

CONSIP S.p.A.

Via Isonzo 19/E, 00198 - ROMA

Procedura aperta per l'affidamento di un multiservizio tecnologico integrato con fornitura di energia per gli immobili adibiti ad uso sanitario, in uso, a qualsiasi titolo, alle Pubbliche Amministrazioni.

Lotto 6 – Lazio Campania Sardegna

Mandataria

COFELY
GDF SUEZ

PIANO TECNICO ECONOMICO - PTE

Pubblica amministrazione da convenzionare

AZIENDA SANITARIA LOCALE ORISTANO

Via Carducci,35 – ORISTANO

Per approvazione ed accettazione

Per approvazione ed accettazione

(L'amministrazione)

(L'Assuntore)

Revisione 2

Marzo 2013

INDICE

INDICE	2
1 PREMESSA	4
2 SEZIONE INTRODUTTIVA	5
2.1 Identificazione delle unità di gestione	5
2.2 Identificazione dei servizi e data presunta di inizio dei servizi	6
3 SEZIONE TECNICA	7
3.1 Consistenza degli Impianti	7
3.2 Scheda di censimento per unità di gestione	9
3.3 Check energetico – Fabbisogno energia primaria	11
3.4 Check energetico – Classificazione energetica preliminare	13
3.5 Documentazione tecnica ed amministrativa	15
3.6 Struttura minima del personale	15
4 INTERVENTI DI ADEGUAMENTO NORMATIVO, MANUTENZIONE STRAORDINARIA E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA	16
4.1 Premessa	16
4.1.1 Impegno della franchigia - Ipotesi 7 anni	17
4.1.2 Impegno della franchigia - Ipotesi 5 anni	17
4.2 Adeguamenti normativi sulla centrale termiche	18
4.3 Installazione di caldaie ad alto rendimento	18
4.3.1 Opere connesse con la sostituzione del generatore	19
4.4 Installazione di impianti solare termico	20
4.4.1 Il sistema scelto	20
4.5 Regolazione acqua calda sanitaria	23
5 SEZIONE ECONOMICA	25
5.1 Importi a canone dei Servizi ordinati	25
5.2 Importi extra canone per i Servizi ordinati	26
5.3 Importi complessivo attività a canone ed extra canone dei Servizi ordinati	26
6 SEZIONE GESTIONALE	28
6.1 Modalità di avvio del Servizio	28

6.2	Calendario lavorativo dell'Unita di Gestione	28
6.3	Gestione dei Parametri di Prestazione e del Livello del Servizio	28
6.4	Piano di Costituzione dell'Anagrafica Tecnica.....	29
7	ALLEGATI	30

1 PREMESSA

Il presente documento rappresenta il "Piano Tecnico Economico dei Servizi" proposto da Cofely contenente le principali informazioni tecniche, economiche ed operative di gestione necessarie per la corretta preventivazione e definizione dei Servizi richiesti dall'Amministrazione e oggetto della presente Convenzione.

Scopo del Piano Tecnico Economico dei Servizi (da qui in avanti "**PTE**"), è formalizzare le informazioni ed i dati necessari per la sottoscrizione dell'Ordinativo Principale di Fornitura. Cofely, a seguito dei sopralluoghi e del Check Energetico presso le Unità di Gestione, deve redigere e presentare all'Amministrazione il **PTE** entro e non oltre **180** (centottanta) giorni solari dalla data di emissione dell'Ordinativo Preliminare di Fornitura.

L'Amministrazione, una volta ricevuto il **PTE**, potrà, entro il termine di 40 (quaranta) giorni solari:

- ▼ approvarlo, senza richiedere modifiche, scegliendo fra le due opzioni di durata (cinque o sette anni);
- ▼ ovvero far pervenire, a mezzo del Supervisore, le proprie giustificate osservazioni a Cofely la quale dovrà redigere e consegnare all'Amministrazione una nuova versione che tenga conto delle predette osservazioni entro e non oltre i successivi 20 (venti) giorni solari. Eventuali ritardi nella presentazione della nuova versione all'Amministrazione determinano l'applicazione della penale di cui al paragrafo 9 del Capitolato Tecnico. A seguito del ricevimento del **PTE** modificato, l'Amministrazione Contraente entro 40 (quaranta) giorni solari dalla data di consegna da parte di Cofely potrà dare risposta alla stessa emettendo l'Ordinativo Principale di Fornitura, ovvero fare ulteriori osservazioni. Le osservazioni al **PTE** potranno essere relative a tutte le sezioni dello stesso.

Ove l'Amministrazione Contraente, entro il nominato termine di 40 (quaranta) giorni solari, non dia alcuna risposta, il **PTE** non si intenderà approvato e l'Amministrazione dovrà provvedere al pagamento della somma indicata nell'Ordinativo Preliminare di Fornitura secondo le modalità indicate al paragrafo 8.1 del Capitolato Tecnico.

La validità del **PTE** è di 1 (uno) anno dalla data di emissione dell'Ordinativo Preliminare di Fornitura, pertanto l'Amministrazione non potrà emettere il successivo Ordinativo Principale di Fornitura oltre tale termine e comunque oltre il periodo di vigenza della Convenzione.

Sarà compito del Supervisore verificare che, all'interno di tutte le sezioni del **PTE**, siano state correttamente recepite ed esplicitate le richieste e le esigenze dell'Amministrazione Contraente, pertanto dovrà essere effettuata la verifica sia di tipo tecnico che economico.

Il **PTE** approvato deve essere allegato all'Ordinativo Principale di Fornitura e agli eventuali Atti Aggiuntivi all'Ordinativo Principale di Fornitura, in quest'ultimo caso il **PTE** è allegato ad integrazione o sostituzione di quello allegato all'Ordinativo principale di Fornitura, costituendo parte integrante degli stessi. Il **PTE** costituisce di fatto uno strumento operativo, a supporto della gestione del Contratto, che potrà essere aggiornato in caso di eventuali variazioni tecnico procedurali che potrebbero intervenire durante tutta la durata del contratto, senza necessariamente determinare l'emissione di un Atto Aggiuntivo (rif. par. 5.5.1 del Capitolato Tecnico).

2 SEZIONE INTRODUTTIVA

2.1 Identificazione delle unità di gestione

Si riassumono nella presente tabella le unità di gestione ed i relativi servizi richiesti come da ordinativo preliminare di fornitura del 16-01-2013 prot. 03817, agli atti di Cofely al n° 19 stessa data:

ID	Identificativo edificio	Indirizzo edificio	Comune	Destinazione d'uso edificio
1	Presidio Ospedaliero " San Martino "	Via Rokfeller	Oristano	Sanitario
2	Presidio Ospedaliero " G.P DELOGU "	Corso Umberto	Ghilarza	Sanitario
3	Presidio Ospedaliero "A. G. MASTINO"	Via Pischedda	Bosa	Sanitario
4	Sede Legale	Via Carducci	Oristano	Sanitario/uffici
5	Fabbricato C4	Via Carducci	Oristano	Sanitario/uffici
6	Vecchio Ospedale	P.zza San Martino	Oristano	Sanitario
7	Poliambulatorio	Via M. Pira	Oristano	Sanitario
8	SERT	Via M. Pira	Oristano	Sanitario
9	Poliambulatorio	Via della Pace	Samugheo	Sanitario
10A	Poliambulatorio Nuovo	Via XVI Novembre	Ales	Sanitario
10B	Poliambulatorio Vecchio	Via XVI Novembre	Ales	Sanitario
11	Poliambulatorio	Via Rio Mogoro	Terralba	Sanitario
12	Poliambulatorio	Via Cagliari,29	Mogoro	Sanitario
13	Poliambulatorio	Via Felice Cau,20	Villa S. Antonio	Sanitario
14	Poliambulatorio	Via Roma,1	Laconi	Sanitario
15	Sede Distretto Ghilarza/Bosa	-	Ghilarza	Uffici
16	Serv. Veterinario SPRESAL	Piazza San Palmerio	Ghilarza	Sanitario/uffici
17	Poliambulatorio e altri Servizi	Via S.Lucia	Ghilarza	Sanitario
18	Servizio Farmaceutico	Via Gorizia,1	Ghilarza	Sanitario
19	Poliambulatorio	-	Busachi	Sanitario
20	Poliambulatorio e altri Servizi	-	Bosa	Sanitario
21	Poliambulatorio	-	Santu Lussurgiu	Sanitario
22	Poliambulatorio	-	Cuglieri	Sanitario
23	Centro salute mentale	-	Ales	Sanitario
24	Casa Famiglia	-	Ales	Sanitario

2.2 Identificazione dei servizi e data presunta di inizio dei servizi

Nella successiva tabella sono indicati i servizi richiesti per ognuna delle unità di gestione precedentemente individuate:

ID	Identificativo edificio	Indirizzo edificio	A1	A2	B1	B2	C1	C2	C3
1	Presidio Ospedaliero " San Martino "	Via Rokfeller	X	X	X	X	X	X	
2	Presidio Ospedaliero " G.P DELOGU "	Corso Umberto	X	X	X	X	X	X	
3	Presidio Ospedaliero "A.G.MASTINO"	Via Pischedda	X	X	X	X	X	X	
4	Sede Legale	Via Carducci	X	X	X	X	X	X	
5	Fabbricato C4	Via Carducci	X	X	X	X	X	X	
6	Vecchio Ospedale	P.zza San Martino	X	X	X	X	X	X	
7	Poliambulatorio	Via M. Pira	X	X	X	X	X	X	
8	SERT	Via M. Pira	X	X	X	X	X	-	
9	Poliambulatorio	Via della Pace	X	X	X	X	X	-	
10A	Poliambulatorio Nuovo	Via XVI Novembre	X	X	X	X	X	X	
10B	Poliambulatorio Vecchio	Via XVI Novembre	X	X	X	X	X	X	
11	Poliambulatorio	Via Rio Mogoro	X	X	X	X	X	-	
12	Poliambulatorio	Via Cagliari,29	X	X	X	X	X	-	
13	Poliambulatorio	Via Felice Cau,20	X	X	X	X	X	-	
14	Poliambulatorio	Via Roma,1	X	X	X	X	X	-	
15	Sede Distretto Ghilarza/Bosa	-	X	X	X	X	X	-	
16	Serv. Veterinario SPRESAL	Piazza San Palmerio	X	X	X	X	X	-	
17	Poliambulatorio e altri Servizi	Via S.Lucia	X	X	X	X	X	-	
18	Servizio Farmaceutico	Via Gorizia,1	X	X	X	X	X	-	
19	Poliambulatorio	-	X	X	X	X	X	-	
20	Poliambulatorio e altri Servizi	-	X	X	X	X	X	-	
21	Poliambulatorio	-	X	X	X	X	X	-	
22	Poliambulatorio	-	X	X	X	X	X	-	
23	Centro salute mentale	-	X	X	X	X	X	-	
24	Casa Famiglia	-	X	X	X	X	X	-	

X solo per quota manutentiva

Tutti i servizi saranno attivati dal_____. La scadenza della convenzione è prevista per:

- ▼ _____ Qualora l'amministrazione richieda una durata contrattuale di 7 (sette) anni;
- ▼ _____ Qualora l'amministrazione richieda una durata contrattuale di 5 (cinque) anni.

3 SEZIONE TECNICA

3.1 Consistenza degli Impianti

Sulla base delle planimetrie fornite dall'amministrazione è possibile riassumere i seguenti parametri geometrici sintetici:

ID	Identificativo edificio	Indirizzo edificio	Volume (m ³)	Sup. Lorda (m ²)	Sup. Netta (m ²)
1	Presidio Ospedaliero " San Martino "	Via Rokfeller	158.425,90	38.979,56	33.132,63
2	Presidio Ospedaliero " G.P DELOGU "	Corso Umberto	26.331,68	6.008,18	5.106,95
3	Presidio Ospedaliero "A. G. MASTINO"	Via Pischedda	21.424,83	6.301,42	5.356,21
4	Sede Legale	Via Carducci	31.881,61	8.979,85	7.632,87
5	Fabbricato C4	Via Carducci	Vedi 04	Vedi 04	Vedi 04
6	Vecchio Ospedale	P.zza San Martino	16.181,68	3.682,98	3.130,53
7	Poliambulatorio	Via M. Pira	8.370,71	2.505,13	2.129,36
8	SERT	Via M. Pira	829,32	233,61	198,57
9	Poliambulatorio	Via della Pace	2.177,35	604,82	514,10
10A	Poliambulatorio Nuovo	Via XVI Novembre	4.409,71	1.224,92	1.041,18
10B	Poliambulatorio Vecchio	Via XVI Novembre	9.742,68	2.611,61	2.219,87
11	Poliambulatorio	Via Rio Mogoro	2.536,84	634,21	539,08
12	Poliambulatorio	Via Cagliari,29	2.207,02	572,92	486,98
13	Poliambulatorio	Via Felice Cau,20	2.059,10	502,22	426,89
14	Poliambulatorio	Via Roma,1	1.376,47	327,73	278,57
15	Sede Distretto Ghilarza/Bosa	-	525,00	150,00	127,50
16	Serv. Veterinario SPRESAL	Piazza San Palmerio	2.067,55	578,43	491,67
17	Poliambulatorio e altri Servizi	Via S.Lucia	5.466,41	1.519,19	1.291,31
18	Servizio Farmaceutico	Via Gorizia,1	682,98	227,66	193,51
19	Poliambulatorio	-	1.206,33	316,59	269,10
20	Poliambulatorio e altri Servizi	-	1.800,00	600,00	510,00
21	Poliambulatorio	-	437,50	125,00	106,25
22	Poliambulatorio	-	857,90	267,02	226,97
23	Centro salute mentale	-	929,18	246,10	209,19
24	Casa Famiglia	-	1.909,67	516,12	438,70

I valori ora indicati, sono stati utilizzati per la composizione delle schede di check energetico di seguito descritte.

Per le unità oggetto del servizio **A1** e **A2**, è possibile indicare i seguenti ulteriori dati essenziali:

ID	Identificativo edificio	Tipologia di combustibile	Zona Climatica	Periodo di Accensione	GG DPR	Temperatura di Comfort
1	P.Ospedaliero " S. Martino "	Gasolio	C	15/11 - 31/03	1059	24
2	P.Ospedaliero " G.P DELOGU"	Gasolio	C	15/11 - 31/03	1348	24
3	P.Ospedaliero "A. G. MASTINO"	Gasolio	B	01/12 - 31/03	744	24
4	Sede Legale	Gasolio	C	15/11 - 31/03	1059	20
5	Fabbricato C4	Gasolio	C	15/11 - 31/03	1059	20
6	Vecchio Ospedale	Gasolio	C	15/11 - 31/03	1059	20
7	Poliambulatorio	Gasolio	C	15/11 - 31/03	1059	20
8	SERT	Gasolio	C	15/11 - 31/03	1059	20
9	Poliambulatorio	Gasolio	D	01/11 - 31/03	1450	20
10A	Poliambulatorio Nuovo	Gasolio	C	15/11 - 31/03	1204	20
10B	Poliambulatorio Vecchio	Gasolio	C	15/11 - 31/03	1204	20
11	Poliambulatorio	Gasolio	C	15/11 - 31/03	1204	20
12	Poliambulatorio	Gasolio	C	15/11 - 31/03	1124	20
13	Poliambulatorio	Gasolio	C	15/11 - 31/03	1296	20
14	Poliambulatorio	Gasolio	D	01/11 - 31/03	1648	20
15	Sede Distretto Ghilarza/Bosa	Gasolio	C	15/11 - 31/03	1348	20
16	Serv. Veterinario SPRESAL	Gasolio	C	15/11 - 31/03	1348	20
17	Poliambulatorio e altri Servizi	Gasolio	C	15/11 - 31/03	1348	20
18	Servizio Farmaceutico	Gasolio	C	15/11 - 31/03	1348	20
19	Poliambulatorio	Gasolio	C	15/11 - 31/03	1387	20
20	Poliambulatorio e altri Servizi	Gasolio	B	01/12 - 31/03	744	20
21	Poliambulatorio	Gasolio	D	01/11 - 31/03	1684	20
22	Poliambulatorio	Gasolio	D	01/11 - 31/03	1554	20
23	Centro salute mentale	Gasolio	C	15/11 - 31/03	1204	20
24	Casa Famiglia	Gasolio	C	15/11 - 31/03	1204	20

3.2 Scheda di censimento per unità di gestione

Cofely ha descritto la consistenza degli elementi tecnologici che compongono il sistema edificio-impianto, ovvero ha riportato i dati e le informazioni architettoniche ed impiantistiche necessarie alla determinazione delle componenti "E" ed "M" del canone dei Servizi richiesti (paragrafo 8 del Capitolato Tecnico).

In particolare per ogni unità di gestione è stata prodotta una scheda di sintesi (si consulti l'immagine allegata) suddivisa in:

- ▼ **Scheda A.1 e A.2:** servizi energetici per gli impianti di climatizzazione invernale:
 - ▶▶ sono riportati tutti gli elementi essenziali e necessari per la determinazione del canone dei servizi energetici e manutentivi, quali: tipologia del combustibile, Fabbisogno energetico per climatizzazione invernale [kWh/anno], Fabbisogno energetico per produzione acqua calda sanitaria [kWh/anno], Centrali termiche/Sottocentrali termiche [nr], Caldaie oltre 350 kW [nr], etc.;
- ▼ **Scheda B.1:** servizi tecnologici per gli impianti di climatizzazione estiva:
 - ▶▶ sono riportati tutti gli elementi essenziali e necessari per la determinazione del canone dei servizi manutentivi, quali: Centrale frigorifera [nr], Gruppo frigo con compressore a vite [nr], Gruppo frigo centrifugo [nr], Unità di trattamento aria [nr], etc.;
- ▼ **Scheda B.2:** servizi tecnologici per gli impianti elettrici, speciali e di illuminazione:
 - ▶▶ sono riportati tutti gli elementi essenziali e necessari per la determinazione del canone dei servizi manutentivi, quali: Cabina MT/BT [nr], Quadro di rifasamento [nr], Comandi e circuiti prese [nr cabine], Impianti elettrici nei locali ad uso medico di gruppo 1 e gruppo 2 (norma CEI 648 sezione 710) [nr locali], etc.;
- ▼ **Scheda C.1:** servizio tecnologico per gli impianti antincendio:
 - ▶▶ sono riportati tutti gli elementi essenziali e necessari per la determinazione del canone dei servizi manutentivi, quali: Sistemi di rivelazione e allarme incendi e gas: centrale di allarme e gestione [nr centrali], Sistemi di rivelazione e allarme incendi e gas: rilevatori termovelocimetrici [m2 superficie netta sorvegliata], Impianti fissi estinzione automatica a pioggia [nr sprinkler], Estintori a polvere [nr], etc.;
- ▼ **Scheda C.2:** servizio tecnologico per gli impianti di trasporto verticale ed orizzontale:
 - ▶▶ sono riportati tutti gli elementi essenziali e necessari per la determinazione del canone dei servizi manutentivi, quali: Ascensori, montacarichi e montalettighe per $1 \leq n^{\circ} \text{ fermate} < 5$ [nr], Servoscala o Montascale [nr], Scale mobili o marciapiedi mobili [nr], etc.;
- ▼ **Scheda C.3:** servizio di minuto mantenimento edile:
 - ▶▶ È riportata la superficie netta del singolo immobile oggetto del servizio di minuto mantenimento edile.

Nella seguente immagine è mostrata un estratto delle schede di censimento redatte per ogni singolo edificio / unità di gestione ed allegate al presente documento:

CONSIP S.p.A.: multi servizio tecnologico integrato con fornitura di energia per gli immobili
adibiti ad uso sanitario, in uso, a qualsiasi titolo, alle Pubbliche Amministrazioni.

Dati anagrafici

Lotto	6. Lazio, Campania, Sardegna
Nome utenza	Presidio Ospedaliero " San Martino "
Indirizzo (Via, CAP, Comune)	Via Rockefeller - 09170 - Comune di Oristano
Note (posti letto, ecc.)	...
AO/ASL/ASP/ASUR di appartenenza	ASL n° 5 - ORISTANO

Scheda A.1 e A.2: servizi energetici per gli impianti di climatizzazione invernale

Dati da rilevare mediante sopralluogo

Combustibile (indicare anche teleriscaldamento)	GASOLIO	a.16 - Apparecchiature elettriche [nr]	36,00
Cl. - Fabbisogno energetico per climatizzazione invernale [kWh/anno]	7.941.662,79	a.17 - Apparecchiature di regolazione automatica a due posizioni [nr]	0,00
ACS. - Fabbisogno energetico per produzione acqua calda sanitaria [kWh/anno]	0,00	a.18 - Apparecchiature di regolazione automatica con valvole servocomandate a movimento rotativo/rettilineo [nr]	99,00
ASV. - Fabbisogno energetico per produzione acqua surriscaldata, vapore, ecc. [kWh/anno]	0,00	a.19 - Apparecchiature di regolazione automatica di riaccensione proporzionale [nr]	6,00
a.1 - Centrali termiche/Sottocentrali termiche [nr]	8,00	a.20 - Scambiatori di calore e riscaldatori [nr]	13,00
a.2 - Caldaie oltre 350 kW [nr]	6,00	a.21 - Valvolame > 2" [nr]	653,00
a.3 - Caldaie da 35 a 350 kW [nr]	0,00	a.22 - Impianti di trattamento acqua [nr]	5,00
a.4 - Caldaie fino a 35 kW [nr]	0,00	a.23 - Sottocentrale di teleriscaldamento [nr]	0,00
a.5 - Caldaie olio diatermico [nr]	0,00	a.24 - Quadri elettrici bordo macchina [nr]	36,00
a.6 - Serbatoi per combustibile liquido [nr]	6,00	a.25 - Cogeneratore fino a 115 kWt [ore/anno funzionamento]	0,00
a.7 - Rete distribuzione gas [nr centrali]	0,00	a.26 - Cogeneratore da 115 a 500 kWt [ore/anno funzionamento]	0,00
a.8 - Decurtatori [nr]	6,00	a.27 - Cogeneratore oltre 500 kWt [ore/anno funzionamento]	0,00
a.9 - Condotti di fumo [nr]	6,00	a.28 - Centrale idrica [nr]	2,00
a.10 - Vasi espansione aperti [nr]	0,00	a.29 - Impianto di adduzione acqua [nr]	1,00
a.11 - Vasi espansione chiusi [nr]	34,00	a.30 - Impianti di addolcimento [nr]	5,00
a.12 - Organi di sicurezza e protezione [nr]	23,00	a.31 - Tubazioni rete primaria [m ² superficie netta]	33.132,63



a.9 - Condotti di fumo [nr]	6,00
a.10 - Vasi espansione aperti [nr]	0,00
a.11 - Vasi espansione chiusi [nr]	34,00
a.12 - Organi di sicurezza e protezione [nr]	23,00

Ogni scheda è individuata oltre che dal nome dell'unità / edificio anche dalla dicitura " **1-Dati ingresso censimento** ".

3.3 Check energetico – Fabbisogno energia primaria

Per la determinazione del fabbisogno di energia primaria per Servizi Energetici "A" (riferimento Appendice 12 al Capitolato Tecnico), sono stati utilizzati i consumi storici già in possesso di Cofely e di seguito riassunti:

ID	Identificativo edificio	Indirizzo edificio	Consumi utilizzati
1	Presidio Ospedaliero " San Martino "	Via Rokfeller	435.000,00
2	Presidio Ospedaliero " G.P DELOGU "	Corso Umberto	138.000,00
3	Presidio Ospedaliero "A. G. MASTINO"	Via Pischedda	94.412,50
4	Sede Legale	Via Carducci	-
5	Fabbricato C4	Via Carducci	-
6	Vecchio Ospedale	P.zza San Martino	30.000,00
7	Poliambulatorio	Via M. Pira	15.000,00
8	SERT	Via M. Pira	1.500,00
9	Poliambulatorio	Via della Pace	3.000,00
10A	Poliambulatorio Nuovo	Via XVI Novembre	-
10B	Poliambulatorio Vecchio	Via XVI Novembre	15.000,00
11	Poliambulatorio	Via Rio Mogoro	-
12	Poliambulatorio	Via Cagliari,29	3.000,00
13	Poliambulatorio	Via Felice Cau,20	3.000,00
14	Poliambulatorio	Via Roma,1	2.000,00
15	Sede Distretto Ghilarza/Bosa	-	1.000,00
16	Serv. Veterinario SPRESAL	Piazza San Palmerio	3.000,00
17	Poliambulatorio e altri Servizi	Via S.Lucia	6.500,00
18	Servizio Farmaceutico	Via Gorizia,1	1.000,00
19	Poliambulatorio	-	2.000,00
20	Poliambulatorio e altri Servizi	-	3.000,00
21	Poliambulatorio	-	1.000,00
22	Poliambulatorio	-	2.000,00
23	Centro salute mentale	-	2.000,00
24	Casa Famiglia	-	3.000,00

Sulla base di questi ultimi, e sul rilievo dei parametrici geometrici e termo-climatici è stato determinato:

- ▼ Il consumo energetico Storico **Jsk**,
- ▼ Il consumo energetico Calcolato **Jck**.

secondo le modalità previste sempre dall'Appendice 12 al capitolato tecnico.

Le risultanze dei calcoli ed i dati di ingresso sono allegati alla presente relazione per ogni singola unità di gestione / edificio.

In particolare si consultino le schede seguente:

▼ **3a-Dati ingresso Jck:**

- ▶▶ Sono calcolati i dati climatici dell'immobile e calcolati il fabbisogno di energia primaria in regime continuo ed intermittente dell'edificio e del sistema edificio – impianto;

▼ **3b-HTR:**

- ▶▶ Sono calcolate le perdite per trasmissione dell'involucro edilizio con riferimento agli elementi trasparenti verticali ed orizzontali, e gli elementi trasparenti (infissi);

▼ **3c-HVE:**

- ▶▶ Sono calcolati le perdite dovute alla ventilazione sia naturale che forzata sulla base delle portate nominali delle unità di trattamento aria e/o termoventilanti;

▼ **3d-QHGN:**

- ▶▶ Sono calcolati gli apporti gratuiti enertetici (guadagni) dovuti alla presenze delle persone, degli apparecchi elettrici utilizzatori e del contributo della radiazione solare attraverso gli infissi;

▼ **3e-vari:**

- ▶▶ È principalmente calcolata la capacità termica e la costante di tempo dell'edificio oltre ad una serie di parametri necessari alla determinazione del Jck: in particolare sono determinate le variabili a_h , η_h , fH e aH^* ;

▼ **3f-rendimenti:**

- ▶▶ Sono riproposti i rendimenti di regolazione, emissione, distribuzione e produzione utilizzati per la determinazione dell'energia primaria del sistema edificio – impianto;

▼ **4-Apporti solari:**

- ▶▶ La scheda mostra la metodologia utilizzata per la determinazione degli apporti gratuiti dell'energia solare attraverso gli elementi trasparenti utilizzati per la determinazione del Jck.

3.4 Check energetico – Classificazione energetica preliminare

Scopo della presente paragrafo è fornire all'amministrazione, lo stato "energetico degli edifici" in attuazione alla prescrizioni del decreto legislativo 192/05 come integrato e modificato dal DLgs 311/06.

In base ai dati i possesso della nostra azienda acquisiti in fase di sopralluogo è stato possibile determinare il fabbisogno energetico dell'edificio secondo le modalità previste dal DLgs 311/06 e dai relativi decreti attuativi.

Le operazioni di calcolo ci hanno permesso da un lato di effettuare una stima del **fabbisogno energetico degli edifici** e dall'altro di stimare il **Consumo del vettore primario di energia Termica**.

L'aver determinato questi dati, ci ha permesso di **calcolare**, con le modalità di seguito indicate, la **classe energetica** (attestato di qualificazione energetica) del fabbricato.

La scelta fatta dall'assuntore è stata quella di riferirsi al quadro normativo nazionale ed in particolare alle definizioni dell'indice di prestazione energetica EP del DLgs 311 e dalla "bozza delle linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici" emessa da ministro dello sviluppo economico ma non ancora in vigore.

Come note, lo EP è funzione dei gradi giorno di una determinata **località** ed è variabile in funzione del **fattore di forma dell'edificio** (S/V) e dell'**utilizzo** (residenziale o non residenziale).

Il valore EP limite è di fatto, il fabbisogno a cui un edificio deve tendere per rispondere pienamente ai requisiti del 311. Altro elemento di variabilità, dovuto alla transitorietà della norma, è l'introduzione di valori limite di EP a partire dal 1 gennaio 2008 o dal 1 gennaio 2010.

Dunque la prima scelta è ricaduta sul valore di EP limite da utilizzare. Cofely ha deciso di far riferimento direttamente ai valori limite in vigore dal 1-01-2010, i cui valori sono riassunti nella seguente tabella in kwh/m³:

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica									
	A	B		C		D		E		F
	fino a 600 GG	a 601 GG	a 900 GG	a 901 GG	a 1400 GG	a 1401 GG	a 2100 GG	a 2101 GG	a 3000 GG	oltre 3000 GG
≤0,2	2,0	2,0	3,6	3,6	6	6	9,6	9,6	12,7	12,7
≥0,9	8,2	8,2	12,8	12,8	17,3	17,3	22,5	22,5	31	31

Primo passo, è stato calcolare i valori limite per ognuna delle località di riferimento, utilizzando il metodo dell'interpolazione lineare.

Ogni edificio, è caratterizzato da un proprio fattore di forma: il secondo passo, è per ogni località, determinare i relativi coefficienti a e b della funzione di interpolazione lineare:

$$y(x) = a \cdot x + b$$

dove:

- ▼ x rappresenta il fattore di forma (S/V),
- ▼ y(x) è l'indice di prestazione energetica limite (EP).

in maniera tale da **poter calcolare per ogni località e per ogni valore di S/V il relativo EP limite**.

È quindi possibile, al variare del fattore di forma dell'edificio, per ogni località determinare il relativo indice di prestazione limite (EP).

La determinazione di una scala unica per la "attestazione" e successiva "certificazione", può seguire due strade diverse: o si accetta una scala variabile per località o si definisce una unica scala comune a tutte le zone.

Ad oggi, i metodi adottati dalle regioni più virtuose hanno seguito entrambe le scelte: la regione Lombardia ha adottato una scala univoca, mentre la regione Liguria ha adottato una scala variabile.

La scelta fatta dallo scrivente è seguire le bozze nazionali su citate, che propongono la seguente scala:

		Classe A+	≤	0,25 EPL (2010)
0,25 EPL (2010)	<	Classe A	≤	0,50 EPL (2010)
0,50 EPL (2010)	<	Classe B	≤	0,75 EPL (2010)
0,75 EPL (2010)	<	Classe C	≤	1,00 EPL (2010)
1,00 EPL (2010)	<	Classe D	≤	1,25 EPL (2010)
1,25 EPL (2010)	<	Classe E	≤	1,75 EPL (2010)
1,75 EPL (2010)	<	Classe F	≤	2,50 EPL (2010)
		Classe G	>	2,50 EPL (2010)

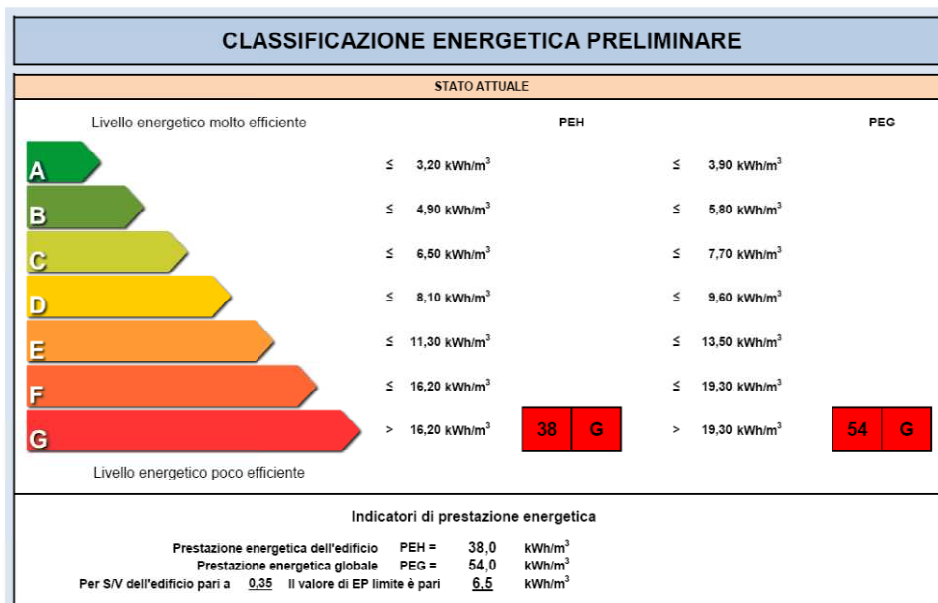
Gli indicatori di classificazione energetica saranno utilizzati per l'Attestato di Certificazione Energetica e per la Targa Energetica.

Nell'Attestato di CLASSIFICAZIONE ENERGETICA PRELIMINARE saranno considerati due indicatori di classificazione energetica:

- ▼ l'indicatore relativo alla Prestazione energetica dell'edificio (PEH);
- ▼ l'indicatore relativo alla Prestazione energetica globale (PEG).

Mentre il primo indice, porta in conto solo la "natura costruttiva del fabbricato", nel secondo invece si porta in conto anche la tipologia dell'impianto.

Per finire, il valore principe, che stabilirà la bontà del sistema edificio-impianto, indipendentemente dalla scala scelta per la targa energetica, è l'indice di prestazione energetica. Il suo confronto con il valore limite per la zona in oggetto ne evidenzia immediatamente la rispondenza o meno ai criteri del DLgs 311/06. Nella seguente immagine è mostrata la classificazione di un immobile.



Il dettaglio per ogni singola unità di gestione / immobile, è allegato al presente documento ed illustrato nella Scheda " **2a-cert** " .

L'effettiva certificazione energetica dell'immobile sarà eseguita all'atto dell'adesione della amministrazione alla convenzione CONSIP MIES.

3.5 Documentazione tecnica ed amministrativa

All'atto del sopralluogo non è stata fornita documentazione tecnica aggiuntiva, quali a titolo esemplificativo:

- ▼ per la centrale termica il libretto di centrale, dichiarazione conformità D.M. 37/2008, Certificato Prevenzione Incendi, omologazioni ISPEL, etc.;
- ▼ per gli impianti di trasporto verticale ed orizzontale: libretto d'impianto, verbale di verifica periodica biennale e/o di verifica straordinaria, dichiarazioni di conformità D.M. 37/2008, etc.
- ▼ Per gli impianti elettrici, dichiarazioni di conformità D.M. 37/2008, registro locali ad uso medico, etc,
- ▼ Per gli impianti antincendio, certificato di prevenzione incendi (CPI) relativo alle attività soggette, registro dei presidi antincendio (estintori, porte tagliafuoco, serrande etc.), etc.

Concordemente, si stabilisce che la documentazione sarà consegnata in copia all'atto della presa in consegna dei singoli servizi oggetto della convenzione CONSIP.

3.6 Struttura minima del personale

Cofely, per i servizi attivati, appronterà la struttura minima del personale dedicata alle attività di gestione, conduzione e manutenzione ordinaria, dimensionata sulla base del Capitolato Tecnico.

In particolare Cofely ha previsto di coprire le esigenze del Multiservizio con una struttura minima composta da 12 operatori dedicati così dislocati:

- P.O. " San Martino " Oristano: n. 4 tecnici (2 elettricisti, 1 termoidraulico conduttore CT, 1 polivalente);
- P.O. " G.P DELOGU Ghilarza": n. 3 tecnici (1 elettricista, 1 termoidraulico conduttore CT, 1 polivalente);
- P.O. "A. G. MASTINO" Bosa: n. 3 tecnici (1 elettricista, 1 termoidraulico conduttore CT, 1 polivalente);
- Itineranti sui siti del distretto: n. 3 tecnici (1 elettricista, 1 termoidraulico conduttore CT, 1 polivalente);

Tale struttura sarà impiegata sul turno ordinario 8,00-13,00 e 14,00-17,00.

La copertura in reperibilità sarà garantita 24h/24h per tutti i giorni dell'anno compresi i festivi con una squadra composta da n. 3 tecnici (1 elettricista, 1 termoidraulico conduttore CT, 1 polivalente) che garantirà i tempi d'intervento secondo i livelli di priorità stabiliti dal Capitolato Tecnico.

4 INTERVENTI DI ADEGUAMENTO NORMATIVO, MANUTENZIONE STRAORDINARIA E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

4.1 Premessa

Come previsto dal capitolato tecnico per l'esecuzione degli interventi di manutenzione straordinaria, adeguamento normativo e riqualificazione energetica, è previsto un importo minimo pari al 10% del canone dei Servizio energetici (I_{CMR}).

Per l'amministrazione oggetto del presente convenzionamento e in base a quanto esposto nel capitolo **5-Sezione economica**, la franchigia minima, sarà di:

	Canone annuale	Ipotesi 5 anni	Ipotesi 7 anni
Servizi Energetici (A)	€ 1.134.978,91	€ 5.674.894,55	€ 7.944.852,37
I_{CMR} (Franchigia)	€ 113.497,89	€ 567.489,46	€ 794.485,24

Seguendo le indicazioni del capitolato tecnico, l'importo a canone I_{CMR} , sarà utilizzato per l'esecuzione degli interventi individuati nel presente documento e ivi temporalmente collocato nell'ambito dell'erogazione dei servizi.

Sulla base dei sopralluoghi effettuati, è stato possibile individuare i seguenti importi da destinarsi ad interventi di messa a norma, riqualificazione energetica e manutenzione straordinaria:

ID	Rifacimento CT	Solare Termico	TOTALE
1	-	90.000,00	90.000,00
2	-	60.000,00	60.000,00
3	75.000,00	60.000,00	135.000,00
4	-	-	
5	-	-	
6	40.000,00	22.500,00	62.500,00
7	40.000,00	-	40.000,00
8	10.000,00	-	10.000,00
	165.000,00	232.500,00	397.500,00

Gli importi, come facilmente rilevabile non superano la franchigia minima prevista dalla convenzione CONSIP nel caso di adesione a 7 anni, e sono di poco inferiori alla franchigia nel caso di adesione a 5 anni.

Per tal motivo, si propone all'amministrazione contraente la seguente distribuzione temporale degli interventi ipotizzando sia la durata a 7 anni che a 5 anni della convenzione:

4.1.1 Impegno della franchigia - Ipotesi 7 anni

Anno	Rifacimento CT	Solare Termico	TOTALE
1	165.000,00	232.500,00	397.500,00
2			
3			
4			
5			
6			
7			
	165.000,00	232.500,00	397.500,00

In tal modo saranno realizzati tutti gli interventi di riqualificazione tecnologica ed energetica entro il primo anno della convenzione.

La restante quota di **€ 396.985,24**, sarà utilizzata dall'assuntore per lo svolgimento della usuali attività di manutenzione straordinaria, per tutta la durata della convenzione; con detta quota, ad esempio, saranno sostituiti i componenti obsoleti e/o guasti, saranno riparate le reti di distribuzione ed i terminali non funzionanti, etc.

Inoltre, non avendo ricevuto dall'amministrazione copia delle pratiche di omologazione degli impianti (stato pratiche ex ISPESL, prevenzione incendi, emissioni in atmosfera, etc.) la franchigia rimanente sarà utilizzata per sanare le eventuali anomalie riscontrabili all'atto della presa in consegna dei siti.

4.1.2 Impegno della franchigia - Ipotesi 5 anni

Anno	Rifacimento CT	Solare Termico	TOTALE
1	165.000,00	60.000,00	225.000,00
2		22.500,00	22.500,00
3			
4			
5			
6			
7			
	165.000,00	82.500,00	247.500,00

La restante quota di **€ 319.989,46**, sarà utilizzata dall'assuntore per lo svolgimento della usuali attività di manutenzione straordinaria, per tutta la durata della convenzione; con detta quota, ad esempio, saranno sostituiti i componenti obsoleti e/o guasti, saranno riparate le reti di distribuzione ed i terminali non funzionanti, etc.

Inoltre, non avendo ricevuto dall'amministrazione copia delle pratiche di omologazione degli impianti (stato pratiche ex ISPESL, prevenzione incendi, emissioni in atmosfera, etc.) la franchigia rimanente sarà utilizzata per sanare le eventuali anomalie riscontrabili all'atto della presa in consegna dei siti.

Nei successivi paragrafi sono illustrati i principali interventi proposti sugli impianti oggetto di convenzionamento:

4.2 Adeguamenti normativi sulla centrale termiche

Gli interventi di adeguamento normativo potranno riguarderanno essenzialmente:

- ▼ Installazione di disconnettori secondo quanto previsto dall'Autorità dell'Ambito Ottimale della Sardegna - Regolamento: Art. B.33 IMPIANTI INTERNI DI ACQUEDOTTO - UNI 9182,
- ▼ Installazione e/o potenziamento dei sistemi di trattamento dell'acqua di reintegro degli impianti (addolcitori, dosatori D.P.R. 412/93 e smi, UNI 8065),
- ▼ Installazione di un sistema di misura in continua dei fumi (D.Lgs 152/2005 - Allegato IX parte II),
- ▼ Realizzazione dei collegamenti equipotenziali delle masse,
- ▼ Potenziamento dell'impianto di illuminazione di emergenza,
- ▼ Realizzazione della soglia di contenimento sull'accesso della centrale termica,
- ▼ Installazione dei cartelli di segnalazione,
- ▼ Installazione di dispositivi di chiusura della porta (MAB),
- ▼ Installazione della leva a strappo.

La lista ora proposta è non esaustiva e sarà valutata all'atto della presa in consegna dei siti.

4.3 Installazione di caldaie ad alto rendimento

L'alternativa proposta è l'installazione di nuove caldaie ad acqua calda pressurizzate, caratterizzate da ridottissime perdite per irraggiamento e che possono di conseguenza lavorare con rendimenti molto più elevati.

Le caldaie sono in grado di erogare una potenza termica utile con un rendimento, al 100% del carico, maggiore del 90% con una temperatura media dell'acqua nel generatore di 70°C.

Il corpo caldaia sarà coibentato con materassino in lana di vetro ad alta densità ignifugo, protetta esternamente con pannellatura in lamiera, conforme alla normativa europea 90/396/CEE, marcata CE secondo quanto stabilito dalla direttiva macchine 459/96.

Il generatore sarà corredato di un pannello di controllo IP44, completo di termometro a quadrante, interruttore termico di blocco a riarmo manuale e regolazione a manopola 0÷90°C.

La scelta della potenza della caldaia da installare, dipende dalle caratteristiche dell'edificio, dall'ubicazione e dalla sua destinazione d'uso. E' una scelta importante che sarà fatta al momento della sostituzione da un nostro professionista qualificato e attento ai problemi energetici, nel rispetto a quanto previsto anche dall'ultimo D.L.vo 192/05 riguardante l'attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

Infatti, una caldaia più grande del necessario, anche se a temperatura scorrevole, spreca energia: specialmente nelle stagioni intermedie, essa raggiunge rapidamente la temperatura prefissata e quindi ha lunghi e frequenti periodi di spegnimento durante i quali disperde il calore dal mantello e attraverso il camino.

Quindi, se si considera l'intera stagione di riscaldamento, la sua efficienza globale è elevata, cioè il suo rendimento stagionale è basso. In ogni caso la scelta verterà su generatori a tre stelle secondo la "direttiva rendimenti 92/42/CEE" e conformi all'allegato I del decreto legislativo 311 del 29/12/006.

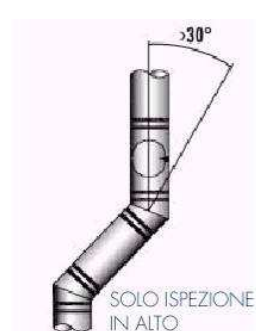
Nella maggior parte dei casi la sostituzione del generatore di calore interesserà il bruciatore ad esso accoppiato.

Il nuovo bruciatore sarà di tipo bistadio a gasolio a bassa emissione di inquinanti e ridotta rumorosità,

marcato CE, accoppiato al generatore di nuovo fornitura. La portata del bruciatore sarà scelta in funzione della potenzialità al focolare del nuovo generatore di calore.

4.3.1 Opere connesse con la sostituzione del generatore

4.3.1.1 **Sostituzione dei canali da fumo**



Per effetto dell'elevato rendimento delle caldaie proposte e **del forte raffreddamento dei gas combusti**, in particolar modo per i generatori a condensazione, preferiamo sostituire i canali di scarico utilizzando condotti isolati a doppia parete d'acciaio inox UNI-EN 1443 ad elevata tenuta stagna, per evitare pericolosi trasudamenti nelle giunture.

Il canale da fumo avrà in ogni suo tratto un andamento sub orizzontale ascendente con pendenza non inferiore al 5%. La sezione del canale da fumo sarà, in ogni punto del loro percorso, sempre non superiore del 30% alla sezione del camino e non inferiore a quella del camino stesso.

La distanza minima da eventuale materiale combustibile, che potrebbe trovarsi lungo lo sviluppo del condotto fumario, sarà di almeno 50 cm, a patto che il costruttore non dichiari una distanza inferiore (UNI EN 1443/00).

Saranno ammessi cambiamenti di direzione purché tali deviazioni non comportino delle contropendenze e nel caso che gli stessi formano con l'asse un angolo maggiore di 30°, sarà prevista un'ispezione in prossimità del cambiamento più alto, tramite un appropriato modulo.

La giunzione tra il canale da fumi ed il camino avverrà tramite un elemento a T, leggermente ascendente nel verso del movimento dei fumi (inclinazione < 90°), completo di un modulo d'ispezione con apertura a sportello a tenuta per la manutenzione e pulizia periodica degli scarichi, di altezza pari almeno a 50 cm, e una placca con un termometro f. s. 500°C, corredato di un foro di diametro pari a 50 e/o 80 mm, con relativa chiusura metallica stagna, per il prelievo dei prodotti della combustione, allo scopo di consentire l'inserimento di sonde, per la determinazione del rendimento e della composizione dei gas di scarico, secondo quanto prescritto dal D.P.R. 412/93 art. 5 comma 8 secondo le modalità fissate dalla UNI - CTI 10389/94.

Il rivestimento coibente sarà omesso in corrispondenza dei giunti e dello sportello d'ispezione dei canali da fumo, nonché dei raccordi con la caldaia, i quali saranno esclusivamente metallici, rimovibili con facilità e con uno spessore non inferiore ad 1/100 del loro diametro medio.

4.3.1.2 **Collegamenti idraulici**

Ovviamente si renderà necessario realizzare nuovi allacci idraulici che permetteranno di collegare il nuovo generatore di calore alla rete esistente.

Le tubazioni saranno comunque posate a vista, e completamente isolate. Inoltre il rivestimento esterno dell'isolamento sarà realizzato con fogli di PVC preformato o con nastro autoadesivo, che garantiranno una protezione dell'isolamento e garantiranno una buona protezione meccanica.

Infine, valvole di intercettazione saranno installate immediatamente a valle del generatore, dopo tutti i dispositivi di sicurezza, controllo e protezione e prima dei collettori generali di distribuzione.

4.3.1.3 **Smantellamento generatori**

L'installazione di un nuovo generatore di calore comporterà lo smantellamento della caldaia esiste. In particolare, **conformemente al piano di qualità e al sistema di gestione ambientale della nostra azienda, il generatore sarà conferito ad una discarica controllata ed autorizzata**, che provvederà al rilascio di apposito certificato di "presa in consegna" e successiva "rottamazione" del generatore conformemente alle vigenti normative in materia di tutela e conservazione del patrimonio

ambientale nazionale.

4.4 Installazione di impianti solare termico

La convenienza economica ed il risparmio energetico ottenibili da questo sistema di produzione del calore è ricavabile in prima battuta, adottando "il calcolo semplificato del risparmio annuo di energia in fonte primaria ottenibile con l'installazione di pannelli solari" edito dall'ENEA e ricavato dalla metodologia adottata dall'AEEG per l'applicazione dei decreti ministeriali per l'efficienza energetica 20 luglio 2004.

Nel caso specifico utilizzando la fascia solare 4, il risparmio annuo per metro quadrato di superficie di pannello installato è di 1.314 kWh/anno/ m², che moltiplicati per un pannello solare di 2,02 m² porta ad un risparmio di circa 2.654 kWh/anno.

Poiché l'energia utilizzata da questo tipo d'impianto scaturisce unicamente dalle radiazioni solari ("energia pulita"), si può affermare che il costo per produrre l'acqua calda con questo sistema è in pratica nullo, con un beneficio economico che rappresenta il 100% del fabbisogno d'energia primaria, ovviamente riferita alla quantità d'acqua, che il pannello solare è in grado di produrre.

A questa prima stima, seguirà in fase di realizzazione delle opere, il calcolo effettivo dell'energia termica prodotta utilizzando le fonti rinnovabili, in funzione del sistema scelto e delle reali condizioni di posa del sistema.

4.4.1 Il sistema scelto

Elemento essenziale per la conversione dell'energia solare in energia termica utile, è ricoperta dal collettore solare. Di sistemi per imbrigliare l'energia solare ne esistono diversi:

4.4.1.1 Pannelli solari in materiale plastico

Tecnologia estremamente semplice dai costi più bassi ed adatta all'impiego estivo, in quanto l'assenza di copertura vetrata comporta perdite per convezione troppo elevate per un uso invernale.

L'acqua da riscaldare attraversa direttamente il pannello, evitando i costi e le complicazioni impiantistiche dello scambiatore.

4.4.1.2 Collettori piani

I collettori piani sono la tecnologia più diffusa e più adattabile. Offrono una resa buona tutto l'anno.

Da un punto di vista costruttivo sono caratterizzati da un vetro piano che lascia passare i raggi solari, i quali colpiscono l'assorbitore di calore vero e proprio, che è una lastra metallica scura, (rame, acciaio inox o alluminio anodizzato), sulla quale sono saldati i tubi all'interno dei quali circola un liquido termoconvettore che trasferisce il calore ad un serbatoio di accumulo di acqua calda.

Le dimensioni, pur essendo presenti sul mercato soluzioni particolari, prevedono di solito un ingombro vicino al classico 100x200 cm.

4.4.1.3 Collettori sottovuoto

I collettori sottovuoto presentano il rendimento migliore in tutte le stagioni.

Questa tipologia di collettori sottovuoto disperdono molto meno calore verso l'esterno grazie al vuoto, realizzato per mezzo di una doppia parete (in vetro) all'interno della quale è realizzato il vuoto ed in cui sono installati i tubi che convogliano il fluido vettore.

L'utilizzo del vuoto permette di aumentare il rendimento complessivo del sistema, garantendo un assorbimento della radiazione solare incidente sul pannello, superiore al 96%.

La scelta dell'Azienda è stata rivolta all'utilizzo dei pannelli piani.

Il collettore solare piano ha due attacchi ed è costituito da una struttura in alluminio sulla quale è fissata una piastra captante in rame, in un unico pezzo, con finitura altamente selettiva effettuata tramite il trattamento sottovuoto "SUN-SELECT", che permette altissime prestazioni al collettore.

La piastra captante è saldata ad ultrasuoni su 12 tubi di rame, 8x0,5, per la conduzione del liquido termovettore. I due collettori principali (sui lati corti del pannello), per il collegamento dei tubi, sono in rame.

Il collettore superiore è strozzato al centro per permettere l'alimentazione in parallelo dei primi 6 tubi. Dopo il passaggio al collettore inferiore il fluido termovettore risale attraverso il secondo gruppo di 6 tubi al collettore superiore, da cui deriva una doppia lunghezza termica.

Ogni pannello è protetto da un vetro solare antigrandine temperato a basso contenuto di ossido di ferro e con alto coefficiente di trasmissione di energia dello spessore di 4 mm.

L'isolamento, in lana di roccia e dello spessore di 4 cm, è collocato sul fondo e sulle pareti della vasca.

I dati tecnici del pannello, conformi alla UNI EN12975, sono:

	Superficie complessiva	2,43	m ²
	Superficie di apertura	2,20	m ²
	Collegamenti (M) - (F)	1"	
	Peso a vuoto	40	kg
	Contenuto liquido	1,6	l
	Rendimento ottico dell'assorbitore η_0	0,786	
	Tipo di vetro - Spessore	vetro di sicurezza antiriflesso - 4 mm	
	Assorbimento	~ 95	%
	Emissioni	~ 5	%
	Pressione massima ammessa	10	bar
	Portata consigliata per m ² di pannello	30	l/h
	Temperatura di stagnazione	204	°C
	Coefficiente di dispersione termica a1 (1° grado)	4,2	W/(m ² K)
	Coefficiente di dispersione termica a2 (2° grado)	0,003	W/(m ² K ²)

Il collettore solare è solo il primo elemento del sistema.

Infatti l'energia catturata e ceduta al fluido che corre all'interno della tubazioni in rame saldate sulla piastra assorbente, deve essere utilizzata per la produzione dell'acqua calda sanitaria. Per realizzare ciò è necessario utilizzare un preparatore di acqua calda sanitaria (boiler). Le soluzioni attuabili sono due:

4.4.1.4 Sistemi a circolazione naturale

In tal caso, il fluido caldo sarà inviato direttamente ad un boiler ad intercapedine installato sulla sommità del collettore solare, all'interno del quale l'energia termica catturata dal sole viene ceduta all'acqua fredda in ingresso al boiler.

Il risultato finale è la produzione di acqua calda sanitaria da inviare alla rete interna del fabbricato. La circolazione del fluido avviene in modo naturale sfruttando la differenza di temperatura che si crea nel collettore solare che spinge il fluido caldo e più "leggero" verso l'alto, raggiungendo il boiler ad intercapedine dove l'energia termica raccolta è ceduta all'acqua fredda in ingresso. *Non vi sono dunque "mezzi" elettromeccanici per la movimentazione dell'acqua all'interno del sistema costituito dalla piastra ed dal preparatore di acqua calda sanitaria.*

4.4.1.5 Sistemi a circolazione forzata

In tal caso, il fluido caldo viene inviato al serpentino del boiler per mezzo di un gruppo di spinta. In altre termini, viene realizzato un circuito chiuso costituito dal collettore solare e dal serpentino del

preparatore di acqua calda sanitaria in cui la circolazione del fluido è garantita da un gruppo di spinta (elettropompa).

Poiché l'energia fornita dal sole è una fonte rinnovabile, ma discontinua, nel periodo in cui bassa è la producibilità del collettore solare, un ulteriore serpentino installato nel boiler ed alimentato dalla caldaia della centrale termica, garantisce la continuità di fornitura di acqua calda.

Lo stesso serpentino, se necessario, garantirà l'apporto di calore ad "integrazione" del calore ottenuto dal sole affinché la produzione di acqua calda sanitaria soddisfi le richieste delle utenze e quanto prescritto dal capitolato circa la temperatura di consegna ($48^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}$).

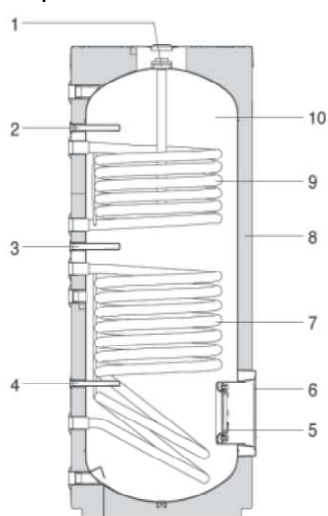
Dunque la realizzazione di sistemi a circolazione forzata prevederà oltre alla fornitura dei collettori solari, l'installazione di un bollitore solare a doppio serpentino e l'installazione di un gruppo per la circolazione del fluido all'interno del circuito chiuso realizzato.

I boiler solari installati avranno le seguenti caratteristiche:

- ▼ struttura in acciaio verticale, vetrificata internamente in doppia mano a 875°C secondo procedimento Graslining Bayer a norma DIN 4753;
- ▼ doppio serpentino, con serpentino superiore di $0,9 \text{ m}^2$ e con serpentino inferiore dotato di una superficie maggiore per massimizzare lo scambio termico ed ottimizzare l'efficienza dell'impianto solare (le superfici dipenderanno dalla volumetria del preparatore);
- ▼ coibentazione in poliuretano espanso a cellule chiuse di 50 mm di spessore privo di CFC;
- ▼ rivestimento con guaina in sky su supporto in PVC;
- ▼ flangia di ispezione e pulizia dell'accumulo posizionata lateralmente;
- ▼ pozzetto porta-sonda e anodo di magnesio a protezione delle corrosioni.

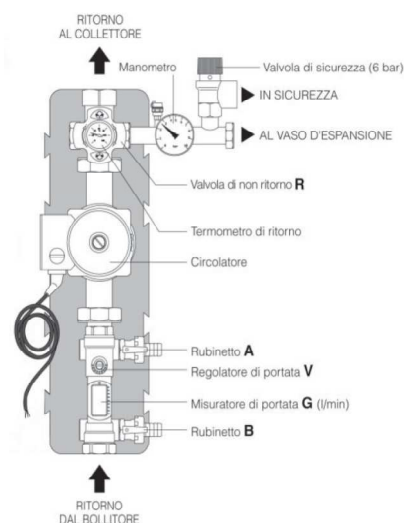
Il gruppo di spinta e regolazione avrà le seguenti caratteristiche:

- ▼ Un regolatore di flusso consente la regolazione della portata del circuito a seconda delle esigenze dell'impianto. È possibile effettuare le seguenti operazioni: lavaggio, carico-scarico impianto, sostituzione del circolatore senza svuotare l'impianto.
- ▼ Un gruppo di sicurezza compatto con una valvola di sicurezza, un manometro e un attacco per tubo flessibile di collegamento al vaso di espansione.
- ▼ Un circolatore (elettropompa) dimensionato in funzione della portata richiesta dal collettore solare, e quindi funzione del numero di pannelli collegati alla rete.



Legenda

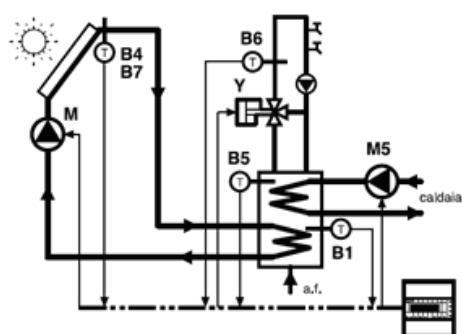
- 1 Anodo in magnesio
- 2 Pozzetto sonda caldaia
- 3 Pozzetto ausiliario
- 4 Pozzetto sonda regolatore solare
- 5 Flangia per ispezione serbatoio
- 6 Copriflangia
- 7 Serpentino inferiore
- 8 Isolamento in poliuretano (51,5 mm)
- 9 Serpentino superiore
- 10 Serbatoio



Ultimo elemento dei sistemi a circolazione forzata è rappresentato dalla centralina solare (regolatore differenziale di temperatura). Le funzioni principali sono:

- ▼ Gestione dello scambio termico tra pannelli solari ed accumuli in funzione del differenziale di temperatura preimpostato e della temperatura di scambio voluta.
- ▼ Regolazione della temperatura circuito di integrazione con comando On-Off a programmazione oraria giornaliera o settimanale.
- ▼ Regolazione di temperatura con comando modulante a 3 punti.
- ▼ 3 Ingressi On-Off per segnalazione di stato o di allarme.
- ▼ Allarmi per cortocircuito o interruzione sonde e per anomalie funzionali.
- ▼ Collegamento C-Bus per trasmissione dati con PC locali o PC remoto di telegestione.

Lo schema classico di funzionamento del regolatore è mostrato nella seguente figura:



- B1 – Sonda temp. accumulo (0..99 °C)
- B4 – Sonda temp. pannelli solari (0..99 °C)
- B5 – Sonda temp. integrazione
- B6 – Sonda temp. distribuzione acqua calda
oppure temp. minima pannelli solari
- B7 – Sonda temp. pannelli solari (0..200 °C)
- M – Pompa circuito solare
- M5 – Pompa circuito integrazione
- Y – Valvola di regolazione distribuzione acqua calda

La centralina rileva le temperature B4 e B1 ed accenderà la pompa M qualora il differenziale di temperatura sia maggiore del valore impostato dall'utente (⊗On) ovvero $B4 - B1 \geq \otimes \text{On}$. Di contro la pompa resterà ferma se il differenziale risulterà inferiore al valore di soglia impostato (⊗Off) ovvero se $B4 - B1 \leq \otimes \text{Off}$.

Un'ultima osservazione: grande cura sarà posta nell'isolamento di tutte le tubazioni correnti all'esterno del fabbricato. Inoltre, il fluido vettore primario circolante all'interno del collettore solare, sarà costituito da una miscela di acqua a glicole nel rapporto di 40 % di glicole e 60% d'acqua.

In tal caso il punto di congelamento della miscela sarà di circa -21°C, ben al disotto della minima temperatura misurata nella città di Viterbo e tale da preservare il sistema solare nel tempo.

Il glicole propilenico utilizzato è studiato appositamente per applicazioni solari in quanto conserva le sue caratteristiche nell'intervallo -32÷180°C.

Inoltre è atossico, biodegradabile e biocompatibile.

4.5 *Regolazione acqua calda sanitaria*



A corredo del circuito secondario dell'acqua calda sanitaria è prevista, ove non esistente, l'installazione di **regolatore termostatico**, costituito da una valvola motorizzata a tre vie completa di servocomando, di regolatore (incorporato nel servocomando) e di una sonda di temperatura di mandata dell'acqua.

Il campo di regolazione $30 \div 70^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ tarabile manualmente, concepito per mantenere costante la temperatura dell'acqua calda sanitaria all'utilizzazione, regolamentato dal D.P.R. 412/93 (48°C con una tolleranza di 5°C - art. 5 comma 7), tramite la miscela di acqua fredda proveniente dalla rete idrica e quella calda prodotta dall'impianto, al variare della temperatura dell'acqua contenuta nel boiler.

Inoltre **il regolatore è dotato di funzione antilegionella utilizzando il metodo dello Shock termico**: si innalza la temperatura nella rete di distribuzione fino a 60°C eliminando l'eventuale presenza di batteri responsabili della malattia del legionario.

La motivazione che ci spinge ad installare questo dispositivo è di ridurre al massimo le dispersioni passive, attraverso la rete di distribuzione, oltre che evitare l'erogazione d'acqua calda a temperatura superiore al necessario.

D'altra parte il mantenimento del bollitore a temperatura di 60°C è reso necessario dalle esigenze dell'accumulo. Inoltre l'applicazione del miscelatore aumenta notevolmente la durata e l'affidabilità delle rubinetterie e delle guarnizioni, che tendono a corrodarsi e a distruggersi a causa delle continue variazioni di temperatura.

P.T.E. – A.S.L. Oristano

Per approvazione ed accettazione

(L'amministrazione)

Revisione 02

24

Per approvazione ed accettazione

(L'Assuntore)

5 SEZIONE ECONOMICA

5.1 Importi a canone dei Servizi ordinati

Sulla base del censimento effettuato da Cofely e del fabbisogno energetico calcolato e storico degli immobili in servizio A1 e A2, è stato possibile determinare l'importo annuo complessivo a canone:

ID	TOTALE	A.1	A.2	B1	B.2	C.1	C.2	C.3	D.7
1	1.119.852,95	600.344,54	115.665,68	67.418,60	247.230,07	32.321,97	28.358,55		12.941,21
2	207.255,57	107.113,51	21.556,83	19.314,93	47.310,70	4.044,25	3.520,37		1.994,71
3	165.510,25	83.315,29	16.301,89	15.274,72	37.913,37	4.689,58	3.715,94		1.782,04
4	59.495,39	2.482,22	4.765,43	10.686,92	24.488,53	3.658,36	6.845,17		2.981,31
5	Vedi 04	Vedi 04	Vedi 04	Vedi 04	Vedi 04	Vedi 04	Vedi 04		Vedi 04
6	72.488,73	32.732,14	6.517,45	2.690,78	25.115,02	1.859,15	880,09		1.222,75
7	68.430,32	30.621,02	4.024,66	8.141,62	21.544,44	1.385,99	880,09		831,70
8	11.983,93	3.618,65	504,99	1.296,97	6.265,15	127,28	-		77,56
9	20.310,04	6.380,04	844,91	1.505,07	10.842,77	294,82	-		200,80
10A	15.436,01	599,27	972,77	1.493,92	9.902,54	691,39	880,09		406,67
10B	47.103,81	20.981,38	3.595,37	3.682,53	13.666,49	1.507,46	1.760,18		867,06
11	10.196,36	93,33	540,51	1.477,98	7.297,96	322,65	-		210,56
12	18.921,71	5.545,73	831,25	1.471,33	10.373,89	280,42	-		190,21
13	17.891,37	5.749,24	800,96	1.402,86	9.322,41	248,52	-		166,74
14	13.750,50	4.610,88	605,61	1.233,84	6.890,67	169,77	-		108,80
15	8.574,32	3.225,08	408,88	483,32	4.257,77	89,54	-		49,80
16	18.862,44	5.397,68	833,61	1.340,38	10.584,74	282,91	-		192,04
17	39.344,83	8.871,21	1.658,73	2.462,20	24.533,88	707,52	-		504,37
18	10.595,41	3.386,22	442,14	1.136,92	5.339,01	124,59	-		75,58
19	12.877,34	4.001,36	600,84	1.223,06	6.655,75	164,74	-		105,11
20	18.861,90	5.137,12	842,85	1.286,09	10.864,29	292,65	-		199,20
21	7.999,11	3.205,20	398,16	449,76	3.776,29	78,26	-		41,50
22	11.429,98	3.849,40	579,61	781,38	5.881,91	142,36	-		88,65
23	7.343,67	3.801,88	570,64	731,82	1.933,66	125,64	-		81,71
24	13.438,98	5.245,83	806,92	1.115,76	5.616,29	276,64	-		171,35
	1.966.907,64	950.308,22	184.670,69	148.102,76	557.607,60	53.886,46	46.840,48		25.491,44

Il dettaglio per ogni singola unità di gestione / immobile, è allegato al presente documento ed illustrato nella Scheda " **2-scheda-prev** " .

P.T.E. – A.S.L. Oristano

25

Per approvazione ed accettazione

Per approvazione ed accettazione

(L'amministrazione)

(L'Assuntore)

Revisione 02

5.2 Importi extra canone per i Servizi ordinati

Come previsto dal Multiservizio Tecnologico Integrato con fornitura di Energia, l'amministrazione prevede la remunerazione delle attività **Extra Canone** (rif. par. 3.1.2 del Capitolato Tecnico), attraverso lo stanziamento di una quota aggiuntiva.

Per la **ASL di Oristano** non è stato individuato alcun importo per lo svolgimento di dette attività, e si rimanda all'amministrazione la scelta.

Si rammenta che secondo quanto stabilito dal CSA, l'importo:

- ▼ Non potrà superare il **20%** della somma della somma delle componenti "M" dei Canoni dei Servizi "B" e "C" ordinati (importo a consumo I_{CS} par. 3.1.2),
- ▼ potrà essere non superiore al **25%** del canone annuo per i servizi B2 (I_{RE-CE} par. 8.2.4) per l'esecuzione di attività di Riqualificazione Energetica del sistema edifico-impianto,
- ▼ potrà essere non superiore al **25%** del canone annuo per i servizi B1 (I_{RE-EL} par. 8.2.5) per l'esecuzione di attività di Riqualificazione Energetica del sistema edifico-impianto,
- ▼ potrà essere non superiore al **5%** del canone annuo per i servizi A (I_{EE} par. 7.1.7),

In questa revisione del PTE si propone l'importo massimo previsto dal Multiservizio, così come concordato con il supervisore all'atto della presentazione del PTE Rev 1 e prima dell'eventuale formulazione dello OPF.

Tali importi, in alternativa, possono essere definiti anche con atto aggiuntivo successivo.

5.3 Importi complessivo attività a canone ed extra canone dei Servizi ordinati

Sulla base di quanto esposto ai punti precedenti, l'importo della convenzione è così riassunto:

	Canone annuale 5 anni	Canone Complessivo 5 anni
Servizi Energetici e manutentivi (A+B+C)	€ 1.966.907,65	€ 9.834.538,25
Servizi gestionali (D7)	€ 25.491,44	€ 127.457,18
Importo Extra-canone	€ 0,00	€ 0,00
TOTALE	€ 1.992.399,09	€ 9.961.995,43

	Canone annuale 7 anni	Canone Complessivo 7 anni
Servizi Energetici e manutentivi (A+B+C)	€ 1.966.907,65	€ 13.768.353,55
Servizi gestionali (D7)	€ 18.208,17	€ 127.457,18
Importo Extra-canone	€ 0,00	€ 0,00
TOTALE	€ 1.985.115,82	€ 13.895.810,73

Sulla base di quanto previsto dal capitolato tecnico, è possibile determinare i valori massimi degli importi extra-canone:

Extra - Canone	%	Quota A [€]	Quota B [€]	Quota C [€]	Quota B1 [€]	Quota B2 [€]	Importo [€]
ICS	20		705.710,36	100.726,94			161.287,46
IRE-CE	25					557.607,60	139.401,90
IRE-EL	25				148.102,76		37.025,69
IEE	5	1.134.978,91					
TOTALE							337.715,05

In caso di adesione, non sarà riconosciuto a Cofely il corrispettivo per la formulazione dell'AUDIT preliminare per i servizi A e B2, pari ad **€ 12.153,50**.

6 SEZIONE GESTIONALE

6.1 Modalità di avvio del Servizio

Per l'avvio del servizio, varrà il principio della continuità del servizio, ciò significa che la pianificazione temporale delle attività dovrà tenere conto delle azioni effettuate dal precedente fornitore del servizio.

Esempio: se nel registro Antincendio risulta che relativamente agli impianti mobili di estinzione (ipotesi: frequenza di intervento 6 mesi) è stata effettuata la manutenzione 4 mesi prima dell'attivazione del contratto, il successivo intervento dovrà essere quindi programmato entro 2 mesi dall'attivazione del contratto.

Se viceversa non vi sia evidenza dell'espletamento dell'attività programmata da parte del precedente fornitore del servizio, questa verrà pianificata entro 30 giorni solari dall'attivazione del servizio e/o comunque nella data concordata con il Supervisore.

Resta inteso che Cofely garantirà la continuità dei servizi presi in carico e dovrà quindi coordinarsi, attraverso il Supervisore, con eventuali fornitori a cui è subentrato per il periodo di transizione / subentro.

All'atto della presa in consegna, l'amministrazione consegnerà al responsabile del servizio Cofely, l'elenco del personale dell'Amministrazione Contraente abilitato all'accesso al Call Center (rif. par. 7.6.5 del Capitolato Tecnico) ed alle informazioni del Sistema Informativo (rif. par. 7.6.4 Capitolato Tecnico).

6.2 Calendario lavorativo dell'Unità di Gestione

Il calendario lavorativo relativo agli immobili terrà conto delle normali attività svolte nei siti oggetto del servizio e saranno tale da non intralciare le normali attività svolte dall'Amministrazione Contraente.

Il servizio di manutenzione sarà garantito nei normali orari lavorati (08:00-17:00) e secondo quanto predisposto dal capitolato tecnico; inoltre sarà garantita la reperibilità, ove attivata, per H24 per 365 giorni l'anno.

L'effettivo calendario sarà redatto all'atto della presa in consegna degli impianti con il supervisore e/o i referenti del servizio specifico.

6.3 Gestione dei Parametri di Prestazione e del Livello del Servizio

Gli indicatori di prestazione del servizio saranno valutati mensilmente secondo le indicazioni fornite nel capitolo 9 del capitolato tecnico, e in particolare saranno misurati:

- ▼ un indicatore di prestazione dei servizi erogati;
- ▼ un indicatore di soddisfazione che misuri il livello di soddisfazione manifestato dagli utenti.

il Livello di Servizio Obiettivo dovrà tendere a 1 e comunque è stato convenzionalmente fissato con l'amministrazione ad un livello iniziale non inferiore a 0,75. Dopo i primi sei mesi di servizio, in ottemperanza alle disposizioni del capitolato tecnico, si procederà in contraddittoria a stabilire il nuovo livello inferiore di qualità del servizio, che comunque non sarà mai inferiore al valore di 0,75.

Al fine della corretta determinazione del livello di servizio tutti i locali dell'unità di gestione dovranno essere suddivisi tra le 3 aree omogenee previste:

- ▼ Area Degenza (degenza, bagni, ecc...),
- ▼ Diagnosi e Terapia (ambulatori, laboratori, pronto soccorso, radiologia, sale operatorie, studi medici, ecc...),
- ▼ Area Servizi Generali (camera ardente, connettivi, cucine, depositi, uffici, altri, ecc...).

Per le sale operatorie, rianimazioni, medicazioni, patologie neonatali ed eventuali particolari locali, devono essere ritenute vincolanti le indicazioni fornite, caso per caso, dall'Amministrazione Contraente.

Si concorda che i pesi delle aree sono poste pari a:

Area Omogenea	Area Degenza	Diagnosi e Terapia	Area Servizi Generali
pj	0,4	0,45	0,15

6.4 Piano di Costituzione dell'Anagrafica Tecnica

La Costituzione dell'Anagrafica Tecnica sarà suddivisa nelle seguenti parti essenziali:

- ▼ la valutazione della documentazione consegnata dall'Amministrazione Contraente;
- ▼ elaborazione e riordino della documentazione fornita e/o reperita negli uffici tecnici dell'amministrazione,
- ▼ generazione del calendario di esecuzione delle singole attività necessarie alla costituzione che dovrà tenere conto degli eventuali disagi arrecabili allo svolgimento delle attività del personale dell'Amministrazione Contraente; il calendario sarà preventivamente mostrato all'amministrazione contraente, che potrà richiedere le opportune modifiche al calendario di esecuzione concordato, anche in corso di esecuzione, con un preavviso minimo di 24 ore;
- ▼ inizio della attività di rilievo in campo mediante tecnici univocamente individuati dall'assuntore presso gli edifici oggetto del servizio;
- ▼ riordino, generazione e caricamento dei dati reperiti
- ▼ consegna cartacea ed informatica del materiale secondo le prescrizioni del capitolato tecnico.

Tutte le informazioni e gli elaborati relative all'Anagrafica Tecnica saranno raccolte e consegnate formalmente in maniera completa all'Amministrazione Contraente, entro e non oltre **9 mesi** dall'inizio dell'erogazione del primo servizio attivato.

Resta inteso che tale termine sarà rispettato anche per la consegna formale degli elaborati relativi all'Anagrafica Impiantistica dei servizi la cui erogazione è immediata.

Il ritardo del rispetto dei termini di consegna, comporterà l'applicazione delle penali previste dal capitolato tecnico.

7 ALLEGATI

Per ognuno degli edifici di cui al punto "2.1 – Identificazione unità di gestione":

1-Dati ingresso censimento

2-scheda-prev

2a-cert

3a-Dati ingresso Jck

3b-HTR

3c-HVE

3d-QHGN

3e-vari

3f-rendimenti

4-Apporti solari