

## FRONTESPIZIO PROTOCOLLO

**Protocollo n. 6897 del 18/04/2024**

**Classificazione 12-02 Fascicolo /**

**Oggetto: RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA CENTRALE TERMICA DELLA SEDE ARPA DI PERUGIA E SOSTITUZIONE GENERATORI DI CALORE, RICHIESTA OFFERTA.**

Con la presente si consegna copia analogica a stampa, tratta, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 3/bis, comma 4/bis ed all'art. 23 del D.Lgs 82/2005, dal documento informatico sottoscritto con firma digitale, predisposto e conservato presso l'Amministrazione in conformità al D.Lgs. 82/2005 (C.A.D.) identificato con HASH, indicato/i in calce, dell'atto in oggetto e dei suoi allegati.

Lettera richiesta offerta-signed.pdf

78E09956E75D706F1C222CAE37C95C5930EB1AF8218A42AA77BE6A65C59B41C07E2A5949E6AB9645  
6F80289BCF93D44EB1EEFD800457AD92AA088EBF6D72A4A5

Capitolato Riqualficazione CT PG.pdf

6D77D0A9916F2BE04DBC683196146C20B21FE58AC77FFB24227AF555FAC75200C5FE339F3E76FBBC  
E9715D80DBC74A0A99C9CFB6887DC29A6C97FDABB30339BB

4823\_E001\_00\_QCT.pdf

6D78EFA0E57262F82347238124DFafa1D5DF9C0CE28FEDA4C2E1A272045881C10FEBBD7E216F8C33  
0204C6EDD00469918850ED04F2F06CC3BE853319D2FBE102

928 ARPA - Rifac Centr Term - CME Ott 23.pdf.p7m

3C9C71BC0162A7B6BD022A136A833DB14AF5B53FD349E3942D4BF27793F99104BBB20D8EA90DE0C  
7EF7001B9D6010D99D138439867F1A9EED2340CC7DDC3BBBC9

928 ARPA - Rifac Cent Term - Tav IT-01 Ott 23.pdf.p7m

94F4E0D3D1A8F2439C3A5AAE0ECB51CF415BDFFBE57EDD1BA82D2C3FFD4B71A22BB51FEE01E66E  
7D336E4E39BF595B531259938CE4947313A0E0C7436C891E7E





DIREZIONE AMMINISTRATIVA  
Patrimonio

Spett.le **Ditta**

**Oggetto: RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA CENTRALE TERMICA DELLA SEDE ARPA DI PERUGIA E SOSTITUZIONE GENERATORI DI CALORE, RICHIESTA OFFERTA.**

Arpa Umbria nell'ambito della riqualificazione energetica delle Suo patrimonio immobiliare, intende riqualificare la centrale termica e sostituire i generatori di calore dell'edificio ARPA in località S. Sisto via Pievaiola 207/b3. A tal fine si allega il Capitolato, progetto e contabilità dei lavori rispetto al quale si chiede la VS migliore offerta. L'offerta dovrà pervenire in forma digitale alla pec: [protocollo@cert.arpa.umbria.it](mailto:protocollo@cert.arpa.umbria.it) entro e non oltre le ore 12:00 del 24/4/2024.

Per chiarimenti potete scrivere a [patrimonio@arpa.umbria.it](mailto:patrimonio@arpa.umbria.it)

Certi di un VS cortese riscontro

Saluti

ARPA Umbria  
Servizio Patrimonio

**DIREZIONE AMMINISTRATIVA - PATRIMONIO**

Via Carlo Alberto dalla Chiesa 32 - 05100 – Terni

Via Pievaiola 207/B-3 Loc. San Sisto - 06132 – Perugia

Tel. 0744 4796 600-534-656 / 3357736890 / Fax 0744 4796399 / [patrimonio@arpa.umbria.it](mailto:patrimonio@arpa.umbria.it)

Sede Legale – Via Carlo Alberto dalla Chiesa 32 - 05100 – Terni – Tel. 0744 47961 / Fax 0744 4796399

pec: [protocollo@cert.arpa.umbria.it](mailto:protocollo@cert.arpa.umbria.it) web: [www.arpa.umbria.it](http://www.arpa.umbria.it) C.F. 94086960542 P.IVA 02446620540

# Oggetto: RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA CENTRALE TERMICA DELLA SEDE ARPA DI PERUGIA E SOSTITUZIONE GENERATORI DI CALORE.

## CAPITOLATO

### PREMESSA

Arpa Umbria intende affidare in appalto, ai sensi del D. Lgs n. 50/2016, I lavori di riqualificazione energetica e sostituzione dei generatori di calore della centrale termica della sede ARPA di Perugia

### CONDIZIONI DI AMMISSIBILITA' DELL'OFFERTA E CONDIZIONI PER LA STIPULAZIONE DEL CONTRATTO – REQUISITI DELL'APPALTATORE

l'Appaltatore dovrà allegare all'Offerta, una dichiarazione con la quale attesta:

- a) che l'Offerta Economica presentata è in grado di garantire la copertura finanziaria di tutti gli oneri diretti ed indiretti che lo stesso sosterrà per erogare, secondo le prescrizioni di Capitolato, secondo la propria offerta ed a perfetta regola d'arte, il servizio oggetto dell'Appalto, nonché di tutte le incombenze necessarie a garantire l'incolumità pubblica, quella del proprio personale, del personale regionale e del personale delle Ditte appaltatrici di servizi espletati per conto di ARPA Umbria negli immobili oggetto dell'Appalto. Nell'offerta economica il concorrente indica i costi aziendali dell'Operatore concernenti l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, ai sensi dell'art. 95, comma 10, del Codice;
- b) di avere tenuto conto, nel formulare l'offerta, per quanto concerne il calcolo del costo del personale per le mansioni richieste nel Capitolato Speciale, delle retribuzioni riportate nelle tabelle allegate al D.M. del Ministro del lavoro e delle politiche sociali 21 marzo 2016 recante;
- c) di aver preso visione dei locali oggetto dell'appalto e di aver preso conoscenza della natura e della consistenza delle prestazioni, nonché di tutte le condizioni contrattuali.

Al fine di assicurare la reale visione dei locali, dopo la visita, il Rappresentante o il Legale Rappresentante della Ditta dovrà farsi attestare l'avvenuta ispezione, da parte dell'Amministrazione.

L'Appaltatore avrà infatti l'opportunità di effettuare appositi sopralluoghi presso i siti di esecuzione delle attività oggetto di affidamento, con lo scopo di prendere esatta cognizione dello stato dei luoghi, previo appuntamento da concordare con Il funzionario tecnico incaricato.

L'Appaltatore non potrà quindi, durante l'appalto, eccepire la mancata conoscenza di circostanze e/o condizioni o l'esistenza di elementi non preventivamente valutati e considerati, sempre che tali nuovi elementi non possano configurarsi come eventi sopravvenuti a causa di forza maggiore, ai sensi del Codice Civile.

Per tale motivo il possesso dei requisiti di ordine generale di cui all'art. 80 del D.lgs n. 50/2016a) adeguati requisiti di idoneità professionale;

b) adeguata capacità economica e finanziaria;

c) adeguate capacità tecniche e professionali.

L'Appaltatore dovrà dichiarare che è iscritto nel registro delle imprese della Camera di Commercio, Industria, Artigianato ed Agricoltura (C.C.I.A.A.), o all'apposito registro, se cooperativa, per il tipo di prestazione oggetto dell'appalto.

L'Appaltatore dovrà comunicare immediatamente alla Stazione Appaltante - pena la risoluzione di diritto del rapporto contrattuale ai sensi dell'art. 1456 c.c. - ogni variazione rispetto ai requisiti di cui al comma precedente, come dichiarati e accertati prima della sottoscrizione del Contratto, che valga a comportare il difetto sopravvenuto dei predetti requisiti.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà, durante l'esecuzione del Contratto, di verificare la permanenza di tutti i requisiti di legge in capo all'Appaltatore, al fine di accertare l'insussistenza degli elementi ostativi alla prosecuzione del rapporto contrattuale e ogni altra circostanza necessaria per la legittima acquisizione delle

relative prestazioni. Qualora nel corso del rapporto dovesse sopravvenire il difetto di alcuno dei predetti requisiti, il medesimo rapporto si risolverà di diritto ai sensi dell'art. 1456 c.c..  
Le premesse fanno parte integrale del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

## **CAPITOLO 1**

### **OGGETTO DELL'APPALTO - FORMA DELL'APPALTO - AMMONTARE DELL'APPALTO - DESCRIZIONE DELLE OPERE - DEFINIZIONI - VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE**

#### **Art 1.1 OGGETTO DELL'APPALTO**

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimati i lavori di: [RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA CENTRALE TERMICA DELLA SEDE ARPA DI PERUGIA E SOSTITUZIONE GENERATORI DI CALORE](#).
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto, secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo dell'opera di cui al precedente comma e relativi allegati dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
3. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.
4. La ditta appaltatrice dovrà farsi carico della presentazione delle pratiche del conto termico coordinandosi con la stazione appaltante

#### **Art. 1.2 DURATA DEL CONTRATTO**

L'appalto avrà durata di mesi 3 (tre) con decorrenza dalla data di attivazione del Servizio.  
La Stazione Appaltante si riserva di dare avvio all'esecuzione del Contratto in via d'urgenza, anche ai sensi dell'art. 32, comma 8°, del D.Lgs. n. 50/2016.

#### **Art. 1.3 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE**

I lavori che formano l'oggetto dell'appalto si riassumono come appresso, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori.

- Riqualificazione dell'intero gruppo pompe e sostituzione dei generatori di calore;

Qui di seguito si dettaglia quanto necessario per ciascuna tipologia di impianto.

##### **1.2.1) Sistema di pompaggio e generatori di calore**

Oltre alla fornitura e posa in opera, del valvolame, delle apparecchiature elettriche di controllo e regolazione, l'impianto di riscaldamento comprenderà la fornitura e posa in opera dei seguenti componenti:

- a) Gruppi pompe con tecnologia inverter;
- b) Generatori di calore con tecnologia a condensazione;
- c) Apparecchiature di regolazione, manuali o automatiche con monitoraggio da remoto;
- d) Impianti elettro strumentali di collegamento ed alimentazione delle utenze, nonché il relativo quadro elettrico.

In definitiva, gli impianti saranno costituiti dai macchinari, apparecchiature ed elementi sopra indicati e da quanto altro, pur non specificato nelle prescrizioni del presente Capitolato, risulta necessario per il perfetto e completo funzionamento degli impianti stessi, nel loro insieme e nelle loro singole parti, come descritto nel computo metrico estimativo e nel relativo progetto, nessuna esclusa.

#### **Art. 1.3 VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE**

La Stazione Appaltante si riserva la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere, all'atto esecutivo, quelle varianti che riterrà opportune, nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, o mutate condizioni dello stato dei luoghi, senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi, di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel presente Capitolato Speciale.

Dovranno, essere rispettate le disposizioni di cui al D.Lgs. n. 163/2006 s.m.i. e al D.P.R. n. 207/2010.

Non sono considerate varianti e modificazioni, gli interventi disposti dalla Direzione dei Lavori per risolvere aspetti di dettaglio e che siano contenuti entro un importo non superiore al 10% per i lavori di recupero, ristrutturazione, manutenzione e restauro e al 5% per tutti gli altri lavori delle categorie dell'appalto, sempreché non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato per la realizzazione dell'opera.

Sono considerate varianti, e come tali ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione Appaltante, quelle in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento o alla migliore funzionalità delle prestazioni oggetto del contratto, a condizione che tali varianti non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto.

L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5 % dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera al netto del 50% dei ribassi d'asta conseguiti.

Codeste varianti, sono approvate dal Responsabile del Procedimento ovvero dal soggetto competente secondo l'ordinamento della singola Stazione Appaltante.

Ove le varianti derivanti da errori od omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, eccedono il quinto dell'importo originario del contratto, si dovrà andare alla risoluzione del contratto ed alla indizione di una nuova gara, alla quale dovrà essere invitato a partecipare l'aggiudicatario iniziale.

La risoluzione darà luogo al pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10% dei lavori non eseguiti calcolato fino all'ammontare dei 4/5 dell'importo del contratto originario.

La violazione del divieto di apportare modifiche comporta, salva diversa valutazione del Responsabile del Procedimento, la rimessa in pristino, a carico dell'esecutore, dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori, fermo che in nessun caso egli può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.

Le varianti alle opere in progetto saranno ammesse solo per le motivazioni e nelle forme previste dall'art. 132 del D.Lgs. n. 163/2006 e s.m.i.

Le variazioni sono valutate ai prezzi di contratto; ove per altro debbano essere eseguite categorie di lavori non previste in contratto o si debbano impiegare materiali per i quali non risulti fissato il prezzo contrattuale si procederà alla determinazione di nuovi prezzi secondo le modalità fissate dall'art. 163 del D.P.R. n. 207/2010.

Ferma l'impossibilità di introdurre modifiche essenziali alla natura dei lavori oggetto dell'appalto, qualora le variazioni comportino, nei vari gruppi di categorie ritenute omogenee di cui all'art. 3, comma 1, lettera s) del D.P.R. n. 207/2010, modifiche tali da produrre un notevole pregiudizio economico all'esecutore è riconosciuto un equo compenso, comunque non superiore al quinto dell'importo dell'appalto.

Ai fini del presente comma si considera notevolmente pregiudizievole la variazione del singolo gruppo che supera il quinto del corrispondente valore originario e solo per la parte che supera tale limite.

Eventuali variazioni contrattuali

## **CAPITOLO 2**

### **CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI**

#### **Art. 2.1**

#### **PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI**

Gli impianti di **riscaldamento** al D.P.R. 412/90 e s.m.i., al D.M. 01 dicembre 1975 e s.m.i. e alle specifiche raccolte e circolari INAIL (ex I.S.P.E.S.L.).

Si presterà attenzione inoltre, ai principi dei D.Lgs. 19 agosto 2005 n. 192, D.Lgs. 29 dicembre 2006 n. 311, del D.P.R. 2 aprile 2009 n. 59, e alle metodologie e le indicazioni tecniche riportate nelle norme UNI ad essi collegate. Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

In particolare:

**2.1.1) Per gli impianti di riscaldamento invernale contemplati nell'articolo relativo alle definizioni degli impianti di riscaldamento, valgono le seguenti prescrizioni:**

- a) Temperatura esterna - La temperatura esterna minima da tenere a base del calcolo dell'impianto, è quella fissata da progetto.
- b) Temperatura dei locali e grado di regolazione dell'impianto - Con una temperatura massima di 85 °C dell'acqua misurata alla partenza dalla caldaia o dallo scambiatore di calore, oppure dal loro collettore, quando trattasi di più caldaie o più scambiatori, nel caso di riscaldamento ad acqua calda, l'impianto deve essere capace di assicurare nei locali riscaldati le temperature da progetto.

Le temperature, come prescritto alla precedente lettera b), dovranno essere mantenute con l'utilizzazione di una potenza ridotta rispetto a quella massima risultante dal calcolo, con le varie temperature esterne che si verificassero al disopra di quella minima stabilita alla precedente lettera a).

Definito il fattore di carico **m** come rapporto delle differenze tra la temperatura interna media, **t1'**, e la temperatura esterna media **te'**, misurate all'atto del collaudo, e le corrispondenti temperature interna, **ti**, ed esterna, **te**, di cui ai punti b) e a):

$$m = \frac{t1' - te'}{ti - te}$$

l'impianto dovrà garantire la temperatura interna con le tolleranze ammesse per valori del fattore di carico compresi tra 0,45 e 1.

Le temperature **ti** e **te'** devono differire solo delle tolleranze ammesse.

La riduzione di potenza, posta quella massima uguale all'unità, sarà funzione del fattore di carico.

c) Temperatura dell'acqua - Il valore massimo della differenza di temperatura dell'acqua, tra l'andata ed il ritorno nel generatore di calore, in corrispondenza della massima potenza dell'impianto, dovrà essere:

- per impianti ad acqua calda e circolazione naturale, pari a 20 °C, ed eccezionalmente a 25 °C; in quest'ultimo caso, però, l'eccedenza deve essere chiaramente prospettata e giustificata;

- per impianti ad acqua calda, a circolazione forzata, pari a 10 °C, ed eccezionalmente a 15 °C; anche questo caso deve essere chiaramente prospettato e giustificato.

Per differenze di temperature, nel generatore di calore, maggiori di quelle sopra indicate, devono essere date le giustificazioni tecniche che hanno indotto all'adozione di tali differenze di temperatura.

## **CAPITOLO 3**

### **QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI - MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI - ORDINE DEI LAVORI - VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI DELL'IMPIANTO**

#### **Art. 3.1**

##### **QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI**

Tutti i materiali dell'impianto dovranno essere della migliore qualità, ben lavorati e corrispondere perfettamente al servizio a cui sono destinati, secondo quanto indicato nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i. e nel D.M.

22 gennaio 2008, n. 37 e s.m.i.

L'Appaltatore, dietro richiesta, ha l'obbligo di esibire alla Direzione dei Lavori, le fatture e i documenti atti a comprovare la provenienza dei diversi materiali.

Qualora la Direzione dei Lavori rifiuti dei materiali, ancorché messi in opera, perché essa, a suo motivato giudizio, li ritiene di qualità, lavorazione e funzionamento non adatti alla perfetta riuscita dell'impianto e quindi non accettabili, l'Appaltatore, a sua cura e spese, dovrà sostituirli con altri che soddisfino alle condizioni prescritte.

#### **Art. 3.2**

##### **MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI**

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della Direzione dei Lavori, in modo che l'impianto risponda perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel Capitolato Speciale d'Appalto e nel progetto.

L'esecuzione dei lavori dovrà essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori e con le esigenze che possano sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere nell'edificio affidate ad altre ditte.

L'Appaltatore è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio.

#### **Art. 3.3**

##### **ORDINE DEI LAVORI**

L'Appaltatore, ha facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più opportuno per darli finiti e completati a regola d'arte nel termine contrattuale.

La Stazione Appaltante si riserva, in ogni caso, il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo e/o di disporre un diverso ordine nella esecuzione dei lavori, senza che per questo l'Appaltatore possa chiedere compensi od indennità di sorta.

#### **Art. 3.4**

## VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI DELL'IMPIANTO

La verifica e le prove preliminari di cui appresso si devono effettuare durante la esecuzione delle opere ed in modo che risultino completate prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori:

- a) verifica preliminare, intesa ad accertare che la fornitura del materiale costituente l'impianto, quantitativamente e qualitativamente, corrisponda alle prescrizioni contrattuali;
- b) prova idraulica a freddo, se possibile a mano a mano che si esegue l'impianto ed in ogni caso ad impianto ultimato, prima di effettuare le prove di cui alle seguenti lett. c) e d).

Si ritiene positivo l'esito della prova quando non si verificano fughe e deformazioni permanenti;

c) prova preliminare di circolazione, di tenuta e di dilatazione con fluidi scaldanti e raffreddanti.

Dopo che sia stata eseguita la prova di cui alla lett. b), si distingueranno diversi casi, a seconda del tipo di impianto, come qui appresso indicato:

- per gli impianti ad acqua calda, portando a 85 °C la temperatura dell'acqua nelle caldaie e mantenendola per il tempo necessario per l'accurata ispezione di tutto il complesso delle condutture e dei corpi scaldanti.

L'ispezione si deve iniziare quando la rete abbia raggiunto lo stato di regime con il suindicato valore massimo di 85 °C.

Si ritiene positivo il risultato della prova solo quando in tutti, indistintamente, i corpi scaldanti l'acqua arrivi alla temperatura stabilita, quando le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe o deformazioni permanenti e quando il vaso di espansione contenga a sufficienza tutta la variazione di volume dell'acqua dell'impianto;

- per gli impianti a vapore, portando la pressione delle caldaie al valore massimo stabilito e mantenendolo per il tempo necessario come sopra indicato.

L'ispezione si deve iniziare quando la rete abbia raggiunto lo stato di regime col suindicato valore massimo della pressione nella caldaia.

Si ritiene positivo il risultato della prova solo quando il vapore arrivi ai corpi scaldanti alla temperatura corrispondente alla pressione prevista e quando le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe o deformazioni permanenti;

Per le caldaie a vapore o ad acqua surriscaldata, si devono effettuare le verifiche e prove in conformità con quanto prescritto dai vigenti regolamenti dell'I.N.A.I.L.

La verifica e le prove preliminari di cui sopra devono essere eseguite dalla Direzione dei Lavori in contraddittorio con l'Appaltatore e di esse e dei risultati ottenuti si deve compilare regolare verbale.

Ove trovi da eccepire in ordine a quei risultati, perché, a suo giudizio, non conformi alle prescrizioni del presente Capitolato, la Direzione dei Lavori emette il verbale di ultimazione dei lavori solo dopo aver accertato, facendone esplicita dichiarazione nel verbale stesso, che da parte l'Appaltatore siano state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni necessarie.

S'intende che, nonostante l'esito favorevole delle verifiche e prove preliminari suddette, l'Appaltatore rimane responsabile delle deficienze che abbiano a riscontrarsi in seguito, anche dopo il collaudo, e fino al termine del periodo di garanzia di cui all'articolo relativo alla garanzia dell'impianto.



|      |              |             |           |            |           |
|------|--------------|-------------|-----------|------------|-----------|
|      |              |             |           |            |           |
| 00   | OTTOBRE 2023 | EMISSIONE   | LM        | MD         | ER        |
| REV. | DATA         | DESCRIZIONE | DISEGNATO | VERIFICATO | APPROVATO |

**ITALPROGETTI**  
 STUDIO TECNICO ASSOCIATO  
 Periti Industriali  
 REGNI Elvìsio - DORILLO Moreno - FIORUCCI Federico  
 Via dello Zucchero, 32 - Loc. Stroz Zacapponi - 06132 S. Sisto (PG)  
 Tel./Fax 0755280590 - E-mail: italprogetti@italprogetti.org

Per. Ind. ELVISIO REGNI

**PROGETTO ESECUTIVO** **E-001**

COMMITTENTE  
 A.R.P.A. Regione Umbria  
 207/B-3 v. Pievaiola, Perugia, 06132 PG

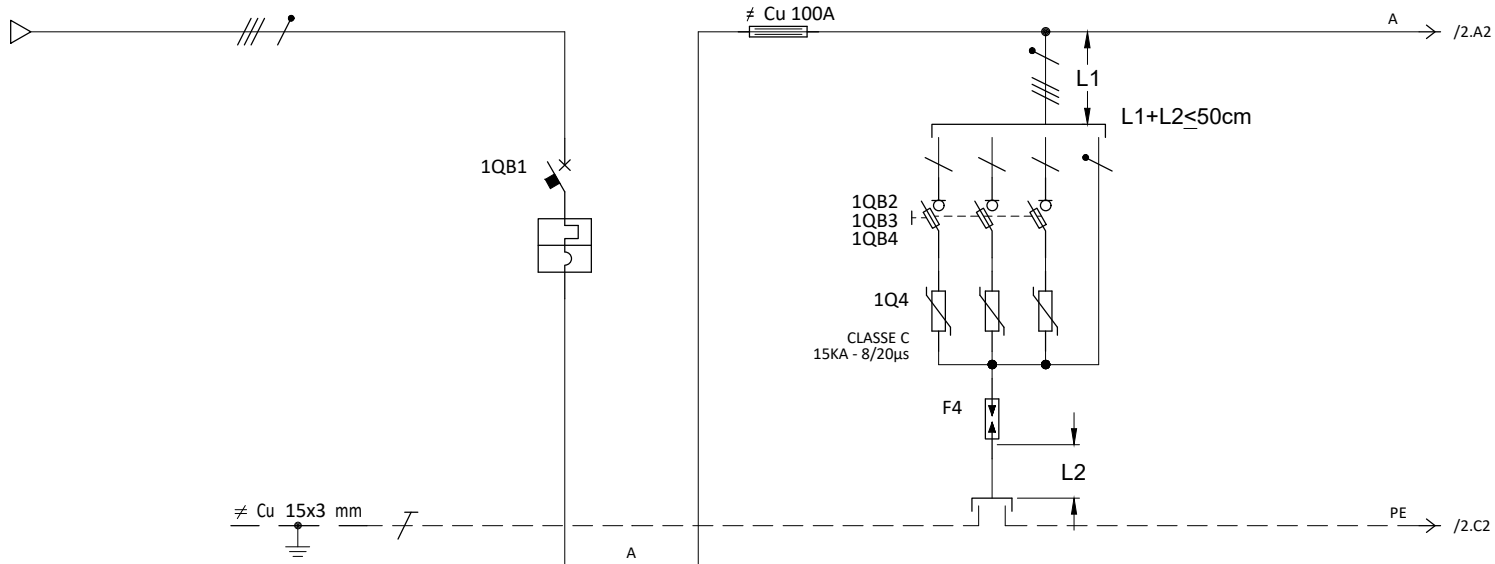
OPERA  
 CENTRALE TERMICA  
 Via Pievaiola, 207/B3 - Loc. S. Sisto - 06132 (PG)

OGGETTO  
 QUADRO ELETTRICO CENTRALE TERMICA -QCT-

|          |      |       |   |         |    |        |   |            |    |
|----------|------|-------|---|---------|----|--------|---|------------|----|
| PROGETTO | 4823 | SCALA | / | FORMATO | A4 | FOGLIO | 0 | TOT. FOGLI | 19 |
|----------|------|-------|---|---------|----|--------|---|------------|----|

Z:\Archivio-Progetti\Arch48\4823\_a\4823\_E001\_00\_QCT.dwg

I disegni sono di nostra esclusiva propriet , la riproduzione anche parziale e' vietata senza esplicita autorizzazione scritta, i trasgressori saranno perseguiti a termine di Legge.



| UTENZA                     | DENOMINAZIONE        |     | GENERALE QUADRO |    | AL DISPENSORE DI TERRA CONDOMINIALE |    | PROTEZIONE SCARICATORE |    |
|----------------------------|----------------------|-----|-----------------|----|-------------------------------------|----|------------------------|----|
|                            | SIGLA                |     |                 |    |                                     |    |                        |    |
| TIPO                       | POTENZA TOT.         | kVA |                 |    |                                     |    |                        |    |
| POTENZA kW                 | Ib                   | A   | 8,3             | 25 |                                     |    |                        |    |
| COEF. CONTEMP.             | COS φ                |     |                 |    |                                     |    |                        |    |
| INTERRUTTORE O SEZIONATORE | COSTRUTTORE          |     |                 |    |                                     |    |                        |    |
|                            | TIPO                 |     |                 |    |                                     |    |                        |    |
|                            | N.POLI               | In  | A               |    | 4                                   | 63 | 4                      | 50 |
|                            | Ith                  | A   | Idn             | A  | TIPO DIFF.                          |    |                        |    |
| Im (o curva)               | A                    | Pdi | kA              |    |                                     |    |                        |    |
| FUSIBILE                   | TIPO                 |     |                 |    |                                     |    | gG                     |    |
|                            | CALIBRO              |     | A               |    |                                     |    | 50                     |    |
| CONTATTORE                 | TIPO                 |     |                 |    |                                     |    |                        |    |
|                            | In                   | A   | Pn              | kW |                                     |    |                        |    |
| RELE' TERMICO              | TIPO                 |     |                 |    |                                     |    |                        |    |
|                            | TARATURA             |     | A               |    |                                     |    |                        |    |
| LINEA DI POTENZA           | TIPO CAVO            |     |                 |    | 2 x Cu NUDA                         |    |                        |    |
|                            | FORMAZIONE           |     |                 |    | 35 mmq                              |    |                        |    |
|                            | LUNGHEZZA            |     | m               |    |                                     |    |                        |    |
|                            | Iz                   |     | A               |    |                                     |    |                        |    |
|                            | C.d.T. a In          | %   | C.d.T. a Ib     | %  |                                     |    |                        |    |
|                            | Zk                   | mΩ  | Zs              | mΩ |                                     |    |                        |    |
|                            | Ik trifase/monof. kA |     | Ik1 fase/terra  | kA |                                     |    |                        |    |
| NUMERAZIONE MORSETTIERA    |                      |     |                 |    |                                     |    |                        |    |

**ITALPROGETTI**

STUDIO TECNICO ASSOCIATO

Via dello zucchero, 32 - Loc. Strozziacapponi - 06132 S. Sisto (PG)

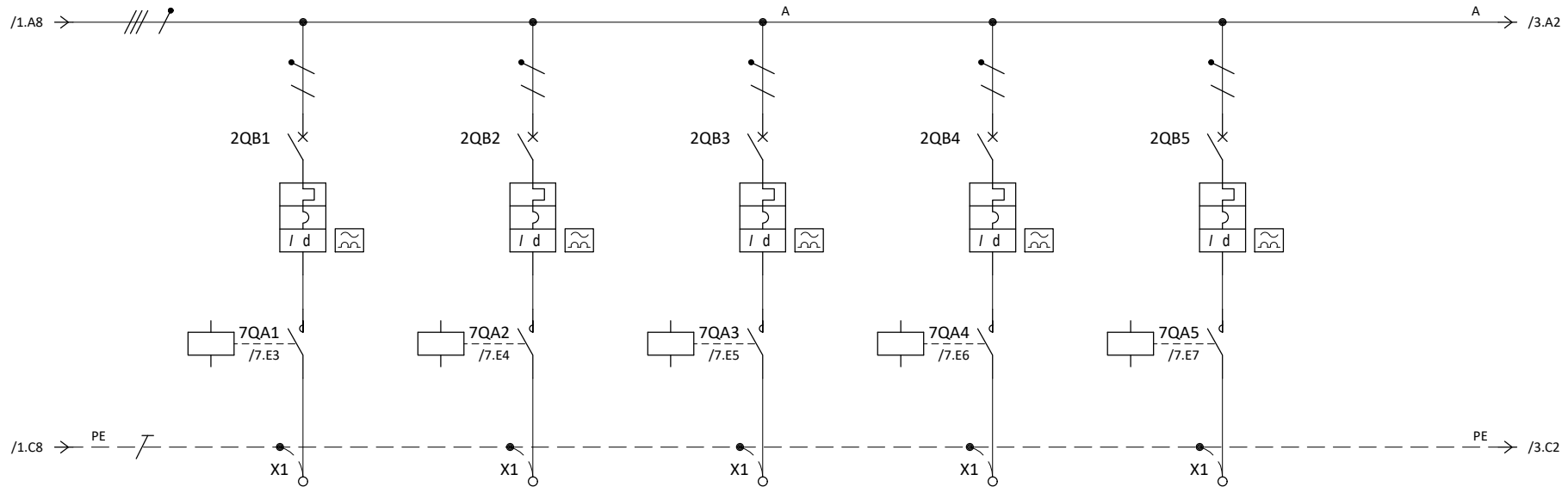
IMPIANTO:  
A.R.P.A. Regione Umbria  
CENTRALE TERMICA  
Via Pievaiola, 207/B3 - Loc. S. Sisto - 06132 (PG)

TITOLO:  
-QCT-  
SCHEMA:  
4823\_E001\_00\_QCT

RIF. CLIENTE  
4823

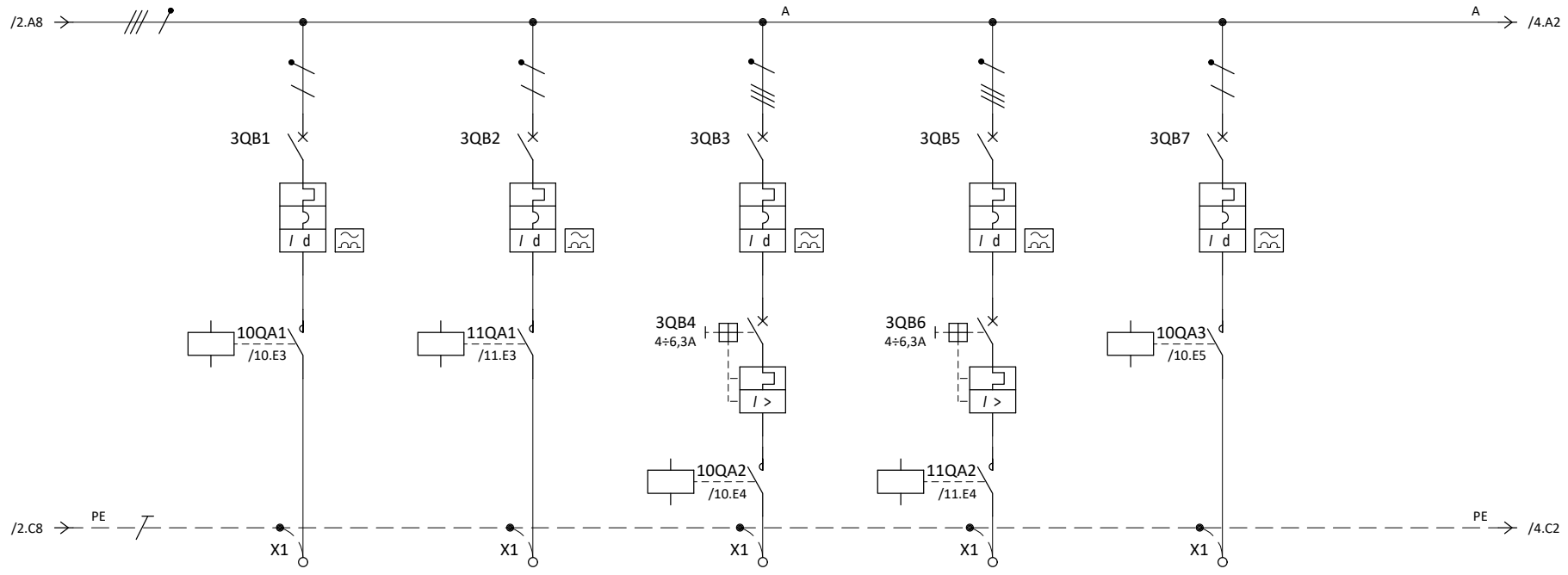
DISEGNATORE:  
LM  
FIRMA:  
N. DIS. 4823\_E001\_00\_QCT.dwg  
N. ARCH.4823  
DATA:  
OTTOBRE 2023

FOGLIO:  
1  
TOT. FOGLI:  
19  
SEGUE:  
2



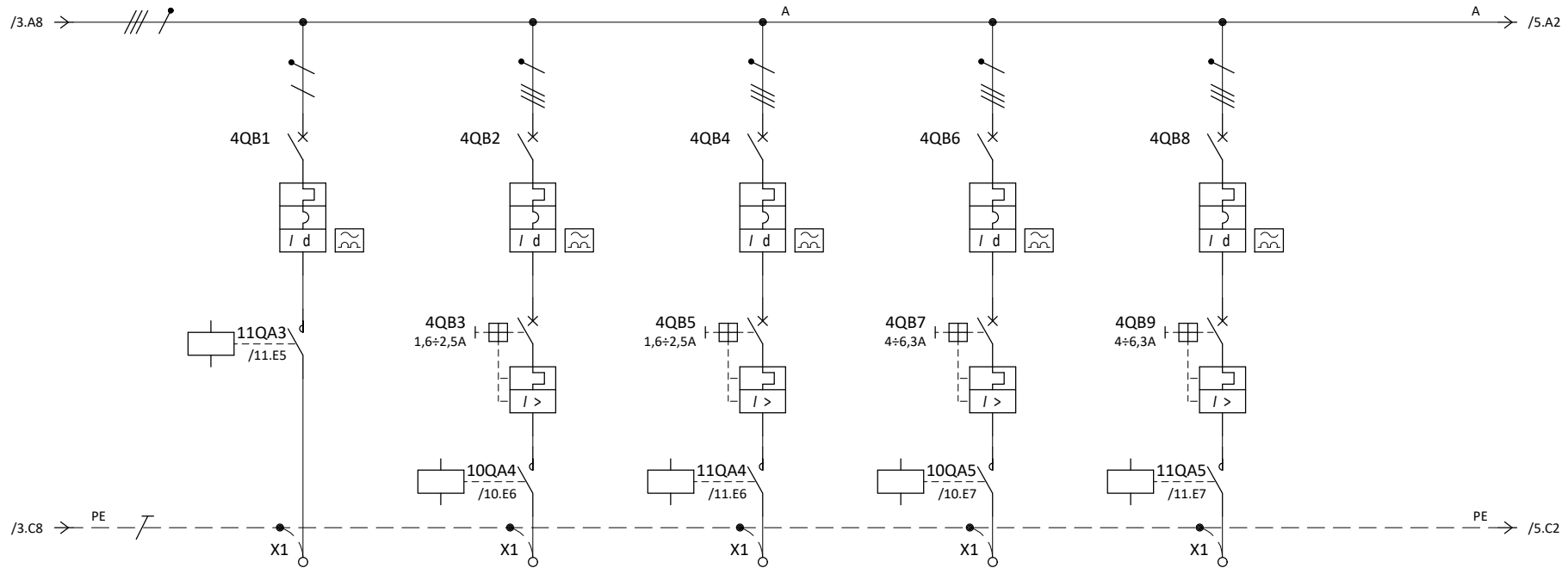
| UTENZA                     | DENOMINAZIONE        |                  | CALDAIA 1   |      | CALDAIA 2  |      | CALDAIA 3 |      | CALDAIA 4 |      | CALDAIA 5 |      |      |
|----------------------------|----------------------|------------------|-------------|------|------------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|------|
|                            | SIGLA                |                  | QCT.01      |      | QCT.02     |      | QCT.03    |      | QCT.04    |      | QCT.05    |      |      |
|                            | TIPO                 | POTENZA TOT. kVA |             |      |            |      |           |      |           |      |           |      |      |
|                            | POTENZA kW           | lb               | A           | 0,2  | 1,2        | 0,2  | 1,2       | 0,2  | 1,2       | 0,2  | 1,2       |      |      |
|                            | COEF. CONTEMP.       | COS φ            |             |      |            |      |           |      |           |      |           |      |      |
| INTERRUTTORE O SEZIONATORE | COSTRUTTORE          |                  |             |      |            |      |           |      |           |      |           |      |      |
|                            | TIPO                 |                  |             |      |            |      |           |      |           |      |           |      |      |
|                            | N.POLI               | In               | A           | 1P+N | 6          | 1P+N | 6         | 1P+N | 6         | 1P+N | 6         | 1P+N | 6    |
|                            | lth                  | A                | Idn         | A    | TIPO DIFF. | 6    | 0,03      | A    | 6         | 0,03 | A         | 6    | 0,03 |
| Im (o curva)               |                      | A                | Pdi         | kA   | C          | 6    | C         | 6    | C         | 6    | C         | 6    |      |
| FUSIBILE                   | TIPO                 |                  |             |      |            |      |           |      |           |      |           |      |      |
|                            | CALIBRO              |                  |             |      |            |      |           |      |           |      |           |      |      |
| CONTATTORE                 | TIPO                 |                  |             |      |            |      |           |      |           |      |           |      |      |
|                            | In                   | A                | Pn          | kW   | 12         | 12   | 12        | 12   | 12        | 12   | 12        | 12   |      |
| RELE' TERMICO              | TIPO                 |                  |             |      |            |      |           |      |           |      |           |      |      |
|                            | TARATURA             |                  |             |      |            |      |           |      |           |      |           |      |      |
| LINEA DI POTENZA           | TIPO CAVO            |                  |             |      |            |      |           |      |           |      |           |      |      |
|                            | FORMAZIONE           |                  |             |      |            |      |           |      |           |      |           |      |      |
|                            | LUNGHEZZA            |                  |             |      |            |      |           |      |           |      |           |      |      |
|                            | lz                   | A                |             |      |            |      |           |      |           |      |           |      |      |
|                            | C.d.T. a ln          | %                | C.d.T. a lb | %    |            |      |           |      |           |      |           |      |      |
|                            | Zk                   | mΩ               |             | Zs   | mΩ         |      |           |      |           |      |           |      |      |
|                            | Ik trifase/monof. kA | Ik1 fase/terra   |             | kA   |            |      |           |      |           |      |           |      |      |
| NUMERAZIONE MORSETTIERA    |                      |                  |             |      |            |      |           |      |           |      |           |      |      |

|   |  |                             |                              |                              |                       |                   |
|---|--|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------|-------------------|
| <b>ITALPROGETTI</b><br>STUDIO TECNICO ASSOCIATO<br>Via dello zucchero, 32 - Loc. Strozaccapponi - 06132 S. Sisto (PG) | IMPIANTO:<br>A.R.P.A. Regione Umbria<br>CENTRALE TERMICA<br>Via Pievaiola, 207/B3 - Loc. S. Sisto - 06132 (PG) | TITOLO:<br>-QCT-            | DISEGNATORE:<br>LM<br>FIRMA: | N. DIS. 4823_E001_00_QCT.dwg | FOGLIO:<br>2          | SEGUE:<br>3       |
|   |  | SCHEMA:<br>4823_E001_00_QCT |                              | RIF. CLIENTE<br>4823         | DATA:<br>OTTOBRE 2023 | TOT. FOGLI:<br>19 |



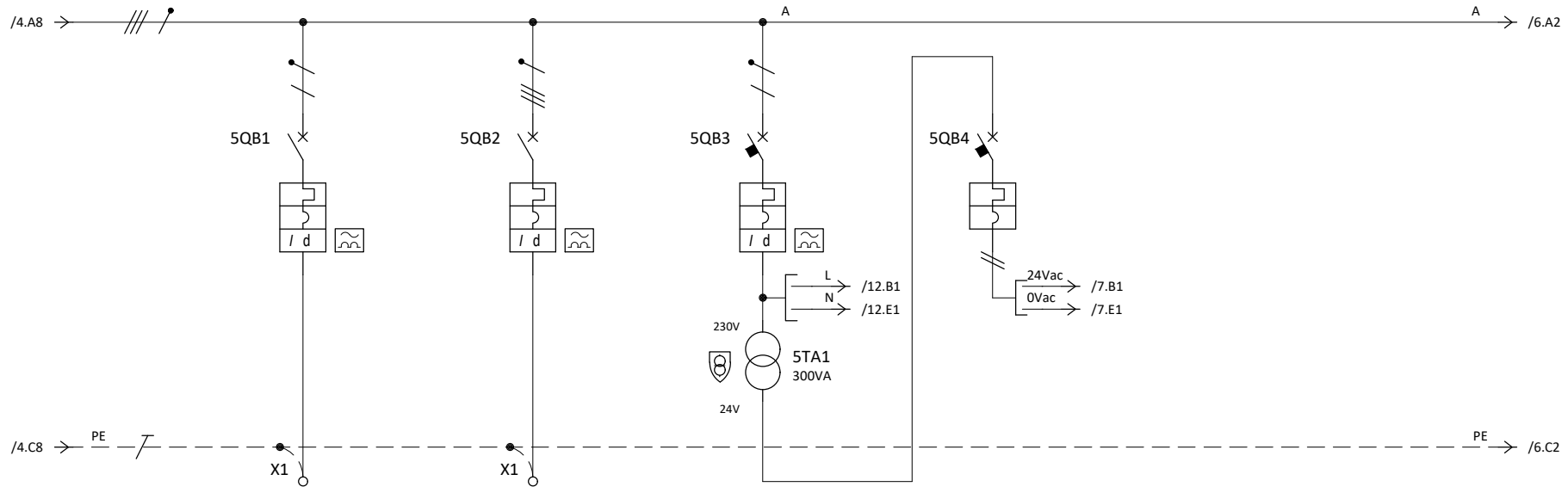
|                            |                      |                  |                                |      |                                |      |                                  |    |                                  |      |                             |      |      |   |   |      |
|----------------------------|----------------------|------------------|--------------------------------|------|--------------------------------|------|----------------------------------|----|----------------------------------|------|-----------------------------|------|------|---|---|------|
| UTENZA                     | DENOMINAZIONE        |                  | ELETTROPOMPA RICIRCOLO 1 (PCR) |      | ELETTROPOMPA RICIRCOLO 2 (PCR) |      | ELETTROPOMPA SCAMBIATORE 1 (PC1) |    | ELETTROPOMPA SCAMBIATORE 2 (PC1) |      | ELETTROPOMPA BOILER 1 (PC2) |      |      |   |   |      |
|                            | SIGLA                |                  | QCT.06                         |      | QCT.07                         |      | QCT.08                           |    | QCT.09                           |      | QCT.10                      |      |      |   |   |      |
|                            | TIPO                 | POTENZA TOT. kVA |                                |      |                                |      |                                  |    |                                  |      |                             |      |      |   |   |      |
|                            | POTENZA kW           | lb               | A                              | 0,15 | 0,9                            | 0,15 | 0,9                              | 2  | 4,1                              | 2    | 4,1                         | 0,25 | 1,6  |   |   |      |
| COEF. CONTEMP.             | COS φ                |                  |                                |      |                                |      |                                  |    |                                  |      |                             |      |      |   |   |      |
| INTERRUTTORE O SEZIONATORE | COSTRUTTORE          |                  |                                |      |                                |      |                                  |    |                                  |      |                             |      |      |   |   |      |
|                            | TIPO                 |                  |                                |      |                                |      |                                  |    |                                  |      |                             |      |      |   |   |      |
|                            | N.POLI               | In               | A                              | 1P+N | 6                              | 1P+N | 6                                | 4  | 10                               | 4    | 10                          | 1P+N | 6    |   |   |      |
|                            | lth                  | A                | Idn                            | A    | TIPO DIFF.                     | 6    | 0,03                             | A  | 6                                | 0,03 | A                           | 10   | 0,03 | A | 6 | 0,03 |
| Im (o curva)               | A                    | Pdi              | kA                             | C    | 6                              | C    | 6                                | C  | 6                                | C    | 6                           | C    | 6    |   |   |      |
| FUSIBILE                   | TIPO                 |                  |                                |      |                                |      |                                  |    |                                  |      |                             |      |      |   |   |      |
|                            | CALIBRO              |                  | A                              |      |                                |      |                                  |    |                                  |      |                             |      |      |   |   |      |
| CONTATTORE                 | TIPO                 |                  | AC3                            |      | AC3                            |      | AC3                              |    | AC3                              |      | AC3                         |      |      |   |   |      |
|                            | In                   | A                | Pn                             | kW   | 12                             | 12   | 12                               | 12 | 12                               | 12   | 12                          |      |      |   |   |      |
| RELE' TERMICO              | TIPO                 |                  |                                |      |                                |      |                                  |    |                                  |      |                             |      |      |   |   |      |
|                            | TARATURA             |                  | A                              |      |                                |      |                                  |    |                                  |      |                             |      |      |   |   |      |
| LINEA DI POTENZA           | TIPO CAVO            |                  | FG16OR16 0.7/1kV               |      | FG16OR16 0.7/1kV               |      | FG16OR16 0.7/1kV                 |    | FG16OR16 0.7/1kV                 |      | FG16OR16 0.7/1kV            |      |      |   |   |      |
|                            | FORMAZIONE           |                  | 3G1,5                          |      | 3G1,5                          |      | 4G1,5                            |    | 4G1,5                            |      | 3G1,5                       |      |      |   |   |      |
|                            | LUNGHEZZA            |                  | m                              |      |                                |      |                                  |    |                                  |      |                             |      |      |   |   |      |
|                            | lz                   | A                |                                | 15   |                                | 15   |                                  | 13 |                                  | 13   |                             | 15   |      |   |   |      |
|                            | C.d.T. a ln          | %                | C.d.T. a lb                    | %    |                                |      |                                  |    |                                  |      |                             |      |      |   |   |      |
|                            | Zk                   | mΩ               |                                | Zs   | mΩ                             |      |                                  |    |                                  |      |                             |      |      |   |   |      |
|                            | Ik trifase/monof. kA | Ik1 fase/terra   |                                | kA   |                                |      |                                  |    |                                  |      |                             |      |      |   |   |      |
| NUMERAZIONE MORSETTIERA    |                      |                  |                                |      |                                |      |                                  |    |                                  |      |                             |      |      |   |   |      |

|  |  |  |  |  |  |   |  |  |                      |  |  |                              |  |  |  |  |  |              |  |  |             |  |  |
|--|--|--|--|--|--|---|--|--|----------------------|--|--|------------------------------|--|--|--|--|--|--------------|--|--|-------------|--|--|
|  |  |  | IMPIANTO:<br>A.R.P.A. Regione Umbria<br>CENTRALE TERMICA<br>Via Pievaiola, 207/B3 - Loc. S. Sisto - 06132 (PG) |  |  | TITOLO:<br>-QCT-<br>SCHEMA:<br>4823_E001_00_QCT |  |  | RIF. CLIENTE<br>4823 |  |  | DISEGNATORE:<br>LM<br>FIRMA: |  |  | N. DIS. 4823_E001_00_QCT.dwg<br>N. ARCH.4823 |  |  | FOGLIO:<br>3 |  |  | SEGUE:<br>4 |  |  |
| Via dello zucchero, 32 - Loc. Strozzacapponi - 06132 S. Sisto (PG) |  |  |  |  |  | DATA:<br>OTTOBRE 2023                           |  |  |                      |  |  | TOT. FOGLI:<br>19            |  |  |  |  |  |              |  |  |             |  |  |



| UTENZA                     | DENOMINAZIONE        |              | ELETTROPOMPA BOILER 2 (PC2) |    | ELETTROPOMPA UTA 1 (PC3) |     | ELETTROPOMPA UTA 2 (PC3) |     | ELETTROPOMPA VENTILCONVETTORI 1 (PC4) |      | ELETTROPOMPA VENTILCONVETTORI 2 (PC4) |     |      |    |
|----------------------------|----------------------|--------------|-----------------------------|----|--------------------------|-----|--------------------------|-----|---------------------------------------|------|---------------------------------------|-----|------|----|
|                            | SIGLA                |              | QCT.11                      |    | QCT.12                   |     | QCT.13                   |     | QCT.14                                |      | QCT.15                                |     |      |    |
|                            | TIPO                 | POTENZA TOT. | kVA                         |    |                          |     |                          |     |                                       |      |                                       |     |      |    |
|                            | POTENZA              | kW           | lb                          | A  | 0,25                     | 1,6 | 0,8                      | 1,7 | 0,8                                   | 1,7  | 2                                     | 4,1 |      |    |
|                            | COEF. CONTEMP.       | COS φ        |                             |    |                          |     |                          |     |                                       |      |                                       |     |      |    |
| INTERRUTTORE O SEZIONATORE | COSTRUTTORE          |              |                             |    |                          |     |                          |     |                                       |      |                                       |     |      |    |
|                            | TIPO                 |              |                             |    |                          |     |                          |     |                                       |      |                                       |     |      |    |
|                            | N.POLI               |              | In                          | A  | 1P+N                     | 6   | 4                        | 6   | 4                                     | 6    | 4                                     | 10  | 4    | 10 |
|                            | lth                  | A            | ldn                         | A  | TIPO DIFF.               | 6   | 0,03                     | A   | 6                                     | 0,03 | A                                     | 6   | 0,03 | A  |
| Im (o curva)               |                      | A            | Pdi                         | kA | C                        | 6   | C                        | 6   | C                                     | 6    | C                                     | 6   | C    | 6  |
| FUSIBILE                   | TIPO                 |              |                             |    |                          |     |                          |     |                                       |      |                                       |     |      |    |
|                            | CALIBRO              |              |                             |    |                          |     |                          |     |                                       |      |                                       |     |      |    |
| CONTATTORE                 | TIPO                 |              |                             |    |                          |     |                          |     |                                       |      |                                       |     |      |    |
|                            | AC3                  |              |                             |    |                          |     |                          |     |                                       |      |                                       |     |      |    |
| RELE' TERMICO              | TIPO                 |              |                             |    |                          |     |                          |     |                                       |      |                                       |     |      |    |
|                            | TARATURA             |              |                             |    |                          |     |                          |     |                                       |      |                                       |     |      |    |
| LINEA DI POTENZA           | TIPO CAVO            |              |                             |    |                          |     |                          |     |                                       |      |                                       |     |      |    |
|                            | FORMAZIONE           |              |                             |    |                          |     |                          |     |                                       |      |                                       |     |      |    |
|                            | LUNGHEZZA            |              |                             |    |                          |     |                          |     |                                       |      |                                       |     |      |    |
|                            | Iz                   |              | A                           |    |                          |     |                          |     |                                       |      |                                       |     |      |    |
|                            | C.d.T. a In          |              | %                           |    | C.d.T. a lb              |     | %                        |     |                                       |      |                                       |     |      |    |
|                            | Zk                   |              | mΩ                          |    | Zs                       |     | mΩ                       |     |                                       |      |                                       |     |      |    |
|                            | Ik trifase/monof. kA |              | Ik1 fase/terra              |    | kA                       |     |                          |     |                                       |      |                                       |     |      |    |
| NUMERAZIONE MORSETTIERA    |                      |              |                             |    |                          |     |                          |     |                                       |      |                                       |     |      |    |

|   |  |                             |                              |                              |                       |                   |
|---|--|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------|-------------------|
| <b>ITALPROGETTI</b><br>STUDIO TECNICO ASSOCIATO<br>Via dello zucchero, 32 - Loc. Strozzacapponi - 06132 S. Sisto (PG) | IMPIANTO:<br>A.R.P.A. Regione Umbria<br>CENTRALE TERMICA<br>Via Pievaiola, 207/B3 - Loc. S. Sisto - 06132 (PG) | TITOLO:<br>-QCT-            | DISEGNATORE:<br>LM<br>FIRMA: | N. DIS. 4823_E001_00_QCT.dwg | FOGLIO:<br>4          | SEGUE:<br>5       |
|   |  | SCHEMA:<br>4823_E001_00_QCT |                              | RIF. CLIENTE<br>4823         | DATA:<br>OTTOBRE 2023 | TOT. FOGLI:<br>19 |



|                            |                               |                  |                            |                |            |    |                  |      |     |      |          |   |      |   |           |  |  |  |  |
|----------------------------|-------------------------------|------------------|----------------------------|----------------|------------|----|------------------|------|-----|------|----------|---|------|---|-----------|--|--|--|--|
| UTENZA                     | DENOMINAZIONE                 |                  | ILLUMINAZIONE              |                |            |    | PRESE            |      |     |      | AUX 230V |   |      |   | AUX 24Vac |  |  |  |  |
|                            | SIGLA                         |                  | QCT.16                     |                |            |    | QCT.17           |      |     |      |          |   |      |   |           |  |  |  |  |
|                            | TIPO                          | POTENZA TOT. kVA |                            |                |            |    |                  |      |     |      |          |   |      |   |           |  |  |  |  |
|                            | POTENZA kW                    | Ib               | A                          | 0,5            | 3,1        | 1  | 2,1              | 0,3  | 1,5 |      |          |   |      |   |           |  |  |  |  |
| COEF. CONTEMP.             | COS φ                         |                  |                            |                |            |    |                  |      |     |      |          |   |      |   |           |  |  |  |  |
| INTERRUTTORE O SEZIONATORE | COSTRUTTORE                   |                  |                            |                |            |    |                  |      |     |      |          |   |      |   |           |  |  |  |  |
|                            | TIPO                          |                  |                            |                |            |    |                  |      |     |      |          |   |      |   |           |  |  |  |  |
|                            | N.POLI                        | In               | A                          | 1P+N           | 10         | 4  | 16               | 1P+N | 6   | 2    | 10       |   |      |   |           |  |  |  |  |
|                            | Ith                           | A                | I <sub>dn</sub>            | A              | TIPO DIFF. | 10 | 0,03             | A    | 16  | 0,03 | A        | 6 | 0,03 | A | 10        |  |  |  |  |
| I <sub>m</sub> (o curva)   | A                             | P <sub>di</sub>  | kA                         | C              | 6          | C  | 6                | C    | 6   | C    | 6        | C | 6    |   |           |  |  |  |  |
| FUSIBILE                   | TIPO                          |                  |                            |                |            |    |                  |      |     |      |          |   |      |   |           |  |  |  |  |
|                            | CALIBRO                       |                  | A                          |                |            |    |                  |      |     |      |          |   |      |   |           |  |  |  |  |
| CONTATTORE                 | TIPO                          |                  |                            |                |            |    |                  |      |     |      |          |   |      |   |           |  |  |  |  |
|                            | In                            | A                | P <sub>n</sub>             | kW             |            |    |                  |      |     |      |          |   |      |   |           |  |  |  |  |
| RELE' TERMICO              | TIPO                          |                  |                            |                |            |    |                  |      |     |      |          |   |      |   |           |  |  |  |  |
|                            | TARATURA                      |                  | A                          |                |            |    |                  |      |     |      |          |   |      |   |           |  |  |  |  |
| LINEA DI POTENZA           | TIPO CAVO                     |                  | FG16OR16 0.7/1kV           |                |            |    | FG16OR16 0.7/1kV |      |     |      |          |   |      |   |           |  |  |  |  |
|                            | FORMAZIONE                    |                  | 3G1,5                      |                |            |    | 5G2,5            |      |     |      |          |   |      |   |           |  |  |  |  |
|                            | LUNGHEZZA                     |                  | m                          |                |            |    |                  |      |     |      |          |   |      |   |           |  |  |  |  |
|                            | I <sub>z</sub>                | A                |                            | 15             |            |    |                  | 18   |     |      |          |   |      |   |           |  |  |  |  |
|                            | C.d.T. a I <sub>n</sub>       | %                | C.d.T. a I <sub>b</sub>    | %              |            |    |                  |      |     |      |          |   |      |   |           |  |  |  |  |
|                            | Z <sub>k</sub>                | mΩ               |                            | Z <sub>s</sub> | mΩ         |    |                  |      |     |      |          |   |      |   |           |  |  |  |  |
|                            | I <sub>k</sub> trifase/monof. | kA               | I <sub>k1</sub> fase/terra | kA             |            |    |                  |      |     |      |          |   |      |   |           |  |  |  |  |
| NUMERAZIONE MORSETTIERA    |                               |                  |                            |                |            |    |                  |      |     |      |          |   |      |   |           |  |  |  |  |

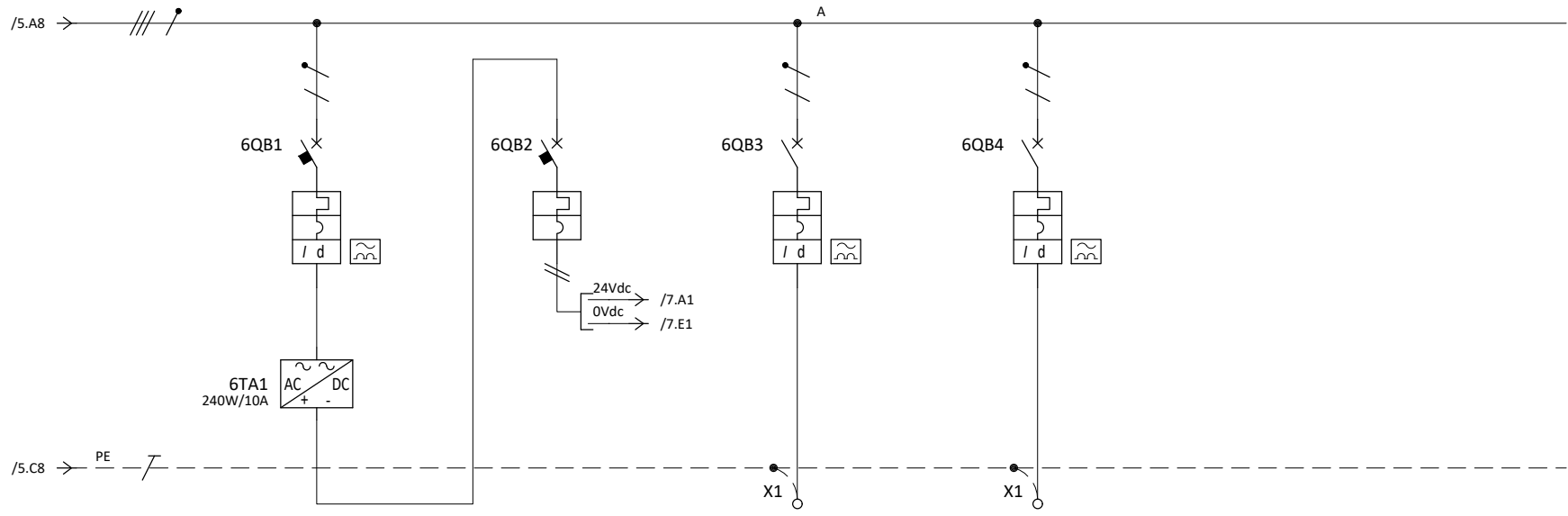
**ITALPROGETTI**

STUDIO TECNICO ASSOCIATO  
Via dello zucchero, 32 - Loc. Strozaccapponi - 06132 S. Sisto (PG)

IMPIANTO:  
A.R.P.A. Regione Umbria  
CENTRALE TERMICA  
Via Pievaiola, 207/B3 - Loc. S. Sisto - 06132 (PG)

TITOLO:  
-QCT-  
SCHEMA:  
4823\_E001\_00\_QCT

DISEGNATORE:  
LM  
FIRMA:  
N. DIS. 4823\_E001\_00\_QCT.dwg  
N. ARCH.4823  
DATA:  
OTTOBRE 2023  
FOGLIO:  
5  
TOT. FOGLI:  
19  
SEGUE:  
6  
IDEA R. 2024/F



|                                  |                               |                           |                         |     |           |    |         |    |         |      |   |  |
|----------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----|-----------|----|---------|----|---------|------|---|--|
| UTENZA                           | DENOMINAZIONE                 |                           | PROTEZIONE ALIMENTATORE |     | AUX 24Vdc |    | RISERVA |    | RISERVA |      |   |  |
|                                  | SIGLA                         |                           |                         |     |           |    | QCT.18  |    | QCT.19  |      |   |  |
|                                  | TIPO                          | POTENZA TOT. kVA          |                         |     |           |    |         |    |         |      |   |  |
|                                  | POTENZA kW                    | Ib A                      | 0,24                    | 1,2 |           |    |         |    |         |      |   |  |
| COEF. CONTEMP.                   | COS φ                         |                           |                         |     |           |    |         |    |         |      |   |  |
| INTERRUTTORE O SEZIONATORE       | COSTRUTTORE                   |                           |                         |     |           |    |         |    |         |      |   |  |
|                                  | TIPO                          |                           |                         |     |           |    |         |    |         |      |   |  |
|                                  | N.POLI                        | In A                      | 1P+N                    | 6   | 2         | 10 | 1P+N    | 10 | 1P+N    | 10   |   |  |
|                                  | Ith A                         | I <sub>dn</sub> A         | TIPO DIFF.              | 6   | 0,03      | A  | 10      |    | 10      | 0,03 | A |  |
| I <sub>m</sub> (o curva) A       | P <sub>di</sub> kW            | kA                        |                         | C   | 6         | C  | 6       | C  | 6       |      |   |  |
| FUSIBILE                         | TIPO                          |                           |                         |     |           |    |         |    |         |      |   |  |
|                                  | CALIBRO                       |                           | A                       |     |           |    |         |    |         |      |   |  |
| CONTATTORE                       | TIPO                          |                           |                         |     |           |    |         |    |         |      |   |  |
|                                  | In A                          | P <sub>n</sub> kW         | kW                      |     |           |    |         |    |         |      |   |  |
| RELE' TERMICO                    | TIPO                          |                           |                         |     |           |    |         |    |         |      |   |  |
|                                  | TARATURA                      |                           | A                       |     |           |    |         |    |         |      |   |  |
| LINEA DI POTENZA                 | TIPO CAVO                     |                           |                         |     |           |    |         |    |         |      |   |  |
|                                  | FORMAZIONE                    |                           |                         |     |           |    |         |    |         |      |   |  |
|                                  | LUNGHEZZA                     |                           | m                       |     |           |    |         |    |         |      |   |  |
|                                  | I <sub>z</sub>                |                           | A                       |     |           |    |         |    |         |      |   |  |
|                                  | C.d.T. a I <sub>n</sub> %     | C.d.T. a I <sub>b</sub> % |                         |     |           |    |         |    |         |      |   |  |
|                                  | Z <sub>k</sub> mΩ             | Z <sub>s</sub> mΩ         | mΩ                      |     |           |    |         |    |         |      |   |  |
| I <sub>k</sub> trifase/monof. kA | I <sub>k1</sub> fase/terra kA | kA                        |                         |     |           |    |         |    |         |      |   |  |
| NUMERAZIONE MORSETTIERA          |                               |                           |                         |     |           |    |         |    |         |      |   |  |

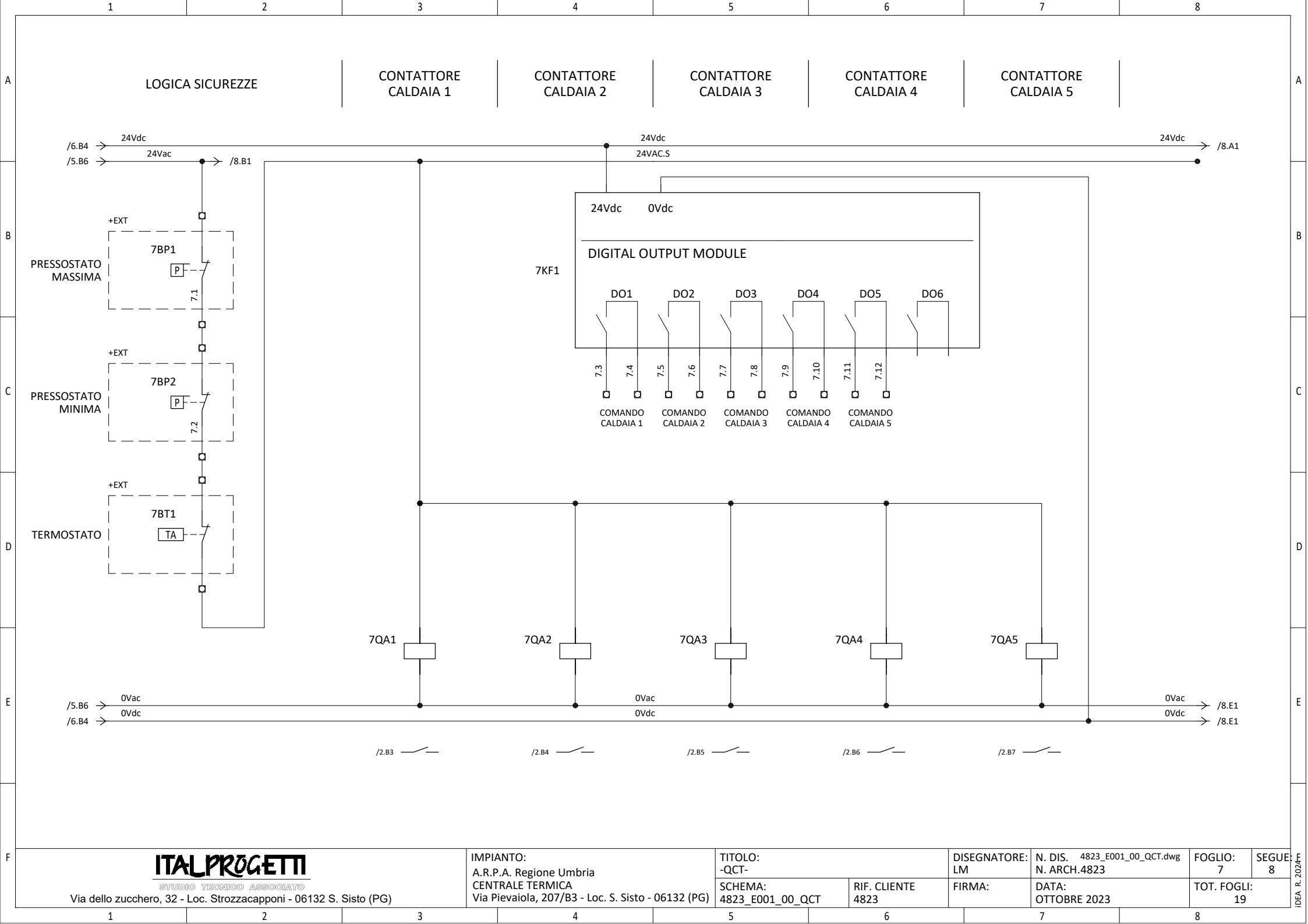
**ITALPROGETTI**

STUDIO TECNICO ASSOCIATO  
Via dello zucchero, 32 - Loc. Strozaccapponi - 06132 S. Sisto (PG)

IMPIANTO:  
A.R.P.A. Regione Umbria  
CENTRALE TERMICA  
Via Pievaiola, 207/B3 - Loc. S. Sisto - 06132 (PG)

TITOLO:  
-QCT-  
SCHEMA:  
4823\_E001\_00\_QCT  
RIF. CLIENTE  
4823

DISEGNATORE:  
LM  
FIRMA:  
N. DIS. 4823\_E001\_00\_QCT.dwg  
N. ARCH.4823  
DATA:  
OTTOBRE 2023  
FOGLIO:  
6  
TOT. FOGLI:  
19  
SEGUE:  
7  
IDEA R. 2024/F



LOGICA SICUREZZE

CONTATTORE CALDAIA 1

CONTATTORE CALDAIA 2

CONTATTORE CALDAIA 3

CONTATTORE CALDAIA 4

CONTATTORE CALDAIA 5

PRESSOSTATO MASSIMA

PRESSOSTATO MINIMA

TERMOSTATO

DIGITAL OUTPUT MODULE

- DO1 COMANDO CALDAIA 1
- DO2 COMANDO CALDAIA 2
- DO3 COMANDO CALDAIA 3
- DO4 COMANDO CALDAIA 4
- DO5 COMANDO CALDAIA 5
- DO6

**ITALPROGETTI**

STUDIO TECNICO ASSOCIATO  
Via dello zucchero, 32 - Loc. Strozacapponi - 06132 S. Sisto (PG)

IMPIANTO:  
A.R.P.A. Regione Umbria  
CENTRALE TERMICA  
Via Pievaiola, 207/B3 - Loc. S. Sisto - 06132 (PG)

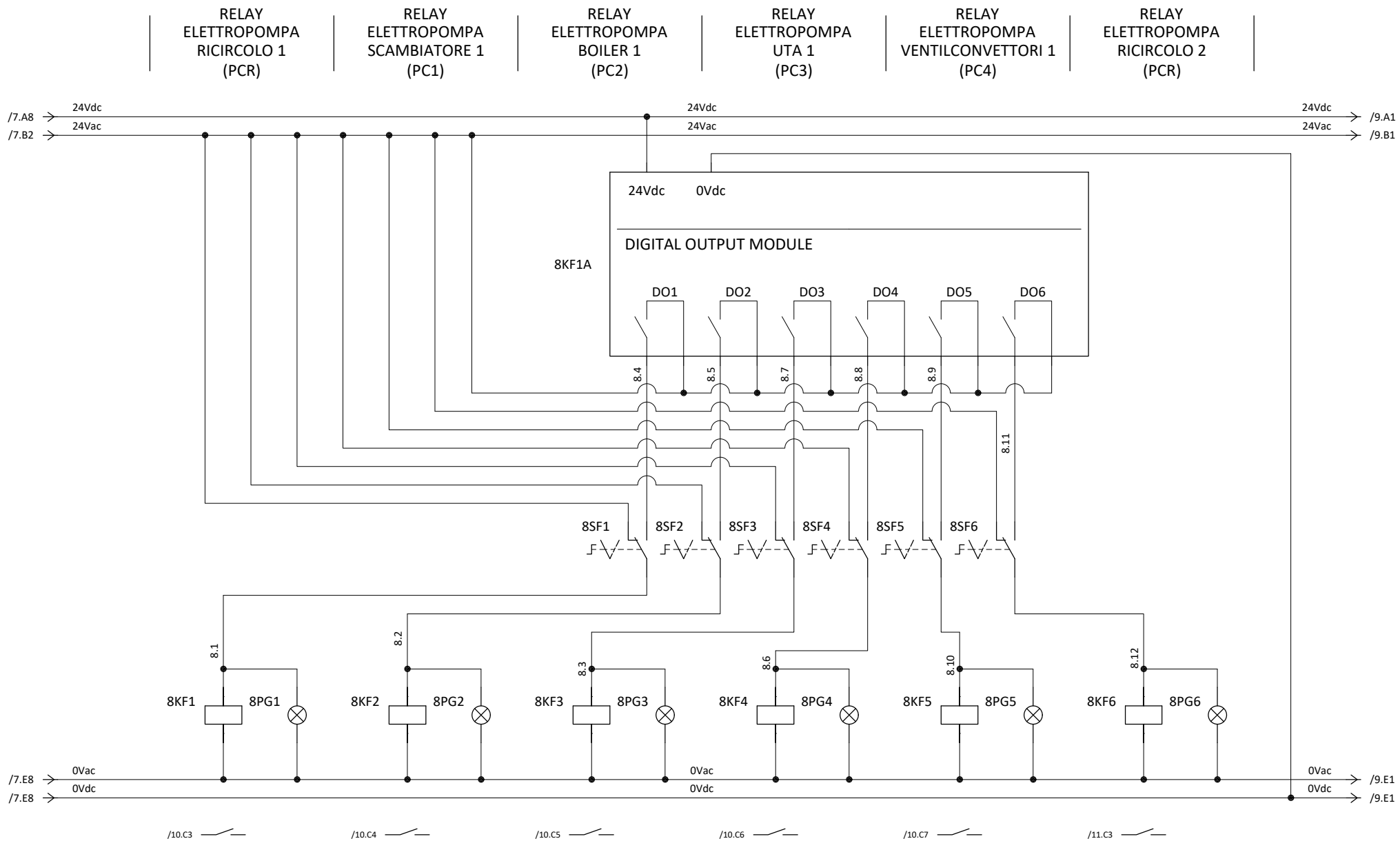
TITOLO:  
-QCT-  
SCHEMA:  
4823\_E001\_00\_QCT

DISEGNATORE:  
LM  
FIRMA:  
N. DIS. 4823\_E001\_00\_QCT.dwg  
N. ARCH.4823  
DATA:  
OTTOBRE 2023

FOGLIO:  
7  
TOT. FOGLI:  
19  
SEGUE:  
8

IDEA R. 2024/F





**ITALPROGETTI**

STUDIO TECNICO ASSOCIATO

Via dello zucchero, 32 - Loc. Strozacapponi - 06132 S. Sisto (PG)

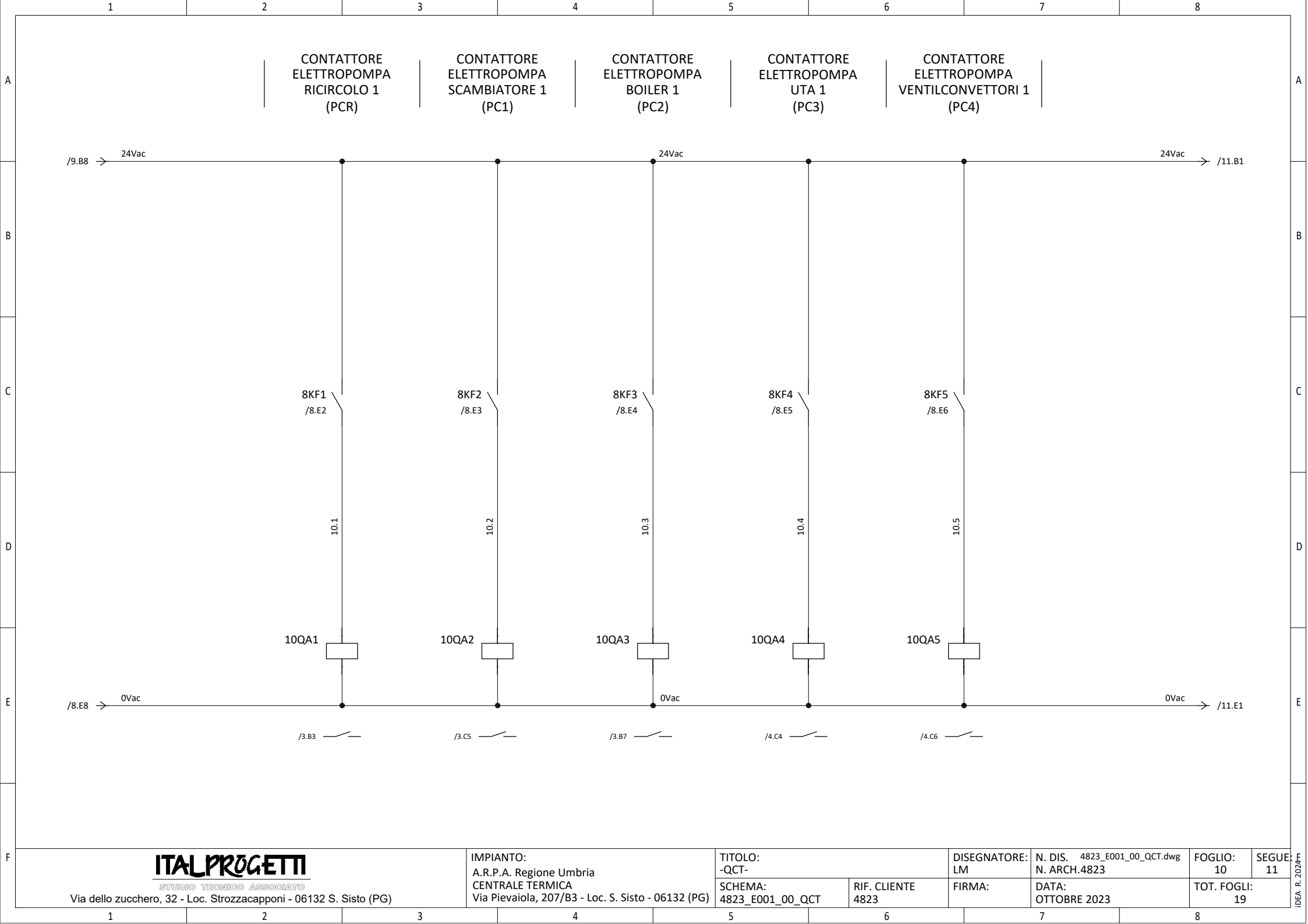
IMPIANTO:  
A.R.P.A. Regione Umbria  
CENTRALE TERMICA  
Via Pievaiola, 207/B3 - Loc. S. Sisto - 06132 (PG)

TITOLO:  
-QCT-  
SCHEMA:  
4823\_E001\_00\_QCT  
RIF. CLIENTE  
4823

DISEGNATORE:  
LM  
FIRMA:  
N. DIS. 4823\_E001\_00\_QCT.dwg  
N. ARCH.4823  
DATA:  
OTTOBRE 2023

FOGLIO:  
8  
TOT. FOGLI:  
19  
SEGUE:  
9  
IDEA R. 2024F





**ITALPROGETTI**

STUDIO TECNICO ASSOCIATO

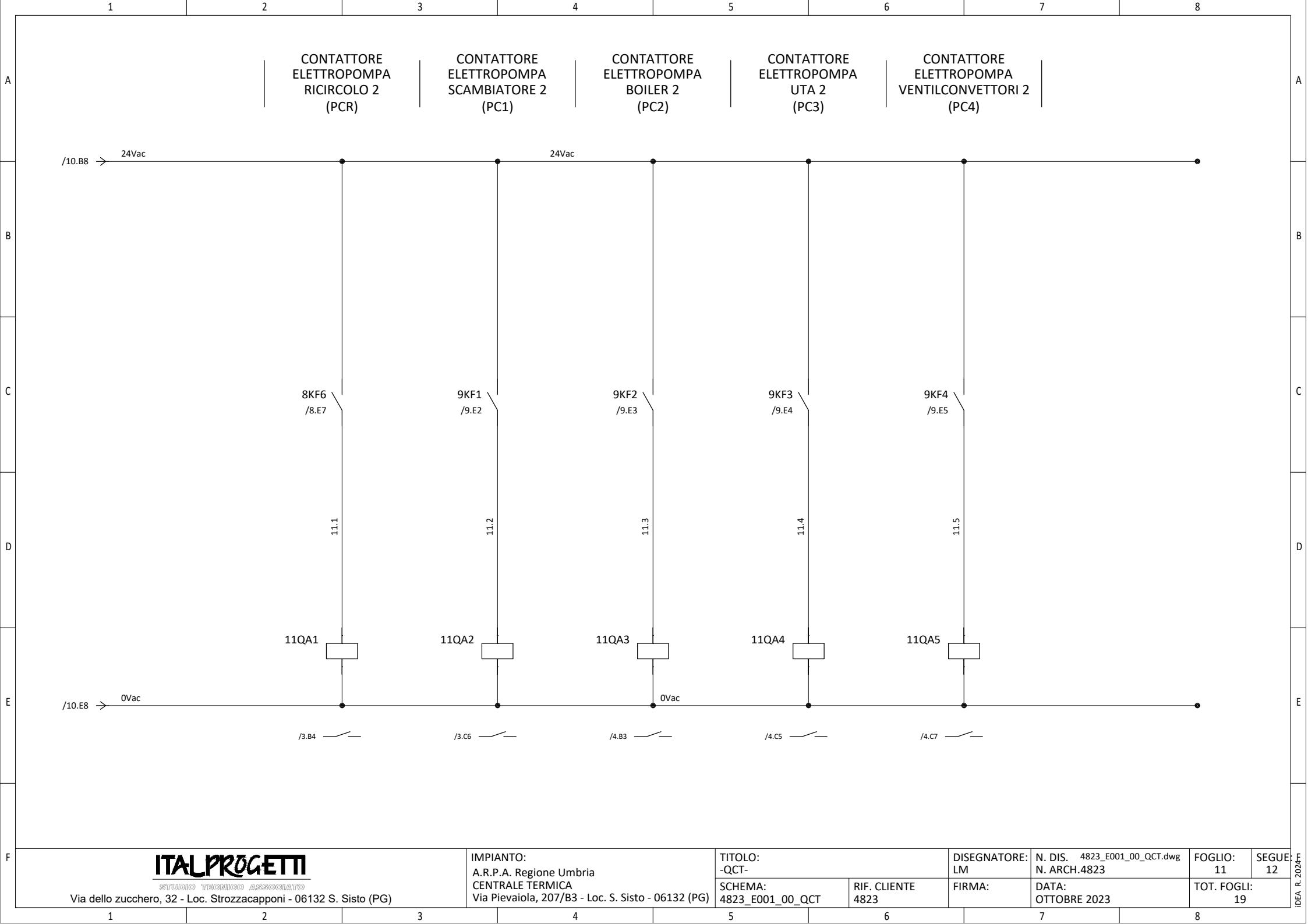
Via dello zucchero, 32 - Loc. Strozzacapponi - 06132 S. Sisto (PG)

IMPIANTO:  
A.R.P.A. Regione Umbria  
CENTRALE TERMICA  
Via Pievaiola, 207/B3 - Loc. S. Sisto - 06132 (PG)

TITOLO:  
-QCT-  
SCHEMA:  
4823\_E001\_00\_QCT  
RIF. CLIENTE  
4823

|                    |  |                   |                 |
|--------------------|--|-------------------|-----------------|
| DISEGNATORE:<br>LM | N. DIS. 4823_E001_00_QCT.dwg<br>N. ARCH.4823 | FOGLIO:<br>10     | SEGUENTE:<br>11 |
| FIRMA:             | DATA:<br>OTTOBRE 2023                        | TOT. FOGLI:<br>19 |                 |

IDEA R. 2024F



CONTATTORE  
ELETTROPOMPA  
RICIRCOLO 2  
(PCR)

CONTATTORE  
ELETTROPOMPA  
SCAMBIATORE 2  
(PC1)

CONTATTORE  
ELETTROPOMPA  
BOILER 2  
(PC2)

CONTATTORE  
ELETTROPOMPA  
UTA 2  
(PC3)

CONTATTORE  
ELETTROPOMPA  
VENTILCONVETTORI 2  
(PC4)

/10.B8 → 24Vac ————— 24Vac ————— →

/10.E8 → 0Vac ————— 0Vac ————— →

8KF6  
/8.E7

9KF1  
/9.E2

9KF2  
/9.E3

9KF3  
/9.E4

9KF4  
/9.E5

11.1

11.2

11.3

11.4

11.5

11QA1

11QA2

11QA3

11QA4

11QA5

/3.B4

/3.C6

/4.B3

/4.C5

/4.C7

**ITALPROGETTI**

STUDIO TECNICO ASSOCIATO

Via dello zucchero, 32 - Loc. Strozzacapponi - 06132 S. Sisto (PG)

IMPIANTO:  
A.R.P.A. Regione Umbria  
CENTRALE TERMICA  
Via Pievaiola, 207/B3 - Loc. S. Sisto - 06132 (PG)

TITOLO:  
-QCT-  
SCHEMA:  
4823\_E001\_00\_QCT

|                    |  |                   |              |
|--------------------|--|-------------------|--------------|
| DISEGNATORE:<br>LM | N. DIS. 4823_E001_00_QCT.dwg<br>N. ARCH.4823 | FOGLIO:<br>11     | SEGUE:<br>12 |
| FIRMA:             | DATA:<br>OTTOBRE 2023                        | TOT. FOGLI:<br>19 |              |

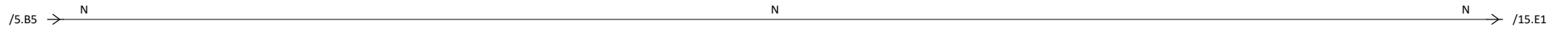
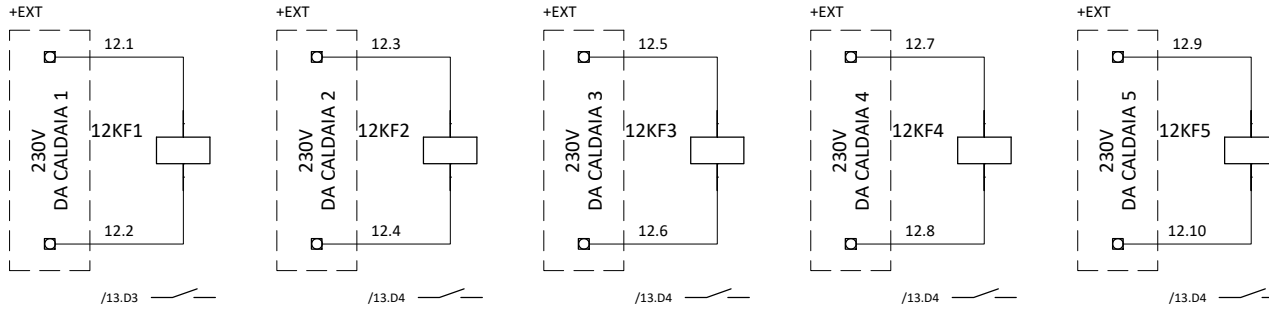
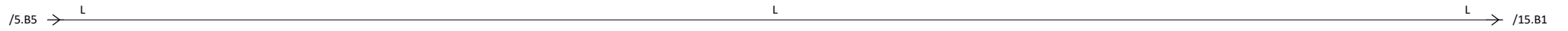
SEGNALAZIONE  
ALLARME  
DA CALDAIA 1

SEGNALAZIONE  
ALLARME  
DA CALDAIA 2

SEGNALAZIONE  
ALLARME  
DA CALDAIA 3

SEGNALAZIONE  
ALLARME  
DA CALDAIA 4

SEGNALAZIONE  
ALLARME  
DA CALDAIA 5



**ITALPROGETTI**

STUDIO TECNICO ASSOCIATO

Via dello zucchero, 32 - Loc. Strozaccapponi - 06132 S. Sisto (PG)

IMPIANTO:  
A.R.P.A. Regione Umbria  
CENTRALE TERMICA  
Via Pievaiola, 207/B3 - Loc. S. Sisto - 06132 (PG)

TITOLO:  
-QCT-  
SCHEMA:  
4823\_E001\_00\_QCT

RIF. CLIENTE  
4823

DISEGNATORE:  
LM

FIRMA:

N. DIS. 4823\_E001\_00\_QCT.dwg  
N. ARCH.4823

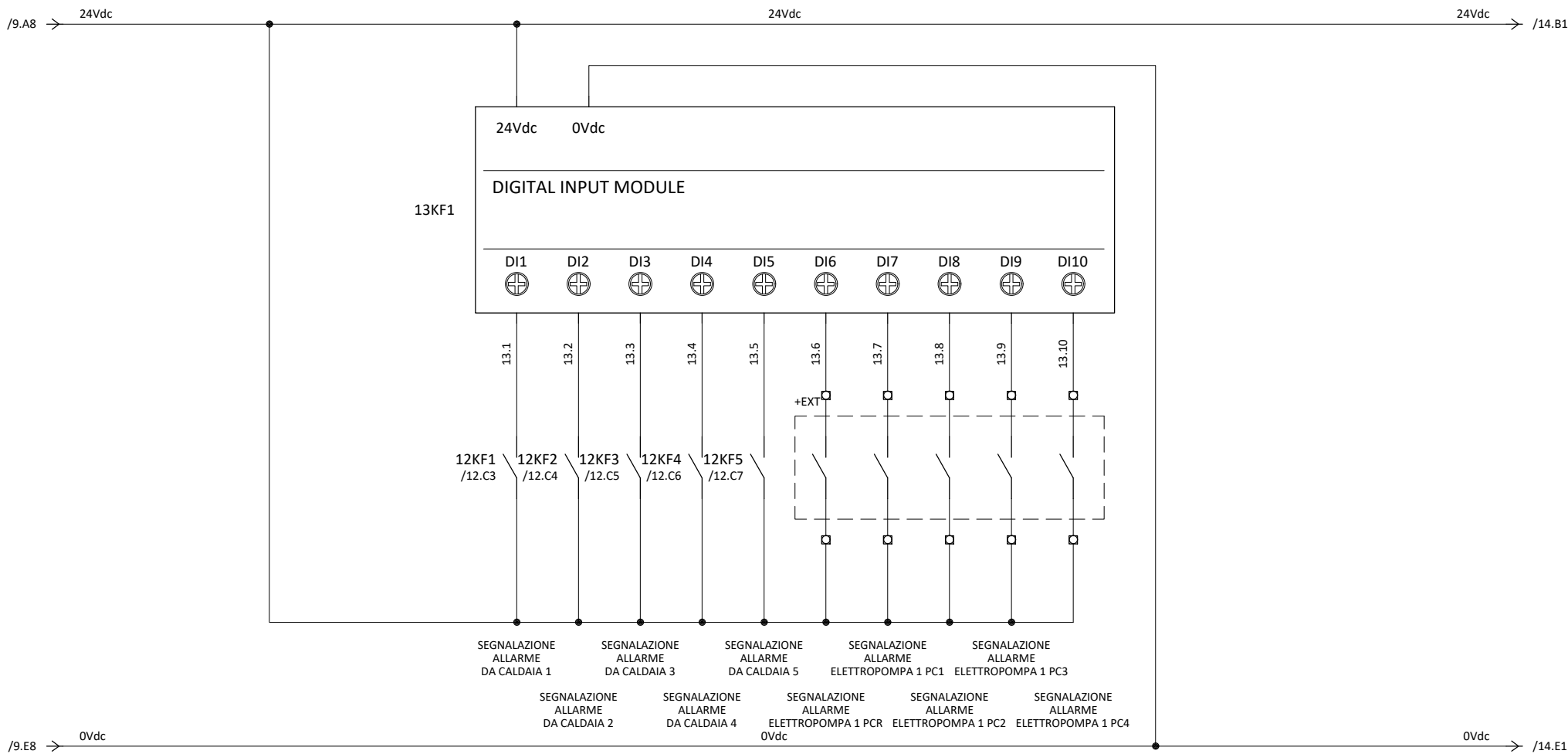
DATA:  
OTTOBRE 2023

FOGLIO: 12  
SEGUE: 13

TOT. FOGLI:  
19

IDEA R. 2024F

SEGNALAZIONE ALLARME  
CALDAIE / ELETTROPOMPE 1



**ITALPROGETTI**

STUDIO TECNICO ASSOCIATO

Via dello zucchero, 32 - Loc. Strozzacapponi - 06132 S. Sisto (PG)

IMPIANTO:  
A.R.P.A. Regione Umbria  
CENTRALE TERMICA  
Via Pievaiola, 207/B3 - Loc. S. Sisto - 06132 (PG)

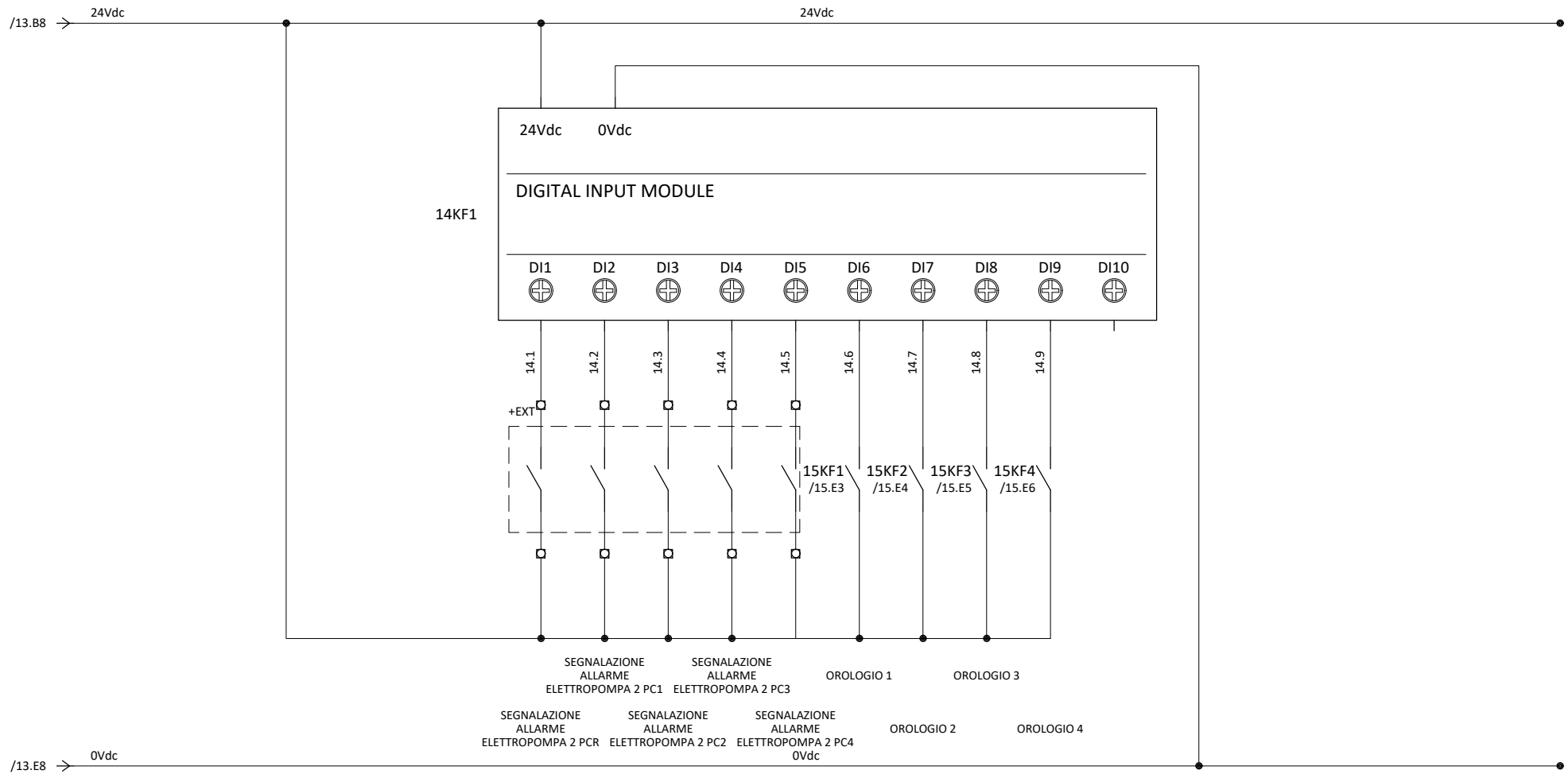
TITOLO:  
-QCT-  
SCHEMA:  
4823\_E001\_00\_QCT

RIF. CLIENTE  
4823

DISEGNATORE:  
LM  
FIRMA:  
N. DIS. 4823\_E001\_00\_QCT.dwg  
N. ARCH.4823  
DATA:  
OTTOBRE 2023

FOGLIO:  
13  
TOT. FOGLI:  
19  
SEGU...  
14  
IDEA R. 2024F

## SEGNALAZIONE ALLARME ELETTROPOMPE 2



**ITALPROGETTI**

STUDIO TECNICO ASSOCIATO

Via dello zucchero, 32 - Loc. Stroz Zacapponi - 06132 S. Sisto (PG)

IMPIANTO:  
A.R.P.A. Regione Umbria  
CENTRALE TERMICA  
Via Pievaiola, 207/B3 - Loc. S. Sisto - 06132 (PG)

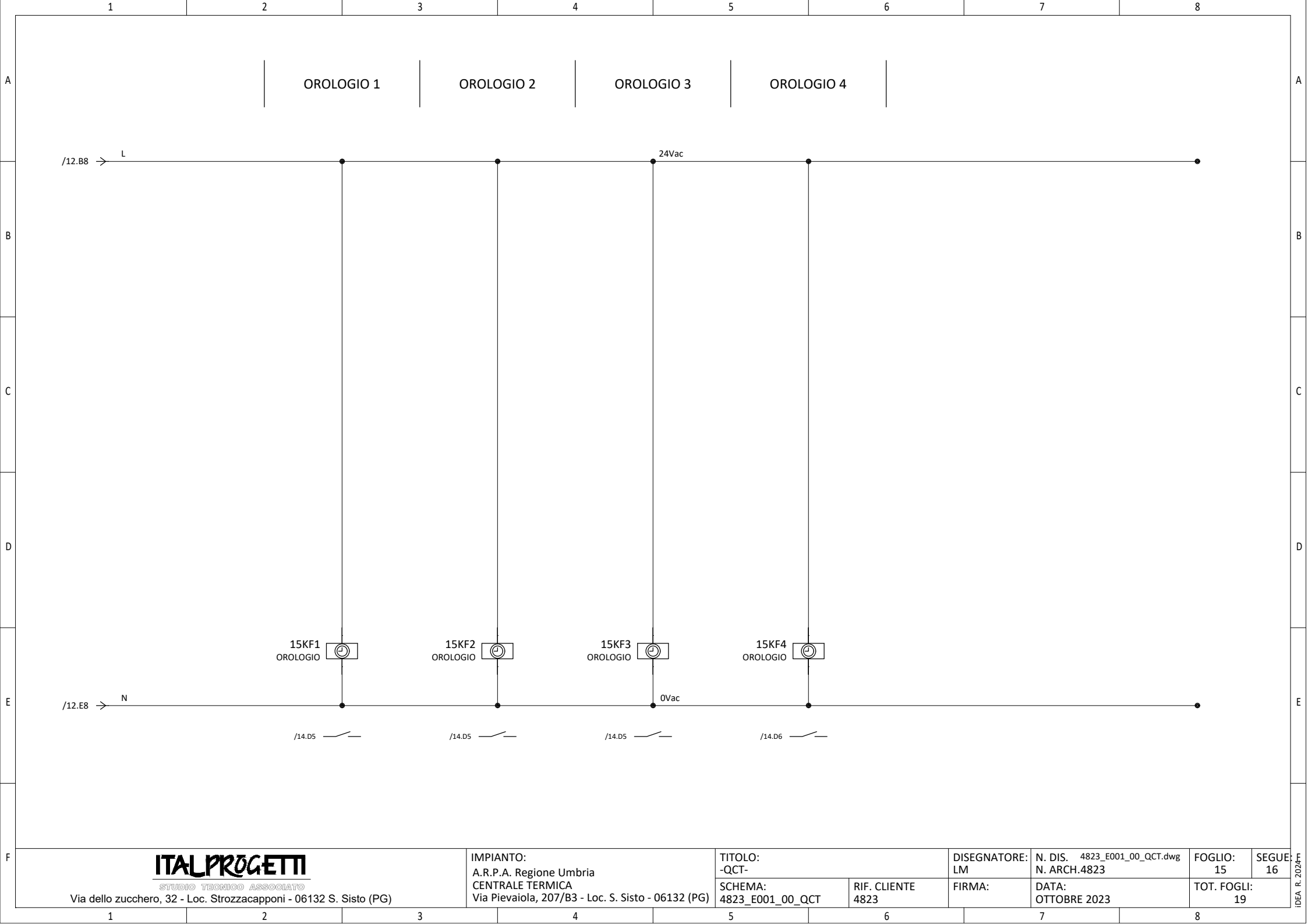
TITOLO:  
-OCT-  
SCHEMA:  
4823\_E001\_00\_QCT

RIF. CLIENTE  
4823

DISEGNATORE:  
LM  
FIRMA:  
N. DIS. 4823\_E001\_00\_QCT.dwg  
N. ARCH.4823  
DATA:  
OTTOBRE 2023

FOGLIO:  
14  
TOT. FOGLI:  
19  
SEGUE:  
15

IDEA R. 2024F



**ITALPROGETTI**

STUDIO TECNICO ASSOCIATO

Via dello zucchero, 32 - Loc. Strozzacapponi - 06132 S. Sisto (PG)

IMPIANTO:  
A.R.P.A. Regione Umbria  
CENTRALE TERMICA  
Via Pievaiola, 207/B3 - Loc. S. Sisto - 06132 (PG)

TITOLO:  
-QCT-  
SCHEMA:  
4823\_E001\_00\_QCT

RIF. CLIENTE  
4823

DISEGNATORE:  
LM  
FIRMA:

N. DIS. 4823\_E001\_00\_QCT.dwg  
N. ARCH.4823  
DATA:  
OTTOBRE 2023

FOGLIO:  
15  
TOT. FOGLI:  
19

SEGUE:  
16

IDEA R. 2024F



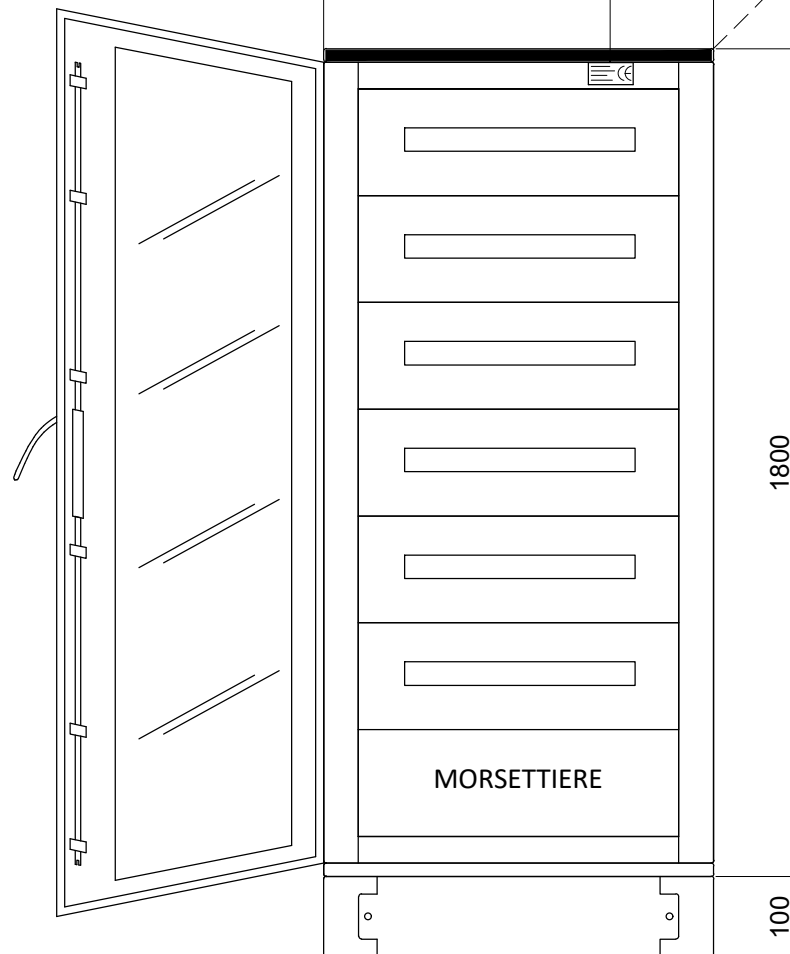
TARGA COSTRUTTORE  
A NORME CEI EN 61439-1

850

400

1800

100



MORSETTIERE

**ITALPROGETTI**

STUDIO TECNICO ASSOCIATO

Via dello zucchero, 32 - Loc. Strozzacapponi - 06132 S. Sisto (PG)

IMPIANTO:  
A.R.P.A. Regione Umbria  
CENTRALE TERMICA  
Via Pievaiola, 207/B3 - Loc. S. Sisto - 06132 (PG)

TITOLO:  
-QCT-  
SCHEMA:  
4823\_E001\_00\_QCT

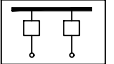
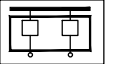
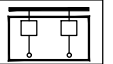
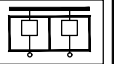
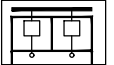
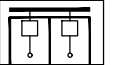
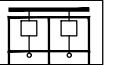
RIF. CLIENTE  
4823

DISEGNATORE:  
LM  
FIRMA:

N. DIS. 4823\_E001\_00\_QCT.dwg  
N. ARCH.4823  
DATA:  
OTTOBRE 2023

FOGLIO:  
16  
TOT. FOGLI:  
19

SEGUE:  
17

| CARATTERISTICHE GENERALI QUADRO            |   | General Features Framework  |  |
|--|---|---|--|
| 1  | <b>NORME</b><br>Standard  | <input checked="" type="checkbox"/> CEI EN 61439-1<br><input type="checkbox"/> CEI EN 61439-2   | <input type="checkbox"/> CEI EN 61439-3<br><input type="checkbox"/> CEI 23-51                |
| 2  | <b>TENSIONE NOMINALE Vn</b><br>Operating voltage  | <input checked="" type="checkbox"/> 400V<br><input type="checkbox"/> 400/230V<br><input type="checkbox"/> 230V<br><input type="checkbox"/> .....  | V  |
| 3  | <b>CORRENTE NOMINALE DEL QUADRO</b><br>Nominal current of the electric panel  | ...63... A  |  |
| 4  | <b>CORRENTE DI C.TO-C.TO TRIFASE SIMM. CONDIZIONATA Icc</b><br>Current of c.to-c.to threephase simm. conditioning Icc | ...6...kA PER<br>For .....  | <input type="checkbox"/> Icn<br><input type="checkbox"/> Icu<br><input type="checkbox"/> Ics |
| 5  | <b>GRADO DI PROTEZIONE</b><br>Degree of Protection  | <input checked="" type="checkbox"/> INTERNO<br>Internal IP..20..  | <input checked="" type="checkbox"/> ESTERNO<br>External IP..54..                             |
| A NORME IEC 60529<br>To IEC 60529 standard |   |   |  |
| 6  | <b>FORMA DI SEGREGAZIONE</b><br>Internal Segregation  | <input checked="" type="checkbox"/> 1  <input type="checkbox"/> 2a  <input type="checkbox"/> 2b  <input type="checkbox"/> 3a <br><input type="checkbox"/> 3b  <input type="checkbox"/> 4a  <input type="checkbox"/> 4b  |  |
| 7  | <b>VERSIONE</b><br>Version  | <input type="checkbox"/> INCASSO<br>Flush   | <input checked="" type="checkbox"/> PARETE<br>Wall   |
| 8  | <b>DIMENSIONI ESTERNE (LxPxH)</b><br>External dimensions  | 850 x 400 x 1800mm  | MODULI DIN<br>Din Modules 216  |
| 9  | <b>PORTE CON CHIUSURE A CHIAVE</b><br>Doors with key closures   | <input type="checkbox"/> TRASPARENTI<br>Transparent   | <input checked="" type="checkbox"/> CIECHE<br>Blind  |
| 10   | <b>ESECUZIONE</b><br>Performance  | <input checked="" type="checkbox"/> METALLO<br>Metal  | <input type="checkbox"/> DOPPIO ISOLAMENTO<br>Double insulation                              |
|  |   | <input type="checkbox"/> ISOLANTE<br>Insulating   | <input type="checkbox"/> PVC<br>Pvc  |
|  |   | <input type="checkbox"/> POLIESTERE<br>Polyester  |  |
| 11   | <b>CONDUTTORI DI FORZA</b><br>Power cable   | <input checked="" type="checkbox"/> H07Z-K (LSOH)<br><input type="checkbox"/> H07V2-K Eca<br><input type="checkbox"/> FG17 Cca-s1b,d1,a1  | (3)  |
| 12   | <b>CONDUTTORE AUSILIARI</b><br>Auxiliary cable  | <input checked="" type="checkbox"/> H05Z-K<br><input type="checkbox"/> H05V2-K  |  |

| DATI GENERALI |   | General data  |   |
|---------------|---|---|---|
| A             | LINGUA CONTRATTUALE<br>Contrattual language                                 | <input checked="" type="checkbox"/> ITALIANO<br><input type="checkbox"/> ENGLISH  |   |
| A2            | TEMPERATURA AMBIENTE MAX<br>Max ambient temperature                         | <input checked="" type="checkbox"/> -5°C +40°C INTERNO<br><input type="checkbox"/> -25°C +40°C ESTERNO  | TEMPERATURA DI PROGETTO<br>Design temperature ...35°C... °C |
| A3            | UMIDITA' RELATIVA<br>Relative umidity                                       | MAX .....50.....% a .....35.....°C  |   |
| A4            | ALTEZZA DI INSTALLAZIONE MAX<br>Max installation place                      | m <input checked="" type="checkbox"/> <1000 slm<br><input type="checkbox"/> >1000 sea level   |   |
| A5            | TRATTAMENTO APPARECCHIATURE<br>Equipments treatment                         | <input checked="" type="checkbox"/> NORMALE<br>Normal   | <input type="checkbox"/> TROPICALE<br>Tropical              |
| A6            | QUADRO<br>Electrical cabinet  | <input checked="" type="checkbox"/> FISSO<br>Fixed  | <input type="checkbox"/> MOVIBILE<br>Movable                |
| A7            | CONDIZIONI DI INSTALLAZIONE<br>Service condition                            | <input checked="" type="checkbox"/> INTERNO<br>Indoor   | <input type="checkbox"/> ESTERNO<br>Outdoor                 |
| A8            | UTILIZZO DA PARTE DI PERSONE<br>Use by person                               | <input checked="" type="checkbox"/> PES/PAV<br><input type="checkbox"/> PEC   |   |
| A9            | GRADO D'INQUINAMENTO<br>Pollution degree                                    | <input checked="" type="checkbox"/> 1 (Nessuno)<br><input type="checkbox"/> 2 (Non conduttivo-domestico)<br><input type="checkbox"/> 3 (Conduttivo-industriale)<br><input type="checkbox"/> 4 (Persistente conducibilità) |   |
| A10           | PROTEZIONE CONTRO IMPATTO MECCANICO<br>Protection against mechanical impact | .....Jk (2)   |   |

| DATI ELETTRICI |  | Electrical data   |   |
|----------------|--|---|---|
| B1             | FREQUENZA<br>Frequency   | ..... Hz<br>..... c/s   |   |
| B2             | CORRENTE DI C.TO-C.TO MONOFASE SIMM. CONDIZIONATA Icc<br>Current of c.to-c.to phase simm. conditioning Icc | .....kA PER<br>For .....  | <input type="checkbox"/> Icn<br><input type="checkbox"/> Icu<br><input type="checkbox"/> Ics      |
| B3             | SBARRA DI NEUTRO<br>Neutral Bar  | <input type="checkbox"/> 50%<br><input type="checkbox"/> 100%           |   |
| B4             | FILIAZIONE<br>Filiation  | <input type="checkbox"/> SI<br>Yes                                      | <input type="checkbox"/> NO<br>No   |
| B5             | COMPATIBILITA' EMISSIONE EMC<br>Emc emission compatibility   | <input type="checkbox"/> AMBIENTE "A1"<br>Environment "A1"<br>Industria | <input type="checkbox"/> AMBIENTE "B"<br>Environment "B"<br>Residenziale/commerciale/ind. leggera |
| B6             | TENSIONE DI ISOLAMENTO<br>Insulation voltage   | .....kV (2)   |   |
| B7             | TENSIONE DI PROVA<br>Withstand voltage   | .....kV   | Hz per<br>..... c/s For 1m (2)  |
| B8             | CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI PICCO Ipk<br>Permanent nominal rating of peak Ipk                         | .....kA (2)   |   |
| B9             | CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI BREVE DURATA Icw-t<br>Eligible nominal current of short duration          | .....kA (2)   | .....s  |
| B10            | SBARRE OMNIBUS<br>Main bus bars  | .....A SEZ.<br>Sect. ....   | PE ..... (2)  |
| B11            | SBARRE DI DISTRIBUZIONE<br>Distribution bars   | .....A SEZ.<br>Sect. ....   | (2)   |

| DATI MECCANICI |  | Mechanical data                                      |  |   |  |   |
|----------------|--|--|--|---|--|---|
| C1             | ALIMENTAZIONE<br>Supply  | ARRIVO<br>Incoming                                   | <input type="checkbox"/> ALTO<br>Top       | <input type="checkbox"/> BASSO<br>Bottom        | <input type="checkbox"/> CAVO<br>Cable | <input type="checkbox"/> CONDOTTO<br>Bus duct |
|                |  | PARTENZE<br>Outgoing                                 | <input type="checkbox"/> ALTO<br>Top       | <input type="checkbox"/> BASSO<br>Bottom        | <input type="checkbox"/> CAVO<br>Cable | <input type="checkbox"/> CONDOTTO<br>Bus duct |
|                |  | CIRCUITI AUS.<br>Aux. Circuits                       | <input type="checkbox"/> AUTO<br>Top       | <input type="checkbox"/> BASSO<br>Bottom        |  |   |
| C2             | ACCESSIBILITA'<br>Accessibility                                | <input type="checkbox"/> LAT.SX<br>Side SX           | <input type="checkbox"/> LAT.DX<br>Side DX | <input type="checkbox"/> FRONTE<br>Front        | <input type="checkbox"/> RETRO<br>Rear |   |
| C3             | MORSETTIERE AUSILIARIE<br>Aux. terminals                       |  |  | <input type="checkbox"/> FRONTE<br>Front        | <input type="checkbox"/> RETRO<br>Rear |   |
| C4             | CHIUSURE POSTERIORI (ASPORTABILI)<br>Rear closing (Removables) | <input type="checkbox"/> INCERNIERATE<br>Hinged door |  | <input type="checkbox"/> IMBULLONATE<br>Screwed |  |   |
| C5             | QUADRO A TENUTA AD ARCO INTERNO<br>Switchgear arc proof        | <input type="checkbox"/> SI<br>Yes                   |  | <input type="checkbox"/> NO<br>No               |  |   |
| C6             | PESO TOTALE QUADRO<br>Switchboard total weight                 | .....Kg (2)  |  |   |  |   |

| ACCESSORI |  | Accessories  |                                    |
|-----------|--|--|------------------------------------|
| D1        | SOLLEVAMENTO QUADRO<br>Lifting board   | <input type="checkbox"/> GOLFARI<br>Lifting eye bolt | <input type="checkbox"/> .....     |
| D2        | FERRI DI FONDAZIONE<br>Base iron   | <input type="checkbox"/> SI<br>Yes                   | <input type="checkbox"/> NO<br>Not |
| D3        | RES. ANTICONDENSA PER OGNI COLONNA<br>Space heater for each vertical cubicle | <input type="checkbox"/> SI<br>Yes                   | <input type="checkbox"/> NO<br>Not |
| D4        | ILLUMINAZIONE INTERNA<br>Internal lighting                                   | <input type="checkbox"/> SI<br>Yes                   | <input type="checkbox"/> NO<br>Not |
| D5        | SINOTTICO<br>Synoptic  | <input type="checkbox"/> SI<br>Yes                   | <input type="checkbox"/> NO<br>Not |
|           |  |  | TENSIONE<br>Voltage .....          |
|           |  |  | TENSIONE<br>Voltage .....          |
|           |  |  | COLORE<br>Colour .....             |

| E  | SBARRE E COLLEGAMENTI DI FORZA<br>Bus bars and power connections      |   |   |   |                              |     |
|----|---|---|---|---|------------------------------|-----|
| E1 | SISTEMA<br>System   | <input type="checkbox"/> TRIFASE<br>Three phase | <input checked="" type="checkbox"/> TRIFASE PIU' NEUTRO<br>Three phase plus neutral | <input type="checkbox"/> MONOFASE<br>Monophase      |                              |     |
| E2 | ISOLAMENTO SBARRE OMNIBUS<br>Main bars insulation                     | <input type="checkbox"/> IN ARIA<br>Air         | <input type="checkbox"/> INGUAINATE - GUAINA NERA<br>Black sheathed                 | <input type="checkbox"/>                            |                              |     |
| E3 | TRATTAMENTO SBARRE<br>Bars treatment                                  | <input type="checkbox"/> NATURALE<br>Natural    | <input type="checkbox"/> STAGNATE<br>Tinned   | <input type="checkbox"/> ARGENTATE<br>Silver plated |                              |     |
| E4 | ISOLAMENTO GIUNZIONI<br>Joints insulation                             | <input type="checkbox"/> IN ARIA<br>Air         | <input type="checkbox"/> PROTETTE<br>Covered  | <input type="checkbox"/> INGUAINATE<br>Sheathed     |                              |     |
| E5 | CONDUTTORI DI FORZA IN SBARRA O CAVO<br>Power connection bar or cable | (6)   | FASE (L1)<br>Phase (L1)   | CONTRASSEGNO<br>Mark                                | MARRONE<br>Brown             | (4) |
|    |   |   | FASE (L2)<br>Phase (L2)   | CONTRASSEGNO<br>Mark                                | GRIGIO<br>Grey               |     |
|    |   |   | FASE (L3)<br>Phase (L3)   | CONTRASSEGNO<br>Mark                                | NERO<br>Black                |     |
|    |   |   | NEUTRO (N)<br>Neutral (N)   | CONTRASSEGNO<br>Mark                                | BLU<br>Blue                  |     |
|    |   |   | TERRA (T)<br>Earth (E)  | CONTRASSEGNO<br>Mark                                | GIALLO/VERDE<br>Yellow/green |     |

| F  | CIRCUITI AUSILIARI<br>Auxiliary circuits   |   |  |   |
|----|--|---|--|---|
| F1 | TENSIONE<br>Voltage  | ...24.. V 1   | <input checked="" type="checkbox"/> a.c. <input type="checkbox"/> d.c. | <input type="checkbox"/> INTERNA<br>Internal <input type="checkbox"/> ESTERNA<br>External   |
| F2 | TENSIONE<br>Voltage  | ...24.. V 2   | <input type="checkbox"/> a.c. <input checked="" type="checkbox"/> d.c. | <input type="checkbox"/> INTERNA<br>Internal <input type="checkbox"/> ESTERNA<br>External   |
| F3 | COLLEGAMENTI AUSILIARI IN CORDA Cu-SEZ.<br>Auxiliary connections with copper wire section      | ..... mm <sup>2</sup>   | ROSSO<br>BLU<br>BIANCO<br>ARANCIONE<br>GIALLO-VERDE                    | CIRCUITI AUSILIARI CA (V<=110V c.a.)<br>CIRCUITI AUSILIARI CC (V<=110V c.c.)<br>CIRCUITI DI SEGNALE<br>CIRCUITI AUS. CON ALIMENTAZIONE<br>ESTERNA<br>CONDUTTORI DI PROTEZIONE |
| F4 | COLLEGAMENTI AMPEROMETRICI IN CORDA Cu-SEZ.<br>Ammetrical connections with copper wire section | ..... mm <sup>2</sup>   | COLORE<br>Colour   | NERO<br>Black   |
| F5 | COLLEGAMENTI VOLTMETRICI IN CORDA Cu-SEZ.<br>Voltmetrical connections with copper wire section | ..... mm <sup>2</sup>   | COLORE<br>Colour   | NERO<br>Black   |
| F6 | TERMINALE PREISOLATI<br>Insulation terminal  | <input type="checkbox"/>  | CONTRASSEGNO APPARECCHIATURA<br>Device marking                         | <input type="checkbox"/>  |
| F7 | CONDUTTORE AUSILIARI<br>Auxiliary cable  | <input type="checkbox"/> H05Z-K<br><input type="checkbox"/> H07V2-K |  |   |

| G  | VERNICIATURA<br>Painting |                        |   |   |                                       |                                    |
|----|--------------------------|------------------------|---|---|---------------------------------------|------------------------------------|
| G1 | ESTERNA<br>External      | STRUTTURA<br>Structure | <input type="checkbox"/> BUCCIATO                                       | <input type="checkbox"/> RAL .....                                    | <input type="checkbox"/> LISCIO       | <input type="checkbox"/> RAL ..... |
| G2 | ESTERNA<br>External      | PORTELLE<br>Manholes   | <input type="checkbox"/> BUCCIATO                                       | <input type="checkbox"/> RAL .....                                    | <input type="checkbox"/> LISCIO       | <input type="checkbox"/> RAL ..... |
| G3 | INTERNA<br>Internal      | PORTELLE<br>Manholes   | <input type="checkbox"/> BUCCIATO<br><input type="checkbox"/> RAL ..... | <input type="checkbox"/> LISCIO<br><input type="checkbox"/> RAL ..... | <input type="checkbox"/> ANTICONDENSA |                                    |
| G4 | SUPPORTI - Supports      |                        | <input type="checkbox"/> LAMIERA ZINCATA                                |   |                                       |                                    |
| G5 | TARGHETTE<br>Labels      | INTERNE<br>Internal    | SCRITTA<br>Inscription  | FONDO<br>Background   |                                       |                                    |
|    |                          | ESTERNE<br>External    | SCRITTA<br>Inscription  | FONDO<br>Background   |                                       |                                    |

| NOTE - Notes  | ESEMPI DI TARGA DI QUADRI - Examples of square plate   |
|---|--|
| <p>(1): TUTTE LE PARTI CHE RIMANGONO IN TENSIONE A PORTELLA APERTA (SE NON IP 20) DEVONO ESSERE PROTETTE CON SCHERMI TRASPARENTI, A CUI VANNO APPLICATE TARGHETTE ADESIVE CON INDICAZIONI DI PERCOLO.<br/>All parts remaining under voltage with open door (if not IP20) must be protected with transparent shield, identified with danger sticker.</p> <p>(2): A CURA DEL COSTRUTTORE.<br/>By the manufacturer.</p> <p>(3): IN ALTERNATIVA PREVEDERE CONDUTTORI A DOPPIO ISOLAMENTO.<br/>Double insulation conductors shall be used for connections.</p> <p>(4): I CAVI DI FORZA SARANNO IDENTIFICATI CON ANELLO COLORATO.<br/>LE SBARRE SARANNO IDENTIFICATE CON CONTRASSEGNO COLORATO.<br/>Power connection cable shall be identify by a coloured ring at both ends of the connection.<br/>Power connection bar shall be identify by a coloured disk at both ends of the connection.</p> <p>(5): I FORI DI PASSAGGIO CAVI SU LAMIERE DOVRANNO ESSERE PROTETTI CON GUARNIZIONI IN GOMMA<br/>All opening, slots or holes through which wires or cable pass shall be provided with grommets</p> <p>(6): INTERRUPTORI GENERALI ADEGUATI PER ALLACCIO LINEE ESTERNE IN ARRIVO<br/>INTERRUPTORI DERIVATI ADEGUATI PER ALLACCIO LINEE ESTERNE IN PARTENZA<br/>General switches suitable for connection of external lines in arrival<br/>Derived switches suitable for external lines to start</p> | <p>Quadri CEI 23-51</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Costruttore <input type="text"/></p> <p>Tipo <input type="text"/></p> <p>Inq <input type="text"/> f <input type="text"/></p> <p>Ue <input type="text"/> Grado di protezione <input type="text"/></p> <p>CE <input checked="" type="checkbox"/> (*)</p> <p>(*) Se applicabile</p> </div> <p>Quadri CEI EN 61439-2</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Costruttore <input type="text"/></p> <p>Tipo <input type="text"/></p> <p>CEI EN 61439 - 2 Data di costruzione <input type="text"/></p> <p>CE</p> </div> |





**STUDIO di PROGETTAZIONI TERMOTECNICHE**

Via Sant'Angelo, 14 - 06081 Tordandrea di Assisi (PG) Tel. 338-8192853  
lucatag@tiscali.it

IMPIANTI TERMICI  
IMPIANTI di CONDIZIONAMENTO  
IMPIANTI IDRICI SANITARI  
IMPIANTI INDUSTRIALI  
PREVENZIONE INCENDI  
ENERGIE ALTERNATIVE

COMMITTENTE

**ARPA UMBRIA**

*Via Pievaniola, 207/B3 - Loc. S.Sisto - 06132 PERUGIA*

DATA

Ottobre 2023

FILE

92801

IL TECNICO



LAVORO

*RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA di CENTRALE TERMICA  
SOSTITUZIONE di GENERATORI di CALORE*

OGGETTO

*RIQUALIFICAZIONE di CENTRALE TERMICA*

*- COMPUTO METRICO ESTIMATIVO*

TAVOLA

**CME**

| REVISIONE | DESCRIZIONE                           | DATA         | SCALA    |
|-----------|---------------------------------------|--------------|----------|
| 0         | Progetto Esecutivo per Appalto Lavori | Ottobre 2023 |          |
|           |                                       |              | PROGETTO |
|           |                                       |              | 928      |

| A   | <i>Riqualficazione Centrale Termica con sostituzione Generatori di Calore</i>  |      |      |                |             |
|---|--|------|------|----------------|-------------|
| NUM. ORD.   | DESCRIZIONE  | U.M. | QT.  | costo in: Euro |             |
|   |  |      |      | UNITARIO       | TOTALE      |
| <b>Il presente Computo è redatto con Preziario Regione Umbria 2022</b>        |  |      |      |                |             |
| <b>Sostituzione Generatori di Calore e collegamento ad impianto esistente</b> |  |      |      |                |             |
| 13.2.10.0   | SMANTELLAMENTO E SMALTIMENTO DI APPARECCHIATURE TECNOLOGICHE. Smantellamento e smaltimento di apparecchiature tecnologiche costituite da parti meccaniche ed elettriche di impianti posizionate all'interno di locali tecnici o in spazi tecnologici, comprendente lo smontaggio delle stesse, il trasporto su pubblica strada, il carico su idonei automezzi ed il trasporto finale a discarica autorizzata, il tutto nel pieno rispetto delle vigenti norme di smaltimento. Sono comprese anche la pulizia dei locali o degli spazi in cui erano posizionate le apparecchiature ed eventuali opere murarie che si rendessero necessarie per lo smontaggio delle stesse quali apertura di tracce su muratura di ogni genere. Restano esclusi, e pertanto vanno conteggiati separatamente, i costi di noleggio per attrezzature speciali necessarie al trasporto su pubblica strada (autogru, piattaforme, sollevatori, ...) ed i costi di smaltimento di rifiuti speciali che devono essere consegnati a Ditte autorizzate, (amianto, prodotti oleosi, CFC, ecc.). Lo smantellamento è conteggiato con una quota fissa per ogni luogo in cui viene effettuato lo smantellamento più una quota aggiuntiva in funzione del peso del materiale smantellato.  |      |      |                |             |
| 13.2.10.1   | Quota fissa per ciascun luogo.   | cad  | 1,00 | 393,60         | € 393,60    |
| 13.2.10.2   | Quantità di materiale smantellato.   | kg   | 1030 | 1,93           | € 1.987,90  |
| 13.7.31.0   | CENTRALE TERMICA DA INTERNO DI TIPO MODULARE PER POTENZE UTILI DA 35 A 660 KW. Centrale termica da interno di tipo modulare per potenze utili da 35 a 660 kW valutate con acqua 60°/80° C, ideata per circuiti di riscaldamento funzionanti ad acqua calda e predisposta per alimentare un produttore di acqua calda sanitaria, costituita da uno o più moduli termici preassemblati, struttura di metallo per sostegno delle apparecchiature, collettore fumi, tubazioni di raccordo acqua e gas, collettore di bilanciamento, isolamenti termici a norma di legge, elettropompe di circolazione del circuito primario, dispositivi INAIL per impianto a vaso chiuso, vaso d'espansione chiuso per il circuito dei gruppi termici, omologazione INAIL per l'intera centrale, quadro elettrico di alimentazione e controllo delle apparecchiature installate, regolatore elettronico di sequenza dei gruppi termici, il tutto fornito e messo in opera, con esclusione della canna fumaria, dei circuiti secondari con relative elettropompe, delle tubazioni di alimentazione, acqua e gas. I moduli termici, funzionanti con gas combustibile, saranno del tipo a premiscelazione con potenza modulante del bruciatore almeno dal 20 al 100 % ed avranno uno scambiatore ad elevata resistenza per consentire il funzionamento a basse temperature di ritorno. La centrale termica è valutata con una quota fissa più una quota variabile in funzione della potenza utile nominale espressa in KW. |      |      |                |             |
| 13.7.31.1   | Quota fissa per ciascuna centrale termica.   | cad  | 1    | 8364,00        | € 8.364,00  |
| 13.7.31.2   | Quota variabile.   | kW   | 549  | 102,00         | € 55.998,00 |
| 13.14.250.0   | FILTRO NEUTRALIZZATORE PER CONDENZA DELLE CALDAIE A CONDENSAZIONE. Filtro per la neutralizzazione dell'acqua di condensa prodotta nel funzionamento delle caldaie a condensazione costituito da contenitore in resina, filtro neutralizzante, eventuale pompa di sollevamento. Il prezzo comprende la fornitura ed installazione dell'apparecchiatura compreso i collegamenti idraulici ed elettrici (dell'eventuale pompa di sollevamento). Restano esclusi la tubazione di convogliamento alla rete fognaria e la linea di alimentazione elettrica. Il filtro è conteggiato singolarmente in funzione della portata massima dell'acqua di condensa che può essere trattata.  |      |      |                |             |
| 13.14.250.4   | Filtro con portata max di 250 lt/h idoneo per potenze fino a 1.500 kW  | cad  | 1    | 1209,60        | € 1.209,60  |

|             |   |     |       |         |            |
|-------------|---|-----|-------|---------|------------|
| 8.2.50.0    | TUBAZIONI PER SCARICO IN POLIPROPILENE AUTOESTINGUENTE, POSATE CON STAFFAGGI IN VERTICALE O ORIZZONTALE ALL'INTERNO DI FABBRICATI. Tubazioni in polipropilene autoestinguente, per condotte di scarico posate con staffaggi in verticale o orizzontale all'interno di fabbricati con giunzioni a innesto, costruite e certificate secondo la norma UNI EN 1451 - 1, fornite e poste in opera. Sono compresi: i pezzi special; gli staffaggi; le opere murarie di apertura tracce su laterizi forati e murature leggere; il fissaggio delle tubazioni. E' compreso quanto altro occorre per dare le tubazioni complete. Sono esclusi: le tracce su solette, muri in c.a., in pietra; la tinteggiatura. Diametro esterno x spessore: D x s (mm). Valutazione a metro di tubazione posta in opera.   |     |       |         |            |
| 8.2.50.2    | D x s = 40 x 1,8.   | m   | 5,50  | 17,04   | € 93,72    |
| 13.25.20.0  | SCAMBIATORE DI CALORE A PIASTRE CON SUPERFICIE DI MQ 0,025 PER CIASCUNA PIASTRA, PN 25, ATTACCHI DN 20. Scambiatore a piastre costituito da telaio di supporto in acciaio al carbonio, manicotti di collegamento idraulico in acciaio al carbonio DN 20, piastre di scambio in acciaio inox AISI/316, pressione di esercizio PN 25, guarnizioni di tenuta resistenti fino a 160° C, superficie di scambio di ciascuna piastra pari a mq 0,025, il tutto assemblato, installato e collaudato.  |     |       |         |            |
| 13.25.20.1  | Telaio fino a 31 piastre.   | cad | 1,00  | 298,80  | € 298,80   |
| 13.25.20.2  | Piastra AISI/316 con guarnizione.   | cad | 99,00 | 17,88   | € 1.770,12 |
| 13.17.50.0  | VALVOLA DI SICUREZZA TERMICA CON INTERCETTAZIONE COMBUSTIBILE, QUALIFICATA E TARATA INAIL, TARATURA 98°C. Valvola di sicurezza termica con intercettazione del combustibile, completa di bulbo termostatico, qualificata e tarata INAIL. Tarat. 98° C.  |     |       |         |            |
| 13.17.50.8  | Diametro nominale 80 (3").  | cad | 1,00  | 2187,60 | € 2.187,60 |
| 13.18.13.0  | VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA PER GAS DAL DN 65 AL DN 150, A NORMA DIN 3547. Valvola di intercettazione a sfera per gas combustibili, attacchi flangiati, corpo e sfera in ottone con guarnizione in PTFE, costruita a norma DIN 3547, idonea per temperature da -20° C a +180° C, completa di controflange, bulloni e guarnizioni.  |     |       |         |            |
| 13.18.13.2  | Diametro nominale 80 (3").  | cad | 1,00  | 692,40  | € 692,40   |
| 13.9.130.0  | GIUNTO DI DILATAZIONE ANTIVIBRANTE PER IMPIANTI A GAS COMBUSTIBILE. Giunto di dilatazione antivibrante per impianti a gas, realizzato con soffietto in acciaio inox, pressione max 1000 mbar, conforme alle vigenti normative, attacchi filettati fino al DN 50, flangiati da DN 65 a DN 100, completo di controflange, bulloni e guarnizioni.  |     |       |         |            |
| 13.9.130.8  | Diametro nominale 80 (3").  | cad | 1,00  | 211,20  | € 211,20   |
| 13.15.40.0  | TUBAZIONI CONTEGGIATE A CHILOGRAMMO IN ACCIAIO NERO, ESEGUITE ALL'INTERNO DI CENTRALI TECNOLOGICHE. Tubazioni in acciaio nero conteggiate a chilogrammo, eseguite all'interno di centrali tecnologiche, locali tecnici o bagni oppure per linee posate ad una quota oltre 3,0 m e fino a 6,0 m rispetto al piano di appoggio, tipo FM serie leggera UNI 8863 filettabile UNI ISO 7/1 senza manicotto fino al DN 80 (3"), tipo SS UNI 7287 per diametri maggiori. Il costo del tubo al chilogrammo comprende la fornitura e posa in opera, i pezzi speciali, il materiale di saldatura, la verniciatura con doppia mano di antiruggine, le opere murarie di apertura tracce su laterizi forati e murature leggere ed il fissaggio delle tubazioni all'interno delle tracce con esclusione della formazione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra, della chiusura tracce, dell'intonaco, della tinteggiatura e dell'esecuzione di staffaggi. |     |       |         |            |
| 13.15.40.3  | Diametri DN 50- 65- 80 (2" - 2"1/2 - 3"). - <b>modifica linea gas ed allaccio a rampa nuovi moduli</b>  | kg  | 25,00 | 11,41   | € 285,25   |
| 13.15.130.0 | STAFFAGGI PER TUBAZIONI DA CONTEGGIARE A CHILOGRAMMO. Staffaggi di sostegno per tubazioni da realizzare in profilati di ferro vario, opportunamente sagomati, saldati e imbullonati, da conteggiare a Kg, comprensivi di materiale di fissaggio, opere murarie, verniciatura con doppia mano di antiruggine o zincatura.  |     |       |         |            |
| 13.15.130.2 | Staffaggi in acciaio zincato.   | kg  | 4,00  | 14,38   | € 57,52    |

|             |  |    |        |        |            |
|-------------|--|----|--------|--------|------------|
| 8.3.90.0    | CAMINO A DOPPIA PARETE METALLICA IN ACCIAIO INOX AISI 316/304. Camino ad elementi prefabbricati a doppia parete metallica costituito da una canna interna in acciaio inox AISI 316 L e da una canna esterna in acciaio inox AISI 304 rispondente alle norme UNI EN 1856-1 e marcatura CE. Gli spessori della lamiera variano da un minimo di mm 0,4 ad un massimo di mm 1,2 in funzione del diametro del camino. L'intercapedine tra le due pareti metalliche è riempita con lana minerale (densità minima kg/mc 100) ed è di spessore mm 25 fino al diametro interno di mm 300, di spessore mm 50 per i diametri interni superiori. Per criteri di dimensionamento e caratteristiche di costruzione, isolamento termico, resistenza al calore ed alla corrosione, impermeabilità al gas ed alla condensa, il camino deve rispondere alle vigenti norme UNI. Gli elementi prefabbricati modulari sono provvisti internamente di un giunto di dilatazione e vengono uniti fra di loro per innesto a doppio bicchiere con bloccaggio esterno tramite fascette metalliche. Il camino viene conteggiato a metro misurato lungo l'asse del camino per l'intero sviluppo anche dei pezzi speciali ed il prezzo comprende inoltre le fascette di bloccaggio di ciascun elemento modulare e le fascette di sostegno a parete disposte ogni m 3,0. I pezzi speciali sono conteggiati a parte con un incremento di metri lineari secondo apposita tabella. |    |        |        |            |
| 8.3.90.6    | Diametro interno del condotto mm 200. - Tratto Sub Orizzontale   | m  | 6,50   | 238,05 | € 1.547,33 |
| 8.3.90.7    | Diametro interno del condotto mm 250. - Camino verticale   | m  | 14,00  | 310,50 | € 4.347,00 |
| 8.3.100.0   | PEZZI SPECIALI PER CAMINO A DOPPIA PARETE METALLICA IN ACCIAIO INOX AISI 316/304 Pezzi speciali per camino ad elementi prefabbricati a doppia parete metallica costituito da canna interna in acciaio inox AISI 316 e da una canna esterna in acciaio inox AISI 304, costruiti secondo le specifiche di cui al codice precedente. I pezzi speciali sono conteggiati a metro equivalente considerando la lunghezza del pezzo speciale misurata lungo l'asse del camino più l'incremento risultante dalla tabella riportata di seguito. Se la lunghezza del pezzo speciale è stata già conteggiata nella lunghezza del camino, si deve considerare solo l'incremento di cui alla tabella seguente. - Allaccio a 90° = m 1,2; - Allaccio a 45° = m 1,5; - Allaccio a 45° ridotto = m 1,9; - Allaccio caldaia a tiraggio forzato = m 0,7; - Curva a 15° = m 0,5; - Curva a 30° = m 0,5; - Curva a 45° = m 0,7; - Faldale per tetto inclinato = m 0,6; - Faldale per tetto piano = m 0,2; - Ispezione passante con portello = m 1,1; - Ispezione con fori e termometro = m 1,4; - Piastra base = m 0,5; - Piastra intermedia = m 0,7; - Terminale conico = m 0,5; - Terminale antintemperie = m 0,3; - Camera raccolta con portello = m 1,0; - Contenitore per condensa = m 0,2; - Elemento variabile = m 0,4; - Mensola a parete = m 0,4; - Raccordo per canna coibentata = m 0,2; - Riduzione = m 0,6.  |    |        |        |            |
| 8.3.100.6   | Diametro interno del condotto mm 200. - Tratto Sub Orizzontale<br>1 Allaccio 90° , 2 curve 45° , 1 ispezione con fori e termometro   | m  | 4,00   | 238,05 | € 952,20   |
| 8.3.100.7   | Diametro interno del condotto mm 250. - Camino verticale<br>1 Allaccio 90° , 1 ispezione passante con portello, 1 piastra base, 1 piastra intermedia, 1 terminale conico, 1 contenitore condensa,  | m  | 4,20   | 310,50 | € 1.304,10 |
| 13.15.40.0  | TUBAZIONI CONTEGGIATE A CHILOGRAMMO IN ACCIAIO NERO, ESEGUITE ALL'INTERNO DI CENTRALI TECNOLOGICHE. Tubazioni in acciaio nero conteggiate a chilogrammo, eseguite all'interno di centrali tecnologiche, locali tecnici o bagni oppure per linee posate ad una quota oltre 3,0 m e fino a 6,0 m rispetto al piano di appoggio, tipo FM serie leggera UNI 8863 filettabile UNI ISO 7/1 senza manicotto fino al DN 80 (3"), tipo SS UNI 7287 per diametri maggiori. Il costo del tubo al chilogrammo comprende la fornitura e posa in opera, i pezzi speciali, il materiale di saldatura, la verniciatura con doppia mano di antiruggine, le opere murarie di apertura tracce su laterizi forati e murature leggere ed il fissaggio delle tubazioni all'interno delle tracce con esclusione della formazione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra, della chiusura tracce, dell'intonaco, della tinteggiatura e dell'esecuzione di staffaggi.  |    |        |        |            |
| 13.15.40.4  | Diametri DN 100-125-150 (4" - 5" - 6"). - <b>Nuove tubazioni di collegamento da scambiatore a collettore esistente</b>   | kg | 155,00 | 10,17  | € 1.576,35 |
| 13.15.130.0 | STAFFAGGI PER TUBAZIONI DA CONTEGGIARE A CHILOGRAMMO. Staffaggi di sostegno per tubazioni da realizzare in profilati di ferro vario, opportunamente sagomati, saldati e imbullonati, da conteggiare a Kg, comprensivi di materiale di fissaggio, opere murarie, verniciatura con doppia mano di antiruggine o zincatura.   |    |        |        |            |
| 13.15.130.2 | Staffaggi in acciaio zincato.  | kg | 13,00  | 14,38  | € 186,94   |



|             |   |     |       |         |            |
|-------------|---|-----|-------|---------|------------|
| 13.16.60.0  | ISOLANTE COSTITUITO DA LASTRA IN ELASTOMERO SINTETICO ESTRUSO A CELLULE CHIUSE, CONTEGGIATO A METRO QUADRO. Isolante per tubazioni, valvole, accessori e superfici in genere costituito da lastra in elastomero sintetico estruso a cellule chiuse, coefficiente di conducibilità termica a 40° C non superiore a 0,042 W/mc, classe 1 di reazione al fuoco, campo di impiego da -40° a +105° C, fattore di resistenza alla diffusione del vapore > 1600, compreso l'eventuale collante, gli sfridi ed il nastro adesivo. L'isolante è conteggiato per metro quadro di superficie esterna. L'isolamento di valvole, curve, pezzi speciali ed accessori è conteggiato con il doppio della superficie esterna.  |     |       |         |            |
| 13.16.60.8  | Spessore della lastra = mm 50 (2 x 25).   | mq  | 13,50 | 84,32   | € 1.138,32 |
| 13.16.180.0 | RIVESTIMENTO SUPERFICIALE PER ISOLAMENTI DI TUBAZIONI, VALVOLE ED ACCESSORI. Rivestimento superficiale per ricopertura dell'isolamento di tubazioni, valvole ed accessori, realizzato con foglio di PVC rigido con temperature d'impiego da -25° C a +60° C e classe 1 di reazione al fuoco, oppure foglio di alluminio liscio con spessori da mm 0,6 a mm 0,8 e con temperature d'impiego da -196°C a +250° C e classe 0 di reazione al fuoco. E' esclusa la fornitura e posa in opera dell'isolante termico. Il rivestimento è conteggiato per metro quadro di superficie esterna. Il rivestimento di curve, valvole, pezzi speciali ed accessori è conteggiato con il doppio della superficie esterna.   |     |       |         |            |
| 13.16.180.2 | Rivestimento in alluminio liscio spessore mm 0,6/0,8.   | mq  | 13,50 | 83,08   | € 1.121,58 |
| 13.18.10.0  | VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA, PASSAGGIO TOTALE, PN 25-64. Valvola di intercettazione a sfera, passaggio totale, tipo pesante, attacchi filettati, corpo e sfera in ottone con guarnizioni in PTFE, idonea per fluidi da -20° C a +180° C.   |     |       |         |            |
| 13.18.10.10 | DN = 100 (4"), PN = 25.   | cad | 2,00  | 361,20  | € 722,40   |
| 13.20.30.0  | TERMOMETRO PER TUBAZIONI E CANALIZZAZIONI CON QUADRANTE CIRCOLARE E SENSORE AD IMMERSIONE. Termometro bimetallico con quadrante circolare D = mm 80, attacco posteriore, pozzetto 1/2", idoneo per tubazioni d'acqua o canalizzazioni d'aria.   |     |       |         |            |
| 13.20.30.1  | Termometro con gambo da 50 mm, 0°/+120°C.   | cad | 2,00  | 22,44   | € 44,88    |
| NP1         | Installazione di Filtro Defangatore Magnetico, da installarsi sulle linee di ritorno impianto, in prossimità della Centrale, prima dell'ingresso in scambiatore, corpo in acciaio verniciato con polveri epossidiche, attacchi flangiati PN16, completo di controflange, in maniera tale da trattenere le impurità e residui ferrosi DN100 - 4" completo di valvola di fondo e coibentazione  | cad | 1,00  | 1544,17 | € 1.544,17 |
| 13.15.90.0  | TUBAZIONI CONTEGGIATE A CHILOGRAMMO IN ACCIAIO ZINCATO, ESEGUITE ALL'INTERNO DI CENTRALI TECNOLOGICHE. Tubazioni in acciaio zincato conteggiate a chilogrammo, eseguite all'interno di centrali tecnologiche, locali tecnici o bagni oppure per linee posate ad una quota oltre 3,0 m e fino a 6,0 m rispetto al piano di appoggio, tipo FM serie leggera UNI 8863 filettabile UNI ISO 7/1, comprensive di vite e manicotto. Il costo del tubo al chilogrammo comprende la fornitura e posa in opera, i pezzi speciali, il materiale di giunzione, le opere murarie di apertura tracce su laterizi forati e murature leggere ed il fissaggio delle tubazioni all'interno delle tracce con esclusione della formazione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra, della chiusura tracce, dell'intonaco, della tinteggiatura e dell'esecuzione di staffaggi. |     |       |         |            |
| 13.15.90.1  | Diametri DN 10 - 15 - 20 (3/8" - 1/2" - 3/4"). - Tubazioni di caricamento impianto  | kg  | 9,00  | 18,10   | € 162,90   |
| 13.17.30.0  | VALVOLA DI SICUREZZA A MEMBRANA, QUALIFICATA E TARATA INAIL, PER IMPIANTI TERMICI AD ACQUA CALDA. Valvola di sicurezza a membrana, qualificata e tarata INAIL, sovrappressione di apertura < 10%, scarto di chiusura < 20%. Tarature standard: 2,25 - 2,5 - 2,7 - 3,0 - 3,5 - 4,0 - 4,5 - 5,0 - 5,4 - 6,0 bar.  |     |       |         |            |
| 13.17.30.1  | Diametro nominale = 15 (1/2" x 3/4"). Nuova Valvola Sicurezza per Boyler  | cad | 1,00  | 72,00   | € 72,00    |
| 13.17.70.0  | IMBUTO DI SCARICO CON CURVA ORIENTABILE PER VALVOLA DI SICUREZZA. Imbuto di scarico per valvola di sicurezza o di scarico termico con curva orientabile, costruzione in ottone.   |     |       |         |            |
| 13.17.70.1  | Diametro nominale 15 (1/2").  | cad | 1,00  | 34,56   | € 34,56    |
| 13.17.170.0 | VASO DI ESPANSIONE CHIUSO CON MEMBRANA PER IMPIANTI IDROSANITARI. Vaso di espansione chiuso con membrana atossica (DM 21.3.73) ed intercambiabile per impianti idrosanitari, costruito a norma del DM 1.12.75 per capacità fino a 25 litri, collaudato INAIL per capacità oltre 25 litri e completo di valvola di sicurezza e manometro. Pressione max di esercizio non inferiore a 8 bar. Diametro attacco: D (mm).  |     |       |         |            |
| 13.17.170.5 | Capacità = l 24, D = 20 (3/4"). Nuovo Vaso di espansione per Boyler   | cad | 1,00  | 50,28   | € 50,28    |

|              |   |     |       |         |             |
|--------------|---|-----|-------|---------|-------------|
| 13.17.160.0  | VASO DI ESPANSIONE CHIUSO CON MEMBRANA PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO. Vaso d'espansione chiuso con membrana per impianti di riscaldamento, costruito a norma del D.M. 01/12/75 per capacità fino a 25 litri, collaudato INAIL per capacità oltre 25 litri. Pressione max d'esercizio non inferiore a 5 bar. Diametro attacco: D (mm).   |     |       |         |             |
| 13.17.160.13 | Capacità = l 300, D = 25 (1").  | cad | 1,00  | 687,60  | € 687,60    |
| 13.12.51.0   | ELETTROPOMPA SINGOLA MONOSTADIO IN LINEA, PN6/PN10, VELOCITA' VARIABILE, PER ACQUA DI CIRCUITO PER MEDI E GRANDI IMPIANTI CON INVERTER INCORPORATO. Elettropompa singola monostadio in linea, tipo a tenuta meccanica per acqua di circuito da -10°C a +120°C, PN6/PN10, motore sincro a magneti permanenti raffreddato ad aria con convertitore di frequenza incorporato ad elevata efficienza energetica secondo la direttiva ErP 2015, classe energetica minima IE3, integrato con regolatore di velocità PI con sensore di pressione differenziale e temperatura, dotato di interfaccia per la modifica delle funzioni inverter (pressione proporzionale, pressione costante ed ulteriori funzionalità di regolazione per risparmio energetico), alimentazione monofase o trifase fino alla potenza nominale di 1,5 kW, solo trifase per potenze superiori, attacchi flangiati. Sono compresi la fornitura ed il montaggio dell'elettropompa e delle le controflange con guarnizioni e bulloni, il cablaggio elettrico, le prove di funzionamento e collaudo. Sono escluse le linee dei collegamenti idraulici ed elettrici. Portata min/med/max: Q (mc/h). Prevalenza max/med/min: H (bar). Diametro nominale: DN (mm). Potenza nominale motore: P (kW). |     |       |         |             |
| 13.12.51.13  | Q=10/30/50 – H=1,20/0,72/0,10 – DN 65 - P=0,75  | cad | 2,00  | 5090,40 | € 10.180,80 |
| 13.18.10.0   | VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA, PASSAGGIO TOTALE, PN 25-64. Valvola di intercettazione a sfera, passaggio totale, tipo pesante, attacchi filettati, corpo e sfera in ottone con guarnizioni in PTFE, idonea per fluidi da -20° C a +180° C.   |     |       |         |             |
| 13.18.10.8   | DN = 65 (2"1/2), PN = 25.   | cad | 4,00  | 157,20  | € 628,80    |
| 13.18.160.0  | VALVOLA DI RITEGNO CON OTTURATORE A MOLLA, ATTACCHI FILETTATI, PN 20. Valvola di ritegno con otturatore a molla, installabile in qualunque posizione, attacchi filettati, idonea per liquidi e gas fino a +100° C con 20 bar e fino a +170° C con 7 bar.  |     |       |         |             |
| 13.18.160.8  | Diametro nominale 65 (2"1/2), PN = 20.  | cad | 2,00  | 73,20   | € 146,40    |
| 13.15.40.0   | TUBAZIONI CONTEGGIATE A CHILOGRAMMO IN ACCIAIO NERO, ESEGUITE ALL'INTERNO DI CENTRALI TECNOLOGICHE. Tubazioni in acciaio nero conteggiate a chilogrammo, eseguite all'interno di centrali tecnologiche, locali tecnici o bagni oppure per linee posate ad una quota oltre 3,0 m e fino a 6,0 m rispetto al piano di appoggio, tipo FM serie leggera UNI 8863 filettabile UNI ISO 7/1 senza manicotto fino al DN 80 (3"), tipo SS UNI 7287 per diametri maggiori. Il costo del tubo al chilogrammo comprende la fornitura e posa in opera, i pezzi speciali, il materiale di saldatura, la verniciatura con doppia mano di antiruggine, le opere murarie di apertura tracce su laterizi forati e murature leggere ed il fissaggio delle tubazioni all'interno delle tracce con esclusione della formazione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra, della chiusura tracce, dell'intonaco, della tinteggiatura e dell'esecuzione di staffaggi.   |     |       |         |             |
| 13.15.40.6   | Collettori con fori e flange.   | kg  | 15,00 | 21,95   | € 329,25    |
| 13.16.60.0   | ISOLANTE COSTITUITO DA LASTRA IN ELASTOMERO SINTETICO ESTRUSO A CELLULE CHIUSE, CONTEGGIATO A METRO QUADRO. Isolante per tubazioni, valvole, accessori e superfici in genere costituito da lastra in elastomero sintetico estruso a cellule chiuse, coefficiente di conducibilità termica a 40° C non superiore a 0,042 W/mc, classe 1 di reazione al fuoco, campo di impiego da -40° a +105° C, fattore di resistenza alla diffusione del vapore > 1600, compreso l'eventuale collante, gli sfridi ed il nastro adesivo. L'isolante è conteggiato per metro quadro di superficie esterna. L'isolamento di valvole, curve, pezzi speciali ed accessori è conteggiato con il doppio della superficie esterna.  |     |       |         |             |
| 13.16.60.8   | Spessore della lastra = mm 50 (2 x 25).   | mq  | 1,30  | 84,32   | € 109,62    |

|               |   |       |      |         |                     |
|---------------|---|-------|------|---------|---------------------|
| 13.16.180.0   | RIVESTIMENTO SUPERFICIALE PER ISOLAMENTI DI TUBAZIONI, VALVOLE ED ACCESSORI. Rivestimento superficiale per ricopertura dell'isolamento di tubazioni, valvole ed accessori, realizzato con foglio di PVC rigido con temperature d'impiego da -25° C a +60° C e classe 1 di reazione al fuoco, oppure foglio di alluminio liscio con spessori da mm 0,6 a mm 0,8 e con temperature d'impiego da -196°C a +250° C e classe 0 di reazione al fuoco. E' esclusa la fornitura e posa in opera dell'isolante termico. Il rivestimento è conteggiato per metro quadro di superficie esterna. Il rivestimento di curve, valvole, pezzi speciali ed accessori è conteggiato con il doppio della superficie esterna. |       |      |         |                     |
| 13.16.180.2   | Rivestimento in alluminio liscio spessore mm 0,6/0,8.   | mq    | 1,30 | 83,08   | € 108,00            |
| NP2           | Lavoro di modifica su collettore esistente per installazione di nuovo gruppo pompe, con nuovi raccordi e ripristino coibentazione   | corpo | 1,00 | 330,32  | € 330,32            |
| NP3           | Lavoro di Lavaggioimpianto con prodotti chimico pulitore e risanante , fatto circolare con pompa ad alta pressione, per togliere fanghiglia interna, formatasi nel corso degli anni e per inattività dell'impianto stesso Verrà infine dato e fatto circolare un prodottom filmante a protezione delle tubazioni. Riempimento finale , prove di circolazione e sfiato   | corpo | 1,00 | 1228,72 | € 1.228,72          |
| NP5           | Lavoro di unione dei due esistenti basamenti in calcestruzzo, con inserimento di tondini in ferro di unione, tramite perfori , nuove getto in cles per unione (circa 60 x 220 x H 10) , oltre a sistemazione degli esistenti  | corpo | 1,00 | 336,83  | € 336,83            |
|               |   |       |      |         |                     |
| <b>TOTALE</b> |   |       |      |         | <b>€ 102.441,06</b> |

| <b>B</b>   |  | <b>Riqualificazione Impianto Elettrico a servizio della nuova C.Termica</b> |       |                |            |
|--|--|---|-------|----------------|------------|
| NUM.<br>ORD.   | DESCRIZIONE  | U.M.  | QT.   | costo in: Euro |            |
|  |  |   |       | UNITARIO       | TOTALE     |
| <b>Il presente Computo è redatto con Preziario Regione Umbria 2022</b> |  |   |       |                |            |
| <b>Quadro Centrale Termica</b>   |  |   |       |                |            |
| 15.6.10.0  | INTERRUTTORE AUTOMATICO MAGNETOTERMICO, CARATTERISTICA C, POTERE DI INTERRUZIONE 6KA, NORME CEI EN 60898, CEI 60947-2. Interruttore automatico magnetotermico, caratteristica C, potere di interruzione 6KA, norme CEI EN 60898, CEI 60947-2. Fornito e posto in opera su modulo DIN. Sono compresi: la quota di cablaggio; gli accessori da inserire all'interno del quadro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. E' esclusa la quota di carpenteria.                |   |       |                |            |
| 15.6.10.15   | Quadripolare da 40 a 63A.  | cad   | 1,00  | 122,10         | € 122,10   |
| 15.6.170.0   | APPARECCHI MODULARI DA INSERIRE SU QUADRO ELETTRICO. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: il cablaggio, gli accessori, il montaggio, E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. E' esclusa la quota di carpenteria.  |   |       |                |            |
| 15.6.170.45  | Scaricatore di tensione trifase fino a 10kA  | cad   | 1,00  | 297,00         | € 297,00   |
| 15.6.170.23  | Sezionatore portafusibili tetrapolare (3P+N) fino a 50A  | cad   | 1,00  | 53,90          | € 53,90    |
| 15.6.53.0  | INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO DIFFERENZIALE COMPATTO , CARATTERISTICA C, POTERE DI INTERRUZIONE 6KA, NORME CEI EN61009. Interruttore magnetotermico differenziale compatto , caratteristica C, potere di interruzione 6KA, norme CEI EN61009, fornito e posto in opera su modulo DIN. Sono compresi: la quota di cablaggio; gli accessori da inserire all'interno del quadro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. E' esclusa la quota di carpenteria.                  |   |       |                |            |
| 15.6.53.5  | Unipolare +N.A. 2 moduli fino a 32A, classe A, Id: 30mA.   | cad   | 14,00 | 146,30         | € 2.048,20 |
| 15.6.10.0  | INTERRUTTORE AUTOMATICO MAGNETOTERMICO, CARATTERISTICA C, POTERE DI INTERRUZIONE 6KA, NORME CEI EN 60898, CEI 60947-2. Interruttore automatico magnetotermico, caratteristica C, potere di interruzione 6KA, norme CEI EN 60898, CEI 60947-2. Fornito e posto in opera su modulo DIN. Sono compresi: la quota di cablaggio; gli accessori da inserire all'interno del quadro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. E' esclusa la quota di carpenteria.                |   |       |                |            |
| 15.6.10.8  | Bipolare da 10 a 32A.  | cad   | 2,00  | 46,20          | € 92,40    |
| 15.6.90.0  | CONTATTORE IN CORRENTE ALTERNATA. Contattore in corrente alternata a 220/380V con bobina di eccitazione comandabile a 24V o 48V o 220V, fornito e posto in opera su profilato DIN, o con fissaggio a vite. Per categoria di impiego AC3 380V. Sono comprese le quote relative al montaggio ed al cablaggio. E' inoltre compresa quant'altro necessario per dare l'opera finita.  |   |       |                |            |
| 15.6.90.1  | Tripolare fino a 4 kW (su profilato).  | cad   | 15,00 | 41,80          | € 627,00   |
| 15.6.10.0  | INTERRUTTORE AUTOMATICO MAGNETOTERMICO, CARATTERISTICA C, POTERE DI INTERRUZIONE 6KA, NORME CEI EN 60898, CEI 60947-2. Interruttore automatico magnetotermico, caratteristica C, potere di interruzione 6KA, norme CEI EN 60898, CEI 60947-2. Fornito e posto in opera su modulo DIN. Sono compresi: la quota di cablaggio; gli accessori da inserire all'interno del quadro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. E' esclusa la quota di carpenteria.                |   |       |                |            |
| 15.6.10.14   | Quadripolare da 10 a 32A.  | cad   | 14,00 | 85,80          | € 1.201,20 |
| 15.6.51.0  | BLOCCO DIFFERENZIALE DA ACCOPPIARE AD INTERRUTTORI AUTOMATICI, POTERE DI INTERRUZIONE 4,5/6/10/15/25 KA SECONDO NORME CEI EN 61009. Blocco differenziale da accoppiare ad interruttori automatici, potere di interruzione 4,5/6/10/15/25 kA secondo norme CEI EN 61009, Fornito e posto in opera su modulo DIN. Sono compresi: la quota di cablaggio, gli accessori, il montaggio su quadro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. E' esclusa la quota di carpenteria. |   |       |                |            |
| 15.6.51.4  | Quadripolare fino a 25A Id: 0,03A tipo A.  | cad   | 7,00  | 161,70         | € 1.131,90 |

|                                  |   |     |       |         |            |
|----------------------------------|---|-----|-------|---------|------------|
| 15.6.170.0                       | APPARECCHI MODULARI DA INSERIRE SU QUADRO ELETTRICO.<br>Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: il cablaggio, gli accessori, il montaggio, E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. E' esclusa la quota di carpenteria.  |     |       |         |            |
| 15.6.170.64                      | Interruttore salvamotore tripolare fino a 6,3A  | cad | 6,00  | 67,10   | € 402,60   |
| 15.6.90.0                        | CONTATTORE IN CORRENTE ALTERNATA. Contattore in corrente alternata a 220/380V con bobina di eccitazione comandabile a 24V o 48V o 220V, fornito e posto in opera su profilato DIN, o con fissaggio a vite. Per categoria di impiego AC3 380V. Sono comprese le quote relative al montaggio ed al cablaggio. E' inoltre compresa quant'altro necessario per dare l'opera finita.   |     |       |         |            |
| 15.6.90.20                       | Contatto ausiliario.  | cad | 30,00 | 13,20   | € 396,00   |
| 15.6.170.0                       | APPARECCHI MODULARI DA INSERIRE SU QUADRO ELETTRICO.<br>Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: il cablaggio, gli accessori, il montaggio, E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. E' esclusa la quota di carpenteria.  |     |       |         |            |
| 15.6.170.39                      | Interruttore deviatore orario giornaliero e settimanale (ris. Carica 100h) digitale ad 1 uscita.  | cad | 4,00  | 151,80  | € 607,20   |
| 15.6.170.30                      | Relè monostabile 4 contatti 16A   | cad | 10,00 | 62,70   | € 627,00   |
| 15.6.170.76                      | Trasformatore BTS secondario 12 o 24V da 151 A 300 VA   | cad | 2,00  | 93,50   | € 187,00   |
| 15.6.170.14                      | Deviatore o commutatore 16A   | cad | 10,00 | 20,90   | € 209,00   |
| 15.6.170.26                      | Gemma luminosa con lampadina  | cad | 10,00 | 17,60   | € 176,00   |
| 15.2.160.0                       | NODO EQUIPOTENZIALE. Nodo equipotenziale costituito da barretta in rame forata o da sistema analogo, contenuta in apposita scatola di derivazione, connessa alla rete generale di terra od al conduttore di protezione principale. Sono compresi: le eventuali opere murarie; le targhette identificatrici da apporre nei terminali dei cavi; i collegamenti dei conduttori equipotenziali, di protezione e di terra, esclusi i cavi medesimi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.  |     |       |         |            |
| 15.2.160.1                       | Per ogni nodo escluse le opere murarie.   | cad | 1,00  | 51,66   | € 51,66    |
| 15.6.198.0                       | ARMADIO COMPONENTE IN LAMIERA In: 800A. Armadio in lamiera completo di pannelli, guide DIN, barrature fino a 400 A, profondità max 200mm. Conforme alla normativa CEI 23-49 e CEI 60439-1/3. Grado di protezione pari a IP3X senza porta e IP4X con porta in vetro o in lamiera. Sono compresi gli accessori di fissaggio alla parete e quelli per l'installazione ed il passaggio dei cavi interni e verso l'esterno, le mostrine copriforo e quant'altro per dare l'opera finita, esclusi i dispositivi di comando e di protezione.   |     |       |         |            |
| 15.6.198.2                       | Misure assimilabili a (hxl): 2000 x 850 mm  | cad | 1,00  | 2624,60 | € 2.624,60 |
| 15.6.198.5                       | Porta in lamiera di misure assimilabili a (hxl): 2000 x 850 mm  | cad | 1,00  | 399,30  | € 399,30   |
| 13.21.140.0                      | ACCESSORI E LAVORI DI COMPLETAMENTO PER QUADRO ELETTRICO DI IMPIANTI TECNOLOGICI. Accessori e lavori di completamento per quadro elettrico destinato al comando e regolazione di impianti tecnologici, costituiti da fornitura e montaggio di apparecchiature da inserire nel quadro e/o dal montaggio di apparecchiature di regolazione fornite separatamente. Per ciascuna voce il lavoro si intende comprensivo della quota parte per la morsetteria e per il cablaggio dell'apparecchiatura. E' compreso inoltre l'eventuale foratura di pannelli e quanto altro necessario a dare l'opera finita e funzionante. Il lavoro viene conteggiato per singola apparecchiatura montata e, nel caso di apparecchiature di regolazione, dal numero e dimensione dei regolatori montati e dal numero degli ingressi/uscite collegati agli stessi. Sono esclusi: la fornitura dei regolatori ed i collegamenti elettrici esterni al quadro. |     |       |         |            |
| 13.21.140.1                      | Montaggio regolatore con grandezza fino a 10 moduli.  | cad | 5,00  | 78,00   | € 390,00   |
| 13.21.140.5                      | Cablaggio di ciascun ingresso o uscita.   | cad | 50,00 | 10,68   | € 534,00   |
| <b>Impianto Centrale Termica</b> |   |     |       |         |            |

|            |   |     |        |        |            |
|------------|---|-----|--------|--------|------------|
| 13.2.10.0  | SMANTELLAMENTO E SMALTIMENTO DI APPARECCHIATURE TECNOLOGICHE. Smantellamento e smaltimento di apparecchiature tecnologiche costituite da parti meccaniche ed elettriche di impianti posizionate all'interno di locali tecnici o in spazi tecnologici, comprendente lo smontaggio delle stesse, il trasporto su pubblica strada, il carico su idonei automezzi ed il trasporto finale a discarica autorizzata, il tutto nel pieno rispetto delle vigenti norme di smaltimento. Sono comprese anche la pulizia dei locali o degli spazi in cui erano posizionate le apparecchiature ed eventuali opere murarie che si rendessero necessarie per lo smontaggio delle stesse quali apertura di tracce su muratura di ogni genere. Restano esclusi, e pertanto vanno conteggiati separatamente, i costi di noleggio per attrezzature speciali necessarie al trasporto su pubblica strada (autogru, piattaforme, sollevatori, ...) ed i costi di smaltimento di rifiuti speciali che devono essere consegnati a Ditte autorizzate, (amianto, prodotti oleosi, CFC, ecc.). Lo smantellamento è conteggiato con una quota fissa per ogni luogo in cui viene effettuato lo smantellamento più una quota aggiuntiva in funzione del peso del materiale smantellato.   |     |        |        |            |
| 13.2.10.1  | Quota fissa per ciascun luogo.  | cad | 1,00   | 393,60 | € 393,60   |
| 13.2.10.2  | Quantità di materiale smantellato.  | kg  | 200,00 | 1,93   | € 386,00   |
| 13.21.20   | COLLEGAMENTO ELETTRICO DI REGOLAZIONE PER IMPIANTI TECNOLOGICI, ESEGUITO IN VISTA CON TUBAZIONI IN PVC. Collegamento elettrico di regolazione di impianti tecnologici, eseguito in vista con tubazioni in PVC per alimentare dal quadro elettrico di centrale o di zona, una apparecchiatura di regolazione (termostato, umidostato, flussostato, sonda di temperatura, pressostato, valvola di zona, servomotore, ecc.) all'interno del locale della centrale o, comunque, entro una distanza max di m 20 dal quadro elettrico, comprendente gli oneri per la fornitura e posa in opera delle canalizzazioni, delle scatole di derivazione in PVC autoestinguenti, atte a garantire il grado di protezione prescritto per l'ambiente (min. IP 44) sia con l'uso di filettature che di raccordi, dei conduttori conformi al Regolamento Europeo UE 305/11 di idonea sezione, mai inferiore a 1,5 mmq sia di fase che di protezione, dei morsetti del tipo a mantello o similare. Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura, le opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati e murature leggere e l'intonaco con esclusione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra e della tinteggiatura. Per ogni collegamento. | cad | 26,00  | 115,20 | € 2.995,20 |
|            | Pompe Allarme = 10  |     |        |        |            |
|            | Sonde = 3   |     |        |        |            |
|            | Sicurezza Caldaie = 3   |     |        |        |            |
|            | Comando Caldaie = 5   |     |        |        |            |
|            | Blocco Caldaie Caldaie = 5  |     |        |        |            |
| 13.21.60.0 | COLLEGAMENTO ELETTRICO DI POTENZA DI APPARECCHIATURE TECNOLOGICHE, ESEGUITO IN VISTA CON TUBI IN PVC. Collegamento elettrico di potenza di apparecchiature tecnologiche, eseguito in vista con tubazioni in PVC per alimentare dal quadro elettrico di centrale o di zona, una apparecchiatura di potenza (bruciatore, elettropompa, compressore, aeroterma, unità termoventilante, aspiratore, ventilconvettore, ecc.) all'interno del locale della centrale o, comunque, entro una distanza max di m 20 dal quadro elettrico, comprendente gli oneri per la fornitura e posa in opera delle canalizzazioni in PVC autoestinguenti filettabili o raccordabili, dei conduttori conformi al Regolamento Europeo UE 305/11 di idonea sezione, mai inferiore a mmq 1,5 sia di fase che di protezione, delle scatole di derivazione in PVC atte a garantire il grado di protezione richiesto per l'ambiente (min. IP 44), dei morsetti del tipo a mantello o similare. Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura, le opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati e murature leggere e l'intonaco con esclusione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra e della tinteggiatura.                                      |     |        |        |            |
|            | Caldaie = 5   |     |        |        |            |
|            | Pompe Caldaie = 5   |     |        |        |            |
|            | Pompe monofasi = 4  |     |        |        |            |
| 13.21.60.1 | Per ogni collegamento monofase max 16 A.  | cad | 14,00  | 115,20 | € 1.612,80 |
| 13.21.60.3 | Per ogni collegamento trifase max 16 A. - Pompe trifase   | cad | 6,00   | 123,60 | € 741,60   |

|               |  |  |  |  |                    |
|---------------|--|--|--|--|--------------------|
|               |  |  |  |  |                    |
| <b>TOTALE</b> |  |  |  |  | <b>€ 18.307,26</b> |

| <b>C</b>   |   | <b>Sostituzione Elettropompe della Centrale Termica</b> |       |                |            |
|--|---|---|-------|----------------|------------|
| NUM. ORD.  | DESCRIZIONE   | U.M.  | QT.   | costo in: Euro |            |
|  |   |   |       | UNITARIO       | TOTALE     |
| <b>Il presente Computo è redatto con Preziario Regione Umbria 2022</b>                 |   |   |       |                |            |
| <b>Sostituzione Elettropompe della Centrale Termica , con nuove ad alta efficienza</b> |   |   |       |                |            |
| 2.4.130  | RIMOZIONE DI APPARECCHI IDRO-SANITARI E RISCALDAMENTO.<br>Rimozione di apparecchi idro-sanitari e riscaldamento. Sono compresi: le opere murarie e idrauliche; il calo a terra dei materiali; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto, fino a qualsiasi distanza, del materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.  | cad   | 32,00 | 29,04          | € 929,28   |
|  | Gruppo pompe di Ricircolo ACS   |   |       |                |            |
| 13.12.12.0   | CIRCOLATORE SINGOLO PER ACQUA DI CONSUMO PER MEDI E GRANDI IMPIANTI. Circolatore singolo a rotore immerso ad elevata efficienza energetica per acqua calda sanitaria fino a +110°C, PN10, motore monofase 230V a più velocità selezionabili o a magnete permanente in conformità alla Direttiva EMC, grado di protezione IP 44, corpo pompa in acciaio inox, guscio termoisolante, modalità di funzionamento impostabili manualmente, attacchi filettati fino al DN 32 attacchi flangiati fino al DN 65. Sono compresi il montaggio con i raccordi a tre pezzi oppure le controflange con guarnizioni e bulloni. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Portata min/med/max: Q (mc/h). Prevalanza max/med/min: H (bar). Diametro nominale: DN (mm). Potenza nominale motore: P (kW).                              |   |       |                |            |
| 13.12.12.3   | Q=1,0/4,0/7,0 - H=0,70/0,53/0,28 – DN 25 - P=0,17 - tre velocità  | cad   | 2,00  | 843,60         | € 1.687,20 |
| 13.18.10.0   | VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA, PASSAGGIO TOTALE, PN 25-64. Valvola di intercettazione a sfera, passaggio totale, tipo pesante, attacchi filettati, corpo e sfera in ottone con guarnizioni in PTFE, idonea per fluidi da -20° C a +180° C.   |   |       |                |            |
| 13.18.10.4   | DN = 25 (1"), PN = 42.  | cad   | 4,00  | 32,28          | € 129,12   |
| 13.18.160.0  | VALVOLA DI RITEGNO CON OTTURATORE A MOLLA, ATTACCHI FILETTATI, PN 20. Valvola di ritegno con otturatore a molla, installabile in qualunque posizione, attacchi filettati, idonea per liquidi e gas fino a +100° C con 20 bar e fino a +170° C con 7 bar.  |   |       |                |            |
| 13.18.160.4  | Diametro nominale 25 (1"), PN = 20.   | cad   | 2,00  | 24,36          | € 48,72    |
| NP4  | Lavoro di modifica su gruppo pompe esistente , per riadattamento ai collettori di aspirazione e mandata, sostituzione raccordi, riallaccio , ripristino coibentazione   | corpo   | 1,00  | 167,76         | € 167,76   |
|  | Gruppo pompe circuito Bollitore   |   |       |                |            |
| 13.12.16.0   | CIRCOLATORE SINGOLO PER ACQUA DI CIRCUITO PER MEDI E GRANDI IMPIANTI. Circolatore singolo a rotore immerso ad elevata efficienza energetica secondo la direttiva ErP 2015 (EEI ≤ 0,23), motore monofase 230V, per acqua di circuito da -10°C a +110°C, PN6/PN10/PN16, interfaccia per la modifica delle funzioni inverter, pressione proporzionale, pressione costante ed ulteriori funzionalità di regolazione per risparmio energetico, guscio termoisolante, attacchi filettati fino al DN 32 e attacchi flangiati fino al DN 100. Sono compresi il montaggio con i raccordi a tre pezzi oppure le controflange con guarnizioni e bulloni. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Portata min/med/max: Q (mc/h). Prevalanza max/med/min: H (bar). Diametro nominale: DN (mm). Potenza nominale motore: P (kW). |   |       |                |            |
| 13.12.16.4   | Q=2,0/6,0/10,0 - H=0,60/0,35/0,09 – DN 32 - P=0,11  | cad   | 2,00  | 1138,80        | € 2.277,60 |
| 13.18.10.0   | VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA, PASSAGGIO TOTALE, PN 25-64. Valvola di intercettazione a sfera, passaggio totale, tipo pesante, attacchi filettati, corpo e sfera in ottone con guarnizioni in PTFE, idonea per fluidi da -20° C a +180° C.   |   |       |                |            |
| 13.18.10.5   | DN = 32 (1"1/4), PN = 35.   | cad   | 4,00  | 44,16          | € 176,64   |
| 13.18.160.0  | VALVOLA DI RITEGNO CON OTTURATORE A MOLLA, ATTACCHI FILETTATI, PN 20. Valvola di ritegno con otturatore a molla, installabile in qualunque posizione, attacchi filettati, idonea per liquidi e gas fino a +100° C con 20 bar e fino a +170° C con 7 bar.  |   |       |                |            |
| 13.18.160.5  | Diametro nominale 32 (1"1/4), PN = 20.  | cad   | 2,00  | 30,60          | € 61,20    |
| NP4  | Lavoro di modifica su gruppo pompe esistente , per riadattamento ai collettori di aspirazione e mandata, sostituzione raccordi, riallaccio , ripristino coibentazione   | corpo   | 1,00  | 167,76         | € 167,76   |
|  | Gruppo pompe circuito UTA   |   |       |                |            |



|  |   |       |      |         |   |                  |
|--|---|-------|------|---------|---|------------------|
| 13.12.51.0                             | ELETTROPOMPA SINGOLA MONOSTADIO IN LINEA, PN6/PN10, VELOCITA' VARIABILE, PER ACQUA DI CIRCUITO PER MEDI E GRANDI IMPIANTI CON INVERTER INCORPORATO. Elettropompa singola monostadio in linea, tipo a tenuta meccanica per acqua di circuito da -10°C a +120°C, PN6/PN10, motore sincrono a magneti permanenti raffreddato ad aria con convertitore di frequenza incorporato ad elevata efficienza energetica secondo la direttiva ErP 2015, classe energetica minima IE3, integrato con regolatore di velocità PI con sensore di pressione differenziale e temperatura, dotato di interfaccia per la modifica delle funzioni inverter (pressione proporzionale, pressione costante ed ulteriori funzionalità di regolazione per risparmio energetico), alimentazione monofase o trifase fino alla potenza nominale di 1,5 kW, solo trifase per potenze superiori, attacchi flangiati. Sono compresi la fornitura ed il montaggio dell'elettropompa e delle le controflange con guarnizioni e bulloni, il cablaggio elettrico, le prove di funzionamento e collaudo. Sono escluse le linee dei collegamenti idraulici ed elettrici. Portata min/med/max: Q (mc/h). Prevalenza max/med/min: H (bar). Diametro nominale: DN (mm). Potenza nominale motore: P (kW). |       |      |         |   |                  |
| 13.12.51.5                             | Q=4,0/13,0/22,0 – H=1,85/0,77/0,28 – DN 40 -P=0,37  | cad   | 2,00 | 4092,00 | € | 8.184,00         |
| 13.18.10.0                             | VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA, PASSAGGIO TOTALE, PN 25-64. Valvola di intercettazione a sfera, passaggio totale, tipo pesante, attacchi filettati, corpo e sfera in ottone con guarnizioni in PTFE, idonea per fluidi da -20° C a +180° C.   |       |      |         |   |                  |
| 13.18.10.6                             | DN = 40 (1"1/2), PN = 35.   | cad   | 4,00 | 53,52   | € | 214,08           |
| 13.18.160.0                            | VALVOLA DI RITEGNO CON OTTURATORE A MOLLA, ATTACCHI FILETTATI, PN 20. Valvola di ritegno con otturatore a molla, installabile in qualunque posizione, attacchi filettati, idonea per liquidi e gas fino a +100° C con 20 bar e fino a +170° C con 7 bar.  |       |      |         |   |                  |
| 13.18.160.6                            | Diametro nominale 40 (1"1/2), PN = 20.  | cad   | 2,00 | 37,92   | € | 75,84            |
| NP4                                    | Lavoro di modifica su gruppo pompe esistente , per riadattamento ai collettori di aspirazione e mandata, sostituzione raccordi, riallaccio , ripristino coibentazione   | corpo | 1,00 | 167,76  | € | 167,76           |
| Gruppo pompe circuito Ventilconvettori |   |       |      |         |   |                  |
| 13.12.51.0                             | ELETTROPOMPA SINGOLA MONOSTADIO IN LINEA, PN6/PN10, VELOCITA' VARIABILE, PER ACQUA DI CIRCUITO PER MEDI E GRANDI IMPIANTI CON INVERTER INCORPORATO. Elettropompa singola monostadio in linea, tipo a tenuta meccanica per acqua di circuito da -10°C a +120°C, PN6/PN10, motore sincrono a magneti permanenti raffreddato ad aria con convertitore di frequenza incorporato ad elevata efficienza energetica secondo la direttiva ErP 2015, classe energetica minima IE3, integrato con regolatore di velocità PI con sensore di pressione differenziale e temperatura, dotato di interfaccia per la modifica delle funzioni inverter (pressione proporzionale, pressione costante ed ulteriori funzionalità di regolazione per risparmio energetico), alimentazione monofase o trifase fino alla potenza nominale di 1,5 kW, solo trifase per potenze superiori, attacchi flangiati. Sono compresi la fornitura ed il montaggio dell'elettropompa e delle le controflange con guarnizioni e bulloni, il cablaggio elettrico, le prove di funzionamento e collaudo. Sono escluse le linee dei collegamenti idraulici ed elettrici. Portata min/med/max: Q (mc/h). Prevalenza max/med/min: H (bar). Diametro nominale: DN (mm). Potenza nominale motore: P (kW). |       |      |         |   |                  |
| 13.12.51.13                            | Q=10/30/50 – H=1,20/0,72/0,10 – DN 65 - P=0,75  | cad   | 2,00 | 5090,40 | € | 10.180,80        |
| 13.18.10.0                             | VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA, PASSAGGIO TOTALE, PN 25-64. Valvola di intercettazione a sfera, passaggio totale, tipo pesante, attacchi filettati, corpo e sfera in ottone con guarnizioni in PTFE, idonea per fluidi da -20° C a +180° C.   |       |      |         |   |                  |
| 13.18.10.8                             | DN = 65 (2"1/2), PN = 25.   | cad   | 4,00 | 157,20  | € | 628,80           |
| 13.18.160.0                            | VALVOLA DI RITEGNO CON OTTURATORE A MOLLA, ATTACCHI FILETTATI, PN 20. Valvola di ritegno con otturatore a molla, installabile in qualunque posizione, attacchi filettati, idonea per liquidi e gas fino a +100° C con 20 bar e fino a +170° C con 7 bar.  |       |      |         |   |                  |
| 13.18.160.8                            | Diametro nominale 65 (2"1/2), PN = 20.  | cad   | 2,00 | 73,20   | € | 146,40           |
| NP4                                    | Lavoro di modifica su gruppo pompe esistente , per riadattamento ai collettori di aspirazione e mandata, sostituzione raccordi, riallaccio , ripristino coibentazione   | corpo | 1,00 | 167,76  | € | 167,76           |
| <b>TOTALE</b>                          |   |       |      |         | € | <b>25.410,72</b> |

| <b>D</b>   |  | <b><i>Predisposizione sistema di supervisione della Centrale Termica</i></b> |      |                |                   |
|--|--|--|------|----------------|-------------------|
| NUM.<br>ORD.   | DESCRIZIONE  | U.M.   | QT.  | costo in: Euro |                   |
|  |  |  |      | UNITARIO       | TOTALE            |
| <b>Il presente Computo è redatto con Preziario Regione Umbria 2022</b> |  |  |      |                |                   |
| <b>Predisposizione di sistema di Supervisione di Centrale Termica</b>  |  |  |      |                |                   |
| NP6  | Predisposizione di Sistema di Supervisione di Centrale Termica con fornitura ed installazione di :   | corpo  | 1,00 | 3440,32        | € 3.440,32        |
|  | Controllore programmabile formato 4DIN, tensione di alimentazione 24V ID - 6 A.IN - 4 A.OUT - 6 D.OUT - 1 seriale RS485 master e slave, porta USB abilitata e seriale .....  |  |      |                |                   |
|  | Materiale Capsula PP; materiale cavo PVC; lunghezza capsula 23 mm, lunghezza cavo 2 m; diametro 6 mm; Protezione IP67; elemento sensibile - NTC 10k, 10kOhm/25°C;  |  |      |                |                   |
|  | Materiale Capsula PP; materiale cavo PVC; lunghezza capsula 23 mm, lunghezza cavo 2 m; diametro 6 mm; Protezione IP67; elemento sensibile - NTC 10k, 10kOhm/25°C; scala -30° + 70°   |  |      |                |                   |
|  | Protezione - IP65; dimensioni - 93 x 70 x 46 mm; elemento sensibile - NTC 10k, 10kOhm/25°C; scala = -30...+70 °C Q   |  |      |                |                   |
|  | Display touch screen 4,3"VISOTOUCH progettato per essere utilizzato con i prodotti Dixell dotati di porta LAN. L'elegante design e la struttura compatta e robusta, uniti alla possibilità di montaggio a pannello o a muro, lo rendono estremamente versatile e adatto a qualsiasi ambiente. Disponibile nelle versioni orizzontale e verticale con o senza sonda a bordo, VTIPG è particolarmente apprezzato per l'elevato grado di connettività, per la tecnologia Touch e per il display luminoso  |  |      |                |                   |
|  | Programmazione, assistenza e messa in funzione dell'intero sistema di regolazione e acquisizione. Redazione progetto elettrico di regolazione utile per la predisposizione dei cablaggi elettrici e il montaggio delle apparecchiature di regolazione. Sono esclusi i cablaggi, i cavi, il quadro elettrico e quant'altro non espressamente indicato   |  |      |                |                   |
|  | Sistema di supervisione che può essere gestito da PC, MAC, Touch-PC, smartphone e tablet attraverso un comune browser Internet o con app dedicata gratuita (disponibile per dispositivi Apple e Android). Tramite il sistema sarà possibile ricevere notifiche, gestire lo stato di funzionamento dell'intero sistema, abilitare/disabilitare il funzionamento di tutti i componenti della Centrale Termica. Sistema espandibile ed integrabile anche in un secondo momento  |  |      |                |                   |
|  | Il sistema di Regolazione che si propone assolverà alle seguenti funzioni: 1. Gestione ON/OFF del sistema di generazione tramite contatto pulito in azione sull'elettronica RIELLO; la stessa assolverà poi alla gestione della cascata dei moduli in base alla richiesta utente; l'ON/OFF potrà essere programmato sulla base di fasce orarie; 2. Gestione ON/OFF pompa PC1 (se non gestita dall'elettronica RIELLO); 3. Gestione ON/OFF pompa PC2 per carico BY; a tal proposito sarà possibile impostare una temperatura di Set Point x Acqua Calda Sanitaria unitamente ad un differenziale di ripartenza; 4. Gestione ON/OFF pompa PC3; 5. Gestione ON/OFF pompa PC4; 6. Eventuale gestione della valvola a 3 vie a monte della pompa PC4 (se dotata di servomotore 0-10V); 7. Gestione ON/OFF pompa PCR in base a fasce orarie; 8. Gestione della rotazione delle pompe di circolazione (se non gemellari) in base a periodi temporali reimpostabili; 9. Ingressi Digitali per controllo allarmi pompe e caldaie (provenienti dalle rispettive schede elettroniche). |  |      |                |                   |
| <b>TOTALE</b>  |  |  |      |                | <b>€ 3.440,32</b> |

| COMPUTO METRICO ESTIMATIVO |   |                     |
|----------------------------|---|---------------------|
| CATEGORIA                  | DESCRIZIONE   | TOTALE              |
| <b>A</b>                   | Riqualificazione Centrale Termica con sostituzione Generatori di Calore | € 102.441,06        |
| <b>B</b>                   | Riqualificazione Impianto Elettrico a servizio della nuova C.Termica    | € 18.307,26         |
| <b>C</b>                   | Sostituzione Elettropompe della Centrale Termica                        | € 25.410,72         |
| <b>D</b>                   | Predisposizione sistema di supervisione della Centrale Termica          | € 3.440,32          |
| <b>TOTALE LAVORI</b>       |   | <b>€ 149.599,36</b> |

ESCLUSIONI: IVA  
Spese tecniche di Progettazione e pratiche  
Quanto altro non indicato

| <b>ANALISI NUOVI PREZZI</b>      |   |       |        |                |          |                   |
|----------------------------------|---|-------|--------|----------------|----------|-------------------|
| NUM. ORD.                        | DESCRIZIONE   | U.M.  | QT.    | costo in: Euro |          | TOTALE            |
|                                  |   |       |        | UNITARIO       | PARZIALE |                   |
| NP1                              | Installazione di Filtro Defangatore Magnetico, da installarsi sulle linee di ritorno impianto , in prossimità della Centrale, prima dell'ingresso in scambiatore, corpo in acciaio verniciato con polveri epossidiche, attacchi flangiati PN16, completo di controflange, in maniera tale da trattenere le impurità e residui ferrosi DN100 - 4" completo di valvola di fondo e coibentazione |       |        |                |          |                   |
|                                  | Filtro Defangatore Magnetico tipo CALEFFI   | cad   | 1,00   | 940,00         | € 940,00 |                   |
|                                  | Flange e raccordi vari per installazione  | corpo | 1,00   | 115,00         | € 115,00 | € 1.055,00        |
|                                  | Spese per Noli, Trasporto, ponteggi, macchine utensili ..   | %     | 3,00   |                |          | € 31,65           |
|                                  | Mano d'opera Operaio Specializzato (tabella PR 2021 + Agg Lug 22)   | H     | 3,00   | 23,57          |          | € 70,71           |
|                                  | Mano d'opera Operaio Comune (tabella PR 2021 + Agg Lug 22)  | H     | 3,00   | 21,11          |          | € 63,33           |
| <b>SUB TOTALE NETTO di SPESA</b> |   |       |        |                |          | <b>€ 1.220,69</b> |
|                                  | Spese Generali  | %     | 15,00% |                |          | € 183,10          |
| <b>SOMMANO</b>                   |   |       |        |                |          | <b>€ 1.403,79</b> |
|                                  | Utile d'impresa   | %     | 10,00% |                |          | € 140,38          |
| <b>TOTALE IN OPERA NETTO</b>     |   |       |        |                |          | <b>€ 1.544,17</b> |

| NUM. ORD.                        | DESCRIZIONE   | U.M.  | QT.    | costo in: Euro |          | TOTALE          |
|----------------------------------|---|-------|--------|----------------|----------|-----------------|
|                                  |   |       |        | UNITARIO       | PARZIALE |                 |
| NP2                              | Lavoro di modifica su collettore esistente per installazione di nuovo gruppo pompe, con nuovi raccordi e ripristino coibentazione |       |        |                |          |                 |
|                                  | Raccordi vari   | corpo | 1,00   | 65,00          | € 65,00  |                 |
|                                  | Materiale per ripristino della coibentazione  | corpo | 1,00   | 30,00          | € 30,00  |                 |
|                                  | Materiale di saldatura  | corpo | 1,00   | 15,00          | € 15,00  | € 80,00         |
|                                  | Spese per Noli, Trasporto, ponteggi, macchine utensili ..   | %     | 3,00   |                |          | € 2,40          |
|                                  | Mano d'opera Operaio Specializzato (tabella PR 2021 + Agg Lug 22)   | H     | 4,00   | 23,57          |          | € 94,28         |
|                                  | Mano d'opera Operaio Comune (tabella PR 2021 + Agg Lug 22)  | H     | 4,00   | 21,11          |          | € 84,44         |
| <b>SUB TOTALE NETTO di SPESA</b> |   |       |        |                |          | <b>€ 261,12</b> |
|                                  | Spese Generali  | %     | 15,00% |                |          | € 39,17         |
| <b>SOMMANO</b>                   |   |       |        |                |          | <b>€ 300,29</b> |
|                                  | Utile d'impresa   | %     | 10,00% |                |          | € 30,03         |
| <b>TOTALE IN OPERA NETTO</b>     |   |       |        |                |          | <b>€ 330,32</b> |

| NUM. ORD.                        | DESCRIZIONE   | U.M. | QT.    | costo in: Euro |          | TOTALE          |
|----------------------------------|---|------|--------|----------------|----------|-----------------|
|                                  |   |      |        | UNITARIO       | PARZIALE |                 |
| NP3                              | Lavoro di Lavaggioimpianto con prodotti chimico pulitore e risanante , fatto circolare con pompa ad alta pressione, per togliere fanghiglia interna, formatasi nel corso degli anni e per inattività dell'impianto stesso Verrà infine dato e fatto circolare un prodottom filmante a protezione delle tubazioni. Riempimento finale , prove di circolazione e sfiato |      |        |                |          |                 |
|                                  | Prodotto pulitore e risanante   | lt   | 10,00  | 34,00          | € 340,00 |                 |
|                                  | Prodotto filmante finale  | lt   | 8,00   | 32,00          | € 256,00 | € 596,00        |
|                                  | Spese per Noli, Trasporto, ponteggi, macchine utensili ..   | %    | 3,00   |                |          | € 17,88         |
|                                  | Mano d'opera Operaio Specializzato (tabella PR 2021 + Agg Lug 22)   | H    | 8,00   | 23,57          |          | € 188,56        |
|                                  | Mano d'opera Operaio Comune (tabella PR 2021 + Agg Lug 22)  | H    | 8,00   | 21,11          |          | € 168,88        |
| <b>SUB TOTALE NETTO di SPESA</b> |   |      |        |                |          | <b>€ 971,32</b> |
|                                  | Spese Generali  | %    | 15,00% |                |          | € 145,70        |

|                              |   |        |  |  |                   |
|------------------------------|---|--------|--|--|-------------------|
| SOMMANO                      |   |        |  |  | € 1.117,02        |
| Utile d'impresa              | % | 10,00% |  |  | € 111,70          |
| <b>TOTALE IN OPERA NETTO</b> |   |        |  |  | <b>€ 1.228,72</b> |

| NUM. ORD.                        | DESCRIZIONE   | U.M.  | QT.    | costo in: Euro |          | TOTALE          |
|----------------------------------|---|-------|--------|----------------|----------|-----------------|
|                                  |   |       |        | UNITARIO       | PARZIALE |                 |
| NP4                              | Lavoro di modifica su gruppo pompe esistente , per riadattamento ai collettori di aspirazione e mandata, sostituzione raccordi, riallaccio , ripristino coibentazione |       |        |                |          |                 |
|                                  | Raccordi vari   | corpo | 1,00   | 32,00          | € 32,00  |                 |
|                                  | Materiale per ripristino della coibentazione  | corpo | 1,00   | 28,00          | € 28,00  |                 |
|                                  | Materiale di saldatura  | corpo | 1,00   | 10,00          | € 10,00  | € 42,00         |
|                                  | Spese per Noli, Trasporto, ponteggi, macchine utensili ..   | %     | 3,00   |                |          | € 1,26          |
|                                  | Mano d'opera Operaio Specializzato (tabella PR 2021 + Agg Lug 22)   | H     | 2,00   | 23,57          |          | € 47,14         |
|                                  | Mano d'opera Operaio Comune (tabella PR 2021 + Agg Lug 22)  | H     | 2,00   | 21,11          |          | € 42,22         |
| <b>SUB TOTALE NETTO di SPESA</b> |   |       |        |                |          | <b>€ 132,62</b> |
|                                  | Spese Generali  | %     | 15,00% |                |          | € 19,89         |
|                                  | SOMMANO   |       |        |                |          | € 152,51        |
|                                  | Utile d'impresa   | %     | 10,00% |                |          | € 15,25         |
| <b>TOTALE IN OPERA NETTO</b>     |   |       |        |                |          | <b>€ 167,76</b> |

| NUM. ORD.                        | DESCRIZIONE  | U.M.  | QT.    | costo in: Euro |          | TOTALE          |
|----------------------------------|--|-------|--------|----------------|----------|-----------------|
|                                  |  |       |        | UNITARIO       | PARZIALE |                 |
| NP5                              | Lavoro di unione dei due esistenti basamenti in calcestruzzo, con inserimento di tondini in ferro di unione, tramite perfori , nuove getto in cles per unione (circa 60 x 220 x H 10) , oltre a sistemazione degli esistenti |       |        |                |          |                 |
|                                  | Materiale vario, tra tondini in ferro e cls  | corpo | 1,00   | 85,00          | € 85,00  | € 85,00         |
|                                  | Spese per Noli, Trasporto, ponteggi, macchine utensili ..  | %     | 3,00   |                |          | € 2,55          |
|                                  | Mano d'opera Operaio Specializzato (tabella PR 2021 + Agg Lug 22)  | H     | 4,00   | 23,57          |          | € 94,28         |
|                                  | Mano d'opera Operaio Comune (tabella PR 2021 + Agg Lug 22)   | H     | 4,00   | 21,11          |          | € 84,44         |
| <b>SUB TOTALE NETTO di SPESA</b> |  |       |        |                |          | <b>€ 266,27</b> |
|                                  | Spese Generali   | %     | 15,00% |                |          | € 39,94         |
|                                  | SOMMANO  |       |        |                |          | € 306,21        |
|                                  | Utile d'impresa  | %     | 10,00% |                |          | € 30,62         |
| <b>TOTALE IN OPERA NETTO</b>     |  |       |        |                |          | <b>€ 336,83</b> |

| NUM. ORD. | DESCRIZIONE  | U.M. | QT. | costo in: Euro |          | TOTALE |
|-----------|--|------|-----|----------------|----------|--------|
|           |  |      |     | UNITARIO       | PARZIALE |        |
| NP6       | Predisposizione di Sistema di Supervisione di Centrale Termica con fornitura ed installazione di :   |      |     |                |          |        |
|           | Controllore programmabile formato 4DIN, tensione di alimentazione 24V ID - 6 A.IN - 4 A.OUT - 6 D.OUT - 1 seriale RS485 master e slave, porta USB abilitata e seriale .....        |      |     |                |          |        |
|           | Materiale Capsula PP; materiale cavo PVC; lunghezza capsula 23 mm, lunghezza cavo 2 m; diametro 6 mm; Protezione IP67; elemento sensibile - NTC 10k, 10kOhm/25°C;                  |      |     |                |          |        |
|           | Materiale Capsula PP; materiale cavo PVC; lunghezza capsula 23 mm, lunghezza cavo 2 m; diametro 6 mm; Protezione IP67; elemento sensibile - NTC 10k, 10kOhm/25°C; scala -30° + 70° |      |     |                |          |        |
|           | Protezione - IP65; dimensioni - 93 x 70 x 46 mm; elemento sensibile - NTC 10k, 10kOhm/25°C; scala = -30...+70 °C Q   |      |     |                |          |        |



**STUDIO di PROGETTAZIONI TERMOTECNICHE**

Via Sant'Angelo, 14 - 06081 Tordandrea di Assisi (PG) Tel. 338-8192853  
 lucatag@tiscalì.it

IMPIANTI TERMICI  
 IMPIANTI di CONDIZIONAMENTO  
 IMPIANTI IDRICI SANITARI  
 IMPIANTI INDUSTRIALI  
 PREVENZIONE INCENDI  
 ENERGIE ALTERNATIVE

COMMITTENTE

**ARPA UMBRIA**

*Via Pieveaiola, 207/B3 - Loc. S.Sisto - 06132 PERUGIA*

DATA

Ottobre 2023

FILE

92801

IL TECNICO

LAVORO

*RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA di CENTRALE TERMICA  
 SOSTITUZIONE di GENERATORI di CALORE*



OGGETTO

*CENTRALE TERMICA a GAS METANO POT > 116 kWatt*

- *PLANIMETRIE*
- *SCHEMA FUNZIONALE*

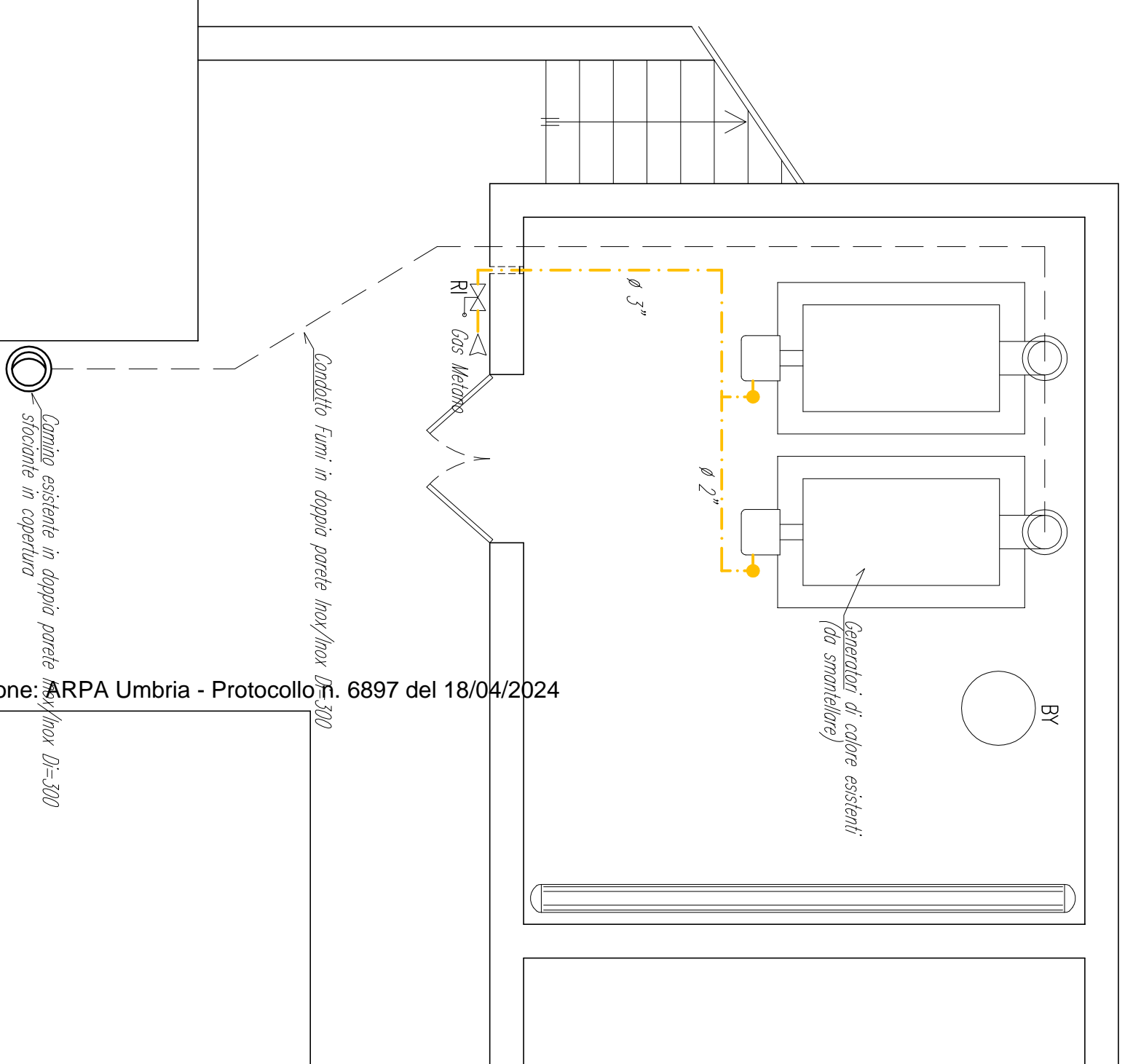
TAVOLA

*IT/01*

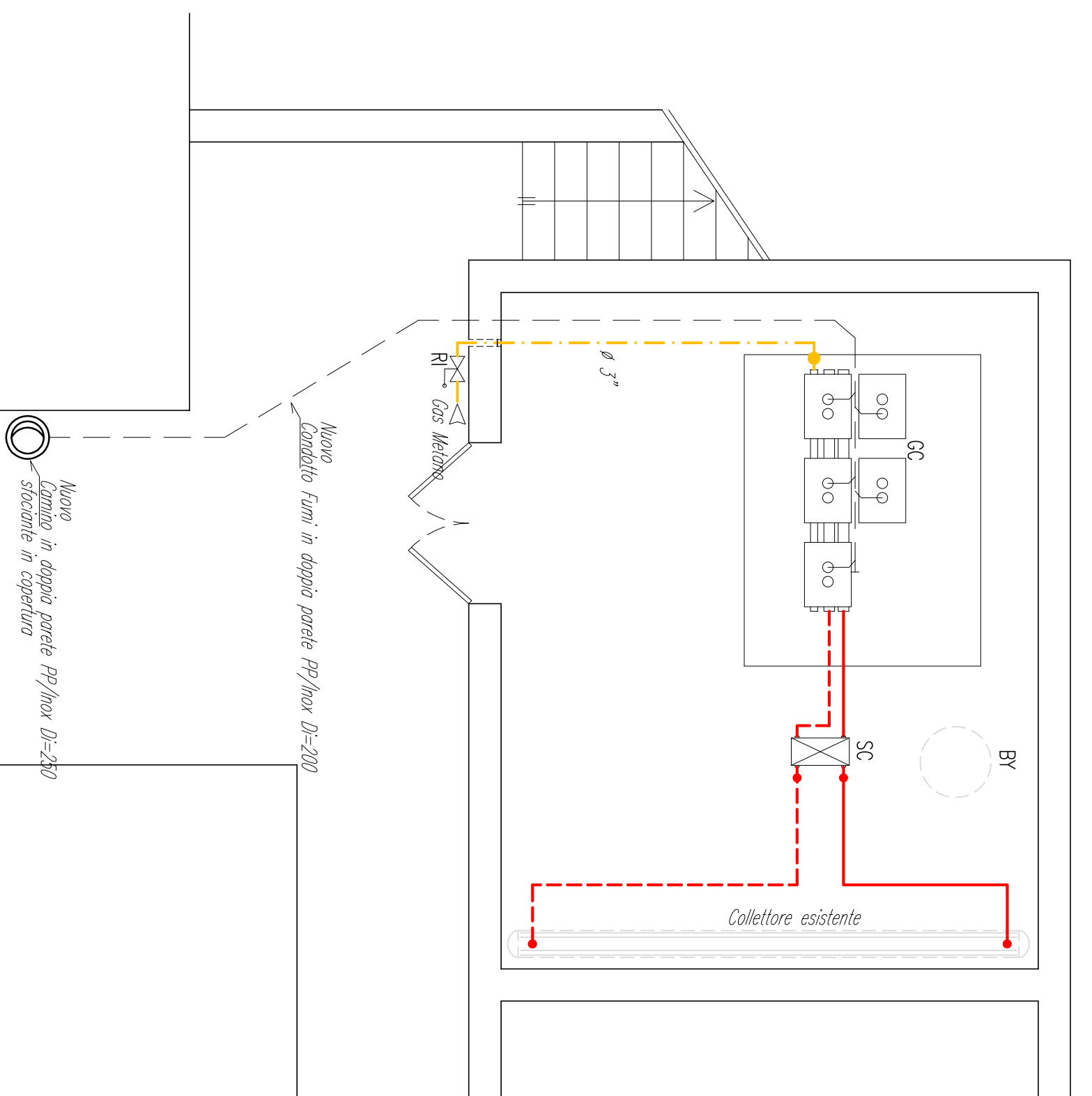
| REVISIONE | DESCRIZIONE                           | DATA         | SCALA    |
|-----------|---------------------------------------|--------------|----------|
| 0         | Progetto Esecutivo per Appalto Lavori | Ottobre 2023 |          |
|           |                                       |              | PROGETTO |
|           |                                       |              | 928      |

# PLANIMETRIE CENTRALE TERMICA

SCALA 1:50



STATO ATTUALE



STATO di PROGETTO

Copia informatica per consultazione: ARPA Umbria - Protocollo n. 6897 del 18/04/2024





