



# ***RELAZIONE E VALUTAZIONE TECNICO- ECONOMICA DEL QUADRO DI GESTIONE DEL SERVIZIO ENERGIA***

APPALTO DI SERVIZIO ENERGIA TERMICA PER BENI IMMOBILI  
DI PROPRIETA' DELL'AMMINISTRAZIONE COMMITTENTE  
PERIODO 2018÷2028



INDICE

1	Premessa.....	3
2	Analisi dello stato di fatto .....	3
2.1	Caratteristiche generali degli edifici.....	3
2.2	Caratteristiche degli impianti termici .....	3
2.2.1	<i>Centrali termiche.....</i>	<i>3</i>
2.2.2	<i>Sottocentrali .....</i>	<i>3</i>
2.2.3	<i>Impianti elettrici.....</i>	<i>3</i>
2.2.4	<i>Impianti interni di riscaldamento .....</i>	<i>4</i>
2.2.5	<i>Conformità degli impianti alle normative vigenti .....</i>	<i>4</i>
2.3	Modalità attuali di erogazione del servizio energia .....	4
3	Oggetto del servizio .....	4
4	Investimenti necessari .....	5
5	Analisi costi.....	5
5.1	Costi energia termica .....	5
5.2	Costi per conduzione e manutenzione impianti .....	5
5.3	Costi di manutenzione straordinaria .....	6
5.4	Costi servizi di governo .....	6
5.5	Progettazione ed esecuzione interventi minimali .....	7
5.1	Progettazione ed esecuzione interventi migliorativi .....	7
5.2	Oneri sicurezza.....	7
6	Titoli di Efficienza Energetica e Conto Termico .....	8
7	Riepilogo costi e budget appalto servizio Energia.....	8
7.1	Quadro economico appalto servizio energia.....	9
7.2	Riepilogo consumi storici e stima consumi di budget .....	10
7.3	Riepilogo costi dei lavori da sottoporre a base gara .....	11

## **1 Premessa**

Nel presente documento viene descritta in maniera sintetica e riepilogativa la situazione di fatto in merito alle gestione degli impianti termici, le principali caratteristiche dell'appalto oggetto di futuro affidamento con particolare riferimento ai costi necessari per una corretta gestione degli impianti termici.

## **2 Analisi dello stato di fatto**

### ***2.1 Caratteristiche generali degli edifici***

Gli edifici antecedenti all'emanazione della Legge 373/76 sul contenimento del consumo energetico degli edifici, si presentano sufficientemente curati, in parte recentemente ristrutturati e con componenti strutturali e serramenti in discrete condizioni. In tali edifici la centrale termica è stata sovente posizionata all'esterno della volumetria trasformando il vecchio locale caldaia in sottocentrale termica. Queste sottocentrali sono quelle che allo stato attuale presentano i maggiori problemi di vetustà, anche se sufficienti dal punto di vista della normativa.

Gli edifici costruiti successivamente all'emanazione della Legge 373/76 sono stati realizzati direttamente con il posizionamento della centrale termica all'esterno, con impianti generalmente più consoni sia alle normative che al consumo energetico ed alle esigenze funzionali a cui sono destinate. Si evidenzia nello specifico la presenza di apparecchiature e componenti di più recente concezione costruttiva.

Molti stabili sono già dotati di serramenti del tipo in alluminio con vetrocamera.

### ***2.2 Caratteristiche degli impianti termici***

#### ***2.2.1 Centrali termiche***

Molte centrali termiche sono state oggetto di ristrutturazione in occasione del precedente appalto calore e nel corso della quale sono state installate nuove caldaie a condensazione.

Gli impianti presentano in generale la seguente architettura:

- Tipologia a vaso chiuso (salvo alcune eccezioni).
- Coibentazioni in lana minerale per i nuovi impianti, quelli di vecchia data e nelle vecchie sottocentrali risultano realizzati con materiali coibenti con finiture in gesso (su alcune permangono dubbi sulla presenza amianto).
- La produzione centralizzata di acqua sanitaria è realizzata, per i vecchi impianti, con bollitori a serpentino. Di questi almeno il 60% è stato già sostituito con scambiatori di calore a piastre e serbatoio di accumulo acqua calda. Negli impianti ove la produzione di acqua calda sanitaria non dipende dalla centrale termica, questa è prodotta localmente con boiler elettrici di tipo istantaneo o piccolo accumulo.
- L'addolcimento dell'acqua, anche se presente nella gran parte degli impianti, risulta sovente dismesso.

#### ***2.2.2 Sottocentrali***

Le sottocentrali presentano nuove elettropompe del tipo gemellari a rotore ventilato comandate da inverter. In larga parte risultano ristrutturate in occasione del precedente appalto calore.

La gran parte dei circuiti è dotata di singola regolazione climatica con valvola a tre o quattro vie, oppure senza organi di regolazione e nel caso la compensazione climatica è affidata direttamente tramite controllo del bruciatore caldaia.

Il telecontrollo dell'impianto è presente in ogni centrale e sottocentrale termica di marca TREND, anche se in molti casi risulta non funzionante.

#### ***2.2.3 Impianti elettrici***

Gli impianti elettrici sono in generale in buono stato o sono stati recentemente adeguati alle normative. In generale sono presenti quadri elettrici con protezioni adeguate, linee elettriche e messe a terra conformi alla normativa vigente. Si rileva solo che in alcuni casi è assente il nodo

equipotenziale. Gli impianti di illuminazione hanno corpi stagni, mancano le lampade di emergenza, anche se non obbligatorie ai fini della prevenzione incendi.

#### **2.2.4 Impianti interni di riscaldamento**

La tipologia dei terminali emissivi interni agli stabili è la seguente:

1. radiatori nel 80% degli edifici, con valvola termostatica
2. termoconvettori non ventilati dotati di batteria ad acqua e comunque senza regolazione
3. aerotermi per le palestre
4. fan-coils per alcuni edifici pubblici e in due scuole
5. aria primaria in alcuni casi
6. impianti tutt'aria in alcuni casi

#### **2.2.5 Conformità degli impianti alle normative vigenti**

In generale possiamo riassumere la situazione generale delle centrali termiche nei seguenti punti:

- Linee di adduzione gas metano e dispositivi di sicurezza: Conformi
- Dispositivi INAIL: Conformi
- Documentazione di centrale: non presente
- Denunce INAIL e VVF: Da verificare
- Rivestimenti termici: da verificare se presenza di amianto in casi limitati.

### **2.3 Modalità attuali di erogazione del servizio energia**

L'appalto servizio energia è stato affidato a mezzo di gara appalto nel 2008 ed è stato oggetto di una proroga mediante l'applicazione del D.Lgs. 115/2008, ormai in scadenza.

Il servizio oggetto di attuale affidamento prevede le seguenti prestazioni in sintesi:

- Fornitura dell'energia termica;
- Funzioni di terzo responsabile;
- Esercizio degli impianti di climatizzazione invernale ed estiva;
- Manutenzione preventiva e correttiva;
- Servizio di pronto intervento;
- Manutenzione Straordinaria;
- Manutenzioni ordinarie programmate dei forni crematori presso il cimitero di P.zza dei Cipressi compresa la fornitura del gas metano
- Adeguamento normativo degli impianti
- Riquilibratura tecnologica volta al risparmio energetico con l'eventuale utilizzo di fonti rinnovabili costituita in parte da interventi minimali proposti dalla Stazione Appaltante e in parte da proposte migliorative elaborate dall'Assuntore;

### **3 Oggetto del servizio**

Le prestazioni del futuro appalto servizio energia saranno simili a quelle attuali con alcune estensioni in termini di prestazioni che si identificano nelle seguenti voci principali:

- Fornitura dell'energia termica;
- Funzioni di terzo responsabile;
- Servizi di governo (gestione tecnico-amministrativa, sistemi di telegestione, sistema informativo gestionale, call center);
- Esercizio degli impianti di climatizzazione invernale ed estiva;
- Manutenzione preventiva e correttiva;
- Servizio di pronto intervento;
- Manutenzione Straordinaria estesa anche alle reti distributive e ai terminali emissivi;
- Conduzione, manutenzioni ordinarie e straordinarie programmate dei forni crematori presso il cimitero di P.zza dei Cipressi compresa la fornitura del gas metano
- Adeguamento ai sensi DM 37/2008 degli impianti ove necessario

- Riqualficazione edile e tecnologica volta al risparmio energetico con l'eventuale utilizzo di fonti rinnovabili costituita da opere minimali proposte dalla Stazione appaltante e sia da proposte migliorative a discrezione della offerente.

#### **4 Investimenti necessari**

Il complesso dei fabbricati necessita di occasionali interventi per l'adeguamento alle vigenti normative e in generale sono opportuni interventi per la riqualficazione dal punto di vista energetico degli edifici specie agli involucri ed in misura inferiore anche agli impianti.

La maggior parte degli edifici risulta infatti oggetto di una importante riqualficazione delle centrali termiche e sottocentrali in fase di avvio del precedente appalto calore.

In generale l'impostazione del futuro appalto potrebbe essere quella di prevedere:

- una serie di interventi minimali richiesti dalla Amministrazione committente prevalentemente orientati alle migliorie funzionali degli impianti con il fine di aumentare l'affidabilità degli impianti stessi;
- ulteriori interventi migliorativi a discrezione dell'offerente mirati prevalentemente al risparmio energetico prevedendo comunque un obiettivo minimo complessivo di risparmio non inferiore al 5%. Nel capitolato saranno proposti al riguardo alcuni suggerimenti che orienteranno l'offerente verso soluzioni mirate soprattutto alla riqualficazione edile (es. sostituzione di serramenti e isolamenti termici) del parco edilizio, nonché alla riqualficazione tecnologica anche facendo ricorso alle fonti rinnovabili

Le opere migliorative si intendono eseguite con risorse proprie dell'Assuntore e finanziate a proprio rischio attraverso i risparmi energetici maturati nell'arco della vigenza contrattuale.

Nel seguito del presente documento e nei documenti di gara sono precisati puntualmente gli interventi minimali previsti.

#### **5 Analisi costi**

L'analisi dei costi si basa su una stima delle principali voci riguardanti le prestazioni e le forniture di beni che compongono il servizio energia.

Il parco edifici oggetto di analisi è quello relativo all'ultimo consuntivo disponibile relativo alla stagione termica 2015/2016 e consta di n° 56 impianti tra centrali e impianti termici asserviti a circa n° 70 stabili.

Oltre ai costi derivanti dalle attività oggetto dell'appalto, sono stati considerati anche gli oneri indiretti dovuti alla sicurezza e le somme a disposizione della Amministrazione committente.

Di seguito viene fornita una analisi di dettaglio di ciascuna di esse.

##### **5.1 Costi energia termica**

Partendo dal consumo storico delle stagioni termiche 2013/14 – 2014/15 - 2015/16 dei singoli stabili oggetto di affidamento, come si può evincere dalla tabella allegata, è stato calcolato il dettaglio di ciascun impianto e l'ipotesi di consumo da assumere a budget per l'appalto stimando anche i risparmi potenziali derivanti dagli interventi di riqualficazione minimali.

Il consumo storico è stato pertanto calcolato con riferimento alla media aritmetica dei consumi e dei gradi giorno delle suddette stagioni termiche maggiorati del 10%, ciò per consentire la copertura finanziaria del servizio anche nel caso sfavorevole di un effetto climatico peggiorativo rispetto alla predette medie stagionali.

Il budget di spesa a base di gara è stato pertanto calcolato assumendo la media dei consumi stimata pari a circa 1.600.000 mc/anno ed un costo attualizzato del gas metano pari a circa 0,55 €/mc escluso Iva

##### **5.2 Costi per conduzione e manutenzione impianti**

Comprendono le attività di esercizio e conduzione degli impianti di climatizzazione invernale ed estiva. Le operazioni da svolgersi consistono in maniera molto sintetica in:

- controllo del funzionamento degli impianti di riscaldamento e di condizionamento

- verifiche dei parametri d'impianto (livello acqua, pressione, temperatura caldaia, temperatura acqua mandata e ritorno, etc.)
- verifiche di temperatura ambiente
- controlli e verifiche elettriche
- Controlli circuiti frigoriferi
- esecuzione delle prove di combustione
- compilazione dei libretto di impianto
- messa in servizio degli impianti
- messa a riposo degli impianti
- pulizia delle parti e dei locali
- manutenzioni programmate sugli impianti (sostituzione filtri, revisioni, manutenzioni programmate secondo le caratteristiche di ogni apparecchiatura)
- riparazioni di apparecchiature dell'impianto di riscaldamento e condizionamento estivo
- riparazioni di tipo elettrico

Il costo di conduzione è composto principalmente dalla mano d'opera oltre ai costi per i materiali di consumo, attrezzature e minuteria.

Sono compresi anche i costi relativi al servizio di reperibilità svolto nell'arco delle 24 ore tutto all'anno.

Sono altresì compresi i costi per eventuali subappalti relativi a prestazioni specialistiche come ad esempio la manutenzione programmata ordinaria per i forni di cremazione, le manutenzioni ai sistemi telematici e informativi gestionali, i servizi di ripartizione delle spese riscaldamento per le utenze condominiali.

### **5.3 Costi di manutenzione straordinaria**

Per "manutenzione straordinaria" si intendono gli interventi atti a ricondurre il funzionamento dell'impianto a quello previsto dal progetto e/o dalla normativa vigente mediante il ricorso, in tutto o in parte, a mezzi, attrezzature, strumentazioni, riparazioni, ricambi di parti, ripristini, revisione o sostituzione di apparecchi o componenti dell'impianto termico ai sensi dell'art.1, comma 1, lettera i) del DPR 412/1993.

La manutenzione straordinaria s'intende estesa a tutte le apparecchiature dell'impianto di climatizzazione estiva e invernale e/o di ventilazione presenti nei locali tecnici, alle reti distributive e ai terminali emissivi (manutenzione full risk).

Sono altresì compresi i costi di manutenzione programmata straordinaria per i forni di cremazione, così come specificati nel manuale d'uso e manutenzione del costruttore.

I relativi costi presunti sono stati calcolati in termini forfettari in modo proporzionale alla consistenza del sistema edificio-impianto, mediante analisi di confronto riferite ad appalti analoghi.

### **5.4 Costi servizi di governo**

Ai fini di una corretta gestione e governo di tutti i servizi connessi al presente appalto è previsto che l'Assuntore metta a disposizione idoneo personale tecnico-amministrativo e risorse strumentali per il controllo ed il monitoraggio dei servizi.

L'Assuntore del servizio dovrà dedicare idonee risorse alla gestione tecnico-amministrativa della commessa e al call-center per la gestione delle chiamate dell'utenza.

Le attività tecniche e del call center saranno supportate da sistemi telematici per la gestione remota degli impianti e da un sistema informativo via WEB per la gestione delle attività manutentive e le chiamate.

I costi saranno pertanto costituiti da:

- Personale tecnico amministrativo e call center
- Investimenti e manutenzione sistema telegestione remota impianti
- Investimenti per acquisizione licenze, ingegneria, popolamento e manutenzione del sistema informativo gestionale

Gli investimenti sui sistemi di telecontrollo e gestionale sono soggetti ad un ammortamento dei costi pluriennale nell'arco della vigenza contrattuale che sarà ad onere dell'Assuntore e compensato all'interno dei prezzi unitari per l'erogazione dei servizi.

### **5.5 Progettazione ed esecuzione interventi minimali**

Tramite le opere di adeguamento minimale, che dovranno essere obbligatoriamente realizzate dall'Assuntore, la Committente intende conseguire alcuni importanti obiettivi in tema di riqualificazione tecnologica volta a conseguire miglioramenti funzionali a garanzia di erogazione del servizio nonché un risparmio energetico.

Negli allegati al C.S.A. sono contenute le schede, le tavole grafiche ed i computi con gli elaborati preliminari delle opere minimali da realizzarsi.

Gli interventi minimali consisteranno nelle seguenti tipologie di interventi:

- sostituzione di tubazioni dorsali orizzontali per riscaldamento interrate o in cunicolo che risultino ammalorate
- sostituzione di generatori di calore
- sostituzione di gruppi refrigeratori/pompe di calore
- sostituzione di unità di trattamento aria o termoventilanti
- separazione di circuiti di climatizzazione dedicati a palestre o ambienti con gestione autonoma
- sostituzione di radiatori o ventilconvettori
- sostituzione di serramenti
- ripristino o installazione di sistemi per la ripartizione delle spese di riscaldamento centralizzato
- installazione contatermie

Oltre ai costi di cui sopra sono inclusi anche gli oneri di progettazione definitiva, esecutiva ed as-built oltre all'espletamento delle pratiche VVF, INAIL e Comune.

I costi totali così costituiti sono poi gravati degli oneri finanziari calcolati considerando un tasso di interesse annuo del 4%.

La stima dei costi delle opere si basa sulla applicazione del listino prezzi delle Opere Edili CCIAA di Milano edizione 2\_2016, del Comune di Milano edizione 2016 e del DEI Tipografia del genio civile edizioni 2016 oppure con la formazione di nuovi prezzi.

Le opere minimali si intendono eseguite con risorse proprie dell'Amministrazione Committente e corrisposte all'Assuntore attraverso un canone annuo soggetto a ribasso d'asta.

### **5.1 Progettazione ed esecuzione interventi migliorativi**

In ragione delle riqualificazioni tecnologiche già realizzate nel corso del precedente appalto si ritiene che le opere migliorative siano da dedicare prevalentemente alla riqualificazione energetica degli involucri.

Relativamente alle riqualificazioni di carattere tecnologico si suggerisce all'offerente di rivolgere l'attenzione alle opere di separazione dei circuiti riscaldamento ad esempio di mense/palestre e altri ambienti con esigenze di gestione del riscaldamento autonoma, riqualificazioni con utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, oppure altro secondo valutazioni dell'impresa offerente.

L'obiettivo minimo di risparmio non dovrà essere inferiore al 5% rispetto all'attuale fabbisogno complessivo dell'appalto considerando gli interventi di riqualificazione sia minimali che migliorativi.

Le opere migliorative si intendono eseguite con risorse proprie dell'Aggiudicatario, finanziate a proprio rischio e compensate economicamente attraverso i risparmi energetici maturati nell'arco della vigenza contrattuale.

### **5.2 Oneri sicurezza**

La valutazione dei costi minimi per la sicurezza è stata stimata assumendo:

- oneri di sicurezza per i lavori pari a circa 2% dell'importo dei lavori minimali
- oneri di sicurezza relativi alle attività di gestione impianti pari a circa 6.000 €/anno

## **6 Titoli di Efficienza Energetica e Conto Termico**

La ditta Aggiudicataria avrà l'onere di provvedere, nell'ambito di questo contratto, alla attivazione delle procedure per l'ottenimento di Titoli di Efficienza Energetica, nonché gli incentivi derivanti dal Conto Termico 2.0.

Eventuali introiti derivanti dalla vendita di TEE e dal Conto Termico, ottenuti a seguito di interventi realizzati sul parco edifici dell'Amministrazione nell'ambito di questo contratto, verranno ripartiti fra la Amministrazione e l'Appaltatore a beneficio della parte che ha sostenuti i relativi costi, ovvero della Amministrazione per gli interventi minimali e a beneficio della ditta per gli interventi migliorativi.

L'accesso agli incentivi per la pubblica amministrazione potrà avvenire tramite la ditta appaltatrice in qualità di ESCO in possesso della certificazione secondo la norma UNI CEI 11352 da parte di un Organismo accreditato.

Qualora la ditta non provvedesse a quanto sopra sarà facoltà della Stazione Appaltante addebitare alla ditta medesima i mancati introiti dai predetti incentivi.

## **7 Riepilogo costi e budget appalto servizio Energia**

A fronte delle voci di costo elencate al precedente paragrafo si riporta di seguito l'analisi economica riepilogativa di budget per il nuovo appalto servizio energia.

La durata dell'appalto ammonta a 10 anni, ciò per limitare la rata di ammortamento dei lavori minimali e anche per consentire il recupero dei costi degli interventi migliorativi che si prevede saranno orientati maggiormente alle componenti edili.

Gli oneri per la manutenzione degli impianti di climatizzazione estiva si intendono compensati all'interno dei prezzi unitari per la gestione impianti.

A seguire sono pertanto riportate le seguenti tabelle economiche:

- Quadro economico appalto
- consumi storici e stima consumi di budget
- costi dei lavori da sottoporre a base gara





7.2 Riepilogo consumi storici e stima consumi di budget

N° C.T.	sottostazione n°	Indirizzo	centrale termica		2013/2014 GG 1.899,00		2014/2015 GG 1.922,70		2015/2016 GG 2.035,00			Risparmi da interventi minimali	media consumi con risparmi minimali [mc]	media consumi maggiorati 10% [mc]	
			Destinazione d'uso	Nome	Volume riscaldato	Totale ore stagione erogate	Volume riscaldato	Totale ore stagione erogate	Volume riscaldato	Totale ore stagione erogate	mc 2013/2014				mc 2014/2015
CTE 1	SC 1/1 + V	VIA SAN CARLO 9	ASILO NIDO	ARCOBALENO	2.935,30	1177,50	2.935,30	1260,50	2.935,30	1.189,25	14.391	13.583	15.369		
CTE 2	SC 1/2	VIALE ABRUZZI 21	ASILO NIDO	GIRASOLE	1.755,60	1215,50	1.755,60	1270,50	1.755,60	1.194,75					
	SC 2/2	VIA ABRUZZI 11	EDIFICIO PUBBLICO	QUARTIERE 5- C. ICARO	2.606,35	1734,00	2.606,35	1504,50	2.606,35	1.463,25	21.944	20.742	24.248		
CTE 4	SC 1/4	VIA GIOLITTI 1	EX SC. MATERNA	CIPELLETTI	1.609,50	815,00	1.609,50	863,25	1.609,50	855,25					
	SC 2/4	VIA GIOLITTI 5	EDIFICIO PUBBLICO	NUOVA SEDE C.R.I.	3.199,05	2327,00	3.199,05	2423,50	3.199,05	2.359,00					
	SC 3/4	VIA GIOLITTI 3	SCUOLA MATERNA	GIOLITTI	2.700,00	1013,00	2.700,00	998,50	2.700,00	1.108,50	25.354	38.087	45.673		
CTI 5		VIA ROBECCO 57	SCUOLA MATERNA	RINASCITA	2.280,00	1110,00	2.280,00	1067,50	2.280,00	1.045,00	13.079	15.061	16.270		
CTE 6	SC 1/6	VIA PAPA GIOVANNI 5	SCUOLA MATERNA	GIOVANNI XXIII 1°	2.678,00	1211,50	2.678,00	1012,75	2.678,00	1.078,25					
	SC 2/6	VIA PAPA GIOVANNI 9	SCUOLA MATERNA	GIOVANNI XXIII 2°	1.425,00	1120,50	1.425,00	1012,75	1.425,00	1.053,75					
	SC 3/6	VIA GIOVANNI XXIII 2°	SCUOLA ELEMENT	PREF. VILLA	1.316,40	1211,50	1.316,40	1176,00	1.316,40	1.084,25					
CTE 7	SC 1/7	VIA BUSCAGLIA 2	SCUOLA MATERNA	BUSCAGLIA	2.881,00	1108,50	2.881,00	1083,00	2.881,00	1.104,50	27.267	29.485	33.845		
CTE 8	SC 1/8	VIA MARGHERITE CUS.M	SCUOLA MATERNA	PETRARCA	1.425,00	1113,50	1.425,00	1016,25	1.425,00	1.029,75	11.855	13.061	18.804		
CTE 9	SC 1/9	VIA MARCONI 99	SCUOLA MATERNA	MARCONI	1.425,00	1113,50	1.425,00	1029,75	1.425,00	1.032,75	7.293	5.932	9.711		
CTE 10	SC 1/10	VIA GUARDI 54	SCUOLA MATERNA	SEMPIONE	5.901,50	1554,50	5.901,50	1576,25	5.040,50	1.135,25					
	SC 3/10	VIA GUARDI 55	PALESTRA	SEDE CRAL	1.947,15	604,50	1.947,15	662,00	861,00	1.396,50					
	SC 2/10 + V	VIA L. DA VINCI 5	ASILO NIDO	LA NAVE	2.251,05	1229,00	2.251,05	1075,00	1.947,15	615,50					
CTE 11		VIA GRAN SASSO 34	SCUOLA MATERNA	GRAN SASSO	3.081,30	1214,00	3.081,30	1254,50	2.251,05	1.135,33	71.822	60.770	61.000		
CTE 12	SC 1/12	VIA SAINT DENIS 6	SCUOLA MATERNA	COLLODI	2.241,75	1120,50	2.241,75	2008,00	2.241,75	1.083,00					
	SC 2/12+V	VIA SAINT DENIS 6	EDIFICIO PUBBLICO	CIFAP	1.165,00	933,00	1.165,00	982,00	1.165,00	1.198,25	21.731	18.948	24.780		
	SC 1/13	VIA SARDEGNA 15	SCUOLA MATERNA	SARDEGNA	4.867,20	1113,50	4.867,20	1137,50	4.867,20	1.118,25					
CTE 13	SC 2/13	VIA SARDEGNA 17	SCUOLA ELEMENT	SARDEGNA	8.532,50	1127,50	8.532,50	1129,75	8.532,50	1.170,50					
			PALESTRA ELEMENTARE		4.744,60	1590,00	4.744,60	1593,75	4.744,60	1.556,00	64.673	54.303	61.570		
CTE 14	SC 1/14	VIA CADORNA 55	SCUOLA MATERNA	RODARI	2.881,00	1124,50	2.881,00	1073,50	2.881,00	1.175,50	17.722	14.648	18.588		
CTE 15	SC 1/15	VIA M.ORTIGARA 2	SCUOLA ELEMENT	M.ORTIGARA	15.606,00	1106,50	15.606,00	1069,50	15.606,00	1.091,00					
CTE 18	SC 1/18	VIA ZANDONAI 17	PALESTRA ELEMENT	ZANDONAI	6.000,00	1776,50	6.000,00	1770,75	6.000,00	1.943,50	50.531	50.298	60.741	2%	
			SCUOLA ELEMENT		9.423,15	1134,00	9.423,15	1160,00	9.423,15	1.180,25				5%	
CTI 19	NO	VIA PARTIGIANI 174	SCUOLA ELEMENT	BAUER	6.053,30	1121,00	6.053,30	1129,50	6.053,30	1.167,50					
CTE 20	SC 1/20	VIA PAISIELLO 6	SCUOLA ELEMENT	BUSCAGLIA	2.655,30	1515,00	2.655,30	1439,25	2.655,30	1.421,75	20.024	18.377	19.585		
	SC 2/20	VIA PAISIELLO 2	PALESTRA ELEMENT		7.309,65	1117,50	7.309,65	1074,00	7.309,65	1.103,00					
			SCUOLA MEDIA		2.130,50	1435,00	2.130,50	1406,75	2.130,50	1.350,75					
CTE 21	SC 1/21	VIA GOZZANO 6	EDIFICIO PUBBLICO	SEDE VV.UU.	9.628,70	1436,00	9.628,70	1402,50	9.628,70	1.118,00					
	SC 2/21 + V	VIA DE SANTIS 6	EDIFICIO PUBBLICO	PALESTRA EX SC GORKY	3.488,30	1494,50	3.488,30	1447,50	3.488,30	1.456,25	66.135	57.603	85.517		
CTE 22	SC 1/22	VIA VERGA 7	SCUOLA ELEMENT	VILLA	6.327,30	2339,50	6.327,30	2310,00	6.327,30	2.213,75					
			PALESTRA VILLA		6.905,00	1631,00	6.905,00	1645,25	6.905,00	1.264,50	32.589	33.957	32.929		
			SCUOLA I.P.C.	FALCK	5.191,85	1.505,00	5.191,85	1.508,50	5.191,85	1.520,00					
CTE 23	PIAZZA COSTA 23	SCUOLA ELEMENT	COSTA	11.044,80	1455,00	11.044,80	1321,25	8.390,15	1.325,00	1.719	1.564	1.588			
	PIAZZA COSTA 23	PALESTRA ELEMENT	COSTA	17.822,00	1501,50	17.822,00	1420,00	17.822,00	1.387,00						
CTI 24	SC 1/24	VIA S.ANTONIO 57	SCUOLA ELEMENT	LINCOLN	1.645,00	1723,50	1.645,00	1583,75	1.645,00	1.540,75	75.147	59.161	54.160	10%	
CTI 25	SC 2/24	VIA S.ANTONIO 57	PALESTRA ELEMENT		9.991,71	1.227,25	2.142,79	1.529,50	2.142,79	1.529,50					
			SCUOLA ELEMENT		12.134,50	1631,00	12.134,50	1609,00	12.134,50	1.227,25	38.729	30.570	36.323	5%	
CTI 26		VIA PARINI 21	SCUOLA ELEMENT	PARINI	9.656,45	1120,50	9.656,45	1072,00	9.656,45	1.121,00					
CTI 27		VIA GUARDI 39	SCUOLA ELEMENT	PARCO DEI FIORI	1.864,35	1542,00	1.864,35	1507,00	1.864,35	1.509,00	23.272	24.557	32.576	15%	
CTE 28	SC 1/28	VIA VERGA 113	SCUOLA ELEMENT	GARIBALDI	3.037,00	1128,00	3.037,00	1014,50	3.037,00	1.025,50	13.800	13.445	14.096		
	SC 2/28	VIA MARCONI 45	SCUOLA MEDIA	MARCONI	6.924,70	945,50	6.924,70	945,50	6.924,70	945,50					
			PALESTRA ELEMENT		9.580,00	1496,50	9.580,00	1513,50	2.655,30	1.501,00	22.066	18.879	28.122		
CTE 29	SC 1/29	VIA DEL GALLO 10	EDIFICIO PUBBLICO	EX -ARNESANO	9.423,15	1124,50	9.423,15	1125,75	9.423,15	1.147,75					
	SC 1/30	VIA CADORNA 20	SCUOLA MEDIA	GIULIANI	5.146,50	1713,00	5.146,50	1636,50	5.146,50	1.580,50	108.597	105.213	88.531		
CTE 30	SC 2/30	VIA B. CARINO 4	EX SCUOLA MEDIA	MANZONI	18.315,60	1743,00	18.315,60	1738,00	14.894,23	1.701,00					
	SC 3/30	VIA CADORNA	EX SC. CADORNA	UNIVERS.TERZA ETA	8.078,90	1050,50	8.078,90	1025,75	8.078,90	1.033,25	44.789	30.588	37.659	15%	
	SC 4/30	VIA CADORNA	PALESTRA UTE		9.212,00	1734,00	9.212,00	1672,00	7.419,86	939,00					
			SCUOLA MEDIA		3.100,00	1425,00	3.100,00	1396,25	1.792,14	1.483,50					
CTI 31		VIA RISORGIMENTO 174	SCUOLA MEDIA	GARCIA VILLAS	2.873,35	1538,50	2.873,35	1425,75	1.764,60	1.233,75	58.874	54.151	62.721		
CTE 32	SC 1/32	VIA FRIULI 18	SCUOLA MEDIA	ANNA FRANK	11.007,60	1167,00	11.007,60	1125,00	11.007,60	1.214,25					
CTI 33	SC 1/33	VIA XXV APRILE 4	EDIFICIO PUBBLICO	MUNICIPIO	6.096,65	1732,00	6.096,65	1619,00	6.096,65	1.719,00	30.112	27.935	43.589		
	SC 2/33	PIAZZA CONFALON 5/6	EDIFICIO PUBBLICO	PALAZZO CONFALONIERI	9.533,45	1425,50	9.533,45	1067,75	2.134,55	988,50	21.498	21.175	28.735		
CTI 34		VIA U.GIORDANO 3	EDIFICIO PUBBLICO	SETT.TEC - TRIBUTI	14.481,00	1260,00	14.481,00	1269,75	14.481,00	1.207,50					
CTE 35	SC 1/35	VIA FROVA	EDIFICIO PUBBLICO	VILLA GHIRLANDA sud	4.749,40	1058,00	4.749,40	1067,75	4.749,40	1.043,00	64.952	67.691	79.304	5%	
NUOVO		VIA S.AMBROGIO	EDIFICIO PUBBLICO	VILLA GHIRLANDA MUSEO	5.742,85	955,50	5.742,85	948,50	5.742,85	923,25	10.312	11.552	12.245		
CTI 36		VIA FROVA	EDIFICIO PUBBLICO	VILLA GHIRLANDA nord	14.243,50	2161,00	14.243,50	2023,75	14.243,50	2.040,00	3.207	17.937	14.511		
CTE 38	SC 1/38+V	VIA ALBERTI 11	EDIFICIO PUBBLICO	EX QUARTIERE 4	7.312,65	1859,50	7.312,65	1784,00	7.312,65	2.177,00	30.802	35.722	33.307		
CTI 39		PIAZZA CIPRESSI	EDIFICIO PUBBLICO	CIMITERO NUOVO	2.429,00	1619,00	2.429,00	1741,00	2.429,00	1.543,25	5.908	5.970	4.819		
CTI 40		VIA F. CERVI 9	EDIFICIO PUBBLICO	CASE F. CERVI	1.165,05	967,00	1.165,05	749,00	1.165,05	797,50	18.597	17.828	11.633		
CTI 41-42		VIA PECCHENINI 16	EDIFICIO PUBBLICO	CASERMA C.C. alloggi e camerate	2.251,90	1811,50	2.251,90	1567,25	2.251,90	1.769,25	4.904	10.327	24.229		
CTE 43	SC 1/43+V	VIA CILEA 30	EDIFICIO PUBBLICO	CASERMA P.S.	4.886,10	2384,00	4.886,10	2480,50	4.886,10	2.452,00	23.901	22.899	23.682	15%	
CTE 45		VIA CILEA 50	CENTRO SPORTIVO	SCIREA SP.CAM.QUART.	4.600,00	2373,00	4.600,00	2423,50	4.600,00	928,00	20.649	19.981	21.004	10%	
CTE 46		VIA XXV APRILE 5/7	CENTRO SPORTIVO	PAL DELLO SPORT	5.068,60	2359,00	5.068,60	2423,50	5.068,60	2.310,00	16.078	12.817	18.766	5%	
CTE 49	SC 1/49+V	VIA CORNAGGIA 37	EDIFICIO PUBBLICO	ASSOCIAZIONE AMIS	1.157,10	1005,00	1.157,10	980,75	1.157,10	909,25	9.636	10.189	7.755		
CTI 50		VIA PARTIGIANI 174	EDIFICIO PUBBLICO	CPA BAUER	18.830,24	1930,00	18.830,24	1835,00	18.830,24	1.					

**7.3 Riepilogo costi dei lavori da sottoporre a base gara**

N° CT & SCT	NOME EDIFICIO E DESTINAZIONE D'USO	INTERVENTI MINIMALI PREVISTI	COSTO INTERVENTO (€)
CTI33	SCT1 - MUNICIPIO	Sostituzione gruppo frigo - sostituzione torre evaporativa - sostituzione UTA - installazione serrande di taratura sulle distribuzioni dei vari piani - pulizia e sanificazione canali	€ 309.532,25
CTE10 - SCT1&3	SCUOLA MATERNA SEMPIONE	Sostituzione unità di trattamento aria	€ 19.981,87
CTE45	SPOGLIATOIO CENTRO SPORTIVO SCIREA	Sostituzione boiler	€ 6.681,89
CTE15	SCUOLA ELEMENTARE ORTIGARA	Sostituzione di tutti i radiatori in acciaio con nuovi in alluminio - sostituzione coprithermo - nuova linea alimentazione dei due boiler palestra con sostituzione di quello vetusto - realizzazione nuovo tratto di cunicolo a pavimento - rifacimento intera distribuzione passante nei cunicoli - separazione circuito mensa - sostituzione aerotermini palestra con sistema gestione remota	€ 125.920,00
CTE13	SCUOLA ELEMENTARE SARDEGNA	Nuova dorsale di riscaldamento - separazione circuito palestra / mensa - sostituzione aerotermini palestra con sistema gestione remota	€ 53.810,80
CTE23	SCUOLA ELEMENTARE COSTA	Rifacimento tratto di tubazione interrato - nuova linea alimentazioni aerotermini palestra - sostituzione aerotermini palestra con sistema gestione remota	€ 27.593,70
CTE22	SCUOLA ELEMENTARE VILLA	Rifacimento dorsale principale sotto il vespaio - sostituzione aerotermini palestra con sistema gestione remota	€ 40.521,02
CTE6	SCUOLA ELEMENTARE VILLA PREFABBRICATA	Rifacimento dorsale principale sotto il vespaio	€ 23.589,76
CTE30	SCUOLA MEDIA MORANDI	Rifacimento tratto di tubazione non funzionante - sostituzione aerotermini palestra con sistema gestione remota	€ 13.942,79
CTE29	EX ARNESANO	Sostituzione vecchi infissi - Installazione tende veneziane - sostituzione split vetusti a parete / soffitto e unità motocondensanti esterne (sistema VRF)	€ 351.484,05
CTI34	SETTORE TECNICO - TRIBUTI	sostituzione split vetusti a parete - soffitto - fancoil - cassette a 4 vie e unità motocondensanti esterne (sistema VRF)	€ 180.839,34
----	CASE COMUNALI VIA DEI PALESTINESI	Sostituzione caldaie murali autonome (75%)	€ 260.081,10
----	CASE COMUNALI VIA MOZART	Intervento da parte dell'ICI per ripristinare il sistema di contabilizzazione	€ 41.000,00
CTE12	SCUOLA MATERNA COLLODI	Nuova dorsale alimentazione radiatori - nuova linea alimentazione nuovi aerotermini	€ 30.540,90
CTE35-1	MUSEO DELLA FOTOGRAFIA VILLA GHIRLANDA	Rifacimento centrale termica - nuova linea alimentazione ristorante - sostituzione gruppo frigo	€ 141.378,43
CTI19	SCUOLA ELEMENTARE BAUER	Sostituzione dei fancoils con caloriferi nella parti comuni - sostituzione coprithermosifoni	€ 23.196,82
CTI27	SCUOLA ELEMENTARE MANZONI	Sostituzione dei fancoils con caloriferi nella parti comuni - sostituzione coprithermosifoni - sostituzione aerotermini palestra con sistema gestione remota	€ 25.393,85
CTI24	SCUOLA ELEMENTARE LINCOLN	Sostituzione serramenti nelle parti comuni - rifacimento dorsale aerotermini refettorio - sostituzione aerotermini palestra con sistema gestione remota	€ 71.112,63
CTI40	CASE COMUNALI VIA CERVI	Realizzazione sistema di contabilizzazione calore	€ 15.174,73
CTI42	ALLOGGI CASERMA DEI CARABINIERI	Sostituzione generatore di calore alloggi	€ 21.346,69
CTE43	CASERMA POLIZIA DI STATO	Sostituzione UTA in copertura	€ 43.154,62
CTI39	CIMITERO NUOVO	Sostituzione UTA in copertura	€ 46.756,95
CTI51	CPA BRODOLINI	Rifacimento tratti dorsali interrate	€ 14.407,93
CTE1	ASILO NIDO ARCOBALENO	Sostituzione UTA	€ 37.421,88
----	----	Installazione contatermie	€ 235.637,45
<b>TOTALE LAVORI</b>			<b>€ 2.160.501,45</b>