

**PROCEDURA APERTA PER LA SELEZIONE DI UNA ENERGY SERVICES COMPANY (ESCO), CUI AFFIDARE UNA CONCESSIONE DI SERVIZI MEDIANTE PARTENARIATO PUBBLICO PRIVATO, AVENTE AD OGGETTO I SERVIZI DI PRESTAZIONE ENERGETICA, RIQUALIFICAZIONE, GESTIONE E MANUTENZIONE ENERGETICA, IN REGIME DI PRESTAZIONE ENERGETICA GARANTITA DI EDIFICI PUBBLICI SITI NEL TERRITORIO DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA.**

**CIG: 8995094A62 - CUP: B31J18000210001**

## **ALLEGATO D\_DETERRMINAZIONE RISPARMI E CANONE**

Istruzioni per la compilazione: Modulo da compilare per ciascuno dei 14 contratti previsti dalla procedura in oggetto. I campi contrassegnati con il simbolo [●] saranno da compilare la parte del Concessionario, sulla base dei dati presenti all'interno dell'Allegato C – Elenco Edifici e Baseline Energetica e Monetaria e dell'offerta presentata da Concessionario in sede di gara.

### **PARTE 1 – PREMESSA GENERALE**

#### **1 PRINCIPI DI BASE**

L'affidamento ha come obiettivo l'efficientamento energetico degli Edifici come definiti all'art. 1 del Contratto di concessione. L'obiettivo di risparmio energetico consiste nell'ottenere una riduzione minima del 25,00% sulla Baseline Energetica Primaria.

Nel presente documento gli indicatori, ove opportuno:

- saranno indicati con il pedice "i", dove "i" rappresenta il mese dell'anno i-esimo;
- saranno indicati con il pedice "j", dove "j" rappresenta il vettore energetico j-esimo
- saranno indicati con il pedice "k", dove "k" rappresenta l'edificio k-esimo in gara relativo all'Ente

Si precisa che per quanto non previsto espressamente nel presente Allegato, troveranno applicazione le definizioni previste nel Contratto di concessione.

Ai fini del calcolo del Canone i consumi dovranno essere convertiti in energia primaria, attraverso i fattori di conversione di cui al D.M. 26 Giugno 2015 s.m.i. per i quali si rinvia alla successiva Tabella 2 di cui al paragrafo 2.1 del presente documento. Il calcolo del Canone avverrà sulla base del Risparmio Energetico Conseguito, calcolato sulla base dei consumi energetici effettivi, convertiti in energia primaria e opportunamente normalizzati, e del Risparmio Energetico Garantito (per come stabilito nell'Offerta presentata in sede di gara), anch'esso espresso in energia primaria. Ogni scostamento del Risparmio Energetico Conseguito rispetto al Risparmio Energetico Garantito determinerà una variazione dell'importo del Canone.

Si dà atto che tale previsione non troverà applicazione nei seguenti casi:

- Variazione delle condizioni climatiche di riferimento;
- Variazione delle modalità d'uso degli Impianti;
- Variazione delle caratteristiche di base degli Edifici.

In tali casi i Consumi Rilevati Effettivi saranno riportati alle condizioni di riferimento con cui è stata calcolata la Baseline, per poi calcolare il Risparmio Energetico Conseguito da comparare con gli obiettivi di Risparmio Energetico Garantito, sulla base di un algoritmo di back-casting (con riferimento alla terminologia definita nell'ambito del Protocollo IPMVP), per cui i consumi del periodo di rendicontazione sono riportati alle condizioni di riferimento.

Il calcolo del canone e le sue variazioni sono specificati nella parte 2 – DETERMINAZIONE CANONE del presente documento.

Tutti i proventi eventualmente derivanti dal riconoscimento di incentivi, tariffe e agevolazioni spettano al Concessionario, entro i limiti e secondo le modalità previste dall'art. 3 del Contratto di concessione.

Le variazioni dei prezzi di acquisto dell'energia elettrica e dell'energia termica non determineranno variazioni del Canone.

I Prezzi di riferimento indicati sono validi per l'intero periodo contrattuale e costituiscono un parametro di riferimento per la determinazione dei risparmi e dei consumi energetici.

Ove pertinente, la rilevazione dei consumi energetici e la conversione dei diversi vettori energetici sarà effettuata secondo le modalità indicate nel Capitolato di Gestione ed in particolare nell'articolo 8.

## **PARTE 2 – DETERMINAZIONE CANONE**

### **1.1 DETERMINAZIONE DEL CANONE COMPLESSIVO**

La remunerazione del Concessionario tramite il Canone e l'eventuale applicazione di bonus (come in seguito disciplinato) è da intendersi come onnicomprensiva ed al netto dell'IVA ai sensi di legge, a fronte del pieno rispetto delle previsioni contenute nel Contratto di concessione, nel Capitolato di Gestione, nonché di ogni altra disposizione contenuta nella documentazione di gara, della normativa applicabile e delle disposizioni che verranno impartite in applicazione del Contratto medesimo.

Il Canone complessivo è pari al valore CA come descritto nei paragrafi successivi.

Sulla base di quanto definito nell'Offerta economica dell'Aggiudicatario, il Canone di base annuo CA è pari a [●] I.V.A. esclusa, e pari ad un importo onnicomprensivo ad aliquota I.V.A. vigente pari a [●].

Si osservano in riferimento alle modalità di pagamento del Canone tutte le disposizioni di cui all'art. 3 del Contratto di concessione.

Tale valore sarà aggiornato annualmente a decorrere dalla Data di Avvio dei Servizi Energetici, come definita all'art. 1 del Contratto, secondo l'indice ISTAT dei prezzi al consumo FOI pubblicato nella Gazzetta Ufficiale ai sensi dell'art. 81 della legge 27 luglio 1978, n. 392. Fermo resto quanto sopra, il primo aggiornamento ISTAT del Canone avverrà tenendo conto della variazione dell'indice ISTAT intercorso tra la data della sottoscrizione del Contratto e la Data di Avvio dei Servizi Energetici.

## 2 BASELINE ENERGETICA E MONETARIA

La Baseline Energetica (di seguito “Baseline” o “BE”) è stata determinata in seguito alle attività di audit energetico effettuate nell’ambito dell’affidamento. Le risultanze di tale attività di audit energetico sono recepite nell’Allegato A al Disciplinare “Diagnosi Energetiche” e costituiscono parte integrante della documentazione di gara.

La Baseline è determinata dalla somma delle seguenti due componenti:

- 1) Spesa per vettori energetici valorizzati ai prezzi di riferimento;
- 2) Spesa per oneri di gestione e manutenzione.

### 2.1 Baseline Energetica e Baseline Energetica Primaria

In base alle rilevazioni effettuate, la Baseline Energetica (BE) e la Baseline Energetica Primaria (BEP) sono quelle indicate nell’Allegato C al Disciplinare di gara, da riportare a cura del Concessionario nella seguente Tabella 1 relativamente agli edifici che fanno parte dello specifico perimetro contrattuale di riferimento. La Baseline Energetica Primaria si ottiene convertendo i singoli vettori attraverso i fattori di conversione di cui al D.M. 25 giugno 2015 s.m.i., indicati nella Tabella 2 di cui al presente paragrafo.

I valori riportati sono la somma dei valori relativi a tutti gli edifici oggetto di gara per ciascun contratto/Ente.

**Tabella 1 – Baseline Energetica e Baseline Energetica Primaria**

	Quantità	U.d.m.
<b>Baseline Energetica (BE)</b>	[•]	
- di cui: da gas naturale	[•]	kWh
- di cui: da GPL	[•]	kWh
- di cui: da gasolio	[•]	kWh
- di cui: da biomasse	[•]	kWh
- di cui: da en. Elettrica (usi termici)	[•]	kWh <sub>e</sub>
- di cui: da en. Elettrica (usi frigoriferi)	[•]	kWh <sub>e</sub>
- di cui: da en. Elettrica (altri usi)	[•]	kWh <sub>e</sub>
- di cui: da teleriscaldamento	[•]	kWh
- di cui: da solare termico	[•]	kWh
- di cui: da fotovoltaico (autoconsumata)	[•]	kWh
<b>Baseline Energetica Primaria (BEP)</b>	[•]	<b>kWh</b>
- di cui: da gas naturale	[•]	kWh
- di cui: da GPL	[•]	kWh
- di cui: da gasolio	[•]	kWh
- di cui: da biomasse	[•]	kWh
- di cui: da en. Elettrica (usi termici)	[•]	kWh
- di cui: da en. Elettrica (usi frigoriferi)	[•]	kWh
- di cui: da en. Elettrica (altri usi)	[•]	kWh
- di cui: da teleriscaldamento	[•]	kWh
- di cui: da solare termico	[•]	kWh
- di cui: da fotovoltaico (autoconsumata)	[•]	kWh

**Tabella 2 – Fattori di conversione dell'energia in energia primaria non rinnovabile (D.M. 26 giugno 2015)**

	Quantità	U.d.m.
Gas naturale	1,05	kWh/kWh
GPL	1,05	kWh/kWh
Gasolio e olio combustibile	1,07	kWh/kWh
Carbone	1,10	kWh/kWh
Biomasse solide	0,20	kWh/kWh
Biomasse liquide e gassose	0,40	kWh/kWh
Energia elettrica	1,95	kWh/kWh
Teleriscaldamento (IREN, 2018)	1,106*	kWh/kWh
Solare termico	0,00	kWh/kWh
Fotovoltaico, mini idro, mini eolico	0,00	kWh/kWh

*\*"Fattori di conversione in energia primaria dell'energia termica fornita ai punti di consegna della rete di teleriscaldamento della rete di Genova" (IREN, Torino, 3 dicembre 2018)*

In coerenza con quanto previsto dal paragrafo 3 del Capitolato di Gestione, per gli Edifici caratterizzati dalla presenza di impianti di climatizzazione estiva e/o di sistemi di climatizzazione invernale in pompa di calore idronici, centralizzati o servizio di significative porzioni di edificio, o di impianti VRF, parte del periodo di 18 mesi dalla data di Presa in Consegna degli Edifici, dovrà essere utilizzato per la determinazione della baseline con riferimento alla Tabella 1 al fine di individuare la quota parte di consumi elettrici influenzata dalle condizioni climatiche (voci Energia elettrica: usi termici, Energia Elettrica: usi frigoriferi), attraverso l'installazione di specifici sistemi di misura fissi, provvedendo alla opportuna normalizzazione climatica rispetto alle condizioni climatiche di riferimento di baseline, fermo restando il valore complessivo dei consumi di energia elettrica riportato nell'Allegato C al disciplinare di gara.

## 2.2 Baseline Energetica Monetaria

La Baseline Energetica Monetaria (BE<sub>€</sub>) è quella indicata nell'Allegato C al Disciplinare di gara, da riportare a cura del Concessionario nella seguente Tabella 3 relativamente agli edifici che fanno parte dello specifico perimetro contrattuale di riferimento, ed è ottenuta utilizzando i prezzi di riferimento di ciascun vettore "j" (P<sub>ref,j</sub>), indicati nell'Allegato C al Disciplinare di gara, da riportare a cura del Concessionario nella successiva Tabella 4 relativamente agli edifici che fanno parte dello specifico perimetro contrattuale di riferimento, come somma dei valori relativi agli edifici.

**Tabella 3 – Baseline Energetica Monetaria**

	Quantità	U.d.m.
<b>Baseline Energetica Monetaria (BE<sub>€</sub>)</b>		<b>Euro</b>
- di cui: da gas naturale	[•]	Euro
- di cui: da GPL	[•]	Euro
- di cui: da gasolio	[•]	Euro
- di cui: da biomasse	[•]	Euro
- di cui: da en. Elettrica (usi termici)	[•]	Euro
- di cui: da en. Elettrica (usi frigoriferi)	[•]	Euro

- di cui: da en. Elettrica (altri usi)	[●]	Euro
- di cui: da teleriscaldamento	[●]	Euro
- di cui: da solare termico	[●]	Euro
- di cui: da fotovoltaico (autoconsumata)	[●]	Euro

**Tabella 4 – Prezzi di riferimento dei vettori**

	Prezzo - P <sub>rif,j</sub>	U.d.m.
Gas naturale	[●]	Euro/kWh
GPL	[●]	Euro/kWh
Gasolio e olio combustibile	[●]	Euro/kWh
Carbone	[●]	Euro/kWh
Biomasse solide	[●]	Euro/kWh
Biomasse liquide e gassose	[●]	Euro/kWh
Energia elettrica	[●]	Euro/kWh <sub>e</sub>
Teleriscaldamento	[●]	Euro/kWh <sub>t</sub>
Solare termico	[●]	Euro/kWh
Fotovoltaico, mini idro, mini eolico	[●]	Euro/kWh

La Baseline Manutenzione (BM<sub>€</sub>) complessiva è pari a [●] Euro.

La Baseline Monetaria Totale (BMT<sub>€</sub>) è data dalla somma tra la Baseline Energetica Monetaria e la Baseline Manutenzione:

$$BMT_{\epsilon} = BE_{\epsilon} + BM_{\epsilon}$$

### 2.3 Prezzo Specifico dell'Energia Primaria

Il Prezzo Specifico dell'Energia Primaria (P<sub>EP</sub>), funzionale al calcolo del Risparmio Energetico Garantito Monetario ed Effettivo, viene calcolato come rapporto tra la Baseline Energetica Monetaria e la Baseline Energetica Primaria:

$$P_{EP,i} = \frac{BE_{\epsilon}}{BEP}$$

Nel presente caso, il P<sub>EP</sub> è pari a [●] €/kWh.

## 3 RISPARMIO ENERGETICO GARANTITO E RISPARMIO ENERGETICO GARANTITO MONETARIO

L'Offerta dovrà prevedere un utilizzo dei vettori secondo le quantità riportate in Tabella 5, dove è specificato il consumo previsto per ciascun vettore e il Consumo Previsto di Energia Primaria per ciascun vettore (ConsPrev<sub>EPj</sub>), ottenuto applicando ai consumi previsti di ciascun vettore i fattori di conversione riportati in Tabella 2. Il Consumo Previsto di Energia Primaria (ConsPrev<sub>EP,j,k</sub>) si ottiene sommando i Consumi Previsti di Energia Primaria dei singoli vettori per entrambe gli edifici:

$$\text{ConsPrev}_{EP} = \sum_{j,k} \text{ConsPrev}_{EPj,k}$$

**Tabella 5: Consumi previsti per ciascun vettore e Consumo Previsto di Energia Primaria (ConsPrev<sub>EP</sub>)**

	Quantità	U.d.m.
<b>Consumi previsti (ConsPrev<sub>j</sub>)</b>		
- di cui: da gas naturale	[•]	kWh
- di cui: da GPL	[•]	kWh
- di cui: da gasolio	[•]	kWh
- di cui: da biomasse	[•]	kWh
- di cui: da en. Elettrica (usi termici)	[•]	kWh <sub>e</sub>
- di cui: da en. Elettrica (usi frigoriferi)	[•]	kWh <sub>e</sub>
- di cui: da en. Elettrica (altri usi)	[•]	kWh <sub>e</sub>
- di cui: da teleriscaldamento	[•]	kWh
- di cui: da solare termico	[•]	kWh
- di cui: da fotovoltaico	[•]	kWh
<b>Consumo Previsto di Energia Primaria (ConsPrev<sub>EP</sub>)</b>	<b>[•]</b>	<b>kWh</b>
- di cui: da gas naturale	[•]	kWh
- di cui: da GPL	[•]	kWh
- di cui: da gasolio	[•]	kWh
- di cui: da biomasse	[•]	kWh
- di cui: da en. Elettrica (usi termici)	[•]	kWh
- di cui: da en. Elettrica (usi frigoriferi)	[•]	kWh
- di cui: da en. Elettrica (altri usi)	[•]	kWh
- di cui: da teleriscaldamento	[•]	kWh
- di cui: da solare termico	[•]	kWh
- di cui: da fotovoltaico	[•]	kWh

L'Offerta dovrà prevedere il raggiungimento dei valori di risparmio energetico (espresso in energia primaria) e di risparmio economico riportati in Tabella 6, calcolati come segue:

- Il **Risparmio Energetico Garantito (REG)** si ottiene confrontando il Consumo Previsto di Energia Primaria (ConsPrev<sub>EP</sub>) con la Baseline Energetica Primaria (BEP):

$$\text{REG} = \text{BEP} - \text{ConsPrev}_{EP}$$

- Il **Risparmio Energetico Garantito Monetario (REG<sub>€</sub>)** è ottenuto applicando al Risparmio Energetico Garantito il Prezzo Specifico dell'Energia Primaria (P<sub>EP</sub>):

$$\text{REG}_{€} = \text{REG} * P_{EP}$$

Il **Risparmio Energetico Garantito Percentuale (REG<sub>%</sub>)** è ottenuto come rapporto fra il Risparmio Energetico Garantito (REG) e la Baseline Energetica Primaria (BEP)

$$\text{REG}_{\%} = \frac{\text{REG}}{\text{BEP}}$$

**Tabella 6 – Risparmio Energetico Garantito e Risparmio Energetico Garantito Monetario**

		<b>Quantità</b>	<b>U.d.m.</b>
Risparmio Energetico Garantito	REG	[●]	kWh
Risparmio Energetico Garantito Monetario	REG <sub>€</sub>	[●]	€
Risparmio Energetico Garantito Percentuale, così come oggetto di offerta da parte del concessionario	REG <sub>%</sub>	[●]	%

#### 4 MODALITÀ DI CALCOLO DEL RISPARMIO ENERGETICO CONSEGUITO

##### 4.1 DISPOSIZIONI INIZIALI PER IL CALCOLO DEL CANONE E LA RILEVAZIONE DEI CONSUMI

Durante il periodo di affidamento il Concessionario avrà l'obbligo di rilevare i consumi effettuati e calcolare il Risparmio Energetico Conseguito secondo le disposizioni che seguono.

In particolare, il Concessionario dovrà compilare la Tabella 7 di cui al successivo paragrafo 4.2 e dovrà fornire in un report di maggiore dettaglio le modalità di calcolo degli indicatori, dati e variabili utilizzati per il calcolo dei valori presenti nella citata Tabella 7, unitamente agli ulteriori dati di cui ai rapporti periodici sul servizio previsti dall'art. 8 del Capitolato di Gestione.

Dovrà essere fornito mensilmente, entro il giorno 15 del mese successivo, un report che indichi i dati storici su base mensile e suddivisi per anno solare e per anno dalla data di sottoscrizione del Contratto di concessione, e i dati del mese solare e contrattuale precedente, per consentire il corretto aggiustamento negli algoritmi ipotizzati; il mancato rispetto di tale obbligo comporterà l'irricevibilità della richiesta di pagamento a fronte dell'impossibilità, da parte del Concedente, di verificare la correttezza dei calcoli effettuati. In caso di rilevata incompletezza della documentazione, previa autorizzazione del Concedente saranno concessi al Concessionario 15 giorni per il perfezionamento della stessa. Il Concessionario dovrà consentire ai tecnici indicati dal Concedente l'accesso a tutti i contatori necessari per ricostruire i consumi totali, unitamente ai valori rilevati sia storici che attuali oltre che l'accesso telematico ai dati stessi, così come disciplinato nel Capitolato di Gestione.

Con lo scopo di facilitare il procedimento di calcolo da parte del Concessionario, il Concedente si impegna a fornire al Concessionario ogni documento utile al calcolo del Canone e alla compilazione della Tabella 7 integrando, ove ritenuto opportuno e in accordo con il Concedente, le modalità di rilevazione ai fini del corretto calcolo del Canone secondo quanto stabilito nei paragrafi che seguono.

##### 4.2 CONSUMI EFFETTIVI

I Consumi Rilevati Effettivi di ciascun vettore "j" e ciascun edificio "k" (ConsRil<sub>i,j,k</sub>) vengono registrati dal Concessionario e devono essere rilevati **almeno con cadenza mensile**, oltre che secondo quanto indicato all'articolo 8 del Capitolato di Gestione.

**Tutte le grandezze relative all'energia consumata non già oggetto di misura attraverso strumentazione dedicata (eventualmente sostituita se non idonea), dovranno essere rilevate attraverso apposita strumentazione, in conformità con quanto definito nella PARTE 3 del presente documento.**

I Consumi Rilevati Effettivi devono essere normalizzati, con cadenza almeno annuale, rispetto alle condizioni climatiche e agli ulteriori fattori rilevanti, come descritto nel successivo paragrafo 4.3, per ottenere i Consumi

Normalizzati Effettivi ( $ConsNorm_{i,j,k}$ ), determinati sulla base delle formule indicate nella Tabella 11 di cui al successivo paragrafo 4.3.1, che devono poi essere convertiti in energia primaria tramite l'applicazione dei fattori di conversione dell'energia in energia primaria (Tabella 2 del presente documento).

In presenza di autoconsumo da fotovoltaico (o da altri impianti di produzione energia elettrica da fonte rinnovabile), poiché la rilevazione dell'energia elettrica in presenza di usi termici o frigoriferi, è effettuata a livello di usi finali e non sulla base delle misure relative ai prelievi del contatore principale, la quota di energia elettrica prelevata da rete per ciascun uso sarà determinata in proporzione al rapporto

$$K_{prelievo} = \text{Energia elettrica prelevata} / (\text{Energia elettrica prelevata} + \text{Energia elettrica autoconsumata da FV})$$

Nella Tabelle seguenti per ciascun k-esimo edificio, sono indicati i Consumi Rilevati Effettivi ( $ConsRil_{i,j,k}$ ), i Consumi Normalizzati Effettivi ( $ConsNorm_{i,j,k}$ ) e i Consumi Normalizzati Effettivi in energia primaria ( $ConsNorm_{Prim,i,j,k}$ ).

Il Consumo Normalizzato Effettivo Totale in energia primaria mensile ( $ConsNorm_{i,Prim}$ ) è dato dalla sommatoria dei Consumi Normalizzati Effettivi di ciascun vettore "j" in energia primaria ( $ConsNorm_{Prim,i,j,k}$ ):

$$ConsNorm_{Prim,i} = \sum_{j,k} ConsNorm_{Prim,i,j,k}$$

Il corrispondente dato annuale è la somma sui 12 mesi del dato mensile

$$ConsNorm_{Prim} = \sum_{i=1}^{12} ConsNorm_{Prim,i,j,k}$$

**Tabella 7.1 – Sintesi dei principali elementi oggetto di rilevazione su base mensile edificio xxx k=xxx**

	Quantità mensili												Q. annua	U.m
<b>Consumi Rilevati Effettivi (<math>ConsRil_{i,j,1}</math>)</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	<b>Anno</b>	
Gas naturale														kWh
GPL														kWh
Gasolio														kWh
Biomasse														kWh
En. Elettrica (usi termici)														kWh <sub>e</sub>
En. Elettrica (usi frigoriferi)														kWh <sub>e</sub>
En. Elettrica (altri usi)														kWh <sub>e</sub>
Teleriscaldamento														kWh
Solare termico														kWh
Fotovoltaico (autoconsumata)														kWh



<b>Consumi Normalizzati Effettivi (ConsNorm<sub>i,j,1</sub>)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>Anno</b>	
Gas naturale														kWh
GPL														kWh
Gasolio														kWh
Biomasse														kWh
En. Elettrica (usi termici)														kWh <sub>e</sub>
En. Elettrica (usi frigoriferi)														kWh <sub>e</sub>
En. Elettrica (altri usi)														kWh <sub>e</sub>
Teleriscaldamento														kWh
Solare termico														kWh
Fotovoltaico (autoconsumata)														kWh
<b>Consumi Normalizzati Effettivi (in energia primaria) (ConsNorm<sub>Prim,i,j,1</sub>)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>Anno</b>	<b>kWh</b>
Gas naturale														kWh
GPL														kWh
Gasolio														kWh
Biomasse														kWh
En. Elettrica (usi termici)*														kWh
En. Elettrica (usi frigoriferi)*														kWh
En. Elettrica (altri usi)*														kWh
Teleriscaldamento														kWh
Solare termico														kWh
Fotovoltaico (autoconsumata)														kWh

\*In presenza di autoconsumo da fotovoltaico, poiché la rilevazione dell'energia elettrica in presenza di usi termici o frigoriferi, è effettuata a livello di usi finali e non sulla base delle misure relative ai prelievi del contatore principale, la quota di energia elettrica prelevata da rete per ciascun uso sarà determinata in proporzione al rapporto

$K_{prelievo} = \text{Energia elettrica prelevata} / (\text{Energia elettrica prelevata} + \text{Energia elettrica autoconsumata da FV})$

$\text{Energia elettrica autoconsumata da FV} = \text{Energia elettrica prodotta da FV} - \text{Energia elettrica immessa in rete da FV}$

Negli eventuali impianti di cogenerazione il consumo di combustibile serve sia per la produzione di calore che per la produzione di elettricità. Per la parte relativa alla produzione di energia elettrica bisognerà tener conto dei vantaggi derivanti dalla defiscalizzazione della quota parte di combustibile utilizzata a tale scopo, con riferimento al D.M. 27 ottobre 2011 (semplificazione per impianti di microcogenerazione ad alto

rendimento), al T.U. Accise (D.Lgs. n. 26 ottobre 1995, n. 504) e successive modificazioni e all'art. 3-bis del D.L. 2 Marzo 2012, n. 16. In ogni caso gli impianti devono essere dotati di sistemi di misura dedicati e conformi alle prescrizioni legislative vigenti.

Il meccanismo di calcolo del bonus di condivisione dei vantaggi derivanti dalla defiscalizzazione del combustibile è descritto al successivo paragrafo 5.4.

#### 4.3 CORREZIONI DEI CONSUMI EFFETTIVI

Per assicurare che il calcolo della prestazione eseguito dal Concessionario contenga solo quegli effetti del risparmio energetico che sono direttamente attribuibili agli Interventi realizzati dal Concessionario stesso, è necessario adeguare i Consumi Rilevati Effettivi, escludendo l'effetto di variabili distorsive dovute a fattori sui quali il Concessionario non può esercitare il proprio controllo. Tramite questo procedimento di correzione, l'intervento del Concessionario è valutato in modo neutrale. I Consumi Rilevati saranno corretti solo in presenza di tre tipologie di fattori rilevanti:

- 1) Variazione delle **condizioni climatiche** di riferimento;
- 2) Variazione delle **modalità d'uso** degli edifici;
- 3) Variazione delle **caratteristiche di base degli edifici** (volumi, superfici).

Le Parti concordano che i dati climatici saranno elaborati a partire dai dati forniti da ARPA Liguria relativamente alle stazioni di rilevamento riportate nell'Allegato A "Elenco Edifici" (di seguito "stazione meteo di riferimento"). Ai fini del calcolo del Canone, la stazione di rilevamento identificata dovrà rilevare i dati richiesti almeno su base oraria.

In ogni caso, presso l'Edificio dovrà essere installata una stazione meteo climatica, in posizione concordata con il Concedente, al fine di rilevare almeno i seguenti parametri:

- Temperatura aria esterna
- Umidità relativa aria esterna
- Radiazione solare incidente

In relazione alla complessità e alle caratteristiche dell'Edificio i consumi energetici a seguito degli Interventi, relativi al periodo di rendicontazione annuale e su base mensile, devono essere riportati alle condizioni di Baseline attraverso un algoritmo di back-casting.

Si considerano variabili indipendenti:

- i gradi giorno di riscaldamento mensili  $GG_{risc,i}$ , determinati su base mensile per differenza cumulata oraria di temperatura fra  $\theta_{rif,risc} = 20\text{ °C}$  e la temperatura aria esterna, purché positiva, e per il solo periodo di attivazione effettivo dell'impianto di riscaldamento, in conformità a quanto previsto dal paragrafo 4.3 della norma UNI 10349-2:2016 e successivi aggiornamenti;

$$GG_{risc,i} = \sum_{k=1}^{ore\ risc\ mese\ i} \frac{\Delta \theta_k}{24}$$

Dove:

- ore risc mese<sub>i</sub> = numero di ore del mese i-esimo con riscaldamento attivo

- $\Delta\theta_k$  [°C]= differenza di temperatura oraria, così determinata

Con

$$\Delta\theta_k [\text{°C}] = 0 \text{ se } \theta_k > \theta_{\text{rif,risc}} \text{ °C}$$

Altrimenti

$$\Delta\theta_k [\text{°C}] = \theta_{\text{rif,risc}} - \theta_k$$

Con  $\theta_k$  [°C] temperatura oraria così come rilevata dalla stazione meteo di riferimento

La temperatura di riferimento  $\theta_{\text{rif,risc}}$  è di seguito definita:

$$\theta_{\text{rif,risc}} = 20 \text{ °C}$$

- i gradi giorno di raffrescamento mensili  $GG_{\text{raff},i}$ , determinati su base oraria per differenza cumulata di temperatura fra la temperatura aria esterna oraria e la temperatura di  $\theta_{\text{rif,raf}} = 22 \text{ °C}$ , purchè positiva, e per il solo periodo di attivazione effettivo dell'impianto di climatizzazione, in conformità al paragrafo 5.1 della norma UNI 10349-2:2016 e successivi aggiornamenti.

$$GG_{\text{raff},i} = \sum_{s=1}^{\text{ore raff mese } i} \frac{\Delta\theta_s}{24}$$

Dove:

- ore risc mese<sub>i</sub> = numero di ore del mese i-esimo con raffrescamento attivo
- $\Delta\theta_s$  [°C]= differenza di temperatura oraria, così determinata

Con

$$\Delta\theta_s [\text{°C}] = 0 \text{ se } \theta_s < \theta_{\text{rif,raf}} \text{ °C}$$

Altrimenti

$$\Delta\theta_s [\text{°C}] = \theta_s - \theta_{\text{rif,raf}}$$

Con  $\theta_s$  [°C] temperatura oraria così come rilevata dalla stazione meteo di riferimento

La temperatura di riferimento  $\theta_{\text{rif,raf}}$  è di seguito definita:

$$\theta_{\text{rif,raf}} = 22 \text{ °C}$$

Il valore di  $\theta_{\text{rif,raf}}$ , inizialmente fissato e pari a 22 °C, può essere modificato in accordo fra le Parti scegliendo per ciascun anno di rendicontazione un valore compreso fra 18 °C e 28 °C, in funzione della migliore rappresentatività del dato e della migliore significatività della regressione lineare così come descritta nel paragrafo 4.3.1.

La richiesta di modifica del valore  $\theta_{rif,raf}$  dovrà essere inoltrata almeno 20 giorni prima delle scadenze previste dal Contratto di concessione per la determinazione del conguaglio annuale, di cui all'art 3 del Contratto medesimo; nella stessa richiesta il Concessionario dovrà contestualmente aggiornare e comunicare il valore dei **GG<sub>raff,i,baseline</sub>**, calcolati rispetto alla nuova temperatura di riferimento.

I valori delle variabili indipendenti nel periodo di riferimento corrispondono al valore medio mensile dei gradi giorno della stazione climatica di riferimento nel periodo 2016-2017-2018 per ciascun mese; nel caso di modifica del valore di  $\theta_{rif,raf} = 22\text{ }^{\circ}\text{C}$ , dovrà essere ricalcolato il valore di **GG<sub>raff,i,baseline</sub>**, come indicato nel capoverso precedente.

**Tabella 8 – Valori delle variabili indipendenti relative al periodo di baseline per le diverse centraline climatiche presenti nel Comune di Genova**

<b>GENOVA CENTRO FUNZIONALE</b>			
MEDIA 2016-2018	T	GGrisc@20°C	Ggraff@22°C
	°C		
Gen	9.7	318	
Feb	9.7	290	
Mar	12.5	233	
Apr	16.9	60	2.6
Mag	19.3		40.6
Giu	23.4		205.2
Lug	25.8		341.4
Ago	26.6		342.8
Set	22.8		153.0
Ott	18.3		12.7
Nov	13.5	194	
Dic	10.7	287	
<b>GENOVA PEGLI</b>			
MEDIA 2016-2018	T	GGrisc@20°C	Ggraff@22°C
	°C		
Gen	7.9	339	
Feb	7.8	330	
Mar	10.6	284	
Apr	14.1	91	0.9
Mag	17.3		12.8
Giu	21.9		106.6
Lug	23.7		227.7
Ago	24.7		236.0
Set	20.0		85.4
Ott	17.2		1.1
Nov	12.1	241	
Dic	9.8	328	
<b>GENOVA QUEZZI</b>			
MEDIA 2016-2018	T	GGrisc@20°C	Ggraff@22°C
	°C		
Gen	8.6	354	

Feb	8.6	323	
Mar	11.3	269	
Apr	15.4	79	0.5
Mag	17.9		17.7
Giu	22.0		125.2
Lug	24.3		240.7
Ago	25.3		250.9
Set	21.4		95.8
Ott	16.9		1.8
Nov	12.2	235	
Dic	9.6	322	
<b>GENOVA MADONNA DELLE GRAZIE</b>			
MEDIA 2016-2018	T	GGrisc@20°C	Ggraff@22°C
	°C		
Gen	8.0	372	
Feb	8.2	334	
Mar	10.9	280	
Apr	14.3	85	0.0
Mag	17.5		18.7
Giu	21.6		135.0
Lug	23.9		254.0
Ago	24.9		253.1
Set	21.2		99.6
Ott	16.7		1.3
Nov	11.7	249	
Dic	9.1	337	
<b>GENOVA BOLZANETO</b>			
MEDIA 2016-2018	T	GGrisc@20°C	Ggraff@22°C
	°C		
Gen	7.8	356	
Feb	8.5	323	
Mar	11.1	270	
Apr	15.5	77	1.5
Mag	18.3		26.3
Giu	22.7		172.4
Lug	25.0		300.7
Ago	25.4		282.7
Set	21.2		94.2
Ott	16.6		1.1
Nov	11.7	248	
Dic	8.6	354	
<b>GENOVA PONTEDECIMO</b>			
MEDIA 2016-2018	T	GGrisc@20°C	Ggraff@22°C
	°C		
Gen	6.66	413.6	

Feb	7.43	355.7	
Mar	10.04	308.9	
Apr	13.75	93.8	0.0
Mag	17.04		13.7
Giu	21.37		151.2
Lug	23.59		287.2
Ago	23.91		268.1
Set	19.99		86.4
Ott	15.35		0.0
Nov	10.52	284.3	
Dic	7.29	394.0	

Poiché nel periodo di rendicontazione saranno disponibili misure relative ai consumi energetici ed altre variabili indipendenti sulla base del piano di misura e verifica predisposto dal Concessionario coerentemente con l'Offerta Tecnica presentata in sede di gara, è possibile possano essere individuate nel corso degli anni del contratto ulteriori o diverse variabili indipendenti in grado di descrivere in modo più rappresentativo l'andamento dei consumi energetici per i diversi vettori.

Il Concessionario avrà pertanto la possibilità di avanzare una proposta al Concedente da applicarsi a partire dal primo esercizio successivo all'approvazione della modifica, finalizzata ad individuare un criterio diverso o integrativo di normalizzazione, sempre su base almeno mensile, a condizione che siano individuabili i valori della/e variabile/i indipendenti/e introdotta/e nel periodo di baseline. Sarà facoltà del Concedente accogliere la proposta di modifica e richiedere l'intervento della Commissione di Verifica per la verifica e validazione della proposta stessa.

In caso di approvazione della proposta dovranno essere individuati i pertinenti valori delle variabili indipendenti e aggiornato con appendice specifica il presente Allegato Determinazione Risparmi e Canone. Per ciascun edificio in prima analisi, con obbligo di confermare tali disposizioni in sede di progettazione esecutiva, si considerano invece fattori statici, quindi oggetto unicamente di eventuali aggiustamenti straordinari i seguenti valori

- le ore di funzionamento settimanali degli impianti di riscaldamento  $h_{risc,k}$  [h]
- le ore di funzionamento settimanali degli impianti di climatizzazione estiva  $h_{raff,k}$  [h]
- la superficie climatizzazione  $S_{raff,k}$  [m<sup>2</sup>]
- la superficie riscaldata  $S_{risc,k}$  [m<sup>2</sup>]
- la superficie illuminata  $S_{lum,k}$  [m<sup>2</sup>]
- la percentuale di occupazione dell'Edificio, come rapporto fra la superficie occupata e la superficie totale occupabile  $\%Occ,k$  [%].

I valori di base sono rilevati per ciascun edificio dalla diagnosi energetica; in assenza di indicazioni specifiche nella stessa la superficie illuminata si considera pari a quella riscaldata e la percentuale di occupazione pari al 100%, fermo restando la necessaria verifica in sede di progettazione esecutiva.

Si considera inoltre definita la destinazione d'uso dell'Edificio così come la natura dei soggetti ivi stabiliti e gli orari di utilizzo dello stesso.

I valori dei fattori statici di riferimento sono da considerare nell'eventuale necessità di definire aggiustamenti straordinari. Tali valori devono essere oggetto di monitoraggio nel corso del periodo di rendicontazione e validati dal concedente al momento della stipula del contratto.

#### 4.3.1 AGGIUSTAMENTI ORDINARI

Sulla base delle considerazioni dei paragrafi precedenti, il Concessionario provvederà a riportare i consumi di energia elettrica del periodo di rendicontazione alle condizioni di Baseline del periodo di riferimento.

Allo scopo sulla base dei valori rilevati per:

- I consumi energetici mensili relativi ai diversi vettori
- I valori assunti dalle variabili indipendenti così come individuate dal paragrafo 4.3

dovrà essere costruito un modello matematico in conformità a quanto previsto dal protocollo IPMVP vol. "Concetti Base, 2016" e s.m.i., così descritto per ciascuna delle variabili sotto riportate.

La validità del modello che si ipotizza di regressione lineare, è verificata secondo i criteri definiti dal protocollo IPMVP, con particolare riferimento al paragrafo 1.7 del volume "Uncertainty Assessment for IPMVP", 2019; in particolare il valore del coefficiente di determinazione deve essere pari a superiore a 0.75 e il p-value (valore di significatività) in relazione ai coefficienti di regressione deve essere inferiore o pari a 0.10.

**Per ogni anno di rendicontazione dovrà essere rideterminato il modello con i relativi coefficienti.**

**Tabella 9 – Modelli di regressione di riferimento per i consumi rilevati di ciascun vettore**

Id formula	Vettore energetico	Variabile indipendente	Modello	U.d.m.
1	gas naturale	$GG_{risc}$	$ConsRil = a0 + a1 * GG_{risc}$	kWh
2	GPL	$GG_{risc}$	$ConsRil = b0 + b1 * GG_{risc}$	kWh
3	gasolio	$GG_{risc}$	$ConsRil = c0 + c1 * GG_{risc}$	kWh
4	biomasse	$GG_{risc}$	$ConsRil = d0 + d1 * GG_{risc}$	kWh
5	en. Elettrica (usi termici)	$GG_{risc}$	$ConsRil = e0 + e1 * GG_{risc}$	kWh <sub>e</sub>
6	en. Elettrica (usi frigoriferi)	$GG_{raff}$	$ConsRil = f0 + f1 * GG_{raff}$	kWh <sub>e</sub>
-	en. Elettrica (altri usi)	-	-	kWh <sub>e</sub>
7	en. Elettrica (totale)*	$GG_{raff}$ $GG_{risc}$	$ConsRil = g0 + g1 * GG_{raff} + g2 * GG_{risc}$	kWh <sub>e</sub>
8	teleriscaldamento	$GG_{risc}$	$ConsRil = h0 + h1 * GG_{risc}$	kWh
-	solare termico	-	-	kWh
-	Fotovoltaico (autoconsumata)	-	-	kWh

\*applicabile in alternativa alle equazioni 5 e 6

Identificati i coefficienti di regressione e verifica della validità del modello secondo i parametri previsti, si determinano per ciascun vettore i consumi normalizzati alle condizioni di Baseline, utilizzando i valori della variabile indipendente riferite al periodo di riferimento stesso per il mese in esame di cui alla Tabella 8 di cui al precedente paragrafo 4.3.

Per i consumi di energia elettrica, con riferimento alla Tabella 9, si sceglierà il modello di calcolo indicato con Id Formula 7 in alternativa al modello Id Formula 5 o il modello Id Formula 6 qualora presenti una significatività migliore dal punto di vista statistico.

I calcoli dovranno essere svolti singolarmente per ciascuno degli edifici ed il valore totale ottenuto dalla somma. I modelli di regressione infatti risultano consistenti se riferiti ciascuno ad un edificio.

I modelli di regressione in presenza di impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (es. fotovoltaico), basati sui consumi complessivi dell'edificio, devono essere sviluppati sull'energia elettrica agli usi finali, somma dell'energia elettrica prelevata da rete e di quella autoconsumata.

Solo al momento della conversione in energia primaria si riproporzionerà l'energia elettrica sulla base del rapporto fra energia prelevata ed autoconsumata, come illustrato al paragrafo 4.2.

**Tabella 10 – Calcolo dei consumi normalizzati per ciascun vettore relativi al k-esimo edificio**

<b>Consumi Normalizzati Effettivi (<math>ConsNorm_{i,j,k}</math>)</b>	
Gas naturale	$ConsNorm, k = \sum_{i=1}^{12} ConsNorm_i = \sum_{i=1}^{12} (a0 + a1 * GG_{risc,i,baseline})$
GPL	$ConsNorm, k = \sum_{i=1}^{12} ConsNorm_i = \sum_{i=1}^{12} (b0 + b1 * GG_{risc,i,baseline})$
Gasolio	$ConsNorm, k = \sum_{i=1}^{12} ConsNorm_i = \sum_{i=1}^{12} (c0 + c1 * GG_{risc,i,baseline})$
Biomasse	$ConsNorm, k = \sum_{i=1}^{12} ConsNorm_i = \sum_{i=1}^{12} (d0 + d1 * GG_{risc,i,baseline})$
En. Elettrica (usi termici)	$ConsNorm, k = \sum_{i=1}^{12} ConsNorm_i = \sum_{i=1}^{12} (e0 + e1 * GG_{risc,i,baseline})$
En. Elettrica (usi frigoriferi)	$ConsNorm, k = \sum_{i=1}^{12} ConsNorm_i = \sum_{i=1}^{12} (f0 + f1 * GG_{raff,i,baseline})$
En. Elettrica (altri usi)	$ConsNorm, k = \sum_{i=1}^{12} ConsNorm_i = \sum_{i=1}^{12} ConsRil_i$
En. Elettrica (totale)*	$ConsNorm, k = \sum_{i=1}^{12} ConsNorm_i = \sum_{i=1}^{12} (g0 + g1 * GG_{raff,i,baseline} + g2 * GG_{risc,i,baseline})$
Teleriscaldamento	$ConsNorm, k = \sum_{i=1}^{12} ConsNorm_i = \sum_{i=1}^{12} (a0 + a1 * GG_{risc,i,baseline})$
Solare termico	$ConsNorm, k = \sum_{i=1}^{12} ConsNorm_i = \sum_{i=1}^{12} ConsRil_i$
Fotovoltaico (autoconsumata)	$ConsNorm, k = \sum_{i=1}^{12} ConsNorm_i = \sum_{i=1}^{12} ConsRil_i$

\*La formula va utilizzata solo se si sceglie il modello di regressione 7 in luogo di 5 e 6

#### **4.3.2 AGGIUSTAMENTI STRAORDINARI: VARIAZIONE DEI CONSUMI DOVUTA A VARIAZIONE DELLE MODALITÀ D'USO DEGLI EDIFICI E A VARIAZIONI DELLE CARATTERISTICHE DEGLI EDIFICI ED IMPIANTI**

Le condizioni di utilizzo dell'Edificio riassunte nei dati Baseline di cui in Tabella 8 del precedente paragrafo 4.3 (o, in mancanza, comunicate dal Concedente in coerenza con i dati di Baseline), oltre a delineare le caratteristiche e modalità d'uso dell'Edificio, costituiscono valore di riferimento per il calcolo dei consumi e dei risparmi al fine di determinare eventuali aggiustamenti straordinari nella determinazione del Risparmio Energetico annuale. Il rischio di eventuali variazioni nei consumi a seguito di cambi di modalità d'uso effettuata dal Concedente sarà a carico di quest'ultimo. In seguito a variazioni imputabili al Concedente, qualora queste abbiano un impatto sul livello di risparmio e di consumo superiore al 1% dei consumi di energia normalizzati, i consumi saranno oggetto di aggiustamento straordinario venendo depurati dell'effetto della variazione previo accordo tra le Parti. In caso di mancato accordo la variazione di consumo



conseguente alle modifiche sarà valutata dalla Commissione di Verifica ai sensi dell'art. 13 del Contratto di concessione

In particolare, le variazioni includono, anche se non in modo esclusivo:

- 1) aumento o diminuzione dei tempi di occupazione degli edifici (orari di utilizzo);
- 2) installazione o rimozione, successiva alla data di efficacia del Contratto di concessione, di impianti, apparecchi e altri strumenti, o interventi sull'involucro;
- 3) cambiamento delle modalità di utilizzo degli edifici;
- 4) variazioni di volumi e superfici a seguito di ampliamenti o dismissione di parti di edifici.

In tali casi, i Consumi Rilevati Effettivi potranno essere modificati secondo le seguenti disposizioni:

1. nei casi di cambiamenti del fabbisogno di riscaldamento o raffrescamento, per la quantificazione della variazione dei consumi si farà riferimento a normative nazionali o europee applicabili, qualora disponibili, o a criteri ingegneristici oggettivamente verificabili;
2. nei casi di cambiamenti del fabbisogno dovuti a installazione o rimozione di impianti, apparecchi e altri strumenti rilevanti, le Parti, di comune accordo ed in base alle potenze nominali degli impianti, apparecchi o strumenti installati o rimossi, effettueranno delle stime dell'impatto atteso sulla variazione dei consumi elettrici e termici; in caso di mancato accordo la variazione di consumo conseguente alle modifiche sarà valutata da un soggetto scelto di comune accordo, in possesso di certificazione CMVP;
3. nei casi di cambiamenti di fabbisogno dovuti a variazioni di volumi o superfici a seguito di ampliamenti o dismissioni di interi edifici o di parti consistenti di edifici, le Parti di comune accordo ed in base ai fabbisogni unitari dei volumi aggiunti o dismessi, effettueranno delle stime dell'impatto atteso dei consumi termici ed elettrici; in caso di mancato accordo la variazione di consumo conseguente alle modifiche sarà valutata da un soggetto scelto di comune accordo, in possesso di certificazione CMVP.

Qualora la variazione apportata dal Concedente comporti la dismissione di impianti realizzati dal Concessionario, l'accordo delle Parti garantirà al Concessionario il completo ristoro dell'investimento corrispondente per la parte non ammortizzata alla data della dismissione.

Allo stesso modo qualora il Concedente, o soggetti da quest'ultimi incaricati, eseguano interventi impattanti sui consumi energetici, la Commissione di Verifica di cui all'art. 13 del Contratto di concessione quantificherà gli effetti di tali interventi valutandone le conseguenze sulla determinazione dei risparmi al fine di un ricalcolo degli stessi.

Nel caso in cui le modifiche apportate siano permanenti, le Parti potranno ridefinire la Baseline anche per gli anni successivi. Ciò non comporta alcuna modifica al Piano Economico Finanziario.

Rimangono ferme le disposizioni di cui all'art. 21 del Contratto di concessione in materia di riequilibrio del Piano Economico Finanziario.

#### 4.4 COSTI ANNUALI

Il costo complessivo annuale monetizzato a prezzi di riferimento (COS) e il costo complessivo annuale in termini di energia primaria (COS<sub>Prim</sub>) vengono calcolati come segue.

Il **costo complessivo annuale monetizzato a prezzi di riferimento (COS)**, viene calcolato sommando i Consumi Normalizzati Effettivi di ciascun vettore j, oggetto di rilevazione come indicato nella Tabella 7 di cui al precedente paragrafo 4.2, con i rispettivi Prezzi di Riferimento (P<sub>rif,i</sub>) indicati nella Tabella 4 di cui al precedente paragrafo 2.2. In questo modo sono esclusi effetti, positivi o negativi, sui valori di consumo o risparmio causati da aumenti o diminuzioni delle tariffe o della tassazione dell'energia elettrica e termica. La formula da applicare sarà quindi la seguente:

$$COS = \sum_{j,k} (ConsNorm_{j,k} * P_{rif,j})$$

Il **costo complessivo annuale in termini di energia primaria (COS<sub>Prim</sub>)**, viene calcolato moltiplicando il Consumo Normalizzato Effettivo Totale in energia primaria (ConsNorm<sub>Prim</sub>) con il Prezzo Specifico dell'Energia Primaria (P<sub>EP</sub>):

$$COS_{Prim} = ConsNorm_{Prim} * P_{EP}$$

Nel caso di impiego di biomasse come indicato nella Baseline e fermo quanto detto in precedenza, la spesa per l'approvvigionamento rimarrà a carico del Concessionario che dovrà altresì fornire evidenza che la spesa media per il funzionamento dell'Impianto (ovvero la spesa per l'acquisto delle biomasse e gli altri oneri di funzionamento) sia strettamente inferiore alla spesa storica del Comune.

#### 4.5 RISPARMIO ENERGETICO EFFETTIVO E RISPARMIO ENERGETICO EFFETTIVO MONETARIO

Il **Risparmio Energetico Effettivo** si ottiene confrontando il Consumo Normalizzato Effettivo Totale in energia primaria (ConsNorm<sub>Prim</sub>) con la Baseline Energetica Primaria:

$$REE = BEP - ConsNorm_{Prim}$$

Il **Risparmio Energetico Conseguito Monetario** si ottiene applicando al Risparmio Energetico Effettivo il Prezzo Specifico dell'Energia Primaria (P<sub>EP,i</sub>)

$$REE_{€} = REE * P_{EP}$$

### 5 CALCOLO DELLA REMUNERAZIONE DEL CONCESSIONARIO

#### 5.1 BASE DI CALCOLO DEL CANONE

Il Concedente corrisponderà al Concessionario il Canone Annuo solo successivamente alla conclusione degli Interventi necessari per l'ottenimento del Risparmio Energetico Garantito, con ciò intendendo che durante il periodo di esecuzione degli Interventi sarà dovuta solamente la quota del Canone relativa alla Componente Manutenzione (CM), come di seguito specificato.

Resta inteso che il Canone, in tutte le sue componenti, potrà essere oggetto di decurtazione a seguito dell'applicazione delle penali previste dal Contratto di concessione e dal Capitolato di Gestione che ne costituisce parte integrante.

La remunerazione del Concessionario (Canone) sarà composta da:

- **Componente Efficienza (CE)** a remunerazione dell'efficienza energetica ottenuta, suddivisa in:
  - Componente Efficienza Energetica (CEE)
  - Saldo di periodo ed un eventuale bonus in caso di ottenimento di extra performance, calcolato secondo le modalità specificate nel successivo articolo 5.3
  - Fattore di Aggiustamento ( $f_{AGG}$ )
- **Componente Manutenzione (CM)**, a remunerazione degli oneri di gestione e manutenzione
- **Aggiustamento Accise (AggAcc)**, ad integrazione del Canone

Il Canone Annuo (CA) si intende al netto dell'I.V.A. ed è pertanto così calcolato:

$$CA = CE + CM + AggAcc$$

## 5.2 COMPONENTE EFFICIENZA ENERGETICA

La componente a remunerazione dell'efficienza energetica (Componente Efficienza, CE) è così calcolata:

$$CE = CEE + Saldo\ di\ Periodo * (1 - ERR) + f_{AGG}$$

<b>CEE</b>	Componente Efficienza Energetica come definita al paragrafo 5.2.1
<b>Saldo di Periodo</b>	Saldo di Periodo come definito all'art. 5.2.2
<b>ERR</b>	Extra Risparmio Annuo Riconosciuto al Concedente, espresso in termini percentuali, come oggetto di offerta del Concessionario, <b>da applicare solo nel caso in cui il Saldo di Periodo sia maggiore di zero come descritto all'art. 5.2.2.</b> In base all'offerta del Concessionario, ERR assume i seguenti valori: Se Saldo di Periodo > 0 : ERR = [●] Se Saldo di Periodo ≤ 0 : ERR = 0
<b><math>f_{AGG}</math></b>	Come definito al paragrafo 5.2.3

### 5.2.1 Componente Efficienza Energetica (CEE)

La Componente Efficienza Energetica (CEE) è così calcolata:

$$CEE = REG_{\epsilon} * (1 - REC)$$

Si può quindi determinare anche la quota di Risparmio Energetico annuo riconosciuta al Concedente RRC:

$$RRC = REG_{\epsilon} * REC$$

<b>REC</b>	Risparmio Energetico Riconosciuto al Concedente è la quota di Risparmio Energetico Garantito riconosciuta ai Concedente, espressa in termini percentuali. In base all'Offerta Economica del Concessionario tale valore sarà pari al [●].
------------	--

<b>RRC</b>	Risparmio Energetico Riconosciuto al Concedente è la quota di Risparmio Energetico Garantito riconosciuta ai Concedente, espressa in Euro. In base all'Offerta Economica del Concessionario tale importo sarà pari a [●] Euro.
------------	--

### 5.2.2 Saldo di Periodo

Il soddisfacimento della garanzia ai fini della determinazione del Canone, del Premio o dell'Indennizzo, sarà determinato in funzione del Saldo di Periodo così definito:

$$\text{Saldo di Periodo } [€] = REE_{€} - REG_{€}$$

<b>REE<sub>€</sub></b>	Risparmio Energetico Conseguito Monetario
<b>REG<sub>€</sub></b>	Risparmio Energetico Garantito Monetario

Se il Saldo di Periodo è uguale a zero il Concessionario soddisfa la garanzia per il periodo di valutazione considerato. La remunerazione del Concessionario per il periodo in oggetto corrisponde al valore del Canone di base come indicato in sede di Offerta e con un valore pari a quanto indicato al paragrafo 5.1.

Se il Saldo di Periodo è inferiore a zero (under-performance), il Concessionario non soddisfa la garanzia offerta per il periodo di valutazione considerato e, pertanto, la sua remunerazione viene ridotta dello stesso importo del Saldo di Periodo, applicando la formula indicata al paragrafo 5.2; tale importo sarà detratto dall'importo dei primi Canoni di base.

Se il Saldo di Periodo è superiore a zero (over-performance), applicando la formula indicata al paragrafo 5.2, il Concessionario ha diritto ad una remunerazione aggiuntiva rispetto al Canone. Sulla base di quanto previsto nell'Offerta, tale remunerazione sarà pari al [1-ERR] del Saldo di Periodo.

Nella prospettiva di massimizzare il bonus per over performance, il Concessionario avrà titolo a segnalare e proporre al Concedente ogni possibile iniziativa, senza oneri per il Concedente o con oneri a carico del solo Concessionario, che consenta di migliorare gli obiettivi.

### 5.2.3 Fattore di Aggiustamento ( $f_{AGG}$ )

Il Fattore di Aggiustamento ( $f_{AGG}$ ) è un coefficiente correttivo del Canone calcolato in funzione degli Intervento di efficientamento energetico effettuato e dei prezzi di riferimento dell'energia e dell'energia primaria, a garanzia di un effettivo risparmio del Concedente. Vincola la spesa in bilancio finale del Concedente (data dalla somma di Canone e i costi sostenuti per i vettori energetici valutata ai prezzi di riferimento per ciascun vettore) ad essere inferiore alla spesa iniziale considerando i diversi prezzi di riferimento dell'energia e dell'energia primaria. Viene calcolato come segue:

$$\text{Se } COS > COS_{Prim} : f_{AGG}[€] = -(COS - COS_{Prim})$$

$$\text{Se } COS < COS_{Prim} : f_{AGG}[€] = 0$$

## 5.3 COMPONENTE MANUTENZIONE

La Componente Manutenzione (CM) è così calcolata:

$$CM = BM_g * (1 - RBM)$$

<b>RBM</b>	Ribasso Baseline Manutenzione offerto in sede di gara, espresso in termini percentuali
------------	--

#### 5.4 AGGIUSTAMENTO ACCISE

L'Aggiustamento Accise è un bonus di condivisione di eventuali extra-risparmi derivanti dalla defiscalizzazione del metano eventualmente utilizzato per la produzione di energia elettrica.

L'energia elettrica autoconsumata derivante da cogenerazione deve essere misurata a consuntivo a carico del Concessionario. Il valore dell'energia elettrica autoconsumata da cogenerazione, espresso in kWh, dev'essere moltiplicato per il fattore  $y=0,22$ , così come di volta in volta aggiornato sulla base della normativa sopravvenuta, per ottenere il valore in Smc di combustibile su cui si ha diritto alla defiscalizzazione. Il valore così ottenuto viene trasformato in kWh moltiplicandolo per il parametro di conversione  $k=9,6$  kWh/Smc.

$$ConsComb_{Defisc} = (En. Elettrica autoconsumata) * y * k$$

$$CorrAccise_i = ConsComb_{Defisc} * (P_{rif} * P_{Defisc})$$

ConsComb <sub>i</sub>	Consumo di gas naturale complessivo	[kWh]
ConsComb <sub>Defisc</sub>	Consumo di gas naturale su cui si ha diritto alla defiscalizzazione	[kWh]

A partire dalla correzione accise così calcolata si ottiene l'Aggiustamento per Accise (AggAccise<sub>i</sub>), da sommare alla Componente Efficienza del Canone, nel modo seguente:

$$AggAccise_i = 0,5 * CorrAccise_i$$

Tale bonus potrà essere applicato anche per eventuali altri aggiustamenti dovuti ad adempimenti fiscali che determinano prezzi di riferimento diversi tra Concedente e Concessionario o benefici fiscali spettanti ad una delle due parti. In tal caso le Parti individueranno di comune accordo una modalità oggettiva per la condivisione dei benefici ottenuti da uno dei due soggetti. In caso di mancato accordo la variazione di consumo conseguente alle modifiche sarà valutata dalla Commissione di Verifica di cui all'art. 13 del Contratto di concessione.

#### 5.5 IMPORTO DEL CANONE

La remunerazione del Concessionario tramite il Canone e l'eventuale applicazione di bonus sono da intendersi come onnicomprensivi ed al netto dell'IVA ai sensi di legge, a fronte del pieno rispetto delle previsioni contenute nel Contratto di concessione, nel Capitolato di Gestione, nonché di ogni altra disposizione contenuta nella documentazione di gara, della normativa applicabile e delle disposizioni che verranno impartite in applicazione del Contratto medesimo.

In base all'Offerta presentata dal Concessionario, l'importo del Canone di base annuale (Canone Annuo – CA) è il seguente:

Euro [●] I.V.A. esclusa, e pari ad un importo onnicomprensivo ad aliquota I.V.A. vigente pari ad Euro [●].

Si osservano in riferimento alle modalità di pagamento del Canone tutte le disposizioni di cui all'articolo 3 del Contratto di Concessione.

Tale valore sarà aggiornato annualmente a decorrere dalla Data di Presa in Consegna secondo l'indice ISTAT dei prezzi al consumo FOI pubblicato nella Gazzetta Ufficiale ai sensi dell'art. 81 della legge 27 luglio 1978, n. 392. Fermo resto quanto sopra, il primo aggiornamento ISTAT del Canone avverrà tenendo conto della variazione dell'indice ISTAT intercorso tra la data di sottoscrizione del Contratto e la Data di Presa in Consegna.

# MONITORAGGIO, VERIFICA E REPORTING DELLE PRESTAZIONI

## PARTE 3

### ARTICOLO I - PREMESSA

L'attività di Monitoraggio, Verifica e Reporting delle prestazioni è sviluppata in coerenza con il Contratto di concessione ed il Capitolato di Gestione, nonché secondo le ulteriori modalità di seguito dettagliate.

### ARTICOLO II - SCOPO

L'obiettivo principale del monitoraggio è quello di avere un feedback obiettivo sui risultati ottenuti. In particolare la raccolta dei dati è finalizzata a:

- valutare l'efficacia e l'efficienza dell'uso delle risorse investite per raggiungere gli obiettivi di efficienza energetica prefissati
- garantire la corretta gestione dei rapporti contrattuali tra Concedente e Concessionario. I dati utilizzati per calcolare i pagamenti devono essere veritieri e garantire trasparenza e tracciabilità.
- la diffusione e la messa in atto delle migliori pratiche per la comunicazione

### ARTICOLO III - RIFERIMENTI

Il Concessionario eseguirà le attività di monitoraggio, verifica e reporting delle prestazioni seguendo le istruzioni del presente documento e della versione di volta in volta più aggiornata, con riferimento al documento in lingua italiana "CONCETTI BASE – Protocollo Internazionale di Misura e Verifica delle prestazioni Volume I, EVO 10000-1:2016-IT". Tale attività dovrà essere svolta in collaborazione ed in contraddittorio con il Concedente.

### ARTICOLO IV – RESPONSABILITA'

Al fine di poter garantire una attività completa e trasparente, saranno individuati:

- a cura del Concessionario un rappresentante responsabile per l'approvazione di un Sistema di Monitoraggio e Verifica delle Prestazioni (SMVP) e di un piano di monitoraggio conforme all'IPMVP che garantisca che il SMVP venga seguito durante il periodo contrattuale, in possesso di certificazione CMVP;
- a cura del Concedente un rappresentante per l'attività di Monitoraggio, Verifica e Reporting (MVR) responsabile per l'accesso ai siti, la fornitura dei dati di consumo, la comunicazione di eventuali variazioni delle modalità d'uso, l'eventuale ristrutturazione e l'eventuale variazione delle caratteristiche di base del complesso edilizio, in possesso di certificazione CMVP.

## ARTICOLO V - STRUTTURA DEL SMVP E MODALITÀ OPERATIVE

Il Sistema di Monitoraggio e Verifica delle Prestazioni prevede:

- In coerenza con quanto previsto dal paragrafo 3 del Capitolato di Gestione, per gli Edifici caratterizzati dalla presenza di impianti di climatizzazione estiva e/o di sistemi di climatizzazione invernale in pompa di calore idronici, centralizzati o servizio di significative porzioni di edificio, o di impianti VRF, realizzare in parte del periodo di 18 mesi dalla data di Presa in Consegna degli Edifici, misure di energia elettrica necessari alla determinazione della baseline al fine di individuare la quota parte di consumi elettrici influenzata dalle condizioni climatiche (voci Energia elettrica: usi termici, Energia Elettrica: usi frigoriferi), attraverso l'installazione di specifici sistemi di misura fissi
- la definizione di un piano di Misura e Verifica (M&V) e di rapporti di M&V conformi a quanto previsto dal Protocollo IPMVP, CONCETTI BASE – Protocollo Internazionale di Misura e Verifica delle prestazioni Volume I, EVO 10000-1:2016-IT” e s.m.i, che tenga debitamente conto di quanto previsto nel Capitolato di Gestione e sia coerente con quanto definito nel presente documento con particolare riferimento ai paragrafi 5.3.1 e 5.3.2;
- la completa raccolta documentale relativa alla strumentazione installata per la quale dovranno essere rispettati gli adempimenti previsti dal D.M. 21 aprile 2017 e s.m.i. garantendo la consegna e la compilazione periodica del libretto metrologico e l'esecuzione delle procedure di verifica previste (o, se ritenuta più conveniente, la sostituzione dello strumento in corrispondenza della scadenza prevista), oltre alla presa in carico della gestione e taratura della strumentazione esistente, qualora non sostituita;
- la programmazione periodica delle attività di controllo da svolgersi in condivisione tra i responsabili MVR del Concedente e il responsabile SMVP del Concessionario;
- la realizzazione di un sistema di monitoraggio telematico (entro 3 mesi dal collaudo degli Interventi), eventualmente integrato con i sistemi informativi di gestione della manutenzione ed il sistema di telecontrollo, che dovrà restare in dotazione del Concedente anche al termine della durata del Contratto di concessione, che preveda la visualizzazione e memorizzazione delle seguenti misure:
  - o misura energia elettrica sul punto di connessione alla rete;
  - o misura gas naturale sul punto di connessione alla rete;
  - o misura energia elettrica prodotta da impianti da fonte rinnovabile (se presenti);
  - o tutte le misure previste dalle Linee Guida al D.M. 5 settembre 2011 per gli impianti di cogenerazione (se presenti);
  - o misura energia termica prodotta in centrale termica; nel caso specifico di generatori in pompa di calore dovrà essere separabile la misura di energia termica relativa all'energia termica prodotta dalle pompe di calore stesse rispetto a quella di eventuali altri generatori di calore presenti
  - o misura volume di acqua calda sanitaria prodotto e misura energia termica prodotta per acqua calda sanitaria ove i consumi di acqua calda sanitaria siano significativi;
  - o misura energia frigorifera prodotta (per impianti idronici, a livello di centrale frigorifera)
  - o misura dei consumi di energia elettrica degli impianti di ventilazione (UTA);
  - o misura dei consumi di energia elettrica di pompe di calore (per impianti di potenza superiore agli 8 kW<sub>e</sub> di potenza elettrica nominale); è altresì prevista la misura di energia elettrica degli ausiliari lato sorgente termica e del circuito primario;



- misura dei consumi di energia elettrica di gruppi frigoriferi (per impianti di potenza superiore agli 8 kW<sub>e</sub> di potenza elettrica nominale); è altresì prevista la misura di energia elettrica degli ausiliari lato pozzo termico (es. torri evaporative) e del circuito primario;
  - tutti le misure relative al sistema di contabilizzazione eventualmente realizzato in conformità a quanto previsto dal paragrafo 4.5.4 del Capitolato di Gestione;
  - consumo d'acqua torri evaporative;
  - consumo e portata d'acqua di eventuale acqua di sorgente/pozzo termico di pompe di calore/gruppi frigoriferi (nell'ipotesi di pompa di calore ad acqua di mare, acqua di falda o geotermiche).
- installazione in sito di una stazione climatica stazione meteo climatica, in posizione concordata con il Concedente, al fine di rilevare almeno i seguenti parametri:
    - temperatura aria esterna
    - umidità relativa aria esterna
    - radiazione solare incidente
  - la compilazione periodica di un report di monitoraggio in forma elettronica in condivisione tra il responsabile MVR del Concedente e il responsabile SMVP del Concessionario;
  - la predisposizione di un report stagionale con i risultati delle prestazioni per il periodo di riferimento che consenta di poter compilare correttamente la Tabella 7 di cui al presente documento;
  - un archivio dei dati da istituire a cura del Concessionario accessibile da parte del Concedente. Il Concessionario provvede all'archiviazione di tutte le informazioni raccolte in un archivio elettronico;
  - la messa a disposizione delle informazioni e dei report raccolti a semplice richiesta del Concedente.

È altresì obbligo del Concessionario provvedere alla gestione e manutenzione anche degli strumenti di misura esistenti (contatori energia elettrica, analizzatori di rete ecc.) e all'acquisizione delle relative misure nell'ambito del sistema telematico; qualora non sia tecnicamente possibile l'acquisizione dagli strumenti esistenti, quest'ultimi dovranno essere o sostituiti o adeguatamente accoppiati ad appositi moduli di comunicazione.

Il sistema elettronico di raccolta dati del **SMVP** deve contenere in modo completo almeno gli elementi/indicatori seguenti:

- dati di riferimento generale per singolo edificio;
- dati della Baseline;
- dati sui consumi, in termini sia energetici sia monetari rilevati di energia termica, come indicato nella Tabella 3 di cui al precedente paragrafo 2.2, suddivisi per ogni singolo vettore e di energia elettrica, le letture dei contatori dovranno essere conservate fino al termine di durata del Contratto di concessione;
- dati sulla produzione di energia elettrica ed il suo valore monetario;
- i prezzi di riferimento;

- il risparmio garantito ed effettivo e gli eventuali scostamenti in termini monetari;
- le variazioni, come indicate al paragrafo 4.3.2., comunicate dal responsabile MVR della Concedente e le eventuali variazioni climatiche (vedasi paragrafo 4.3.1);
- le riduzioni delle emissioni di CO<sub>2</sub>;
- Report periodico di Monitoraggio.

Nel caso in cui un contatore di energia elettrica o gas, oppure una apparecchiatura, serva sia edifici oggetto della Concessione che edifici estranei, sarà onere del Concessionario misurare la quota di energia che serve gli edifici compresi nella concessione e quella che serve edifici estranei. Il Concessionario dovrà individuare le modalità per l'effettuazione delle misure da sottoporre, per approvazione, al Concedente, ed in seguito all'ottenimento dell'approvazione dovrà assumersi l'onere di installare le apparecchiature necessarie. La ripartizione dei consumi rilevati sui contatori degli enti distributori sarà effettuata in maniera proporzionale alle misure eseguite sugli impianti.

La scelta e le caratteristiche dei misuratori dovrà essere effettuata in conformità alla legislazione vigente in tema di metrologia legale.

**Il report periodico di monitoraggio (rapporto di M&V)** dovrà contenere gli elementi seguenti:

- l'andamento dei consumi stagionali, in termini sia energetici sia monetari rilevati di energia termica;
- l'andamento dei consumi stagionali in termini sia energetici sia monetari rilevati di energia elettrica;
- i prezzi di riferimento per la stagione (per tale intendendosi, salvo condizioni contingenti da autorizzare esplicitamente da parte del Concedente, i periodi dal 1 Novembre al 15 Aprile e dal 16 Aprile al 31 Ottobre);
- la descrizione di eventuali variazioni comunicate dal responsabile MVR del Concedente;
- la descrizione di eventuali variazioni climatiche;
- la descrizione di eventuali variazioni delle modalità d'uso degli edifici;
- la descrizione di eventuali variazioni delle caratteristiche di base degli edifici;
- il Risparmio Energetico Garantito e Conseguito e gli eventuali scostamenti;
- la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> per la stagione;
- la descrizione delle esperienze operative acquisite;
- le caratteristiche dei sistemi di misura, comprese le date di taratura e le relative scadenze e le caratteristiche di accuratezza.