seguente procedura.

- L'Amministrazione definisce la Categoria ORE che intende richiedere per il servizio e che sarà indicata e specificata nel PDS, denominata $CORE$ e ad essa è associato un valore della tabella di cui al successivo punto 8 definito $BORE$;
- Il Fornitore, per il comune in cui è presente il sistema edificio/impianto, definisce i Gradi giorno di legge denominati GGL;
- Si effettua la normalizzazione del consumo storico per ogni stagione CE_{PKSTi} mediante

l'applicazione della seguente equazione:

$$CE_{PKST,i} = CS_i \times \frac{GGL}{GGi} \times \frac{BORE}{BOREi}$$

- Si effettua la definizione del consumo energetico della stagione, in condizioni standard, “**CE_{PKST}**” come media aritmetica dei tre valori stagionali **CE_{PKSTi}** precedentemente calcolati.

8. Definizione delle ORE

Relativamente a ciascun sistema edificio-impianto e per ogni Stagione di Riscaldamento l'Amministrazione richiede il comfort per l'edificio per un certo numero di Ore di Riscaldamento Equivalenti, in acronimo ORE.

Vengono definite 5 categorie di utilizzo, in funzione delle ore di richiesta comfort, e ad ognuno di queste categorie è associato un valore caratteristico denominato BORE.

Si produce la seguente tabella

Categoria ORE (CORE)	Numero di ORE	Valore BORE
1	0 - 1.000	0,537235
2	1.000 – 1.550	0,638815
3	1.550 – 2.100	0,706535
4	2.100 – 2.800	0,774255
5	2.800 – 4.368	0,92127

Le modalità di calcolo delle ORE equivalenti sono definite all'art. 17 del capitolato. Il numero di ORE è calcolabile dall'Amministrazione sulla base delle proprie necessità e indicato nel PDS

Esempio 1

Edificio istituzionale in cui si richiede il comfort indifferenziato di tutto l'edificio dalle 8 alle 19 dal lunedì al sabato, sempre aperto ad esclusione di Natale, S. Stefano e del 1 dell'anno.

Calcolo del numero di ORE:

$$ORE = 11 \times (156 - 3) = 1683 \text{ categoria } 3$$

Esempio 2

Edificio scolastico in cui si richiede il comfort di tutto l'edificio dalle 8 alle 18 dal lunedì al venerdì, sempre aperto ad esclusione di Natale, S. Stefano e del 1 dell'anno.

Calcolo del numero di ORE:

$$ORE = 10 \times (130 - 3) = 1270 \text{ categoria } 2$$