



A.P.E.S s.c.p.a.
Via Enrico Fermi 4 – 56126 PISA
C.F e P.I 01699440507

AZIENDA PISANA EDILIZIA SOCIALE s.c.p.a
Capitale sociale € 870.000,00 interamente versato
Iscrizione C.C.I.A.A. di Pisa REA n. 147832

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
PER LAVORI DI MANUTENZIONE COMPLETA E
CONDUZIONE DI N° 24 CENTRALI TERMICHE
Specifiche Tecniche ex art.68 D.Lgs 50/2016

- N. 8 centrali nel Comune di Pisa
- N. 6 centrali nel Comune di Castelfranco di Sotto
- N. 2 centrali nel Comune di Santa Croce Sull'Arno
- N. 1 centrale nel Comune di Casciana Terme - Lari
- N. 4 centrale nel Comune di Pontedera
- N. 1 centrale nel Comune di San Giuliano Terme
- N. 1 centrale nel comune di Calci
- N. 1 centrale nel comune di Fauglia

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

ing. Martina Braccini

aprile 2019

Sommario

DEFINIZIONI	4
- ARTICOLO 1 - OGGETTO DELL'APPALTO.....	4
- ARTICOLO 2 - MODALITA' DI AGGIUDICAZIONE DELL'APPALTO	6
- ARTICOLO 3 - DURATA DELL'ACCORDO	6
- ARTICOLO 4 - AMMONTARE DELL'ACCORDO	7
- ARTICOLO 5 - REQUISITI PER L'AMMISSIONE ALLA GARA	7
- ARTICOLO 6 - MODALITA' DI PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA	8
- ARTICOLO 7 - CONSEGNA DEGLI IMPIANTI	8
- ARTICOLO 8 - RICONSEGNA DEGLI IMPIANTI E CAMBIO GESTIONE.....	9
- ARTICOLO 9 - DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE FORNITURE E PRESTAZIONI.....	9
9.1 <i>NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....</i>	9
9.2 <i>DISPOSIZIONI GENERALI PER L'ESECUZIONE DEL SERVIZIO.....</i>	10
9.2.1 <i>Utilizzo C.R.M. (Customer Relationship Management)</i>	11
9.3. <i>CONDUZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI.....</i>	11
9.4 <i>MANUTENZIONE ORDINARIA PROGRAMMATA</i>	13
9.4.1 <i>Lavori di manutenzione ordinaria compresi nel canone</i>	14
9.5 <i>VERIFICHE INAIL (EX-ISPEL)</i>	16
9.6 <i>CERTIFICATO PREVENZIONE INCENDI (CPI), DICHIARAZIONI DI CONFORMITÀ.....</i>	16
9.7 <i>VERIFICHE PERIODICHE ASL.....</i>	17
9.8 <i>MANUTENZIONE ORDINARIA NON PROGRAMMATA CON CARATTERE DI URGENZA - PRONTO INTERVENTO</i>	18
9.8.1 <i>Tempistiche di esecuzione manutenzione ordinaria non programmata.....</i>	19
9.9 <i>MANUTENZIONE STRAORDINARIA</i>	19
9.9.1 <i>Riparazione o sostituzione di parti di impianto non comprese nel canone</i>	19
9.10 <i>REDAZIONE E TENUTA DEL REGISTRO DEGLI INTERVENTI.....</i>	20
9.11 <i>INFORMAZIONI ED ASSISTENZA AGLI UTENTI.....</i>	21
- ARTICOLO 10 - SUBAPPALTO.....	21

- ARTICOLO 12 - OSSERVANZA DELLE NORME DEL CAPITOLATO SPECIALE D'ACCORDO – CONDIZIONI GENERALI, ONERI, RESPONSABILITA' ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE.....	22
- ARTICOLO 13 - RISOLUZIONE ANTICIPATA DELL' ACCORDO E PENALITA'	24
- ARTICOLO 14 - GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE	25
- ARTICOLO 15 - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DELL' ACCORDO QUADRO	25
- ARTICOLO 16- SPESE DI STIPULAZIONE E REGISTRAZIONE	25
- ARTICOLO 17- PAGAMENTI IN ACCONTO	26
- ARTICOLO 18 - FORO COMPETENTE	26
- ARTICOLO 19 - DOMICILIO E RAPPRESENTANZA LEGALE.....	27
- ARTICOLO 20- INFORMATIVA SUL TRATTAMENTO DEI DATI	27
- ARTICOLO 21 - CESSIONE CREDITI	27

ALLEGATO A: UBICAZIONE E SPECIFICHE DELLE 19 CENTRALI

DEFINIZIONI

Ai fini del presente Accordo si definiscono i seguenti termini:

Accordo Quadro: accordo concluso tra una stazione appaltante ed un operatore economico il cui scopo è quello di stabilire le clausole relative agli appalti da aggiudicare durante un dato periodo. E' da considerarsi sinonimo di Accordo Quadro il termine "Appalto".

Committente: Apes scpa. Sono da considerarsi sinonimi i seguenti termini: Stazione appaltante, committente, azienda, società.

Appaltatore: impresa aggiudicataria dell'Accordo Quadro. Sono da considerarsi sinonimi i seguenti termini: operatore economico, ditta esecutrice, impresa aggiudicataria, esecutore, ditta aggiudicataria, esecutore dell'Accordo, ditta manutentrice, manutentore, affidatario.

Contratto applicativo: modulo d'ordine, da intendersi vincolante dal momento della ricezione da parte dell'affidatario, trasmesso dalla stazione appaltante e con il quale viene data esecuzione al presente Accordo.

Centrali termiche: gli impianti oggetto del presente Accordo quadro. Sono da considerarsi sinonimi i seguenti termini: centrali termiche, centrali, impianti.

DVR: Documento di valutazione dei rischi.

DUVRI: documento unico dei rischi di interferenza

CRM: sistema informatico in uso ad Apes per la gestione degli interventi il cui uso da parte dell'operatore economico è obbligatorio ai fini della gestione di ogni commessa del presente Accordo Quadro. Ogni commessa corrisponde a un **caso** sul sistema CRM.

- ARTICOLO 1 - OGGETTO DELL'APPALTO

Ai sensi del D.P.R. 16 Aprile 2013 n.74, il presente appalto ha per oggetto **la delega di "terzo responsabile"** a soggetto idoneamente qualificato, con conseguente svolgimento delle attività di esercizio, conduzione, manutenzione ordinaria, straordinaria e controllo, conformemente all'art. 1, comma 1, lettera "n" del DPR 412/93 e ss. mm. ii. di cui al DPR 551/99, di n. n. 19 centrali termiche relative ai fabbricati ERP in gestione ad APES scpa, situate nel territorio di Pisa e Provincia;

Sono compresi nel presente accordo i lavori relativi:

1) all'esercizio degli impianti e alla conduzione delle centrali termiche;

2) alla manutenzione ordinaria (programmata e non programmata): il servizio di conduzione e manutenzione prevede visite di controllo per manutenzione ordinaria programmata e interventi di manutenzione ordinaria non programmata ovvero servizio di pronto intervento a guasto avvenuto.

La regolare manutenzione dovrà garantire costantemente la funzionalità, la sicurezza, l'efficienza e l'affidabilità degli impianti affidati in gestione;

3) alla manutenzione straordinaria: tutti gli interventi di manutenzione straordinaria necessari potranno essere affidati, ad insindacabile giudizio di Apes, alla Ditta manutentrice degli impianti;

4) alle necessarie attività di verifica e controllo, prescritte per legge e/o eventualmente richieste da Apes o soggetti terzi.

La tabella seguente fornisce un quadro di massima dell'ubicazione e delle caratteristiche principali dei 24 impianti.

Capitolato Speciale – Manutenzione completa e conduzione centrali termiche

Id.	Alloggi	Codice Fabbricato	Indirizzo	Località	Potenza kW	scadenza CPI
1	12	70330129	Via Di Vittorio,11-13	S. Croce S.A.	caldaia 160 kW 138.000 kCal/h	27/01/2020
2	6	70330132	Via Di Vittorio,14	S. Croce S.A.	caldaia 103,30 kW	inferiore 116kw
3	6	70090120	Via Guerrazzi, 1	Castelfranco di Sotto	caldaia 115 kw	inferiore 116kw
4	12	70090118	Via Guerrazzi, 2-4	Castelfranco di Sotto	caldaia 136,9 kw	27/01/2020
5	6	70090117	P.zza Mazzini, 1	Castelfranco di Sotto	caldaia 69 kw	inferiore 116kw
6	8	70090129 - 70090130	via Gramsci, 18 - Piazza XX Settembre	Castelfranco di Sotto	caldaia 73,49 kw	inferiore 116kw
7	6	70260568	via Vecellio 2	Pisa	2 caldaie da 30,8 kw ciascuna	inferiore 116kw
8	9	70260567	via Vecellio 4	Pisa	2 caldaie da 48,4 kw ciascuna	inferiore 116kw
9	24	70260939	via Bandi 9-11	Pisa	2 caldaie a condens. per ACS (26,1 kw + 34, 8 kw) e 1 pompa calore per riscald.	inferiore 116kw
10	24	70260940	via Bandi 22-24	Pisa	2 caldaie a condens. per ACS (26,1 kw + 34, 8 kw) e 1 pompa calore per riscald.	inferiore 116kw
11	12	70170301	Via Salgari, loc. Casciana Alta	Lari	2 caldaie da 45 kw ciascuna	inferiore 116kw
12	49	70290358	via M.L. King 36	Pontedera	pompa di calore potenza termica 245 kw e quattro caldaie (una per centrale termica) a condensazione potenza 35 kw ciascuna	
13			via M.L. King 38			
14			via M.L. King 40			
15			via M.L. King 42			
16	43	70260566	via Veneziano 15	Pisa	3 caldaie da 35 kw	inferiore 116kw
17			via Veneziano 17-19-21		3 caldaie da 50 kw ciascuna	11/06/2023
18			via Veneziano 23		3 caldaie da 35 kw	inferiore 116kw
19	14	70260565	via Bernini 6-8	Pisa	2 caldaie Ferroli da 75 KW l'una	18/07/2023
20	12	70310209	via degli Allori 14-16	SGT	caldaia 115 kw	inferiore 116kw
21	12	70090139	via Rosselli 60	Castelfranco di Sotto	2 caldaie da 50 kw ciascuna	inferiore 116kw
22	12	70090137	via Pratolini 34	Castelfranco di Sotto	3 caldaie da 84 kw ciascuna	
23	12	70030115	via Monteverdi 2-4	Calci	2 caldaie da 35 kw ciascuna	inferiore 116kw
24	3	70140302	via Filippo Mazzei 15/a	Fauglia	1 caldaia da 32 kw	inferiore 116kw

Per informazioni più dettagliate sulla localizzazione degli impianti e sulle specifiche tecniche delle singoli centrali, ex art. 68 D.Lgs 50/2016, si rimanda all'ALLEGATO A.

L'APES scpa si riserva la possibilità di variare, nel corso della validità dell'Accordo, il numero degli impianti oggetto del servizio secondo le modalità seguenti:

- **in diminuzione:** nei casi di costituzione di condominio o autogestione;
- **in aumento:** in tutti i casi di nuove costruzioni o di scioglimento di Autogestioni.

Tutte le eventuali variazioni saranno comunque comunicate tempestivamente alla ditta affidataria del servizio a mezzo pec.

L'importo spettante all'Affidatario, in caso di variazione, in aumento o diminuzione, del numero di impianti affidati nel corso della durata contrattuale, sarà calcolato mediante applicazione dei prezzi contrattuali al numero di impianti effettivamente gestiti durante un determinato intervallo temporale, fermo restando l'importo e la durata dell'Accordo Quadro come previsto all'art 3 del presente Capitolato.

- ARTICOLO 2 - MODALITA' DI AGGIUDICAZIONE DELL'APPALTO

L'aggiudicazione dell'appalto avverrà con il criterio dell' OFFERTA ECONOMICAMENTE PIU' VANTAGGIOSA, ai sensi dell'art. 95 comma 3 lettera b) del D.Lgs. 50/2016 individuata dalla commissione di gara nominata con Atto Dell'Amministratore Unico di Apes, in relazione agli elementi di seguito indicati e meglio specificati nel disciplinare di gara:

Offerta tecnica punti 80;

Offerta economica sotto forma di ribasso percentuale punti 20.

Con l'aggiudicatario dell'appalto verrà sottoscritto un **ACCORDO QUADRO**, ai sensi dell'art. 54 del D.Lgs. 50/2016.

- ARTICOLO 3 - DURATA DELL'ACCORDO

Il presente Accordo avrà la durata di **36 mesi** a partire dalla data di sottoscrizione dell'accordo medesimo e si riterrà cessato alla scadenza del termine anche se l'importo complessivo dell'Accordo non verrà raggiunto.

Una volta sottoscritto l'Accordo, il R.U.P. provvederà a redigere il primo contratto applicativo avente ad oggetto l'esercizio degli impianti e la conduzione delle centrali termiche di cui all'art. 1 punto 1).

I lavori di cui ai punti 2), 3), 4) del citato art. 1 saranno oggetto di separati contratti applicativi, che verranno affidati qualora Apes ritenga i lavori necessari.

Contestualmente alla sottoscrizione del primo contratto applicativo, verrà redatto processo verbale di consegna. A partire da tale data decorreranno i termini contrattuali.

La consegna di eventuali ulteriori impianti avverrà senza che questo modifichi la scadenza contrattuale originaria di cui al precedente capoverso. Resta inteso che dal giorno della consegna degli ulteriori impianti, per tutta la durata residua del contratto, l'Impresa dovrà provvedere a tutte le operazioni richieste dal presente Capitolato e rimarrà responsabile della gestione, funzionalità e sicurezza di ogni impianto consegnato.

Fermo restano la scadenza contrattuale, la ditta appaltatrice, al fine di evitare l'interruzione del servizio, dovrà continuare a prestare la sua opera agli stessi prezzi, patti e condizioni

vigenti al momento della scadenza stessa fino a quando Apes non avrà provveduto alla stipula di un nuovo contratto.

- ARTICOLO 4 - AMMONTARE DELL'ACCORDO

L'ammontare del seguente Accordo è costituito:

- da un **canone fisso per manutenzione ordinaria e conduzione**, costituito dal **canone mensile**, pari a € 120,00 per le prime 6 centrali termiche e pari a € 150,00 per ciascuna delle altre;
- da una **quota presunta** di € 170.000,00 per l'eventuale **manutenzione straordinaria** riferita all'intero periodo (tre anni) come di seguito specificato:

	Importo lavori e servizi	Oneri sicurezza	Importo totale
Servizio di manutenzione e conduzione	€ 123.120,00	€ 0,00	€ 123.120,00
Lavori di manutenzione straordinaria	€ 151.203,60	€ 4.676,40	€ 155.880,00
Totale a base d'asta	€ 274.323,00	€ 4.676,40	€ 279.000,00

Per le opere di manutenzione straordinaria viene prevista preventivamente la somma di € 155.880,00: l'importo è puramente indicativo ed è stato calcolato da Apes sulla base di una stima dei lavori di manutenzione straordinaria eseguita negli anni precedenti.

La manodopera verrà valutata nella maniera seguente:

- 1- per i lavori di manutenzione ordinaria essa è inclusa nel canone fisso mensile;
- 2- per i lavori di manutenzione straordinaria di cui all'art. 9.9, l'importo della manutenzione non è incluso nel canone.

Si precisa inoltre che tutti gli importi sopra citati, posti a base di gara, sono da intendersi al netto dell' IVA e ad essi, ad esclusione degli oneri della sicurezza, si applica il ribasso offerto in sede di gara.

- ARTICOLO 5 - REQUISITI PER L'AMMISSIONE ALLA GARA

Per l'ammissione alla gara, le ditte partecipanti dovranno possedere, a pena di esclusione, i seguenti requisiti:

- 1) iscrizione alla Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura contenente l'abilitazione di cui al D. M. 37/2008 lettere c), d), e);
- 2) assenza di motivi di esclusione dalla partecipazione alle gare di appalto di cui all'art. 80 del D.Lgs 50/2016;
- 3) attestazione di qualificazione rilasciata da una SOA a ciò autorizzata per la Cat. OS 28, classifica I, o superiore oppure per la Cat. OG 11, classifica I, o superiore;
- 4) Ai fini della partecipazione alla procedura di gara le imprese devono dimostrare di possedere i requisiti di cui all'art. 6 del D.P.R. 74/2013 per l'esercizio, la conduzione, il controllo e la manutenzione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva;
- 5) obbligo del patentino per tutti gli impianti termici civili di potenza termica superiore a 200.000 Kcal/h (232 kW) a prescindere dal tipo di combustibile utilizzato (art. 287 del D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale").

I requisiti di cui sopra dovranno essere dichiarati ai sensi del DPR 445/2000 (T.U. Documentazione Amministrativa).

In ogni caso il terzo responsabile o il responsabile tecnico preposto deve possedere conoscenze tecniche adeguate alla complessità degli impianti a lui affidati, così come previsto all'art. 7 del DPR 551/99.

Tutti Gli interventi dovranno essere eseguiti da personale idoneo ed abilitato, formato e patentato secondo la normativa vigente ed in possesso dei requisiti previsti dal D.M. 37/2008 L'operatore economico partecipando alla gara, conferma di essere in grado di operare sugli impianti e sulla relativa componentistica di cui al presente Capitolato, anche se riconducibili a marche e costruzioni diverse.

- ARTICOLO 6 - MODALITA' DI PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA

L'offerta si compone di una parte tecnica e di una parte economica, come descritto dal Disciplinare di gara.

L'offerta economica è espressa in forma di ribasso percentuale da applicare sia al canone mensile che agli eventuali lavori di manutenzione ordinaria e/o straordinaria.

L'offerta tecnica è redatta secondo le modalità previste nel Disciplinare di gara.

Per quanto riguarda la valutazione delle offerte anormalmente basse si rinvia a quanto stabilito dall'art. 97 del D.lgs. 50/2016.

La stazione appaltante intende avvalersi di quanto stabilito all'art. 110 del D.Lgs 50/2016 pertanto, in caso di fallimento o risoluzione del contratto per grave inadempimento dell'originario appaltatore, potrà interpellare il soggetto che ha formulato la prima migliore offerta, escluso l'originario l'aggiudicatario, fino al quinto migliore offerente, al fine di stipulare un nuovo contratto per il completamento dei lavori alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede di offerta.

Unitamente alla documentazione amministrativa, l'Impresa dovrà rendere la seguente dichiarazione:

“OGGETTO: Appalto per il servizio di manutenzione completa e conduzione di N. 24 centrali termiche in Pisa e provincia, con durata di mesi 36.

La ditta dichiara di essersi recata nelle località indicate nella tabella di cui all'art. 1 e nell'Allegato A del Capitolato speciale di appalto, e di avere verificato e preso perfetta conoscenza degli impianti termici centralizzati, di avere valutato i lavori concernenti il servizio di manutenzione e conduzione degli stessi, le condizioni locali, nonché di tutte le circostanze generali e particolari che possono avere influito sulla determinazione dei prezzi e delle condizioni contrattuali, e che possono influire sul servizio di manutenzione e conduzione, e di avere giudicato i prezzi medesimi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire l'offerta presentata.” (la presente dichiarazione è compresa tra le dichiarazioni di cui all'Allegato 1 al Disciplinare di gara).

- ARTICOLO 7 - CONSEGNA DEGLI IMPIANTI

La consegna degli impianti avverrà con sottoscrizione di apposito verbale di consegna, come stabilito all'art. 3.

Nei giorni immediatamente seguenti alla consegna, la Ditta Appaltatrice dovrà effettuare un sopralluogo a propria cura e spese e redigere un apposito in relazione allo stato di fatto, di conservazione e di funzionalità delle centrali, da trasmettere a Apes tramite sistema CRM.

In occasione del sopralluogo iniziale la Ditta provvederà ad applicare all'ingresso dei fabbricati, sulla porta delle centrali e all'interno delle stesse, una targhetta autoadesiva riportante la

propria ragione sociale ed un recapito telefonico attivo dalle 8:00 alle 18:00 tutti i giorni per l'inoltro delle richieste di intervento.

Ad ogni nuovo impianto che dovesse essere consegnato nel corso di vigenza del presente Accordo si applicano le medesime condizioni.

- ARTICOLO 8 - RICONSEGNA DEGLI IMPIANTI E CAMBIO GESTIONE

Alla scadenza dell'Accordo, fermo restando quanto indicato all'articolo 3, gli impianti dovranno essere riconsegnati in perfetto stato di funzionamento, salvo particolari situazioni che dovranno risultare dall'apposito verbale di riconsegna che la Ditta esecutrice dovrà redigere per ogni impianto. Tale verbale dovrà essere trasmesso ad Apes tramite sistema CRM.

- ARTICOLO 9 - DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE FORNITURE E PRESTAZIONI

9.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nell'esecuzione del presente Accordo Quadro, l'impresa aggiudicataria dovrà conformarsi a tutta la normativa nazionale e regionale vigente al momento dello svolgimento delle prestazioni richieste.

L'impresa è tenuta inoltre ad applicare ogni prescrizione tecnica vigente, anche entrata in vigore successivamente alla redazione del presente capitolato, per gli impianti affidati in manutenzione e conduzione.

Le principali normative di riferimento sono le seguenti:

- **D.M. 1/12/1975** *“Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione”*
- **Legge 9 gennaio 1991, n. 10** *“Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”.*
- **Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412** *“Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10”.*
- **D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 551** *“Regolamento recante modifiche al d.P.R. 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia”.*
- **Decreto Ministero dell'interno 12 aprile 1996** *“Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi”.*
- **Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192** *“Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia”.*
- **Decreto legislativo 29 dicembre 2006, n. 311** *“Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo n. 192 del 2005, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia”.*

- **Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37** *“Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”.*
- **Legge Regionale Toscana 39/2005 e ss. mm. ii** *“Disposizioni in materia di energia”.*
- **D.P.R. 74/2013** *“criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici”*
- **DPGR 3 marzo 2015, n. 25/R** *Regolamento di attuazione dell'articolo 23 sexies della legge regionale Toscana 24 febbraio 2005, n. 39 (Disposizioni in materia di energia). Esercizio, controllo, manutenzione ed ispezione degli impianti termici”.*
- **Legge regionale Toscana 85/2016** *“Disposizioni per l'esercizio delle funzioni regionali in materia di uso razionale dell'energia. Modifiche alle leggi regionali 39/2005, 87/2009 e 22/2015”*

9.2 DISPOSIZIONI GENERALI PER L'ESECUZIONE DEL SERVIZIO

La Ditta dovrà assicurare il servizio, con modalità, termini e condizioni stabilite dal presente Capitolato, mediante l'effettuazione di una metodica vigilanza sugli impianti e con l'esecuzione di attività manutentive necessarie ad assicurare continuità e idonei livelli di sicurezza degli impianti stessi.

Tutti gli interventi necessari per il corretto svolgimento del servizio dovranno essere effettuati a regola d'arte, nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, della norme di buona tecnica emanata dagli organismi di normazione nazionali od europei o, in loro assenza, dalle istruzioni fornite dalla casa costruttrice e/o dall'installatore.

La Ditta esecutrice dovrà garantire, per tutta la durata dell'Accordo, la pronta disponibilità di un'adeguata struttura operativa con personale dipendente in numero sufficiente ed in possesso delle adeguate qualifiche, dotata della necessaria attrezzatura, dei mezzi di trasporto e di quant'altro occorrente a far fronte agli interventi, anche in caso di contemporaneità di richieste.

Prima della sottoscrizione dell'Accordo, la Ditta dovrà comunicare, con nota scritta, quanto di seguito indicato:

- ✓ indirizzo della sede operativa dotata di un'adeguata struttura di coordinamento per la gestione delle attività tecniche, amministrative e di magazzino, ubicata nel territorio provinciale ad una distanza massima di 50 Km da Pisa;
- ✓ uno o più numeri telefonici e di fax per la reperibilità e il pronto intervento attivi tutti i giorni, compresi festivi, dalle 8 alle ore 20:00 per le segnalazioni delle richieste di intervento;
- ✓ il nominativo del/dei responsabile/i della struttura di cui sopra ai quali rivolgersi in via ordinaria e nei casi di urgenza;
- ✓ elenco nominativo degli operai e/o dei tecnici della ditta che saranno adibiti all'esecuzione del servizio oggetto del presente Capitolato e relativa copia del Patentino per la manutenzione e conduzione degli impianti termici.

Nel caso di sostituzione di componenti impiantistiche, dovrà essere mantenuta l'integrità progettuale e funzionale degli impianti, anche ai fini del mantenimento della dichiarazione di conformità CE.

Nel caso di sostituzione di componenti di sicurezza dovranno essere allegati i relativi certificati di conformità al libretto dell'impianto così come previsto dalla normativa vigente.

La ditta esecutrice è tenuta a collaborare con i Tecnici di APES allo scopo di adeguare il servizio alle esigenze dell'Utenza, fermo restando che sarà cura della Stazione Appaltante nominare un Direttore dei lavori a cui far riferimento ed al quale relazionare tempestivamente, anche in forma scritta, in merito alle necessità manutentive degli impianti, alla qualità del servizio prestato, nonché in merito agli interventi effettuati.

La gestione di tutti gli interventi, sarà eseguita attraverso il sistema C.R.M. accessibile attraverso l'intranet di Apes.

9.2.1 Utilizzo C.R.M. (Customer Relationship Management)

Il sistema C.R.M. è il sistema gestionale di comunicazione tra l'Impresa e la Stazione Appaltante e per poter essere utilizzato l'impresa dovrà essere dotata di almeno un PC collegato a internet a banda larga e di una casella di posta elettronica.

L'impresa provvederà ad aprire un singolo caso denominato "caso generico" per ogni Centrale Termica oggetto del presente appalto, all'interno del quale dovranno essere inseriti i seguenti documenti:

- verbale di presa in consegna dell'impianto;
- verbali periodici di ispezione;
- buono di lavoro per lavori di manutenzione ordinaria;
- verbale di riconsegna dell'impianto.

L'impresa provvederà altresì ad aprire un caso per ogni lavoro di manutenzione straordinaria che si renderà necessario descrivendo la problematica riscontrata e allegando i seguenti documenti:

- fotografie a colori prima dell'intervento;
- contratto applicativo debitamente firmato e timbrato;
- fotografie a colori durante e dopo l'intervento;
- contabilità dettagliata dei lavori;
- relazione tecnica timbrata e firmata dall'impresa nei casi specifici richiamati nel presente capitolato;
- eventuali certificati di conformità degli impianti;
- per tutti gli interventi la ditta dovrà compilare un apposito buono di lavoro con indicata la descrizione dell'intervento eseguito, la data di esecuzione, il nominativo dell'assegnatario, l'ubicazione del fabbricato e la firma dell'assegnatario stesso.

9.3. CONDUZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI

Ai sensi dell'art. 7 del D.lgs. 192/05 il "terzo responsabile" provvede affinché siano eseguite le operazioni di controllo e di manutenzione secondo le prescrizioni della normativa vigente.

Tali operazioni devono essere eseguite "conformemente alle prescrizioni e con la periodicità contenute nelle istruzioni tecniche per l'uso e la manutenzione" (artt 7,8 e 9 DPR 74/2013 e relativi allegati).

L'operatore incaricato del controllo e della manutenzione degli impianti termici esegue dette attività a regola d'arte.

Durante le visite di controllo la Ditta esecutrice provvederà a verificare:

1. lo stato di fatto dei locali ed in particolar modo: l'eventuale presenza di acque infiltratesi o percolate nei locali impianti; la presenza di materiale infiammabile o la presenza di altri corpi estranei.

In caso si riscontrasse la presenza di tali elementi l'affidatario dovrà provvedere alla pulizia dei locali ed alla rimozione di qualsiasi materiale e/o rifiuto rinvenuto, anche se speciale o pericoloso conferendolo a discarica.

2. lo stato di efficienza di tutte le apparecchiature (meccaniche, termo-idrauliche, elettromeccaniche, elettriche) costituenti l'impianto termico;

3. lo stato di efficienza degli interruttori automatici, dei fusibili, del grado di isolamento, dell'impianto di protezione, ed in generale degli impianti elettrici per l'azionamento e il funzionamento delle pompe;

4. lo stato di efficienza e di funzionamento delle componenti impiantistiche relative alla contabilizzazione del calore (contatori ACS, riscaldamento, ACF) e degli strumenti per la raccolta e trasmissione dei dati relativi ai consumi energetici (modem, master e similari).

5. lo stato di funzionamento del sistema di sicurezza e/o di emergenza, in particolare:

- la funzionalità dell'illuminazione ordinaria e di emergenza nelle centrali;
- la verifica dell'efficienza e della funzionalità dei dispositivi di sicurezza e di allarme, ove esistenti;
- la verifica dei relè necessari per il collegamento al sistema centralizzato di controllo;
- la verifica della rispondenza alle normative antinfortunistiche dei dispositivi installati e di quelli a corredo;
- la verifica dell'efficienza di tutti i dispositivi di sicurezza esistenti nell'impianto termico;
- la verifica della integrità meccanica di tutte le difese anche antinfortunistiche, vetri, schermature, e/o strutture murarie, nonché di tutte le porte di accesso e/o botole, atte ad inibire la manomissione di apparecchiature dall'esterno, o l'accesso di corpi estranei e/o persone nei locali tecnici.

L'avvenuta esecuzione delle visite periodiche di manutenzione e l'esito delle stesse dovrà risultare da appositi verbali, sottoscritti dal tecnico incaricato dall'Esecutore e redatti in duplice copia, sottoscritti da almeno un utente maggiorenne residente nello stabile, con firma leggibile.

Qualora nessun utente fosse presente nel fabbricato o l'utente si rifiutasse di firmare il verbale di intervento, il tecnico dovrà riportare la motivazione della mancata firma sul verbale stesso.

I suddetti verbali dovranno essere allegati al sistema CRM nel "caso generico" e al libretto di impianto presente nella Centrale Termica.

La Stazione Appaltante si riserva di fissare data e modalità di un eventuale sopralluogo per la verifica congiunta, diretta ed accertare l'idoneità della riparazione ed il perfetto funzionamento dell'impianto.

Qualora il ripristino della funzionalità dell'impianto fosse subordinato all'esecuzione di attività manutentive straordinarie, l'Impresa dovrà procedere secondo quanto indicato all'art. 9.9.

Le operazioni di accensione, spegnimento e limite di durata giornaliero, devono essere effettuate dall'Impresa nel rispetto della normativa nazionale e anche in conseguenza all'emissione di Ordinanze Sindacali, Decreti Nazionali o Regionali, nei periodi e nei tempi oltre a quelli previsti dalla normativa vigente e quando richiesto dall'Azienda.

La conduzione degli impianti termici centralizzati deve essere tale da garantire costantemente la funzionalità degli stessi in modo da ridurre le situazioni di malfunzionamento o di blocco.

Il Gestore si farà carico:

- degli oneri relativi alla manodopera;
- degli oneri relativi alle attività di controllo e visite periodiche sugli impianti e sulle loro componenti al fine di individuare preventivamente le eventuali parti da sostituire;

- degli oneri relativi al noleggio di attrezzature e macchinari per riparazioni/sostituzioni delle parti.

Tutte queste operazioni dovranno essere sempre eseguite da personale abilitato ai sensi di legge.

9.4 MANUTENZIONE ORDINARIA PROGRAMMATA

Per *manutenzione ordinaria programmata* si intende l'insieme degli interventi finalizzati ad assicurare la continua e completa efficienza, affidabilità e sicurezza degli impianti, volta a ridurre il normale degrado d'uso e diminuire la probabilità di guasto, mediante la riparazione o la sostituzione di elementi e parti deteriorati.

La Ditta esecutrice dovrà svolgere le operazioni di *manutenzione ordinaria programmata* in maniera autonoma e pianificata, con la periodicità necessaria concordata con APES, in modo da garantire la perfetta efficienza, affidabilità e sicurezza delle centrali termiche in gestione.

Per interventi di manutenzione ordinaria programmata saranno intesi:

1. Interventi di manutenzione ordinaria con checkup della combustione e regolazione dei bruciatori con l'ausilio di apparecchiature elettroniche per la verifica delle condizioni di funzionamento.
2. Compilazione ed aggiornamento periodico del libretto di centrale e della documentazione di Centrale termica in conformità alla normativa vigente.
3. Avviamento delle caldaie 15 giorni prima della data prestabilita della messa in funzione degli impianti, previa esecuzione di quanto al punto 2 e di quant'altro necessario per il loro regolare funzionamento.
4. Prova a caldo degli impianti prima della stagione di riscaldamento.
5. Manutenzione ordinaria dei generatori di calore da effettuare secondo le indicazioni riportate sulle schede tecniche della ditta costruttrice, comprensiva comunque di:
 - pulizia degli organi di combustione e delle parti accessibili dei bruciatori, degli ugelli, degli elettrodi, delle cellule fotoelettriche, delle spie di controllo della combustione, dei filtri di linea dei bruciatori;
 - controllo della pressione o depressione all'interno della camera di combustione;
 - controllo del funzionamento delle pompe, delle elettrovalvole, delle guarnizioni;
 - pulizia dei raccordi orizzontali;
 - controllo degli sportelli e della strumentazione e della rotazione dei generatori (con cadenze rapportate all'uso);
 - messa a riposo delle caldaie nel periodo estivo.

Operazioni da eseguire sulle linee di adduzione dei combustibili liquidi e gassosi:

- prova di tenuta di tutti i raccordi filettati e flangiati delle linee di adduzione da eseguirsi, secondo le prescrizioni previste dalla normativa in materia, con cadenza semestrale e tutte le volte che verrà effettuato un qualsiasi lavoro che possa compromettere la tenuta della tubazione di alimentazione o di qualsiasi altro componente lato combustibile;
- verifica della funzionalità dei dispositivi di sicurezza bruciatore in funzione, dei tempi indicati a norma di legge causa l'interruzione di alimentazione gas e di conseguenza la mancata presenza di fiamma;
- Controllo e pulizia dei filtri combustibile.

Operazioni da eseguire sulle elettropompe:

- verifica della tenuta del premistoppa con eventuali altri controlli (riscaldamento motori, ecc.);
- verifica dei cuscinetti e delle altre parti rotanti con relativa pulizia e lubrificazione;
- controllo dell'assorbimento dei motori;

- controllo del funzionamento delle funzioni di inserimento ed esclusione;

Saracinesche e valvolame:

- verifica, controllo e ripristino dello stato di conservazione di valvole e saracinesche collocate nelle centrali, nelle sottostazioni di distribuzione e nelle reti di distribuzione;
- pulizia e ripristino verniciatura delle superfici esterne.

Strumentazione (termostati, pressostati, livellostati, ecc.):

- taratura, prove di pressione, controlli trimestrali dei circuiti elettrici e delle varie parti meccaniche;
- pulizia, lubrificazione ed ingrassatura

Vasi di espansione:

- verifica dell'efficienza e della tenuta dei rubinetti di intercettazione;
- verifica del livello nei vasi e della strumentazione posta al loro servizio;
- revisione e pulizia periodica dei gruppi di alimentazione degli impianti.

Quadri elettrici:

- prove di efficienza degli interruttori di comando;
- verifica della taratura dei relais termici;
- pulizia dei contatti e dei relais;
- controllo della resistenza di terra.

Rete di distribuzione:

- verifica delle reti di distribuzione, delle saracinesche, del valvolame e delle parti metalliche in genere (parti in vista poste all'interno delle centrali termiche);
- esecuzione di ripristini di isolamento delle parti che necessitano;
- controllo della tenuta;
- eliminazione di piccole perdite e di bolle d'aria eventualmente presenti nell'impianto e nella rete di distribuzione;

Regolazione automatica:

- controllo della strumentazione di regolazione;
- verifica dei contatti elettrici e loro pulizia;
- verifica delle parti meccaniche dei servocomandi;
- taratura dei programmi di termoregolazione.

L'affidatario provvederà inoltre ad effettuare almeno due volte l'anno un'adeguata pulizia delle Centrali Termiche in modo che sia sempre garantito il grado di igiene richiesto per tali ambienti.

Tutte le attività di cui al presente paragrafo sono ricomprese nell'importo del canone mensile di ogni impianto così come tutti i materiali indicati al successivo paragrafo 9.4.1.

9.4.1 Lavori di manutenzione ordinaria compresi nel canone

IMPIANTO TERMICO: sostituzione totale o parziale o riparazione di tubazioni di qualunque materiale, diametro e tipologia, compresi i pezzi speciali quali raccordi e/o curve, valvole intercettazione e filtri per le tubazioni di adduzione gas, scambiatori di calore a piastre dotati di valvole a sfera in entrata e uscita, valvole di intercettazione a sfera sulle tubazioni in uscita ed ingresso dei due scambiatori per consentire il lavaggio, qualora necessario, neutralizzatori

di condensa da collegare alle tubazioni di raccolta scarico condensa dalle caldaie, valvole di sicurezza, pressostati di sicurezza a ripristino manuale, pozzetti di ispezione, riduttori di pressione, valvole di chiusura, controllo e regolazione del flusso, vasi di espansione, collettori, cronotermostati, orologi per la programmazione dei periodi di accensione, by-pass differenziali, valvole termostatiche ed ogni altra apparecchiatura non espressamente esclusa nel presente capitolato.

IMPIANTO ELETTRICO CENTRALE TERMICA: pulsanti, pulsantiere, segnalazioni luminose (es. luci d'emergenza), corpi illuminanti, lampade e portalampade, cavi elettrici, ed ogni altra apparecchiatura non espressamente esclusa nel presente capitolato.

COMPONENTI ELETTRONICHE PER LA CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE

Nei fabbricati dove è installato un sistema di contabilizzazione del calore che utilizza la rete M-bus deve essere controllata l'integrità e la funzionalità delle seguenti componenti:

- Concentratori principali (master) e relative periferiche (slaves);
- Level converter;
- Ripetitori di segnale
- Data Logger
- Cavi per collegamenti a doppio conduttore (JYSTY n x 2 x 0,8 mm) con la sezione interna del conduttore \geq a 0,5 mm²;
- Calorimetri e sonde climatiche
- Contabilizzatori dei consumi elettrici (es. Calambrone)
- Componenti elettriche e modem: pulsantiere, tastiere e/o quadri di controllo del sistema di contabilizzazione. Modem e/o router di scala per la connessione alla rete wi-fi e/o alle reti di telefonia mobile predisposte.

COMPONENTI ACCESSORIE

Tutto il materiale necessario alle operazioni di pulizia e/o disinfezione dei locali che ospitano le centrali termiche, strumenti e mezzi per accedere alle parti da ispezionare, quali ad esempio sostituzione di serrature danneggiate, griglie, maniglie e maniglioni delle porte delle centrali termiche, più eventuali forniture di materiale richiesto di volta in volta dagli Enti o dai Soggetti preposti alle verifiche e alle visite periodiche.

Sono inoltre compresi nel canone :

- a) Gli interventi di pulizia programmata dei locali che ospitano le centrali termiche;
- b) Gli interventi di pulizia straordinaria dei locali che ospitano le centrali termiche, con la contestuale rimozione dei materiali ivi depositati, e l'eliminazione di eventuale acqua infiltrata in centrale o percolata sulle pareti della stessa;
- c) La fornitura della manodopera necessaria all'espletamento di tutte le operazioni di pulizia dei locali, verifica del funzionamento delle componenti impiantistiche termiche, elettroniche, elettriche ed elettroniche;
- d) Il noleggio di eventuali strumenti con cui compiere le operazioni di diagnostica, verifica, riparazione delle componenti impiantistiche;
- e) Lo smaltimento di eventuali materiali di risulta secondo le modalità previste dalla legislazione vigente.
- f) la riattivazione dell'impianto anche nel caso in cui la disattivazione sia conseguente ad interruzione di energia elettrica, allagamenti o infiltrazione di acqua;
- g) le operazioni di abbassamento del livello dell'acqua nell'impianto ogniqualvolta si renda necessario intervenire per la riparazione di una tubazione e successive operazioni di riempimento e accensione.

9.5 VERIFICHE INAIL (EX-ISPEL)

La ditta aggiudicataria si impegna a farsi carico di tutti gli oneri relativi all'esecuzione o all'eventuale aggiornamento **INAIL EX-ISPEL per impianti termici di potenza superiore a 35 kW** ai sensi del D.M. 1/12/1975 "Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione".

Tale norma prevede che, per i generatori di calore alimentati da combustibile solido, liquido, gassoso con potenzialità globale dei focolai superiore a 30.000 kcal/h (35 kW), prima che venga iniziata la costruzione o la modifica dell'impianto venga presentata una denuncia all'INAIL (EX-ISPEL) a cura dell'installatore.

In tale dichiarazione devono essere indicati i dati di identificazione dell'impianto e del luogo di installazione.

Tale domanda deve essere inviata all'INAIL quando:

- a) si installa un nuovo impianto
- b) si modificano i dispositivi di sicurezza e di protezione;
- c) si procede a sostituzione o modifica comportante aumento della potenzialità nominale o una variazione della pressione di targa.

In tutti e tre i casi, insieme alla denuncia, l'installatore deve presentare all'INAIL competente per territorio, il progetto termotecnico e una relazione tecnica, completa di allegati, predisposti e firmati da un professionista abilitato.

Gli impianti centralizzati così denunciati, se installati in edifici condominiali per i quali esiste l'obbligo di nomina dell'Amministratore, oppure se aventi **potenzialità globale dei focolai superiore a 100.000 kcal/h (116 kW)**, ogni cinque anni devono essere sottoposti da parte dell'Arpa/ASL ad una verifica dello stato di efficienza dei dispositivi di sicurezza, di protezione e di controllo.

Il libretto matricolare con i verbali relativi agli accertamenti ed alle verifiche eseguite deve essere conservato a cura del Terzo Responsabile ed essere riconsegnato alla Stazione Appaltante al termine dell'appalto.

Per le Centrali Termiche di cui al presente Capitolato per le quali risulta mancante la denuncia all'INAIL (EX ISPEL) è fatto obbligo all'Impresa di procedere a tutti gli adempimenti necessari e alla presentazione della denuncia stessa: tale attività è ricompresa nel canone mensile dell'impianto.

9.6 CERTIFICATO PREVENZIONE INCENDI (CPI), DICHIARAZIONI DI CONFORMITÀ

La ditta aggiudicataria si assume gli oneri relativi alla richiesta o all'eventuale aggiornamento del Certificato prevenzione incendi (CPI): tale attività è ricompresa nel canone mensile dell'impianto.

Il CPI è richiesto per gli **impianti termici di potenzialità superiore ai 116 kW (100.000 kcal/h)**.

Per mantenere in corso di validità il CPI il responsabile dell'impianto deve, attraverso la sorveglianza e la manutenzione, mantenere in efficienza i dispositivi di sicurezza, regolazione e controllo e le altre misure di protezione adottate.

I controlli, le verifiche e gli interventi di manutenzione devono essere annotati in un apposito registro che deve essere reso disponibile in occasione di eventuali ispezioni effettuate dai Vigili del Fuoco.

E' necessario chiedere il rinnovo del CPI prima della sua scadenza e non devono essere apportate modifiche strutturali o impiantistiche che comportino un'alterazione del livello di sicurezza dell'impianto.

Il D.M.28/04/2005 stabilisce che in caso di aumento della potenza termica contenuta nel 20% di quella autorizzata il CPI non decade.

La ditta aggiudicataria si impegna inoltre a verificare il possesso delle seguenti dichiarazioni di conformità ed eventualmente ad aggiornarle/acquisirle:

1. Dichiarazione conformità (o di rispondenza) degli impianti a gas: si tratta del documento che deve rilasciare l'installatore degli impianti gas a fine lavori e che attesta che l'impianto è stato eseguito a regola d'arte. Al documento devono essere allegati almeno:

- la visura camerale dell'installatore da cui si evinca che lo stesso risulta abilitato per i lavori inerenti gli impianti gas;
- la relazione con la tipologia dei materiali utilizzati;
- il progetto di un professionista abilitato se l'impianto è soggetto ad obbligo di progettazione. Qualora l'impianto gas fosse stato realizzato dopo il 27/03/2008, anche se non rientrante tra gli impianti soggetti a progettazione, è obbligatorio almeno uno schema di impianto redatto dall'installatore.

2. Dichiarazione di conformità (o di rispondenza) degli impianti termici: in analogia al punto precedente si tratta del documento che deve rilasciare l'installatore degli impianti termici a fine lavori e che attesta che l'impianto è stato eseguito a regola d'arte. Al documento devono essere allegati i medesimi documenti di cui al punto precedente, con visura camerale che dimostri che l'installatore possiede il patentino per gli impianti termici.

Le attività di cui al presente articolo sono ricomprese nel canone mensile dell'impianto.

9.7 VERIFICHE PERIODICHE ASL

Sono a carico della Ditta appaltatrice tutti gli oneri e spese conseguenti alle verifiche e rinnovo delle Certificazioni relative ai Verbali d'ispezione ASL.

La Ditta dovrà provvedere all'inoltro delle relative pratiche presso i rispettivi Enti per il rilascio delle certificazioni, preventivamente alle scadenze.

E' fatto obbligo al Terzo Responsabile di trasmettere la comunicazione all'Ente locale competente relativa alla propria nomina, entro 60 giorni dall'inizio del servizio di gestione e manutenzione; copia di tale comunicazione deve essere trasmessa all'A.P.E.S. sspa.

Tutti gli oneri connessi all'assistenza tecnica alle verifiche periodiche dell'Organo ispettivo di Vigilanza sono inclusi nel canone.

Sarà cura dell'Appaltatore allegare i verbali redatti dall'organo ispettivo al libretto di ciascun impianto.

L'Appaltatore è tenuto quindi, a sottoporre gli impianti, alla verifica periodica da parte di un organismo, preventivamente concordato con l'Azienda. Le spese sostenute dalla Ditta per l'effettuazione di tali visite saranno a carico dell'Azienda ed, in particolare, rimborsate unitamente alla rata del compenso forfetario.

La regolare esecuzione dei lavori dovrà essere certificata mediante verbale sottoscritto dalle parti; ditta esecutrice, ditta manutentiva e dal tecnico dell'Azienda.

E' escluso il costo di tutti gli altri lavori prescritti dall'Organismo di certificazione nominato dall'Azienda, in occasione delle verifiche, e di quelli che a giudizio della ditta e dell'Azienda dovranno essere sostituiti affinché gli impianti stessi siano sempre in perfetta efficienza e sicurezza.

9.8 MANUTENZIONE ORDINARIA NON PROGRAMMATA CON CARATTERE DI URGENZA - PRONTO INTERVENTO

Per gli interventi di **manutenzione ordinaria non programmata** dovrà essere garantito il servizio di reperibilità e pronto intervento tramite presidio telefonico per la ricezione della richiesta di intervento e la reperibilità dei tecnici in grado di intervenire tempestivamente almeno entro 4 ore dalla chiamata. La reperibilità e l'intervento del personale si intendono compresi nel canone annuo e non comportano quindi la corresponsione di alcun diritto di chiamata.

Per manutenzione con carattere di urgenza (pronto intervento), si deve intendere l'insieme di tutte le attività necessarie ad eliminare situazioni di rischio per la sicurezza dell'Utenza (ad esempio rischio esplosioni o incendi) ed a ripristinare nel più breve tempo possibile la continuità di servizio dell'impianto in condizioni di sicurezza, interrotta per disfunzioni o guasti improvvisi, ove questo risulti tecnicamente possibile.

Nella manutenzione con carattere di urgenza (pronto intervento), il guasto potrà essere rilevato direttamente dal Gestore del servizio, dall'Utenza, da altri soggetti di diritto pubblico quali ad es. VVF, da società esercenti pubblico servizio, e dalla stessa Stazione Appaltante.

L'intervento di manutenzione sarà attivato "a chiamata" anche a mezzo pec, telefono, fax o telegramma, in ore diurne e notturne, sia in giorni feriali che festivi.

Per ogni intervento la ditta esecutrice dovrà provvedere a:

- a) aprire l'intervento, mediante registrazione sul sistema C.R.M. accessibile attraverso l'intranet di APES;
- b) verificare se trattasi di lavoro URGENTE (es. blocco generatori di calore nei mesi invernali)

In caso di lavori URGENTI, la Ditta dovrà effettuare il sopralluogo ed effettuare subito la riparazione; qualora fosse necessario eseguire lavori di manutenzione straordinaria di cui all'art. 9.9, l'Impresa potrà procedere se l'importo degli stessi è inferiore ad € 500,00.

Il limite di € 500,00. può essere superato senza autorizzazione di A.P.E.S. solo nei giorni festivi e prefestivi dietro indicazione dei VV.F. o della Protezione Civile.

Nel caso in cui l'intervento di manutenzione straordinaria da realizzare superi l'importo sopra detto la Ditta dovrà trasmettere ad APES attraverso il C.R.M. una relazione relativa all'intervento da eseguire completa di foto, preventivo di spesa ed attendere la relativa approvazione prima di iniziare i lavori.

Al termine di ciascun intervento eseguito con carattere di urgenza, indipendentemente dal soggetto che ha segnalato il guasto, qualora l'intervento non sia a carico della ditta esecutrice, l'Impresa procederà ad inoltrare immediato avviso alla stazione appaltante Apes, tramite sistema CRM, riportando le seguenti informazioni:

- la data e l'ora di arrivo della richiesta;
- l'autore della richiesta;
- indirizzo fabbricato all'interno del quale è ubicato l'impianto;
- la data e l'ora di inizio intervento sul posto;
- la causa del malfunzionamento o guasto improvviso;
- l'intervento di manutenzione eseguito;
- il nominativo del tecnico manutentore.

Per gli interventi compresi nel canone l'Impresa procederà, con cadenza almeno mensile, all'inserimento dei buoni di lavoro nel CRM all'interno del caso generico dell'impianto.

Resta inteso che le operazioni di manutenzione che comportino il fermo dell'impianto, fatte senza averne data preventiva comunicazione ad APES, saranno ritenute arbitrarie e soggette alle previste penalità di cui al successivo art. 12.

9.8.1 Tempistiche di esecuzione manutenzione ordinaria non programmata

In caso di intervento urgente la Ditta esecutrice dovrà intervenire tempestivamente al massimo entro quattro ore dalla segnalazione.

In tutti gli altri casi la Ditta esecutrice dovrà intervenire nelle 48 ore successive alla chiamata.

La Ditta esecutrice dovrà inoltre garantire l'assistenza ogni qualvolta sia necessario o richiesto dall'APES sia per i propri tecnici, sia per quelli dei vari enti preposti al controllo, sia per i lavori di manutenzione e pulizia delle centrali, svolti da altre ditte autorizzate da Apes. Tale servizio si intende compreso nella manutenzione ordinaria e pertanto integralmente remunerato con l'importo del canone mensile.

9.9 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per manutenzione straordinaria si intende l'esecuzione di lavori non riconducibili alla manutenzione ordinaria, per la modifica, l'adattamento, l'aggiornamento funzionale e migliorativo, nonché per l'adeguamento e la messa a norma delle centrali termiche a seguito di disposizioni di legge vigenti o entrate in vigore nel corso dell'Accordo.

Rientra inoltre nella manutenzione straordinaria ogni altro intervento di riparazione di anomalie di funzionamento o danneggiamenti non imputabili agli impianti stessi ed allo svolgimento della loro corretta manutenzione periodica, ma a cause esterne involontarie o volontarie come, ad esempio, fenomeni naturali imprevedibili, anomalie delle caratteristiche della corrente elettrica, atti vandalici, manomissioni, errato utilizzo da parte degli utenti, ecc.... Non saranno considerati a carico di APES l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria la cui causa sia da imputarsi alla Ditta esecutrice per incuria dovuta a scarsa manutenzione o per operazioni eseguite "non a regola d'arte" sugli impianti.

Per l'esecuzione dei lavori di manutenzione straordinaria, l'Appaltatore dovrà provvedere a:

- segnalare tempestivamente all'Ente Appaltante qualsiasi eventuale irregolarità riscontrata circa il funzionamento degli impianti.

- indicare gli interventi manutentivi ritenuti necessari, dandone la giustificazione tecnica e precisandone la relativa spesa che dovrà essere autorizzata prima dell'esecuzione dei lavori stessi, tramite emissione di apposito contratto applicativo. Il preventivo di spesa dovrà essere redatto applicando i prezzi del Prezziario di riferimento per l'esecuzione di opere pubbliche e manutenzioni della Regione Toscana anno 2018, o in mancanza, per assimilazione rispetto a lavorazioni analoghe o mediante nuove analisi prezzi.

A tali voci di prezzo verrà applicato lo sconto proposto in fase di gara.

9.9.1 Riparazione o sostituzione di parti di impianto non comprese nel canone

Sono esclusi e compensati a parte, mediante l'importo disponibile per la manutenzione straordinaria :

- tutti i lavori dovuti a modifiche degli impianti richiesti da normative di legge;
- i lavori di riparazione di danni dovuti a inequivocabili atti di vandalismo o manomissione da parte di terzi;
- i lavori di manutenzione straordinaria che comportino la sostituzione completa dei seguenti componenti dell'impianto:

- generatori di calore (caldaie a condensazione, pompe di calore, micro-cogeneratori ...)
- sistemi di accumulo dell'acqua calda;
- pompe di circolazione, elettropompe e similari;
- sistemi di distribuzione ed erogazione, quali ad esempio le colonne montanti;
- quadri generali;
- i lavori di innovazione.

9.10 LAVORAZIONI ESCLUSE

Sono escluse dal presente appalto la sostituzione dei seguenti dispositivi in quanto direttamente collegata all'attività di contabilizzazione gestita da società esterna ad Apes:

dispositivi domestici

Contatore ACS o AFS ½" o ¾";

Calorimetro ½" o ¾";

Raccordi o portasonda ½" o ¾";

Ripartitore di calore completo di piastra di fissaggio e sigillo;

Sigillo (blu) a numerazione univoca per i contatori;

contatori di C.T.

Calorimetro ultrasuoni dn25 Q3.5;

Calorimetro ultrasuoni dn25 Q6;

Calorimetro ultrasuoni dn40;

Calorimetro ultrasuoni dn50;

Calorimetro ultrasuoni dn65;

Calorimetro ultrasuoni dn80;

Calorimetro ultrasuoni dn100;

Contatore FM monofase 80°;

Contatore FM trifase 80°;

Contatore FM trifase 1-4° + TA;

centraline Sinapsi

Centralina RTU Mbus;

Unità di espansione 60U Mbus;

Centralina RTU WMbus;

Antenna repeater (al piano) WMbus;

Router ;

Antenna Router standard;

Interruttore magnetotermico ;

Alimentatore 12 o 24 V;

Quadro elettrico/centralino 12 moduli;

9.11 REDAZIONE E TENUTA DEL REGISTRO DEGLI INTERVENTI

E' fatto obbligo al Gestore del servizio di tenere, per ciascun impianto, un registro degli interventi manutentivi eseguiti in cui siano riportati ed allegati, per ciascun intervento:

- la data di ultimazione;
- una breve descrizione dello stesso;
- i componenti riparati e/o sostituiti;

- la firma del tecnico (dell'Esecutore) responsabile della corretta esecuzione dello stesso;
- eventuali dichiarazioni di conformità, specifiche tecniche, manuali d'istruzione, certificati di omologazione, schemi elettrici relativi ai nuovi componenti installati.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di verificare in un qualsiasi momento la corretta tenuta di detti registri, anche a campione; in caso di esito negativo di detta verifica l'APES si riserva la facoltà di applicare una penale, quantificata nel successivo art. 13.

Le riparazioni di cui sopra dovranno comunque essere registrate anche nel sistema CRM.

9.12 INFORMAZIONI ED ASSISTENZA AGLI UTENTI

Al fine di garantire una corretta informazione all'Utenza, è fatto obbligo all'Esecutore di affiggere preventivamente negli atrii dei fabbricati appositi avvisi informativi nel caso di esecuzione di interventi manutentivi che comportino un fermo impianto anche per intervalli di tempo brevi.

Tali avvisi dovranno indicare il giorno di inizio e di fine dei lavori di riparazione.

- ARTICOLO 10 - SUBAPPALTO

Il subappalto è consentito nei termini previsti dalla normativa vigente in materia di appalti pubblici di servizi ed altra applicabile, tenendo presente la necessità di dichiarare in fase di offerta la volontà di subappalto nei termini previsti dall'articolo 105 D.Lgs. 50/2016.

Il personale tecnico dell'eventuale subappaltatore addetto al servizio di manutenzione dovrà comunque avere tutte le abilitazioni richieste dalla normativa vigente.

Il REFERENTE PER LA MANUTENZIONE deve comunque essere persona dipendente della Ditta appaltatrice.

La quota subappaltabile è pari al 30% dell'importo complessivo dell'Accordo.

- ARTICOLO 11 - PREZZI IN APPALTO E DETERMINAZIONE DEI NUOVI PREZZI

In relazione all'importo dei lavori di manutenzione straordinaria di cui all'art. 9.9, APES procederà come segue:

1. Per la definizione dei prezzi si farà riferimento, in via generale, al **Prezzario dei Lavori Pubblici della Regione Toscana-Provincia di Pisa, Anno 2019**.

Tale prezzario rimarrà come riferimento anche in caso di pubblicazione di prezzari regionali aggiornati negli anni successivi alla sottoscrizione del presente Accordo.

2. Qualora sul Prezzario Regionale non fossero presenti voci relative a lavori, materiali e/o componenti impiantistiche necessari a compiere determinati interventi, saranno prese come riferimento, voci provenienti da altri Prezzari ufficiali, quali ad esempio prezzari di altre Regioni, Bollettino Ingegneri, DEI, fornendo la documentazione relativa al prezzario utilizzato.

3. Qualora non fosse possibile reperire tali voci nemmeno su altri prezzari ufficiali, l'impresa aggiudicataria dovrà sviluppare un'analisi dei prezzi per le lavorazioni da eseguire: essa andrà sottoposta all'approvazione della D.L.

Tale analisi prezzi dovrà essere supportata da almeno tre preventivi sulla fornitura del materiale, al fine di verificarne l'attendibilità.

I prezzi unitari verranno ribassati come da ribasso offerto dall'impresa aggiudicataria.

- ARTICOLO 12 - OSSERVANZA DELLE NORME DEL CAPITOLATO SPECIALE D'ACCORDO – CONDIZIONI GENERALI, ONERI, RESPONSABILITA' ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE.

La conduzione e manutenzione oggetto del presente Accordo dovrà scrupolosamente e senza eccezione alcuna, essere eseguita secondo le norme riportate nel presente Capitolato Speciale. L'Aggiudicatario si obbliga a prendere in consegna gli impianti nelle condizioni di usura e conservazione in cui si trovano.

Oltre agli altri oneri indicati nel presente Capitolato, è obbligo dell'esecutore l'osservanza delle norme di legge in vigore, nonché dei seguenti oneri ed obblighi:

1. L'esonero dell'Azienda e dei suoi Funzionari da ogni qualsiasi responsabilità verso gli utenti del servizio e verso qualunque terzo per quanto riguarda l'andamento del servizio, assumendosi l'Appaltatore a proprio carico gli oneri derivanti da incidenti o danni che si dovessero verificare durante la gestione e in conseguenza di questa;
2. La ditta è tenuta ad assicurare ciascun impianto per la Responsabilità Civile verso terzi presso compagnie primarie con massimale unico dell'importo di € 500.000,00 per ogni sinistro a persona, cose o animali, qualunque ne sia il numero. Copia delle polizze deve essere trasmessa all'Azienda prima della firma dell' Accordo quadro. Nel caso in cui l'impresa sia già in possesso di una propria polizza per responsabilità civile, la stessa dovrà essere integrata con una specifica appendice che comprenda tutti gli impianti di cui al presente appalto. Tale Appendice dovrà essere consegnata all'Azienda prima della firma del contratto.
3. L'applicazione integrale di tutte le norme contenute nei contratti collettivi di lavoro nazionali e negli accordi locali integrativi degli stessi, in vigore e per il tempo e nelle località in cui si svolgono le attività anzidette, nonché l'osservanza delle disposizioni di cui al D.L.vo 6.10.2004 n. 251;
4. La ditta esecutrice dovrà provvedere, nell'esecuzione di tutti i lavori, all'adozione dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi, dei terzi, nonché per evitare danni alle cose osservando tutte le disposizioni e norme emanate in materia di prevenzione degli infortuni sul lavoro.
5. Il rispetto delle disposizioni in materia di lotta alla delinquenza mafiosa di cui al D.Lgs. 159/2011.
6. All'atto dell'affidamento della gestione e successivamente ad ogni variazione la Ditta è tenuta a comunicare l'elenco nominativo del personale adibito al servizio e la relativa qualifica/mansione, i dati fiscali e gli estremi dei dati assicurativi/contributivi, l'organico medio annuo distinto per qualifica, nonché il C.C.N.L. di riferimento. Unitamente a tale elenco, la Ditta dovrà notificare all'Azienda il nominativo e recapito del Responsabile della Gestione/Manutenzione, nonché del Responsabile della Sicurezza e dei loro eventuali sostituti; la mancata od incompleta notifica di quanto sopra nel termine di giorni 10 (dieci) successivi alla consegna o variazione d'organico del servizio, comporterà l'applicazione della penale prevista nel successivo articolo 14.
7. Tutto il personale addetto alla conduzione/manutenzione degli impianti lavorerà alle dirette dipendenze e sotto diretta responsabilità dell'Appaltatore.

8. Qualora l'Appaltatore non assicuri tempestivamente, ovvero nei termini indicati nel presente Capitolato, il funzionamento del servizio, l'APES provvederà d'ufficio e l'Appaltatore dovrà rimborsare tutte le spese sostenute dalla stazione appaltante.
9. Obbligo di osservare e far osservare dai suoi dipendenti le prescrizioni ricevute a APES, sia verbali che scritte;
10. L'Appaltatore deve tener conto che i lavori verranno eseguiti in stabili abitati e pertanto dovrà avere la massima cura affinché in ogni momento sia garantita l'agibilità e la sicurezza degli spazi comuni per quanto riguarda il passaggio delle persone e sarà in tutti i casi responsabile dei danni che fossero comunque cagionati all'Azienda ed a terzi dalla imperizia/negligenza dei suoi dipendenti, nonché dalla malafede e dalla frode nella somministrazione ed impiego dei materiali e forniture;
11. L'Appaltatore, consapevole che i lavori saranno eseguiti in edifici abitati, dovrà attivarsi per limitare allo stretto indispensabile il disagio all'Utenza e per garantire una puntuale e per quanto possibile preventiva comunicazione alla medesima tramite l'affissione di idonea cartellonistica e tramite adeguata informazione attraverso il numero telefonico di reperibilità dell'Impresa stessa;
12. L'Appaltatore è tenuto a segnalare immediatamente ogni necessità di interventi di manutenzione o di innovazione non compresa nel presente Accordo.
13. Ogni danno derivante dalla mancata tempestiva segnalazione è a carico dell'Appaltatore.
14. Il personale dell'APES espressamente incaricato potrà in qualsiasi momento accertare l'efficienza del servizio ed effettuare tutte le verifiche ed i controlli che riterrà necessari, sia agli impianti sia ai locali e parti di edificio relative, che pertanto dovranno essere, nel rispetto delle norme antinfortunistiche, sempre accessibili. E' obbligo dell'Appaltatore fornire l'assistenza gratuita al personale dell'APES o delle ditte incaricate dall' APES per qualsiasi sopralluogo richiesto negli impianti e locali pertinenti ad essi;
15. Piena assistenza a tutte le ispezioni effettuate dagli organi preposti alla verifica degli impianti senza che ciò determini compenso alcuno, in quanto già compreso nel prezzo del canone di manutenzione previsto dal presente Capitolato.
16. La ditta esecutrice ha l'obbligo di fornire alla Stazione Appaltante, a riparazioni ultimate, copia della scheda di intervento, schemi, dichiarazioni previste dalla legge e altre specifiche ritenute utili per comprovare l'avvenuta esecuzione dell'intervento, e ove richiesto la dichiarazione scritta dell'avvenuta esecuzione a regola d'arte (Dichiarazione di Conformità) da inserire nel sistema CRM.
17. La ditta esecutrice ha l'obbligo di sostituire il materiale quando necessario ed espressamente richiesto dalla Stazione Appaltante, entro tre giorni lavorativi dalla data di trasmissione della richiesta di intervento. Eventuali ritardi causati da difficoltà di approvvigionamento di materiali dovranno essere tempestivamente comunicate alla Stazione Appaltante a mezzo CRM. In caso di mancata o incompleta esecuzione dei lavori, si provvederà d'ufficio con esecuzione dei lavori in danno.
18. Al fine di garantire una corretta informazione all'Utenza, è fatto obbligo all'Appaltatore di affiggere preventivamente negli atri stabili delle note informative nel caso di esecuzione di interventi manutentivi (ordinari o straordinari) che comportino un fermo impianto anche per intervalli di tempo brevi.

19. **È fatto obbligo all'Impresa, quando venga a conoscenza di un fermo impianto che comporti il non funzionamento dell'impianto di riscaldamento e/o dell'ACS, di comunicarlo immediatamente tramite CRM e pec ad Apes.**

- ARTICOLO 13 - RISOLUZIONE ANTICIPATA DELL' ACCORDO E PENALITA'

Nel caso in cui si verifichi, in un fabbricato di cui al presente Capitolato, un fermo impianto o comunque il mancato funzionamento dell'impianto di riscaldamento e/o dell'adduzione di ACS per una durata fino a due giorni consecutivi, Apes provvederà ad applicare una penalità e una decurtazione pari al 5% del canone annuale.

Nel caso in cui il disservizio si protragga per una durata complessiva da tre a quattro giorni consecutivi, Apes applicherà due penalità e una decurtazione pari al 10% del canone annuale.

Qualora il ritardo si protragga oltre il quinto giorno Apes applicherà tre penalità e una decurtazione pari al 30% del canone annuale.

Nel caso in cui vengano applicate almeno tre penalità, la Stazione Appaltante avrà la facoltà di procedere alla risoluzione dell'Accordo.

Nel caso in cui il ritardo negligente per la riparazione del guasto si protragga oltre il quinto giorno, l'Azienda ha la facoltà di provvedere direttamente a mezzo di altro operatore con conseguente addebito alla Ditta appaltatrice delle maggiori spese sostenute da Apes, compresa l'applicazione delle penalità di cui sopra, il tutto da detrarre dal compenso forfetario annuo riferito all'impianto.

L'importo di eventuali sanzioni amministrative che Apes fosse tenuta e pagare in relazione ad un eventuale inadempimento dell'impresa quale Terzo Responsabile ai sensi dell'art. 31 c. 1 e 2 della L. 10/91, saranno detratte dal canone annuale spettante all'Impresa stessa.

Tutti i contratti applicativi in esecuzione del presente Accordo saranno trasmessi all'impresa a mezzo pec, fax o CRM .Una volta ricevuti, l'impresa dovrà restituirli firmati entro e non oltre cinque giorni, pena l'applicazione di una non conformità.

Nel caso in cui il contratto applicativo non venga restituito timbrato e firmato e non siano eseguiti i relativi lavori, Apes potrà assegnarli ad altra impresa addebitando le eventuali maggiori spese alla ditta aggiudicataria.

Nel caso in cui i lavori relativi a un dato contratto applicativo vengano eseguiti ma non venga restituito il contratto applicativo e/o la relativa documentazione necessaria alla contabilità dei lavori, Apes applicherà una decurtazione pari al 30% dell'importo dovuto, fermo restando che in assenza del buono di lavoro attestante l'effettivo svolgimento dello stesso, nessun compenso spetterà all'appaltatore.

Nel caso in cui si verifichino almeno tre non conformità la stazione appaltante avrà la facoltà di procedere alla risoluzione dell'Accordo.

L'Azienda ha facoltà di risolvere il presente Accordo secondo quanto previsto dall'art. 108 del D.Lgs. 50/2016.

E' facoltà della Stazione appaltante recedere dall'Accordo secondo le modalità previste dall'art. 109 del D.Lgs. 50/2016.

- ARTICOLO 14 - GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE

Ai sensi dell'art. 93 D.Lgs 50/2016 l'offerta è corredata da una garanzia pari al 2% dell'importo dei lavori da presentare sotto forma di cauzione o fideiussione. La fideiussione può essere bancaria o assicurativa o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'elenco di cui all'art. 106 del D.Lgs. 1/9/1993 n. 385.

La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957 comma 2 c.c. nonché l'operatività della garanzia medesima entro 15 gg. a semplice richiesta della stazione appaltante. La garanzia deve avere validità di almeno 180 gg. dalla presentazione dell'offerta. L'offerta è altresì corredata, a pena di esclusione, dall'impegno del fideiussore a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione dell'Accordo qualora l'offerente risultasse aggiudicatario. Tale clausola non si applica alle microimprese, piccole e medie imprese e ai raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese.

La cauzione copre la mancata sottoscrizione dell'Accordo quadro per fatto dell'aggiudicatario ed è svincolata al momento della sottoscrizione dell'Accordo medesimo. Ai non aggiudicatari la cauzione è restituita entro trenta giorni dall'aggiudicazione.

Ai sensi dell'art. 103 D.Lgs. 50/2016 l'esecutore dell'Accordo è obbligato a costituire una garanzia fideiussoria del 10% dell'importo degli stessi. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10% la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%. In caso di ribasso superiore al 20% la cauzione è aumentata di 2 punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.

La mancata costituzione della cauzione definitiva e determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte della stazione appaltante, che aggiudicherà l'Accordo o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.

La garanzia copre gli oneri per il mancato od inesatto adempimento ed è svincolata secondo le modalità indicate all'art. 103 del D. lgs. 50/2016.

L'importo delle garanzie potrà essere ridotto nel rispetto di quanto previsto all'art. 93 c. 7 del D. lgs 50/2016.

Tutte le cauzione dovranno essere redatte secondo gli schemi tipo di cui DM 19/01/2018 n. 31.

- ARTICOLO 15 - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DELL' ACCORDO QUADRO

Oltre al presente Capitolato Speciale, fanno parte integrante dell'Accordo, anche se non materialmente allegati al contratto, i seguenti documenti:

1. l'elenco delle centrali termiche, di cui all'Allegato A;
2. Il Prezziario dei Lavori Pubblici della Regione Toscana, Provincia di Pisa, anno 2019;
3. Il D. lgs. 50/2016 e gli altri riferimenti normativi di cui all'art 9.1;
4. Il Manuale del sistema gestionale CRM.

- ARTICOLO 16- SPESE DI STIPULAZIONE E REGISTRAZIONE

Il presente Accordo sarà stipulato sotto forma di scrittura privata registrata, con spese a carico dell'aggiudicatario.

Sono inoltre a totale carico dell'aggiudicatario le copie, le marche da bollo e imposta di registrazione, eventuali spese di pubblicità del bando di gara.

- ARTICOLO 17- PAGAMENTI IN ACCONTO

Il compenso forfetario (canone per conduzione degli impianti) verrà liquidato per ciascun impianto in **due rate semestrali posticipate a seguito di emissione di apposito contratto applicativo, dietro presentazione di fattura indicando l'indirizzo, il codice del fabbricato e il periodo di riferimento.**

Nel caso venisse costituito il Condominio o l'Autogestione in uno o più edifici, la conduzione degli impianti viene di conseguenza a cessare dalla data di comunicazione alla ditta; la rata di saldo verrà liquidata proporzionalmente ai mesi di manutenzione effettuati nell'anno in cui avviene la disdetta.

Per gli interventi di manutenzione straordinaria, non compresi nel canone di conduzione, verrà emesso apposito contratto applicativo e il pagamento verrà effettuato una volta accertata la regolare esecuzione e verificato il buono di lavoro emesso dall'impresa corredato dalle foto chiare ed esplicative circa l'intervento eseguito, il tutto inserito nel sistema CRM.

Ai sensi della normativa vigente in materia, ciascun pagamento delle fatture in acconto è subordinato all'acquisizione a cura della stazione Appaltante del relativo DURC dell'Impresa affidataria e degli eventuali subappaltatori che attestino la regolarità contributiva degli stessi.

Per i pagamenti di importo superiori a € 5.000,00 la Stazione Appaltante è altresì tenuta a verificare che non esistano inadempienze presso l'Agenzia Delle Entrate Riscossione.

A partire dal 01/01/2019 la fattura dovrà essere emessa in formato elettronico ovvero in formato XML e dovrà obbligatoriamente transitare tramite il Sistema di Interscambio (SDI).

Le fatture emesse con modalità diverse si intendono come non emesse, con le conseguenti responsabilità sia in capo al fornitore che al cliente.

L'indirizzo PEC per la ricezione delle fatture elettroniche è il seguente:

fatturericevuteapes@apespisa.it

Le fatture dovranno essere intestate a:

AZIENDA PISANA EDILIZIA SOCIALE – s.c.p.a. (A.P.E.S. s.c.p.a.)

Via Enrico Fermi 4

56126 – PISA

C.F. e P.IVA 01699440507

Codice destinatario: 0000000

Unitamente alla fattura elettronica in formato xml dovrà essere trasmessa l'autorizzazione ad emissione fattura firmata dal RUP.

La documentazione di cui sopra, fattura e Autorizzazione ad emissione fattura, dovranno essere altresì inserite nel sistema CRM provvedendo quindi alla chiusura del relativo caso.

- ARTICOLO 18 - FORO COMPETENTE

Si conviene che per qualsiasi controversia è escluso il ricorso all'arbitrato, poiché esclusivamente competente sarà il Foro di Pisa.

- ARTICOLO 19 - DOMICILIO E RAPPRESENTANZA LEGALE

Agli effetti del presente Accordo, l'Appaltatore dovrà comunicare il proprio domicilio e comunque avere recapito secondo le prescrizioni di cui all'art. 9.2.

- ARTICOLO 20- INFORMATIVA SUL TRATTAMENTO DEI DATI

È fatto obbligo all'Impresa di prendere visione dell'Informativa sul trattamento dei dati personali, allegata al bando di gara e pubblicata sul Profilo Committente di Apes.

- ARTICOLO 21 - CESSIONE CREDITI

La cessione dei crediti è consentita nel rispetto dell'art. 106 c. 13 del D.lgs. 50/2016 e ss.mm.

ALLEGATO A - UBICAZIONE E SPECIFICHE TECNICHE DELLE 24 CENTRALI TERMICHE

ALLEGATO A - UBICAZIONE E SPECIFICHE TECNICHE DELLE 24 CENTRALI TERMICHE

- **CENTRALE TERMICA N.1:** *VIA DI VITTORIO 11-13, SANTA CROCE SULL'ARNO*
- **CENTRALE TERMICA N.2:** *VIA DI VITTORIO 14, SANTA CROCE SULL'ARNO*
- **CENTRALE TERMICA N.3:** *VIA GUERRAZZI 1, CASTELFRANCO DI SOTTO*
- **CENTRALE TERMICA N.4:** *VIA GUERRAZZI 4, CASTELFRANCO DI SOTTO*
- **CENTRALE TERMICA N.5:** *PIAZZA MAZZINI 1, CASTELFRANCO DI SOTTO*
- **CENTRALE TERMICA N.6:** *VIA GRAMSCI 18, PIAZZA XX SETTEMBRE, CASTELFRANCO DI SOTTO*
- **CENTRALE TERMICA N.7:** *VIA VECELLIO 2, PISA*
- **CENTRALE TERMICA N.8:** *VIA VECELLIO 4, PISA*
- **CENTRALE TERMICA N.9:** *VIA BANDI 9-11, PISA*
- **CENTRALE TERMICA N.10:** *VIA BANDI 22-24, PISA*
- **CENTRALE TERMICA N.11:** *VIA SALGARI 2/4/6, CASCIANA ALTA*
- **CENTRALE TERMICA N.12-13-14-15:** *VIA M.L. KING 36-38-40-42, PONTEDERA*
- **CENTRALE TERMICA N.16-17-18:** *VIA VENEZIANO 17-17-19-21-23, PISA*
- **CENTRALE TERMICA N.19:** *VIA BERNINI 6-8, PISA*
- **CENTRALE TERMICA N.20:** *VIA DEGLI ALLORI 14-16, SAN GIULIANO TERME*
- **CENTRALE TERMICA N.21:** *VIA ROSSELLI 60, CASTELFRANCO DI SOTTO*
- **CENTRALE TERMICA N.22:** *VIA PRATOLINI 34, CASTELFRANCO DI SOTTO*
- **CENTRALE TERMICA N.23:** *VIA MONTEVERDI 2-4, CALCI*
- **CENTRALE TERMICA N.24:** *VIA FILIPPO MAZZEI 15/a, FAUGLIA*

CENTRALE TERMICA N.1
Via Di Vittorio 11-13, Santa Croce sull'Arno



- **Numero alloggi totali:** 12
- **Numero di centrali termiche presenti:** 1
- **Ubicazione della centrale termica:** piano terra, accessibile dall'esterno

SCHEMA IMPIANTISTICO

- **Generatore di calore:** caldaia Ferroli GN2.07 n. di serie 1QGDE11B/000222 avente le seguenti caratteristiche:

Portata termica nominale	160 kW
Potenza nominale utile	145 kW
Pressione max esercizio	4,8 bar
Temperatura max	100°C
Rendimento	90,62%
Combustile	Gas metano

La caldaia è a circolazione forzata e alimentazione elettrica monofase. L'impianto è a vaso di espansione chiuso. Il bruciatore è del tipo Unigas n. 9418482

- **Rete di distribuzione:** sistema a colonne montati con isolamento discreto, di spessore non necessariamente conforme alle prescrizioni del DPR 412/93, ma eseguito con cura e protetto da uno strato di plastica o alluminio. Il rendimento del sistema di distribuzione, per impianti di riscaldamento a zone con distribuzione orizzontale, alimentati da montanti verticali e Δt di progetto corrispondente a 40°C e del 96.4 %.
- **Sistema di regolazione** (Figura 1.1): La regolazione dell'impianto avviene attraverso una valvola a 3 vie in centrale termica, comandata da una sonda climatica esterna. Il rendimento di regolazione è del 85 % .
- **Terminali di emissione** (Figura 1.2): radiatori a colonna, posizionati prevalentemente sulle pareti perimetrali (non isolate), in ghisa, acciaio o alluminio ed il rendimento è del 90 %.



Figura 1.1- Valvola a tre vie in C.T.



Figura 1.2- Radiatore a parete

- **Solare termico:** assente

SISTEMA DI CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE (in fase di installazione)

- **Tipologia:** dato che la distribuzione del fluido vettore nell'edificio è a montanti verticali risulta improponibile dal punto di vista tecnico ed economico realizzare la contabilizzazione diretta attraverso contatori di calore installati direttamente sulle tubazioni, per l'impossibilità di identificare i circuiti relativi alle singole unità immobiliari.
Verrà quindi installato un sistema per la **contabilizzazione indiretta** attraverso l'installazione di **sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore individuali**.
 - **valvole termostatiche e ripartitori in corrispondenza di ciascun radiatore;**
 - riqualificazione del gruppo di pompaggio in centrale termica: **elettropompe dotate di inverter**, che possano variare e modulare in maniera automatica, attraverso una sonda di temperatura, la velocità di rotazione del motore e quindi la portata del fluido termovettore.
- **Consumi rilevati:** Acqua Calda Sanitaria, Riscaldamento.

CENTRALE TERMICA N.2
Via Di Vittorio 14, Santa Croce sull'Arno



- **Numero alloggi totali:** 6
- **Numero di centrali termiche presenti:** 1
- **Ubicazione della centrale termica:** piano terra, accessibile dall'esterno

SCHEMA IMPIANTISTICO

- **Generatore di calore:** caldaia Ferroli GN1.08 avente le seguenti caratteristiche:

Portata termica nominale	103,30 kW
Potenza nominale utile	93 kW
Pressione max esercizio	5 bar
Temperatura max	100°C
Rendimento	90,70%
Combustibile	Gas metano

La caldaia è a circolazione forzata e alimentazione elettrica monofase. L'impianto è a vaso di espansione chiuso. Il bruciatore è del tipo Unigas Miniflam S10M15.

- **Rete di distribuzione** (Figura 2.1): il sistema a colonne montati con isolamento discreto, di spessore non necessariamente conforme alle prescrizioni del DPR 412/93, ma eseguito con cura e protetto da uno strato di plastica o alluminio. Il rendimento del sistema di distribuzione, per impianti di riscaldamento a zone con distribuzione orizzontale, alimentati da montanti verticali e Δt di progetto corrispondente a 40°C e del 96.4 %.
- **Sistema di regolazione** (Figura 2.2): la regolazione dell'impianto avviene attraverso una valvola a 4 vie in centrale termica, comandata da una sonda climatica esterna. Il rendimento di regolazione è del 85 %.
- **Terminali di emissione:** l'emissione del calore avviene tramite radiatori a colonna, posizionati prevalentemente sulle pareti perimetrali (non isolate), in ghisa, acciaio o alluminio ed il rendimento è del 90 %.
- **Solare termico:** assente



Figura 2.1- Rete distribuzione.



Figura 2.2- Valvola a 4 vie in C.T.

SISTEMA DI CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE (in fase di installazione)

- **Tipologia:** dato che la distribuzione del fluido vettore nell'edificio è a montanti verticali risulta improponibile dal punto di vista tecnico ed economico realizzare la contabilizzazione diretta attraverso contatori di calore installati direttamente sulle tubazioni, per l'impossibilità di identificare i circuiti relativi alle singole unità immobiliari.

Verrà quindi installato un sistema per la **contabilizzazione indiretta** attraverso l'installazione di **sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore individuali**.

- **valvole termostatiche e ripartitori in corrispondenza di ciascun radiatore;**
 - riqualificazione del gruppo di pompaggio in centrale termica: **elettropompe dotate di inverter**, che possano variare e modulare in maniera automatica, attraverso una sonda di temperatura, la velocità di rotazione del motore e quindi la portata del fluido termovettore.
-
- **Consumi rilevati:** Acqua Calda Sanitaria, Riscaldamento.

CENTRALE TERMICA N.3
Via G. Guerrazzi 1, Castelfranco di Sotto



- **Numero alloggi totali:** 6
- **Numero di centrali termiche presenti:** 1
- **Ubicazione della centrale termica:** piano terra, accessibile dall'esterno

SCHEMA IMPIANTISTICO

- **Generatore di calore:** caldaia ICI CALDAIE GREENOX.E 10 n. di serie 04116 20000640 avente le seguenti caratteristiche:

Portata termica nominale	115 kW
Potenza nominale utile	109 kW
Pressione max esercizio	5 bar
Temperatura max	90°C
Rendimento	94,7%
Combustile	Gas metano

La caldaia è a circolazione forzata e alimentazione elettrica monofase. L'impianto è a vaso aperto. Il bruciatore è del tipo Unigas Miniflam S10M25.

- **Rete di distribuzione** (Figura 3.1): sistema a colonne montati con isolamento discreto, di spessore non necessariamente conforme alle prescrizioni del DPR 412/93, ma eseguito con cura e protetto da uno strato di plastica o alluminio. Il rendimento del sistema di distribuzione, per impianti di riscaldamento a zone con distribuzione orizzontale, alimentati da montanti verticali e Δt di progetto corrispondente a 40°C e del 96.4 %.
- **Sistema di regolazione:** (Figura 3.2): La regolazione dell'impianto avviene attraverso una valvola a 4 vie in centrale termica, comandata da una sonda climatica esterna. Il rendimento di regolazione è del 85 %.

- **Terminali di emissione:** radiatori a colonna, posizionati prevalentemente sulle pareti perimetrali (non isolate), in ghisa, acciaio o alluminio ed il rendimento è del 90 %.
- **Solare termico:** assente



Figura 3.1- Rete distribuzione.



Figura 3.2- Valvola a 4 vie in C.T.

SISTEMA DI CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE (in fase di installazione)

- **Tipologia:** dato che la distribuzione del fluido vettore nell'edificio è a montanti verticali risulta improponibile dal punto di vista tecnico ed economico realizzare la contabilizzazione diretta attraverso contatori di calore installati direttamente sulle tubazioni, per l'impossibilità di identificare i circuiti relativi alle singole unità immobiliari.
Verrà quindi installato un sistema per la **contabilizzazione indiretta** attraverso l'installazione di **sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore individuali**.
 - **valvole termostatiche e ripartitori in corrispondenza di ciascun radiatore;**
 - riqualificazione del gruppo di pompaggio in centrale termica: **elettropompe dotate di inverter**, che possano variare e modulare in maniera automatica, attraverso una sonda di temperatura, la velocità di rotazione del motore e quindi la portata del fluido termovettore.
- **Consumi rilevati:** Acqua Calda Sanitaria, Riscaldamento.

CENTRALE TERMICA N.4
Via G. Guerrazzi 4, Castelfranco di Sotto



- **Numero alloggi totali:** 12
- **Numero di centrali termiche presenti:** 1
- **Ubicazione della centrale termica:** piano terra, accessibile dall'esterno

SCHEMA IMPIANTISTICO

- **Generatore di calore:** caldaia FERROLI GN2 N 07/126 n. di serie 0745L40081 avente le seguenti caratteristiche:

Portata termica nominale	Max 136.9 – Min 110 (kW)
Potenza nominale utile	Max 126 – Min 101 (kW)
Pressione max esercizio	6 bar
Temperatura max	100°C
Rendimento	92,03%
Combustibile	Gas metano

La caldaia è a circolazione forzata e alimentazione elettrica monofase. L'impianto è a vaso aperto. Il bruciatore è del tipo Unigas Miniflam S10M25.

- **Rete di distribuzione** (Figura 4.1): sistema a colonne montati con isolamento discreto, di spessore non necessariamente conforme alle prescrizioni del DPR 412/93, ma eseguito con cura e protetto da uno strato di plastica o alluminio. Il rendimento del sistema di distribuzione, per impianti di riscaldamento a zone con distribuzione orizzontale, alimentati da montanti verticali e Δt di progetto corrispondente a 40°C e del 96.4 %.
- **Sistema di regolazione:** (Figura 4.2): La regolazione dell'impianto avviene attraverso una valvola a 4 vie in centrale termica, comandata da una sonda climatica esterna. Il rendimento di regolazione è del 85 %.

- **Terminali di emissione:** radiatori a colonna, posizionati prevalentemente sulle pareti perimetrali (non isolate), in ghisa, acciaio o alluminio ed il rendimento è del 90 %.
- **Solare termico:** assente



Figura 4.1- Rete distribuzione.

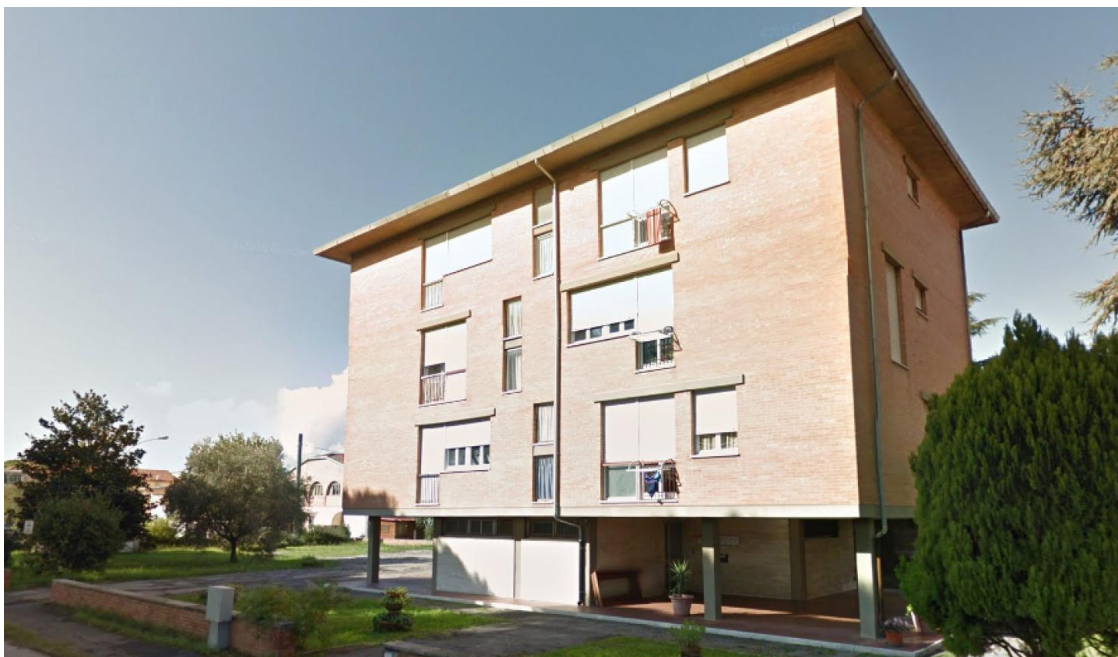


Figura 4.2- Valvola a 4 vie in C.T.

SISTEMA DI CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE (in fase di installazione)

- **Tipologia:** dato che la distribuzione del fluido vettore nell'edificio è a montanti verticali risulta improponibile dal punto di vista tecnico ed economico realizzare la contabilizzazione diretta attraverso contatori di calore installati direttamente sulle tubazioni, per l'impossibilità di identificare i circuiti relativi alle singole unità immobiliari.
Verrà quindi installato un sistema per la **contabilizzazione indiretta** attraverso l'installazione di **sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore individuali**.
 - **valvole termostatiche e ripartitori in corrispondenza di ciascun radiatore;**
 - riqualificazione del gruppo di pompaggio in centrale termica: **elettropompe dotate di inverter**, che possano variare e modulare in maniera automatica, attraverso una sonda di temperatura, la velocità di rotazione del motore e quindi la portata del fluido termovettore.
- **Consumi rilevati:** Acqua Calda Sanitaria, Riscaldamento.

CENTRALE TERMICA N.5
Piazza Mazzini 1, Castelfranco di Sotto



- **Numero alloggi totali:** 6
- **Numero di centrali termiche presenti:** 1
- **Ubicazione della centrale termica:** piano terra, accessibile dall'esterno

SCHEMA IMPIANTISTICO

- **Generatore di calore:** caldaia RIELLO RTQ 70 3S n. di serie 23373157831 avente le seguenti caratteristiche:

Portata termica nominale	Max 69 – Min 55 (kW)
Potenza nominale utile	Max 65 – Min 51,8 (kW)
Pressione max esercizio	5 bar
Temperatura max	110°C
Rendimento	94,14%
Combustibile	Gas metano

La caldaia è a circolazione forzata e alimentazione elettrica monofase. L'impianto è a vaso aperto.

- **Rete di distribuzione** (Figura 5.1): sistema a colonne montati con isolamento discreto, di spessore non necessariamente conforme alle prescrizioni del DPR 412/93, ma eseguito con cura e protetto da uno strato di plastica o alluminio. Il rendimento del sistema di distribuzione, per impianti di riscaldamento a zone con distribuzione orizzontale, alimentati da montanti verticali e Δt di progetto corrispondente a 40°C e del 96.4 %.
- **Sistema di regolazione:** (Figura 5.2): La regolazione dell'impianto avviene attraverso una valvola a 4 vie in centrale termica, comandata da una sonda climatica esterna. Il rendimento di regolazione è del 85 %.

- **Terminali di emissione:** radiatori a colonna, posizionati prevalentemente sulle pareti perimetrali (non isolate), in ghisa, acciaio o alluminio ed il rendimento è del 90 %.
- **Solare termico:** assente

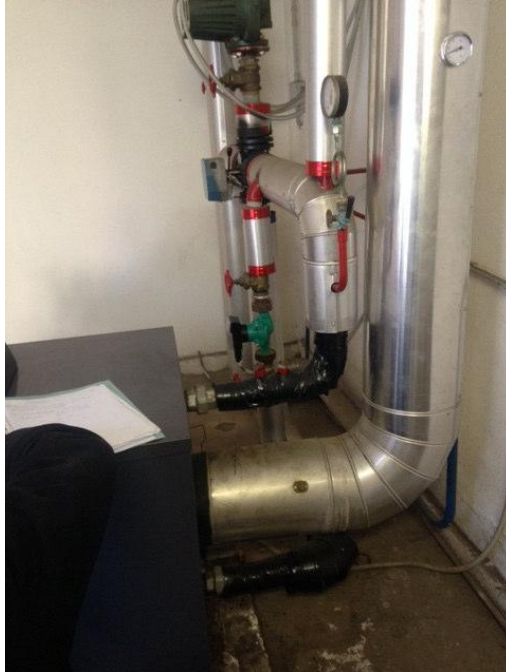


Figura 5.1- Rete distribuzione.



Figura 5.2- Valvola a 4 vie in C.T.

SISTEMA DI CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE (in fase di installazione)

- **Tipologia:** dato che la distribuzione del fluido vettore nell'edificio è a montanti verticali risulta improponibile dal punto di vista tecnico ed economico realizzare la contabilizzazione diretta attraverso contatori di calore installati direttamente sulle tubazioni, per l'impossibilità di identificare i circuiti relativi alle singole unità immobiliari.
Verrà quindi installato un sistema per la **contabilizzazione indiretta** attraverso l'installazione di **sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore individuali**.
 - **valvole termostatiche e ripartitori in corrispondenza di ciascun radiatore;**
 - riqualificazione del gruppo di pompaggio in centrale termica: **elettropompe dotate di inverter**, che possano variare e modulare in maniera automatica, attraverso una sonda di temperatura, la velocità di rotazione del motore e quindi la portata del fluido termovettore.
- **Consumi rilevati:** Acqua Calda Sanitaria, Riscaldamento.

CENTRALE TERMICA N.6
Via Gramsci 18-Piazza XX Settembre, Castelfranco di Sotto



- **Numero alloggi totali:** 12 (8+4)
- **Numero di centrali termiche presenti:** 1
- **Ubicazione della centrale termica:** a livello della copertura, interna al fabbricato.

SCHEMA IMPIANTISTICO

- **Generatore di calore:** impianto idronico con modulo termico composto da due caldaie a condensazione, dotate di proprie pompe di circolazione, collegate a scambiatore di calore a piastre.

Modello caldaia: marca Ariston Thermo Group S.p.a., serie Genus Premium Evo, modello Genus Premium Evo HP 65

Ausiliari: riscaldamento idronico	423,7 KWh el
Potenza nominale utile	73,49 kW
Tipologia impianto	Monocircuito
Fluido termovettore	Acqua
Rendimento	97,6%
Combustile	Gas metano

- **Rete di distribuzione:** impianto di distribuzione collegato con lo scambiatore a piastre con pompa di spinta diretta sulla linea radiatori.
 Sistema di **distribuzione a colonne discendenti**, che alimentano i vari corpi scaldanti. Montanti non isolati e correnti in traccia nel lato interno delle pareti perimetrali. Rendimento di distribuzione: 88,1 %.
- **Sistema di regolazione:** regolazione climatica a bordo delle caldaie, atta a regolare la cascata e la temperatura di uscita in funzione della temperatura esterna. Solo climatica (compensazione con sonda esterna). Rendimento: 80,5%.
 Impianto privo sia di regolazione di zona che di regolazione per ambiente.

- **Terminali di emissione:** radiatori su parete perimetrale esterna non isolata; Rendimento: 91%.
- **Solare termico:** assente

SISTEMA DI CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE (in fase di installazione)

- **Tipologia:** dato che la distribuzione del fluido vettore nell'edificio è a montanti verticali discendenti risulta improponibile dal punto di vista tecnico ed economico realizzare la contabilizzazione diretta attraverso contatori di calore installati direttamente sulle tubazioni, per l'impossibilità di identificare i circuiti relativi alle singole unità immobiliari.
Verrà quindi installato un sistema per la **contabilizzazione indiretta** attraverso l'installazione di **sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore individuali**.
 - **valvole termostatiche e ripartitori in corrispondenza di ciascun radiatore;**
 - sostituzione della precedente pompa di circolazione a giri fissi, con una nuova pompa a giri variabili, contraddistinta da consumi elettrici inferiori.
- **Consumi rilevati:** Acqua Calda Sanitaria, Riscaldamento.

CENTRALE TERMICA N.7

Via Vecellio 2, Pisa



- **Numero alloggi totali:** 6
- **Numero di centrali termiche presenti:** 1
- **Ubicazione della centrale termica:** al piano terra, accessibile dal porticato a comune.

SCHEMA IMPIANTISTICO (Figura 7.1)

- **Generatore di calore:** caldaia a condensazione modello Prestige 50/75 per installazione murale di tipo stagno (classe C), dedicata al riscaldamento, composta da:
 - Scambiatore primario autopulente in acciaio inox;
 - Unità di miscelazione gas con sistema Venturi completa di valvola a gas e miscelatore;
 - Bruciatore premiscelato modulante con rampa in verticale e campo di modulazione dal 25% al 100% della potenza;
 - Display elettronico completo di manometro e tasto on/off;
 - Sonda NTC di mandata di riscaldamento, sonda NTC di ritorno riscaldamento e sonda NTC di temperatura fumi;
 - Circolatore dell'impianto di riscaldamento;
 - Valvola di spurgo aria;
 - raccordo camino diametro 80 cm;
 - centralina di regolazione climatica e controllo di fiamma MCBA configurabile in cascata e completa di interfaccia utente, interfaccia installatore, parametri del generatore e funzione di autodiagnosi integrata;
 - centralina elettronica MCBA collegabile a centralina Contol Unit avente le seguenti funzioni: controllo funzioni di sicurezza, accensione, controllo di fiamma, limite di temperatura, controllo modulazione di fiamma, centralina climatica con curva programmabile, funzione di produzione ACS con parametri di funzionamento dedicati.

Dati tecnici principali del generatore

Potenza termica focolare	5,9-32 kW
Potenza termica utile max	30,8 kW
Potenza termica utile min.	5,8 kW
Temperatura max	90°C
Pressione max	3 bar
Rendimento	98%
Combustibile	Gas metano

- **Generatori integrativi:** caldaia a condensazione integrativa per la produzione di ACS avente le medesime caratteristiche tecniche della caldaia dedicata al riscaldamento.

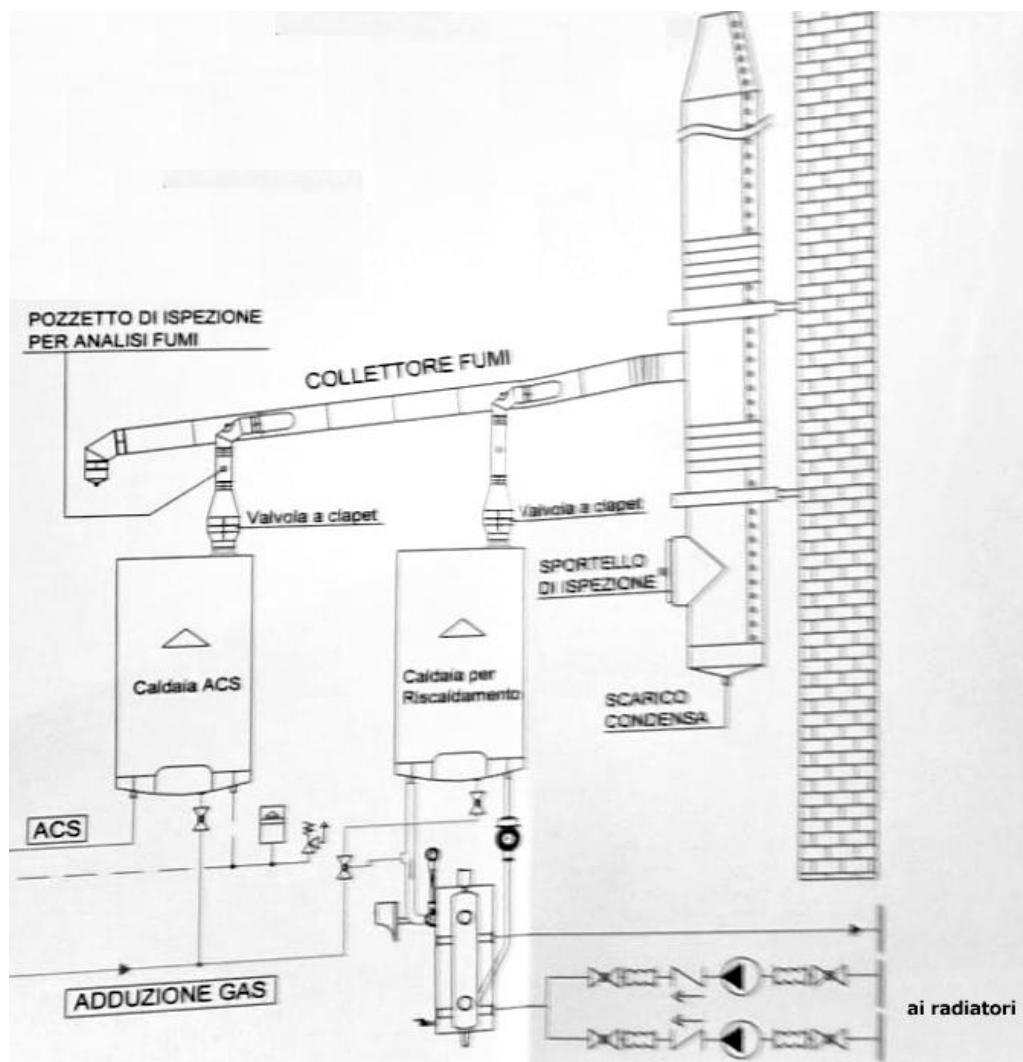


Figura 7.1- Schema impiantistico centrale termica

- **Componenti impiantistiche della centrale**
 - Compensatore idraulico con kit ISPEL per generatore di calore riscaldamento;
 - Kit ISPEL installato sulla tubazione di mandata comprendente valvola di sicurezza, bitermostato di regolazione e blocco, pressostato, pozzetto per termometro campione, termometro, manometro, presa per manometro campione, pozzetto per sensore della valvola di intercettazione del combustibile, il tutto omologato ISPEL;
 - Kit ISPEL per generatore di ACS;
 - Bollitore a doppio serpentino, installazione a pavimento, coibentato con materassino in poliuretano sp. 100 mm, capacità 1000 litri, dimensioni ingombro (DxH) 1050x2100mm;
 - Vaso di espansione idrosanitario con membrana in EPDM di tipo alimentare, volume 24 litri;
 - Valvola di sicurezza a membrana ordinaria;
 - Vaso di espansione per circuito solare, capacità 35 litri;
 - Centralina MCBA con funzione di controllo mediante segnale analogico 0-10 V della temperatura di mandata e della modulazione della fiamma

- **Rete di distribuzione:** distribuzione orizzontale con colonne verticali montanti, poste fra il piano terra ed il primo piano, in tracce murate. La distribuzione dell'ACS è di tipo ramificato, quella del calore ai terminali di riscaldamento è invece a collettore. Le tubazioni sono in rame, in acciaio pre-verniciato ed in polipropilene; tutte le tubazioni sono coibentate
- **Terminali di emissione:** radiatori in alluminio, ad alto potere radiante, ottenuti per pressofusione da una speciale lega di alluminio a bassa inerzia termica, installati all'interno degli alloggi a parete.

Profondità	98 mm
Larghezza	80 mm
Altezza	431,5 mm
Interasse attacchi	350 mm
Potenza termica resa/ elemento	101 W
Valvole termostatiche	Presenti

- **Solare termico:** sistema solare termico installato in copertura, composto da collettori solari piani Helio Plan 2,6 mq, aventi le seguenti caratteristiche:

Rendimento ottico assorbitore	81,8 %
Coefficiente dispersione K1	3,47 W/mqK
Coefficiente dispersione K2	0,0101 W/mqK
Assorbimento max	95%
Trasmissione vetro	91%
Pressione max esercizio	10 bar
Contenuto Acqua	1,3 litri
Peso a vuoto	48 Kg
Dimensioni (LxPxLung)	1215x1100x2151 mm;
Antigelo	Glicole

SISTEMA DI CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE

- **Tipologia:** cassette satellite con contabilizzatori tipo Maddalena, installati per ogni singolo alloggio. Contatori di calore volumetrici da 1,5 mc/h con display elettronico per la lettura locale dei consumi; classe di precisione 3 secondo EN1434.
- **Consumi rilevati:** Acqua fredda, Acqua Calda Sanitaria, Riscaldamento.
- **Sistema di rilevamento dati:** rete M-bus con centrale di accumulo dati

CENTRALE TERMICA N.8

Via Vecellio 4, Pisa



- **Numero alloggi totali:** 9
- **Numero di centrali termiche presenti:** 1
- **Ubicazione della centrale termica:** al piano terra, accessibile dal porticato a comune.

SCHEMA IMPIANTISTICO

Lo schema impiantistico della centrale è analogo a quello della centrale n. 7 (Figura 7.1), con unica differenza relativamente alle specifiche tecniche del generatore di calore, riportate di seguito.

Dati tecnici principali del generatore (caldaia a condensazione)

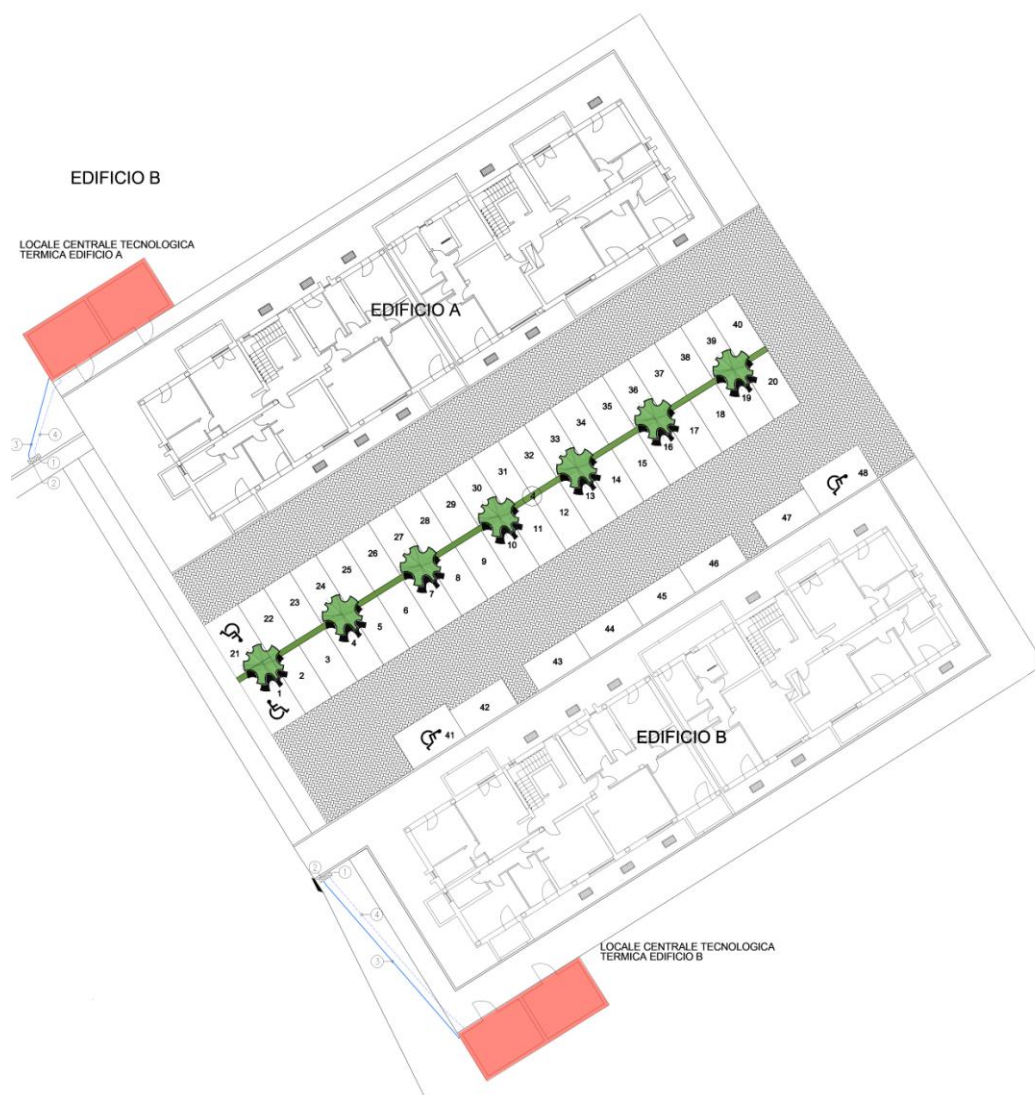
Potenza termica focolare	15-49,9 kW
Potenza termica utile max	48,4 kW
Potenza termica utile min.	14,7 kW
Temperatura max	90°C
Pressione max	4 bar
Rendimento	98%
Classe NOx	5
Portata massica fumi	79 Kg/h
Stelle	4
Combustibile	Gas metano
Potenza elettrica assorbita	184 W
Contenuto Acqua	20 litri

- **Generatori integrativi:** caldaia a condensazione integrativa per la produzione di ACS avente le medesime caratteristiche tecniche della caldaia dedicata al riscaldamento.

CENTRALI TERMICHE N.9 e N.10 Via Bandi 9-11, 22-24, Pisa



- **Numero alloggi serviti da ciascuna centrale per fabbricato: 24**
- **Ubicazione centrali termiche:** in struttura esterna posta sul retro di ciascun fabbricato (vedi planimetria sottostante).



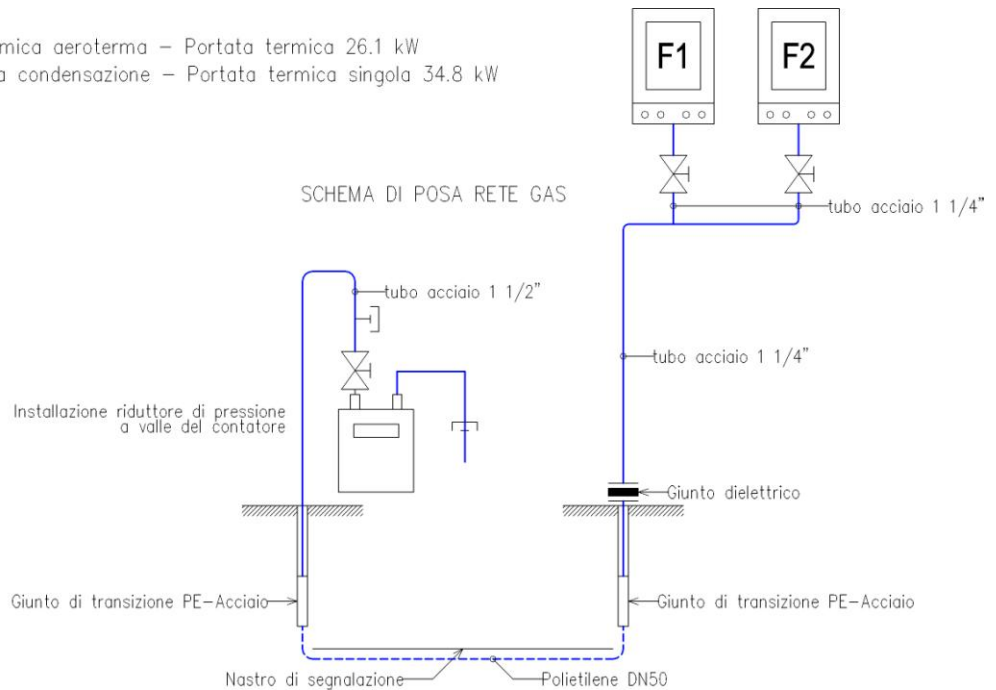
SCHEMA IMPIANTISTICO

- **Generatore di calore principale:** Pompa di calore chimica aeroterma (portata termica: **26,1kW**);
- **Generatori integrativi:** n. 2 caldaie a condensazione a gas (portata termica **34.8 kW** ciascuna).

LEGENDA

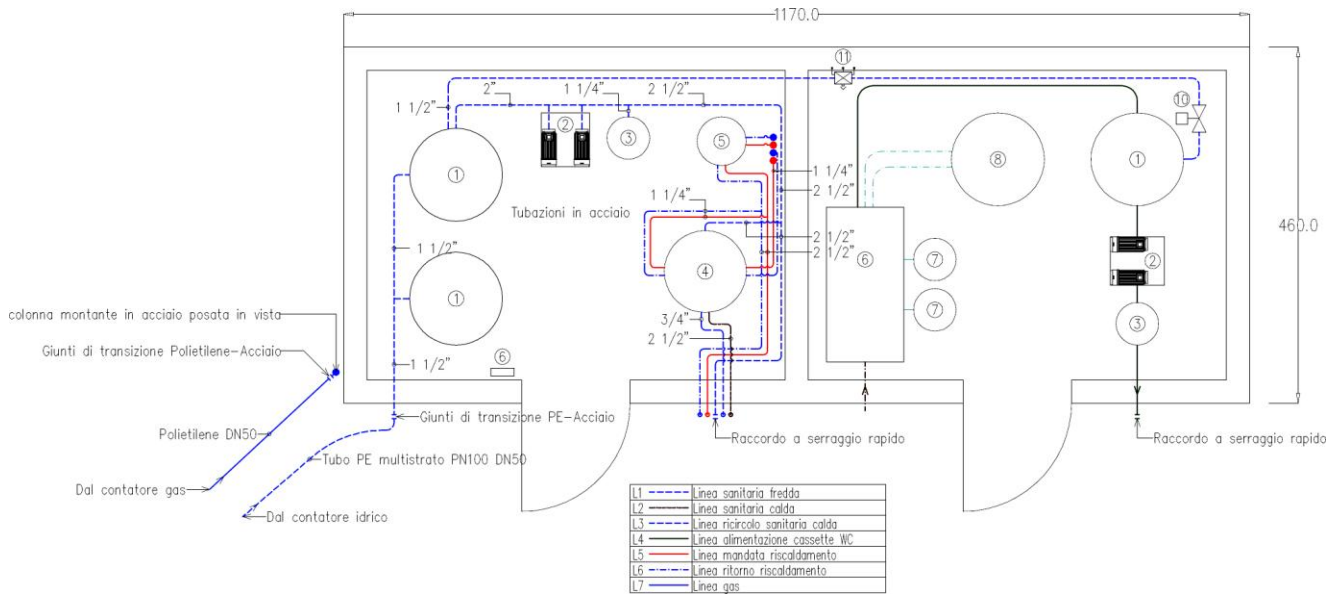
F1) Pompa di calore chimica aeroterma – Portata termica 26.1 kW

F2) n. 2 caldaie a gas a condensazione – Portata termica singola 34.8 kW



- **Componenti impiantistiche della centrale:**

- 1) Serbatoio di accumulo a pressione atmosferica in acciaio zincato, per riserva idrica da 2000 litri;
- 2) Gruppo di pressurizzazione composto da n. 2 pompe gemellari $P=0,75+0,75$ kW, $Q=220$ l/min, $P_{min-max}=2,5-4$ bar;
- 3) Autoclave a membrana intercambiabile della capacità di 200 litri, pressione di precarica 1,5 bar e pressione max 10 bar;
- 4) Bollitore per produzione Acqua calda sanitaria, capacità di accumulo 1000 litri, con tre termostati e a doppio serpentino con superficie di scambio termico minima pari a 1+1 mq;
- 5) Serbatoio di accumulo per pompa di calore della capacità di 300 litri;
- 6) Macchina per processo ultrafiltrazione;
- 7) Serbatoio in PE da 120 litri;
- 8) Serbatoio in acciaio AISI 304L di stoccaggio acqua ;
- 9) Processo ultrafiltrazione da 1500 litri;
- 10) Elettrovalvola di minimo livello;
- 11) Disconnettore completo di valvole a filtri



- **Rete di distribuzione:** tubazioni in acciaio e polietilene; si allega relativa distinta delle componenti.

Distinta tubazioni rete gas

DN(mm)	Tipo tubazione	Fluido	L (m)	n. gomiti	TEE	valvole
1 1/2"	Acciaio	gas	0.5	2	-	1
1 1/4"	Acciaio	gas	13.30	2	1	2
50	Polietilene	gas	6.80	-	-	-

Distinta tubazioni rete idrica

DN(mm)	Tipo tubazione	Fluido	L (m)
50	PEX	freddo	6.8
1 1/4"	Acciaio	freddo	1.00
1 1/2"	Acciaio	freddo	3.80
2"	Acciaio	freddo	3.0
2 1/2"	Acciaio	freddo	6.75

Distinta tubazioni rete termica

DN(mm)	Tipo tubazione	Fluido	L (m)	spess. isol. (mm)
3/4"	Acciaio	caldo	3.1	20
1 1/4"	Acciaio	caldo	20.5	30
2 1/2"	Acciaio	caldo	24.3	40

Isolamento tubazioni calde

diam. tubo	DN65	DN50	DN40	DN32	DN25	DN20	DN15
spess. isol.	3.0 cm	2.5 cm	2.5 cm	2.0 cm	2.0 cm	2.0 cm	2.0 cm
diam. tubo	2 1/2"	2"	1 1/2"	1 1/4"	1"	3/4"	1/2"
spess. isol.	3.0 cm	2.5 cm	2.5 cm	2.0 cm	2.0 cm	2.0 cm	2.0 cm

Isolante composto da cospelle in poliuretano espanso con conducibilità lambda pari a 0.029 (W/(m °C))

Per i tratti in vista le cospelle saranno rivestite con carta in alluminio

N.B. Tutte le tubazioni riportate in disegno, comprese le colonne montanti, devono essere in acciaio zincato ad eccezione dei tratti interrati le quali dovranno essere realizzare con tubazioni in PEX-a preisolato per i circuiti della rete sanitaria e in PEX-A preisolato per i restanti circuiti

- **Terminali di emissione:** pavimento a pannelli radianti;
- **Sistema di ricircolo:** presente.

SISTEMA DI CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE

Tipologia: contabilizzatori tipo Maddalena, installati per ogni singolo alloggio.

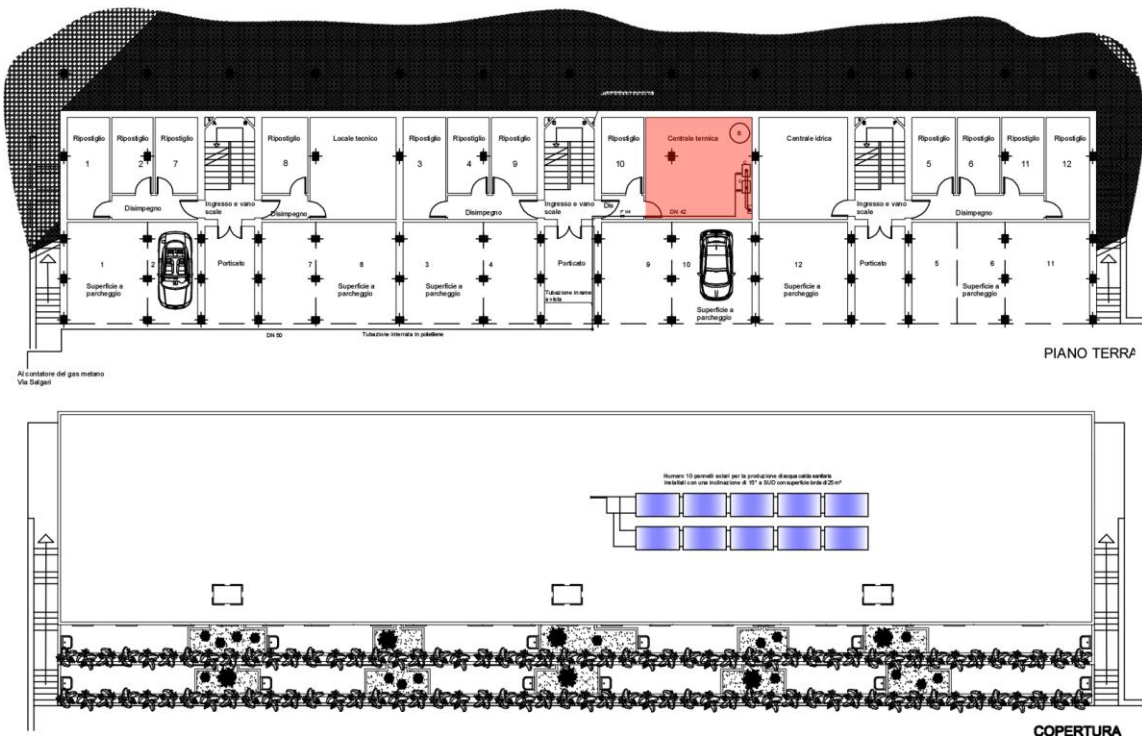
Consumi rilevati: Acqua fredda, Acqua Calda Sanitaria, Riscaldamento.

Sistema di rilevamento dati: M-bus, con concentratore in centrale termica.

CENTRALE TERMICA N.11 Via E. Salgari 2-4-6, Casciana Alta



- **Numero alloggi serviti dalla Centrale:** 12
- **Ubicazione centrale termica:** interna al fabbricato, al piano terra, in posizione baricentrica (vedi planimetria sottostante).



SCHEMA IMPIANTISTICO (figura 11.1)

- **Generatori di calore:** n. 2 caldaie a condensazione (potenza nominale **45 kW** ciascuna, con campo di modulazione della potenza di 14-40 kW). Le caldaie sono dotate di un modulo elettronico per la regolazione climatica con sonda esterna e sulla mandata, con priorità sull'ACS,
- **Generatore integrativo:** una delle due caldaie è concepita per svolgere un ruolo integrativo rispetto all'altra.
- **Componenti impiantistiche della centrale**

P1- Circolatore gemellare con portata di 4,5 ml/h e prevalenza di 2,5 mt (circuito del bollitore);

P2- Circolatore gemellare a portata variabile di 12 ml/h e prevalenza max di 11 mt;

P3- Circolatore singolo con portata di 3,5 ml/h e prevalenza di 4 mt (circuito di ricircolo ACS);

P4- Circolatore singolo per impianto solare termico (posto in copertura e costituito da n. 10 pannelli solari termici);

B1- Produttore ACS con doppio serpentino da 1200 litri;

CC- Contacalorie con lettura dei circuiti principali;

M1- Miscelatore termostatico per impianti solari con diametro 1" 1/4 e reg. 35°C -60°C;

V1- Vaso di espansione a membrana per impianto di riscaldamento con capacità 80 litri;

V2- Vaso di espansione a membrana per sanitario con capacità 100 litri;

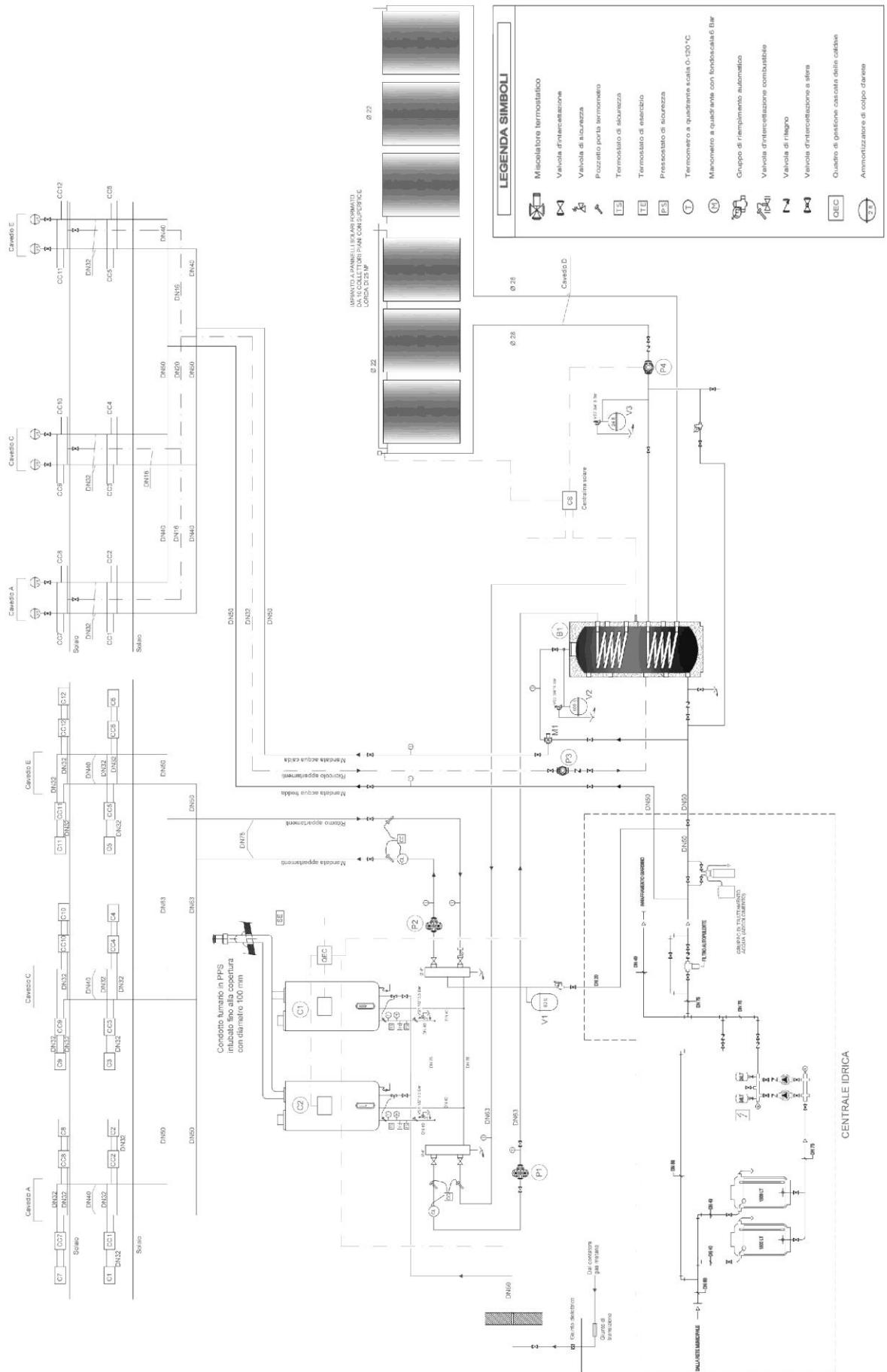
V3- Vaso di espansione a membrana per solare termico con capacità 24 litri.

- **Rete di distribuzione:** tubazioni in acciaio e polietilene;
- **Terminali di emissione:** pavimento a pannelli radianti;
- **Sistema di ricircolo:** presente;
- **Solare termico:** presente, in copertura;

SISTEMA DI CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE

- **Tipologia:** contabilizzatori tipo Maddalena, installati per ogni singolo alloggio. Le unità di contabilizzazione del calore sono installate sulle pareti dei vani scala, con accesso dall'esterno di ogni singolo appartamento. Ogni utente ha a disposizione il cronotermostato di zona per poter programmare l'utilizzo autonomo dell'impianto termico.
- **Consumi rilevati:** Acqua fredda, Acqua Calda Sanitaria, Riscaldamento.
- **Sistema di rilevamento dati:** M-bus, con concentratore ad accumulo in centrale termica.

Figura 11.1- Schema di funzionamento impianto termico



CENTRALI TERMICHE N.12-13-14-15
Via M.L. King 36-38-40-42, Pontedera



- **Numero alloggi totali:** 49
- **Numero alloggi serviti dalle 4 Centrali:**
 - Centrale A: 12 alloggi;
 - Centrale B: 17 alloggi;
 - Centrale C: 10 alloggi;
 - Centrale D: 10 alloggi.
- **Ubicazione delle centrali termiche:** interne al fabbricato, al piano terra.

SCHEMA IMPIANTISTICO

- **Generatore di calore: pompa di calore reversibile**, tipo Clivet mod. WSAN-XSC 90D avente **Potenza termica di 245 kW** e **Potenza Frigorifera di 237 kW**.
Tale macchina verrà utilizzata sia per la produzione di calore che per il raffrescamento.
- **Generatori integrativi:** caldaie a condensazione ciascuna con potenza di **115 kW**, connesse alla rete gas.

COMPONENTI IMPIANTISTICHE DELLE VARIE CENTRALI

- **Centrale A** (figura 12.1)
 - N. 1 centralina di gestione e controllo dell'impianto solare e integrazione riscaldamento;
 - N. 1 accumulo termico per il riscaldamento avente capacità di 400 litri, Pn=50 kW;
 - N. 1 vaso di espansione per accumulo riscaldamento;
 - N. 1 accumulo termico (caldaia) con capacità 1500 litri, Pn=40 kW;
 - N. 1 vaso di espansione per accumulo termico caldaia;
 - N. 1 accumulo per solare termico con capacità 1500 litri, Pn=30 kW;
 - N. 2 vasi di espansione per accumulo termico solare ed 1 disaeratore.

- **Centrale B** (figura 12.2)
 - N. 1 centralina di gestione e controllo dell'impianto solare e integrazione riscaldamento;
 - N. 1 accumulo termico per il riscaldamento avente capacità di 600 litri, Pn=70 kW;
 - N. 1 vaso di espansione per accumulo riscaldamento;
 - N. 1 accumulo termico (caldaia) con capacità 2000 litri, Pn=40 kW;
 - N. 1 vaso di espansione per accumulo termico caldaia;
 - N. 1 accumulo per solare termico con capacità 2000 litri, Pn=40 kW;
 - N. 2 vasi di espansione per accumulo termico solare ed 1 disaeratore.
- **Centrali C** (figura 12.3) e **D**(figura 12.4):
 - N. 1 centralina di gestione e controllo dell'impianto solare e integrazione riscaldamento;
 - N. 1 accumulo termico per il riscaldamento avente capacità di 400 litri, Pn=50 kW;
 - N. 1 vaso di espansione per accumulo riscaldamento;
 - N. 1 accumulo termico (caldaia) con capacità 1500 litri, Pn=40 kW;
 - N. 1 vaso di espansione per accumulo termico caldaia;
 - N. 1 accumulo per solare termico con capacità 1500 litri, Pn=30 kW;
 - N. 2 vasi di espansione per accumulo termico solare ed 1 disaeratore.
- **Rete di distribuzione:** tubazioni in acciaio e polietilene; sistema a colonne montanti fino ai vari piani (Figura 12.5)
- **Terminali di emissione:** pavimento a pannelli radianti (Figura 12.1)

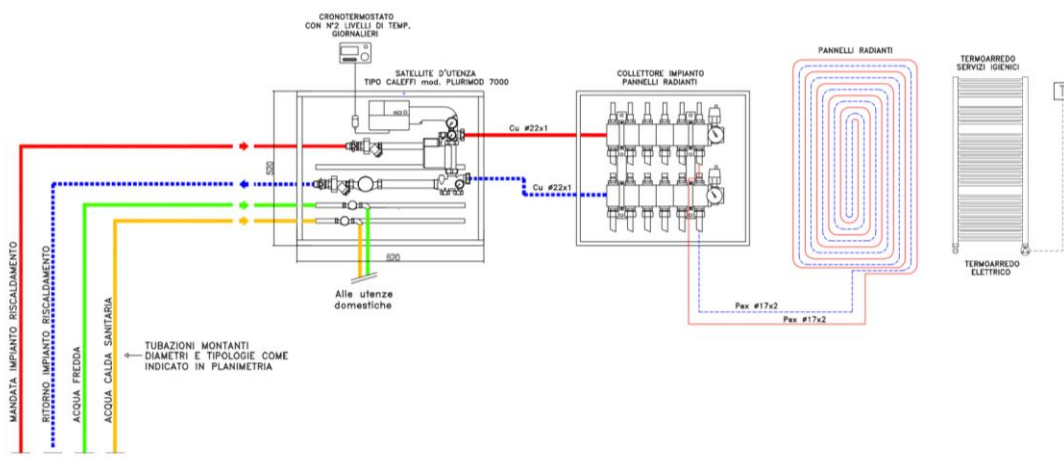
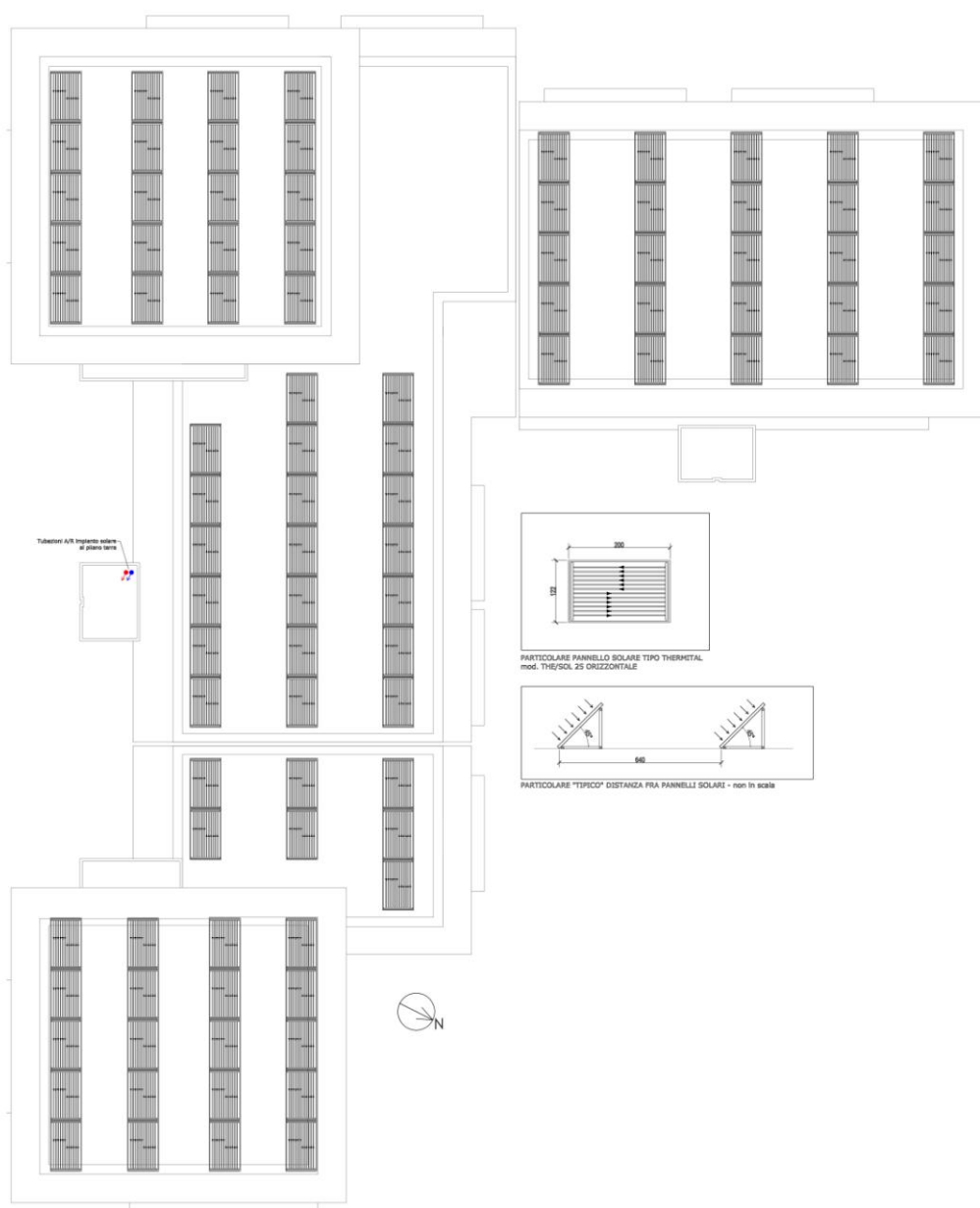


Figura 12.5- Particolare tipico distribuzione impianto termico appartamenti

- **Sistema di ricircolo:** presente.
- **Solare termico:** presente, in copertura, con la seguente distribuzione:
 - Blocco A: n. 22 pannelli per 51 mq circa;
 - Blocco B: n. 30 pannelli per 69 mq circa;
 - Blocco C: n. 20 pannelli per 46 mq circa;
 - Blocco D: n. 20 pannelli per 46 mq circa.

La planimetria seguente mostra l'ubicazione in copertura dei pannelli solari.



SISTEMA DI CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE

- **Tipologia:** contabilizzatori tipo Maddalena, installati per ogni singolo alloggio. Le unità di contabilizzazione del calore sono installate sulle pareti dei vani scala, con accesso dall'esterno di ogni singolo appartamento. Ogni utente ha a disposizione il cronotermostato di zona per poter programmare l'utilizzo autonomo dell'impianto termico.
- **Consumi rilevati:** Acqua fredda, Acqua Calda Sanitaria, Riscaldamento.
- **Sistema di rilevamento dati:** M-bus, con concentratore ad accumulo in centrale termica.

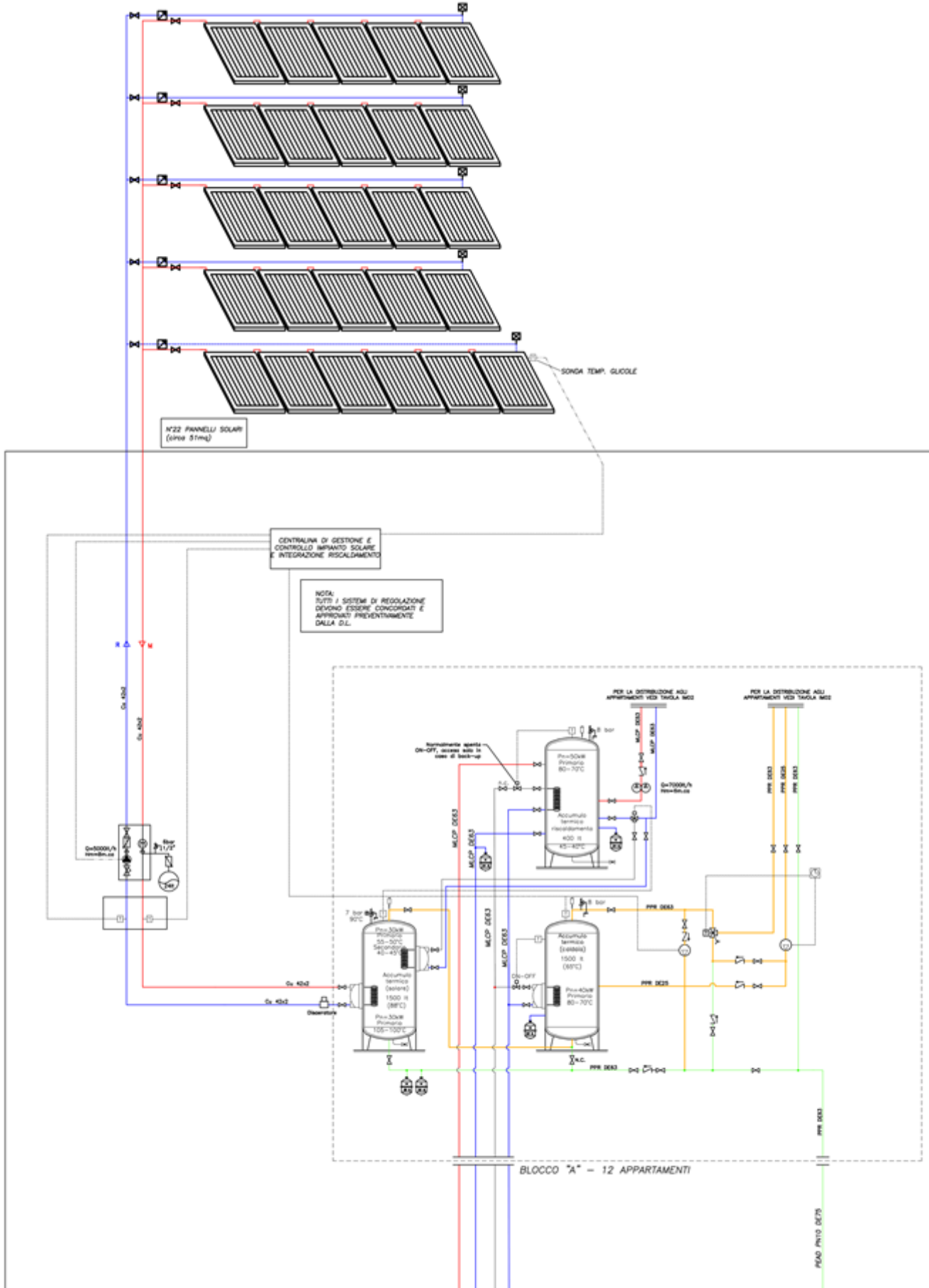


Figura 12.1- Schema impiantistico centrale blocco A- 12 alloggi

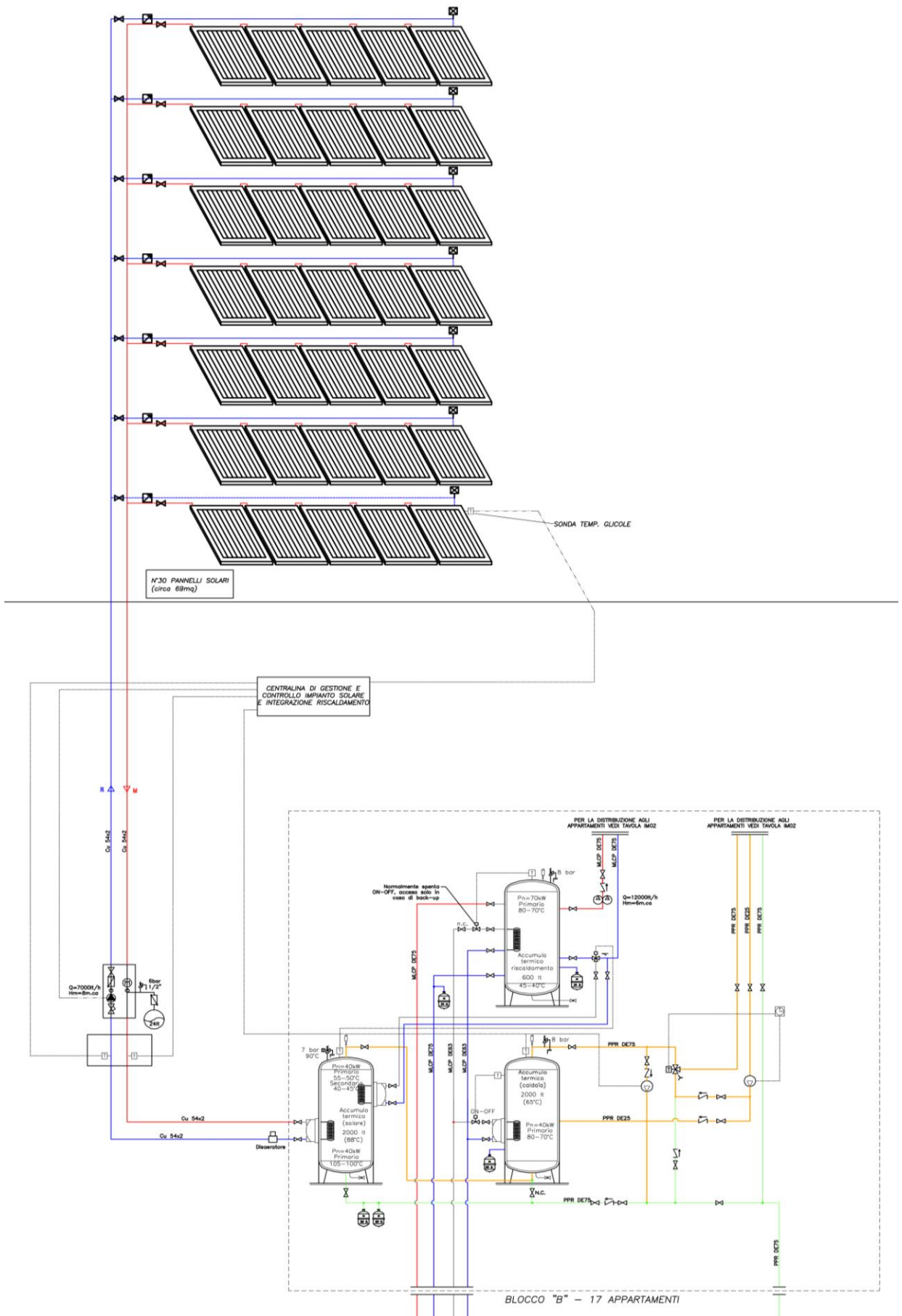


Figura 12.2- Schema impiantistico centrale blocco B- 17 alloggi

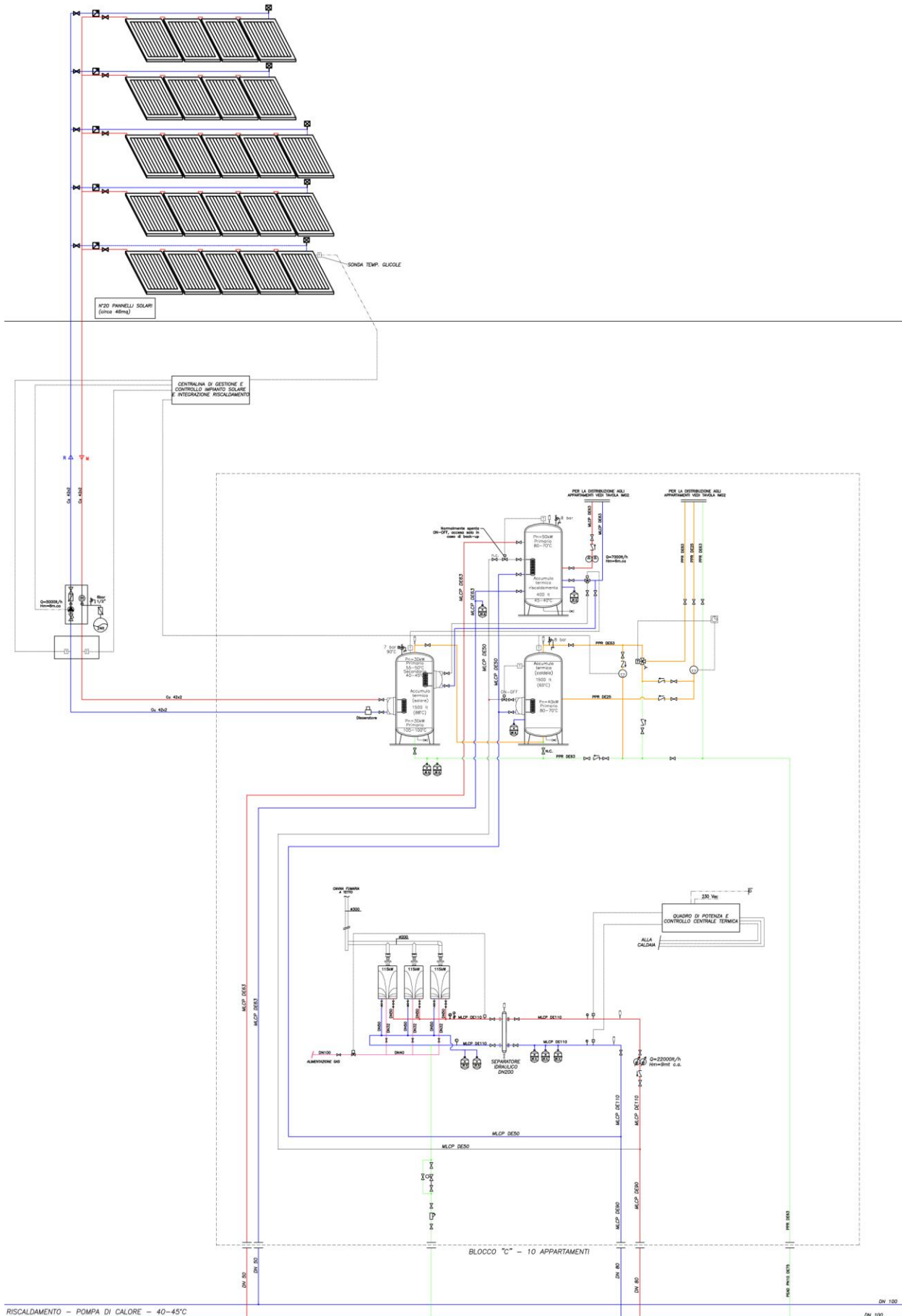


Figura 12.3- Schema impiantistico centrale blocco C- 10 alloggi

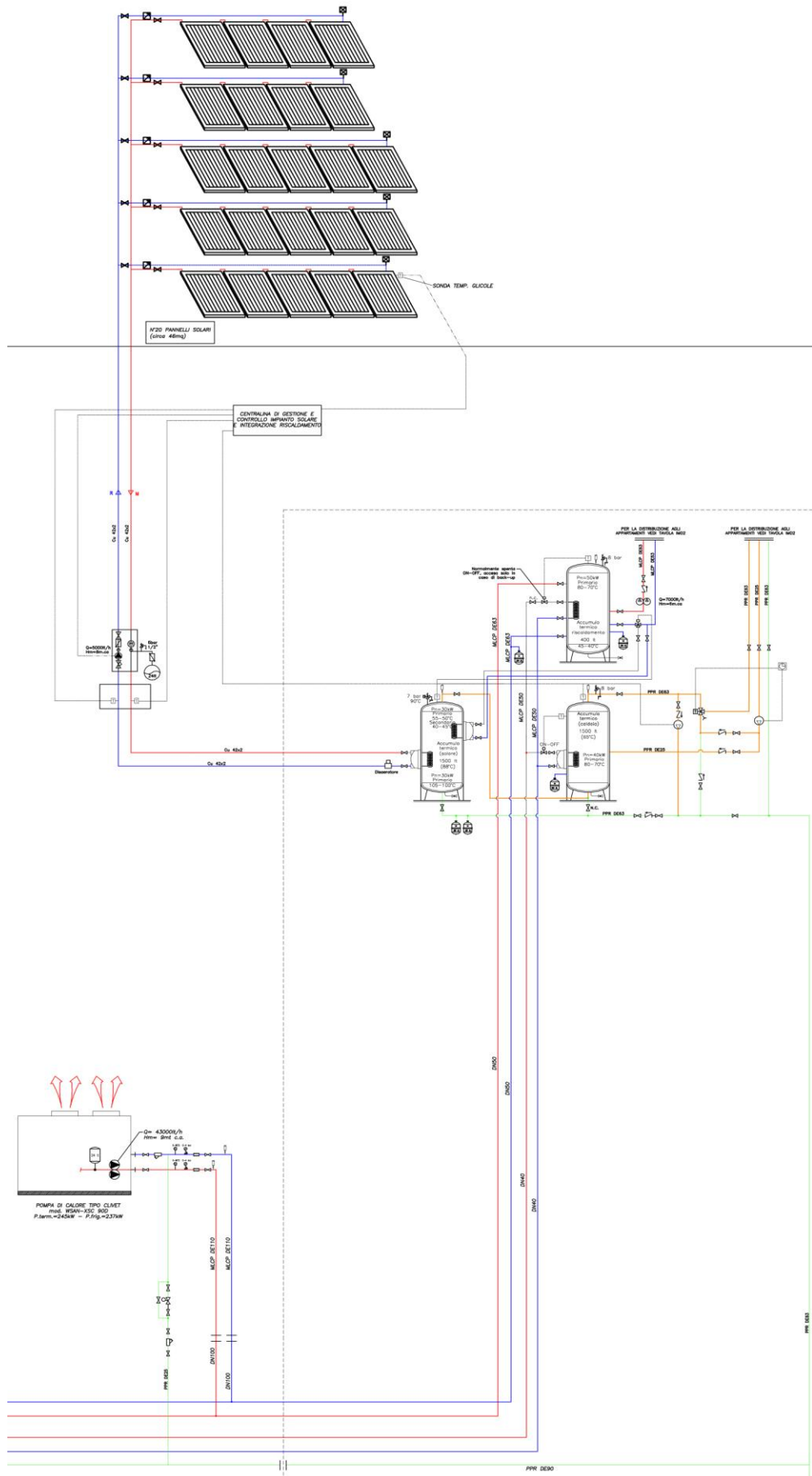


Figura 12.4- Schema impiantistico centrale blocco D- 10 alloggi

CENTRALE TERMICA N.16-17-18
Via Veneziano 15-17-19-21-23, Pisa



- **Numero alloggi totali:** 43, suddivisi su tre diversi vani scala
- **Numero di centrali termiche presenti:** 3
- **Ubicazione delle centrali termiche:** due C.T. sono collocate all'interno del fabbricato, al piano terra, a servizio dei vani scala alle estremità laterali.
La terza centrale è collocata all'esterno, sul retro del fabbricato, a servizio del vano scala centrale.

SCHEMA IMPIANTISTICO

- **Generatore di calore:** nelle centrali interne al fabbricato è presente una caldaia a condensazione alimentata da gas metano, di potenza 115 kW.
Nella centrale esterna le caldaie a condensazione sono due, di potenza 115 kW.
Tale macchina verrà utilizzata sia per la produzione di calore che per il raffrescamento.
- **Generatori integrativi:** nella centrale esterna la seconda caldaia integra la prima.

COMPONENTI IMPIANTISTICHE DELLE CENTRALI

- **Componenti impiantistiche delle centrali interne al fabbricato** (Figura 13.1)
 - N. 1 centralina di gestione e controllo dell'impianto solare;
 - N. 2 accumuli termici per riscaldamento e ACS (caldaia) con capacità 1000 litri ciascuno;
 - N. 4 vasi di espansione per accumuli termici ACS caldaia;
 - N. 1 accumulo per solare termico con capacità 1000 litri;
 - N. 2 vasi di espansione per accumulo termico solare.

- **Componenti impiantistiche della centrale esterna** (Figura 13.2)
 - N. 1 centralina di gestione e controllo dell'impianto solare;
 - N. 2 accumuli termici per riscaldamento e ACS (caldaia) con capacità 1500 litri ciascuno;
 - N. 4 vasi di espansione per accumuli termici ACS caldaia;
 - N. 1 accumuli per solare termico con capacità 1500 litri;
 - N. 2 vasi di espansione per accumulo termico solare.
- **Rete di distribuzione:** tubazioni in acciaio e polietilene; sistema a colonne montanti fino ai vari piani
- **Terminali di emissione:** pavimento a pannelli radianti
- **Sistema di ricircolo:** presente.
- **Solare termico:** presente, in copertura.

Le centrali interne al fabbricato sono servite da un impianto composto da 6 pannelli, per una superficie di circa 12,6 mq.

La centrale esterna è servita da un impianto solare composto da 11 pannelli per una superficie di circa 23 mq..

SISTEMA DI CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE

- **Tipologia:** contabilizzatori tipo Maddalena, installati per ogni singolo alloggio.

Le unità di contabilizzazione del calore sono installate sulle pareti dei vani scala, con accesso dall'esterno di ogni singolo appartamento. Ogni utente ha a disposizione il cronotermostato di zona per poter programmare l'utilizzo autonomo dell'impianto termico.
- **Consumi rilevati:** Acqua fredda, Acqua Calda Sanitaria, Riscaldamento.
- **Sistema di rilevamento dati:** M-bus, con concentratore ad accumulo in centrale termica.

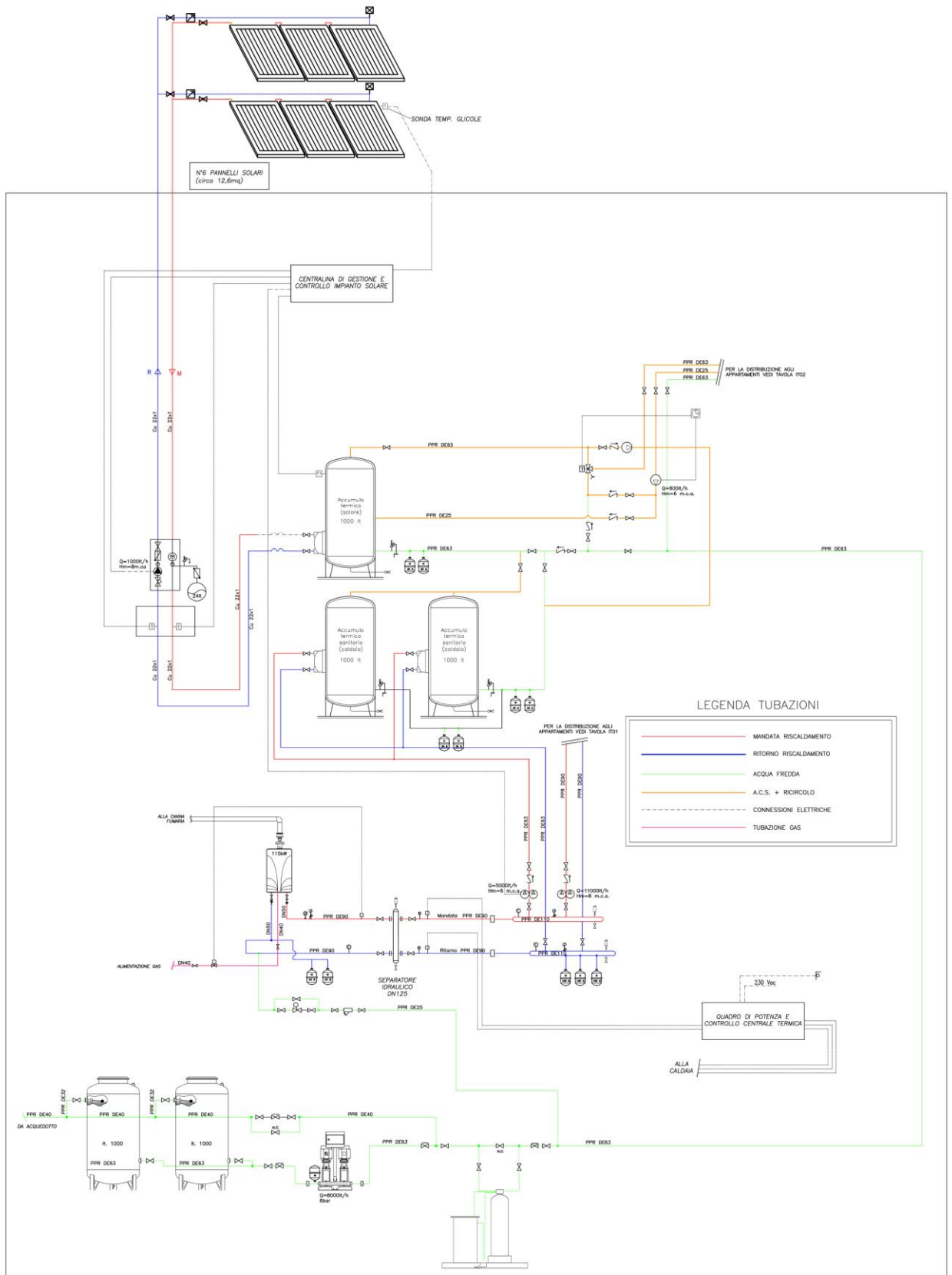


Figura 13.1- Schema funzionale delle centrali termiche interne al fabbricato

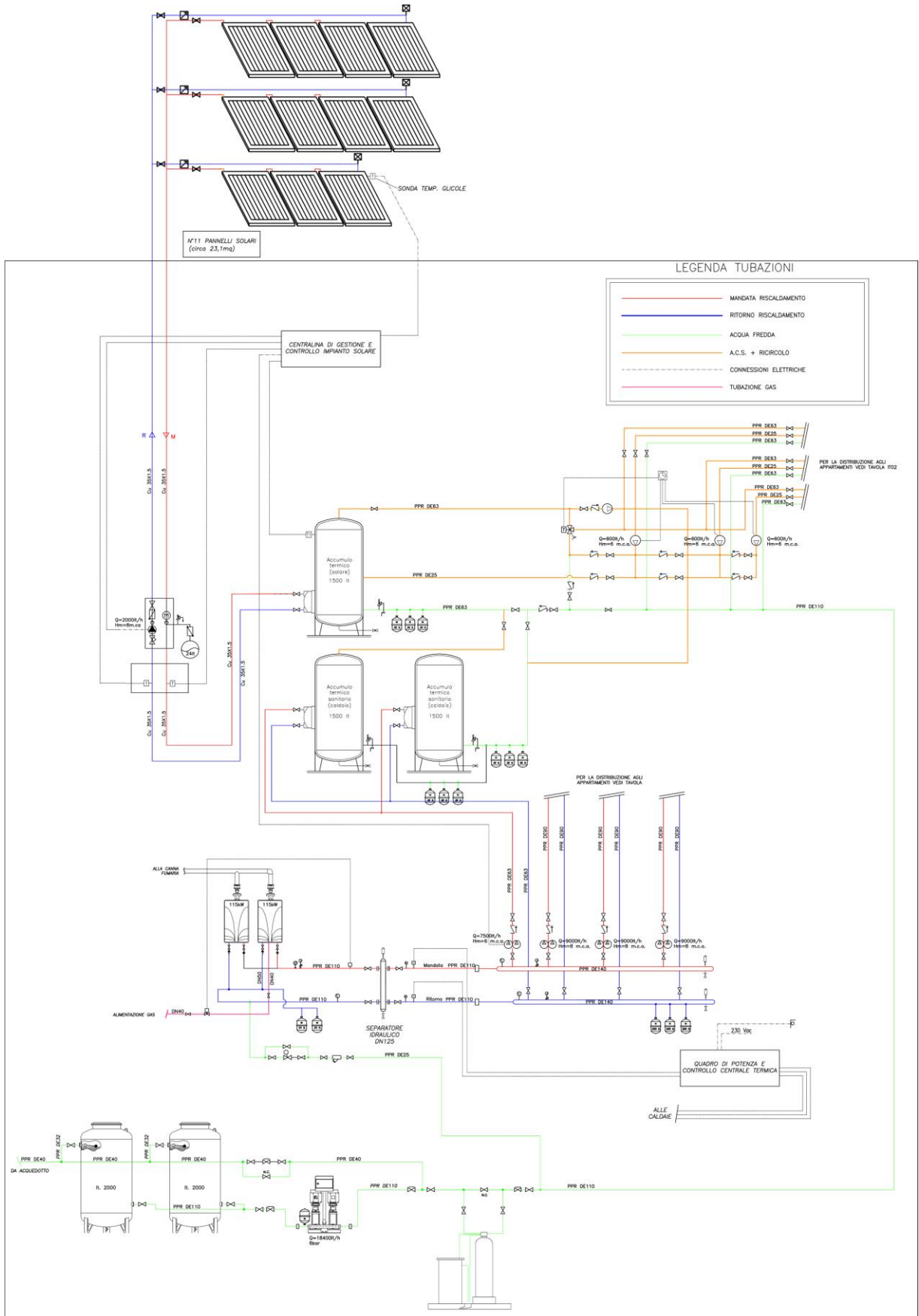


Figura 13.2- Schema funzionale della centrale termica esterna

CENTRALE TERMICA N.19

Via Bernini 6-8, Pisa



- **Numero alloggi totali:** 14
- **Numero di centrali termiche presenti:** 1
- **Ubicazione della centrale termica:** davanti al fabbricato, in volume esterno, accessibile direttamente da Via Bernini.
- **Dimensioni centrali termica:** 5X4 m circa

SCHEMA IMPIANTISTICO

- **Generatore di calore:** n. 2 caldaie murali a condensazione a cascata, modello Ferroli, di Potenza pari a 70 kW ciascuna. I fumi vengono smaltiti direttamente all'esterno tramite una canna fumaria di diametro 200 mm.
- **Generatori integrativi:** non presenti.
- **Componenti impiantistiche della centrale** (Figura 14.2)
 - N. 1 centralina di gestione e controllo dell'impianto solare;
 - N. 1 accumulo termico sanitario (caldaia) con capacità 1500 litri;
 - N. 4 vasi di espansione per accumuli termici ACS caldaia;
 - N. 1 addolcitore per acqua proveniente da acquedotto;
 - N. 2 serbatoi da 100 litri ciascuno.
- **Rete di distribuzione:** tubazioni in polietilene. Dalla centrale termica, tramite i condotti in polietilene, l'acqua calda viene trasferita fino ai cavedi per il passaggio delle colonne montanti che la conducono ai vari piani. Essi sono collocati in corrispondenza degli accessi agli ascensori, presenti nei due vani scala.

Tutte le tubazioni sono isolate con coibente a celle chiuse, classe 1 per resistenza al fuoco (Figura 14.1).

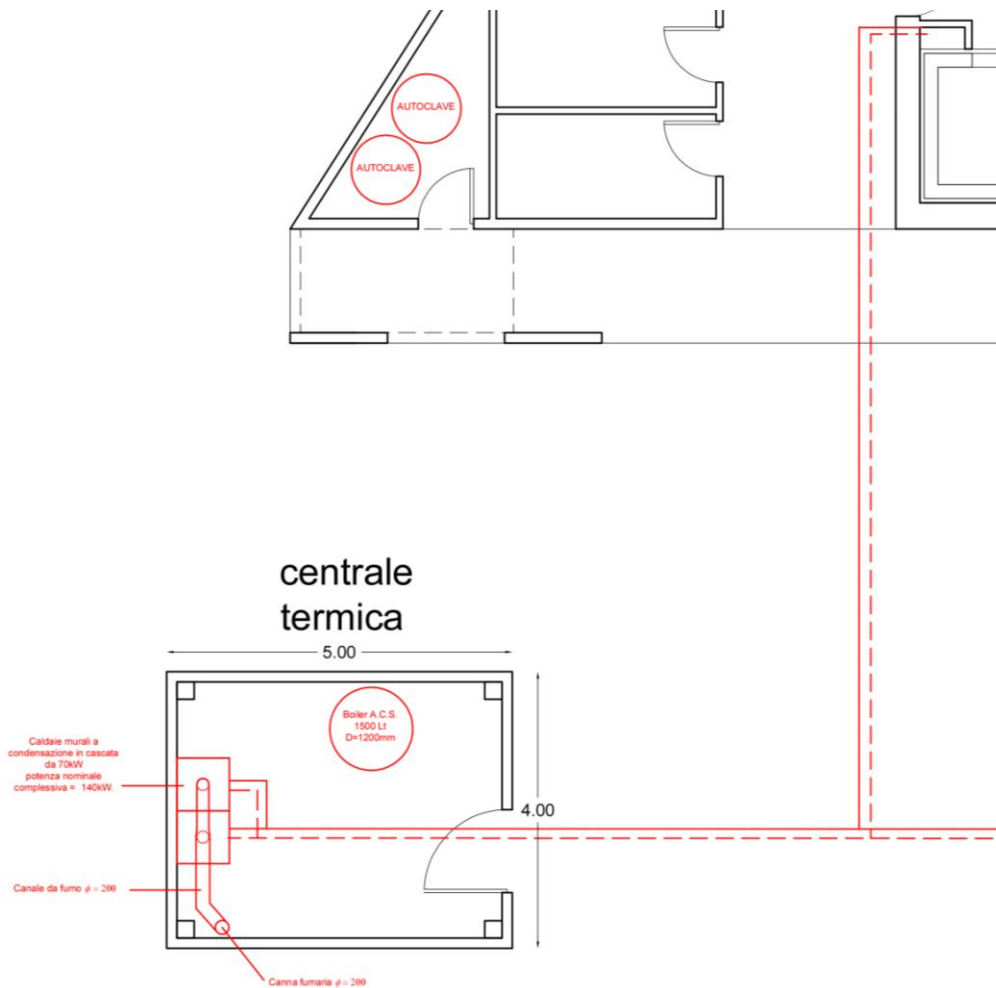


Figura 14.1- Planimetria della centrale termica

- **Terminali di emissione:** radiatori in lega di alluminio, modello Calidor Fondital, con rese da 140 a 170 W.
- **Sistema di ricircolo:** presente.
- **Solare termico:** la produzione di calore e ACS è garantita, oltre che dai generatori di calore, anche dall'integrazione di energia rinnovabile, prodotta grazie all'ausilio dell'impianto solare termico installato in copertura. Esso si compone di n. 8 pannelli per una superficie di circa 16 mq. E' presente una sonda di temperatura esterna Glicole, in corrispondenza di tale impianto.

SISTEMA DI CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE

- **Tipologia:** contabilizzatori tipo Maddalena, installati per ogni singolo alloggio.
- **Consumi rilevati:** Acqua fredda, Acqua Calda Sanitaria, Riscaldamento.
- **Sistema di rilevamento dati:** rete M-bus.

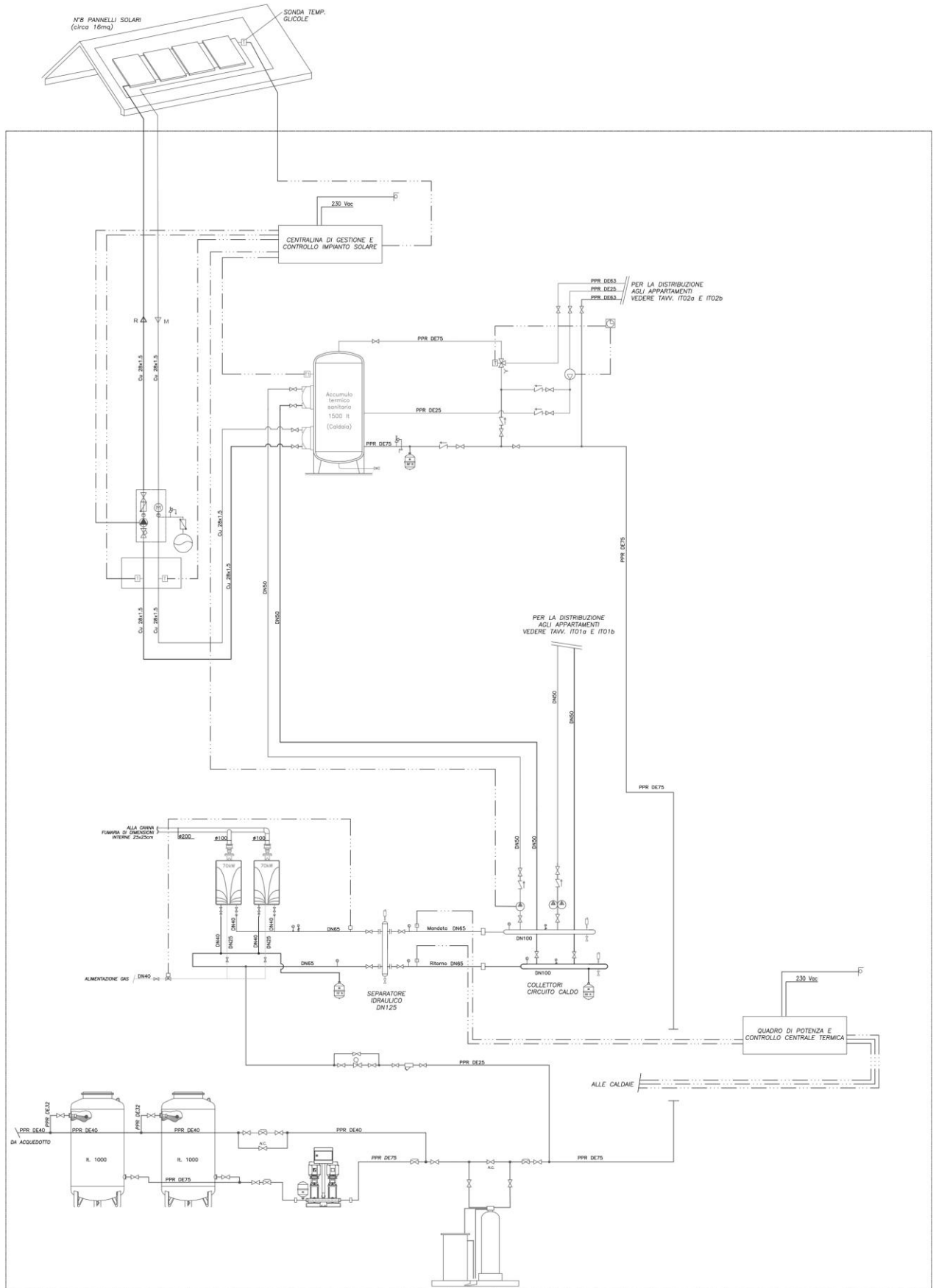


Figura 14.2- Schema funzionale centrale termica

CENTRALE TERMICA N.20

Via degli Allori 14-16, San Giuliano Terme, loc. Colignola



- **Numero alloggi totali:** 10
- **Numero di centrali termiche presenti:** 1
- **Ubicazione della centrale termica:** al piano terra, sul retro del fabbricato, accessibile dall'esterno.

SCHEMA IMPIANTISTICO: impianto centralizzato per riscaldamento e ACS.

- **Generatore di calore:** caldaia a condensazione modulante tipo Buderus Logano plus SB315VM 90

Specifiche del Generatore di calore:

Potenza termica focolare	115 kW
Temperatura mandata gener.	75°C
Salto termico effettivo gener.	17,2°C
Salto termico progetto terminali	15°C
Portata	1512 litri/h
Perdita carico minima	1912 daPa
Classe NOx	5
Portata massica fumi	79 Kg/h
Stelle	4
Combustibile	Gas metano
Contenuto Acqua	170 litri

- **Generatori integrativi:** non presenti.

- **Componenti impiantistiche della centrale** (Figura 15.1)
 - Termoregolazione con climatica più ambiente e valvole termostatiche sui corpi scaldanti;
 - N. 1 centrali di gestione e controllo impianto solare;
 - N. 1 accumulo termico sanitario (caldaia) con capacità 1000 litri;
 - N. 1 vaso di espansione per accumuli termici ACS caldaia da 50 litri;
 - N. 1 addolcitore per acqua proveniente da acquedotto;
 - N. 2 serbatoi da 100 litri ciascuno.
- **Rete di distribuzione:** tubazioni isolate con sistema a montanti di distribuzione verticale
- **Terminali di emissione:** n. 50 terminali in alluminio tipo Fondital NS 600
- **Sistema di ricircolo:** presente.
- **Solare termico:** E' presente un impianto solare termico, composto da 6 pannelli per circa 12,6 mq di superficie captante complessiva, con sonda climatica esterna tipo Glicole, schematizzato in figura 15.2

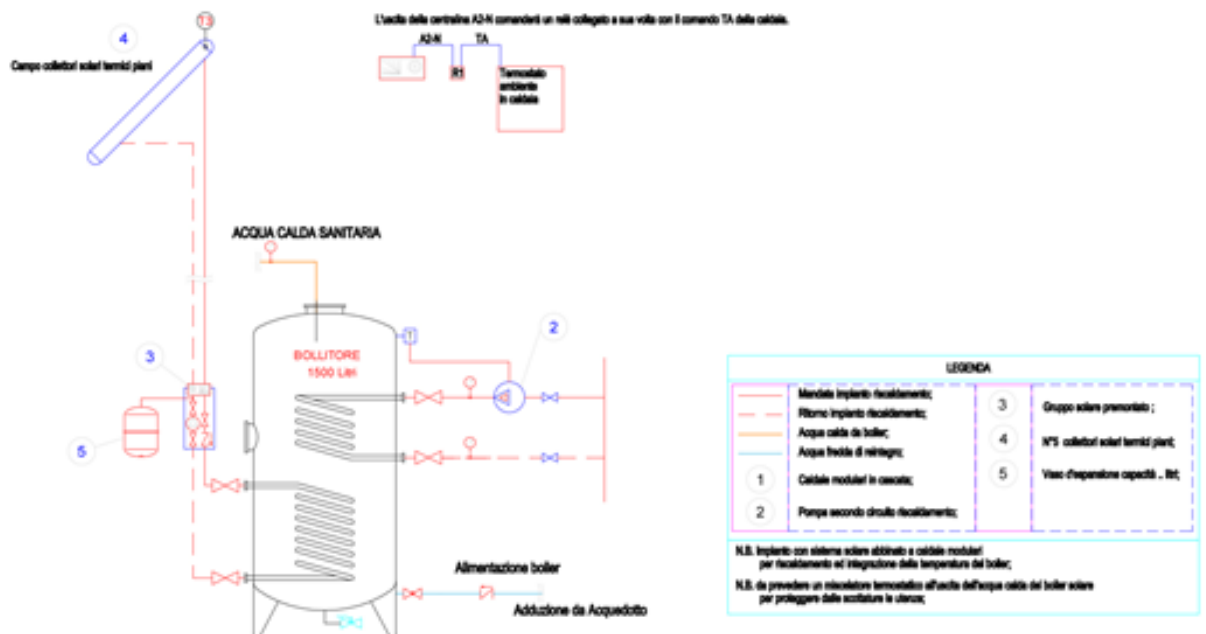


Figura 15.2- Schema impianto solare termico

SISTEMA DI CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE

- **Tipologia:** conta calorie all'innesto delle 10 unità abitative;
- **Consumi rilevati:** Acqua fredda, Acqua Calda Sanitaria, Riscaldamento.
- **Sistema di rilevamento dati:** rete M-bus

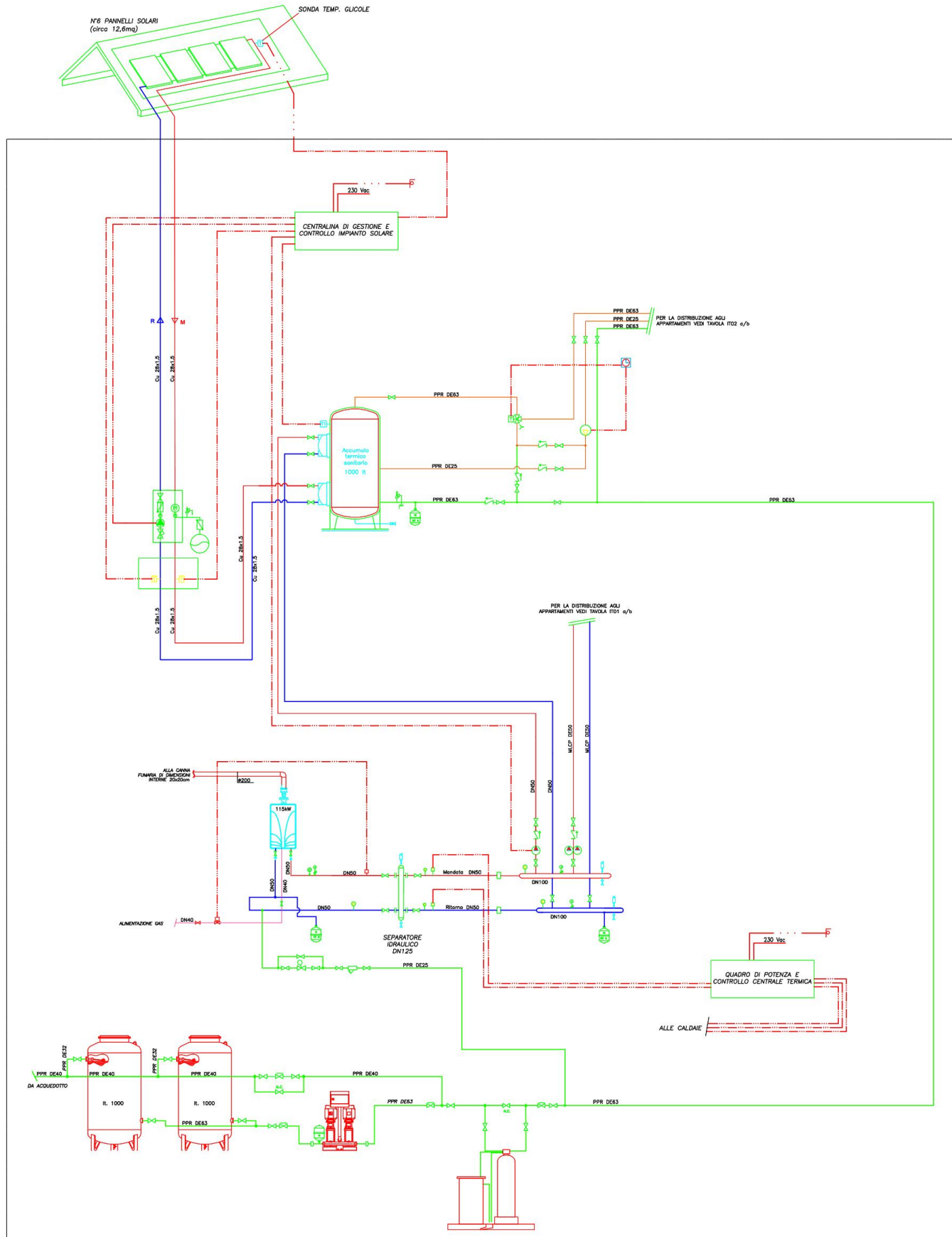
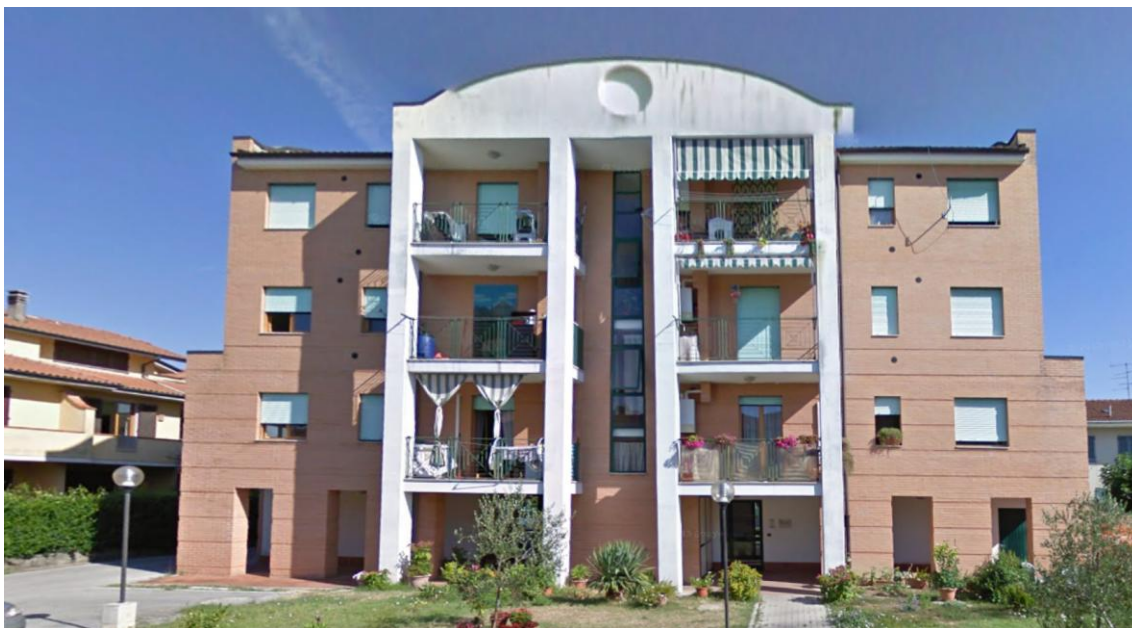


Figura 15.1- Schema funzionale centrale termica

CENTRALE TERMICA N.21
Via Rosselli 60, Castelfranco di Sotto



- **Numero alloggi totali:** 12
- **Numero di centrali termiche presenti:** 1
- **Ubicazione delle centrali termiche:** a piano terra, accessibile dal porticato esterno.

SCHEMA IMPIANTISTICO

- **Generatore di calore:** 2 caldaie a condensazione alimentata da gas metano attraverso condotti esterni in acciaio 1" ½ interrati in PEAD; lunghezza condotti 48 m.

Potenza termica	50 kW
Temperatura mandata gener.	75°C
Classe NOx	5
Portata massica fumi	80 Kg/h
Stelle	4
Combustibile	Gas metano

COMPONENTI IMPIANTISTICHE DELLE CENTRALI

- **Componenti impiantistiche delle centrali interne al fabbricato** (Figura 13.1)
 - N. 1 centralina di gestione e controllo dell'impianto solare;
 - N. 1 accumulo termico per riscaldamento e ACS (caldaia);
 - N. 4 vasi di espansione per accumuli termici ACS caldaia;
 - N. 1 accumulo per solare termico con capacità 1000 litri;
- **Rete di distribuzione:** distribuzione ai piani tramite struttura a montanti verticali in acciaio, passanti direttamente in facciata e nel cavedio posto lateralmente alle scale.
Distribuzione attraverso due schemi tipo: schema centrale e schema appartamenti (Figura 16.1- 16.2)

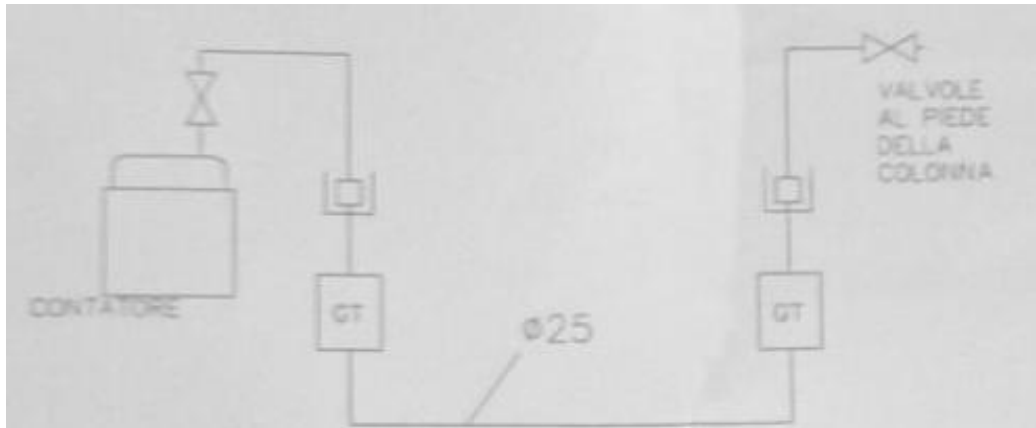


Figura 16.1- Schema impiantistico tipo per appartamento



Figura 16.2- Schema impiantistico per centrale termica

- **Sistema di regolazione:** La regolazione dell'impianto avviene attraverso una valvola a 4 vie in centrale termica, comandata da una sonda climatica esterna. Il rendimento di regolazione è del 85 %.
- **Terminali di emissione:** radiatori a colonna, posizionati prevalentemente sulle pareti perimetrali (non isolate), in ghisa, acciaio o alluminio ed il rendimento è del 90 %.
- **Solare termico:** presente, in copertura

SISTEMA DI CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE

- **Tipologia:** contabilizzatori tipo Maddalena, installati per ogni singolo alloggio. Le unità di contabilizzazione del calore sono installate sulle pareti dei vani scala, con accesso dall'esterno di ogni singolo appartamento. Ogni utente ha a disposizione il cronotermostato di zona per poter programmare l'utilizzo autonomo dell'impianto termico.
- **Consumi rilevati:** Acqua fredda, Acqua Calda Sanitaria, Riscaldamento.
- **Sistema di rilevamento dati:** M-bus, con concentratore ad accumulo in centrale termica.

CENTRALE TERMICA N.22

Via Pratolini 34, Castelfranco di Sotto



- **Numero alloggi totali:** 12
- **Numero di centrali termiche presenti:** 1
- **Ubicazione della centrale termica:** al piano terra, sul retro del fabbricato, in posizione baricentrica in corrispondenza del vano scale centrale (figura 17.1).

SCHEMA IMPIANTISTICO:

- **Generatore di calore:** n. 3 caldaie modulari in cascata di potenza nominale pari a 84 kW, alimentate da gas metano da rete.
I fumi vengono smaltiti all'esterno tramite condotti di diametro pari a 125 mm.
- **Generatori integrativi:** le caldaie sono integrative l'una dell'altra.
- **Componenti impiantistiche della centrale** (Figura 17.2)
 - Termoregolazione con climatica più ambiente;
 - N. 1 separatore idraulico
 - N. 2 pompe di circolazione aventi portata $Q=2000$ litri/h e $H=40$ kPa;
 - N. 1 boiler ACS (caldaia) con capacità 2000 litri e diametro 1,2m;
 - N. 1 vaso di espansione da 75 litri per boiler;
 - N. 1 pompa di ricircolo con portata $Q=1000$ litri/h e $H=30$ kPa;
 - Valvole, disconnettori e altri componenti come da schema impiantistico.
- **Rete di distribuzione:** tubazioni in acciaio isolate con sistema a montanti di distribuzione verticale.
Dalla centrale, tutti i tubi sono convogliati in un cavedio per il passaggio impianti, ricavato accanto alle scale, e da qui tramite un sistema a colonne montanti, avviene la distribuzione ai vari piani (Figura 17.1).
Le colonne montanti sono due distinte (ala nord e ala sud); tutte le tubazioni hanno diametro 1" 1/4.
- **Terminali di emissione:** pavimento a pannelli radianti
- **Sistema di ricircolo:** presente.

- **Solare termico:** presente in copertura, costituito da 10 pannelli solari termici, per una superficie complessiva di circa 20 mq di, con inclinazione di 43°. Lo schema di funzionamento di tale impianto è riportato in figura 17.3.

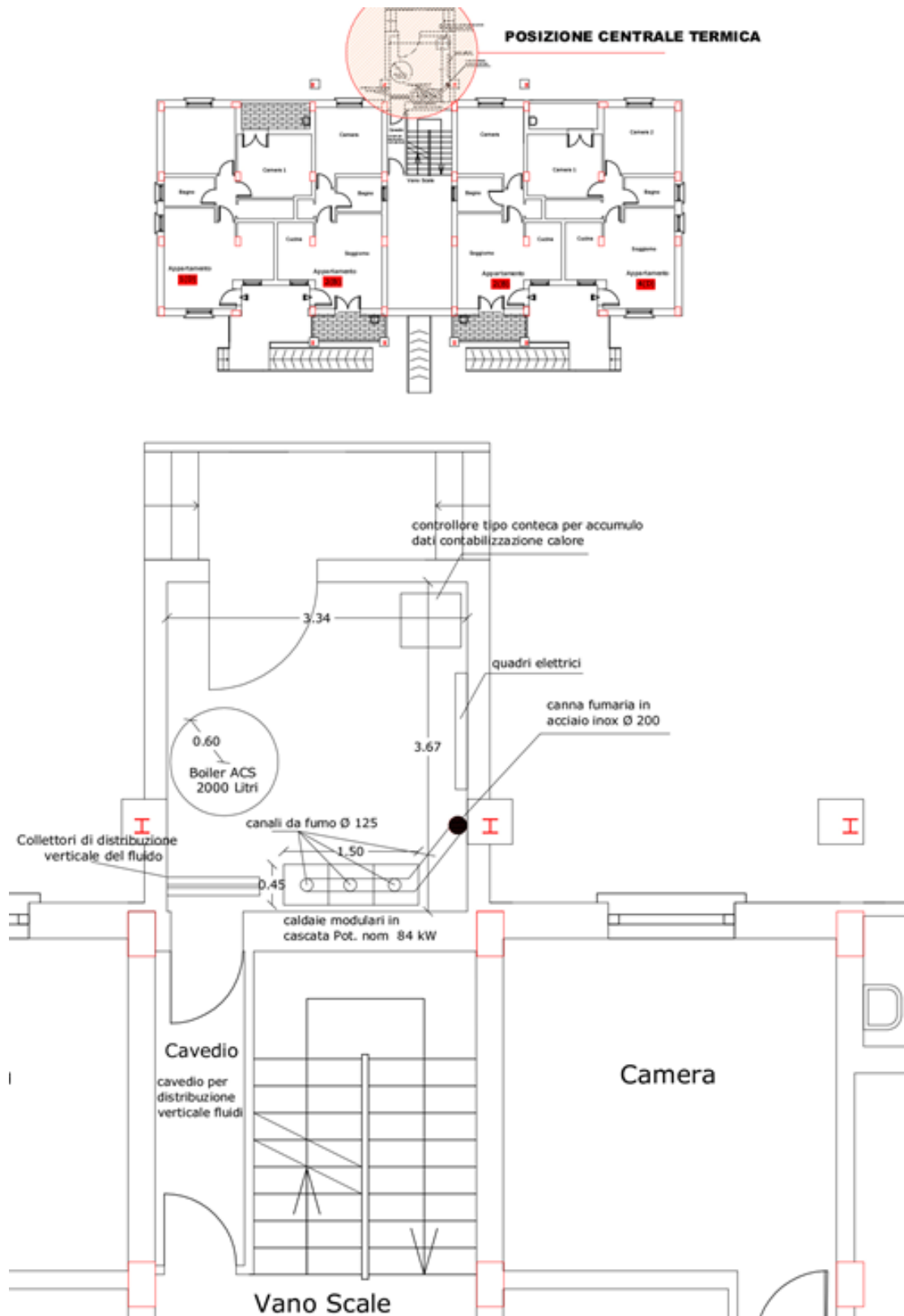


Figura 17.1- Planimetria piano terra e posizione della centrale termica con accanto il cavedio per il passaggio delle colonne montanti.

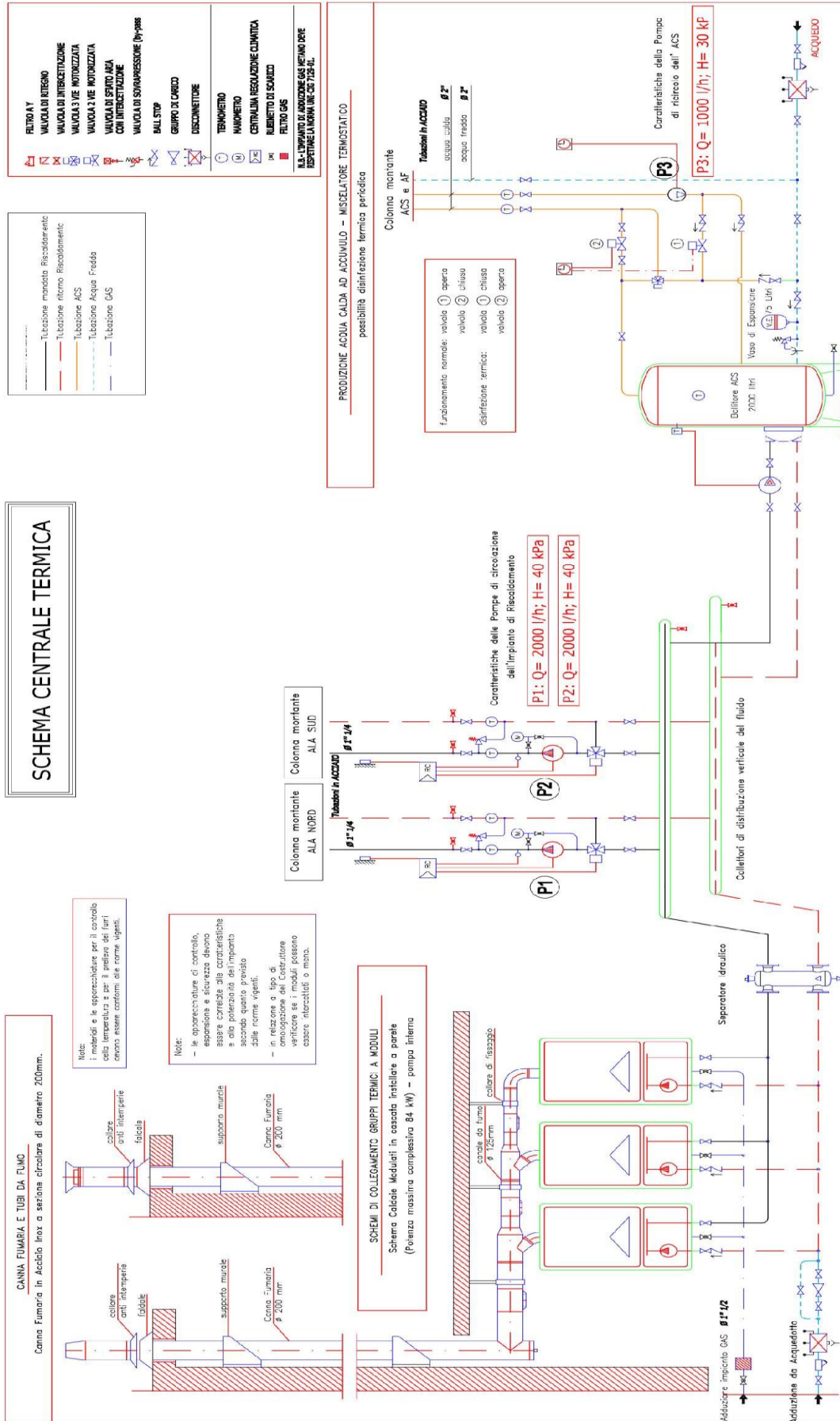


Figura 17.2- Schema funzionale centrale termica

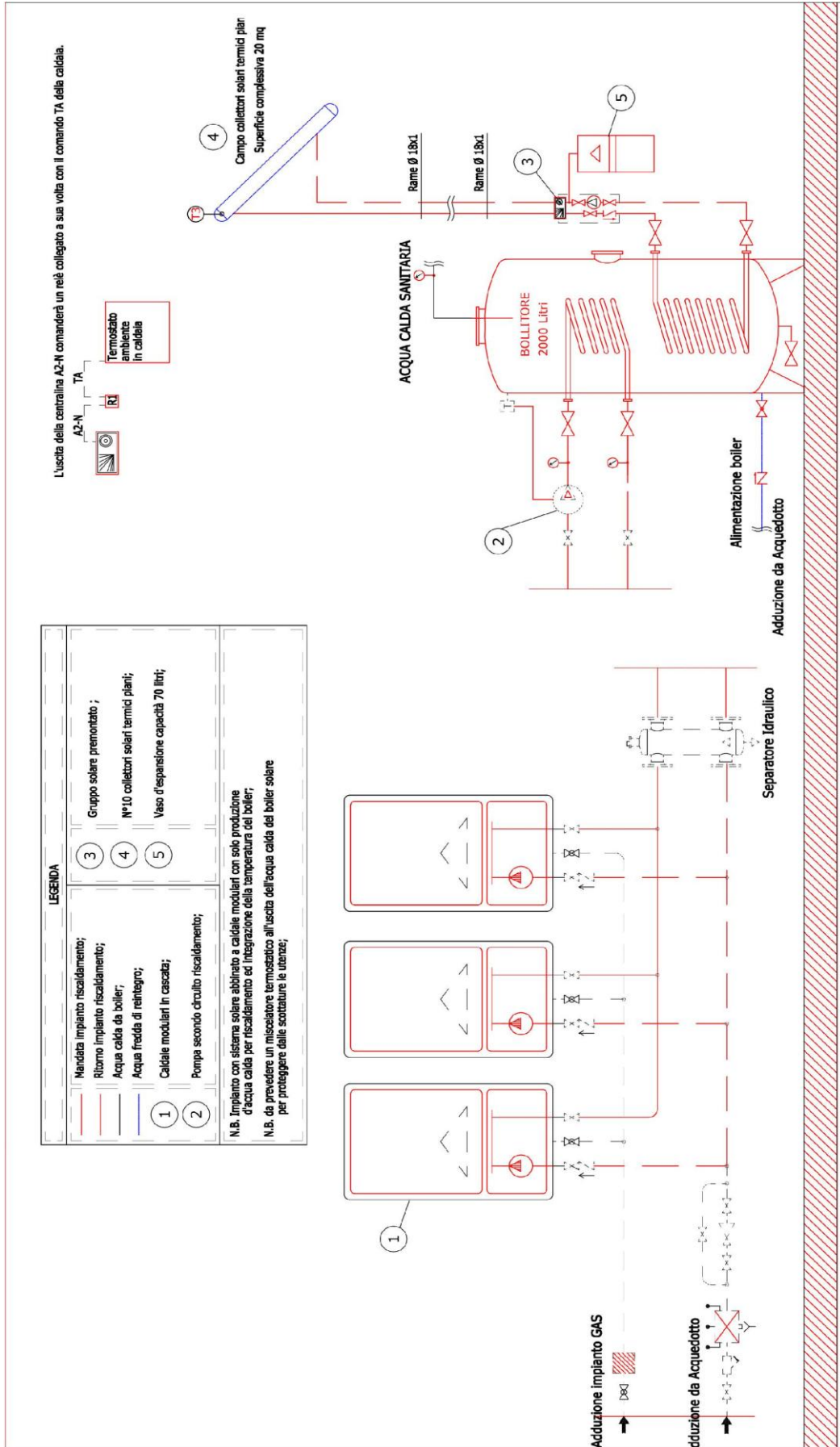


Figura 17.3- Schema impianto solare termico.

CENTRALE TERMICA N.23

Via Monteverdi 2-4, Calci

- **Numero alloggi totali:** 12
- **Numero di centrali termiche presenti:** 1
- **Ubicazione della centrale termica:** al piano terra

SCHEMA IMPIANTISTICO: impianto centralizzato per la produzione di riscaldamento e ACS.

- **Generatore di calore:** n. 2 caldaie a condensazione murale tipo **Buderus mod. Logamax Plus GB162-35** con basse emissioni di NOx e modulazione con potenza continua, completa di:
 - camera di combustione interna, stagna;
 - bruciatore a gas ceramico premiscelato;
 - scambiatore di calore a condensazione compatto ad elevate prestazioni;
 - fluidodinamica ottimizzata nei tubi dello scambiatore di calore grazie alla nuova forma interna miscelazione ottimale di gas-aria grazie al sistema composto da ventilatore, valvola del gas, ugello del gas e Venturi;
 - controllo di fiamma;
 - accensione con elettrodo ad incandescenza da 120 V;
 - pompa di riscaldamento a portata variabile con classe di efficienza energetica A;
 - manometro digitale sul regolatore base di caldaia;
 - disaerazione automatica;
 - valvola di sicurezza (pressione di intervento 3 bar);
 - valvola di commutazione a 3 vie integrata;
 - sifone;
 - collegamento con canale da fumo;
 - attacchi filettati per mandata e ritorno riscaldamento nonché mandata e ritorno accumulatore sanitario.

Specifiche del Generatore di calore:

Potenza termica focolare	6,1-33,5 kW
Potenza termica nominale	6,5-35 kW
Tensione alimentazione	230 Volt
Assorbimento elettrico	51-95 W
Prevalenza pompa riscaldamento	95 KpPa
Frequenza	50 Hz
Classe NOx	5
Pressione max esercizio	3 bar
Stelle	4
Combustibile	Gas metano

- **Componenti impiantistiche della centrale** (Figure 19.1- 19.2)
 1. **Kit ISPESL** sulle tubazioni di mandata composto da:
 - N.1 valvola di intercettazione del combustibile, N.1 manometro con riccio ammortizzatore e rubinetto porta manometro, N.1 termometro con pozzetto, N.1 pozzetto di controllo, N.1 termostato ad immersione di sicurezza con ripristino manuale, taratura 100°C, N.1 termostato ad immersione regolabile con pozzetto, campo di lavoro 0- 90°C, N.1 pressostato di sicurezza a ripristino manuale, campo

di temperatura del fluido 0-110°C, N.1 pressostato di minima a ripristino manuale, campo di temperatura del fluido 0-110°C, N.1 flussostato per tubazioni. Il tutto omologato INAIL, ex-ISPEL.

2. **N.1 Vaso di espansione chiuso a membrana**, omologato CE avente le seguenti caratteristiche tecniche:

Capacità	140 litri
Pressione di precarica	1,5 bar
Pressione max esercizio	6 bar

3. **N.1 Vaso di espansione chiuso a membrana**, omologato CE avente le seguenti caratteristiche tecniche:

Capacità	80 litri
Pressione di precarica	1,5 bar
Pressione max esercizio	6 bar

4. **N.1 Vaso di espansione chiuso a membrana**, omologato CE avente le seguenti caratteristiche tecniche:

Capacità	18 litri
Pressione di precarica	1,5 bar
Pressione max esercizio	6 bar

5. **N.1 Vaso di espansione chiuso a membrana**, omologato CE avente le seguenti caratteristiche tecniche:

Capacità	35 litri
Pressione di precarica	2,5 bar
Pressione max esercizio	10 bar

6. **N.1 collettore combinato di mandata e ritorno compatto**, Tipo Buderus mod. HKV4 80/120, composto da una camera a sezione rettangolare da 120/80 in acciaio ST 37-2 di 3 mm di spessore, con affiancata una camera separata da diaframma, completo di isolamento, N. 4+4 attacchi filettati PN 6 DN 32 e raccordi per il collegamento al compensatore.

7. **N.1 compensatore idraulico DN 120/80**, Tipo Buderus mod. WHY120/80, completo di isolamento, pozzetto per sonda, supporto a parete e rubinetto di scarico.

8. **N.1 Boiler per la produzione ACS**, Tipo Buderus mod. BSST 1000, di tipo ad accumulo verticale in acciaio, dotato di due serpentini fissi ad alta resa (pressione max lato sanitario 10 bar), completo di protezione catodica, trattamento interno con termovetrificazione a due mani (conforme alla DIN4753 parte 3) e isolamento in poliuretano morbido con spessore 100 mm avente le seguenti caratteristiche:

Capacità	880 litri
Potenza scambiatore superiore	40 kW
Potenza scambiatore inferiore	75 kW

9. N.1 Accumulo ACS, Tipo Buderus mod. Logalux PL1000, di capacità 533 litri

- **Rete di distribuzione:** tubazioni in acciaio, rame e polipropilene, completamente isolate, anche in corrispondenza di giunti e raccordi.
Sistema di distribuzione a montanti verticale, di tipo ramificato.
- **Terminali di emissione:** pannelli radianti a pavimento in corrispondenza degli alloggi, con integrazione di radiatori scalda-salviette in corrispondenza dei bagni.
Il Gruppo di circolazione del fluido riscaldante dell'impianto è composto da:
 - Valvola a sfera con termometro integrato sulla mandata e sul ritorno
 - Targhetta identificazione
 - Guscio isolamento termico
 - Attacchi mandata e ritorno
 - Valvola di non ritorno
 - Pompa di circolazione elettronica
 - Valvola miscelatrice a tre vie con servomotore
 - Pozzetto per sonda di mandata
- **Sistema di ricircolo:** presente, con elettropompe tipo ON LINE” aventi le seguenti caratteristiche tecniche:

Portata	1,02 mc/h
Prevalenza	5,2 m
Pot. Ass. max	0,02 kW
Alimentazione	230 Vx50Hz

- **Solare termico:** E' presente un impianto solare termico in copertura, composto da 8 pannelli di tipo piano sottovuoto, per una superficie complessiva di circa 17 mq. L'impianto avrà le seguenti caratteristiche:

Superficie assorbente/pannello	2,12 mq
Contenuto assorbitore	1,43 litri
Rendimento	85,1%
Coefficiente trasm. Termica K1	4,03
Portata volumetrica	50 litri/h

- **Solare fotovoltaico:** E' presente un impianto solare fotovoltaico in copertura, composto da 20 pannelli di tipo piano da 250 W.

SISTEMA DI CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE

- **Tipologia:** conta calorie all'innesto delle 12 unità abitative, Tipo Caleffi mod. Conteca.
- **Consumi rilevati:** Acqua fredda, Acqua Calda Sanitaria, Riscaldamento.
- **Sistema di rilevamento dati:** rete M-bus

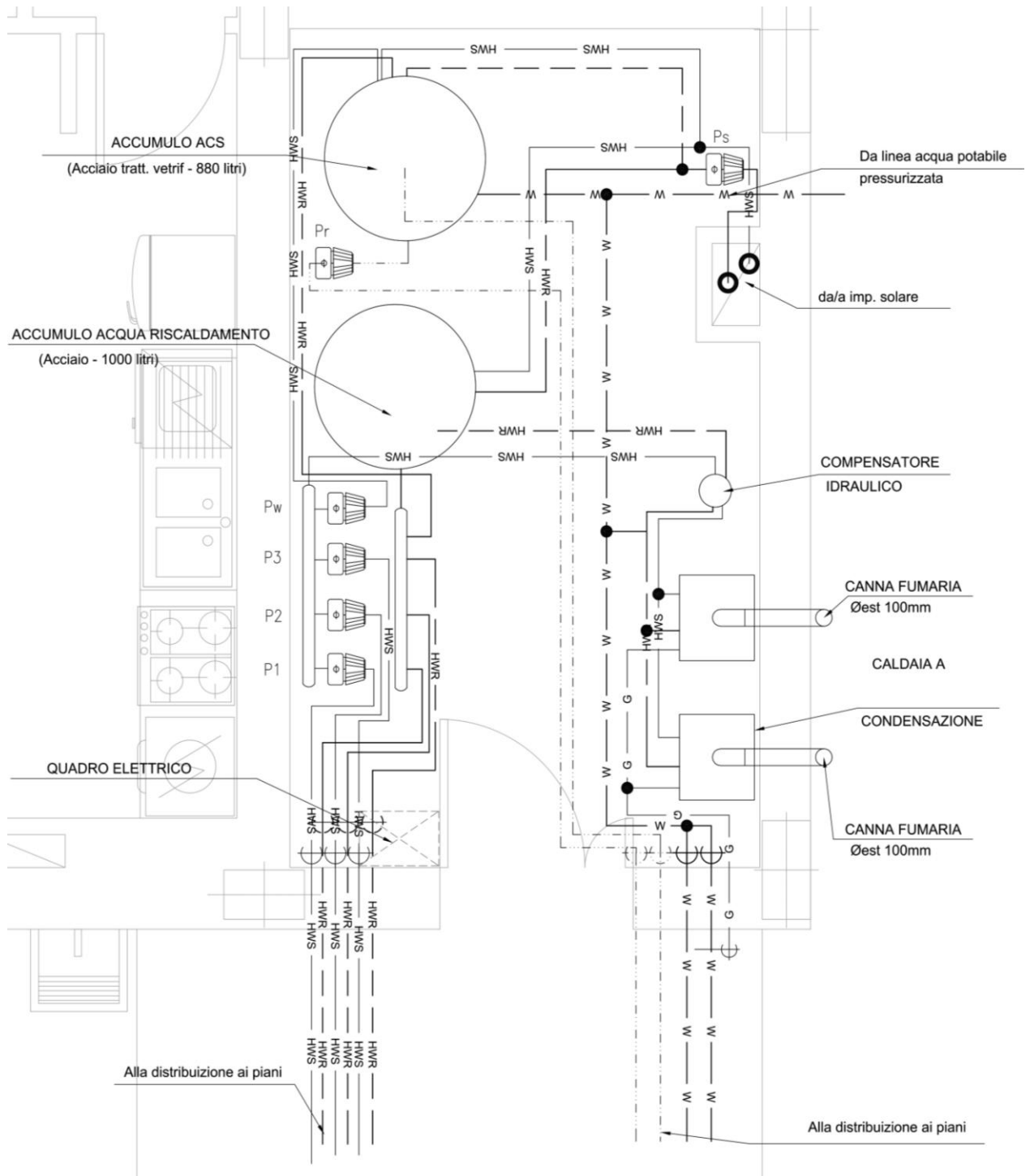


Figura 19.1- Planimetria centrale termica

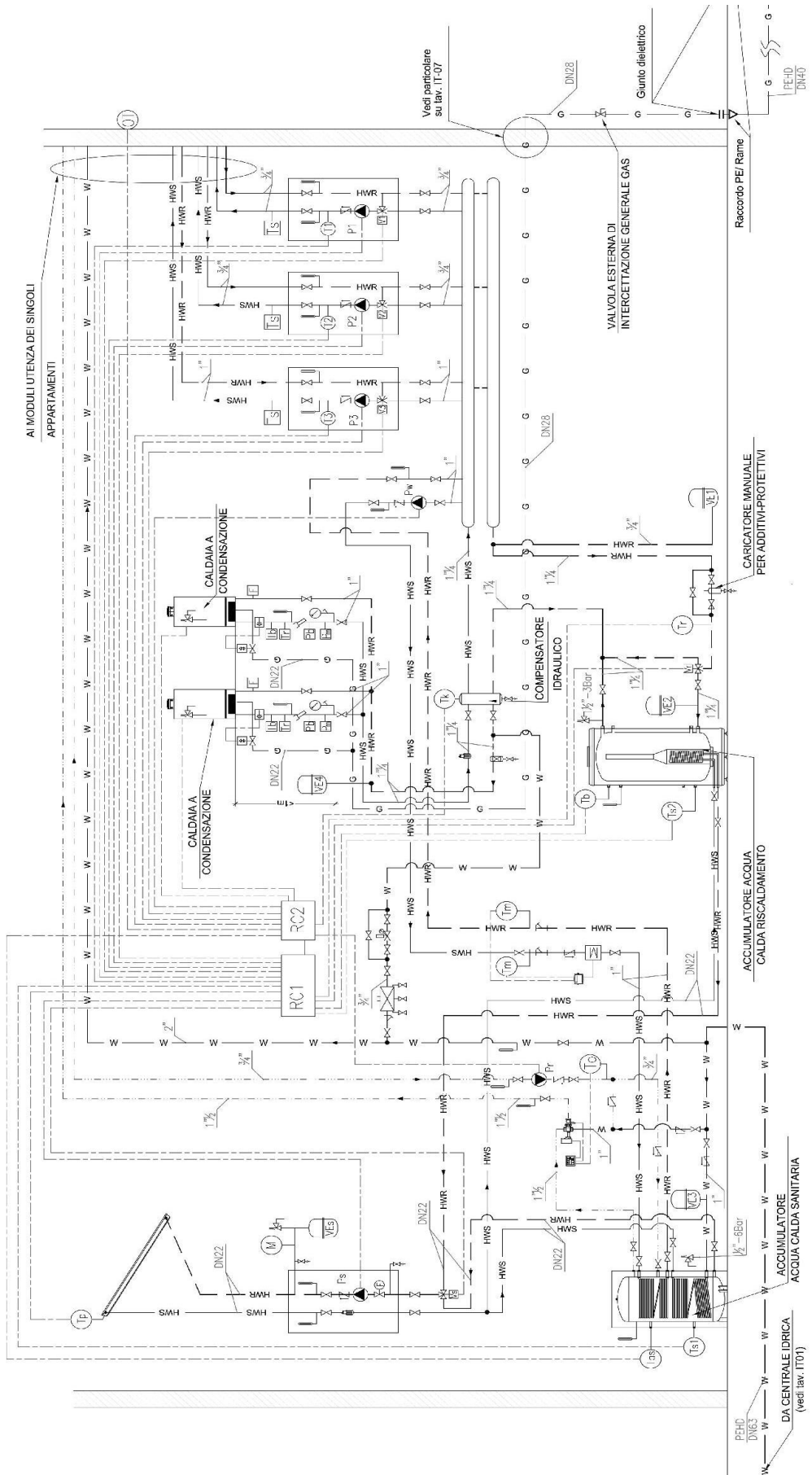


Figura 19.2- Schema funzionale centrale termica

CENTRALE TERMICA N.24

Via Mazzei, Fauglia, loc. Valtriano

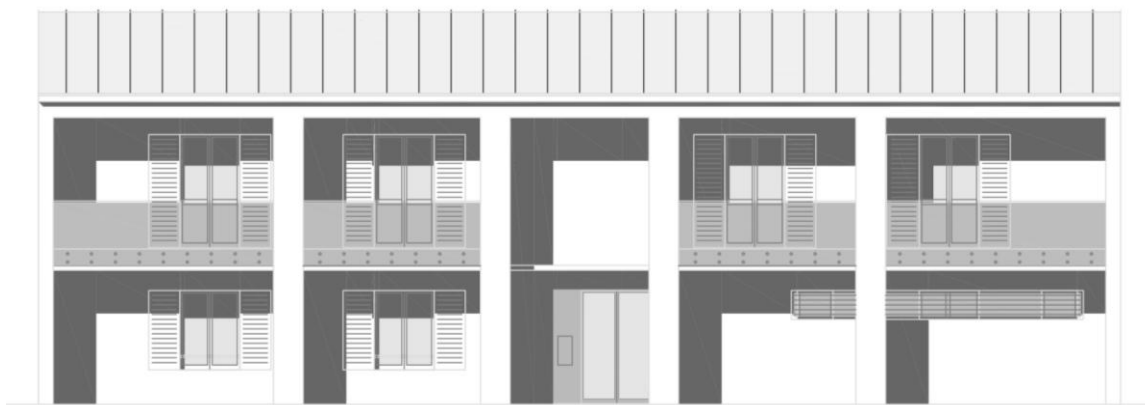


Fig. 21.1- Prospetto principale dell'edificio

- **Numero alloggi totali: 3**
- **Numero di centrali termiche presenti: 1**
- **Ubicazione della centrale termica:** al piano terra, con accesso dal parcheggio coperto sul prospetto posteriore del fabbricato.

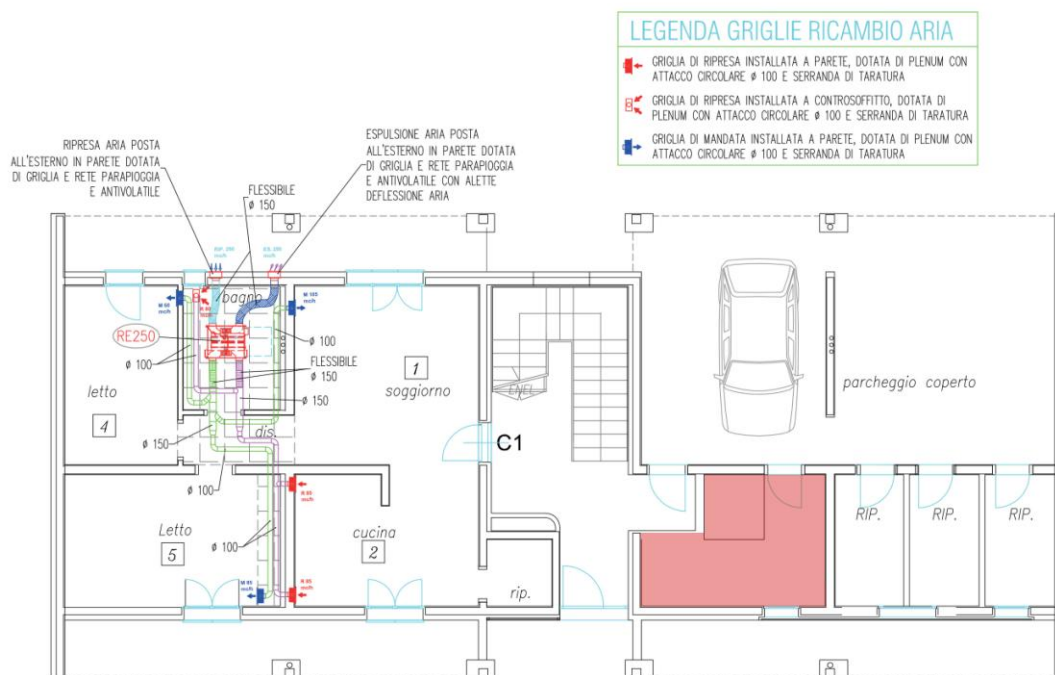


Fig. 21.2- Planimetria del piano terra con ubicazione della centrale

SCHEMA IMPIANTISTICO:

- **Generatore di calore:** n. 1 caldaia murale a condensazione di potenza utile pari a 32 kW, modello Immergas Victrix superior Top 32 Plus, per la produzione di solo riscaldamento. La caldaia è alimentata da gas metano da rete. I fumi vengono smaltiti all'esterno tramite condotti in PPS, di diametro pari a 80 mm, passanti in apposito cavedio, sfociante oltre copertura.

- **Altre Componenti impiantistiche della centrale (Figura 21.3)**
 - N. 1 bollitore di accumulo da 1500 litri, di diametro 1000 mm, dotato di:
 - ✓ scambiatore a serpentino per solare termico;
 - ✓ tubo a spirale corrugato in acciaio inox AISI 316 L, per la produzione di acqua calda sanitaria, modello BoilerNova Total TPSU 1500
 - N. 1 gruppo addolcitore biblocco, con rigenerazione a tempo ed autodisinfezione delle acque potabili, tipo Cillit Nekar NT-BIO.

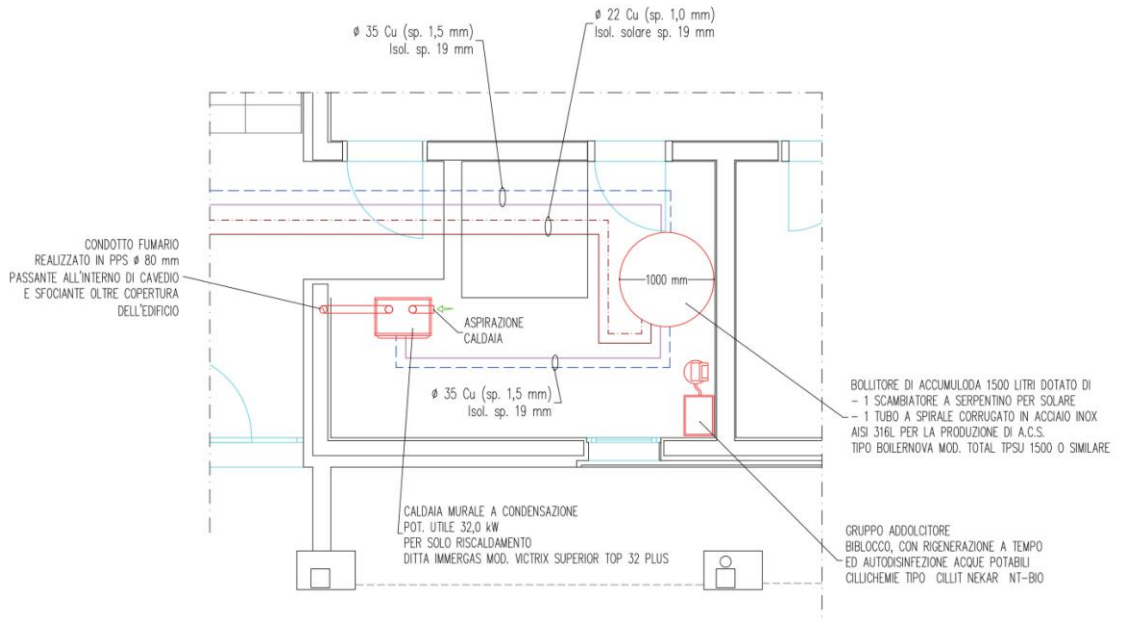


Fig. 21.3- Dettaglio della Centrale Termica con individuazione delle componenti

- **Rete di distribuzione:** tubazioni del circuito di riscaldamento di diametro pari a 35 mm in rame, sp. 1,5 mm, rivestite da materiale isolante di spessore pari a 19 mm. I condotti relativi all'impianto solare hanno diametro pari 22 mm, sp. 1 mm, con isolamento di spessore sempre pari a 19 mm. Sistema di distribuzione a montanti verticali, dotato di sistema di ricircolo.
- **Terminali di emissione:** pavimento a pannelli radianti, per ciascun alloggio (Fig. 21.5). Potenza termica nominale 14355 W. L'energia termica prodotta dalla caldaia a condensazione è integrata da una quota parte di energia rinnovabile, data dal solare termico installato in copertura. Per i bagni è prevista l'installazione, oltre al sistema radiante a pavimento, anche di scaldasalviette a parete in acciaio (Figura 21.4).

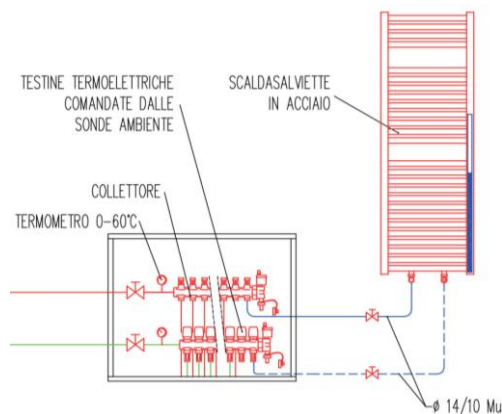
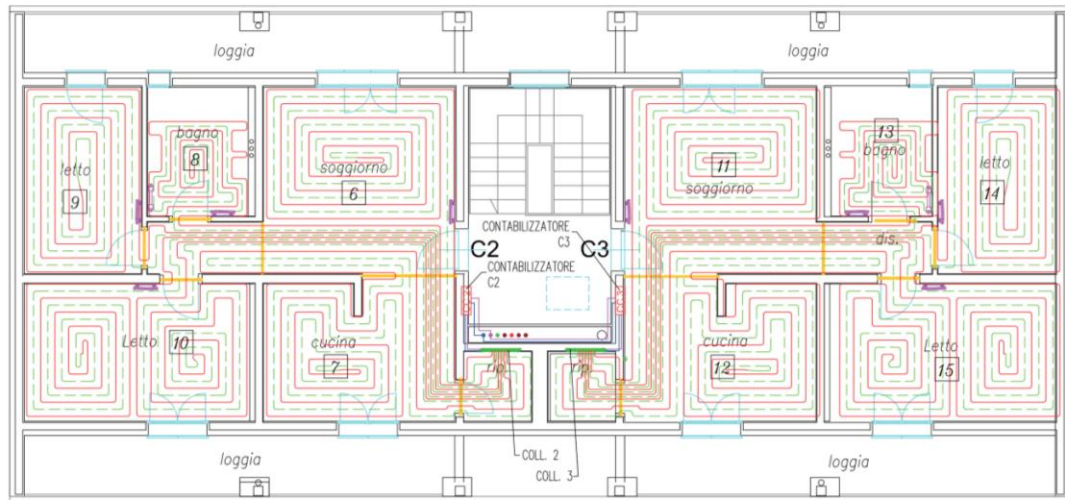
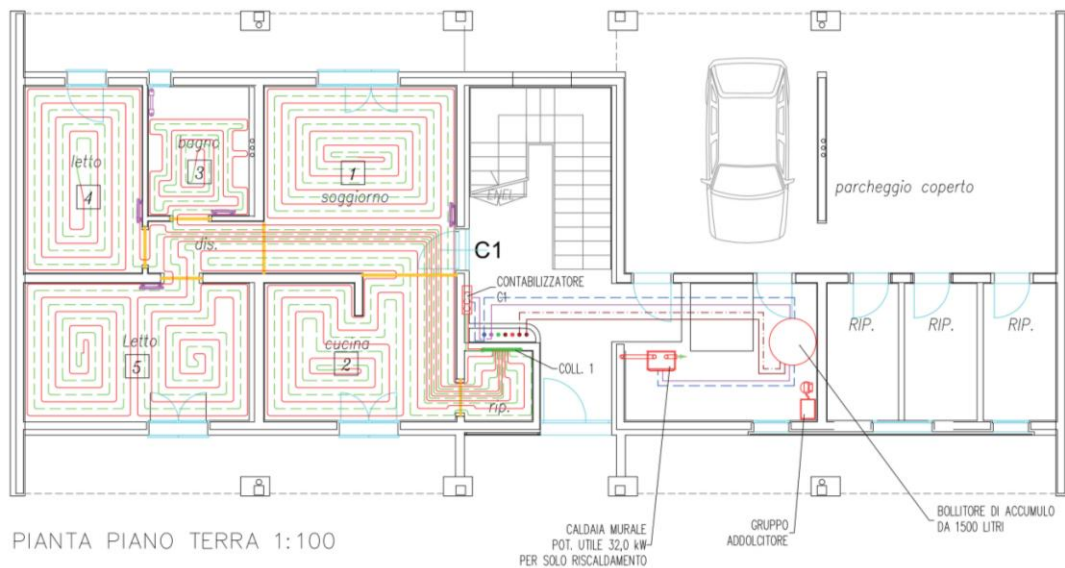


Fig. 21.4- scaldasalviette



CRONOSONDA PER CONTROLLO TEMPERATURA AMBIENTE E GESTIONE TESTINE TERMoeLETTRICHE COLLETTORI

SCALDASALVETTE IN ACCIAIO COMPLETO DI TESTINA TERMOSTATICA DETTA DITTA IRSAP MOD. ARES 1462x480



CALDAIA MURALE POT. UTILE 32,0 kW PER SOLO RISCALDAMENTO

GRUPPO ADOLLOITORE

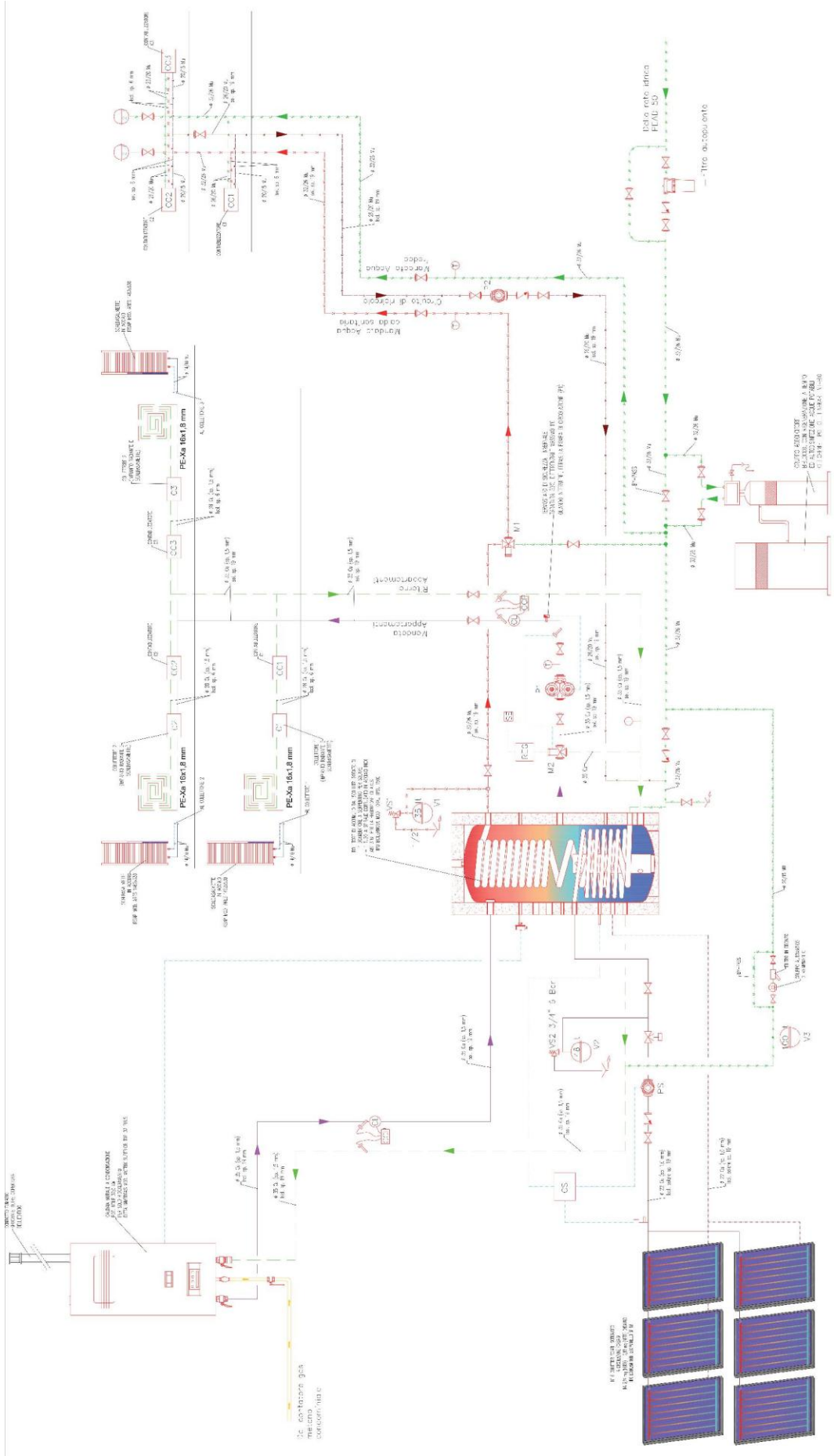
BOLLITORE DI ACCUMULO DA 1500 LITRI

Fig. 21.5- Sistema a pannelli radianti a pavimento nei tre alloggi

- **Regolazione Climatica e contabilizzazione del calore:** presenza di regolazione climatica per ciascun ambiente, attraverso l'installazione di cronosonde per la regolazione della temperatura e la gestione delle testine termoelettriche dei collettori a del sistema a pavimento.

INTEGRAZIONE DI ENERGIE RINNOVABILI

- **sistema solare termico in copertura:** impianto costituito da 6 pannelli sottovuoto a circolazione forzata, tipo ECOFLAM Ecopannello sp 18, per una superficie lorda complessiva di 19,44 mq. I pannelli sono integrati in copertura ed orientati a sud. L'impianto, collegato alla centrale termica, è a circolazione forzata e comprende: circolatore, vaso di espansione, valvola di sicurezza, regolatore di portata e centralina di regolazione solare (schema a pagina successiva).



- **sistema solare fotovoltaico in copertura:** impianto costituito da 16 pannelli, integrati in copertura, con orientamento sud. La potenza termica prodotta sarà pari a circa 3,9 kWp, per una produzione di circa 3922 Kwh/anno.

ULTERIORI IMPIANTI

- **Ventilazione meccanica controllata:** essendo la struttura dell'edificio in legno, è prevista l'installazione di un impianto di VMC composto, per ciascun alloggio, da un recuperatore di calore entalpico da 250 mc/h. Completano l'impianto i canali di mandata e ripresa dell'aria; l'aria, presa dall'esterno viene pretrattata prima dell'immissione negli ambienti interni.