



Procedura aperta per la selezione di un operatore qualificato, ivi incluse le Energy Service Company (ESCO) per l'affidamento in concessione – mediante partenariato pubblico privato (art. 180 comma 1 D.Lgs. 50/2016) – di servizi di prestazione energetica, gestione e manutenzione di 90 edifici di proprietà di 25 comuni e la provincia di Savona suddivisi in 4 lotti.

**Lotto 2 - Relazione telecontrollo: Comune di Savona**

**PROGETTO:**

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO – SCUOLA DELL’INFANZIA GIRIBONE**

**OGGETTO:**

**RELAZIONE TECNICA TELECONTROLLO**



REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	RIESAMINATO	APPROVATO
00	05/06/2021	Emissione	C. LIS	L. MUR.	F.CAR.
01					
02					

**FERplant S.r.l.**

Corso Orbassano 402/15 – 10137 Torino (TO)

C.F. – P. IVA 03674490754

Tel. 011 9134249 – Fax 011 9111392

[www.ferplant.it](http://www.ferplant.it)



**Committente**

**Comune di Savona**

Corso Italia, 19 – 17100 Savona (SV)





PROVINCIA DI SAVONA

Procedura aperta per la selezione di un operatore qualificato, ivi incluse le Energy Service Company (ESCO) per l'affidamento in concessione – mediante partenariato pubblico privato (art. 180 comma 1 D.Lgs. 50/2016) – di servizi di prestazione energetica, gestione e manutenzione di 90 edifici di proprietà di 25 comuni e la provincia di Savona suddivisi in 4 lotti.

## Lotto 2 - Relazione telecontrollo: Comune di Savona

### INDICE

<b>1</b>	<b>RELAZIONE TECNICA DI TELECONTROLLO</b>	<b>1</b>
1.1	Premessa	1
1.2	Analisi impiantistica dello stato di fatto	1
1.3	Analisi normativa e certificazione livello BACS dello stato di fatto	2
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA DI TELECONTROLLO</b>	<b>5</b>
2.1	Regolazione e controllo dei sistemi di emissione	6
2.2	Regolazione e controllo della centrale termica	8
2.3	Elenco dei componenti e delle connessioni	11
<b>3</b>	<b>ANALISI NORMATIVA E CERTIFICAZIONE LIVELLO BACS DELLO STATO DI PROGETTO</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>RAPPORTI CON IL GSE</b>	<b>15</b>
4.1.1	Soggetti che possono richiedere l'incentivo	15
4.1.2	Requisiti tecnici per l'accesso all'incentivo	15
4.1.3	Spese ammissibili ai fini del calcolo dell'incentivazione	15
4.1.4	Documentazione necessaria per l'accesso all'incentivo	15

PROGETTISTI	NOME ELABORATO	REVISIONE:	REDATTO IL
 Ferplant srl Corso Orbassano 402/15 – 10137 Torino (TO)	050-2019-054-TLC-E-REL-019-00	00	05/06/2021



## 1 RELAZIONE TECNICA DI TELECONTROLLO

### 1.1 Premessa

La presente relazione fornisce le indicazioni tecniche concernenti al sistema di telecontrollo e termoregolazione che sarà realizzato presso la Municipio di Loano presso il Comune di Loano. In particolare, illustra le caratteristiche dei componenti installati, le logiche di funzionamento e l'analisi normativa, secondo norma UNI EN 15232-1:2017 che attesta il raggiungimento del livello BACS B.

Prima di procedere con la descrizione in dettaglio degli interventi proposti su ciascun edificio, si riporta una sintetica, ma puntuale descrizione dello stato di fatto del sito sul quale sono stati progettati gli interventi, dal punto di vista delle sotto centrali termiche e dei terminali di emissione sui quali si prevede l'installazione della componentistica per il controllo remoto.

### 1.2 Analisi impiantistica dello stato di fatto

In questo paragrafo forniamo un quadro sintetico della situazione impiantistica dell'edificio in questione.

IMPIANTO TERMICO ESISTENTE	
Sistema di emissione 1	
Tipologia corpi scaldanti	RADIATORI IN ALLUMINIO/FANCOIL 2 TUBI
Presenza valvole termostatiche (SI/NO)	NO
Comando valvole termostatiche	ASSENTE
Sistema di distribuzione	
Tipologia distribuzione	DISTRIBUZIONE PIANA A COLLETTORI
n° di piani totali	2
Tipologia Circolatori	A GIRI FISSI
Presenza regolazione climatica circuiti	NO
Comando circolatori	ON/OFF
Sistema di produzione ACS	
Tipologia generatore	BOLLITORE ELETTRICO
Presenza valvole antiscollatura (SI/NO)	NO
Comando accensione	TERMOSTATO REGOLABILE ON/OFF
Comando regolazione temperatura accumulo	SI



Procedura aperta per la selezione di un operatore qualificato, ivi incluse le Energy Service Company (ESCO) per l'affidamento in concessione – mediante partenariato pubblico privato (art. 180 comma 1 D.Lgs. 50/2016) – di servizi di prestazione energetica, gestione e manutenzione di 90 edifici di proprietà di 25 comuni e la provincia di Savona suddivisi in 4 lotti.

**Lotto 2 - Relazione telecontrollo: Comune di Savona**

Generazione del calore	
Potenza termica al focolare (kW)	81.2
Tipologia	TRADIZIONALE
Alimentazione	GASOLIO
Pompa anticondensa (SI/NO)	NO
Modalità di funzionamento	ON/OFF CON TERMOSTATO AMBIENTE E CONTROLLO ORARIO
Regolazione della temperatura di mandata	A PUNTO FISSO 70°C
Presenza regolazione climatica generatore	NO

**1.3 Analisi normativa e certificazione livello BACS dello stato di fatto**

In base ai dati impiantistici dello stato di fatto abbiamo assegnato alle diverse categorie impiantistiche, il relativo livello BACS equivalente.

Si riporta di seguito la tabella di analisi dei livelli BACS dello stato di fatto.

		Definition of classes							
		Residential				Non residential			
		D	C	B	A	D	C	B	A
<b>AUTOMATIC CONTROL</b>									
<b>1</b>	<b>HEATING CONTROL</b>								
1.1	Emission control								
	<i>The control function is applied to the heat emitter (radiators, underfloor heating, fan-coil unit, indoor unit) at room level; for type 1 one function can control several rooms</i>								
	0 No automatic control								
	1 Central automatic control				X				
	2 Individual room control								
	3 Individual room control with communication								
	4 Individual room control with communication and occupancy detection (not applied to slow reacting heating emission systems, e.g. floor heating)								
	a In case of slow reacting heat (and cool) emission systems, e.g. floor heating, wall heating, etc. functions 1.1.3 (and 3.1.3) are allocated to BAC class A.								
1.2	Emission control for TABS (heating mode)								
	0 No automatic control					X			
	1 Central automatic control								
	2 Advanced central automatic control								
	3 Advanced central automatic control with intermittent operation and/or room temperature feedback control								
1.3	Control of distribution network hot water temperature (supply or return)								
	<i>Similar function can be applied to the control of direct electric heating networks</i>								
	0 No automatic control					X			
	1 Outside temperature compensated control								
	2 Demand based control								
1.4	Control of distribution pumps in networks								



Procedura aperta per la selezione di un operatore qualificato, ivi incluse le Energy Service Company (ESCO) per l'affidamento in concessione – mediante partenariato pubblico privato (art. 180 comma 1 D.Lgs. 50/2016) – di servizi di prestazione energetica, gestione e manutenzione di 90 edifici di proprietà di 25 comuni e la provincia di Savona suddivisi in 4 lotti.

**Lotto 2 - Relazione telecontrollo: Comune di Savona**

		<i>The controlled pumps can be installed at different levels in the network</i>						
	0	No automatic control					X	
	1	On off control						
	2	Multi-Stage control						
	3	Variable speed pump control (pump unit (internal) estimations)						
	4	Variable speed pump control (external demand signal)						
1.5	Intermittent control of emission and/or distribution							
		<i>One controller can control different rooms/zones having same occupancy patterns</i>						
	0	No automatic control						
	1	Automatic control with fixed time program					X	
	2	Automatic control with optimum start/stop						
	3	Automatic control with demand evaluation						
1.6	Heat generator control (combustion and district heating)							
	0	Constant temperature control					X	
	1	Variable temperature control depending on outside temperature						
	2	Variable temperature control depending on the load						
1.7	Heat generator control (heat pump)							
	0	Constant temperature control						
	1	Variable temperature control depending on outside temperature						
	2	Variable temperature control depending on the load						
1.8	Heat generator control (outdoor unit)							
	0	On/Off-control of heat generator						
	1	Multi-stage control of heat generator						
	2	Variable control of heat generator						
1.9	Sequencing of different heat generators							
	0	Priorities only based on running times						
	1	Priorities only based on loads						
	2	Priorities based on generator efficiency and characteristics						
	3	Load prediction based sequencing						
1.10	Control of Thermal Energy Storage (TES) operation							
	0	Continuous storage operation						
	1	2-sensor charging of storage						
	2	Load prediction based storage operation						
<b>2</b>	<b>DOMESTIC HOT WATER SUPPLY CONTROL</b>							
2.1	Control of DHW storage temperature with integrated electric heating or electric heat pump							
	0	Automatic control on/off					X	
	1	Automatic control on/off and scheduled charging enable						
	2	Automatic control on/off and scheduled charging enable and multi-sensor storage management						
2.2	Control of DHW storage charging using heat generation							
	0	Automatic control on/off						
	1	Automatic control on/off and scheduled charging enable						
	2	Automatic control on/off, scheduled charging enable, demand- oriented supply or multi-sensor storage management						
2.3	Control of DHW storage charging with solar collector and supplementary heat generation							
	0	Manual selected control						
	1	Automatic control of solar storage charge (Prio. 1) and supplementary storage charge (Prio. 2)						
	2	Automatic control of solar storage charge (Prio. 1) and supplementary storage charge (Prio. 2) plus demand based supply temperature control or multi-sensor storage management						
2.4	Control of DHW circulation pump							
	0	No control, continuous operation					X	
	1	With time program						

PROGETTISTI

NOME ELABORATO

REVISIONE:

REDATTO IL

N°PAGINA



Ferplant srl  
Corso Orbassano 402/15  
- 10137 Torino (TO)

050-2019-054-TLC-E-REL-019-00

00

05/06/2021

Pag. 3 a 16



PROVINCIA DI SAVONA

Procedura aperta per la selezione di un operatore qualificato, ivi incluse le Energy Service Company (ESCO) per l'affidamento in concessione – mediante partenariato pubblico privato (art. 180 comma 1 D.Lgs. 50/2016) – di servizi di prestazione energetica, gestione e manutenzione di 90 edifici di proprietà di 25 comuni e la provincia di Savona suddivisi in 4 lotti.

## Lotto 2 - Relazione telecontrollo: Comune di Savona

Dalla tabella si evince che il livello BACS dello stato di fatto è assimilabile ad un **livello D**.

PROGETTISTI	NOME ELABORATO	REVISIONE:	REDATTO IL	N°PAGINA
 <b>Ferplant srl</b> Corso Orbassano 402/15 – 10137 Torino (TO)	<b>050-2019-054-TLC-E-REL-019-00</b>	<b>00</b>	<b>05/06/2021</b>	<b>Pag. 4 a 16</b>

## 2 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA DI TELECONTROLLO

Il sistema di telecontrollo proposto è il PDA Manager; è costituito da una o più unità centrali e da un numero di unità periferiche ampliabili a piacere. Ogni unità periferica può, a sua volta, essere connessa ad altre unità Master-Slave, in modo da realizzare una rete ad intelligenza distribuita conformata alle reali necessità impiantistiche. Le procedure di dialogo tra periferiche ed unità centrale possono avvenire su rete locale, su linea telefonica o tramite DNS. La logica di sistema, descritta in maniera più esaustiva nei prossimi paragrafi, vede una gestione locale per locale della climatizzazione attraverso la presenza di un termostato direttamente in contatto tramite segnale wireless a 868 MHz con l'unità domotica CDOM04, che raggruppa fino a 7 zone termiche. I dati raccolti dalla centralina CDOM04 vengono inviati tramite cablaggio RS485 all'unità BMS01 che, attraverso algoritmi di controllo e di ottimizzazione auto adattivi ad intelligenza artificiale, rielabora i dati e controlla sia gli attuatori sui terminali in ambiente, tramite la centralina CDOM04, che i componenti della centrale termica, tramite un proprio segnale. Di seguito una schemizzazione semplificata del sistema di controllo.

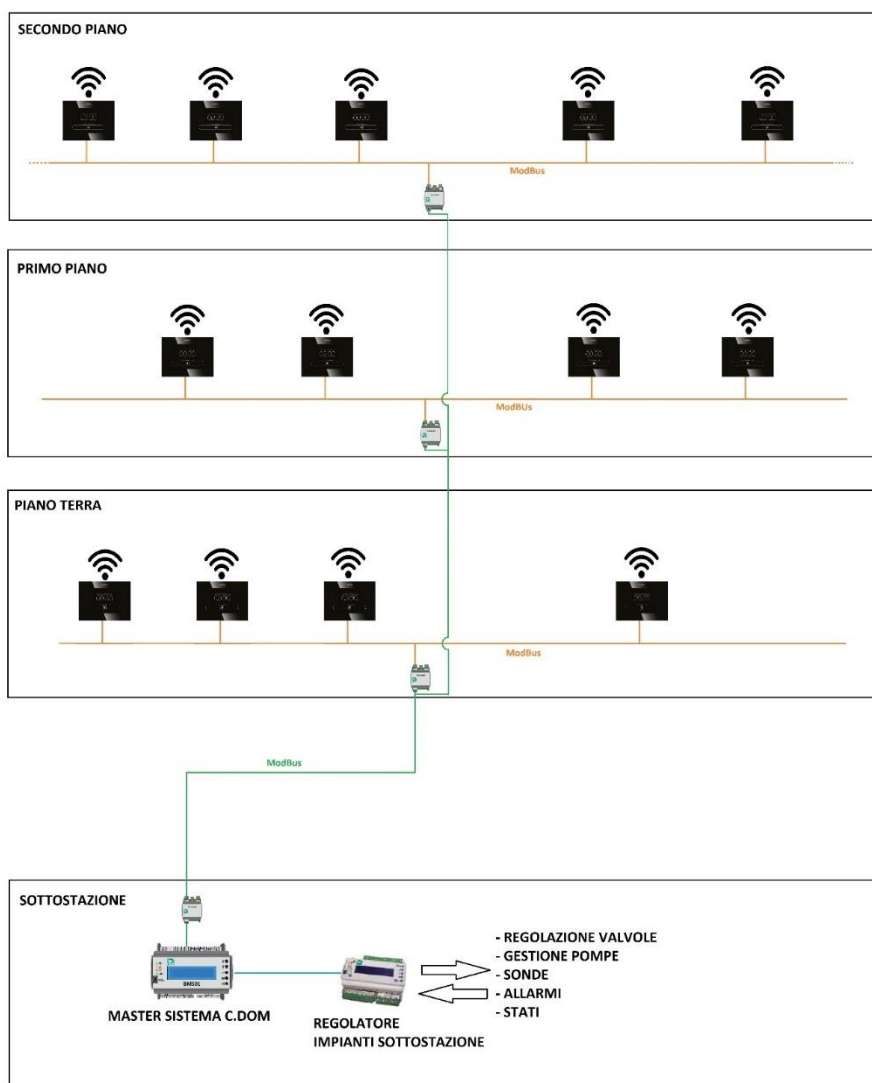
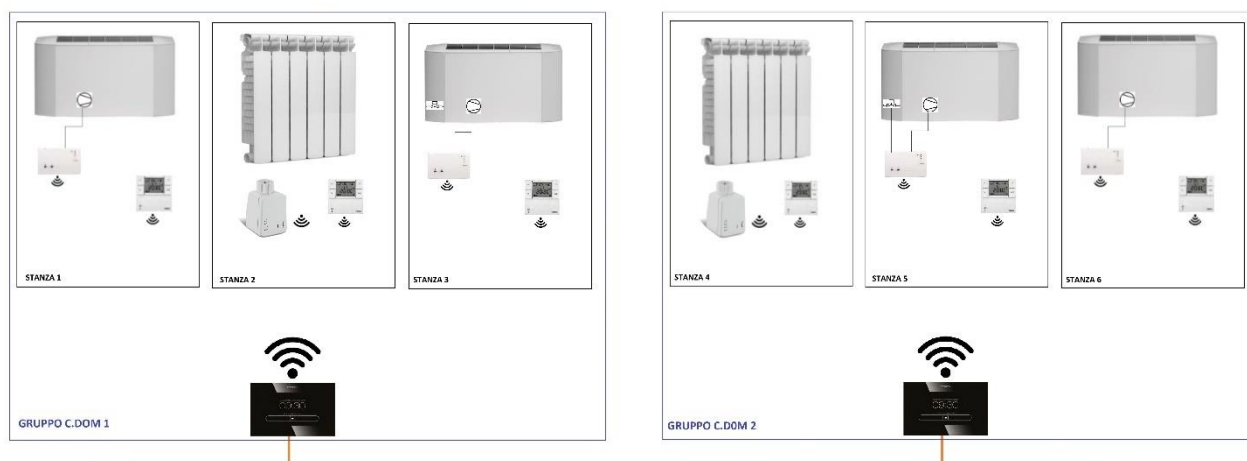


Figura 1- Tipologico sistema CDOM



**Figura 2 - Topologico controllo terminali**

Il progetto prevede la riqualificazione della centrale termica e l'installazione di un sistema di telecontrollo e termoregolazione che si articola secondo le seguenti fasi:

- Installazione di un generatore di calore a condensazione alimentato a metano;
- Installazione di nuovi circolatori a inverter con controllo di pressione proporzionale;
- Installazione di un contatermie per il monitoraggio dei consumi termici;
- Intallazione di sonde di temperatura ad immersione sui circuiti di distribuzione e di produzione di ACS;
- Installazione di valvole miscelatrici a tre vie con comando modulante per gestione della temperatura di mandata dell'ACS;
- Installazione di valvole elettroniche modulanti sui radiatori presenti all'interno dell'edificio;
- Installazione di sonde di temperatura ambiente in tutti i locali termoregolati;
- Installazione di centraline di termoregolazione ambienti C-DOM;
- Installazione di centralina di gestione e controllo centrale termica;
- Installazione di centralina master di gestione impianto da remoto attraverso comunicazione GSM/GPRS.

Si analizzano di seguito i diversi componenti che costituiscono l'impianto di telecontrollo e termoregolazione, specificandone la funzione e le caratteristiche principali.

## 2.1 Regolazione e controllo dei sistemi di emissione

La regolazione e il controllo dei sistemi di emissione verrà effettuato attraverso l'installazione dei seguenti dispositivi agenti sulla portata di fluido termovettore. Tutti i radiatori dell'edificio verranno equipaggiati con valvole elettroniche modulanti che consentiranno di gestire il riscaldamento di ogni singolo ambiente in base alla temperatura desiderata e agli orari di utilizzo.

La temperatura dei locali verrà monitorata dalle relative sonde di temperatura.

Sia le valvole elettroniche, sia le sonde di temperatura sono alimentate a pila e non richiedono quindi un cablaggio elettrico diretto.

Questi componenti comunicano tramite segnale Wi-fi, con una centralina di gestione e controllo che verrà descritta in seguito, denominata C-DOM.




Ogni centralina C-DOM permette di controllare 8 sonde di temperatura e 16 attuatori.

In fase di programmazione verrà suddiviso l'edificio in ambienti, che potranno poi essere termoregolati sigolarmente in base ai profili di occupazione e ai livelli di temperatura desiderati.

Una volta che i locali sono definiti ed equipaggiati con sonde ambiente e elettrovalvole sui sistemi di emissione il sistema permette una perfetta adattabilità ad ogni esigenza occupazionale.


#### NUOVO IMPIANTO DI TELECONTROLLO

##### Regolazione e controllo Radiatori ad acqua

	Marca	PERRY
	Modello	1PE2VTRX04
	Alimentazione	Elettrica, a pile
	Comunicazione	Wi-fi 868 MHz da e verso C-DOM
	Fluido termovettore controllato	Acqua
	Campo di modulazione	modulante
	Inquinamento elettromagnetico	conforme alla direttiva europea 2014/53/UE (RED)


#### NUOVO IMPIANTO DI TELECONTROLLO

##### Regolazione e controllo Ventilconvettori e Aerotermi ad acqua

	Marca	PERRY
	Modello	1PE2RX01DO
	Alimentazione	Elettrica, a pile
	Comunicazione	Wi-fi 868 MHz da e verso C-DOM
	Fluido termovettore controllato	Aria (agente sul ventilatore)
	Campo di modulazione	modulante
	Inquinamento elettromagnetico	conforme alla direttiva europea 2014/53/UE (RED)


## NUOVO IMPIANTO DI TELECONTROLLO

### Sonda ambiente

	Marca	PERRY
	Modello	1PE2STX01
	Alimentazione	Elettrica, a pile
	Comunicazione	Wi-fi da e verso C-DOM
	Inquinamento elettromagnetico	conforme alla direttiva europea 2014/53/UE (RED)

## NUOVO IMPIANTO DI TELECONTROLLO

### Centralina di gestione C-DOM 04

	Marca	PERRY
	Modello	1PE2CDOM04
	Alimentazione	Elettrica, a pile
	Comunicazione per termoregolazione	Wi-fi e M-Bus radio, 868 MHz, da e verso sonde ambiente e elettrovalvole
	Comunicazione da e verso master di gestione	Cavo LAN mediante optoisolatori con porta RS485 con protocollo ModBus
	Inquinamento elettromagnetico	conforme alla direttiva europea 2014/53/UE (RED)

L'unità C-DOM controlla la termoregolazione negli ambienti configurati e acquisisce le variabili necessarie per l'ottimizzazione e il controllo dei generatori.

L'unità domotica C.DOM consente di regolare:

- Profili orari giornalieri e settimanali per ogni zona;
- Set point di temperatura delle diverse zone controllate;
- Configurazione dei dispositivi associati ad ogni zona termica controllata.

## 2.2 Regolazione e controllo della centrale termica


Il nuovo sistema di distribuzione prevede l'installazione di circolatori ad inverter e di valvole miscelatrici elettroniche, sistema di contatermie e di un nuovo generatore di calore a condensazione. Tutti questi componenti verranno comandati e controllati dalla centralina Computherm 1PE2TAX3EUD attraverso il cablaggio diretto dei componenti sulla stessa.

La centralina di gestione centrale termica comunicherà inoltre con la centralina di gestione impianto Perry 1PE2BMS01 attraverso la quale si realizza l'interconnessione tra la gestione dell'impianto e la gestione della termoregolazione ambiente.

La rete così costituita consente un flusso di dati bidirezionale che consente, attraverso un programma di intelligenza artificiale, di realizzare delle ottimizzazioni progressive delle funzioni implementate migliorando l'efficienza energetica dell'impianto.

#### NUOVO IMPIANTO DI TELECONTROLLO

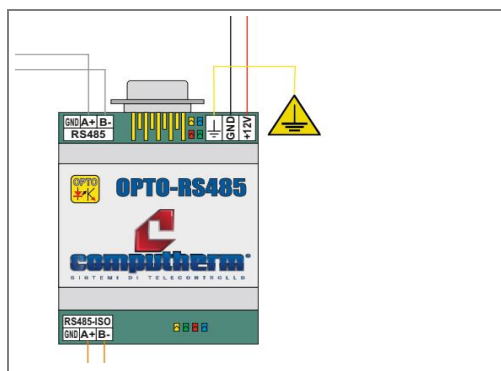
##### Regolazione e controllo Radiatori ad acqua

	Marca	COMPUTHERM
	Modello	1PE2TAX3EUD
	alimentazione	10-14 Volt
	RAM	256 kbyte
	EEPROM	64 kbyte
	Orologio	RCT con batteria tampone
	Ingressi	4 per sonde passive trasformabili in 4 ingressi digitali 4 per ingressi digitali per statici, allarmi o conteggi ad alta frequenza
	Uscite	4 uscite relè (portata contatti 2A - 230 Vac) 4 uscite analogiche 0-10 V trasformabili
	Porte seriali	USB per comunicazione locale PC RS485 per com ModBus ES232 per connessione locale
	Modem	GSM/GPRS incorporato
Telegestione	con connessione WEB	
Espandibile	Si	

##### Optoisolatore per reti di comunicazione RS485

	Marca	Computherm
--	-------	------------


**Lotto 2 - Relazione telecontrollo: Comune di Savona**

	<p>Modello</p>	<p>1PE2OPTO485</p>
---	----------------	--------------------

**Centralina MASTER del sistema CDOM04-CDOM06**

	<p>Marca</p>	<p>Perry</p>
	<p>Modello</p>	<p>1PE2BMS01</p>
	<p>alimentazione</p>	<p>12 Volt</p>
	<p>Interfacce seriali</p>	<p>1x RS232(IN) 1x RS485(OUT)</p>
	<p>Uscite</p>	<p>4 (C1-C4) Fino a 230Vca 2A</p>
	<p>Porte seriali</p>	<p>1x Porta Seriale RS232 (SEL) 1x Porta Seriale RS485 Protocollo di comunicazione ModBus RTU Slave Comandi diretti <input type="checkbox"/>no a 4 circuiti (C1-4)</p>
	<p>Modem</p>	<p>GSM/GPRS/3G</p>
	<p>Espandibile</p>	<p>Si</p>

**Sonda di temperatura esterna**

	<p>Marca</p>	<p>PERRY</p>
	<p>Modello</p>	<p>1PE2SE314</p>
	<p>Campo misura</p>	<p>-40 ÷ +40 °C</p>
	<p>Protezione</p>	<p>IP65</p>
	<p>Classe Precisione</p>	<p>CLASSE B (Incertezza +/- 0,05°)</p>
	<p>Elemento Sensibile</p>	<p>PT1000 (1000 Ohm/0°)</p>

## 2.3 Elenco dei componenti e delle connessioni

Si riporta di seguito l'elenco dei componenti e delle connessioni relative all'impianto BACS che si intende realizzare per la regolazione della CT:

<b>Tax3-EU + 2ME3</b>			
<b>Morsetto</b>	<b>Destinazione</b>	<b>Tipo</b>	<b>Note</b>
<b>Tax3-EU</b>			
S1	Sonda esterna	Pt1000	
S2	Sonda mandata primario	Pt1000	
S3	Sonda ritorno primario	Pt1000	
S4	Sonda collettore mandata	Pt1000	
R1	Comando Caldaia	Contatto Pulito	
R2	Comando pompa carico boiler	Contatto Pulito	
R3	Comando apre valvola scuola	Contatto Pulito	
R4	Comando chiude valvola scuola	Contatto Pulito	
FL1	Blocco caldaia	12/24Vcc/ca	
FL2	Blocco pompa carico boiler	12/24Vcc/ca	
FL3	Blocco pompa scuola	12/24Vcc/ca	
FL4	12/24Vcc/ca		
DA1	Modulazione caldaia	0-10V	
DA2	Modulazione pompa scuola	0-10V	
DA3	Modulazione valvola mix ACS	0-10V	Mandata ACS
DA4	0-10V		
<b>Me4444 1</b>			
S1	Sonda mandata carico ACS	Pt1000	
S2	Sonda ritorno carico ACS	Pt1000	
S3	Sonda boiler	Pt1000	
S4	Sonda mandata scuola	Pt1000	
R1	Comando pompa scuola	Contatto Pulito	Gemellare comando singolo
R2	Contatto Pulito		
R3	Contatto Pulito		
R4	Contatto Pulito		
FL1	12/24Vcc/ca		
FL2	12/24Vcc/ca		
FL3	12/24Vcc/ca		
FL4	12/24Vcc/ca		
DA1	0-10V		
DA2	0-10V		
DA3	0-10V		



Procedura aperta per la selezione di un operatore qualificato, ivi incluse le Energy Service Company (ESCO) per l'affidamento in concessione – mediante partenariato pubblico privato (art. 180 comma 1 D.Lgs. 50/2016) – di servizi di prestazione energetica, gestione e manutenzione di 90 edifici di proprietà di 25 comuni e la provincia di Savona suddivisi in 4 lotti.

**Lotto 2 - Relazione telecontrollo: Comune di Savona**

DA4	0-10V		
<b>Me4444 2</b>			
S1	Sonda ritorno scuola	Pt1000	
S2	Pt1000		
S3	Pt1000		
S4	Pt1000		
R1	Contatto Pulito		
R2	Contatto Pulito		
R3	Contatto Pulito		
R4	Contatto Pulito		
FL1	12/24Vcc/ca		
FL2	12/24Vcc/ca		
FL3	12/24Vcc/ca		
FL4	12/24Vcc/ca		
DA1	0-10V		
DA2	0-10V		
DA3	0-10V		
DA4	0-10V		

### 3 ANALISI NORMATIVA E CERTIFICAZIONE LIVELLO BACS DELLO STATO DI PROGETTO

Si riporta di seguito la tabella riportata nella UNI EN 15232-1: 2017 compilata in base alle caratteristiche del nuovo telecontrollo che sarà realizzato.

Si ricorda che con il simbolo (+) si indicano le tipologie di gestione che vengono implementare nel sistema BACS da certificare, e con (x) la tipologia di sistemi o controlli installati.

Complessivamente il sistema acquisirà il livello relativo al livello minimo dei controlli implementati.

		Definition of classes							
		Residential				Non residential			
		D	C	B	A	D	C	B	A
		<b>AUTOMATIC CONTROL</b>							
	<b>1</b>	<b>HEATING CONTROL</b>							
+	1.1	Emission control							
		<i>The control function is applied to the heat emitter (radiators, underfloor heating, fan-coil unit, indoor unit) at room level; for type 1 one function can control several rooms</i>							
	0	No automatic control							
	1	Central automatic control							
	2	Individual room control							
x	3	Individual room control with communication						X	
	4	Individual room control with communication and occupancy detection (not applied to slow reacting heating emission systems, e.g. floor heating)							
	a	In case of slow reacting heat (and cool) emission systems, e.g. floor heating, wall heating, etc. functions 1.1.3 (and 3.1.3) are allocated to BAC class A.							
+	1.2	Emission control for TABS (heating mode)							
	0	No automatic control							
	1	Central automatic control							

## Lotto 2 - Relazione telecontrollo: Comune di Savona

X		2	Advanced central automatic control									X
		3	Advanced central automatic control with intermittent operation and/or room temperature feedback control									
+	1.3	Control of distribution network hot water temperature (supply or return)										
		<i>Similar function can be applied to the control of direct electric heating networks</i>										
		0	No automatic control									
		1	Outside temperature compensated control									
X		2	Demand based control									X
+	1.4	Control of distribution pumps in networks										
		<i>The controlled pumps can be installed at different levels in the network</i>										
		0	No automatic control									
		1	On off control									
		2	Multi-Stage control									
X		3	Variable speed pump control (pump unit (internal) estimations)									X
		4	Variable speed pump control (external demand signal)									
+	1.5	Intermittent control of emission and/or distribution										
		<i>One controller can control different rooms/zones having same occupancy patterns</i>										
		0	No automatic control									
		1	Automatic control with fixed time program									
X		2	Automatic control with optimum start/stop								X	
		3	Automatic control with demand evaluation									
+	1.6	Heat generator control (combustion and district heating)										
		0	Constant temperature control									
		1	Variable temperature control depending on outside temperature									
X		2	Variable temperature control depending on the load									X
	1.7	Heat generator control (heat pump)										
		0	Constant temperature control									
		1	Variable temperature control depending on outside temperature									
		2	Variable temperature control depending on the load									
	1.8	Heat generator control (outdoor unit)										
		0	On/Off-control of heat generator									
		1	Multi-stage control of heat generator									
		2	Variable control of heat generator									
	1.9	Sequencing of different heat generators										
		0	Priorities only based on running times									
		1	Priorities only based on loads									
		2	Priorities based on generator efficiency and characteristics									
		3	Load prediction based sequencing									
	1.10	Control of Thermal Energy Storage (TES) operation										
		0	Continuous storage operation									
		1	2-sensor charging of storage									
		2	Load prediction based storage operation									
	<b>2</b>	<b>DOMESTIC HOT WATER SUPPLY CONTROL</b>										
	2.1	Control of DHW storage temperature with integrated electric heating or electric heat pump										
		0	Automatic control on/off									
		1	Automatic control on/off and scheduled charging enable									
		2	Automatic control on/off and scheduled charging enable and multi-sensor storage management									
+	2.2	Control of DHW storage charging using heat generation										
		0	Automatic control on/off									
		1	Automatic control on/off and scheduled charging enable									
X		2	Automatic control on/off, scheduled charging enable, demand-oriented supply or multi-sensor storage management									X



Procedura aperta per la selezione di un operatore qualificato, ivi incluse le Energy Service Company (ESCO) per l'affidamento in concessione – mediante partenariato pubblico privato (art. 180 comma 1 D.Lgs. 50/2016) – di servizi di prestazione energetica, gestione e manutenzione di 90 edifici di proprietà di 25 comuni e la provincia di Savona suddivisi in 4 lotti.

### Lotto 2 - Relazione telecontrollo: Comune di Savona

	2.3	Control of DHW storage charging with solar collector and supplementary heat generation									
		0	Manual selected control								
		1	Automatic control of solar storage charge (Prio. 1) and supplementary storage charge (Prio. 2)								
		2	Automatic control of solar storage charge (Prio. 1) and supplementary storage charge (Prio. 2) plus demand based supply temperature control or multi-sensor storage management								
+	2.4	Control of DHW circulation pump									
		0	No control, continuous operation								
x		1	With time program							X	

In base all'analisi delle tabelle BACS otteniamo che il nuovo impianto risulta equivalente ad un **livello B**.





## 4 RAPPORTI CON IL GSE

### 4.1.1 Soggetti che possono richiedere l'incentivo

Le Amministrazioni Pubbliche direttamente o indirettamente tramite una ESCo, sugli edifici di proprietà della PA. Nel primo caso il Soggetto Responsabile dell'intervento è l'Amministrazione Pubblica, mentre nel secondo caso il Soggetto Responsabile è la ESCo.

### 4.1.2 Requisiti tecnici per l'accesso all'incentivo

L'identificazione dei requisiti minimi degli interventi di Building Automation incentivabili è regolata dalla norma UNI EN 15232 che specifica:

1. i requisiti di progettazione dei sistemi che accedono agli incentivi (unitamente alla guida CEI 205-18);
2. i criteri e i parametri per l'identificazione della classe B di efficienza, assegnabile a sistemi di Building Automation;
3. le categorie di dispositivi di Building Automation che riguardano essenzialmente sistemi BACS /TBM per i servizi di:
  - a. Riscaldamento
  - b. Raffrescamento
  - c. Ventilazione e condizionamento
  - d. Produzione di acqua calda sanitaria
  - e. Illuminazione
  - f. Controllo integrato delle diverse applicazioni
  - g. Diagnostica e rilevamento consumi.

L'identificazione delle figure professionali responsabili della progettazione, installazione e asseverazione delle funzioni dei sistemi domotici può essere effettuata con riferimento al Decreto n°37 del 22 Gennaio 2008, che evidenzia le disposizioni in materia di attività di installazione di impianti all'interno degli edifici. La specifica procedura di asseverazione per i sistemi di automazione e regolazione degli edifici (BACS) in conformità alla UNI EN 15232, attualmente in consultazione, fornirà, al termine del processo di formalizzazione, ulteriori riferimenti per asseverare un impianto HBES – BACS19.

### 4.1.3 Spese ammissibili ai fini del calcolo dell'incentivazione

Sono di seguito elencate le spese ammesse ai fini del calcolo dell'incentivo, che dovranno essere riportate, se pertinenti, nelle fatture attestanti gli interventi effettuati:

1. fornitura e messa in opera di sistemi di Building Automation finalizzati al controllo dei servizi considerati nel calcolo delle prestazioni energetiche dell'edificio e conformi ai requisiti minimi sopra riportati. In particolare, per il controllo dei sistemi elettrici e termici volto al miglioramento dell'efficienza energetica nel riscaldamento, raffrescamento, ventilazione e condizionamento, produzione di acqua calda sanitaria, illuminazione, controllo delle schermature solari, centralizzazione e controllo integrato delle diverse applicazioni, diagnostica e rilevamento consumi unitamente al miglioramento dei parametri;
2. adeguamento dell'impianto elettrico e dell'impianto di climatizzazione invernale ed estiva;
3. prestazioni professionali connesse alla realizzazione degli interventi.

Le spese ammissibili sono comprensive di IVA dove essa costituisce un costo. Il trasporto rientra tra le spese ammissibili perché facente parte della fornitura.

### 4.1.4 Documentazione necessaria per l'accesso all'incentivo

Ai fini della richiesta d'incentivo, il Soggetto Responsabile predispone la documentazione sotto specificata, e la conserva in originale per tutta la durata dell'incentivo e per i 5 anni successivi all'erogazione dell'ultima rata. Alcuni documenti devono essere presentati unitamente alla richiesta di accesso all'incentivo (in formato PDF), caricandoli

PROGETTISTI	NOME ELABORATO	REVISIONE:	REDATTO IL	N°PAGINA
 Ferplant srl Corso Orbassano 402/15 - 10137 Torino (TO)	050-2019-054-TLC-E-REL-019-00	00	05/06/2021	Pag. 15 a 16

sul Portatermico all'atto della presentazione della richiesta medesima; altri devono essere conservati a cura del Soggetto Responsabile. Il GSE potrà richiedere copia di tutti i documenti in qualsiasi momento e la stessa documentazione dovrà essere mostrata in originale in caso di verifica in situ.

**Documentazione da allegare alla richiesta di accesso all'incentivo:**

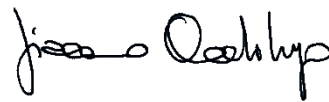
1. Dichiarazione di provenienza delle risorse utilizzate per sostenere le spese relative all'intervento oggetto della richiesta in Conto Termico (Modello 1X nella sezione "Modulistica")
2. asseverazione di un tecnico abilitato (Modello 7 nella sezione "Modulistica");
3. Relazione tecnica di progetto timbrata e firmata dal progettista, contenente almeno i seguenti elementi:
  - descrizione generale dell'intervento eseguito partendo dalla configurazione ante-operam; la descrizione del post-operam deve essere supportata anche da schemi elettrici, con indicazione dei dispositivi installati e delle funzioni implementate;
  - produzione di schede dettagliate dei controlli di regolazione eseguiti come riportato nelle linee guida CEI 205-18 con particolare riferimento a: tipologia di controllo, descrizione delle funzioni implementate, componenti utilizzati per assolvere alla funzione e breve descrizione del funzionamento;
4. Documentazione fotografica attestante l'intervento, raccolta in documento elettronico in formato PDF, con un minimo di 7 foto riportanti:
  - vista d'insieme delle parti di impianto interessate dall'intervento ante-operam;
  - vista d'insieme delle parti di impianto post-operam;
  - vista di dettaglio dei dispositivi descritti al punto precedente.

Data 05/06/2021

Il progettista



TIMBRO



FIRMA