

# PROGRAMMA DI INVESTIMENTO PER I COMUNI DI BORGOMANERO E GHemme

## Premessa

La Regione Piemonte è capofila del progetto europeo denominato “STEPPING”, cofinanziato dal programma di Cooperazione Territoriale Europea MED. Tale progetto si inserisce nel quadro di attività svolte da tempo dalla Regione Piemonte in materia di energia sostenibile e ha la finalità di promuovere la diffusione dei Contratti di Prestazione Energetica (EPC) nell’area del Mediterraneo. Per l’attuazione del progetto in ambito locale, la Regione Piemonte, prestando supporto tecnico e giuridico agli Enti Pubblici del territorio, ha l’obiettivo di creare le condizioni di attivare delle procedure di gara che prevedano l’utilizzo degli EPC.

Con le note 41794 del 24.10.2018 del Comune di Borgomanero e n.7556 del 08.10.2018 del Comune di Gemme, i suddetti Comuni, a fronte del servizio di assistenza tecnico-giuridico fornito dal team del progetto STEPPING, coordinato dalla Regione Piemonte – Settore Sviluppo Energetico Sostenibile, si sono impegnati a:

- aderire al progetto STEPPING finalizzato alla riqualificazione energetica mediante EPC dei seguenti edifici:

Denominazione edificio	Comune proprietario
Palazzetti dello Sport	Comune di Borgomanero
Palazzo Comunale	Comune di Ghemme
Palazzetto dello Sport	Comune di Ghemme
Scuola Elementare-Media	Comune di Ghemme
Scuola Materna	Comune di Ghemme
Asilo Nido	Comune di Ghemme

- individuare una stazione appaltante unica per il lancio della gara congiunta tra i Comuni, prevista per i primi mesi del 2019.

Mediante l’attivazione della gara, si dovrà individuare la ESCO (Energy Service Company) che si dovrà obbligare al compimento, con mezzi finanziari sia propri, sia di terzi soggetti, di una serie di servizi e di interventi integrati volti alla riqualificazione e al miglioramento dell’efficienza energetica degli edifici e/o impianti di proprietà dei Comuni partecipanti, a fronte di un corrispettivo strettamente correlato all’entità dei risparmi energetici ottenuti a seguito all’esplicitamento delle misure ed interventi di efficientamento sui sistemi, edifici e/o impianti, con accolto del rischio operativo;

Inoltre, la ESCO che risulterà aggiudicataria, dovrà impegnarsi contrattualmente a garantire che i risparmi di energia non siano inferiori ai livelli concordati e a quelli offerti in gara, stabiliti sulla base delle attività di auditing degli edifici.

Le caratteristiche principali della procedura di gara aperta per l'assegnazione del contratto (EPC) di concessione sono:

- investimenti finanziari per la realizzazione degli interventi di riqualificazione energetica degli edifici pubblici conferiti all'iniziativa, sono interamente sostenuti dalla ESCO;
- la ESCO si accolla il pagamento della fornitura del vettore;
- il Comune versa un corrispettivo/canone basato sull'effettivo risparmio energetico conseguito che include anche la gestione e la manutenzione degli impianti;
- la ESCO si accolla l'intero rischio operativo dell'investimento compreso rischio di costruzione e rischio di disponibilità;
- il mancato raggiungimento degli obiettivi di risparmio comporta l'applicazione di sanzioni e riduzione del canone a carico del Comune;
- l'operazione si svolge nell'ambito della spesa corrente e gli investimenti sono 'off-balance' per i Comuni che non devono registrare indebitamenti;
- i requisiti di partecipazione prevedono la comprovata esperienza degli operatori nel settore energetico e la loro solidità finanziaria;
- la fissazione di investimenti minimi e di risparmi minimi garantiti che dovranno essere migliorati della ESCO in gara;
- la progettazione degli interventi a carico della ESCO aggiudicataria;
- rilascio di fideiussioni provvisorie e definitive (sulla costruzione e sulla performance) nonché polizze assicurative di responsabilità.

## Gli Edifici individuati

Di seguito si illustrano le caratteristiche principali degli edifici che, di comune accordo, le parti hanno concordato di analizzare per definire un programma di investimento per la riqualificazione energetica degli stessi, mediante l'attivazione di un Energy Performance Contract (EPC).

Caratteristiche edifici a base di gara							
Nr.	Comune	Edificio	Destinazione d'uso	Superficie utile riscaldata [m <sup>2</sup> ]	Vol. lordo [m <sup>3</sup> ]	S/V [m <sup>-1</sup> ]	Baseline consumi di metano [m <sup>3</sup> ]
1	Borgomanero	Palazzetti Sportivi	E.6 (2) - edifici adibiti ad attività sportive	1.838,77	17.715,64	0,34	42.683
2	Ghemme	Palazzo Comunale	E.2- edifici adibiti ad uffici ed assimilabili	1.216,42	6.536,70	0,54	13.551

<b>3</b>	Ghemme	Palazzetto dello Sport	E.6 (2) - edifici adibiti ad attività sportive	1.063,54	8.002,34	0,44	<b>17.355</b>
<b>4</b>	Ghemme	Scuola Elementare-Me dia	E.7- edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili	2.710,90	12.552,00	0,61	<b>67.971</b>
<b>5</b>	Ghemme	Scuola Materna	E.7- edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili	700,80	3.104,70	0,70	<b>67.971</b>
<b>6</b>	Ghemme	Asilo Nido	E.7- edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili	382,60	1.702,50	0,98	<b>67.971</b>

Per ciascun edificio si propone una scheda di sintesi con le principali caratteristiche geometriche e di consumo.

INFORMAZIONI GENERALI	
Comune	Comune di Borgomanero
Nome edificio	"Palazzetti Sportivi"
Indirizzo	Via Cadorna - Via Vecchia
Destinazione d'uso	E.6 (2) - edifici adibiti ad attività sportive (palestre)
Contesto urbano	Centro città
Anno di costruzione	<i>Anni Settanta (data indicativa)</i>
Descrizione generale	<p>Il complesso edilizio è costituito da 2 palestre e da un fabbricato basso destinato a spogliatoi, in parte posti al piano seminterrato. Il palazzetto con ingresso su via Vecchia destinato prevalentemente alla pallavolo è realizzato con pareti a cassa vuota e strutture portanti (pilastri) gettati in opera della dimensione. La copertura è realizzata con capriate e tegoli in cemento armato prefabbricati. Nel 2007-2008 è stato realizzato un intervento di coibentazione con pannelli sandwich.</p> <p>Il palazzetto con ingresso su via Cadorna utilizzato dal basket ha invece una struttura portante interamente realizzata in elementi prefabbricati (pilastri, travi e copertura con tegoli a "pigreco").</p> <p>L'impianto termico asservito alla climatizzazione invernale ed alla produzione di acqua calda sanitaria dell'intero complesso è costituito da quattro caldaie a condensazione con potenza termica al focolare pari a 116 kW cadauna.</p>

FOTO DELL'EDIFICIO	
	
Palazzetto del basket – Vetrata in plexiglass	Corridoio di accesso al Palazzetto del basket

CONSUMI TERMICI							
Stagione termica	Consumi reali [Sm <sup>3</sup> ]	Consumi reali [Nm <sup>3</sup> ]	Consumo reale medio [Nm <sup>3</sup> ]	Gradi giorno reali	Gradi giorno UNI 10349-2016	Consumo reale medio normalizzato [Nm <sup>3</sup> ]	Consumo medio teorico [Nm <sup>3</sup> ]
2016	35.557	33.669	38.317	2.203	2.559	43.987	44.666
2017	45.374	42.965		2.250			
					SCARTO	1,5%	



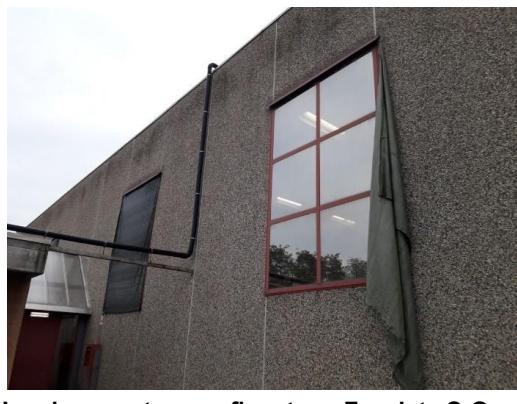
INFORMAZIONI GENERALI	
Comune	Comune di Ghemme
Nome edificio	"Palazzo Comunale"
Indirizzo	Via Roma 21
Destinazione d'uso	E.2- edifici adibiti ad uffici ed assimilabili
Contesto urbano	Centro città
Anno di costruzione	1886
Descrizione generale	<p>Il fabbricato risalente a fine Ottocento (1886), è costituito da un corpo principale di altezza pari a 2 piani fuori terra riscaldati (ad eccezione di alcuni locali del piano terreno e del corpo scale di pertinenza) più un sottotetto abitabile. L'edificio possiede uno sviluppo in pianta a corte ed è privo di un livello seminterrato; è inoltre asservito ad uffici comunali, uffici di altri enti territoriali/pubblici e biblioteca comunale. L'edificio ha una struttura portante a muratura piena con spessori variabili che si rastremano nei piani e solai in parte voltati ed in parte in latero-cemento. La porzione di copertura a falde sottesa dai sotterrati abitabili vanta un recente intervento di ristrutturazione e coibentazione. Le falde possiedono una struttura portante in legno ed una finitura all'estradosso in coppi; i solai in latero-cemento disperdenti verso le porzioni di sottotetto non abitabile non risultano coibentati. L'edificio ha un orientamento lungo l'asse principale N-E/S-O ed è asservito da due scale di accesso ai piani (una per ciascuna delle due maniche principali).</p>

FOTO DELL'EDIFICO	
	
Facciata interno cortile	Ingresso dell'edificio da Via Roma

CONSUMI TERMICI DI METANO							
Stagione termica	Consumi reali [Sm <sup>3</sup> ]	Consumi reali [Nm <sup>3</sup> ]	Consumo reale medio [Nm <sup>3</sup> ]	Gradi giorno reali	Gradi giorno UNI 10349-2016	Consumo reale medio normalizzato [Nm <sup>3</sup> ]	Consumo medio teorico [Nm <sup>3</sup> ]
2016	14.238	13.482	12.823	2.203	2.473	14.252	15.432
2017	12.847	12.165		2.250			

	SCARTO	8,3%
--	--------	------

INFORMAZIONI GENERALI	
Comune	Comune di Ghemme
Nome edificio	“Palazzetto dello Sport” (Pala Ponti)
Indirizzo	Via Martiri 10
Destinazione d'uso	E.6 (2)- edifici adibiti ad attività sportive (palestre)
Contesto urbano	Periferia-Periurbano
Anno di costruzione	1990 (data indicativa)
Descrizione generale	<p>Il fabbricato risalente agli anni '90, è costituito da un volume principale adibito a palestra di altezza pari a 7,10m, e da due volumi secondari adibiti a spogliatoi, depositi e locali di servizio. L'edificio possiede una classica pianta rettangolare ed è asservito ad attività ludico-sportiva. La struttura portante è costituita da una maglia di pilastri in cemento armato e tamponamenti in pannelli di cls prefabbricato (con isolante all'interno). L'edificio è caratterizzato da un impianto termico ospitato all'interno delle centrali termiche e dedicato alla produzione di acqua calda sanitaria e climatizzazione invernale degli spogliatoi e dei servizi igienici. E' presente un impianto solare termico asservito alla produzione di acqua calda sanitaria per gli spogliatoi della palestra, costituito da 3 pannelli orientati a Sud e dotato di bollitore di accumulo da 1000 l. Sono inoltre presenti due unità monoblocco roof-top adibite alla climatizzazione estiva ed invernale della palestra ed un impianto fotovoltaico da 19,6 kW installati sulla copertura della palestra.</p>

FOTO DELL'EDIFICO	
 Ingresso principale	 Involucro esterno e finestre – Facciata S-O

CONSUMI TERMICI DI METANO							
Stagione termica	Consumi reali [Sm <sup>3</sup> ]	Consumi reali [Nm <sup>3</sup> ]	Consumo reale medio [Nm <sup>3</sup> ]	Gradi giorno reali	Gradi giorno UNI 10349-2016	Consumo reale medio normalizzato [Nm <sup>3</sup> ]	Consumo medio teorico [Nm <sup>3</sup> ]
2016	16.098	15.243	16.076	2.203	2.473	17.848	19.381
2017	17.857	16.909		2.250			

	<b>SCARTO</b>	<b>8,6%</b>
--	---------------	-------------

<b>INFORMAZIONI GENERALI</b>	
Comune	Comune di Ghemme
Nome edificio	“Scuola media-elementare”
Indirizzo	Via Vittorio Veneto 20
Destinazione d'uso	E.7 - edifici adibiti ad attività scolastiche
Contesto urbano	Centro città
Anno di costruzione	1972
Descrizione generale	<p>Il fabbricato risalente agli anni '70 (1972), è un edificio complesso e costituito da un corpo principale di altezza pari a 2 piani fuori terra riscaldati (ad eccezione di alcuni locali del piano terreno e del corpo scale di pertinenza) a cui si aggiungono varie ali laterali di un solo piano fuori terra. L'edificio possiede uno sviluppo in pianta complesso; è privo di un livello seminterrato ed è asservito ad uso scolastico e relativi uffici amministrativi e direzionali. La struttura portante dell'edificio è costituita da pilastri in cemento armato con tamponamenti in “facciate di cls gettato a vista” come in uso nell'edilizia pubblica della prima metà degli anni Settanta. L'edificio è alimentato da un unico impianto termico ubicato all'interno della centrale termica.</p> <p>L'impianto è costituito da due caldaie alimentate a metano ed asservite alla climatizzazione invernale dell'intero complesso scolastico. Tale impianto risulta essere frazionato in molteplici circuiti che servono le diverse zone degli edifici. Sono inoltre presenti due sottostazioni termiche poste in prossimità dell'asilo nido e della scuola materna.</p>

<b>FOTO DELL'EDIFICO</b>	
	
<b>Facciata Nord-est</b>	<b>Manica dell'edificio a Ovest</b>

<b>CONSUMI TERMICI DI METANO</b>							
Stagione termica	Consumi reali [Sm <sup>3</sup> ]	Consumi reali [Nm <sup>3</sup> ]	Consumo reale medio [Nm <sup>3</sup> ]	Gradi giorno reali	Gradi giorno UNI 10349-2016	Consumo reale medio normalizzato [Nm <sup>3</sup> ]	Consumo medio teorico [Nm <sup>3</sup> ]
2016	68.474	64.838	64.349	2.203	2.473	71.487	75.396

PROGRAMMA DI INVESTIMENTO PER I COMUNI DI BORGOMANERO E GHEMME - Progetto STEPPING

2017	67.441	63.860		2.250			
				SCARTO	5,5%		

INFORMAZIONI GENERALI	
Comune	Comune di Ghemme
Nome edificio	“Scuola Materna”
Indirizzo	Via Rosmini 10
Destinazione d'uso	E.7 - edifici adibiti ad attività scolastiche
Contesto urbano	Centro città
Anno di costruzione	<i>Anni 60</i>
Descrizione generale	<p>Il fabbricato risalente agli anni sessanta è un edificio semplice e costituito da un corpo principale di altezza pari a 1 piano fuori terra riscaldato (ad eccezione del seminterrato). L'edificio possiede una pianta rettangolare ed è asservito ad uso scolastico e relativi uffici. La struttura portante è a pilastri in cemento armato con tamponamenti in corrispondenza del fabbricato più vecchio pieni in laterizio, nelle altre due porzioni rispettivamente con muratura a blocchi (in corrispondenza del primo ampliamento) e cappotto esterno (in corrispondenza del secondo ampliamento ospitante la mensa terminata nel 2011). L'edificio è alimentato da un unico impianto termico ubicato all'interno della centrale termica. L'impianto è costituito da due caldaie alimentate a metano ed asservite alla climatizzazione invernale dell'intero complesso scolastico. Tale impianto risulta essere frazionato in molteplici circuiti che servono le diverse zone degli edifici. Sono inoltre presenti due sottostazioni termiche poste in prossimità dell'asilo nido e della scuola materna.</p>

FOTO DELL'EDIFICO	
	
<b>Ingresso principale</b>	
	<b>Manica laterale a sinistra dell'ingresso</b>

CONSUMI TERMICI DI METANO							
Stagione termica	Consumi reali [Sm <sup>3</sup> ]	Consumi reali [Nm <sup>3</sup> ]	Consumo reale medio [Nm <sup>3</sup> ]	Gradi giorno reali	Gradi giorno UNI 10349-2016	Consumo reale medio normalizzato [Nm <sup>3</sup> ]	Consumo medio teorico [Nm <sup>3</sup> ]
2016	68.474	64.838	64.349	2.203	2.473	71.487	75.396

2017	67.441	63.860		2.250			
				SCARTO	5,5%		

INFORMAZIONI GENERALI	
Comune	Comune di Ghemme
Nome edificio	"Asilo Nido"
Indirizzo	Via Rosmini 7
Destinazione d'uso	E.7 - edifici adibiti ad attività scolastiche
Contesto urbano	Centro città
Anno di costruzione	1978
Descrizione generale	<p>Il fabbricato risalente agli anni '70 (1978) possiede uno sviluppo in pianta irregolare ed articolato (su un unico piano fuori terra riscaldato) con orientamento principale N/O e S/E. È costituito da una struttura portante a pilastri in cemento armato (di un piano fuori-terra) e tamponamenti in laterizio con rivestimento esterno in mosaico. Le coperture sono in parte piane ed in parte voltate con finitura all'estradosso in metallo (con sottile strato di coibentazione in lana di roccia ormai deteriorato).</p> <p>L'edificio è alimentato da un unico impianto termico ubicato all'interno della centrale termica.</p> <p>L'impianto è costituito da due caldaie alimentate a metano ed asservite alla climatizzazione invernale dell'intero complesso scolastico. Tale impianto risulta essere frazionato in molteplici circuiti che servono le diverse zone degli edifici. Sono inoltre presenti due sottostazioni termiche poste in prossimità dell'asilo nido e della scuola materna.</p>

FOTO DELL'EDIFICIO	
	
Facciata nord-ovest con ingresso	
Facciata principale e facciata sud	

CONSUMI TERMICI DI METANO							
Stagione termica	Consumi reali [Sm <sup>3</sup> ]	Consumi reali [Nm <sup>3</sup> ]	Consumo reale medio [Nm <sup>3</sup> ]	Gradi giorno reali	Gradi giorno UNI 10349-2016	Consumo reale medio normalizzato [Nm <sup>3</sup> ]	Consumo medio teorico [Nm <sup>3</sup> ]

2016	68.474	64.838	64.349	2.203	2.473	71.487	75.396
2017	67.441	63.860		2.250			
						SCARTO	5,5%

## Caratteristiche impianti di illuminazione edifici comune di Borgomanero

Palazzetti Sportivi				
Quadro elettrico	Linea	Baseline Potenza assorbita e misurata pre-intervento [W]	Coefficiente $FCxFOx(tD+FD+tN)/1000$ [h]	Baseline consumo elettrico illuminazione pre intervento [kWh]
Q.P.I.	Generali luci	1490	0,495	738
Q.E. Palazzetto	Luce lato dx	2988	1,980	5916
	Luce lato sx	3330	1,980	6593
	Luci ripostiglio sotto tribuna	247	1,881	465
	Luci tribuna e WC	710	1,881	1336
Q.E. Palestra	Generali luci	9430	1,900	17917
Totale				32.965

Caratteristiche corpi illuminanti Palazzetti Sportivi			
Piano	Locale	Tipologia corpi illuminanti	Numero corpi illuminanti
PT	Bagni 4	Fluorescenti tubolari	2
PI	Spogliatoio 1	Fluorescenti tubolari	8
PI		Fluorescenti compatte	8
PI	Spogliatoio 2	Fluorescenti tubolari	8
PI		Fluorescenti compatte	8
PI	Spogliatoio arbitro	Fluorescenti tubolari	10
PI	Infermeria	Fluorescenti tubolari	2
PI	Pianerottolo	Fluorescenti tubolari	13
PI	WC	Fluorescenti compatte	4
PI	Ripostiglio	Fluorescenti tubolari	1
PI	Locale tecnico	Fluorescenti compatte	2
PT	Palazzetto dello sport	Proiettore Disano Indio asimmetrico	9
PT	Palazzetto dello sport	Proiettore Disano Indio asimmetrico	9
PT	Ripostiglio sotto tribuna	Fluorescenti compatte	5
PT	Corridoio Palazzetto dello sport	Fluorescenti tubolari	12
PT	Palestra	Proiettore Disano Indio asimmetrico	14
		Proiettore Disano Indio asimmetrico	8
PT	Corridoio spogliatoi palestra	Fluorescenti tubolari	12
PT	Locale Q.E	Fluorescenti tubolari	2
PT	Locale bidello	Fluorescenti tubolari	2
PT	Spogliatoio 1	Fluorescenti tubolari	6
PT	WC spogliatoio 1	Fluorescenti tubolari	4

PT	Spogliatoio 2	Fluorescenti tubolari	4
PT	WC spogliatoio 2	Fluorescenti tubolari	6
PT	Bagni 3	Fluorescenti tubolari	1
PT		Fluorescenti tubolari	2
<b>Totale</b>			<b>154</b>

## Analisi tecnico economica e risultati

Il lavoro di analisi economica è stato realizzato dal Environment Park SpA, in qualità di partner tecnico del progetto STEPPING. Tale attività è stata strutturata in un'audit energetica in accordo con la norma tecnica UNI CEI EN 16247 1-2.

Per ciascun edificio è stato prodotta una diagnosi (consegnata ai Comuni in occasioni di incontri tra le parti), che ha come risultato la simulazione dei possibili interventi di efficientamento energetico con i relativi benefici in termini di risparmio economico-energetico. Per il dettaglio degli interventi ipotizzati si rimanda alle audit energetiche.

Sulla base dei risultati delle Audit è stato possibile simulare diversi scenari di contratto.

Gli elementi caratterizzanti un contratto EPC sono infatti:

1. Durata
2. Percentuale di risparmio energetico sulla baseline storica di consumo
3. Percentuale di risparmio economico per la PA sulla baseline storica di costo per la gestione energetica degli edifici (acquisto vettori energetici + manutenzione)
4. Valore degli investimenti

Il valore di queste variabili è stato definito attraverso delle simulazioni economiche e finanziarie redatte sulla base dei risultati delle Audit.

Diversi scenari con differenti valori sono stati presentati ai Comuni e lo scenario preferibile è stato quello di seguito illustrato:

- Riqualificazione energetica per la parte termica (Borgomanero e Ghemme)

Elenco comuni	Borgomanero	Ghemme	Cumulato
risparmio energia termica minima a base di gara	56,2%	35,60%	
quota canone relativa ai consumi di combustibile per energia termica massima	€ 10.843	€ 36.567	<b>€ 47.410</b>
quota canone relativa alla gestione ed agli interventi di manutenzione impianti termici massima	€ 1.900	€ 2.131	<b>€ 4.031</b>
investimenti minimi richiesti per la riduzione dei consumi di energia termica degli edifici	€ 166.954	€ 242.568	<b>€ 409.523</b>
durata contratto	13	13	
quota canone relativa agli interventi di riqualificazione	€ 13.913	€ 20.214	<b>€ 37.804</b>
canone relativo al servizio connesso all'erogazione dell'energia termica annuo oltre il primo anno	€ 26.656	€ 58.912	<b>€ 106.145</b>

- Riqualificazione energetica per la parte elettrica (solo Borgomanero)

Risparmio energia elettrica minima a base di gara	Investimenti minimi richiesti per l'illuminazione interna degli edifici	Quota canone relativa agli interventi di riqualificazione degli impianti di illuminazione interna
47,0%	€ 32.179	€ 2.682

Complessivamente le condizioni di scenario determinano le seguenti condizioni economiche da mettere a gara:

Elenco comuni	Canone annuo massimo	Canone annuo per i 12 anni di gestione	Canone per il primo anno	Valore complessivo a base di gare
Borgomanero	€ 29.338	€ 352.051	€ 23.990	€ 376.042
Ghemme	€ 58.912	€ 706.944	€ 53.021	€ 759.965
	<b>€ 112.179</b>	<b>€ 1.346.154</b>	<b>€ 106.458</b>	<b>€ 1.136.006</b>