



Città metropolitana  
di Venezia



Comune di  
San Michele al  
Tagliamento

PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO IN PPP (CONCESSIONE),  
TRAMITE FINANZA DI PROGETTO DI CUI ALL'ART. 183 DEL D.LGS. 50/2016,  
DEL SERVIZIO ENERGIA PER GLI STABILI COMUNALI E DEL SERVIZIO DI  
GESTIONE DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA NEL COMUNE DI  
**SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO**. CIG 81201564B6.

## OFFERTA TECNICA

PROGETTO DEFINITIVO  
D. Relazione riassuntiva tecnico illustrativa

## Sommario

0. Premessa .....	1
1. Stato di fatto degli impianti di illuminazione pubblica e degli edifici .....	1
1.1 Stato di fatto degli impianti di illuminazione pubblica .....	1
2. Conformità normativa .....	2
2.1 Interventi previsti sull’impianto di illuminazione pubblica .....	2
2.2 Interventi previsti per la messa a norma degli impianti termici negli edifici .....	3
3. Riqualficazione energetica .....	4
3.1 Sintesi degli interventi previsti per l’ottenimento del risparmio energetico relativo agli impianti di illuminazione pubblica .....	4
3.2 Sintesi degli interventi previsti per l’ottenimento del risparmio energetico negli impianti termici degli edifici.....	5
4. Sistemi intelligenti .....	7
4.1 Impianti di illuminazione pubblica .....	7
4.2 Interventi per l’implementazione di un sistema di telecontrollo globale.....	8
5. Migliorie al progetto a base di gara.....	9
5.1 Sintesi degli interventi non previsti nel progetto a base di gara eseguibili sugli impianti di illuminazione pubblica .....	9
5.2 Sintesi degli interventi non previsti nel progetto a base di gara eseguibili negli impianti termici degli edifici.....	9
6. Organizzazione.....	12
6.1 Struttura organizzativa .....	12
6.2 Piano di formazione per il personale dell’Amministrazione .....	13
6.3 Modalità, procedure e strumenti di interfacciamento .....	14
6.4 Possesso dei requisiti della norma UNI CEI 11352 .....	15
7. Erogazione del servizio.....	15
7.1 Sistema informativo .....	15
7.2 Modalità con cui intende erogare i vari servizi .....	16
7.3 Misurazioni e controllo dei livelli di servizio.....	17
7.4 Servizio per la segnalazione dei disservizi per quanto riguarda l’illuminazione pubblica.....	17
8. Sostenibilità ambientale.....	18
9. Calcolo degli indici prestazionali .....	19
10. Cronoprogramma.....	20

## 0. PREMESSA

Il Proponente è un RTI costituito da **Hera Luce S.r.l.** (di seguito HERA Luce – in qualità di Mandataria) e **AcegasApsAmga Servizi Energetici S.p.A.** (di seguito ASE - in qualità di mandante).

Entrambe le società sono controllate interamente da **AcegasApsAmga, parte integrante del Gruppo Hera** (9000 dipendenti): esso si è costituito per successive aggregazioni di aziende locali che gestiscono servizi pubblici essenziali in linee di business molto complesse e articolate, con alto grado di specializzazione.

Le aziende del Gruppo (tra cui, ovviamente, quelle costituenti il RTI) hanno quindi maturato un'esperienza consistente nell'organizzazione di strutture complesse in termini di servizio erogato, rilevanti in termini di consistenza e con amplissima distribuzione territoriale. Questa esperienza di aggregazione ed organizzazione in continua evoluzione permette al Gruppo di realizzare i più elevati standard di servizio e di continuità del servizio, mettendo in campo strutture flessibili, dinamiche e rispondenti alle necessità dei diversi contesti.

Il RTI rappresenta dunque una realtà pressoché unica in Italia, in quanto è in grado di riunire in un'unica organizzazione tutte le capacità e le competenze necessarie a gestire tutti i principali servizi di cui necessita una Pubblica Amministrazione, assicurando elevati standard nella gestione di tutti i principali aspetti tecnologici e di conduzione dei servizi, oltre che il raggiungimento di obiettivi di qualità ed efficienza.

Nello specifico della Concessione in oggetto, **il progetto ha lo scopo**, tramite l'affidamento in concessione del servizio energia per gli stabili comunali e del servizio di gestione dell'illuminazione pubblica nel comune di San Michele al Tagliamento, **di ottenere una riduzione dei consumi, attraverso interventi di adeguamento normativo, riqualificazione energetica e predisposizione di servizi smart perseguendo l'obiettivo finale di una città circolare, ossia la città del domani.**

Di seguito si riporta una sintesi dei principali elementi qualificanti dell'Offerta Tecnica, organizzati secondo lo schema previsto dallo stesso Progetto Definitivo.

## 1. STATO DI FATTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA E DEGLI EDIFICI

### 1.1 STATO DI FATTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Lo stato di fatto degli impianti di illuminazione pubblica del Comune di San Michele al Tagliamento è stato ottenuto interfacciando i dati a base del progetto di fattibilità tecnico economica unitamente a **sopralluoghi** in campo, accertandone la situazione attuale.

Si sottolinea che dall'analisi degli **strumenti urbanistici** non vi sono rilevati strumenti ostatici alla realizzazione degli interventi.

#### GRUPPO HERA

Comuni serviti: **330**  
Cittadini serviti: **4,3 milioni**



Nella tabella seguente viene riportata la composizione dell'impianto di pubblica illuminazione.

COMPONENTE	N.
Punti luce totali	9.290
Quadri	115
Sostegni	7404

L'impianto si compone prevalentemente di sorgenti a vapori di mercurio e sorgenti al sodio alta pressione, si contano numerosi apparecchi Led, inoltre, la prevalenza di **apparecchi** è di tipo arredo.

A seguito delle procedure di rilievo sui **sostegni** è possibile asserire che non sono presenti sostegni in condizioni di alto rischio ma diversi verranno sostituiti o riverniciati.

I **quadri** non presentano particolari criticità meno della necessità di una manutenzione generale, mentre sarà necessario intervenire sulle linee elettriche in cavo di rame nudo.

Si rimanda al capitolo 1.2 della relazione **1. Stato di fatto** per il dettaglio sulla composizione dell'impianto in termini di sorgenti e sostegni.

Si riporta, di seguito, l'analisi energetica allo stato di fatto.

DATI DI FUNZIONAMENTO ALLO STATO DI FATTO	TOTALE
Corpi illuminanti e lanterne semaforiche	9.290
Potenza effettiva (comprensiva di perdite) [kW]	597,92
Consumo annuo [kWh]	2.391.686

## 2. CONFORMITÀ NORMATIVA

### 2.1 INTERVENTI PREVISTI SULL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

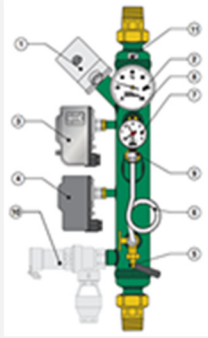
Per "messa a norma" dell'Impianto si intendono tutti gli interventi necessari al fine di rendere i medesimi conformi alle prescrizioni in tema di inquinamento luminoso e prestazioni illuminotecniche di cui alla Legge Regionale n. 17 del 7 agosto 2009 "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici" dei Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica di cui al D.M del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 27/09/2017 (di seguito indicato come CAM apparecchi) e delle norme illuminotecniche. La Messa a Norma include altresì il rispetto dei requisiti illuminotecniche di cui alla norma UNI 11248.


OGGETTO	INTERVENTO	NOTE
<b>SOSTEGNI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sostituzione di n.1503 sostegni</li> <li>Verifiche statiche e spessore pali</li> <li>Verniciature e risanamenti n.270</li> <li>Prolunghe n.1130</li> <li>Fornitura e posa in opera di n. 1000 plinti per sostegni</li> </ul>	Interventi di adeguamento normativo

OGGETTO	INTERVENTO	NOTE
<b>QUADRI ELETTRICI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisione di n.105 quadri elettrici esistenti</li> <li>• Sostituzione di n.10 quadri elettrici</li> <li>• Installazione di sistema di telecontrollo da quadro n.77</li> <li>• Installazione di sistema di telecontrollo punto punto su n.39 quadri elettrici</li> <li>• Installazione di sistema di telecontrollo punto punto su n. 3000 punti luce</li> </ul>	<p>Interventi di adeguamento normativo</p> <p>Interventi di riqualificazione energetica</p>
<b>LINEE ELETTRICHE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rifacimento linee interrato e interrimento linee aeree per un totale di circa 13 km</li> <li>• Sostituzione di linee aeree in rame nudo in cavo precordato per un totale di 3 Km</li> <li>• Eliminazione di tutti i carichi esogeni</li> </ul>	<p>Interventi di adeguamento normativo</p>

## 2.2 INTERVENTI PREVISTI PER LA MESSA A NORMA DEGLI IMPIANTI TERMICI NEGLI EDIFICI

Gli interventi di messa a norma degli impianti termici negli edifici, oltre alla sicurezza degli occupanti, riguardano essenzialmente una valutazione dello stato di funzionamento delle apparecchiature dei singoli impianti. Nello specifico si analizzeranno le disposizioni, emanate come specificazioni tecniche applicative del Titolo II del D.M. 1.12.75 ai sensi dell'art. 26 del decreto medesimo, che si applicano agli impianti centrali di riscaldamento utilizzanti acqua calda sotto pressione con temperatura non superiore a 110°C(1), e potenza nominale massima complessiva dei focolari (o portata termica massima complessiva dei focolari) superiore a 35kW. In seconda istanza, per la conformità normativa antincendio, si sono valutate tutte le situazioni allo stato di fatto, in relazione al Decreto del Ministero dell'Interno 8 novembre 2019 (in GU n.273 del 21-11-2019) che approva la **Regola Tecnica di prevenzione Incendi** per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati da combustibili gassosi

Adeguamento normativo –Impianto termico	EDIFICI INTERESSATI
<p><b>Sostituzione Rampa INAIL – Raccolta R2009</b></p> <p>In conformità a quanto richiesto dalla Raccolta R2009, in tutte le situazioni in cui si propone la sostituzione del generatore di calore, durante la fase dei lavori di efficientamento, si sostituirà l'intera rampa INAIL con componenti dotati di certificato di conformità e taratura. Dove non si prevede la sostituzione del generatore, qualora di potenzialità &gt;35kW e sia presente una difformità normativa, il nostro R.T.I. sostituirà tutti i componenti non a norma al primo fermo utile degli impianti.</p>	<p><b>Impianti interessati 4</b></p>  <p>211701 – Magazzino Comunale; 212401 Campo sportivo Capoluogo; 212501 Campo sportivo Fraz, SGiorgio; 212601 Campo sportivo Fraz. Bibione;</p>

Adeguamento normativo – Impianto antincendio		EDIFICI INTERESSATI
<p>Nell’edifici che ospita l’associazione Artiglieri, risulta presente un passaggio dei cavi del quadro generale all’interno della Centrale Termica, non consentito dalla Regola tecnica Verticale.</p> <p>In fase di attivazione del contratto il nostro RTI sposterà il quadro e rimuoverà i cavi presenti in Centrale Termica.</p> <p>In altri edifici risultano presenti delle aperture conformi alla RTV ma chiuse da serramenti, da sostituire con griglie antivolatile.</p>	<p><b>Impianti interessati 2</b></p>  	<p>210801 – Associazione Artiglieri;</p> <p>212201 – Sala Barbarigo, Associazione EX Betulle</p>

### 3. RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

#### 3.1 SINTESI DEGLI INTERVENTI PREVISTI PER L’OTTENIMENTO DEL RISPARMIO ENERGETICO RELATIVO AGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Gli interventi chiave dedicati alla riqualificazione di San Michele al Tagliamento partono appunto dagli interventi di adeguamento, e sono:

- installazione di nuovi apparecchi illuminanti **LED** in sostituzione degli apparecchi illuminanti esistenti;
- installazione di dispositivi di **parzializzazione** del flusso luminoso all’interno degli apparecchi illuminanti;
- adozione di **profili di accensione** basati su orologi astronomici;
- Installazione di sistema di **telecontrollo** per tutti i quadri elettrici di comando in grado di monitorare tutti i parametri del quadro elettrico stesso

OGGETTO	INTERVENTO	NOTE
<b>APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostituzione di n. 6896 apparecchi sui n.9290 attualmente presenti (74%) con prodotti di altissima qualità (criteri premianti CAM DM 18/10/2017)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interventi di efficientamento energetico</li> </ul>
<b>SEMAFORI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostituzione di n.42 lanterne semaforiche ad incandescenza con elementi aventi tecnologia LED</li> <li>• Installazione di n.42 regolatori semaforici per lampeggio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interventi di adeguamento normativo</li> </ul>

La somma di tutti questi interventi porta ad una riduzione minima del consumo annuo stimato di 2.391.686 kWh/anno a 1.450.000 kWh/anno (riduzione minima del 39%).

Si riporta la tabella con l’analisi allo stato di progetto

DATI DI FUNZIONAMENTO ALLO STATO FUTURO	TOTALE
Corpi illuminanti	9290
Potenza effettiva (comprensiva di perdite) [kW]	362,50
Consumo annuo [kWh]	1.450.000

Gli interventi descritti nella presente proposta tecnica consentono di ottenere un sostanziale beneficio dal punto di vista energetico.

Il consumo annuo si ridurrà dalla stima attuale di circa 2.391.686 kWh/anno circa a 1.450.000 kWh/anno, ottenendo un risparmio di **941.687 kWh/anno**.

ANALISI ENERGETICA				
DESCRIZIONE	STATO DI FATTO	STATO DI PROGETTO	RISPARMIO	RISPARMIO [%]
Potenza tot [kW]	597,92	362,50	235,42	39%
Energia consumata annua [kWh]	2.391.686	1.450.000	941.687	39%
TEP [TEP/anno]	447,04	271	176,04	
CO2 [t/anno]	963,85	584	379,85	

Concludendo il **RISPARMIO MINIMO GARANTITO** rispetto ai 2.391.686 kWh/anno dello stato attuale è pari al **39%**.

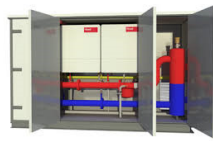
### 3.2 SINTESI DEGLI INTERVENTI PREVISTI PER L’OTTENIMENTO DEL RISPARMIO ENERGETICO NEGLI IMPIANTI TERMICI DEGLI EDIFICI

Il raggiungimento dei risultati di seguito elencati è ottenuto grazie ad una serie di investimenti che riguardano sia gli impianti tecnologici sia gli involucri edilizi. In particolare sono stati previsti investimenti quali:

- **sostituzione di generatori esistenti**, non più conformi alle norme vigenti in merito ai rendimenti minimi, con nuovi generatori a condensazione di primaria casa costruttrice;
- **l’installazione di pompe elettroniche a portata variabile** comandate da inverter;
- **l’installazione di valvole termostatiche** per il miglioramento del rendimento di regolazione ed il miglioramento delle condizioni di comfort in ambiente;
- **realizzazione di cappotti termici** finalizzati al raggiungimento dei limiti di trasmittanza definiti dal D.M. del 26 Giugno 2015;
- **sostituzione di serramenti** con nuovi componenti conformi al D.M. del 26 Giugno 2015;
- **la realizzazione di coibentazioni tramite insufflaggio** nelle pareti di materiale isolante finalizzati al raggiungimento dei limiti di trasmittanza definiti dal D.M. del 26 Giugno 2015;
- **rifacimento integrale dell’impianto elettrico** con conseguente messa a norma della struttura (per la sola scuola Elementare Zanetti Elti da Rodeano);
- **cambio combustibile** da gasolio a G.P.L.

INTERVENTI SUGLI INVOLUCRI EDILIZI		EDIFICI INTERESSATI
<b>CAPPOTTO TERMICO E INSUFFLAGGIO</b>		
<p>L'intervento sulle strutture perimetrali porta ad un notevole miglioramento del comfort interno ed una riduzione considerevole delle dispersioni termiche. L'isolamento delle murature prevede l'installazione di lastre isolanti in polistirene espanso sinterizzato (EPS100).</p> <p>La tecnica dell'insufflaggio consiste nell'immissione di materiale isolante sfuso, tramite getto a secco, direttamente all'interno dell'intercapedine delle pareti perimetrali, fino a riempire completamente il vuoto d'aria posto tra i laterizi.</p>	<p><b>Tot. Mq 2.020 Isolati</b></p>  	<p>210701 – Delegazione Cesarolo 210901 – Elementare Zanetto Elti da Rodeano 210601 – Scuola Media Ermanno Beltrame 210201 – Scuola Materna Bibione</p>
<b>SOSTITUZIONE DEI SERRAMENTI</b>		
<p>L'intervento consiste nella sostituzione degli attuali serramenti ad anta singola o doppia con nuovi serramenti realizzati in P.V.C. a 5 o 7 camere, taglio termico. I serramenti saranno corredati da tamponamenti vetrati con composizione del vetro del tipo: Vetro 44S/20/33S con interposto gas argon basso emissivo. Le porte finestre saranno dotate di vetro con caratteristica antisfondamento secondo norma UNI EN ISO 12543, con spessore minimo pari a 4+4 mm vetro + 0,1 mm pellicola di sicurezza interposta.</p>	<p><b>Tot. Mq 490 Installati</b></p>  	<p>210901 – Elementare Zanetto Elti da Rodeano 210601 – Scuola Media Ermanno Beltrame 211001 – Istituto Comprensivo capoluogo</p>
<b>INTERVENTI SUGLI IMPIANTI</b>		<b>EDIFICI INTERESSATI</b>
<b>NUOVI GENERATORI A CONDENSAZIONE</b>		
<p>La caldaia a condensazione è l'alternativa più efficiente, affidabile e vantaggiosa alle tradizionali caldaie a gas. Una caldaia tradizionale utilizza solo una parte del calore latente generato dalla combustione, poiché il vapore acqueo viene disperso in</p>	<p><b>n.6 Generatori a CONDENSAZIONE</b></p> 	<p>211301 – Biblioteca Civica / Centro Culturale 211301 – Biblioteca Civica / Centro Culturale 210701 – Delegazione Cesarolo 212201 – Sede municipale 210901 – Elementare Zanetto Elti da Rodeano</p>



INTERVENTI SUGLI IMPIANTI		EDIFICI INTERESSATI
<p>atmosfera attraverso il camino. <b>La caldaia a condensazione recupera e sfrutta tutto il calore contenuto nei fumi di scarico e del vapore acqueo trasformandolo in energia.</b></p>	 <p><b>n.1 Generatori a CONDENSAZIONE Installazione esterna</b></p>	<p>210601 – Scuola Media Ermanno Beltrame 213001 – Uffici comunali Via del Tiglio 210201 – Scuola Materna Bibione</p>
<p><b>INSTALLAZIONE DI POMPE ELETTRONICHE e VALVOLE TERMOSTATICHE</b></p>		
<p>Per ridurre il consumo di energia elettrica si propone di installare elettropompe dotati di convertitori di frequenza (inverter di tipo proporzionale), i quali consentiranno di variare la portata dell'acqua nei circuiti idraulici. In questo modo sarà possibile mantenere sempre costante il salto termico dell'acqua, limitando non solo il dispendio energetico di pompaggio, ma anche quello di produzione: minore portata d'acqua da trattare equivale a minore energia consumata. <b>La riduzione dei consumi di Energia Elettrica andrà a totale beneficio dell'Amministrazione.</b></p> <p>La valvola termostatica è dotata di un elemento regolatore di comando che, intervenendo automaticamente sull'apertura della valvola, mantiene costante, al valore impostato, la temperatura ambiente del locale in cui sono installate.</p>	<p><b>n.25 Pompaggi elettronici</b></p>	<p>211301 – Biblioteca Civica / Centro Culturale 210701 – Delegazione Cesarolo 210901 – Elementare Zanetto Elti da Rodeano 210601 – Scuola Media Ermanno Beltrame 213001 – Uffici comunali Via del Tiglio 210201 – Scuola Materna Bibione</p>

## 4. SISTEMI INTELLIGENTI

### 4.1 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

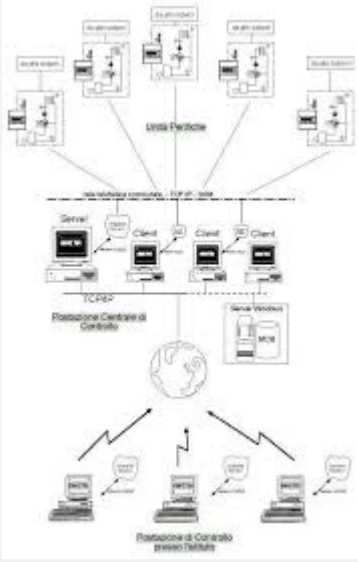
Nel territorio comunale di San Michele al Tagliamento **verranno installati n.115 sistemi di telecontrollo** da quadro del tipo Uvax o equivalente, di n. 29 saranno provvisti di gateway per la comunicazione con i singoli punti luce, in particolare i punti luce che saranno provvisti di sistema di telecontrollo punto-punto sono 3.000. I sistemi di telecontrollo da quadro sono costituiti da un apparato di comando (quadro elettrico) con montaggio a barre DIN nel quadro esistente e da una centrale di controllo (server), mentre gli apparecchi dedicati al

telecontrollo punto punto saranno installati a bordo dei singoli punti luce. **Questi sistemi permettono il controllo costante sull'impianto, permettendo l'eliminazione dei costi dovuti alla ricerca dei guasti, la trasparenza e il contenimento dei costi di esercizio, la razionalizzazione automatica del servizio in funzione della domanda stagionale, la segnalazione in tempo reale dei disservizi sugli impianti, l'ottimizzazione nell'uso delle risorse umane e delle squadre di pronto intervento.**

## 4.2 INTERVENTI PER L'IMPLEMENTAZIONE DI UN SISTEMA DI TELECONTROLLO GLOBALE

Il sistema per un controllo globale di tutti gli impianti gestiti risponde appieno a tutte le necessità richieste dagli impianti visionati, in quanto risulta un sistema di telegestione con cui è possibile controllare una moltitudine di impianti a distanza in modo facile e completo utilizzando il software CosterOffice e il modem GSM/GPRS o l'interfaccia Ethernet.

In tabella una sintesi della proposta:

INTERVENTI SUGLI IMPIANTI		EDIFICI INTERESSATI
<p><b>IMPLEMENTAZIONE SISTEMA TELECONTROLLO</b></p> <p>Il monitoraggio costante dei parametri interni di comfort verrà effettuato grazie all'installazione di un sistema di supervisione e telecontrollo. L'utilizzo dei sonde ambiente collegate al sistema di TELECONTROLLO generale consentirà un costante monitoraggio dei parametri di comfort. L'intervento proposto consiste quindi nell'installazione di un sistema di gestione e monitoraggio a distanza a servizio degli impianti termici di riscaldamento. In questo modo si realizzerà un sistema di Supervisione e Controllo in grado di gestire tutti gli impianti facenti parte del contratto da un'unica postazione di lavoro (Centrale Operativa attualmente situata a Pordenone) e <b>rendendo disponibile da una postazione dell'Ufficio Tecnico dell'Amministrazione</b> per la visione di tutti i parametri di funzionamento degli impianti stessi.</p>	<p><b>n.14 Centrali Termiche riqualificate</b></p> 	<p>In TUTTE le Centrali Termiche, si installerà un sistema di TELECONTROLLO. Ove presente si andrà a modificare la logica di funzionamento adattandola al nuovo sistema con l'aggiunta dei punti necessari all'ottimizzazione del sistema. Ove assente si installerà da zero un nuovo sistema. Il nuovo TELECONTROLLO gestirà tutti gli impianti e sarà visionabile in ogni suo dettaglio dall'Amministrazione attraverso una postazione, ESCLUSIVA dedicata.</p>

## 5. MIGLIORIE AL PROGETTO A BASE DI GARA

### 5.1 SINTESI DEGLI INTERVENTI NON PREVISTI NEL PROGETTO A BASE DI GARA ESEGUIBILI SUGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Il RTI prevede di installare nel comune di San Michele al Tagliamento n. **1503** nuovi sostegni, inoltre prevede di adeguarne n. **1130** con nuove prolunghe, effettuare opere di riverniciatura su n. **270** elementi. Verranno inoltre installati n. **1000** nuovi plinti di fondazione.

OGGETTO	INTERVENTO		
<b>MIGLIORIE</b>	Aumento del numero di sostegni riqualificati Aumento della quantità di linee elettriche riqualificate		
TIPOLOGIA DI INTERVENTO	QUANTITÀ		
Nuovi sostegni	1500	1503	<b>+3</b>
Nuove Prolunghe	--	1130	<b>+1.130</b>
Verniciature	--	270	<b>+270</b>
Plinti di fondazione	--	1000	<b>+1.000</b>
TIPOLOGIA DI INTERVENTO	QUANTITÀ		
Opere di scavo	13000 m	13000 m	
Linea aerea in cavo autoportante	--	3000 m	<b>+3.000 m</b>

### 5.2 SINTESI DEGLI INTERVENTI NON PREVISTI NEL PROGETTO A BASE DI GARA ESEGUIBILI NEGLI IMPIANTI TERMICI DEGLI EDIFICI

Nella tabella schematica che segue, si intende illustrare sinteticamente le proposte migliorative riguardanti gli interventi per la riqualificazione energetica degli edifici.

INTERVENTI SUGLI IMPIANTI	EDIFICI INTERESSATI	
<b>NUOVI GENERATORI A CONDENSAZIONE</b>		
La caldaia a condensazione è l’alternativa più efficiente, affidabile e vantaggiosa alle tradizionali caldaie a gas. Una caldaia tradizionale utilizza solo una parte del calore latente generato dalla combustione, poiché il vapore acqueo viene disperso in atmosfera attraverso il camino. <b>La caldaia a condensazione recupera e sfrutta tutto il calore contenuto nei fumi di scarico e del vapore acqueo trasformandolo in energia.</b>	<b>n.2 Generatori a CONDENSAZIONE</b> 	210801 – EX Scuola ELE.SFilippo – Associazione Artiglieri; 212901 – Sala Barbarigo – Associazione EX Betulle

INTERVENTI SUGLI IMPIANTI	EDIFICI INTERESSATI
<p><b>INSTALLAZIONE DI POMPE ELETTRONICHE e VALVOLE TERMOSTATICHE</b></p> <p>Per ridurre il consumo di energia elettrica si propone di installare elettropompe dotati di convertitori di frequenza (inverter di tipo proporzionale), i quali consentiranno di variare la portata dell'acqua nei circuiti idraulici. In questo modo sarà possibile mantenere sempre costante il salto termico dell'acqua, limitando non solo il dispendio energetico di pompaggio, ma anche quello di produzione: minore portata d'acqua da trattare equivale a minore energia consumata. <b>La riduzione dei consumi di Energia Elettrica andrà a totale beneficio dell'Amministrazione.</b></p> <p>La valvola termostatica è dotata di un elemento regolatore di comando che, intervenendo automaticamente sull'apertura della valvola, mantiene costante, al valore impostato, la temperatura ambiente del locale in cui sono installate.</p>	<p><b>n.7 Pompaggi elettronici</b></p>  <p><b>n.20 Valvole termostatiche</b></p>  <p>210801 – EX Scuola ELE.SFilippo – Associazione Artiglieri; 212901 – Sala Barbarigo – Associazione EX Betulle</p>
<p><b>INTERVENTI ENERGIE RINNOVAVILI</b></p> <p><b>INSTALLAZIONE PANNELLI SOLARI TERMICI</b></p> <p>Per il dimensionamento del nuovo sistema di sfruttamento dell'energia solare si è fatto riferimento, in base alle informazioni reperite all'atto dei sopralluoghi, alla massima richiesta oraria di acqua calda sanitaria utilizzata nel corso di un'intera giornata per gli spogliatoi (docce + uso sanitario) posti a servizio del personale operante presso la struttura in esame.</p>	<p><b>EDIFICI INTERESSATI</b></p> <p><b>n.3 Impianti Sportivi</b> <b>n. 12 mq Pannelli</b> <b>31,2 mq utili</b> <b>n. 3 bollitori solari</b></p>   <p>212401 – Campo Sportivo Capoluogo; 212501 – Campo Sportivo Fraz. S.Giorgio; 212601 – Campo Sportivo Malafesta - Fraz. Biibone;</p>

**Nelle tabelle di seguito si riepilogano i risultati energetici ottenibili dagli interventi previsti per gli impianti termici e descritti nei Capitoli 3, 4 e 5.**



PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO IN PPP (CONCESSIONE),  
TRAMITE FINANZA DI PROGETTO DI CUI ALL'ART. 183 DEL D.LGS. 50/2016,  
DEL SERVIZIO ENERGIA PER GLI STABILI COMUNALI E DEL SERVIZIO DI  
GESTIONE DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA NEL COMUNE DI  
**SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO. CIG 81201564B6.**

TABELLA 2a - RISULTATI ENERGETICI

EDIFICIO		Volumetria Mc	Combustibile	Consumo STORICO		Risparmio ottenibile dall'intervento	Consumo POST-INTERVENTI			Riduzione emissioni Ton/CO <sub>2</sub>	Risparmio TEP/anno	
Cod. EDIFICIO				kWh/anno	Tep/anno				Tep/anno			
211301	Centro Culturale/Biblioteca	772 Mc	METANO	3.644 mc	34.957 kWh	3,0 Tep/a	1.004 mc	2.640 mc	25.326 kWh	2,2 Tep/a	1,98 ton/CO <sub>2</sub>	0,82 Tep/a
210701	Pro Loco Delegazione Cesarolo	1.325 Mc	METANO	4.023 mc	38.593 kWh	3,3 Tep/a	2.004 mc	2.019 mc	19.368 kWh	1,7 Tep/a	3,95 ton/CO <sub>2</sub>	1,64 Tep/a
212201	Sede Municipale	11.908 Mc	METANO	34.090 mc	327.025 kWh	28,0 Tep/a	3.579 mc	30.511 mc	292.692 kWh	25,0 Tep/a	7,06 ton/CO <sub>2</sub>	2,93 Tep/a
210901	Scuola Ele Zanetti Elti da Rodeano - Capoluogo	4.938 Mc	METANO	19.777 mc	189.721 kWh	16,2 Tep/a	5.253 mc	14.524 mc	139.329 kWh	11,9 Tep/a	10,36 ton/CO <sub>2</sub>	4,31 Tep/a
211001	Scuola media Istituto Comprensivo	7.926 Mc	METANO	17.672 mc	169.527 kWh	14,5 Tep/a	1.782 mc	15.890 mc	152.433 kWh	13,0 Tep/a	3,51 ton/CO <sub>2</sub>	1,46 Tep/a
210601	Scuola Media "Ermanno Beltrame " - Cesarolo	10.036 Mc	METANO	24.202 mc	232.170 kWh	19,8 Tep/a	11.577 mc	12.625 mc	121.112 kWh	10,4 Tep/a	22,83 ton/CO <sub>2</sub>	9,49 Tep/a
213001	Uffici Comunali via Del Tiglio	265 Mc	METANO	2.163 mc	20.750 kWh	1,8 Tep/a	854 mc	1.309 mc	12.557 kWh	1,1 Tep/a	1,68 ton/CO <sub>2</sub>	0,70 Tep/a
210201	Scuola Materna Bibione (cambio di combustibile)	3.898 Mc	GASOLIO	8.735 kg	103.596 kWh	9,4 Tep/a	48.905 kWh	8.414 lt/GPL	54.691 kWh	5,2 Tep/a	13,30 ton/CO <sub>2</sub>	4,25 Tep/a
		<b>41.068 Mc</b>			<b>1.116.339 kWh</b>	<b>96,0 Tep/a</b>			<b>817.507 kWh</b>	<b>70,4 Tep/a</b>	<b>64,68 ton/CO<sub>2</sub></b>	<b>25,6 Tep/a</b>
										<b>-26,7%</b>		
Interventi di Riqualificazione energetica - Capitolo 3												
Interventi di Miglioria al progetto a base gara - Capitolo 5												

TABELLA 2b - RISULTATI ENERGETICI

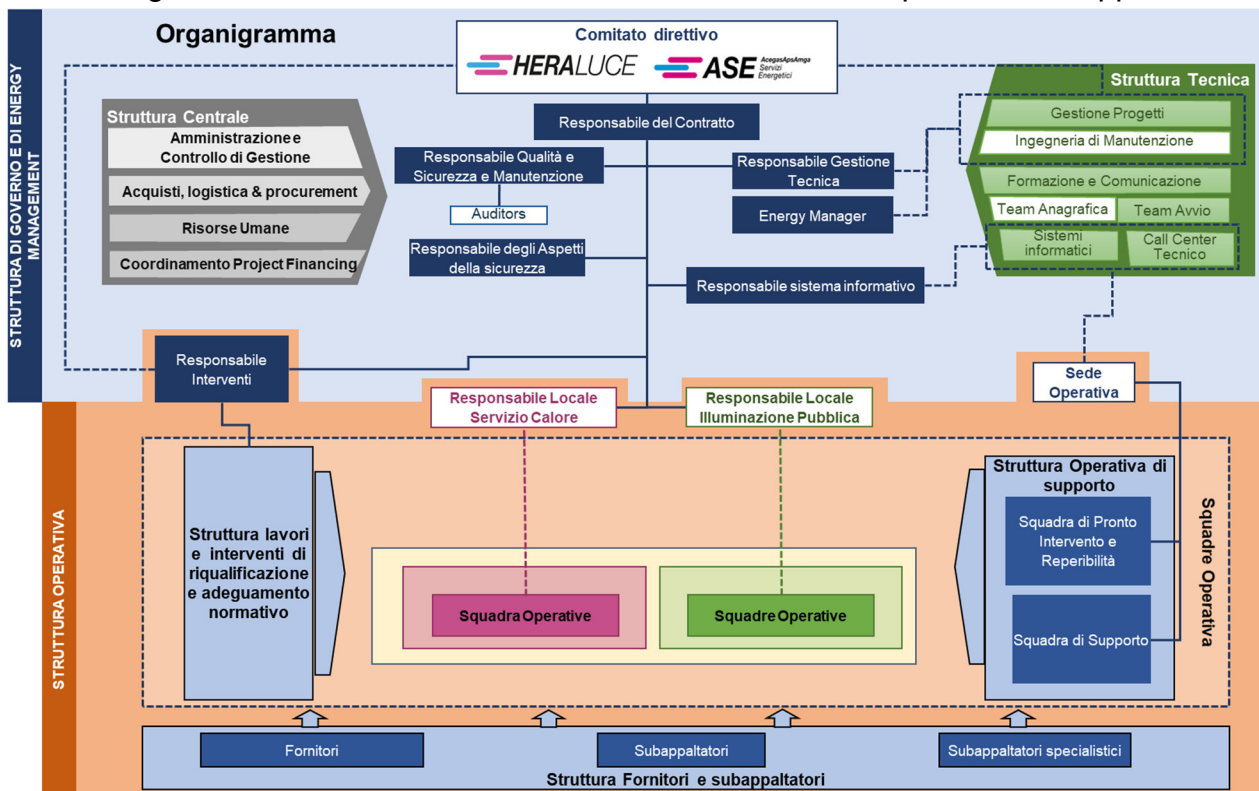
EDIFICIO		Volumetria Mc	Combustibile	Consumo STORICO		Risparmio ottenibile dall'intervento	Consumo POST-INTERVENTI			Riduzione emissioni Ton/CO <sub>2</sub>	Risparmio TEP/anno	
Cod. EDIFICIO				kWh/anno	Tep/anno				Tep/anno			
210801	Ex Scuola El.re San Filippo - Associaz. Nazionale Artiglierie	860 Mc	METANO	798 mc	7.655 kWh	0,7 Tep/a	101 mc	697 mc	6.686 kWh	0,6 Tep/a	0,20 ton/CO <sub>2</sub>	0,08 Tep/a
212901	Sala Barbarigo (EX Betulle) - Cesarolo	2.676 Mc	METANO	5.217 mc	50.047 kWh	4,3 Tep/a	718 mc	4.499 mc	43.159 kWh	3,7 Tep/a	1,42 ton/CO <sub>2</sub>	0,59 Tep/a
212401	Campo sportivo capoluogo	-	METANO	-	-		1.277 mc				2,52 ton/CO <sub>2</sub>	1,0 Tep/a
212501	Campo sportivo Sgiorgio	-	METANO	-	-		1.277 mc				2,52 ton/CO <sub>2</sub>	1,0 Tep/a
212601	Campo sportivo Malafesta	-	GPL	-	-		1.884 lt				5,70 ton/CO <sub>2</sub>	1,2 Tep/a
213106	CENTRALONE BIBIONE VIA MAJA		GPL	106.690 lt	693.485 kWh	65,7 Tep/a	8.535 lt	98.155 lt	638.006 kWh	60,5 Tep/a	11,18 ton/CO <sub>2</sub>	5,26 Tep/a
		<b>3.536 Mc</b>			<b>751.187 kWh</b>	<b>70,7 Tep/a</b>			<b>687.851 kWh</b>	<b>64,7 Tep/a</b>	<b>23,54 ton/CO<sub>2</sub></b>	<b>9,2 Tep/a</b>
										<b>-8,4%</b>		
Interventi : Implementazione di Sistemi Intelligenti - Capitolo 4												
Interventi di Miglioria al progetto a base gara - Capitolo 5												

## 6. ORGANIZZAZIONE

### 6.1 STRUTTURA ORGANIZZATIVA

La struttura individuata è suddivisa in due livelli:

- **Struttura di Governo e di Energy Management (PERSONALE DI DIREZIONE):** si occuperà del governo e del coordinamento di tutte le figure coinvolte.
- **Struttura Operativa (PERSONALE OPERATIVO):** progettata specificatamente per lo svolgimento delle attività e coadiuvata da una Struttura Operativa di Supporto.



Di seguito i profili professionali delle principali figure della Struttura, rimandando al Capitolo 6 del Progetto Definitivo per il dettaglio delle mansioni svolte da ogni figura.

Responsabile Locale	
	Oltre 10 anni di esperienza nel Campo
	Laurea triennale o magistrale
<b>Capacità</b>	Organizzazione, sviluppo e controllo di tutte le attività afferenti alla Commessa. Interfaccia Cliente. Attitudine al problem solving. Ottima capacità comunicazionale.
<b>Formazione Tecnica</b>	Sistema di Gestione della Qualità; Codice degli Appalti D.Lgs (D.Lgs 50/2016) Sicurezza sui luoghi di lavoro D.Lgs. 81/08; Coordinamento e Leadership; Software dell'Appalto e di progettazione; Fabbisogno energetico degli edifici e certificazioni; Approfondimento e competenze relative alla gestione tecnico economica della Commessa; Controllo della documentazione di cantiere, reportistica e Stato Avanzamento Lavori.

Responsabile Interventi	
	Oltre 10 anni di esperienza nel Campo
	Diploma di laurea magistrale (5 anni)
<b>Capacità</b>	Gestione dei servizi nel settore del Facility Management nel settore della Sanità. Ottima capacità organizzativa e gestionale relativa alle attività dell'Appalto in ambito Sanitario.
<b>Formazione Tecnica</b>	Il Sistema di Gestione Integrato Qualità; Sicurezza sui luoghi di lavoro D.Lgs. 81/08; Coordinamento e leadership e Tecniche di comunicazione; Formazione specifica dei principali software di gestione commessa; Formazione relativa alla gestione degli Impianti; Formazione relativa alla gestione di struttura Sanitarie e immobili di grandi dimensioni.

Addetti Sede Operativa	
	Oltre 5 anni di esperienza nel Campo
	Laurea o Diploma
<b>Capacità</b>	Ottime capacità commerciali ed organizzative. Attitudine al problem-solving. Ottima padronanza delle tecniche di comunicazione. Capacità di negoziazione, cortesia e pazienza.
<b>Formazione Tecnica</b>	Formazione pacchetto Office; Formazione Adobe CC; Formazione AutoCAD; Formazione specifica dei principali software di gestione commessa; Corso e competenze relative all'utilizzo di software di progettazione; Conoscenza funzionalità e caratteristiche degli impianti.

**Termoidraulici**

ESP: almeno 10/15 anni nella manutenzione impianti di riscaldamento

**Abilitazioni**  
Abilitato PAV, come previsto dal D.M. 37/08  
Patentino di abilitazione alla conduzione (DM 1 marzo 1974 e s.m.i.) – primo, secondo, terzo o quarto grado.

**Formazione Tecnica**  
Corsi di formazione sulle normative di sicurezza e controllo ambientale e sulle procedure per la manutenzione degli impianti termici;  
Corsi di aggiornamento relativi alla regolazione automatica;  
Corso “customer awareness: orientamento al cliente” per l’acquisizione delle corrette norme comportamentali da adottare sul luogo di lavoro;  
Norme UNI 8364, UNI 9317, UNI 9182, DPR 412 e DM 1/12/75.

**Bruciatoristi**

ESP: Almeno 10 anni nella manutenzione su bruciatori, comprese analisi di combustione

**Abilitazioni**  
Patentino per conduzione (DM 1 marzo 1974 e s.m.i.) – primo, secondo, terzo o quarto grado. ed interpersonale.

**Formazione Tecnica**  
Normative di sicurezza riportate sul manuale;  
Procedure o istruzioni sul sistema di qualità aziendale in relazione alle attività svolte;  
Metodologie operative riguardanti le specifiche attività manutentive (su macchine, impianti);  
Norme UNI 8364, UNI 9317, UNI 9182, DPR 412 e DM 1/12/75;  
Corsi relativi alla regolazione automatica;  
Corsi di “Orientamento al Cliente”

**Elettricisti**

Almeno 10 anni su impianti di illuminazione pubblica

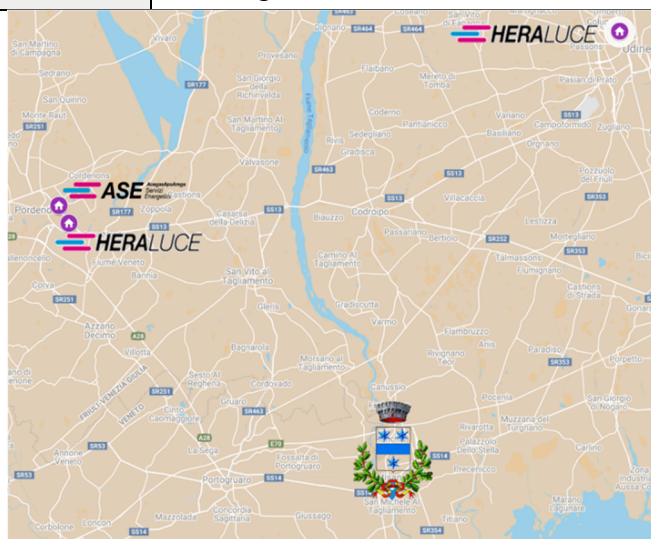
**Abilitazioni**  
Abilitato PES, PAV, PEI - come previsto dal D.M. 37/08

**Formazione Tecnica**  
Qualificazione volta all’installazione, trasformazione, ampliamento e manutenzione degli impianti elettrici e di illuminazione pubblica;  
Protezioni contro le sovratensioni ed i sovraccarichi, quadri di distribuzione e di manovra;  
Corsi addetti lavori elettrici per PES PAV PEI (parte teorica) Livelli 1 A e 2 A della nuova Norma CEI 11-27:2014 e il corso addetti lavori elettrici per PES PAV PEI (parte pratica) Livelli 1 B e 2 B della nuova Norma CEI 11-27:2014.

Per quanto riguarda progettisti e CSP in fase di progettazione, si riporta il dettaglio dei professionisti individuati: si rimanda al Cap.6 del Progetto Definitivo per i relativi CV.

RUOLO	PROFESSIONISTA
CSP E AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA PER L’ILLUMINAZIONE PUBBLICA	Arch. Lino Negri Ing. Andrea Sava
CSP IMPIANTI TERMICI	Asia Progetti
PROGETTISTI IMPIANTI TERMICI	Asia Progetti Ing. Massimo Davanzo
PROGETTISTA ILLUMINOTECNICO IP E IMPIANTI ELETTRICI	Ing. Alessandro Battistini

La copertura territoriale è garantita altresì dalla presenza di sedi geograficamente dislocate sul territorio. In tal senso, **saranno messe a disposizione le sedi delle società del RTI site a Pordenone e Udine**: esse saranno la base di partenza per gli interventi di manutenzione. A supporto della gestione del servizio offerto verranno messi a disposizione mezzi, attrezzature e strumentazione adeguati all’entità del servizio: per il dettaglio si rimanda al Cap. 6 del Progetto Definitivo. Gli addetti saranno, inoltre, dotati di **palmare** in modo tale da poter **gestire gli interventi in mobilità**.



## 6.2 PIANO DI FORMAZIONE PER IL PERSONALE DELL’AMMINISTRAZIONE

I contenuti del piano di formazione per il proprio personale e per quello dell’Amministrazione preposto al controllo del servizio possono essere distinti in due categorie, formazione generale e specifica. Per quanto riguarda quello relativo al proprio personale si rimanda al Capitolo 6, mentre qui si vuole evidenziare quello relativo al personale dell’Amministrazione. **La formazione generale è mirata alla descrizione dei principali strumenti utilizzati**: grazie a ciò il personale dell’Amministrazione avrà la possibilità di usare al meglio gli strumenti messi a disposizione, in primis il **Sistema Informativo**. **La formazione specifica è invece più dettagliata sugli aspetti relativi al controllo dei servizi**.

Di seguito i principali corsi proposti.

CORSO	DESCRIZIONE	ORE	AGG
MODALITÀ DI CONTROLLO	Modalità di controllo: la condivisione di esse permetterà all’Amministrazione di prendere parte ai controlli.	4	2
ESECUZIONE DEI CONTROLLI	Regole per l’esecuzione dei controlli evitando interruzioni dei servizi e/o l’intralcio ai lavori	3	1
STRUMENTI UTILIZZATI	Il personale dell’Amministrazione verrà informato sui principali strumenti messi a disposizione per il controllo.	6	4
REPORTISTICA	Illustrazione dei principali report e loro visualizzazione	2	1

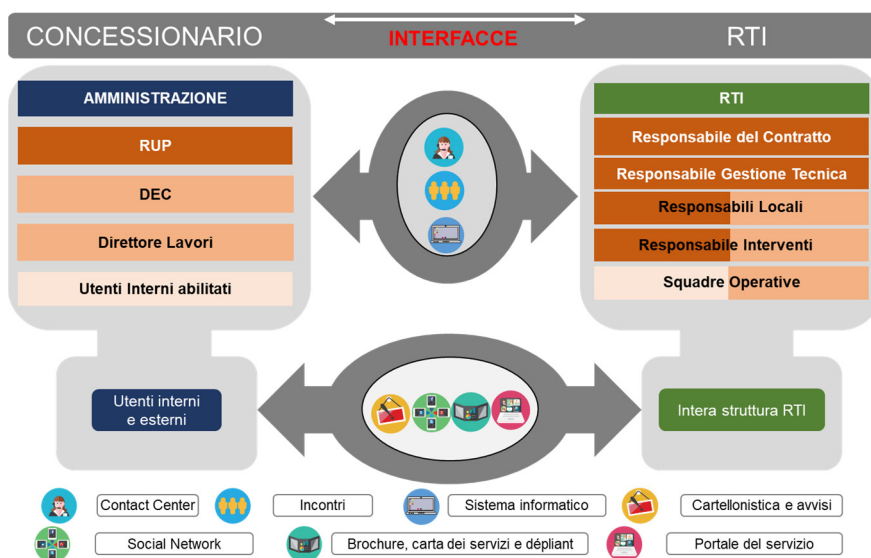
Per svolgere tutta l’attività formativa prevista, il RTI si rende disponibile a organizzare i corsi, compatibilmente con le esigenze dell’Amministrazione, **nei 2 mesi (60 giorni) antecedenti all’inizio della Concessione**, al fine di avere, anche lato Amministrazione, risorse totalmente formate già dal primo giorno di erogazione dei servizi e garantire così la piena compatibilità con gli stessi. All’offerta formativa classica erogata tramite lezioni in aula si affianca altresì l’offerta in **modalità e-learning**, ovvero la disponibilità offerta dal RTI di una **piattaforma di e-learning multimediale** che permette l’interazione tra docenti e discenti in classe virtuale e la trasmissione di lezioni in *live streaming*.

Sarà messo a disposizione un team dedicato, il team Formazione e Comunicazione, che avrà il compito di gestire tutti gli aspetti legati alla formazione: ad esso sarà demandata anche la verifica della formazione erogata, e dell’efficacia dei corsi.



### 6.3 MODALITÀ, PROCEDURE E STRUMENTI DI INTERFACCIAMENTO

L’immagine a lato mostra come interagiscono le figure chiave coinvolte ed i relativi strumenti di comunicazione previsti ai diversi livelli; al centro vi sono gli strumenti di comunicazione mentre le interfacce principali sono definite grazie ad un codice colore: ad ogni figura prevista si interfaccia la funzione/figura dello stesso colore o più colori.



Anche le interfacce interne all’organizzazione saranno ben definite e suddivise in base al tipo di relazione, che potrà essere **gerarchica, funzionale e/o operativa**. Questo sistema di circolazione delle informazioni top to down/down to top, permette non solo che ogni



decisione presa a livelli direttivi abbia immediato riscontro a livello operativo, ma anche che ogni criticità emersa a livello operativo possa essere discussa e risolta celermente al governo della Concessione (grazie anche a momenti di incontro ad hoc).

## 6.4 POSSESSO DEI REQUISITI DELLA NORMA UNI CEI 11352

Si segnala come le società del RTI siano in possesso della certificazione UNI CEI 11:352, che attesta come le aziende siano conformi agli standard per l'attività di erogazione di servizi energetici (**capacità organizzativa, diagnostica, progettuale, gestionale, economica e finanziaria**) inclusa l'attività di finanziamento degli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica e incluso l'acquisto di vettori energetici necessari per l'erogazione del servizio di efficienza energetica.



Le società del RTI, che **operano anche in modalità ESCO** (Energy Service Company), mirano al raggiungimento di obiettivi di efficientamento energetico degli impianti, e a dimostrazione di ciò vi è anche l'aver conseguito la certificazione **UNI CEI EN ISO 50001:2011** che stabilisce una serie di requisiti per l'attuazione di politiche energetiche atte a ridurre e controllare il consumo energetico. Pur non essendo obbligatoria per una E.S.Co., le società del RTI si avvalgono altresì di figure professionali esperte nella gestione dell'energia (**cosiddetto Esperto nella Gestione dell'Energia o E.G.E.**) in possesso della certificazione **UNI CEI 11339:2009**.

## 7. EROGAZIONE DEL SERVIZIO

### 7.1 SISTEMA INFORMATIVO

Il RTI per la gestione della concessione si avvarrà di due sistemi informativi specificatamente dedicati a:

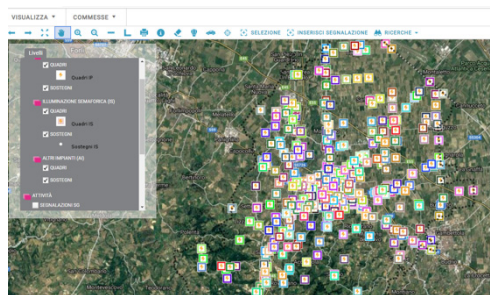
- gli impianti di illuminazione pubblica;
- la gestione degli edifici dei relativi impianti elettrici, FM e impianti termici.

Il primo sistema, Citylight, è specificatamente dedicato alla gestione degli impianti di illuminazione pubblica. Citylight integra un sistema informativo geografico denominato WebGis che offre la possibilità di georeferenziare gli asset e di mettere a disposizione i dati censiti in modalità real time: ogni modifica sugli impianti può essere registrata direttamente sul campo e resa disponibile in tempo reale agli utenti del sistema informativo, per poter essere elaborata attraverso le sue molteplici funzionalità senza nessuna attività di back office. Tra le varie funzionalità del sistema vi sono:

- registrazione dei dati di gestione degli impianti;
- archiviazione documenti impianti;
- **programmazione degli interventi** di manutenzione ordinaria preventiva;
- elaborazione delle chiamate di pronto intervento;
- registrazione e archiviazione degli Ordini Di Lavoro e degli interventi effettuati;

- **georeferenziazione dei componenti** degli impianti al fine di localizzare anche visivamente i guasti sulla mappa del Comune ed estrapolare planimetrie;
- **elaborazione di report** periodici al fine di monitorare lo stato di qualità del servizio;
- conservazione e aggiornamento dell’anagrafica impiantistica;
- archiviazione delle misure dei consumi e monitoraggio dell’energia.

Il portale è corredato anche di **app per dispositivi mobile**. Per la gestione degli edifici e dei relativi impianti il RTI intende utilizzare il Sistema di Facility Management denominato **LOGICA e SISTEMI** (di seguito anche **LeS**) della Dimasi Software (o similare). Le principali funzionalità disponibili si possono raggruppare nelle seguenti aree operative:



- |                            |   |
|----------------------------|---|
| A. Gestione Chiamate       | F. Gestione Allegati Interfaccia                    |
| B. Manutenzione Preventiva | G. Telecontrollo                                    |
| C. Censimento Impianti     | H. Monitor Controllo Consumi e Produzioni           |
| D. Gestione Notifiche      | I. Inserimento letture e movimenti (Contatori Plus) |
| E. Gestione Orari          | J. Preventivi di servizi (Custom)                   |

## 7.2 MODALITÀ CON CUI INTENDE EROGARE I VARI SERVIZI

Si sottolinea che il servizio di gestione si suddivide in due grandi macrosettori, la manutenzione ordinaria e la straordinaria conservativa, ogni intervento finalizzato al mantenimento del buon funzionamento dell’impianto rispetterà il piano di manutenzione con cadenze pari o superiori a quanto riportato nella scheda 8 Livello 1 dei Criteri ambientali Minimi. La gestione e conduzione degli impianti racchiude in sé tutto quell’insieme di attività volte a far sì che **tutti gli impianti oggetto della Concessione ottengano le prestazioni previste in termini di efficienza, economicità, rispetto delle normative di sicurezza, confort degli utenti nonché il rispetto delle principali norme di tutela ambientale**. Naturalmente, ogni attività di conduzione è volta a fare in modo che tutti gli impianti risultino sempre disponibili e perfettamente funzionanti durante tutto il periodo del loro utilizzo.

Al fine di ottenere una precisa e puntuale conduzione verrà adottata una **procedura di raccolta ed archiviazione di manuali tecnici** che consentirà di disporre di dati e linee guida di riferimento per condurre e mantenere tutti i sistemi impiantistici, relativi sub-sistemi e componenti significativi di ciascun impianto a livelli di efficienza massimi. Il personale addetto alla conduzione opererà nel rispetto delle procedure aziendali che definiscono la successione puntuale delle operazioni e la corretta modalità esecutiva delle operazioni mirate in linea generale a:

- **messa in esercizio** delle apparecchiature costituenti gli impianti;
- controllo del regolare funzionamento di eventuali organi di sicurezza;
- operazioni di taratura ed ottimizzazione delle apparecchiature;
- operazioni di **alternanza e scambio delle varie apparecchiature** (previste di riserva);
- operazioni di spegnimento e messa a riposo degli impianti;
- l’acquisto dell’energia elettrica da fonti rinnovabili.

Tutte le operazioni di conduzione saranno eseguite nell'assoluto ed integrale rispetto di norme, regolamenti, circolari e disposizioni vigenti in materia, compresi in particolare quelli sulla Prevenzione, Sicurezza ambientale ed Igiene sul lavoro, nonché conformemente alle normative UNI, CEI e normative tecniche specifiche.

### 7.3 MISURAZIONI E CONTROLLO DEI LIVELLI DI SERVIZIO

Il RTI si propone di migliorare progressivamente il livello del servizio erogato grazie al continuo monitoraggio dei principali fattori attorno al quale si sviluppa la qualità:

- dell'attività di Call Center Tecnico;
- degli interventi eseguiti.

Il **costante controllo delle attività** permette di **verificare l'aderenza del servizio a quanto pianificato** sia in termini di modalità di svolgimento che di tempistiche e correggere immediatamente eventuali anomalie. Per di più la **determinazione delle percezioni degli utenti** e delle eventuali problematiche connesse al servizio per garantire le caratteristiche standard stabilite, **consente di implementare e/o modificare le procedure al fine di migliorare ed efficientare il servizio stesso**. In tal modo si innesca un **ciclo di miglioramento continuo**. In particolare, al fine di migliorare il proprio operato, il Call Center Tecnico esegue una forma di auto controllo attraverso la **customer satisfaction**, uno strumento classico nei processi di miglioramento e di qualità del servizio offerto. Il mezzo utilizzato per valutare il livello di soddisfazione del cliente e raccogliere eventuali segnalazioni di criticità, è un **questionario** che viene distribuito, **con periodicità annuale**, a un **campione significativo di utenti** dei servizi (sia interni all'Amministrazione Comunale che esterni), ed è **costruito in modo mirato rispetto a ciò che si intende valutare**, con risposte chiuse o con richieste di valutazione su scale quantitative. I **risultati** vengono poi **elaborati in forma statistica** e permettono di **avere un preciso quadro delle percezioni degli utenti**. Per garantire un alto livello qualitativo degli interventi eseguiti ed incrementare la soddisfazione dell'utente finale, inoltre, il **Referente Operativo e l'Assistente Tecnico** eseguono una **duplice attività di controllo sull'operato delle squadre** che si esplica in:

- esecuzione di **verifiche ispettive** (in termini di tempestività di presa in carico della segnalazione e di intervento nonché di efficacia della risoluzione tecnica adottata);
- esecuzione di **controlli** attraverso il **sistema informatico** (in termini di verifica della corretta compilazione della modulistica e del corretto inserimento dati sul sistema).

In ultimo, al fine di monitorare il mantenimento dei livelli di servizio, sono stati definiti dal RTI degli **indicatori di controllo delle prestazioni (KPI)** che consentiranno di **determinare**, in maniera significativa ed intuitiva, **le prestazioni del servizio**.

### 7.4 SERVIZIO PER LA SEGNALAZIONE DEI DISSERVIZI PER QUANTO RIGUARDA L'ILLUMINAZIONE PUBBLICA

La gestione del servizio verrà garantita dalla struttura di pronto intervento rappresentata da Call Center tecnico, squadra operativa, sede operativa e direzione tecnica.

In particolare, il pronto intervento viene garantito con una copertura di 24 ore su 24 e 365 giorni all'anno mediante un servizio Call Center Tecnico reperibile attraverso il numero verde 800498616, o e-mail, o pagina dedicata sul sito Hera Luce. Il call center tecnico definisce l'ordine di priorità quindi le tempistiche massime si intervento:

TIPO DI GUASTO	TEMPISTICHE (ORE)	TEMPISTICHE RIPORTATE NEI CAM
Illuminazione pubblica – punto luminoso isolato	<b>48</b>	48
Illuminazione pubblica – tre punti luminosi adiacenti	<b>24</b>	24
Illuminazione pubblica – guasto locale generalizzato che compromette l'illuminazione di una o più vie	<b>3</b>	4
Qualsiasi tipologia di impianto – danni o avarie a seguito di inconvenienti o incidenti e altri eventi che possano compromettere la sicurezza degli impianti	<b>3</b>	3

Al termine dell'intervento viene stilato un opportuno rapporto. Ogni rapporto sarà visibile sulla piattaforma web che sarà presente nell'offerta, il Citylight.

## 8. SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Se l'innovazione tecnologica è lo strumento principale per la competizione economica e se tale innovazione è indispensabile per migliorare le prestazioni ambientali dei prodotti e dei servizi immessi sul mercato, va da sé che esiste uno stretto legame tra innovazione tecnologica, competitività, tutela dell'ambiente e uso razionale delle risorse.

**In questa ottica sempre più orientata al rispetto dell'ambiente, Hera Luce garantisce il 100% di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili.**

FORNITURA	PERCENTUALE DI ENERGIA RINNOVABILE
IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA	<b>100%</b>

**Il RTI promuove la sostenibilità ambientale, offrendo a tutti i clienti energia prodotta da fonti rinnovabili. L'energia verde è una scelta a tutela dell'ambiente.**

Il ciclo di vita dell'impianto di pubblica illuminazione del Comune di San Michele al Tagliamento è stato analizzato eseguendo il bilancio materico.

Partendo dal dettaglio materico di tutti i dati raccolti sui componenti, ed in relazione al progetto di illuminazione proposto, si è proceduto a calcolare il bilancio materico, come richiesto dal CAM di riferimento: quantificazione delle risorse INPUT e OUTPUT.

Le risorse in output complessive corrispondono al totale degli input e sono quindi pari a **ton 1.080,4** di cui **ton 3,3** sono rappresentate dagli imballaggi degli apparecchi e di alcune componenti. La maggior parte delle risorse in output vengono recuperate a conclusione della vita utile dell'impianto (30 anni), ma per ciascun anno di vita si è stimato un flusso di risorse in output pari allo 0,8% degli apparecchi dovuto alla manutenzione (apparecchi e relativi imballaggi sostituiti, cotone e detergente per pulizia, gasolio dei veicoli).

Analizzando il ciclo a fine vita e prendendo come riferimento le tipologie di apparecchi e prodotti oggetto del bando e la loro composizione materica, è stato calcolato che:

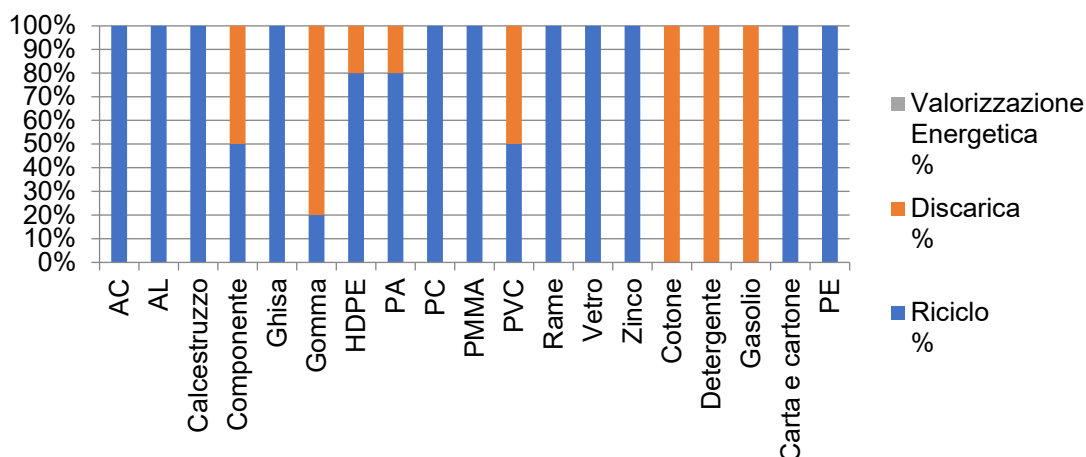
- o **Il 97,9% delle risorse è destinato a riciclo**, compreso il calcestruzzo che è destinato per sottofondi di piazzali o stradali o in edilizia.

- Il 2,1% è destinato a discarica. In questa quota sono conteggiate alcune componenti di difficile recupero come guarnizioni, cotone relativo alla manutenzione, particolari di plastiche tecniche, dispersione del detergente e del carburante.

Il risultato mette in evidenza una **forte valenza ambientale in termini di sostenibilità ambientale** dell’impianto **che arriva ad un indice di circolarità pari al 98%**.

Complessivamente il bilancio materico è **positivo**, risponde ai requisiti previsti dal CAM ed evidenzia anche le diverse componenti di origine dei materiali in termini di sostenibilità.

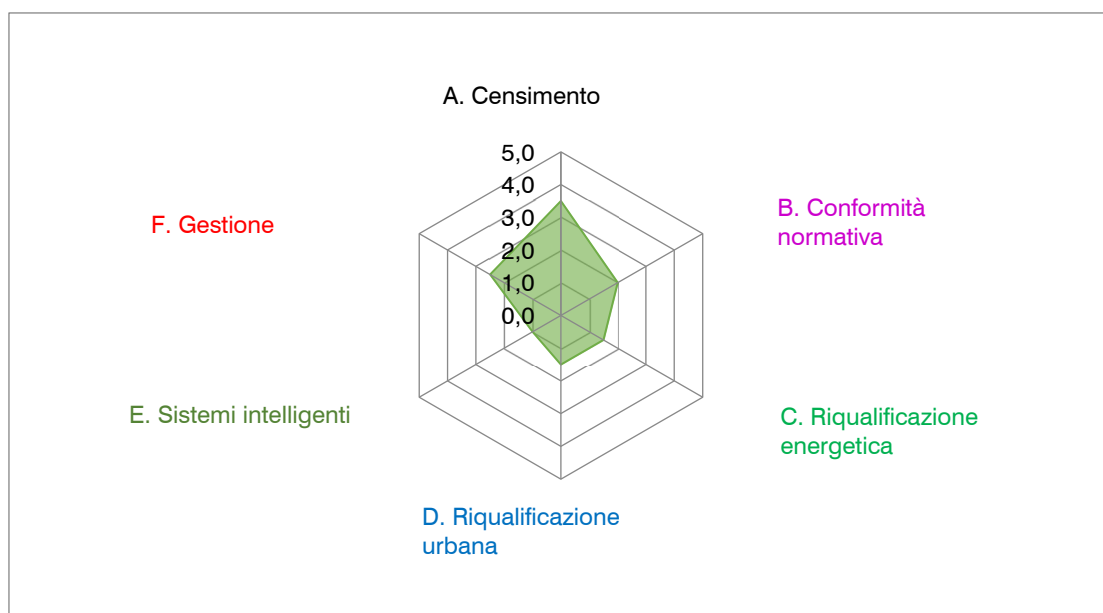
**Destinazione risorse in output giunte a fine vita ripartite per tipologia di materiale**



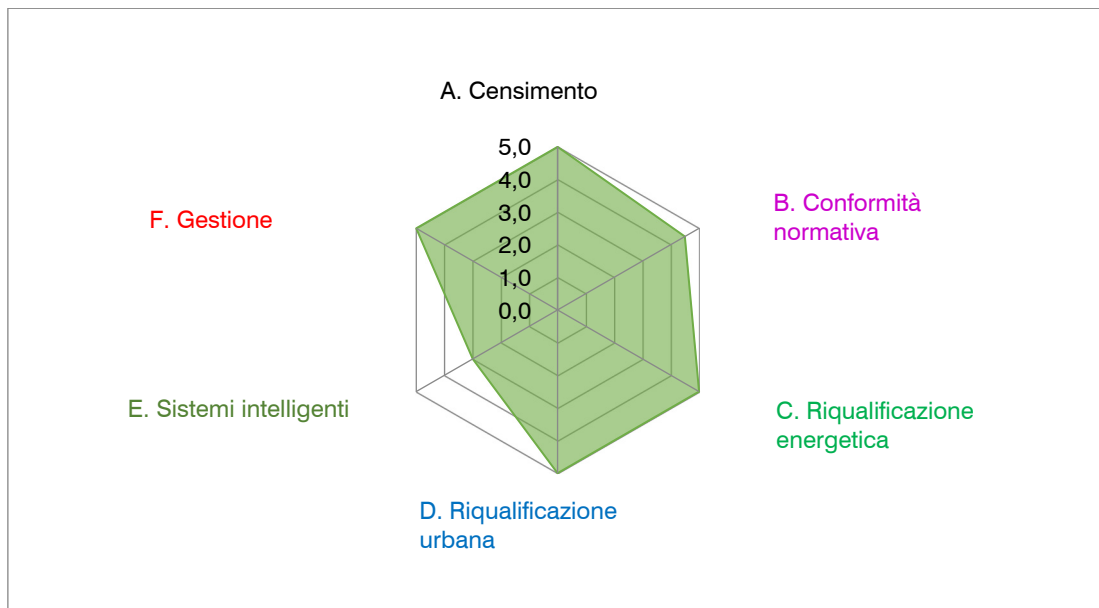
## 9. CALCOLO DEGLI INDICI PRESTAZIONALI

In applicazione del DM 28 marzo 2018 lo stato attuale dell’impianto ed i suoi punti critici possono essere valutati utilizzando degli indici prestazionali che prendono in considerazione gli aspetti salienti dell’impianto. Di seguito si riportano i risultati ottenuti e riportati nei diagrammi di Kiviati pre e post intervento:

**Diagramma di Kiviati pre intervento**



### Diagramma di Kiviat post intervento



Dall’analisi e dal confronto dei diagrammi di Kiviat pre e post intervento è possibile asserire che, a seguito degli interventi di adeguamento e riqualificazione dell’impianto di pubblica illuminazione del Comune di San Michele al Tagliamento, **si rileva un netto miglioramento in ogni categoria, raggiungendo e superando sempre i livelli prescritti da normativa.**

## 10. CRONOPROGRAMMA

Lo sviluppo temporale dell’esecuzione delle lavorazioni previste dalla presente proposta è definito sulla base delle quantità delle singole lavorazioni riportate nel computo metrico di progetto, sulla scorta delle produttività medie giornaliere della manodopera desunte da valutazioni statistiche e rilievi di dati di cantiere acquisiti nelle molteplici esperienze di lavoro e dai tempi medi di consegna dei materiali

Le fasi operative riportate nel cronoprogramma dei lavori sono redatte dopo accurate analisi concertate tra Hera Luce Srl e le aziende fornitrice dei servizi in modo da rendere funzionale e cantierizzabile il programma dei lavori.

In base allo sviluppo dei tempi necessari alle lavorazioni previste nel progetto allegato è risultato che il tempo necessario ad ottemperare ai lavori descritti nell’Avviso di gara viene calcolato **in 1 anno e 11 mesi** a partire dal verbale inizio lavori, **con una diminuzione dei tempi di ben 4 settimane.**