

REGIONE TOSCANA
AZIENDA UNITA' SANITARIA LOCALE TOSCANA CENTRO
Sede Legale P.zza Santa Maria Nuova n. 1 – 50122 Firenze

DELIBERA DEL DIRETTORE GENERALE

Numero della delibera	825
Data della delibera	10-07-2026
Oggetto	Approvazione Collaudo
Contenuto	Ristrutturazione edilizia ricostruttiva previa demolizione e contestuale ricostruzione per la realizzazione di un edificio polifunzionale a prevalente uso sanitario sito in Piazza dei Macelli da destinare alla nuova Casa della Salute di Certaldo CUP D57H18000630002 CIG 75389412EC. Approvazione stato finale, certificato di collaudo tecnico-amministrativo, liquidazione rata di saldo

Dipartimento	DIPARTIMENTO AREA TECNICA
Direttore del Dipartimento	NAPOLITANO FRANCESCO
Struttura	SOC GESTIONE INVESTIMENTI EMPOLI
Direttore della Struttura	TANI LUCA
Responsabile del procedimento	TANI LUCA

Spesa prevista	Conto Economico	Codice Conto	Anno Bilancio
174.526,05	Fabbricati indisponibili	1A02020201	2026

Estremi relativi ai principali documenti contenuti nel fascicolo		
Allegato	N° di pag.	Oggetto
A	30	Stato Finale dei lavori
B	66	Certificato di Collaudo Tecnico-Amministrativo
C	7	Relazione di approvazione del collaudo tecnico amministrativo del Responsabile Unico del Procedimento
D	1	Quadro economico di collaudo

Tipologia di pubblicazione	Integrale Parziale
-----------------------------------	-------------------------

“documento firmato digitalmente”

IL DIRETTORE GENERALE
(in forza del D.P.G.R. Toscana n. 169 dell'11 ottobre 2023)

Vista la Legge Regionale n. 84/2015 recante “*Riordino dell’assetto istituzionale e organizzativo del Sistema Sanitario Regionale. Modifiche alla Legge Regionale 40/2005*”;

Vista la delibera n. 1720 del 24.11.2016 di approvazione dello Statuto aziendale e le conseguenti delibere di conferimento degli incarichi dirigenziali delle strutture aziendali;

Richiamate:

- la Delibera del Direttore Generale n.1222 del 16.10.2023 con la quale la Dr.ssa Valeria Favata è stata nominata Direttore Amministrativo dell’Azienda USL Toscana Centro;
- la Delibera del Direttore Generale n.776 del 26.06.2025 con la quale il Dr. Lorenzo Roti è stato nominato Direttore Sanitario dell’Azienda USL Toscana Centro;
- la Delibera del Direttore Generale n.1243 del 24.10.2023 con la quale la Dr.ssa Rossella Boldrini è stata nominata Direttore dei Servizi Sociali dell’Azienda USL Toscana Centro;

Vista la delibera n. 1447 del 18/12/2024, di conferimento incarico di Direzione del Dipartimento Area Tecnica all’Arch. Francesco Napolitano, a decorrere dal 01/01/2025 per una durata di tre anni;

Richiamata la Delibera n. 601 del 31/05/2024 con la quale è stato rinnovato all’Ing. Luca Tani l’incarico di direzione della SOC Gestione Investimenti Empoli per un quinquennio a decorrere dal 1 Giugno 2024;

Dato atto che, per il procedimento in interesse, essendo lo stesso afferente all’Area Manutenzioni e Gestione investimenti Empoli, e trattandosi di lavori di nuove opere, il Responsabile Unico del Procedimento coincide con il Direttore della SOC Gestione Investimenti Empoli, nella fattispecie nella persona dell’Ing. Luca Tani, in adempimento alla Delibera del Direttore Generale f.f. numero 1064 del 13/07/2017;

Premesso che:

- l'intervento di realizzazione della Casa della Salute di Certaldo, in piazza dei Macelli a Certaldo, ha avuto avvio con la stipula di un protocollo d'intesa, in data 31/05/2007, fra Comune di Certaldo, e l'allora Azienda USL 11 di Empoli che prevedeva: l'acquisizione da parte del Comune di un complesso immobiliare di proprietà della Misericordia in piazza dei Macelli, la permuta fra Comune e Azienda della proprietà di cui sopra e i locali dell'allora Distretto Socio Sanitario posti nel Palazzo Maccianti in via Mameli e l'impegno del Comune a ristrutturare il fabbricato dismesso presente nel complesso immobiliare di piazza Macelli e a concederlo in comodato all'Azienda;
- successivamente, in data 20/12/2013, è stato stipulato fra le stesse amministrazioni un accordo di programma che prevedeva: il passaggio di proprietà dal Comune all'Azienda di metà del fabbricato dismesso sopra citato, la stesura a cura del Comune di Certaldo del progetto preliminare, l'impegno economico congiunto dell'Azienda e del Comune alla ristrutturazione dell'immobile, l'impegno del Comune a concedere all'Azienda ad uso gratuito i locali di sua proprietà e l'impegno dell'Azienda alla realizzazione dell'intervento anche per conto del Comune ivi compresa la funzione di stazione appaltante;
- a seguito della stipula dell'accordo di programma, con Delibera G.C. n. 43 del 07/03/2014 il Comune di Certaldo ha approvato il progetto preliminare di ristrutturazione dell'immobile dismesso, redatto dal proprio Ufficio Tecnico, per un importo complessivo dell'intervento di Euro 2.327.438,40; tale progetto fu successivamente approvato anche da questa Azienda con Delibera D.G. n. 246 del 15/10/2014 e inserito nel piano triennale degli investimenti 2015/2017;
- con Delibera G.C. n. 203 del 08/11/2016 il Comune di Certaldo ha approvato il progetto preliminare di variante sostanziale al progetto sopra citato, redatto dal proprio Ufficio Tecnico, per un importo

complessivo dell'intervento di Euro 2.281.267,00, avendo ritenuto necessario riformulare il sistema di fruizione sulla base delle esigenze della struttura sanitaria e per snellire la sagoma dell'edificio;

- a seguito della variante di cui sopra, in data 13/12/2016 è stato stipulato fra il Comune di Certaldo e l'Azienda USL Toscana centro un atto integrativo dell'accordo di programma che prevedeva all'art. 1, comma 1, la redazione della progettazione definitiva ed esecutiva a cura del Comune (oltre a quella preliminare già stabilita con l'Accordo di programma del 20/12/2013) e la gestione della fase di gara ed esecutiva dell'intervento a cura dell'Azienda USL Toscana centro;

- nel rispetto di quanto previsto nell'accordo di programma e nell'atto aggiuntivo, in data 20/12/2016 è stata effettuata la cessione del 50% del fabbricato dismesso dal Comune all'Azienda per Euro 201.000,00;

- in data 22/06/2017, con Delibera D.G. n. 940, l'Azienda USL Toscana centro ha approvato il progetto di fattibilità tecnica ed economica (progetto preliminare ai sensi dell'art. 17 D.P.R. 207/2010) di variante sostanziale del progetto relativo alla realizzazione di un edificio polifunzionale ad uso sanitario sito in Piazza Macelli – Casa della Salute di Certaldo”.

- con le Delibere della Giunta Comunale del Comune di Certaldo n. 60 del 29/03/2018 e n. 81 del 20/04/2018 è stato approvato dal Comune di Certaldo il progetto definitivo ed esecutivo dell'intervento di “ristrutturazione edilizia ricostruttiva previa demolizione e contestuale ricostruzione per la realizzazione di un edificio polifunzionale a prevalente uso sanitario sito in Piazza dei Macelli da destinare alla nuova Casa della Salute di Certaldo” e il relativo Quadro economico di spesa per complessivi Euro 2.522.616,91, con la suddivisione delle spese fra le due amministrazioni: Euro 1.388.685,18 a carico dell'Azienda USL Toscana centro e Euro 1.133.931,73 a carico del Comune di Certaldo.

Dato atto che

- con Delibera D.G. n. 709 del 18/05/2018 l'Azienda ha approvato il progetto definitivo ed esecutivo dell'intervento e indetto la gara di appalto;

- con le Determinazioni dirigenziali adottate dal Direttore della SOC Appalti e supporto amministrativo n. 560 del 10/04/2019 e n. 704 del 07/05/2019 sono stati aggiudicati i lavori all'impresa Edil Pic. Ad. S.r.l., Via R. Selvatico 20, 00123 Roma (RM), Partita IVA 01914891005, per un importo contrattuale pari a € 1.333.015,21 di cui importo complessivo dei lavori ribassato pari a € 1.165.258,26 e oneri della sicurezza non soggetti a ribasso di € 167.756,95 (CUP: D57H18000630002 – CIG: 75389412EC);

- in data 09/01/2020 è stato stipulato il contratto d'appalto con la suddetta Impresa Edil Pic. Ad. S.r.l. (repertorio aziendale con il n. 21);

- con le Determinazioni dirigenziali adottate dal Direttore della SOC Appalti e supporto amministrativo n. 105 del 18/01/2019 e n. 646 del 24/04/2019 è stato aggiudicato l'incarico professionale per il servizio di “Direzione lavori, contabilità e pratiche catastali” al RTP costituito Arch. Giovanni Migliori (mandatario), Studio associato Termostudio (mandante) e Studio progettazione Trilite (mandante) per un importo di Euro 69.946,43 oltre oneri previdenziali e IVA (CUP: D57H18000630002 – CIG: 7686230DA3);

- con le Determinazioni dirigenziali adottate dal Direttore della SOC Appalti e supporto amministrativo n. 413 del 18/03/2019 e n. 545 del 08/04/2019 è stato aggiudicato l'incarico professionale per il servizio di “Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione” a C.M.T. Studio associato ingegneria per un importo di Euro 23.999,64 oltre oneri previdenziali e IVA (CUP: D57H18000630002 – CIG: 7711373A4D);

- con la Determinazione dirigenziale del sottoscritto n. 1063 del 18/06/2019 è stato aggiudicato l'incarico professionale per il servizio di “Collaudo statico e tecnico amministrativo in corso d'opera e attestato di prestazione energetica” allo Studio Ing. Gabriele Buccioni per un importo di Euro 20.000,00 oltre oneri previdenziali e IVA (CUP: D57H18000630002 – CIG: Z7328963FB).

Considerato che:

- le lavorazioni, la cui durata prevista era di 650 giorni, hanno avuto inizio in data 23/01/2020 con fine prevista in data 02/11/2021;
- dopo pochi mesi dall'avvio dei lavori, a causa della pandemia COVID-19, si è stati costretti a sospendere i lavori dal 17/03/2020 al 04/05/2020, per cui la nuova data di ultimazione prevista è diventata il 20/12/2021;
- nel corso dei lavori è stata liquidata all'impresa l'anticipazione pari al 30% dell'importo del contratto dei lavori (in due tranches, prima del 20% e poi del 10%) per complessivi Euro 385.134,31;
- nel corso dei lavori sono state concesse all'impresa tre proroghe per complessivi 118 giorni per cui il termine previsto per l'ultimazione dei lavori è diventato il 16/04/2022.

Dato atto che:

- a conclusione delle opere strutturali l'Ing. Gabriele Buccioni ha depositato al Genio Civile di Firenze il collaudo statico in data 10/03/2021 prot. n. 20210016969;
- con Delibera della Giunta Regione Toscana n. 225 del 28/02/2022 la Casa della Salute è stata inserita nell'elenco degli interventi a valere su PNRR Missione 6, Componente 1, Investimento 1.1: "Case della Comunità e presa in carico della persona", beneficiando di un ulteriore finanziamento di Euro 150.000,00 per l'acquisto di arredi e apparecchiature (CUP D58I22000070006);
- con Determinazione dirigenziale n. 917 del 15/04/2022, è stata approvata una modifica contrattuale, durante il periodo di efficacia, ai sensi dell'articolo 106 D.Lgs. 50/2016 s.m.i., che ha rideterminato l'importo contrattuale in Euro 1.587.713,07 di cui: Euro 1.387.059,72 per lavori ed Euro 200.653,35 per oneri della sicurezza. comportando un aumento dei tempi di esecuzione dei lavori di 30 giorni, per cui il nuovo termine di fine lavori è diventato il 16/05/2022 ed inoltre è stato approvato l'incremento delle spese tecniche di Euro 26.411,59 per il Direttore dei Lavori (nuovo importo contrattuale Euro 96.358,02) e di Euro 4.782,03 per il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione (nuovo importo contrattuale Euro 28.781,67);
- i lavori in oggetto sono stati ultimati in data 16/05/2022, quindi all'interno dei termini contrattuali, come risulta dal certificato di ultimazione dei lavori conservato agli atti del RUP;
- durante il corso dei lavori sono stati emessi n. 6 certificati di pagamento per complessivi Euro 1.035.102,95;

Visto lo stato di avanzamento lavori n. 7, al 15/7/22, corrispondente allo stato finale dei lavori redatto in data 15/07/2022 dal citato Direttore dei Lavori, Ing. Migliori, allegato di lettera A), parte integrante e sostanziale del presente atto, che definisce l'importo complessivo dei lavori in € 1.587.713,07 di cui € 1.387.060,00 per lavori ed € 200.653,07 per oneri della sicurezza oltre IVA 10%;

Dato atto che:

- le attività di collaudo tecnico amministrativo si sono protratte per più di due anni a causa del fatto che l'impianto di condizionamento non funzionava in modo regolare;
- l'impresa esecutrice dei lavori ha eseguito alcune modifiche all'impianto per migliorarne la funzionalità senza riuscirci completamente;
- per concludere in modo definitivo l'attività di collaudo è stato esteso l'incarico dell'Ing. Gabriele Buccioni affidandogli il collaudo tecnico funzionale degli impianti in sostituzione dell'attestato di prestazione energetica;

Visto il certificato di collaudo tecnico-amministrativo, allegato di lettera B parte integrante e sostanziale del presente atto, redatto in data 14/3/2026 dal collaudatore incaricato Ing. Gabriele Buccioni, dal quale risulta quanto segue:

- i lavori di “Ristrutturazione edilizia ricostruttiva previa demolizione e contestuale ricostruzione per la realizzazione di un edificio polifunzionale a prevalente uso sanitario sito in piazza dei macelli da destinare alla nuova Casa della Salute di Certaldo” sono stati regolarmente eseguiti in merito alle opere edilizie e strutturali, mentre gli impianti, a seguito delle prove funzionali, sono risultati collaudabili condizionatamente, per le motivazioni dettagliate nel certificato di collaudo e nei documenti ad esso allegati;
- nel caso in cui la Stazione Appaltante procedesse per riportare ad un livello standard gli impianti realizzati, tali spese di adeguamento ammonterebbero a Euro 53.596,88 come descritto nell'allegato di lettera F al certificato di collaudo “valorizzazioni delle detrazioni”, pertanto tali spese di adeguamento sono da considerare una riduzione dell'importo del credito dell'Impresa;
- il credito residuo a favore della ditta appaltatrice ammonta pari a € 113.878,93, ovvero pari all'importo del conto finale di € 1.587.713,07 detratto l'importo dell'anticipazione erogata per complessivi Euro 385.134,31, detratto l'ammontare dei certificati di pagamento pari a Euro 1.035.102,95 e detratta la quota della riduzione pari a Euro 53.596,88;

Vista la relazione di approvazione del collaudo tecnico amministrativo del Responsabile del Procedimento, Ing. Luca Tani, allegato di lettera C, parte integrante e sostanziale del presente atto;

Tenuto conto che rispetto all'incarico professionale per il servizio di “Collaudo statico e tecnico amministrativo in corso d'opera e attestato di prestazione energetica” aggiudicato con la Determinazione n. 1063 del 18/06/2019 allo Studio Ing. Gabriele Buccioni per un importo di Euro 20.000,00 oltre oneri previdenziali e IVA (CUP: D57H18000630002 – CIG: Z7328963FB), l'attività effettivamente svolta dall'Ing. Gabriele Buccioni è stata quella di “Collaudo statico e tecnico amministrativo in corso d'opera e collaudo tecnico funzionale degli impianti”, quindi si rende necessario integrare il suo onorario aggiornando gli importi delle varie categorie di lavori con i valori dopo la modifica contrattuale comprensivi del calcolo delle riduzioni e applicando il ribasso offerto in sede di affidamento dell'incarico, in base a quanto indicato dal D.M. del 17/06/2016, pertanto, l'importo complessivo dell'onorario dell'Ing. Gabriele Buccioni ammonta a Euro 28.781,23 oltre oneri previdenziali (CNPAIA) e IVA di legge, come da tabelle di calcolo conservate agli atti del RUP;

Visto il Quadro economico rimodulato alla fase di collaudo redatto dal RUP, allegato di lettera D quale parte integrante del presente atto, nel quale, rispetto al quadro economico allegato alla Determinazione dirigenziale n. 917 del 15/04/2022 di approvazione della modifica contrattuale, si è reso necessario apportare ulteriori modifiche di seguito dettagliate:

- recepimento della Determina del Comune di Certaldo n. 296 del 24/05/2022 di presa d'atto della modifica contrattuale trasmessa dall'Azienda USLTc che modifica la ripartizione di alcune voci del quadro economico fra il Comune stesso e l'Azienda USLTc (fra i lavori “oneri per la sicurezza”, fra le spese tecniche “Direzione Lavori e contabilità” e “Coordinamento della Sicurezza in fase di Esecuzione” e relativi oneri);
- incremento della voce “pubblicità gara” a seguito della pubblicazione della modifica contrattuale;
- riduzione della voce “riorganizzazione infrastrutture esistenti, nuovi allacciamenti e modifica della fornitura dei servizi a rete”;
- riduzione della voce “attestato di prestazione energetica”;
- annullamento delle voci “imprevisti e accantonamenti” e “accertamenti e verifiche tecniche”;
- inserimento di alcune voci relative ai lavori fuori dell'appalto eseguiti per: sostituzione delle porte dell'ascensore con porte antincendio, fornitura e installazione di antenna GSM per migliorare il segnale dei telefoni cellulari, allacciamento idraulico ed elettrico della pompa di calore presa a noleggio per sopperire ai problemi di funzionamento degli impianti, lavori edili vari di completamento e fornitura e posa di pompa antincendio;

- inserimento di alcune voci relative a opere in corso di realizzazione: “realizzazione impianto EVAC” e “ripristini e miglioramenti impianti”;
- inserimento della voce “aggiornamento prezzi”;
- tutte le spese indicate nei punti precedenti ad esclusione della prima sono ripartite in parti uguali tra il Comune di Certaldo e l’Azienda USLTc.
- è stato aggiornato l’importo dell’incentivo in Euro 41.688,43 43 a totale carico dell’Azienda USLTC in riferimento al Regolamento per la corresponsione degli incentivi per le funzioni tecniche previste dall’articolo 113 del D. Lgs. n. 50/2016 approvato con le Delibere D.G. n. 255/2023 e 542/2025.

Nel quadro economico sono state evidenziate due voci relative agli arredi e apparecchiature: quelle non finanziate dal PNRR, già presenti nel quadro economico dell’intervento che sono state ridotte all’importo effettivamente speso, e quelle finanziate dal PNRR, con l’importo totale del finanziamento.

Accertato che l’Impresa appaltatrice Edil Pic. Ad. S.r.l. ha firmato la contabilità finale e il certificato di collaudo senza riserve;

Ritenuto, pertanto di procedere con l’approvazione:

- 1) dello Stato Finale, allegato di lettera A;
- 2) del collaudo tecnico amministrativo, allegato B;
- 3) del quadro economico rimodulato alla fase di collaudo, allegato D;

Vista la polizza fidejussoria a garanzia della rata di saldo n. 1676.00.27.2799931363 rilasciata all’Impresa appaltatrice da SACE BT S.P.A in data 08/05/2026 per una somma garantita, comprensiva di Iva e di interessi legali, pari a 129.275,36;

Ritenuto pertanto di procedere con la liquidazione, previa acquisizione della regolarità contributiva:

- della rata di saldo all’impresa appaltatrice per euro 113.878,93 (centotredicimilaottocentotrentotto/93) oltre IVA 10%;
- del saldo dell’onorario del collaudatore, Ing. Gabriele Buccioni, a seguito dell’aggiornamento sopra descritto per Euro 24.781,23 oltre contributi previdenziali (CNPAIA) e oltre Iva di Legge;
- del saldo dell’onorario del Direttore dei Lavori, Architetto Giovanni Migliori del RTP costituito Arch. Giovanni Migliori (mandatario), Studio associato Termostudio (mandante) e Studio progettazione Trilite (mandante), e del saldo dell’onorario del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, C.M.T. Studio associato di ingegneria, ammontanti rispettivamente a Euro 11.331,68 oltre contributi previdenziali (CNPAIA) e oltre Iva di Legge e 2.710,57 oltre contributi previdenziali (CNPAIA) e oltre Iva di Legge;

Considerato che:

- l’impresa aggiudicataria dei lavori EdilPIC A.D. S.r.l aveva presentato polizza fideiussoria per la costituzione delle garanzia definitiva n.06/01/21/2974362 rilasciata da Finanziaria Romana Spa il 30/5/2019;

- C.M.T. Studio Associato, aggiudicatario dell’incarico professionale per il servizio di “Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione” aveva presentato polizza fideiussoria per la costituzione delle garanzia definitiva n.1430172 rilasciata da Elba Assicurazioni S.p.a. il 11/4/2019;

-l’Arch. Giovanni Migliori mandatario dell’RTP Arch. Giovanni Migliori, Studio associato Termostudio (mandante) e Studio progettazione Trilite (mandante), aggiudicatario dell’incarico professionale per il

servizio di “Direzione lavori, contabilità e pratiche catastali” aveva presentato polizza fideiussoria per la costituzione della garanzia definitiva n.390530421 emessa da Generali Italia SPA il 3/5/2019;

e ritenuto di procedere allo svincolo delle stesse;

Dato atto che il certificato di collaudo provvisorio, la cui approvazione viene disposta con il presente atto, è stato emesso in data 14/3/2026;

Ritenuto pertanto di svincolare le polizze fideiussorie sopra citate prestate a garanzia dell'esatto e puntuale adempimento delle prestazioni in parola;

Dato atto che l'intervento in oggetto è inserito al rigo EM-24 del Piano degli Investimenti aziendale approvato con Delibera D.G. n. 323 del 31/3/2026 e il cui costo complessivo ammonta a Euro 2.873.616,91 finanziato per Euro 687.981,99 da fondi regionali, per Euro 901.703,19 da fondi aziendali, per Euro 150.000,00 da fondi europei PNRR e per Euro 1.133.931,73 dal Comune di Certaldo come previsto negli accordi di programma citati in premessa che prevedono che le spese siano ripartite in parti uguali se riferite all'edificio in ampliamento mentre se si riferiscono all'immobile esistente esse siano ad intero carico dell'Azienda USL Toscana Centro;

Considerato che la spesa complessiva derivante dall'adozione del presente provvedimento pari ad € 174.526,05 Iva compresa, è attribuita al conto patrimoniale 1A02020201 “Fabbricati indisponibili” e trova copertura finanziaria nel Quadro economico dell'intervento inserito al rigo EM-24 del Piano degli Investimenti aziendale approvato con Delibera D.G. n. 323 del 31/3/2026 nella specifica autorizzazione di spesa 2019-220005;

Preso atto che il Direttore della S.O.C. Gestione Investimenti Empoli nel proporre il presente atto attesta la regolarità tecnica ed amministrativa e la legittimità e congruenza dell'atto con le finalità istituzionali di questo Ente, stante anche l'istruttoria effettuata a cura del medesimo, in qualità di Responsabile Unico del Procedimento;

Vista la sottoscrizione dell'atto da parte del Direttore del Dipartimento Area Tecnica, Arch. Francesco Napolitano, che ne attesta la coerenza agli indirizzi e a gli obiettivi del Dipartimento medesimo;

Su proposta del Direttore della S.O.C. Gestione Investimenti Empoli, Ing. Luca Tani;

Acquisito il parere favorevole del Direttore Amministrativo, del Direttore Sanitario e del Direttore dei Servizi Sociali;

DELIBERA

per i motivi espressi in narrativa:

1) **di approvare**, come proposto nella Relazione del Rup, lo Stato Finale dei lavori redatto in data 15/07/2022 dal Direttore dei Lavori, Ing. Migliori, allegato di lettera A) parte integrante e sostanziale del presente atto, che definisce l'importo complessivo dei lavori in € 1.587.713,07 di cui € 1.387.060,00 per lavori ed € 200.653,07 per oneri della sicurezza oltre IVA 10%;

2) **di approvare** il Certificato di Collaudo Tecnico-Amministrativo delle opere sopra indicate, redatto in data 14/03/2026 dal collaudatore incaricato Ing. Gabriele Buccioni, parte integrante e sostanziale del

presente atto in allegato di lettera B), dal quale si evince che i lavori in oggetto sono collaudabili con riferimento alle opere edilizie, strutturali e impiantistiche, seppure per queste ultime con prescrizioni e condizioni da ottemperare che comporterebbero la necessità di eseguire ulteriori interventi finalizzati al ripristino degli standard qualitativi e funzionali previsti, con conseguente riduzione del credito spettante all'impresa appaltatrice in misura dei costi stimati che l'Amministrazione potrebbe dover sostenere per l'esecuzione delle opere necessarie;

3) **di dare atto che**, dedotte le somme già corrisposte a titolo di acconto elencate in narrativa e la quota della riduzione stimata in € 53.596,88, risulta un credito residuo a favore dell'Impresa appaltatrice pari a pari ad € 113.878,93 oltre IVA 10%;

4) **di liquidare**, quindi, all'impresa appaltatrice EDIL PIC AD SRL con sede legale in Roma Via R. Salvatico, 20 00125 ROMA - P.IVA 01914891005 la predetta rata di saldo pari a Euro 113.878,93 oltre IVA 10% per un importo complessivo pari a Euro 125.266,82;

4) **di liquidare** il saldo dell'onorario del collaudatore, Ing. Gabriele Buccioni, a seguito dell'aggiornamento descritto in premessa per Euro 24.781,23 oltre contributi previdenziali (CNPAIA 4%) e Iva di Legge 22% per complessivi Euro 31.442,42;

5) **di liquidare** il saldo dell'onorario del Direttore dei Lavori, Architetto Giovanni Migliori, e del saldo dell'onorario del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, C.MT. Studio associato di ingegneria, ammontanti rispettivamente a Euro 11.331,68 oltre contributi previdenziali (CNPAIA 4%) oltre IVA 22% per un importo complessivo di Euro 14.377,64 e a € 2.710,57 oltre contributi previdenziali (CNPAIA 4%) e oltre IVA 22% per un importo complessivo di Euro 3.439,17;

6) **di approvare** il Quadro economico dell'intervento in parola, rimodulato alla fase di collaudo, redatto dal Responsabile del Procedimento, allegato al presente provvedimento sotto la lettera D);

7) **di autorizzare** lo svincolo delle polizze fideiussorie citate in narrativa e prestate a garanzia dell'esatto e puntuale adempimento delle prestazioni in parola;

8) **di dare atto** che l'intervento in oggetto è inserito al rigo EM-24 del piano degli investimenti aziendale approvato con Delibera D.G. n. 323 del 31/3/2026 e il cui costo complessivo ammonta a Euro 2.873.616,91 finanziato per Euro 687.981,99 da fondi regionali, per Euro 901.703,19 da fondi aziendali, per Euro 150.000,00 da fondi europei PNRR e per Euro 1.133.931,73 dal Comune di Certaldo come previsto negli accordi di programma citati in premessa che prevedono che le spese siano ripartite in parti uguali se riferite all'edificio in ampliamento mentre ad intero carico dell'Azienda USL Toscana Centro se riferite all'immobile esistente ;

9) **di dare atto** che l'onere derivante dall'adozione del presente atto pari ad € 174.526,05, è attribuita al conto patrimoniale 1A02020201 "Fabbricati indisponibili " e trova copertura finanziaria nel Quadro economico dell'intervento inserito al rigo EM-24 del Piano degli Investimenti aziendale approvato con Delibera D.G. n. 323 del 31/3/2026 nella specifica autorizzazione di spesa 2019 220005 e che sarà richiesto rimborso al Comune di Certaldo secondo quanto previsto negli accordi di programma sottoscritti con l'ente;

10) **di pubblicare** il presente atto:

- sull'albo on-line aziendale ai sensi dell'art. 42, comma 2, della L.R.T. n. 40 del 24/02/2005 e ss.mm.ii;
- nella sezione "Amministrazione Trasparente" del sito web di questa Azienda-sottosezione "Bandi di gara e contratti, in conformità all'art. 28 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i. "Trasparenza Contratti Pubblici";

11) **di trasmettere** il presente atto al Collegio Sindacale, a norma di quanta previsto dall'art. 42, comma 2, della L.R.T.n.40/2005 e ss.mm.ii.

IL DIRETTORE GENERALE
(Ing. Valerio Mari)

IL DIRETTORE AMMINISTRATIVO
(Dr.ssa Valeria Favata)

IL DIRETTORE SANITARIO
(Dr. Lorenzo Roti)

IL DIRETTORE DEI SERVIZI SOCIALI
(Dr.ssa Rossella Boldrini)



Comune di Certaldo

Città Metropolitana di Firenze

LAVORI : Ristrutturazione edilizia ricostruttiva previa demolizione e contestuale ricostruzione per la realizzazione di un edificio polifunzionale a prevalente uso sanitario sito in piazza dei Macelli da destinare a Casa della Salute di Certaldo. CIG : 75389412EC
CUP : D57H18000630002

IMPRESA : EDIL PIC. AD. Srl con sede in ROMA

CONTRATTO : rep.n. 21 del 09.01.2020 sottoscritto in data 13 dicembre 2019

9 gennaio 2020

Relazione sui criteri di ripartizione costi progressivi

(art. 1, comma 1, lettera f) DM 49/2018)

AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
(Stazione appaltante)

LAVORI di Ristrutturazione Edilizia ricostruttiva previa Demolizione e contestuale ricostruzione per la realizzazione di un edificio polifunzionale a prevalente uso sanitario sito in Piazza dei Macelli da destinare a Casa della Salute di Certaldo

Importo a base d'asta	Euro 1.842.459,82 di cui ONERI della Sicurezza Euro 167.756,95
Ribasso d'asta 30,420%	Euro 509.444,61
Importo netto dei lavori	Euro 1.333.015,21 di cui ONERI della Sicurezza Euro 167.756,95

CONSEGNA dei LAVORI. 23 gennaio 2020 - DURATA 650 giorni - CONCLUSIONE dei LAVORI 2 novembre 2021

SOSPENSIONE LAVORI 17 marzo 2020 FINO A 4 maggio 2020 per Lockdown Covid-19
NUOVA CONCLUSIONE dei LAVORI 20 dicembre 2021

CONCESSE 4 PROROGHE DURANTE IL CORSO DEI LAVORI PER UN TOTALE DI 148 giorni
NUOVA CONCLUSIONE dei LAVORI 16 aprile 2022

CON MODIFICA CONTRATTUALE ai sensi articolo 106 D.Lgs. 50/2016 s.m.
APPROVATA DALLA STAZIONE APPALTANTE CON DETERMINA N.917 in data 15.04.2022
IL VALORE DELL'APPALTO DOPO VARIAZIONE CONTRATTUALE AMMONTA ad € 1.587.713,07
di cui € 200.653,35 COSTI PER LA SICUREZZA, CONCESSI ULTERIORI 30 giorni DI PROROGA
NUOVA CONCLUSIONE dei LAVORI 16 maggio 2022

CON VERBALE DI ULTIMAZIONE LAVORI redatto in data 18 maggio 2022 ai sensi dell'art. 12, comma 1, D.M. MIT 49/2018
SI CONSTATA l'avanzamento dell'Appalto e SI CONCEDONO 60 giorni per COMPLETARE LAVORI di piccola entità, marginali
e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dell'opera
NUOVA CONCLUSIONE dei LAVORI 15 luglio 2022

CON VERBALE DI ULTIMAZIONE LAVORI redatto in data 15 luglio 2022 SI CONFERMA e SI ACCERTA L'AVVENUTO
COMPLETAMENTO DELLE LAVORAZIONI PREVISTE NELL'APPALTO

SI DA' ATTO CHE SONO STATI PAGATI ALLA DITTA APPALTATRICE i seguenti acconti :

N.1	data 26 maggio 2020	importo € 117.423,52	
N.2	data 29 luglio 2020	importo € 50.585,44	
N.3	data 11 dicembre 2020	importo € 212.221,12	
N.4	data 21 luglio 2021	importo € 197.055,45	
N.5	data 04 febbraio 2022	importo € 211.116,05	
N.6	data 09 maggio 2022	importo € 246.701,37	TOTALE € 1.035.102,95

SI FA PRESENTE CHE ALCUNE LAVORAZIONI PREVISTE NON SONO STATE ESEGUITE e SONO STATE SOSTITuite
DA ALTRE LAVORAZIONI NON PREVISTE PER UN PARI IMPORTO :

voce 36 parte esistente	Fornitura e posa porta di ascensore importo	- € 2.074,14
Voce 44 nuova costruzione	Percorsi tattili	- € 861,28
Voce 45 nuova costruzione	Percorsi tattili	- € 98,82
	Getto cls sopra nuove tubazioni	+ € 1.814,24
	Piantana porta idrante vicino al cancello	+ € 500,00
	Staffe in ferro zincate per faresti esterni	+ € 720,00
		DIFFERENZA "0,00"

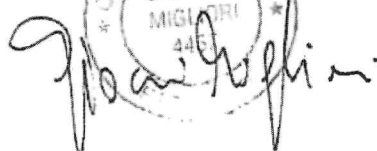
DAL CONTO FINALE ANDREBBERO DETRATTE LE UTENZE per i CONSUMI ELETTRICI e GAS nel periodo di conduzione
del cantiere, in quanto la palazzina USL esistente è stata utilizzata per Locali Alloggio, Mensa, Spogliatoio dalla Ditta Appaltatrice,
il costo relativo per gli anni 2020 - 2022 è stato di € 18.350,05 + IVA 22% 4.037,19 = TOTALE € 22.388,05

QUESTO IMPORTO DI SPESA VIENE ESCLUSIVAMENTE INDICATO IN OCCASIONE DEL PRESENTE CONTO FINALE,
LA DETRAZIONE SARA' ESEGUITA IN OCCASIONE DEL COLLAUDO DELL'OPERA

PERTANTO SI CONFERMA IL CONTO FINALE del 15 Luglio 2022
DELL'APPALTO LAVORAZIONI PER L'INTERO VALORE €uro 1.587.713,07
di cui ONERI DI SICUREZZA per €uro 200.653,07

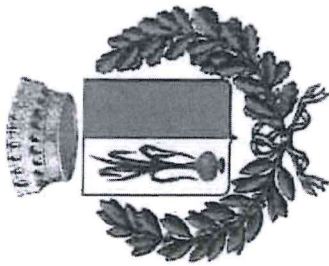
IN FEDE

il Direttore dei Lavori
arch. Giovanni MIGLIORI


Giovanni MIGLIORI
446

X PRESA VISIONE

Società Edil T.R.G. A.S. S.R.L.
VIA RIGGARD SELVATICO, 20 - 00123 ROMA
P.IVA: 01914891005 - C.F.: 07946570582
PEC: EDILPICADSRL@PEC.IT - SDI: KRRH689



Comune di Certaldo

Città Metropolitana di Firenze

LAVORI : Ristrutturazione edilizia ricostruttiva previa demolizione e contestuale ricostruzione per la realizzazione di un edificio polifunzionale a prevalente uso sanitario sito in piazza dei Macelli da destinare a Casa della Salute di Certaldo.

CIG : 75389412EC CUP : D57H18000630002

IMPRESA : EDIL PIC. AD. Srl con sede in ROMA

CONTRATTO : rep.n. 21 del 09.01.2020

sottoscritto in data 13 dicembre 2019

9 gennaio 2020

LIBRETTO delle MISURE – LAVORI a CORPO

(art. 14, comma 1, lettera b) DM 49/2018)

Il presente registro è distinto con il n° 7 è composto di n° 6 fogli numerati e firmati in bianco è stato consegnato in data 15.07.2022 dal Direttore dei lavori.

SOC. EDILPICAD. s.r.l.
VIA RICCIONE 20 SELVATICO, 20 - 00123 ROMA
P.IVA: 01914891005 - C.F.: 07949570592
PEC: EDILPICAD8RL@PEC.IT - SDI: KRRH89

IL DIRETTORE DEI LAVORI
GIOVANNI
MIGLIORINI
FIRENZE

AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
(Stazione appaltante)

IL COORDINATORE ESECUZIONE
LAVORI IN SICUREZZA
ING. MONTANARI
FIRENZE

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
Dipartimento Area Tecnica
S.O.C. Gestione Investimenti Empoli
Direttore
Ing. Luca Tani

LAVORI di Ristrutturazione Edilizia ricostruttiva previa Demolizione e contestuale ricostruzione per la realizzazione di un edificio polifunzionale a prevalente uso sanitario sito in Piazza dei Macelli da destinare a Casa della Salute di Certaldo _

Importo a base d'asta Euro 1.842.459,82 di cui ONERI della Sicurezza Euro 167.756,95
 Ribasso d'asta 30,420% Euro 509.444,61
 Importo netto dei lavori Euro 1.333.015,21 di cui ONERI della Sicurezza Euro 167.756,95

CONSEGNA dei LAVORI

23 gennaio 2020

SOSPENSIONE LAVORI 17 marzo 2020 fino a 4 maggio 2020

VARIANTE approvata DETERMINA N. 917 del 15 aprile 2022

CONSEGNA LAVORI 16 maggio 2022

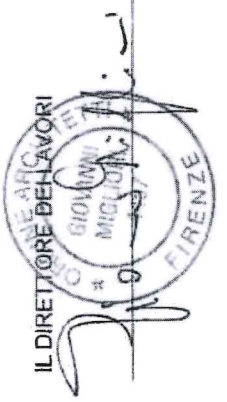
Importo a base d'asta Euro 2.194.128,09 di cui ONERI della Sicurezza Euro 200.653,35
 Ribasso d'asta 30,420% Euro 606.415,02
 Importo netto dei lavori Euro 1.587.713,07 di cui ONERI della Sicurezza Euro 200.653,35

LIBRETTO DELLE MISURE - LAVORI A CORPO

(art. 14, comma 1 lettera b) D.M. 49/2018 ed art.22 Capitolato Speciale d'Appalto)

DATA MISURA	ARTICOLO ELENCO	INDICAZIONE DEI LAVORI e DELLE PROVVISI	PROGETTO	ESECUZIONE	FIGURE ed ANNOTAZIONI
18 maggio 2020	1	Allestimento del cantiere	1,56%	*(vedi nota)	
	2	Montaggio dei ponteggi			
18 maggio 2020	2.A	Montaggio dei ponteggi in fase demolizione	3,00%	*(vedi nota)	
18 maggio 2020	3	Demolizione totale edifici e autobloccanti	11,08%	11,08%	
17 luglio 2020	4	Scavo di sbancamento	0,92%	0,92%	
17 luglio 2020	5.A	Fondazione in C.A. + vespaio	5,67%	4,54%	parziale relativo a 80% fondazione e vespaio
11 dicembre 2020	5.A	Fondazione in C.A. + vespaio	5,67%	1,13%	parziale relativo a 20% fondazione e vespaio

SOCIETA' IMPRESA
EDILITICA S.p.A.
 VIA RICCARDO SELVATICO 720 - 00123 ROMA
 P.IVA 0194301004 - G.F. 0794657002
 PEC: EDIL.PICADSR@PEC.IT - 8011 KRRH089

IL DIRETTORE DEI LAVORI


IL COORDINATORE ESECUZIONE LAVORI IN SICUREZZA


VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

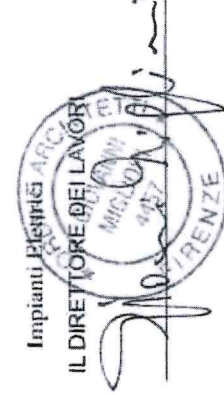
AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
 Dipartimento Area Istituzionale
 S.O.C. Gestione Investimenti Empoli
 Direttore
 Ing. Luca Tani

11 dicembre 2020	5.B	Opere in elevazione travi e pilastri	4,75%	4,75%	
11 dicembre 2020	5.C	Solai intermedi	1,30%	1,30%	
11 dicembre 2020	6	Copertura con tetto a falde	1,03%	1,03%	
11 dicembre 2020	2.B	Montaggio dei ponteggi fase di nuova costruzione	4,51%	*(vedi nota)	
11 dicembre 2020	7	Tamponature	4,26%	4,26%	
11 dicembre 2020	8	impermeabilizzazione	0,39%	0,39%	
11 dicembre 2020	9	Assistenza muraria	3,39%	1,70%	parziale relativo a 50% assistenze murarie
11 dicembre 2020	10.A	Posa di cavidotti in pvc flessibile	3,50%	1,40%	parziale relativo a 40% posa cavidotti in pvc
11 dicembre 2020	11	Impianto idrosanitario	2,59%	0,78%	parziale relativo a 30% impianto idrosanitario
11 dicembre 2020	16	Esecuzione massetti	1,42%	0,42%	parziale relativo a 30% esecuzione massetti
11 dicembre 2020	18	Opere edili edifici esistenti	2,94%	1,47%	parziale relativo a 50%
11 dicembre 2020	19	Adeguamento impianto elettrico edificio esistente	1,93%	0,48%	parziale relativo a 25%
11 dicembre 2020	24.A	Posa di fosse biologiche e pozzetti	0,30%	0,30%	

INCIDENZA SOTTOCATEGORIA

15 luglio 2021	A	Opere Edili	25,29 %	25,29%	
15 luglio 2021	B	Strutture in cemento armato		100,00%	già contabilizzate SAL precedenti
15 luglio 2021	C	Impianti Meccanici	30,84 %	30,84%	
15 luglio 2021	D	Impianti Elettrici	33,53 %	33,53%	

L'IMPRESA
SOCIEDIL P.C.A.D. S.R.L.
 VIA RUGGIERO SELVATICO, 20 - 00173 ROMA
 P.IVA: 01914891005 - C.F.: 07948570062
 PEC: EDILPICADSR@PEC.IT - 80H: KRRH59

IL DIRETTORE DEI LAVORI


IL COORDINATORE ESECUZIONE
 LAVORI IN SICUREZZA


VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
 AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
 Dipartimento Area Tecnica
 S.O.C. Gestione Investimenti Empoli
 Direttore
 Ing. Luca Tani

15 luglio 2021	E	Impianti Antincendio	20,00 %	20,00%
15 luglio 2021	F	Linea Vita		
15 luglio 2021	G	Adeguamento Opere Edili	30,00 %	30,00%
15 luglio 2021	H	Adeguamento Impianti elettrici	50,00 %	50,00%
15 luglio 2021	I	Adeguamento Impianto antincendio		
15 luglio 2021	L	Sicurezza	15,46 %	15,46%
INCIDENZA SOTTOCATEGORIA				
31 gennaio 2022	A	Opere Edili	28,00 %	88,00%
31 gennaio 2022	B	Strutture in cemento armato		100,00%
31 gennaio 2022	C	Impianti Meccanici	20,00 %	60,00%
31 gennaio 2022	D	Impianti Elettrici	35,00 %	80,00%
31 gennaio 2022	E	Impianti Antincendio	30,00 %	50,00%
31 gennaio 2022	F	Linea Vita	100,00 %	100,00%
31 gennaio 2022	G	Adeguamento Opere Edili	20,00 %	100,00%
31 gennaio 2022	H	Adeguamento Impianti elettrici	15,00 %	90,00%
31 gennaio 2022	I	Adeguamento Impianto antincendio	100,00 %	100,00%
31 gennaio 2022	L	Sicurezza	10,00 %	90,00%

già contabilizzate SAL precedenti

L'IMPRESA
SOC. EDIL R.C. A.D. S.R.L.
VIA RICCARDO SELVATICI, 20 - 00123 ROMA
P.IVA: 0107081005 - C.F.: 0794697052
PEC: EDILPICARDI@PEC.IT - SDI: KRRH089

IL DIRETTORE DEI LAVORI
GIOVANNI MIGLIORETTI
[Firma]

IL COORDINATORE ESECUZIONE
LAVORI IN SICUREZZA
GIORGIO CARLO MONTELLI
[Firma]

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
Dipartimento Area Tecnica
S.O.C. Gestione Investimenti Napoli
Direttore
Ing. Luca Tani

* ONERI della Sicurezza Euro 167.756,95 viene determinata quota nel presente SAL nell'ordine del 10%

INCIDENZA SOTTOCATEGORIA LE PERCENTUALI SONO MODIFICATE A SEGUITO DELLA VARIANTE APPROVATA CON DETERMINA N.917 del 15.04.2022

04 maggio 2022	A	Opere Edili	9,68 %	90,00%	
04 maggio 2022	B	Strutture in cemento armato	24,70%	100,00%	
04 maggio 2022	C	Impianti Meccanici	31,54 %	85,00%	
04 maggio 2022	D	Impianti Elettrici	12,12 %	90,00%	
04 maggio 2022	E	Impianti Antincendio		50,00%	
04 maggio 2022	F	Linea Vita		100,00%	già contabilizzati nei precedenti SAL
04 maggio 2022	G	Adeguamento Opere Edili	62,45 %	90,00%	
04 maggio 2022	H	Adeguamento Impianti elettrici	17,61 %	100,00%	
04 maggio 2022	I	Adeguamento Impianto antincendio		100,00%	già contabilizzati nei precedenti SAL
04 maggio 2022	L	Sicurezza	14,75 %	90,00%	

* ONERI della Sicurezza Euro 167.756,95 viene determinata quota nel presente SAL nell'ordine del 10%

L'IMPRESA
SOC. EDIL P.C.A.D.
VIA RICCARDO GELVATICO, 20 - 00123 ROMA
P.IVA: 01914891003 - C.F.: 079045570032
PEC: EDILPICA@GMAIL.COM - 800 11 88 88

IL DIRETTORE DEI LAVORI
GIOVANNI MIGLIORINI

IL COORDINATORE ESECUZIONE
LAVORI IN SICUREZZA
ING. LUCA TANI

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
Dipartimento Area Tecnica
S.O.C. Gestione Interventi di Emergenza
Direttore
Ing. Luca Tani

INCIDENZA SOTTOCATEGORIA		LE PERCENTUALI SONO MODIFICATE A SEGUITO DELLA VARIANTE APPROVATA CON DETERMINA N.917 del 15.04.2022		
15 luglio 2022	A	Opere Edili	10,00 %	100,00%
15 luglio 2022	B	Strutture in cemento armato		100,00%
15 luglio 2022	C	Impianti Meccanici	15,00 %	100,00%
15 luglio 2022	D	Impianti Elettrici	10,00 %	100,00%
15 luglio 2022	E	Impianti Antincendio	50,00%	100,00%
15 luglio 2022	F	Linea Vita		100,00%
15 luglio 2022	G	Adeguamento Opere Edili	10,00 %	100,00%
15 luglio 2022	H	Adeguamento Impianti elettrici		100,00%
15 luglio 2022	I	Adeguamento Impianto antincendio		100,00%
15 luglio 2022	L	Sicurezza	10,00 %	100,00%

* ONERI della Sicurezza Euro 200.653,35 completamente realizzati


SOC. EDIL P.C.A. S.p.A.
 VIA RICCARDO BELNATICO, 10 - 00123 ROMA
 P.IVA 01914891005 - C.F. 07540570582
 PEC: EDILPICAD8RL@PEC.IT - SDI: KRRH899

IL DIRETTORE DEI LAVORI

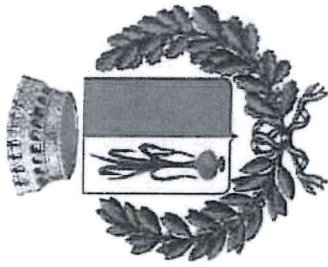
 GIUSEPPE MARINELLI

IL COORDINATORE ESECUZIONE
 LAVORI IN SICUREZZA

 GIUSEPPE MARINELLI

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
 AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
 Dipartimento Area Tecnica
 S.O.C. Gestione Investimenti Empoli
 Direttore

 Ing. Luca Tanti



Comune di Certaldo

Città Metropolitana di Firenze



Servizio Sanitario della Toscana

LAVORI : Ristrutturazione edilizia ricostruttiva previa demolizione e contestuale ricostruzione per la realizzazione di un edificio polifunzionale a prevalente uso sanitario sito in piazza dei Macelli da destinare a Casa della Salute di Certaldo.

CIG : 75389412EC CUP : D57H18000630002

IMPRESA : EDIL PIC. AD. Srl con sede in ROMA

CONTRATTO : rep.n. 21 del 09.01.2020

sottoscritto in data 13 dicembre 2019

9 gennaio 2020

REGISTRO di CONTABILITA' - LAVORI a CORPO

(art. 14, comma 1, lettera c) DM 49/2018)

Il presente registro è distinto con il n° 7 è composto di n° 8 fogli numerati e firmati in bianco è stato consegnato in data 15.07.2022 dal Direttore dei lavori.

L'IMPRESA
SOCIETA' EDILITARIA S.p.A.
VIA RICCARDO SELVATICO, 38 - 00123 ROMA
P.IVA 01914831005 - C.F. 07946870482
PEC: EDILPICAD8RL@PG.IT - SDI KRRH089

IL DIRETTORE DEI LAVORI
[Firma]

AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
(Stazione appaltante)

IL COORDINATORE ESECUZIONE
LAVORI IN SICUREZZA
[Firma]

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
Dipartimento Area Topiche
S.O.C. Gestione Investimenti Empoli
Direttore
Ing. Luca Tani

LAVORI di Ristrutturazione Edilizia ricostruttiva previa Demolizione e contestuale ricostruzione per la realizzazione di un edificio polifunzionale a prevalente uso sanitario sito in Piazza dei Macelli da destinare a Casa della Salute di Certaldo

Importo a base d'asta Euro 1.842.459,82 di cui ONERI della Sicurezza Euro 167.756,95
 Ribasso d'asta 30,420% Euro 509.444,61
 Importo netto dei lavori Euro 1.333.015,21 di cui ONERI della Sicurezza Euro 167.756,95

CONSEGNA dei LAVORI 23 gennaio 2020 SOSPENSIONE LAVORI 17 marzo 2020 fino a 4 maggio 2020

VARIANTE approvata DETERMINA N. 917 del 15 aprile 2022 CONSEGNA LAVORI 16 maggio 2022

Importo a base d'asta Euro 2.194.128,09 di cui ONERI della Sicurezza Euro 200.653,35
 Ribasso d'asta 30,420% Euro 606.415,02
 Importo netto dei lavori Euro 1.587.713,07 di cui ONERI della Sicurezza Euro 200.653,35

REGISTRO DI CONTABILITA' - LAVORI A CORPO
 (art. 14, comma 1 lettera c) D.M. 49/2018 ed art.22 Capitolato Speciale d'Appalto)

NUMERO ordine REGISTRO di CONTABILITA' I SAL a tutto il 18 maggio 2020	Articolo 1 Allestimento di cantiere		Articolo 2.A Montaggio dei ponteggiArticolo 3 Demolizione totale edifici e autobloccanti	
	progetto	contabilizzate	progetto	contabilizzate
	Aliqu. 1,56%	Aliqu.	Aliqu. 11,08%	Aliqu. 11,08%
			€ 129.110,61	€ 129.110,61

INCIDENZA COSTI DELLA SICUREZZA 14,40
 € 129.110,61 x 14,40% = € 18.591,93

TOTALE IMPORTO I° SAL € 147.702,54 A TUTTO IL 18 MAGGIO 2020

NUMERO ordine REGISTRO

SOC. EDIL P.C.A. S.p.A.
 VIA RUGGATO SELVATICO, 30 - 00123 ROMA
 P.IVA: 01814601005 - C.F.: 07946970082
 PEC: EDILP.C.A.S.R.L@PEC.IT - SBN: KRRU46B9

Articolo 4 Scavo di sbancamento

IL DIRETTORE DEI LAVORI
 GIOVANNI MIGLIORINI
 FIRENZE

Articolo 5.A Fondazione in cemento armato + Vespaio

IL COORDINATORE ESECUZIONE
 LAVORI IN SICUREZZA
 2

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
 Dipartimento Area Tecnica
 S.O.C. Gestione Interventi Empoli
 Direttore
 Ing. Luca Tani

di CONTABILITA'
II SAL a tutto il 17 luglio 2020

progetto	contabilizzate	progetto	contabilizzate
Aliqu. 0,92%	Aliqu. 0,92%	Aliqu. 5,67%	Aliqu. 4,54%
€ 10.720,37	€ 10.720,37	€ 66.070,14	€ 52.902,72

INCIDENZA COSTI DELLA SICUREZZA 14,40

€ 10.720,37 + € 52.902,37 = € 63.623,09 x 14,40% = € 9.161,72

TOTALE IMPORTO II° SAL € 72.784,81 A TUTTO IL 17 LUGLIO 2020

NUMERO ordine REGISTRO
di CONTABILITA'
III SAL a tutto il 11 dicembre 2020

Articolo 5.A Fondazione in cemento armato + Vespalo		Articolo 5.B Opere in elevazione travi e pilastri		Articolo 5.C Solai intermedi	
progetto	contabilizzate	progetto	contabilizzate	progetto	contabilizzate
Aliqu. 5,67%	Aliqu. 1,13%	Aliqu. 4,75%	Aliqu. 4,75%	Aliqu. 1,30%	Aliqu. 1,30%
€ 66.070,14	€ 13.167,42	€ 55.349,77	€ 55.349,77	€ 15.120,63	€ 15.120,63
Articolo 6 Copertura tetto a falde		Articolo 7 Tamponature		Articolo 8 Impermeabilizzazioni	
progetto	contabilizzate	progetto	contabilizzate	progetto	contabilizzate
Aliqu. 1,03%	Aliqu. 1,03%	Aliqu. 4,26%	Aliqu. 4,26%	Aliqu. 0,39%	Aliqu. 0,39%
€ 12.002,16	€ 12.002,16	€ 49.640,00	€ 49.640,00	€ 4.544,51	€ 4.544,51

Articolo 9 Assistenza muraria

Articolo 10.A Posa di cavidotti in pvc flessibile

Articolo 11 Impianto idrosanitario

L'IMPRESA
SOC. ENILTRACAD S.p.A.
VIA RICCA 100, 00144 ROMA
P.IVA 01914801005 - C.F. 07940070002
PEC: ENILTRACAD@PEC.IT - SDH: KNRH0519

IL DIRETTORE DEI LAVORI

IL COORDINATORE ESECUZIONE
LAVORI IN SICUREZZA

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
Dipartimento Area Tecnica
S.O.C. Gestione Interventi Espoli
Direttore
Ing. Luca Tini

progetto	contabilizzate
Aliqu. 3,39%	Aliqu. 1,70%
€ 39.502,25	€ 19.751,13

Articolo 16 Esecuzione massetti
progetto contabilizzate

Aliqu. 1,42%	Aliqu. 0,42%
€ 12.002,16	€ 3.600,65

Articolo 24-A Posa di fosse biologiche e pozzetti
progetto contabilizzate

Aliqu. 0,30%	Aliqu. 0,30%
€ 3.495,77	€ 3.495,77

Sommatoria voci 3° SAL (€ 13.167,42 + € 55.349,77 + € 15.120,63 + € 12.002,16 + € 49.640,00 + € 4.544,51 + € 19.751,13 + € 16.313,62 + € 9.054,05 + € 3.600,65 + € 17.141,33 + € 5.649,74 + € 3.495,77) = €uro 224.830,78

INCIDENZA COSTI DELLA SICUREZZA Sicurezza Euro 167.756,95 x 0,48% = 80.523,34

IMPORTO DEL 3° SAL (€ 224.830,78 + € 80.523,34) = €uro 305.354,12

progetto	contabilizzate
Aliqu. 3,50%	Aliqu. 1,40%
€ 40.784,04	€ 16.313,62

Articolo 18 Opere edili edifici esistenti
progetto contabilizzate

Aliqu. 2,94%	Aliqu. 1,47%
€ 34.282,67	€ 17.141,33

Articolo 19 Adeguamento impianto elettrico edificio esistente
progetto contabilizzate

Aliqu. 1,93%	Aliqu. 0,48%
€ 22.598,96	€ 5.649,74

SOC. EDIL TACCA S.p.A.
VIA RICCARDO SILVATICO, 24/00135 ROMA
P.IVA 01814681003 - C.F. 07245570482
PEC: EDILPICA@GMAIL.COM - SDI: KRRR46B9

IL DIRETTORE DEI LAVORI
[Firma]

IL COORDINATORE ESECUZIONE
LAVORI IN SICUREZZA
[Firma]
4

TOTALE IMPORTO III° SAL € 305.354,12 A TUTTO IL 11 DICEMBRE 202
VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
Dipartimento Area Tecnica
S.O.C. Gestione Investimenti Impoli
Direttore
Ing. Luca Tani

NUMERO ordine REGISTRO
di CONTABILITA'
IV SAL a tutto il 15 luglio 2021

Lavorazioni C Impianti meccanici progetto contabilizzate	Lavorazioni D Impianti elettrici progetto contabilizzate	Lavorazioni E Impianti Antincendio progetto contabilizzate	Lavorazioni B Strutture in C.A. progetto contabilizzate
Aliqu. 100,00% Aliqu. 30,84%	Aliqu. 100,00% Aliqu. 33,53%	Aliqu. 100,00% Aliqu. 20,00%	Aliqu. 100,00% Aliqu.
€ 137.008,72 € 42.253,49	€ 142.199,90 € 48.014,93	€ 43.003,44 € 8.600,69	€ 148.542,70 €
Lavorazioni G Adeguamento opere edili progetto contabilizzate	Lavorazioni H Adeguamento impianti elettrici progetto contabilizzate		Lavorazioni F Linee Vita progetto contabilizzate
Aliqu. 100,00% Aliqu. 30,00%	Aliqu. 100,00% Aliqu. 50,00%		Aliqu. 100,00% Aliqu.
€ 34.282,67 € 10.284,01	€ 22.598,96 € 11.299,48		€ 7.754,32 €

Lavorazioni L Sicurezza

INCIDENZA COSTI DELLA SICUREZZA 15,46 % SUL TOTALE

€ 167.756,95 x 15,46% = € 25.935,22

TOTALE IMPORTO IV° SAL € 304.785,19 A TUTTO IL 15 LUGLIO 2021

SOCIETA' EDILITARIA S.p.A.
VIA RICCARDO SELVATICO, 27 - 00123 ROMA
P.IVA 01512851006 - C.F. 01494570062
PEC: EDILPICAUSRI@PEC.IT - SDI: KRRH99

IL DIRETTORE DEI LAVORI
5

IL COORDINATORE ESECUZIONE
LAVORI IN SICUREZZA
5

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
Dipartimento Area Tecnica
S.O.C. Gestione Investimenti Empoli
Distretto
Ing. Luca Tani

NUMERO ordine REGISTRO
di CONTABILITA'

V SAL a tutto il 31 gennaio 2022

Lavorazioni C Impianti meccanici progetto contabilizzate	Lavorazioni D Impianti elettrici progetto contabilizzate	Lavorazioni E Impianti Antincendio progetto contabilizzate	Lavorazioni B Strutture in C.A. progetto contabilizzate
Aliqu. 100,00% Aliqu. 20,00%	Aliqu. 100,00% Aliqu. 35,00%	Aliqu. 100,00% Aliqu. 30,00%	Aliqu. 100,00% Aliqu.
€ 137.008,72 € 27.401,74	€ 142.199,90 € 49.769,97	€ 43.003,44 € 12.901,03	€ 148.542,70 €
Lavorazioni G Adeguamento opere edili progetto contabilizzate	Lavorazioni H Adeguamento impianti elettrici progetto contabilizzate	Lavorazioni I Impianti Antincendio esistente progetto contabilizzate	Lavorazioni F Linee Vita progetto contabilizzate
Aliqu. 100,00% Aliqu. 20,00%	Aliqu. 100,00% Aliqu. 15,00%	Aliqu. 100,00% Aliqu. 100,00%	Aliqu. 100,00% Aliqu. 100,00%
€ 34.282,67 € 6.857,33	€ 22.598,96 € 3.389,84	€ 3.543,42 € 3.543,42	€ 7.754,32 € 7.754,32

Lavorazioni L Sicurezza

INCIDENZA COSTI DELLA SICUREZZA 10,00 % SUL TOTALE

€ 167.756,95 x 10,00% = € 16.775,69

TOTALE IMPORTO V° SAL € 303.764,10 A TUTTO IL 31 GENNAIO 2022

SOC. EDIL R.C. S.p.A.
S.p.A.
VIA RICCARDO RELVATICO, 28-00123 ROMA
P. IVA 0944801006 - G.E. 0794870952
PEC: EDILPCADSR@PEC.IT - 9DI: KRRHBB9

IL DIRETTORE DEI LAVORI
GOVERNARE
FIRENZE

IL COORDINATORE ESECUZIONE
LAVORI IN SICUREZZA
6

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
Dipartimento Area Tecnica
S.O.C. Gestione Investimenti Europei
Direttore
Ing. Luca Tani

NUMERO ordine REGISTRO di CONTABILITA'	Lavorazioni A Opere Edili progetto contabilizzate	Lavorazioni B Strutture in C.A. progetto contabilizzate
VI SAL a tutto il 04 maggio 2022	Aliqu. 100,00% Aliqu. 9,68%	Aliqu. 100,00% Aliqu. 24,70%
	€ 686.174,41 € 66.421,57	€ 197.261,58 € € 48.718,83

Lavorazioni C Impianti meccanici contabilizzate progetto	Lavorazioni D Impianti elettrici contabilizzate progetto	Lavorazioni E Impianti Antincendio contabilizzate progetto	Lavorazioni F Linee V/ta progetto
Aliqu. 100,00% Aliqu. 31,54%	Aliqu. 100,00% Aliqu. 12,12%	Aliqu. 100,00% Aliqu.	Aliqu. 100,00% Aliqu.
€ 153.774,53 € 48.500,49	€ 146.504,57 € 17.756,35	€ 43.003,44	€ 7.754,32

Lavorazioni G Adeguamento opere edili progetto	Lavorazioni H Adeguamento impianti elettrici contabilizzate	Lavorazioni I Impianti Antincendio esistente progetto
Aliqu. 100,00% Aliqu. 62,45%	Aliqu. 100,00% Aliqu. 17,61%	Aliqu. 100,00% Aliqu.
€ 124.357,09 € 77.638,71	€ 24.686,36 € 4.347,30	€ 3.543,42

Lavorazioni L. Sicurezza
INCIDENZA COSTI DELLA SICUREZZA 14,75 % SUL TOTALE

$$€ 200.653,35 \times 14,75\% = € 29.600,12$$

TOTALE IMPORTO VI° SAL € 292.983,37 A TUTTO IL 04 MAGGIO 2022

SOCIETÀ R.C.A.D. s.r.l.
VIA RICCARDO SELVATICO, 39 - 00123 ROMA
P.IVA 01574901005 - C.F. 00564507082
PEC: INTEGRO@RCA.D.PEC.IT - SDI: KNRH6B3

IL DIRETTORE DEI LAVORI

IL COORDINATORE ESECUZIONE
LAVORI IN SICUREZZA

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
Dipartimento Area Tecnica
S.O.C. Gestione Investimenti Empoli
Direttore
Ing. Luca Tani

NUMERO ordine REGISTRO
di CONTABILITA'
VII SAL a tutto il 15 luglio 2022
CONTO FINALE

Lavorazioni C Impianti meccanici progetto contabilizzate	Lavorazioni D Impianti elettrici progetto contabilizzate	Lavorazioni A Opere Edili progetto contabilizzate	Lavorazioni B Strutture in C.A. progetto contabilizzate	Lavorazioni F Linee Vita progetto contabilizzate
Aliqu. 100,00% Aliqu. 15,00%	Aliqu. 100,00% Aliqu. 10,00%	Aliqu. 100,00% Aliqu. 10,00%	Aliqu. 100,00% Aliqu. Aliqu.	Aliqu. 100,00% Aliqu.
€ 153.774,53 € 23.066,18	€ 146.504,57 € 14.650,46	€ 686.174,41 € 68.617,41	€ 197.261,58	€ 7.754,32
Lavorazioni G Adeguamento opere edili progetto contabilizzate	Lavorazioni H Adeguamento impianti elettrici progetto contabilizzate	Lavorazioni E Impianti Antincendio progetto contabilizzate	Lavorazioni I Impianti Antincendio esistente progetto contabilizzate	
Aliqu. 100,00% Aliqu. 10,00%	Aliqu. 100,00% Aliqu.	Aliqu. 100,00% Aliqu. 50,00%	Aliqu. 100,00% Aliqu.	
€ 124.357,09 € 12.437,84	€ 24.686,36	€ 43.003,44 € 21.501,72	€ 3.543,42	

Lavorazioni L Sicurezza
INCIDENZA COSTI DELLA SICUREZZA 10,00 % SUL TOTALE

€ 200.653,35 x 10,00% = € 20.065,33

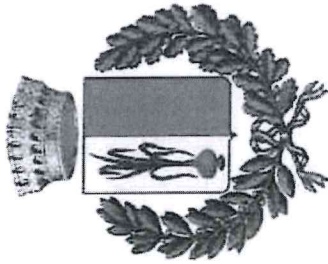
TOTALE IMPORTO VII° SAL € 160.338,94 A TUTTO IL 15 LUGLIO 2022
CONTO FINALE

SOC. EDILITRAC S.p.A.
VA RICCARDO BELVATICO, 20 - 00122 ROMA
P.IVA 01814891003 - C.R. 07520570582
PEC: EDILITRAC@PEC.IT - 801- KRRH489

IL DIRETTORE DEI LAVORI
ORDINE INGENNERI
FIRENZE
4457

IL COORDINATORE ESECUZIONE
LAVORI IN SICUREZZA
ING. 
8

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
Dipartimento Area Tecnica
S.O.C. Gestione Investimenti Empoli
Direttore
Ing. Luca Tani



Servizio Sanitario della Toscana

Comune di Certaldo

Città Metropolitana di Firenze

LAVORI : Ristrutturazione edilizia ricostruttiva previa demolizione e contestuale ricostruzione per la realizzazione di un edificio polifunzionale a prevalente uso sanitario sito in piazza dei Macelli da destinare a Casa della Salute di Certaldo.

CIG : 75389412EC CUP : D57H18000630002

IMPRESA : EDIL PIC. AD. Srl con sede in ROMA

CONTRATTO : rep.n. 21 del 09.01.2020

sottoscritto in data 13 dicembre 2019

9 gennaio 2020

SOMMARIO del REGISTRO di CONTABILITA' - LAVORI a CORPO

(art. 14, comma 1, lettera c) DM 49/2018)

Il presente registro è distinto con il n° 7 è composto di n° 7 fogli numerati e firmati in bianco è stato consegnato in data 15.07.2022 dal Direttore dei lavori.

L'IMPRESA
SOCIETÀ EDILITARIA AD
S.p.A. - 00123 ROMA
VIA RICCARDO SELVATICA 20 - C.F. 0760870082
P.IVA 01914691003 - PEC: EDILPICAD8RI@PEC.IT - SGL: KERRH400

IL DIRETTORE DEI LAVORI

AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
(Stazione appaltante)

IL COORDINATORE ESECUZIONE
LAVORI IN SICUREZZA

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
Dipartimento Area Tecnica
S.O.C. Gestione Investimenti Edilizi
Direttore
Ing. Luca Tani

LAVORI di Ristrutturazione Edilizia ricostruttiva previa Demolizione e contestuale ricostruzione per la realizzazione di un edificio polifunzionale a prevalente uso sanitario sito in Piazza dei Macelli da destinare a Casa della Salute di Certaldo

Importo a base d'asta Euro 1.842.459,82 di cui ONERI della Sicurezza Euro 167.756,95
Ribasso d'asta 30,420% Euro 509.444,61
Importo netto dei lavori Euro 1.333.015,21 di cui ONERI della Sicurezza Euro 167.756,95

CONSEGNA dei LAVORI 23 gennaio 2020 SOSPENSIONE LAVORI 17 marzo 2020 fino a 4 maggio 2020

VARIANTE approvata DETERMINA N. 917 del 15 aprile 2022 CONSEGNA LAVORI 16 maggio 2022

Importo a base d'asta Euro 2.194.128,09 di cui ONERI della Sicurezza Euro 200.653,35
Ribasso d'asta 30,420% Euro 606.415,02
Importo netto dei lavori Euro 1.587.713,07 di cui ONERI della Sicurezza Euro 200.653,35

SOMMARIO del REGISTRO DI CONTABILITA' - LAVORI A CORPO
(art. 14, comma 1 lettera c) D.M. 49/2018 ed art.22 Capitolato Speciale d'Appalto)

NUMERO ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI e DELLE PROVVISTE	RIFERIMENTI		QUANTITA'	IMPORTI	
		SAL	RC		Unitario	Totale
1	Allestimento del cantiere	1	1			
2	Montaggio dei ponteggi					
2.A	Montaggio dei ponteggi in fase demolizione	1	1			
	Oneri sicurezza incidenti su lavorazione	1	1			€ 18.591,93
3	Demolizione totale edifici e autobloccanti	1	1			€ 129.110,61
						€ 147.702,54
						TOTALE-SAL-n.1 importo. 11,08%

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

IL COORDINATORE ESECUZIONE LAVORI IN SICUREZZA

IL DIRETTORE DEI LAVORI

L'IMPRESA
SOC. EDIL R.C.A.D. s.r.l.
VIA RICCARDO BELLAZZANI 10 - 00123 ROMA
P.IVA 01914891005 - C.F. 07645670562
-E.C: EDILPICADSR@PEC.IT - SDI: KRRH686

2

4457
FIRENZE

ING. LUCA TANI

AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
Dipartimento Area Tecnica
S.O.C. Gestione Investimenti Eppoli
Direttore
Ing. Luca Tani

4	Scavo di sbancamento	2	2	0,92%	€ 10.720,37
5.A	Fondazione in cemento armato + vespaio	2	2	4,54%	€ 52.902,72
	Oneri sicurezza incidenti su lavorazione	2	2		€ 9.161,72
				TOTALE SAL n.2 importo.	€ 72.784,81
5.A	Fondazione in cemento armato + vespaio	3	3	1,13%	€ 13.167,42
5.B	Opere in elevazione travi e pilastri	3	3	4,75%	€ 55.349,77
5.C	Solai intermedi	3	3	1,30%	€ 15.120,63
6	Copertura tetto a falde	3	3	1,03%	€ 12.002,16
2.B	Montaggio dei ponteggi nuova costruzione	3	3		
7	Tamponature	3	3	4,26%	€ 49.640,00
8	Impermeabilizzazioni	3	3	0,39%	€ 4.544,51
9	Assistenza muraria	3	3	1,70%	€ 19.751,13
10.A	Posa di cavidotti in pvc flessibile	3	3	1,40%	€ 16.313,62
11	Impianto idrosanitario	3	3	0,78%	€ 9.054,05
16	Esecuzione massetti	3	3	0,42%	€ 3.600,65
18	Opere edili edifici esistenti	3	3	1,47%	€ 17.141,33
19	Impianto elettrico edifici esistenti	3	3	0,48%	€ 5.649,74

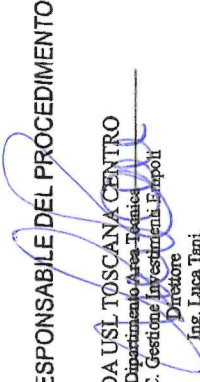
SOC. EDIL TRC s.p.a.
 VIA RICCARDO SELVATICO, 20 - 00125-ROMA
 P.IVA: 01014891005 - C.F. 07946570582
 PEC: EDILTRC@PEC.IT - SDI: KRRH46R

IL DIRETTORE DEI LAVORI

 FIRENZE

IL COORDINATORE ESECUZIONE
 LAVORI IN SICUREZZA

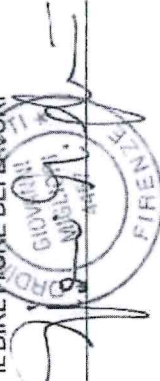
 3
 ING. ENRICO DELLA PIAZZA
 DOTT. ING. CARRO
 N. 2986
 FIRENZE

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

 AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
 Dipartimento Area Tansied
 S.O.C. Gestione Investimenti Empoli
 Direttore
 Ing. Luca Tani

24.A	Posa di fosse biologiche e pozzetti	3	3	0,30%	€ 3.495,77
	Oneri sicurezza incidenti su lavorazione	3	3		€ 80.523,34
	TOTALE SAL n.3 importo.				€ 305.354,12
	INCIDENZA PERCENTUALE su SINGOLA LAVORAZIONE				
A.1	Opere Edili nuovo edificio	4	4	25,29%	€ 158.397,37
C.1	Impianti meccanici	4	4	30,84%	€ 42.253,49
D.1	Impianti elettrici	4	4	33,53%	€ 48.014,93
E.1	Impianti antincendio	4	4	20,00%	€ 8.600,69
G.1	Adeguamento opere edili	4	4	30,00%	€ 10.284,01
H.1	Adeguamento Impianti elettrici	4	4	50,00%	€ 11.299,48
L.1	Oneri sicurezza incidenti su lavorazione	4	4	15,46%	€ 25.935,22
	TOTALE SAL n.4 importo.				€ 304.785,19

* RISPETTO AI PRECEDENTI SAL e per MAGGIORE CHIAREZZA ESPOSITIVA
GLI IMPORTI SONO COMPRESI IN MACROLAVORAZIONI DISTINTE
NEL PROGETTO ESECUTIVO IN VARI COMPUTI METRICI

SOC. EDILFER C.A.D. s.r.l.
VIA RICCARDO SELVATICO 20 - 00183 ROMA
P.IVA: 01914891005 - G.F.: 079-46570662
PEC: EDILFERC@PEC.IT - SDI: KRRH6B9

IL DIRETTORE DEI LAVORI

ARCHITETTO
GIOVANNI
MAGGIOLI
FIRENZE

IL COORDINATORE ESECUZIONE
LAVORI IN SICUREZZA

4
INGEGNERI DELLA
FIRENZE

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
Dipartimento Area Tecnica
S.O.C. Gestione Investimenti e Capoli
Direttore
Ing. Luca Tadi

INCIDENZA PERCENTUALE su
SINGOLA LAVORAZIONE

A.2	Opere Edili nuovo edificio	5	5	28,00%	€ 175.370,76
C.2	Impianti meccanici	5	5	20,00%	€ 27.401,74
D.2	Impianti elettrici	5	5	35,00%	€ 49.769,97
E.2	Impianti antincendio	5	5	30,00%	€ 12.901,03
F.1	Linea Vita copertura	5	5	100,00%	€ 7.754,32
G.2	Adeguamento opere edili	5	5	20,00%	€ 6.857,33
H.2	Adeguamento Impianti elettrici	5	5	15,00%	€ 3.389,84
I.1	Impianti antincendio porzione esistente	5	5	100,00%	€ 3.543,42
L.5	Oneri sicurezza incidenti su lavorazione	5	5	10,00%	€ 16.775,69
TOTALE SAL n.5 importo.					€ 303.764,10

SOC. EDILPICA S.p.A.
S.R.L.
VIA RICCARDO SEAVATICO 120/20123 ROMA
P.IVA 01916641005 - C.F. 0769370582
PEC: EDILPICADSR@PEC.IT - SDI: KRRH854

IL DIRETTORE DEI LAVORI
GIOVANNI MICULI
FIRENZE

IL COORDINATORE ESECUZIONE
LAVORI IN SICUREZZA
5

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
Dipartimento Area Tecnica
S.O.C. Gestione Investimenti Empoli
Direttore
Ing. Luca Tani

INCIDENZA PERCENTUALE su
SINGOLA LAVORAZIONE

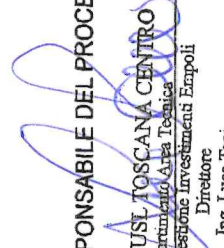
A.3	Opere Edili nuovo edificio	6	6	9,68%	€ 66.421,57
B.3	Strutture	6	6	24,70%	€ 48.718,83
C.3	Impianti meccanici	6	6	31,54%	€ 48.500,49
D.3	Impianti elettrici	6	6	12,12%	€ 17.756,35
G.3	Adeguamento opere edili	6	6	62,45%	€ 77.638,71
H.3	Adeguamento Impianti elettrici	6	6	17,61%	€ 4.347,30
L.6	Oneri sicurezza incidenti su lavorazione	6	6	14,75%	€ 29.600,12
TOTALE SAL n.6 importo.					€ 292.983,37

SOCIETÀ P. G. A. S. P. A.
S.p.A.
VIA RICCARDO SELVATICO, 66 - 00123 ROMA
P.IVA 07614281005 - C.F. 07048570992
PEC: EDILPACADRE@PEC.IT - 8DH-KRRH46SS

IL DIRETTORE DEI LAVORI


IL COORDINATORE ESECUZIONE
LAVORI IN SICUREZZA

6

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

AZIENDA USI TOSCANA CENTRO
Dipartimento Area Tecnica
S.O.C. Gestione Investimenti Empoli
Direttore
Ing. Luca Tani

INCIDENZA PERCENTUALE su
SINGOLA LAVORAZIONE

A.4	Opere Edili nuovo edificio	7	7	10,00%	€ 68.617,41
C.4	Impianti meccanici	7	7	15,00%	€ 23.066,18
D.4	Impianti elettrici	7	7	10,00%	€ 14.650,46
E.2	Impianti Antincendio	7	7	50,00%	€ 21.501,72
G.3	Adeguamento opere edili	7	7	10,00%	€ 12.437,84
L.6	Oneri sicurezza incidenti su lavorazione	7	7	10,00%	€ 20.065,33
TOTALE SAL n.7 importo.					€ 160.338,94

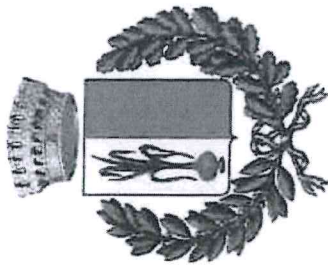
SOC. EMERSON S.p.A.
VIA RICCARDO SELVATICO, 30 - 00123 ROMA
P.IVA: 01814891006 - C.F.: 07944570582
PEC: EMERSON@PEC.IT - SDE: KRRH059

IL DIRETTORE DEI LAVORI:
GIOVANNI
MILANO
FIRENZE

IL COORDINATORE ESECUZIONE
LAVORI IN SICUREZZA
7

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
Dipartimento Area Tecnica
S.O.C. Gestione Investimenti Empoli
Direttore
Ing. Luca Tani



Comune di Certaldo

Città Metropolitana di Firenze



Servizio Sanitario della Toscana

LAVORI : Ristrutturazione edilizia ricostruttiva previa demolizione e contestuale ricostruzione per la realizzazione di un edificio polifunzionale a prevalente uso sanitario sito in piazza dei Macelli da destinare a Casa della Salute di Certaldo.

CIG : 75389412EC CUP : D57H18000630002

IMPRESA : EDIL PIC. AD. Srl con sede in ROMA

CONTRATTO : rep.n. 21 del 09.01.2020

sottoscritto in data 13 dicembre 2019

9 gennaio 2020

STATO di AVANZAMENTO LAVORI - LAVORI a CORPO

(art. 14, comma 1, lettera d) DM 49/2018)

Il presente registro è distinto con il n° 7 è composto di n° 7 fogli numerati e firmati in bianco è stato consegnato in data 15.07.2022 dal Direttore dei lavori.

IMPRESA
SOC. EDIL PIC. AD. S.R.L.
VIA RICCARDO SELVATICO, 20 - 00123 ROMA
P.IVA: 01414691005 / C.F. 015346570662
PEC: EDILPICAD@PEC.IT - SDI: KRRH6B9

IL DIRETTORE DEI LAVORI
GIOVANNI MICLIONI
FIRENZE

AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
(Stazione appaltante)

IL COORDINATORE ESECUZIONE
LAVORI IN SICUREZZA
1

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
Dipartimento Area Tecnica
S.O.C. Gestione Investimenti Capitali
Direttore
Ing. Luca Tani

LAVORI di Ristrutturazione Edilizia ricostruttiva previa Demolizione e contestuale ricostruzione per la realizzazione di un edificio polifunzionale a prevalente uso sanitario sito in Piazza dei Macelli da destinare a Casa della Salute di Certaldo

Importo a base d'asta Euro 1.842.459,82 di cui ONERI della Sicurezza Euro 167.756,95
 Ribasso d'asta 30,420% Euro 509.444,61
 Importo netto dei lavori Euro 1.333.015,21 di cui ONERI della Sicurezza Euro 167.756,95

CONSEGNA dei LAVORI 23 gennaio 2020 SOSPENSIONE LAVORI 17 marzo 2020 fino a 4 maggio 2020

VARIANTE approvata DETERMINA N. 917 del 15 aprile 2022 CONSEGNA LAVORI 16 maggio 2022

Importo a base d'asta Euro 2.194.128,09 di cui ONERI della Sicurezza Euro 200.653,35
 Ribasso d'asta 30,420% Euro 606.415,02
 Importo netto dei lavori Euro 1.587.713,07 di cui ONERI della Sicurezza Euro 200.653,35

STATO DI AVANZAMENTO LAVORI – LAVORI A CORPO – A TUTTO IL 11 DICEMBRE 2020
 (art. 14, comma 1 lettera d) D.M. 49/2018 ed art 22 Capitolato Speciale d'Appalto)

STATO AVANZAMENTO LAVORI n.1 a TUTTO il 18 maggio 2020			
N.	ARTICOLO ELENCO DESCRIZIONE LAVORO	ESECUZIONE ALIQUOTA	ESECUZIONE IMPORTO
1	1 Allestimento di cantiere	1,56%	*(vedi nota)
2	2.A Montaggio dei ponteggi fase demolizione	3,00%	*(vedi nota)
	Oneri sicurezza incidenti su lavorazione		€ 18.591,93
3	3 Demolizione edifici ed autobl.	11,08%	€ 129.110,61
			A TUTTO IL 18 MAGGIO 2020
			€ 147.702,54

* ONERI della Sicurezza Euro 167.756,95 incidono sull'importo dei lavori 14,40%
 (167.756,95 : 1.165.258,26 = 14,40%)

SOC. IMPIANTI S.p.A.
 S.R.L.
 VIA RICCARDO SELVATICO, 20 - 00123 ROMA
 P.IVA 07814591005 - C.F. 07814591005
 E-MAIL: CAD8RL@PEC.IT - SDI: KFRN4E4P

STATO AVANZAMENTO LAVORI n.2 a TUTTO il 17 luglio 2020
 IL DIRETTORE DEI LAVORI
 GIOVANNI ANTONI
 1957
 FIRENZE

IL COORDINATORE ESECUZIONE LAVORI IN SICUREZZA
 2
 INGEGNERI DELLA PROV. DI FIRENZE
 CROCE MONTE
 1957
 FIRENZE

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
 AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
 Dipartimento Area Tecnica
 S.O.C. Gestione Investimenti Napoli
 Direttore
 Ing. Luca Tani

N.	ARTICOLO ELENCO	DESCRIZIONE LAVORO	ESECUZIONE ALIQUOTA	ESECUZIONE IMPORTO	IMPORTO TOTALE
4	4	Scavo di sbancamento	0,92%	€ 10.720,37	
5	5.A	Fondazione in cemento armato + vespaio	4,54%	€ 52.902,72	
		Oneri sicurezza incidenti su lavorazione		€ 9.161,72	
A TUTTO IL 17 LUGLIO 2020					€ 220.487,35

STATO AVANZAMENTO LAVORI n.3 a TUTTO il 11 dicembre 2020

N.	ARTICOLO ELENCO	DESCRIZIONE LAVORO	ESECUZIONE ALIQUOTA	ESECUZIONE IMPORTO	IMPORTO TOTALE
6	5.A	Fondazione in cemento armato + vespaio	1,13%	€ 13.167,42	
7	5.B	Opere in elevazione travi e pilastri	4,75%	€ 55.349,77	
8	5.C	Solai intermedi	1,30%	€ 15.120,63	
9	6	Copertura tetto a falde	1,03%	€ 12.002,16	
10	2.B	Montaggio dei ponteggi nuova costruzione	4,51%	*(vedi nota)	
11	7	Tamponature	4,26%	€ 49.640,00	
12	8	Impermeabilizzazioni	0,39%	€ 4.544,51	
13	9	Assistenza muraria	1,70%	€ 19.751,13	
14	10.A	Posa di cavidotti in PVC flessibile	1,40%	€ 16.313,62	

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
Dipartimento Area Tecnica
S.O.C. Gestione Investimenti Empoli

Direttore
Ing. Luca Tani

IL COORDINATORE ESECUZIONE
LAVORI IN SICUREZZA

IL DIRETTORE DEI LAVORI

SOC. INGEN. E ARCHIT. S.R.L.
VIA RICCARDO SELVATICI, 20 - 00123 RC (VA)
P.IVA: 01014891005 - C.F.: 07948570562
E-MAIL: PICADUR@PEC.IT - SDA: KRCC-5533

15	1.1	Impianto Idrosanitario	0,78%	€ 9.054,05
16	1.6	Esecuzione massetti	0,42%	€ 3.600,65
17	1.8	Opere edili edifici esistenti	1,47%	€ 17.141,33
18	1.9	Impianto elettrico edifici esistenti	0,48%	€ 5.649,74
19	24.A	Posa di fosse biologiche e pozzetti	0,30%	€ 3.495,77
		Oneri sicurezza incidenti su lavorazione		€ 80.523,34

A TUTTO IL 11 DICEMBRE 2020 € 525.841,47

STATO AVANZAMENTO LAVORI n.4 a TUTTO il 15 luglio 2021

N.	ARTICOLO ELENCO	DESCRIZIONE LAVORO	ESECUZIONE ALIQUOTA SU SINGOLA SOTTOCATEGORIA	ESECUZIONE IMPORTO	IMPORTO TOTALE
20	A.1	Opere Edili nuovo edificio	25,29%	€ 158.397,37	
21	C.1	Impianti meccanici	30,84%	€ 42.253,49	
22	D.1	Impianti elettrici	33,53%	€ 48.014,93	
23	E.1	Impianti antincendio	20,00%	€ 8.600,69	
24	G.1	Adeguamento opere edili	30,00%	€ 10.284,01	
25	H.1	Adeguamento Impianti elettrici	50,00%	€ 11.299,48	

L'IMPRESA
SOC. EDIL P.C. & AD. S.N.C.
 VIA RICCARDO SELVATICO 20 - 00120 ROMA
 P.IVA: 01914581005 - C.F.: 07945571005
 EDIL.PICAD6RL@PEC.IT - SDI: H9

IL DIRETTORE DEI LAVORI
 MG. ID. 4457
 FIRENZE

IL COORDINATORE ESECUZIONE
 LAVORI IN SICUREZZA
 4

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
 AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
 Dipartimento Area Tecnica
 S.O.C. Gestione Investimenti Empoli
 Direttore
 Ing. Luca Tani

Oneri sicurezza incidenti su lavorazione

€ 25.935,22

A TUTTO IL 15 LUGLIO 2021 € 830.626,66

STATO AVANZAMENTO LAVORI n.5 a TUTTO IL 31 GENNAIO 2022

N.	ARTICOLO ELENCO	DESCRIZIONE LAVORO	ESECUZIONE ALIQUOTA SU SINGOLA SOTTOCATEGORIA	ESECUZIONE IMPORTO	IMPORTO TOTALE
26	A.1	Opere Edili nuovo edificio	28,00%	€ 175.370,76	
27	C.1	Impianti meccanici	20,00%	€ 27.401,74	
28	D.1	Impianti elettrici	35,00%	€ 49.769,97	
29	E.1	Impianti antincendio	30,00%	€ 12.901,03	
30	F.1	Linea Vita copertura	100,00%	€ 7.754,32	
31	G.1	Adeguamento opere edili	20,00%	€ 6.857,33	
32	H.1	Adeguamento Impianti elettrici	15,00%	€ 3.389,84	
33	I.1	Adeguamento antincendio	100,00%	€ 3.543,42	
		Oneri sicurezza incidenti su lavorazione		€ 16.775,69	

A TUTTO IL 31 GENNAIO 2022 € 1.134.390,76

SOCIETA' D'OPERE
S.R.L.
VIA RICCARDO BELVATICO 40 - 00123 ROMA
P.IVA 09414091006 - CF: 9794570100
- EDILPICADORLOPEC.IT - 806 KKK - 1000

IL DIRETTORE DEI LAVORI
GIOVANNI MICIOTTI
17/3/22
FIRENZE

IL COORDINATORE ESECUZIONE
LAVORI IN SICUREZZA (tt. Ing)
5

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
Dipartimento Area Tecnica
S.O.C. Gestione Investimenti Empoli
Direttore
Ing. Luca Tani

STATO AVANZAMENTO LAVORI n.6 a TUTTO il 04 MAGGIO 2022

N.	ARTICOLO ELENCO	DESCRIZIONE LAVORO	ESECUZIONE ALIQUOTA SU SINGOLA SOTTOCATEGORIA	ESECUZIONE IMPORTO	IMPORTO TOTALE
34	A.1	Opere Edili nuovo edificio	9,68%	€ 66.421,57	
35	B.1	Opere Strutturali	24,70%	€ 48.718,83	
36	C.1	Impianti meccanici	31,54%	€ 48.500,49	
37	D.1	Impianti elettrici	12,12%	€ 17.756,35	
38	G.1	Adeguamento opere edili	62,45%	€ 77.638,71	
39	H.1	Adeguamento Impianti elettrici	17,61%	€ 4.347,30	
		Oneri sicurezza incidenti su lavorazione		€ 29.600,12	

A TUTTO IL 04 MAGGIO 2022 € 1.427.374,13

L'IMPRESA
SOC. EDIL P. G. AD. S.R.L.
VIA RICCARDO SECVATELLI 20 - 00123 ROMA
P.IVA 01914851005 - C.F. 07940370505
E-MAIL: PICAD8R@OPER.IT - WWW.PICAD8R.IT

IL DIRETTORE DEI LAVORI
MIGLIORINI
FIRENZE

IL COORDINATORE ESECUZIONE
LAVORI IN SICUREZZA
ing. 
6

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
Dipartimento/Area Tecnica
S.O.C. Gestione Interventi Empoli
Direttore
Ing. Luca Tani

	ALL.B	
	AZIENDA USL TOSCANA CENTRO	
	DIPARTIMENTO AREA TECNICA	
	Via dei Cappuccini, 79 – EMPOLI	
	Lavori di: “Ristrutturazione edilizia previa demolizione e contestuale ricostruzione	
	per la realizzazione di un edificio polifunzionale a prevalente uso sanitario sito in	
	Piazza dei Macelli da destinare a Casa della Salute di Certaldo”	
	Stazione Appaltante: Azienda ASL Toscana Centro	
	Impresa esecutrice: EDIL PIC.AD Srl – Via R. Selvatico n.20 – Roma	
	Contratto: rep. n°21 del 09.01.2020 sottoscritto in data 13 dicembre 2019	
	Importo Lavori: € 1.842.459,82 di cui oneri della sicurezza pari a € 167.756,95	
	Direttore dei Lavori: Arch. Giovanni Migliori	
	Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione: Ing Carlo Montanelli	

	CERTIFICATO DI COLLAUDO	
	(art. 229 del D.P.R. n.207/2010)	
	PROGETTO PRINCIPALE	
	Per l’esecuzione dei lavori di “Ristrutturazione edilizia previa demolizione e conte-	
	stuale ricostruzione per la realizzazione di un edificio polifunzionale a prevalente uso	
	sanitario sito in Piazza dei Macelli da destinare a Casa della Salute di Certaldo” per	
	un importo complessivo di € 1.674.702,87 oltre € 167.756,95 per oneri della sicu-	
	rezza per un totale di € 1.842.459,82.	
	ASSUNTORE ED ESECUTORE DEI LAVORI	
	Con Determinazione del Dott. Massimo Martellini Direttore SOC Appalti e supporto	
	amministrativo, è stata disposta l’aggiudicazione definitiva dei lavori, a seguito di	

	gara d'Appalto, alla Ditta EDIL PIC. AD SRL, con sede legale in Via Riccardo Selvatico	
	n.20 a ROMA (RM) per l'importo di € 1.333.015,21 di cui € 167.756,96 per oneri per	
	la sicurezza, oltre IVA nella misura di legge, avendo la stessa offerta un ribasso del	
	30,42% sull'importo a base d'asta.	
	PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA	
	Arch. Carlo Vanni c.vanni@comune.certaldo.fi.it; tel. 0571/661213	
	Geom. Mariarosa Cantini m.cantini@comune.certaldo.fi.it; tel. 0571/661250	
	PROGETTAZIONE STRUTTURALE	
	Ing Massimo Paolini Viale Matteotti n. 89 Certaldo (Firenze) info@massimopaolini-	
	ingegnere.it tel. 0571/665435 – 335/6914346	
	PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA	
	DEDALO studio tecnico - Ing. Roberto Masini Via Senese Romana, 463, 50053 Empoli	
	(FI) roberto.masini@dedalosrl.com tel. 0571/711744 – 329/4510959	
	COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTO Geometra Valerio Cinelli	
	Via Prov. Cerretese, 142 - 50050 Cerreto Guidi (FI) geom.valeriocinelli@gmail.com	
	tel. 335/6305016	
	PREVENZIONE INCENDI	
	Studio tecnico Geom. Fabio Campinoti Viale G. Matteotti n.88 - 50052 CERTALDO	
	fabio67campinoti@gmail.com tel. 339/4225185	
	VERIFICHE E PROGETTAZIONE ACUSTICA Gracci laboratori s.r.l. Via Volontari della	
	Libertà n° 29, Z.I. Terrafino - 50053 EMPOLI (FI) info@graccilaboratori.it Tel:	
	0571/591184-591194	
	GEOLOGIA	
	Dot. Geol. Silvano Becattelli Via Gorizia,8 Poggibonsi (Si) info@studiobecattelli.it	
	0577/936295 - 335/7044446	

	DIREZIONE DEI LAVORI	
	I lavori sono stati diretti dall’arch. Giovanni MIGLIORI, nato a Montelupo Fiorentino	
	il 15.03.1965, c.f. MGLGNN65C15F551Z, domiciliato presso con sede in Piazza dell'U-	
	nione Europea n°18 in Comune di Montelupo Fiorentino, Iscritto Ordine Architetti	
	provincia di Firenze al n.4457.	
	Ingegnere Valerio Marini, nato a Firenze il 10.03.1972, c.f. MRNVLR72C10D612R, do-	
	miciliato presso lo studio professionale STUDIO TRILITE posto in Empoli via XI Feb-	
	braio, 113 Iscritto Ordine Ingegneri provincia di Firenze al n.4294.	
	Perito industriale Marco Neri, nato ad Empoli il 25.03.1962, c.f.	
	NREMRC62C25D403U, domiciliato presso lo studio professionale STUDIO	
	ASSOCIATO TERMOSTUDIO posto in Empoli via della Motta, 253 Collegio dei Periti	
	Industriali provincia di Firenze al n.1413	
	CONTRATTO	
	Il Contratto è stato sottoscritto in data 13 dicembre 2019 e iscritto al rep.n. 21 del	
	09.01.2020.	
	PERIZIE DI VARIANTE	
	Durante l’esecuzione dei lavori è stata redatta la perizia di variante suppletiva di se-	
	guito riportata.	
	<u>Perizia di Variante n°1</u>	
	Approvata con Determina n. 917 del 15.04.2022 con la quale è stata autorizzata la	
	realizzazione di opere che hanno variato l’importo del contratto. L’importo dei valori	
	a seguito della variante è diventato:	
	Importo dei lavori al netto del ribasso d’asta € 1.387.059,72	
	Costi per la sicurezza € 200.653,35	
	Importo complessivo € 1.587.713,07	

	L'importo dei maggiori lavori rispetto al contratto principale, al netto del ribasso	
	d'asta, ammonta ad euro 254.697,86.	
	Contestualmente alla suddetta perizia di variante, è stato redatto ed approvato il	
	corrispondente atto di sottomissione e verbale di concordamento nuovi prezzi per	
	un totale da N.37 Nuovi Prezzi.	
	CAUZIONE DEFINITIVA	
	L'impresa appaltatrice ha costituito la cauzione definitiva mediante polizza fidejus-	
	soria n. 06/01/21/2974362 in data 30/05/2019 rilasciata dalla Finanziaria Romana	
	con sede legali in Roma per l'import di € 217.761,36 par al 16,34%.	
	POLIZZE ASSICURTIVE	
	L'impresa a copertura dei danni di esecuzione per responsabilità civile verso terzi e	
	garanzia di manutenzione ha costituito la polizza n. 1460703 in data 10/06/2019 ri-	
	lasciata da Elba Assicurazioni S.p.A. agenzia I.F.S. Assicurazioni SrL-Avellino	
	CONSEGNA DEI LAVORI	
	I lavori del Contratto principale sono stati consegnati con verbale redatto in data	
	23.01.2020 senza riserve da parte dell'impresa.	
	TEMPO UTILE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI	
	Ai sensi dell'art.5 del Contratto di Appalto il tempo utile per ultimare tutti i lavori in	
	appalto è fissato in giorni 650 (seicentocinquanta) naturali decorrenti dalla data del	
	verbale di consegna dei lavori, il termine ultimo per il completamento dei lavori ri-	
	sultava quindi fissato al 2 novembre 2021.	
	SOSPENSIONI E RIPRESE LAVORI	
	I lavori sono stati sospesi per Lockdown Covid-19 in data 17 marzo 2020 fino al 4	
	maggio 2020, il nuovo termine ultimo per il completamento dei lavori risultava	
	quindi fissato al 20 dicembre 2021.	

PROROGHE

Nel corso dei lavori sono state concesse all'impresa appaltatrice le seguenti proroghe:

- Proroga n.1 del 16.12.2021 per 60 giorni
- Proroga n.2 del 16.02.2022 per 26 giorni
- Proroga n.3 del 14.03.2022 per 32 giorni
- Proroga n.4 del 15.04.2022 per 30 giorni

Il nuovo termine contrattuale per completare tali opere era fissato per il 16.05.2022.

ULTIMAZIONE DEI LAVORI

L'ultimazione dei lavori è avvenuta il giorno 16.05.2022 come è stato accertato nel Verbale di Ultimazione Lavori redatto ai sensi dell'art.12 comma 1 D.M. MIT 49/2018 in data 18.05.2022 veniva constatato l'Avanzamento dell'Appalto e venivano concessi 60 giorni per completare lavori di piccola entità non incidenti sul funzionamento dell'opera.

L'ultimazione dei lavori successiva è avvenuta il giorno 15.07.2022 come è stato redatto da Verbale di Ultimazione in pari data.

DANNI DI FORZA MAGGIORE

Durante l'esecuzione dei lavori non si sono verificati danni a causa di forza maggiore.

ORDINI DI SERVIZIO

Nel corso dei lavori il Direttore dei Lavori ha impartito i seguenti ordini di servizio.

- **Ordine di servizio del 26/02/2020**

Lavori di attraversamento linee elettriche al cancello d'ingresso come richiesto dall'ENEL per lo spostamento dei contatori.

- **Ordine di servizio del 22/05/2020**

Lavori di consolidamento strutturale della parete muraria a confine con il centro

	giovani i macelli.	
-	Ordine di servizio del 19/06/2020	
	Sistemazione del pozzo interrato a quota delle fondazioni.	
-	Ordine di servizio del 25/06/2020	
	Lavori per l'attraversamento delle linee elettriche esistenti dal quadro esistente verso l'esterno.	
	SUBAPPALTI	
	L'impresa non si è avvalsa di subappalti.	
	ANDAMENTO DEI LAVORI	
	I lavori sono stati in genere eseguiti secondo le prescrizioni di progetto, in conformità degli ordini e delle disposizioni della Direzione Lavori.	
	VISITE DI COLLAUDO E DI IDONEITA' TECNICA FUNZIONALE	
	La visita del 25.05.2020 come da Giornale Dei Lavori	
	La visita finale di collaudo strutturale è avvenuta in data 26.01.2021	
	Le visite di precollaudo degli impianti meccanici ed elettrici sono avvenute nelle date 10.08.2022, 27.10.2022, 15.12.2022	
	Le visite per le prove di idoneità tecniche funzionali degli impianti meccanici ed elettrici sono avvenute nelle date 18.07.2025 e 25.07.2025	
	SOMME ANTICIPATE DELL'APPALTATORE	
-	Anticipazione N.1 lavori ai sensi art.12 Contr.App.	€ 266.603,04
-	10% ai sensi del D.L. 19/05/20 N. 34 Cespil n. 24 /401	€ 118.531,27
	CONTO FINALE E CREDITO DELL'IMPRESA	
	Il Conto Finale è stato redatto in data 15.07.2022 ed ammonta complessivamente a netti € 1.587.713,07 di cui oneri della sicurezza € 200.653,35.	

	L'importo contrattuale iniziale era pari a € 1.587.713,07 dal quale sono stati dedotti:	
	- Anticipazione N.1 lavori ai sensi art.12 C.a.	€ 266.603,04
	- 10% ai sensi del D.L. 19/05/20 N. 34 Cespite n. 24 /401	€ 118.531,27
	- Certificato di pagamento n.1	€ 117.423,52
	- Certificato di pagamento n.2	€ 50.585,44
	- Certificato di pagamento n.3	€ 212.221,12
	- Certificato di pagamento n.4	€ 197.055,45
	- Certificato di pagamento n.5	€ 211.116,05
	- Certificato di pagamento n.6	€ 246.701,37
	Sommano gli acconti corrisposti	€ 1.420.237,26
	Fatto salvo l'eventuale applicazione delle penali, resta quindi il credito netto dell'im-	
	presa, comprese le ritenute pari a € 167.475,81 (diconsi € centosessantasettemila-	
	quattrocentosettantacinque/81).	
	RISERVE DELL'IMPRESA	
	Durante l'esecuzione dei lavori non è stata avanzata dall'impresa nessuna riserva.	
	INFORTUNI SUL LAVORO	
	Non si sono verificati infortuni.	
	ASSICURAZIONI DEGLI OPERAI	
	L'impresa ha regolarmente assicurato i propri operai contro gli infortuni sul lavoro	
	presso INAIL SEDE DI ROMA-CENTRO a carattere continuativo.	
	SINISTRI ALLE PERSONE E DANNI ALLE PROPRIETA'	
	Il sottoscritto Collaudatore non ha notizia di sinistri alle persone o danni alle pro-	
	prietà verificatisi durante l'esecuzione dei lavori.	
	AVVISO AI CREDITORI	
	L'avviso ai creditori non è stato pubblicato in quanto i lavori si sono svolti in aree di	

	proprietà dall'Azienda USL Toscana centro.	
	CESSIONI DI CREDITO	
	Per i lavori in questione l'impresa appaltatrice non ha ceduto crediti.	
	Ciò posto e considerato, il Collaudatore	
	CERTIFICA	
	Che le opere relative ai lavori di "Ristrutturazione edilizia previa demolizione e contestuale ricostruzione per la realizzazione di un edificio polifunzionale a prevalente uso sanitario sito in Piazza dei Macelli da destinare a Casa della Salute di Certaldo" eseguiti dall'impresa EDIL PIC.AD Srl con sede in Via R. Selvatico n.20 a Roma	
	SONO COLLAUDABILI	
	le opere edilizie e strutturali; viceversa, le opere impiantistiche, a seguito del collaudo tecnico funzionale, sono risultate collaudabili condizionatamente , come da allegati report, per le seguenti motivazioni:	
	• riguardo agli impianti meccanici il livello qualitativo degli stessi risulta inferiore rispetto a quanto previsto dal progetto e dalla normativa vigente • riguardo agli impianti elettrici e speciali, pur constatando che gli allestimenti nella loro generalità sono stati realizzati in allineamento alle vigenti disposizioni normative e legislative e in conformità ai criteri di regola d'arte, oltre che con un livello qualitativo e di rifinitura elevato, presentano delle criticità e inadempienze legate alla impropria posa all'interno delle stesse tubazioni di condutture di segnale "bus" e di cavetterie di energia 400/230 V, oltre che giunzioni promiscue all'interno delle stesse cassette di derivazione; dal punto di vista funzionale si manifestano invece con carattere di sporadicità scatti intempestivi dei dispositivi differenziali posti a protezione delle tre circuitazioni fancoils (due al piano terra ed uno al piano primo)	

Tali aspetti comportano una riduzione dell'importo del credito dell'Impresa in considerazione delle spese che la Stazione Appaltante volesse sostenere per riportare ad un livello standard gli impianti realizzati. L'importo della riduzione ammonta a euro 53.596,88 Con il presente atto collauda ai sensi e per gli effetti delle leggi vigenti per l'uso in base al quale sono state progettate e realizzate, liquidando il credito dell'impresa in € 167.475,81-53.596,88= 113.878,93 (diconsi euro CENTOTREDICIMILAOTTOCENTOSETTANTAOTTO/93) che si possono pagare all'impresa in aggiunta agli acconti ad essa già corrisposti.

ALLEGATI:

ALL. "A" VERBALE DI COLLAUDO STRUTTURALE

ALL. "B "VERBALI DI VISITA e PRECOLLAUDO

ALL "C "VERBALI DI IDONEITA' TECNICA FUNZIONALE

ALL."D" VERBALE DI COLLAUDO IMPIANTI MECCANICI

ALL."E" VERBALE DI COLLAUDO IMPANTI ELETTRICI E SPECIALI

ALL."F" VALORIZZAZIONI DETRAZIONI

Certaldo 14.03.2026

IL COLLAUDATORE

(Ing. Gabriele Buccioni)

CERTIFICATO DI COLLAUDO

Relativo alle opere realizzate in Comune di Certaldo Piazza dei Macelli

Estremi pratica: Autorizzazione n.72073 del 16.10.2019

Committente: Azienda Unità Sanitaria Locale Toscana Centro legale rappresentante
Morelli Marchesi Paolo P.za Santa Maria Nuova nc.1 Firenze cod.fisc.
MRLPLA56H02G224R

Progettista strutturale : Ing. Massimo Paolini via.G.Matteotti 89 Certaldo Firenze
c.f.PLNMSM55T07H109R Iscritto Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze al
n.2255

Direttore Lavori Strutturali.: Ing. Marini Valerio via Rozzalupi 31 Empoli Firenze c.f.
MRNVLR72C10D612R Iscritto Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze al
n.4294

Geologo.: Dott. Becattelli Silvano Via Gorizia 8/a Poggibonsi Siena c.f.
BCTSVN47M21G752W Iscritto Ordine dei Geologi della Toscana al n.234

Progettista architettonico : Arch. Vanni Carlo via Filippo Turati 100 Certaldo Firenze c.f.
VNNCRL67S10D403P Iscritto Ordine degli Architetti della Provincia di Firenze al n.6130

Direttore Lavori architettonico : Arch. Migliori Giovanni Via Virginio 1 Montelupo Fi-
renze c.f. MGLGNN65C15F551Z Iscritto Ordine degli Architetti della Provincia di

Firenze al n.4457

Impresa costruttrice: EDIL PIC AD SRL legale rappresentante Gentili Paola via Riccardo Salvatico 20 Roma c.f. GNTPLA59H67F516B

Collaudatore: Ing. Gabriele Buccioni nato a Firenze il 21/10/1964 con studio in Firenze V.le G. Mazzini n.50 iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze al n. 3061 (C.F. BCC GRL 64R21 D612H).

RELAZIONE DESCRITTIVA

L'intervento consiste nella realizzazione di una nuova porzione del distretto sanitario AUSL11 a fianco dell'esistente struttura intelaiata in c.a.

La nuova costruzione in c.a. si sviluppa in parte su di un piano e in parte su due, ed è posizionata alla quota del distretto socio sanitario AUSL11 già esistente. Le fondazioni sono di tipo diretto a platea nervata. Il solaio di piano primo è un solaio in latero cemento ($h = 22+4$) con diverse caratteristiche di resistenze a seconda della funzione che deve svolgere (copertura, interpiano oppure terrazzo). Il solaio di copertura della parte di fabbricato che si svilupperà su due piani è sempre in latero cemento ($h = 22+4$).

La platea di fondazione nervata ha uno spessore di 35 cm e le nervature hanno altezza nella maggior parte dei casi pari a 60 cm. I pilastri ed i setti hanno spessori di 30 cm, così come pari a 30 cm è il diametro dei pilastri a sezione circolare. Le travi portanti di solaio intermedio e di copertura, sono ricalate con base pari a 30 cm e quelle in spessore hanno altezza pari a 26 cm. La scala è autoportante con soletta inginocchiata in c.a.

VISITA FINALE DI COLLAUDO

La visita di collaudo finale è avvenuta in data **26.01.2021** il sottoscritto collaudatore, con la scorta degli elaborati di progetto ha ispezionato i manufatti nelle sue parti componenti, constatandone la corrispondenza al progetto strutturale, tra l'altro confermata dalla relazione a strutture ultimate del Direttore dei Lavori del 12.2.2021. Sono state ispezionate le strutture in vista, constatandone la buona fattura e la qualità dei materiali impiegati. Sono risultati assenti dalle parti visibili ed altri difetti, quali microfessure o cedimenti. Durante la visita ho condotto un'ulteriore indagine sclerometrica sulle strutture in c.a. dei pilastri e delle travi, con risultati coerenti con quanto riportato nei certificati di prova. Non è stato ritenuto pertanto necessario a procedere a prove di carico e quindi, visti i certificati di conformità e di origine dei materiali e le relative prove, non si è proceduto ad ulteriori controlli.

CONCLUSIONI

Ciò premesso:

- visto il buon esito della visita e la documentazione prodotta;
- viste le relazioni a strutture ultimate del Direttore dei Lavori del **12.02.2021**;
- viste le risultanze sulle prove dei materiali;
- visto che la struttura in oggetto è stata realizzata secondo le norme del D.P.R. 380/2001 e della Legge Regionale n.65/2015 ex Legge n.1086/71 e Legge n.64/74.

Il sottoscritto Collaudatore, avendone titolo in quanto iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze da oltre 10 anni e non avendo preso parte alla progettazione, direzione ed esecuzione dell'opera di cui trattasi, dichiara che le opere strutturali in oggetto sono collaudabili ed in effetti con il presente atto.

COLLAUDA

- ai sensi e per gli effetti dell'art.67 del D.P.R. 380/2001 ex art.7 e 8 Legge n. 1086 del 05/11/1971 e delle norme tecniche emanate ai sensi dell'art.21 della Legge medesima;

Dichiara ai sensi e per gli effetti dell'art.175 della Legge Regionale n.65/2015 che l'opera:

- è stata realizzata in conformità al progetto depositato e alle prescrizioni antisismiche;
- è stata realizzata in conformità alle prescrizioni relative alle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a strutture metalliche.

Dichiara altresì:

- Il sottoscritto Collaudatore non ha partecipato alla redazione del progetto strutturale né alla Direzione Lavori.

Firenze, 08/03/2021

Il Collaudatore

Ing. Gabriele Buccioni



VERBALE DI PRECOLLAUDO IMPIANTI DEL 10.08.2022
CASA DELLA SALUTI PIAZZA DEI MACELLI 10 CERTALDO

Alle operazioni hanno presenziato i referenti dell'Impresa e, per le specifiche attività di controllo e verifica sulla parte elettrica, siamo stati supportati direttamente dal capocantiere Sig. Marco Pinna. Si sono poi aggiunti alla visita anche l'arch. Giovanni Migliori ed il progettista del Comune Arch. VANNI, con i quali si sono condivisi seduta stante gli esiti positivi di questa prima parte del collaudo elettrico.

Sono state eseguite con esito positivo:

1. prove di funzionamento di TUTTI i dispositivi differenziali installati sul quadro generale e sul quadro piano primo; tutti i test hanno avuto esito positivo, con l'eccezione di due dispositivi (QF14 e QF15) sul quadro piano primo che l'installatore provvederà a sostituire
2. misura dell'impianto di terra; valore rilevato circa 1 Ohm, quindi conforme alle prescrizioni di norma
3. prove di continuità dei collegamenti equipotenziali e dei nodi equipotenziali ad uso medico; i controlli sono stati effettuati a campione, visto l'elevatissimo numero delle connessioni
4. prove di vario genere sul quadro elettrico generale e sull'impianto
5. prove di inserimento e funzionalità dell'impianto di illuminazione di sicurezza; tutti gli apparecchi sono entrati regolarmente ed istantaneamente in funzione, anche se al momento si evidenzia che restano da installare alcuni degli apparecchi di sicurezza
6. esami ed ispezione a vista di tutto l'impianto elettrico (canalette, scatole, ecc.); si puntualizza che una parte degli esami a vista, e segnatamente quelle sulle canalette in transito nei vani controsoffittati, erano state eseguite in occasione di precedenti visite di cantiere.

Dagli esami e controlli a vista non sono emerse criticità o difformità. Si ritiene anzi giusto evidenziare già in questa fase che gli impianti elettrici sono stati realizzati con un notevole livello di accuratezza e rifinitura, che raramente si riscontra nella pratica impiantistica.

Nel corso della prossima ispezione, da programmare, si prevede la effettuazione a completamento delle seguenti attività:

1. prove strumentali dei dispositivi differenziali installati sul quadro impianti meccanici;
2. prove e verifica strumentali sul quadro sottocontatori e di smistamento
3. prove di equipotenzialità locali tecnologici (impianti meccanici)
4. ulteriori prove strumentali a completamento, di vario genere (senso fasi, isolamento – per quanto applicabile, polarità, ecc.)
5. verifica della autonomia degli apparecchi illuminanti di sicurezza
6. controllo a vista e verifica funzionale degli impianti fissi automatici di rilevazione e segnalazione allarme d'incendio;
7. esami a vista e controlli a completamento
8. controllo, **se disponibile**, della raccolta documentale di fine lavoro (as built, certificazioni, DI.CO. ecc.)

Firenze 10.08.2022

Ing. Gabriele Buccioni

SOC. EDIL P.C.A. S.R.L.
VIA RICCARDO CELLATICO, 20 - 00123 ROMA
P.IVA: 01914891005 - C.F.: 07946570582
PEC: EDILPICADSR@PEC.IT - SDI: KRRH089



ORDINE ARCHITETTI
GIOVANNI MIGLIORI
4452
FIRENZE

VERBALE DI SOPRALLUOGO DEL 18.07.2025
CASA DELLA SALUTI PIAZZA DEI MACELLI 10 CERTALDO

Alle operazioni hanno presenziato

Impresa Edilpicad nella persona di
Direttore Tecnico Impresa Emiliano Piccinini
Direttore di Cantiere Antonio Mariani

La Direzione dei lavori Arch. Migliori
p.Ind. Marco Neri
per la Committenza
P.I. Sani Alessandro
P.I., Nardini Marco

Il Collaudatori Ing. Gabriele Buccioni
Ing. Vito Cecchi

Non sono ancora stati consegnati gli As-Built definitivi con le ultime variazioni e aggiornamenti, manca anche il progetto impiantistico a variante (ultimo) approvato dalla Direzione lavoro e la Legge 10/91.

Si procede ad una ispezione generale del locale.

Al riguardo delle prove funzionali della parte meccanica degli impianti si prende atto e si assume come acquisite quelle già effettuate negli anni con esito positivo, quali:

- misure in campo delle temperature ambienti invernali sia della parte VRV che idronica (parte vecchia dell'edificio) dell'impianto di climatizzazione;
- misura delle portate di ricambio aria di rinnovo a carico dei recuperatori di calore installati (dopo i vari interventi riparatori effettuati);
- prestazioni di n° 2 idranti UNI 45 (contemporaneità prevista a progetto) dell'impianto idrico antincendio

mentre in data odierna sono state eseguite le seguenti prove funzionali:

1. Verifica dei cicli di funzionamento in sola produzione di ACS in alternativa alla fornitura del servizio di climatizzazione estiva resa dalla parte idronica dell'impianto (cicli sistemici introdotti con la nuova configurazione impiantistica ex Revisione 2022 come modificata nel 2023: due moduli idronici dedicati alla climatizzazione estiva e uno destinato sempre all'ACS, mentre in inverno tutti e tre servono sia la climatizzazione invernale che l'ACS);
2. misure in campo delle temperature ambienti estive sia della parte VRV che idronica dell'impianto di climatizzazione.

Si è osservato, durante il sopralluogo, che il sistema di ricambio meccanico dell'aria, peraltro già provato come detto, appare inefficace, nonostante sia attivo, probabilmente a causa dei filtri dell'aria ostruiti, visto che le recuperatori di calore dedicati al servizio non sono mai stati mantenuti, per cui è stato chiesto alla Committenza di:

3. provvedere a controllare i recuperatori e ad eseguirne, se del caso, la pulizia,

cosicché, in occasione della prossima visita in cantiere, da parte dei collaudatori si

4. effettueranno nuovamente delle misure di portata dell'aria di rinnovo.

Oltre alla ulteriore

5. verifica della temperatura di erogazione alle utenze dell'ACS.

In merito così alle prove effettuate, di seguito se ne riportano gli esiti:

Prova n°1

- Il puffer contenente l'acqua tecnica calda destinata alla produzione dell'ACS viene mantenuto da regolazione alla temperatura di 48°C, quando questa scende sotto la soglia di 43°C il modulo idronico ad essa dedicato viene attivato mentre gli altri due vengono messi in pausa; nella data odierna con le utenze attive durante il tempo del sopralluogo, questo ciclo ha avuto una durata di circa 45'.
- Il ciclo successivo di funzionamento dei due moduli idronici destinati alla climatizzazione estiva ha, invece, avuto durata di 2h e 15', alla fine del quale la temperatura dell'acqua, a partire dai 16,5°C iniziali, rilevata dal termometro posto sull'accumulo inerziale e su un termometro con sonda ad immersione posto in un pozzetto sulla tubazione di mandata, si è attestata su circa 10°C, valore confermato anche mediante lettura sulla tubazione di mandata (previa rimozione provvisoria dell'isolante) a mezzo di termometro ad infrarossi.

Prova n°2

- Una volta verificato da parte del personale ASL presente che i pannelli termostatici dei vari ambienti fossero settati su 25°C si è proceduto con le misure dirette in loco su ambienti campione con non meno di dieci misure di temperatura per ambiente indagato, tali misure sono state utilizzate per determinarne il loro valore medio.
- Va fatto osservare che alcuni utenti, nonostante il settaggio preliminare di cui si è detto, hanno, comunque, provveduto a modificare lo stesso secondo loro esigenza, per cui si sono trovati anche fan-coil o unità interne spente e/o settate per temperatura più basse; in ogni caso i valori rilevati sono risultati entro questi range:
 - a. Impianto idronico: $T=26,3^{\circ}\text{C} \div 25,2^{\circ}\text{C}$ con $UR=50,7\% \div 57\%$
 - b. Impianto VRV: $T=26,2^{\circ}\text{C} \div 24,7^{\circ}\text{C}$ con $UR=47,9\% \div 53,1\%$Si osservi che le varie misure sono influenzate dalla presenza o meno di persone negli ambienti, dalla loro non utilizzazione durante il periodo dei rilievi o dal fatto che l'unità interna nel vano era inattiva; comunque del dettaglio delle misure verrà fornita una sinossi grafico-tabellare che comprende tutte le misure effettuate.

Nel corso della prossima ispezione, da programmare, si prevede la effettuazione a completamento delle attività relative alle prove funzionali per gli impianti elettrici.:

Si riporta quanto riferito nella nota dell'Ing. Agostini non presente per malattia.

“risulterebbero da verificare le seguenti sopravvenute situazioni (non note alla suddetta data):

1) installazione di n. 3 nuove macchine esterne con relative elettrificazioni (non incluse nella raccolta documentale as built impianti elettrici fornito da Edilpicad nel dicembre 2022 e che presumo vengano a breve fornite)

2) verifica sulla modalità di cablaggio di parti ausiliarie sezione impianti meccanici alloggiate in una scatola di derivazione nel locale tecnologico area esterna (situazione della quale non ho diretta presa visione e che mi è stata riferita verbalmente); sarà da accertare che l'installazione sia conforme

3) problema dello scatto intempestivo di alcuni dei differenziali a protezione delle linee fancoils su QG e QP1; qui saranno da accertare le cause e se gli interventi sono causati da una incompatibilità tra i differenziali e le caratteristiche delle utenze sottese; dagli as built del quadro generale e del quadro piano primo risulta che i differenziali a soglia fissa sono da 30 mA e sarà ad esempio da definire se la loro sostituzione con altri meno sensibili da 300 mA possa risolvere il problema (si tratta di pochi interruttori); scarterei la adozione di differenziali specifici, come quelli di tipo “B”, vista la natura del carico; sarebbe anche importante capire se i dispositivi intervengono effettivamente per scatto differenziale e che non si aprano per intervento magnetico (eventualmente a seguito di reinserzioni successive a blackout), scartando penso ragionevolmente sovraccarichi e corto circuiti (che sarebbero permanenti)

4) problematiche legate agli sbalzi e/o buchi di tensione, per le presunte implicazioni con i sistemi di regolazione/gestione degli impianti meccanici HVAC; non siamo al momento al corrente degli esiti della campagna di misure che nel frattempo dovrebbe essere stata eseguita sull'impianto. Purtroppo non si può a priori stabilire in sede progettuale quale può essere in un nuovo impianto la qualità del servizio di rete; sicuramente le erogazioni da parte dell'Ente Distributore (nelle nostre zone di solito ENEL, ovvero e-distribuzione) sono nel range di accettabilità, per cui la adozione di sistemi di soccorso (UPS, ad esempio) diventa una scelta di Utenza tesa alla migliona; di prassi gli UPS vengono previsti a soccorso delle utenze informatiche IT, non sempre per la parte ausiliaria dell'HVAC (dipende anche dalla tipologia di sistema di regolazione che si utilizza). La campagna misure dovrebbe essere stata attenzionata anche alla presenza di eventuali armoniche, dato che queste possono causare vari effetti collaterali (perdite energetiche, surriscaldamenti, corrente nei conduttori di neutro, risonanze, malfunzionamenti sull'elettronica, interventi intempestivi con scatto di relè e interruttori, misurazioni errate su contatori e strumenti di misura, ecc.); in sede progettuale è pressoché impossibile stabilire la presenza o meno di armoniche in un nuovo impianto, senza conoscere nel dettaglio la natura dei carichi effettivamente installati. A posteriori le soluzioni prevedono ad esempio la installazione di opportuni filtri.

A tale proposito il P.I. Sani riporta che le misurazioni sono in atto e dureranno circa una settimana, si prega la Stazione appaltante di fornire appena possibile il report.

Si fissa la prossima riunione il 24.07.2025 ore. 9.00

Firenze 18.07.2025

Impresa Edilpicad
Arch. Giovanni Migliori
P.Ind. Marco Neri

Ing. Gabriele Buccioni

Ing. Vito Cecchi


SOC. EDIL P.C.A.D. S.R.L.
VIA RIGCARDO SELVATICO, 20 - 00123 ROMA
P.IVA: 01914891005 - C.F.: 07946570582
PEC: EDILPICADSRL@PEC.IT - SDI: KRRH689



VERBALE DI SOPRALLUOGO DEL 25.07.2025
CASA DELLA SALUTE PIAZZA DEI MACELLI 10 - CERTALDO

Alle operazioni hanno presenziato:

Impresa Edilpicad nella persona di:

Direttore Tecnico Impresa: Emiliano Piccinini

La Direzione dei lavori:

Arch. Giovanni Migliori

Per. Ind. Francesco Fontanelli

per la Committenza

Per. Ind. Nardini Marco

Il Collaudatori Ing. Gabriele Buccioni

Ing. Lorenzo Barchielli

Per. Ind. Rodolfo Agostini

Sono stati consegnati gli As-Built elettrici definitivi, non sono state ancora consegnate le ultime variazioni e aggiornamenti del progetto impiantistico meccanico a variante (ultimo) approvato dalla Direzione Lavori e l'aggiornamento della documentazione tecnica ex Legge 10/91.

Si procede ad una ispezione generale dei locali.

Al riguardo delle prove funzionali della parte meccanica degli impianti si prende atto e si assume come acquisite quelle già effettuate negli anni con esito positivo, ed anche nel sopralluogo del 18.07.25.

Si procede alle prove di portata dell'aria di rinnovo e la verifica delle temperature di erogazione alle utenze dell'ACS, oltre ad una verifica delle griglie di areazione su una macchina di ricambio aria Mitsubishi al piano terra (lato edificio pre-esistente all'ampliamento).

Si segnala che due macchine sugli impianti nuovi (VRV): la n. 8 e quella della sala di attesa sono in blocco.

Gli esiti delle prove e verifiche di cui sopra sono risultati, così, i seguenti:

Ricambio aria

Il sistema di ricambio meccanico dell'aria della zona in ampliamento è affidato a tre recuperatori (REC) di tipo entalpico, ognuno dei quali aspira aria dall'esterno e prima di immetterla in ambiente la pre-tratta attraverso lo scambio termo-igrometrico con l'aria in espulsione; entrambi i flussi in ciascun REC sono attivati da separati ventilatori montati sullo stesso REC; i REC saranno così denominati:

- REC 1.T a servizio della zona al PT lato ambulatori pediatrici;
- REC 2.T a servizio della zona al PT lato attesa
- REC 1.1 a servizio della zona al P1

E le risultanze delle misurazioni, dopo avere settato le tre macchine alla massima velocità, sono state:

- REC 1.T: Immissione 700 mc/h – Espulsione 2000 mc/h
- REC 2.T: Immissione 930 mc/h – Espulsione 1260 mc/h
- REC 1.1: Immissione 650 mc/h – Espulsione 1600 mc/h

ACS

È stata rilevata la temperatura di erogazione al lavello dell'ambulatorio 3 al PT, quando il puffer di acqua tecnica era a 43° C (limite inferiore al di sotto del quale la regolazione chiede l'intervento della pompa di calore per il ripristino ai 48° C di set-point massimo), rilevando 39,5 °C con una portata di circa 4 l/1' (con bocca erogatrice dotata di riduttore di flusso).

In queste condizioni di prova la temperatura del puffer è stata riportata al s.p. superiore in circa 20'.

Griglie areazione REC esistente al PT

Come detto i REC hanno una bocca di presa dell'aria esterna e una di espulsione, a seguito dei lavori di ampliamento di cui trattasi si è rilevato che delle due bocche, ubicate sulla parete esterna del fabbricato preesistente all'ampliamento, una è a vista mentre l'altra è rimasta confinata nel vano determinatosi fra il volume dell'edificio esistente e quello dell'ampliamento.

Unità interne del sistema VRV in blocco

A seguito del blocco della U.I. detta è stato provveduto a spingere l'impianto per riavviarlo successivamente, dopodiché tutte le U.I. sono risultate in funzione e attive; si segnala però che nel riattivare l'impianto è stata rilevata la circostanza che inizialmente l'interruttore non rimaneva armato (ciò che ha richiesto la verifica della parte elettrica e di cui si dice oltre al punto 3 della sezione elettrica) per poi funzionare correttamente dopo alcuni tentativi.

Per quanto riguarda gli **impianti elettrici** sono state svolte le attività e controllo di seguito elencati:

1) verifica di installazione di n. 3 nuove macchine esterne con relative elettrificazioni (non incluse nella raccolta documentale as built impianti elettrici fornito da Edilpicad nel dicembre 2022).

Gli apprestamenti elettrici sono eseguiti e condotti a termine; all'esame di riscontro tra stato di fatto e stato graficizzato si è riscontrata la necessità di apportare agli elaborati i seguenti riallineamenti con successiva ripubblicazione:

- in coordinamento con Francesco Fontanelli si è rilevato che **lo schema del quadro elettrico esistente condizionamento QC** (ubicato nel locale tecnico area esterna, piano terra, ex centrale termica), reso disponibile nella versione "settembre 2022" **non corrisponde all'effettivo stato di fatto attuale.**

Nel particolare, nel disegno as built del 2022 risultavano graficizzate le seguenti partenze:

1. alimentazione pompa di calore
2. centralina solare
3. alimentazione ausiliari
4. alimentazione pompa 1
5. alimentazione pompa 2
6. alimentazione pompa 3
7. gruppo linea ACS (pompa ricircolo e pompa ACS)
8. presa CEE 1 e presa CEE 2
9. illuminazione locale tecnico (e illuminazione di sicurezza)

Al momento risultano invece presenti le seguenti partenze:

1. unità esterna 1
2. unità esterna 2
3. modulo idronico 1
4. modulo idronico 2
5. modulo idronico 3
6. pompa ricircolo sanitario
7. presa addolcitore
8. prese di servizio
9. illuminazione
10. illuminazione emergenza
11. pannello lcd
12. switch box piano primo
13. switch box piano terra
14. switch box caldaia
15. alimentazione box scambiatore con pompa
16. alimentazione elettrovalvola
17. alimentazione pompa circuito idronico

L'immagine di seguito inserita rende evidenza dello stato attuale:



- come condiviso con Francesco Fontanelli, **è opportuno** che nei disegni e negli schemi (riferimento file pdf as built fornito denominato **"C22-323_ELE_AS_BUILT_CT_variante"**) **vengano tolte le dizioni "centrale termica"** che possono ingenerare refusi, dato che trattasi di un locale tecnico è non di una centrale termica propriamente detta
- come convenuto con Francesco Fontanelli, a seguito degli interventi eseguiti posteriormente alla data del settembre-novembre 2022 e che risultano essere quelli graficizzati negli elaborati

denominati **"C22-323_ELE_AS_BUILT_CT_variante"** è necessario che venga rilasciata una **Dichiarazione di Conformità supplementare** dedicata riferita a queste specifiche opere (costruzione e installazione QCOND1 e quadro regolatore QREG, allacciamento elettrico delle n. 3 nuove unità esterne, allacciamenti elettrici vari correlati); oltre alla DI.CO. sarà necessario il rilascio delle dichiarazioni di conformità alla norma dei due suddetti quadri elettrici (QCOND1 e QREG) analogamente a quanto già redatto e reso disponibile per tutti gli altri quadri elettrici

2) verifica sulla modalità di cablaggio di parti ausiliarie sezione impianti meccanici alloggiate in scatole di derivazione nel locale tecnologico area esterna (ex centrale termica): si è verificato che i relè in questione sono asserviti agli impianti meccanici del locale e ciascun relè è alloggiato in propria singola scatola che pertanto si può ritenere ad uso esclusivo (separatamente quindi dagli impianti di f.m., luce e servizi del locale medesimo); **la posa in opera di detti relè è da ritenere conforme e gli stessi possono essere pertanto mantenuti nelle attuali condizioni;**

3) si è rilevato che **l'apparato HI-DOME Hisense** installato nel locale tecnico (ex centrale termica) non è al momento in uso in quanto, secondo anche quanto riferito dagli stessi tecnici Hisense, è guasto e dovrà quindi essere sostituito.



Si osserva che il componente era già stato sostituito in precedenza a causa di una infiltrazione di acqua all'interno del contenitore che ne aveva compromesso il funzionamento:



Considerato ciò, si raccomanda che nella nuova installazione del componente sostitutivo vengano adottati i seguenti accorgimenti:

- l'apparato HI-DOME dovrà essere alloggiato entro contenitore che dovrà essere opportunamente distanziato dalla parete, senza appoggiarlo direttamente come è invece attualmente; allo scopo dovranno essere interposti idonei elementi distanziatori
- l'ingresso e le uscite delle cavetterie dovranno avvenire sulla parte bassa del contenitore, evitando gli ingressi/uscite sulla parte alta; gli ingressi/uscite dovranno essere sigillati interponendo gli opportuni raccordi guaina/scatola;

Si evidenzia che allo stato attuale gli impianti di climatizzazione **sono in esercizio anche senza l'apparato HI-DOME in funzione**, dato che questo elemento funge di fatto da centralizzatore per supervisione/controllo e non è preposto alla regolazione; in conseguenza di ciò, **al momento non è attiva neanche a postazione PC di controllo associata all'HI-DOME ubicata nello stesso locale tecnico**. Stanti le condizioni di fuori servizio del modulo HI-DOME, non si sono potute eseguire prove funzionali (come, ad esempio, il distacco temporaneo di tensione, per simulare una condizione paragonabile a possibili microinterruzioni di rete).

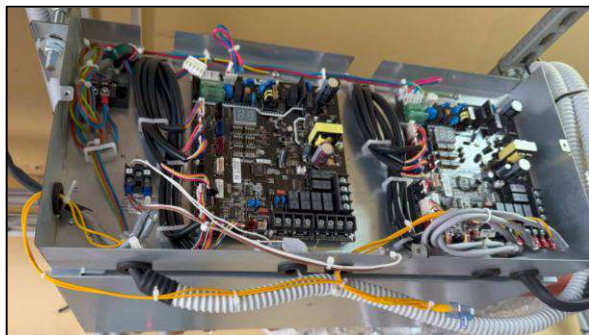
4) nel locale tecnico sopra menzionato (ex centrale termica) è necessario **rimuovere a titolo definitivo le cavetterie in posa provvisoria non utilizzate**, come da immagine seguente:



Preliminarmente alla rimozione è indispensabile verificare che non vi siano conduttori in tensione e che siano liberi sui due lati terminali opposti

5) si rileva che sul quadro QCOND1 di nuova installazione presente nel locale ex centrale termica devono essere tolte le attuali iscrizioni di destinazione d'uso e **sostituite con altre su appositi cartellini indicatori** (analogamente a quanto già in essere per il quadro esistente condizionamento QC)

6) viene riferito dai tecnici presenti (sia D.L. che impresa che Stazione Appaltante) che **l'attuale switch box installato nel locale tecnico ex centrale termica** (vedi foto sotto) non è più in uso; si lascia alla discrezionalità della Stazione Appaltante la valutazione sulla eventuale rimozione e scollegamento a titolo definitivo.



7) verifica problema dello scatto intempestivo di alcuni dei differenziali a protezione delle linee fancoils su QG e QP1

A seguito dei controlli ed ispezioni effettuate, risulta che effettivamente i dispositivi differenziali di cui trattasi (n. 2 sul quadro generale QG e n. 1 sul quadro piano primo QP1) sono soggetti a scatti intempestivi; oltre a ciò, all'atto del ripristino talvolta (come appurato in sede di visita) per il loro riarmo occorre anche più di una manovra.

Si ritiene che:

- gli scatti non avvengano a seguito di corto circuiti, in quanto questa sarebbe una condizione permanente, incompatibile con il fatto che gli interventi sono a carattere sporadico;
- gli scatti non avvengano a seguito di sovraccarichi; dai dati di targa delle unità interne, si ricava che il massimo assorbimento elettrico (sia in riscaldamento che in raffreddamento) è di 0,2 A a tensione 230 V, come si evince anche dall'immagine sottostante:

Hisense MULTI-SPLIT CONSOLE TYPE AIR CONDITIONER			
MODEL AVK-12HJFCAA			
RATED POWER SUPPLY	220-240V ~50/60Hz	REFRIGERANT (R410A)	0 kg
COOLING CAPACITY	3.6 kW 12300 Btu/h	NET WEIGHT	17.4 kg
HEATING CAPACITY	4.2 kW 14300 Btu/h	AIR FLOW RATE	492 m³/h
COOLING STANDARD INPUT	0.014 kW	DESIGN PRESSURE(HI./LO.)	4.15 / 2.21 MPa
HEATING STANDARD INPUT	0.014 kW	STANDARD COOLING CONDITION	INDOOR°C 27 DB 19 WB OUTDOOR°C 35 DB - WB
COOLING STANDARD CURRENT	0.2 A	STANDARD HEATING CONDITION	INDOOR°C 20 DB - WB OUTDOOR°C 7 DB 6 WB
HEATING STANDARD CURRENT	0.2 A	COOLING RATED	0.25 A 0.018 kW
ANTI-ELECTRIC SHOCK	CLASS I	HEATING RATED	0.25 A 0.018 kW
DEGREES OF PROTECTION	IPX0	SERIAL NO.	QRPJ1T9T100E
		MANUFACTURE DATE	2020-09-14
Qingdao Hisense Hitachi Air-conditioning Systems Co., Ltd. 218, Qianwangang Road, Economic & Technical Development Zone, Qingdao, P.R. China / 1KHN0303600000 / H7D14258D / MADE IN CHINA			

Difatti, con interruttori da 16 A installati sui quadri e posti a protezione dei circuiti fancoils, per provocare l'intervento in termica dei dispositivi si dovrebbe superare il limite dei 16 A e il che è oggettivamente impossibile, dato che per ogni circuito, con 10 o 11 fancoils (o al piano terra, divisi su due rami, o al piano primo riportati sotto un unico ramo) sottesi ad uno stesso interruttore, l'assorbimento massimo in gioco è comunque inferiore a 3 A.

- gli scatti avvengano quindi per intervento della sezione differenziale degli interruttori; non si tratta ovviamente di dispersioni permanenti verso terra, dato che in questo caso gli interruttori non potrebbero essere in nessun modo riarmati, permanendo la causa del guasto/anomalia; si ritiene che molto verosimilmente gli scatti siano causati dalle componenti elettroniche dei fancoils ed in particolare a seguito della carica/scarica dei condensatori di bordo; ne è la riprova il fatto che per il riarmo devono essere eseguite più manovre.

Le proposte risolutive potrebbero consistere nell'utilizzo di nuovi dispositivi sostitutivi per i circuiti fancoils con impiego di differenziali del tipo super immunizzato SI (come quelli commercializzati ad esempio da Schneider) o di tipo B. Entrambe le soluzioni presentano difficoltà sia di tempi di approvvigionamento sia di costo. **Si ritiene pertanto che al momento la soluzione di più immediata e facile applicazione (oltre che contenuta in termini di costo) sia quella sostituire gli attuali differenziali con altro nuovi di analoghe caratteristiche ma aventi soglia di intervento istantanea 300 mA (gli attuali hanno soglia 30 mA, quindi sono molto più sensibili).**

Tali interventi di sostituzione saranno eseguibili alla ovvia condizione che siano effettuati in condizioni di sicurezza operativa e senza interferire sulle normali attività della struttura.

7) problematiche legate agli sbalzi e/o buchi di tensione, per le presunte implicazioni con i sistemi di regolazione/gestione degli impianti meccanici HVAC.

Riguardo agli esiti della campagna di misure in corso di svolgimento sull'impianto elettrico da parte della Stazione Appaltante, si rimane in attesa che la Stazione appaltante fornisca il report appena possibile.

In conseguenza di ciò si rimandano a data successiva le valutazioni sulla eventuale presenza di microinterruzioni e/o sbalzi di tensione e/o di armoniche di corrente.

Ad annotazione in tema, secondo quanto riferito dai tecnici presenti (D.L., Stazione Appaltante, Impresa) risulterebbe in ogni caso che:

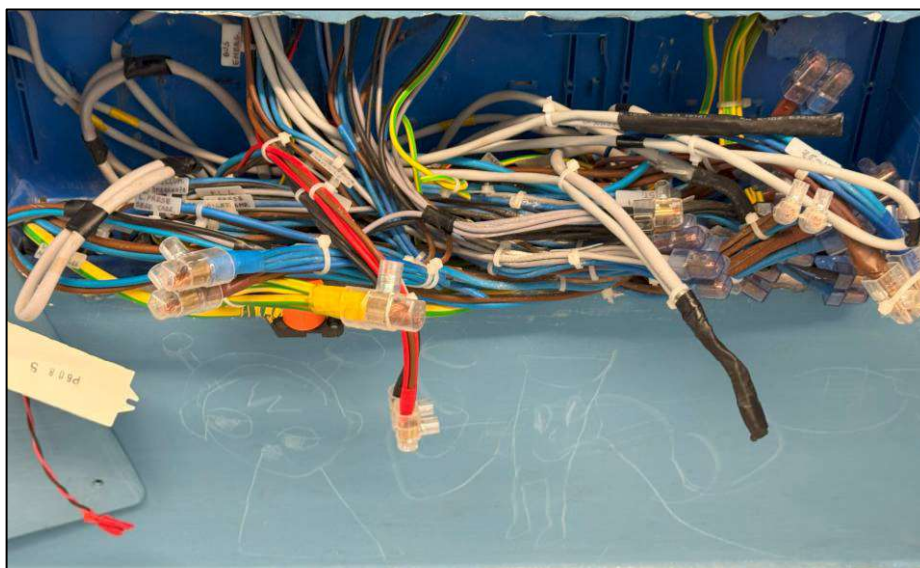
- la logica di gestione degli impianti di climatizzazione non transita dal controllore HI-MODE Hisense in quanto lo stesso funge solo da elemento di supervisione (con riporto alla postazione PC e a remoto); il componente, come precisato in altra parte del presente report, non è al momento in uso per guasto/anomalia;
- il sistema di cablaggio della rete BUS prevede che da ogni unità interna parte una connessione diretta allo switch box di pertinenza; sono presenti vari switch box (al piano terra e al piano primo) i quali sono poi interconnessi (oltre che all'HI-MODE) alle unità esterne HVAC, in modo che viene attuato il dialogo che la gestione e regolazione;
- sembra che al rientro della tensione di rete (successivo a blackout e/o microinterruzione) il sistema nuovamente rialimentato rientri nelle normali condizioni di esercizio e il che fa supporre che l'eventuale inserimento di un UPS potrebbe anche essere superfluo; è ovvio che mancando la tensione di rete gli impianti HVAC sono comunque fuori servizio ma sarà semmai da valutare se inserire sotto continuità assoluta, come miglioria, la postazione PC, l'HI-MODE e i vari Switch box periferici. Non si sono potute eseguire simulazione di mancanza tensione stante il fatto che la struttura era in piena attività.

8) verifica del cablaggio negli stessi cavidotti del bus e delle condutture elettriche.

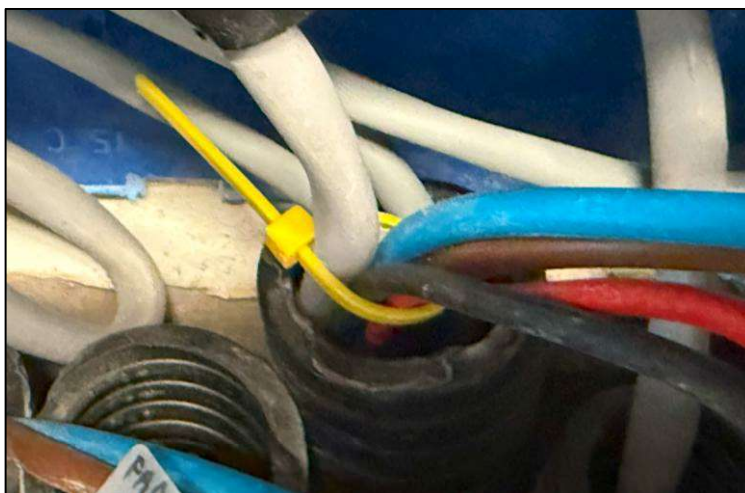
Si sono effettuate delle ispezioni a campione su parti di impianto, aprendo cassette di derivazione e infilaggio.

Dall'esame a vista è emerso sostanzialmente che:

- i cavi (di colore grigio con nastrature nere) della rete bus asservita agli impianti HVAC sono posati all'interno delle cassette di derivazione della distribuzione elettrica (come si evince dall'immagine sotto); gli altri impianti speciali dispongono di cassette dedicate e separate:



- il percorso è in comune tra cavi bus e cavi di energia anche per quanto riguarda i collegamenti tra cassetta di derivazione ed ogni fancoils in campo essendo presente una unica tubazione/guaina nelle singole tratte in esame, come si evince dalla foto sotto:



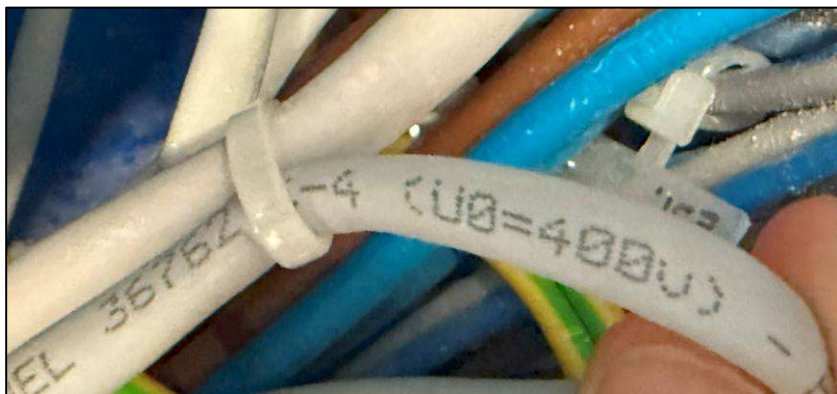
Stante ciò si osserva che la eventuale creazione di percorsi indipendenti (tubazioni/guaine/cassette) tra cavi bus e cavi di energia presenterebbe difficoltà pratiche e realizzative difficilmente sormontabili, non tanto per la realizzazione dei cablaggi e posa cavi/cassette propriamente detti quanto per la esecuzione delle opere edili correlate (vista anche l'assenza di vani controsoffittati fruibili allo scopo), questo se si partisse dal presupposto di non voler ricorrere ad una installazione alternativa a vista (minicanaline e/o tubazioni).

- le giunzioni dei cavi bus sono state eseguite tramite apposizione di guaina termorestringente, poi ulteriormente nastrata, come si evince dalla foto sotto:



- i cavi bus sono di tipo conforme a CEI 20-22, sezione $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ e sono caratterizzate da parametro di tensione $U_0 = 400 \text{ V}$





Accertato quanto sopra, si osserva e annota quanto segue:

1. dall'esame a vista **sembra** che il cavo sia idoneo per la posa in comune con i cavi di energia; il referente tecnico Francesco Fontanelli ha fornito una scheda tecnica di cavi di marca BERICA (di cui si riporta di seguito uno screen shot) indicando che il cavo installato dovrebbe avere caratteristiche analoghe:


www.bericacavi.com

COMBI BUS RS-485

Cavi per trasmissione dati per applicazioni RS 485, a coppie, schermati con nastro Al/Pet, a ridotta emissione di alogeni.



Legenda



Visualizza il prodotto sul sito web

DETTAGLI

Caratteristiche principali

Per posa fissa all'interno. Possono essere installati su passerelle, tubazioni, canalette e sistemi similari. Possibilità di posa insieme con cavi energia aventi marcatura sia 450/750V, sia 0,6/1 kV, utilizzati per sistemi a tensione nominale verso terra (U₀) fino a 400 V.

Impiego

Adatti alla trasmissione di dati fino a 10 Mbit/sec ad esempio per interfacce del tipo RS485.

Dalla scheda risulta che il cavo Berica può essere **posato insieme con cavi energia aventi marcatura sia 450/750 V, sia 0,6/1 kV, utilizzati per sistemi a tensione nominale verso terra (U₀) fino a 400 V.**

Si deve però osservare che nella Relazione tipologica dei materiali utilizzati (redatta dall'impresa e allegata alla DI.CO.) NON sono indicate marca e modello dei cavi bus usati.

Si prescrive pertanto che l'impresa fornisca ufficialmente ad integrazione:

- **una comunicazione ufficiale nella quale si attesti che il cavo bus installato corrisponde a quello di cui alla scheda tecnica trasmessa**

- **la scheda tecnica del cavo bus installato, nella quale siano esplicitate le caratteristiche tecniche, la tipologia di posa e la possibilità di installazione insieme ai cavi di energia**

Il parere definitivo da parte del Collaudatore circa la idoneità e conformità di posa dei cavo bus potrà essere emesso solo a valle dell'invio del materiale di cui sopra e ad esito positivo dei controlli correlati.

2. per quanto riguarda i criteri di realizzazione delle giunzioni dei cavi bus, il parere del Collaudatore sulla idoneità della esecuzione è strettamente subordinato alla acquisizione dei supporti documentali di cui al punto 1. precedente e agli esiti sulla idoneità.
- Nel caso in cui il cavo sia idoneo per la posa in comune con i cavi di energia, si ritiene che anche le giunzioni così come eseguite possano essere approvabili sotto il profilo della separazione e dell'isolamento delle connessioni (visto che queste sono realizzate entro cassette in cui sono presenti giunzioni di cavi di distribuzione elettrica); dal punto di vista pratico la tipologia di connessione, pur accettabile normativamente (sempre alle condizioni e presupposti puntualizzati) non rappresenterebbe però una soluzione ottimale sotto l'aspetto manutentivo, dato che nel caso si debbano eseguire dei controlli (ad esempio, ancorché remoti come eventualità, sulla continuità delle condutture) si dovrà procedere alla ricostituzione ex novo della connessione.

Firenze 25.07.2025



Impresa Edilpicad
Arch. Giovanni Migliori
Per. Ind. Francesco Fontanelli



Ing. Gabriele Buccioni
Ing. Barchielli
Per. Ind. Rodolfo Agostini



	“Ristrutturazione edilizia previa demolizione e contestuale ricostruzione per la realizzazione di un	
	edificio polifunzionale a prevalente uso sanitario in zona Piazza dei Macelli da destinarsi a Casa Della	
	Salute di Certaldo”	
	VERBALE DI COLLAUDO IMPIANTI MECCANICI	
	Descrizione	
	Gli Impianti meccanici a servizio della struttura sanitaria di cui trattasi sono suddivisi in:	
	1 - Impianto idrico antincendio (impianto a idranti UNI 45)	
	2 - Impianto idrico-sanitario [distribuzione acqua fredda e produzione e distribuzione Acqua Calda	
	Sanitaria (ACS)]	
	3 - Impianto di climatizzazione (estiva e invernale)	
	4 - Impianto aeraulico (ricambio aria degli ambienti)	
	Il progetto iniziale a firma dell’Ing. Roberto Masini (Ordine Ingegneri di Firenze) del 2018 è stato rie-	
	laborato nella parte relativa alla climatizzazione, produzione di ACS e ricambio aria dall’Arch. Gio-	
	vanni Migliori (Ordine degli Architetti di Firenze n° 4457) nel 2021 con variante nel 2023, mentre per	
	la parte rimanente il progetto iniziale non ha subito variazioni se non i fisiologici adeguamenti inter-	
	venuti nella fase costruttiva.	
	Fra il progetto iniziale e le varianti intercorse le differenze risultano essere le seguenti:	
	<u>Progetto (2018):</u>	
	• Impianto di climatizzazione: idronico, alimentato da gruppo frigo/pompa di calore (GF/PDC);	
	• Impianto di produzione ACS: preriscaldamento prioritario con pannelli solari termici e integrazione con PDC;	

- Impianto di ricambio aria: a mezzo di recuperatori di calore a flussi incrociati e batterie idroniche di post-trattamento termico.

Progetto a variante (2021):

- Impianto di climatizzazione: premesso che le parti di edificio da servire sono due: una di nuova costruzione e una esistente e posto che l'impianto di climatizzazione di quest'ultima era ed è ancora di tipo idronico, la variante ha previsto un sistema a Volume di Refrigerante Variabile (VRV) a recupero di calore per la parte in ampliamento e, attraverso tre moduli idronici, la produzione di acqua tecnica (calda o refrigerata a seconda delle stagioni) per alimentare l'impianto esistente del vecchio edificio e, secondo necessità, la produzione di ACS.

- Impianto di produzione ACS: affidato al mantenimento in temperatura di un puffer di acqua tecnica, sul quale va a scambiare il circuito di ACS (non è stata prevista l'integrazione con i pannelli solari termici).

- Impianto di ricambio aria: affidato a recuperatori di calore di tipo entalpico senza alcuna batteria di post-trattamento termico.

Ulteriore variante (2023):

- Dei tre moduli idronici, di cui sopra, due sono dedicati alla climatizzazione e solo uno all'ACS;
- In inverno, però, tutti e tre si commutano sul circuito della produzione di ACS;
- In estate, posti in stand-by quelli dedicati alla climatizzazione, l'ACS è affidata all'unico dedicato a questo servizio (che riscalda il puffer di acqua tecnica detto)

Per una migliore comprensione della logica funzionale si rimanda allo schema circuitale della Centrale Termo-frigorifera (CTF) della struttura.

Le prove funzionali

	Le operazioni di collaudo, ivi comprese le prove funzionali degli impianti, hanno avuto inizio	
	nell'estate del 2022 per essere eseguite a più riprese fino all'ultima sessione dell'agosto 2025 a se-	
	guito di segnalazioni, rilievi di malfunzionamenti e/o carenze, che hanno imposto la ripetizione di ta-	
	lune prove; di seguito riportiamo gli esiti dello stato che, ad oggi, può dirsi finale dei lavori.	
	<u>Impianto idrico antincendio</u>	
	• Verificato la circuitazione della Centrale Idrica Antincendio e controllata della pressione di	
	mantenimento dell'impianto;	
	• Eseguita prova di flusso con la contemporaneità dei due idranti posti in posizione più sfa-	
	vorevole, come da prescrizioni progettuali	
	Esito: <u>ACCETTABILE</u> : poiché portata e pressione residua agli idranti provati soddisfano le prescrizioni	
	progettuali.	
	<u>Impianto di climatizzazione</u> articolato in:	
	a) Impianto di climatizzazione – zona a VRV	
	b) Impianto di climatizzazione – zona con impianto idronico (vecchio edificio)	
	• Rilevate temperature (T) interne agli ambienti sia in regime estivo che invernale [rilevate	
	anche la umidità relativa (UR) ancorché in assenza di controllo igrometrico da parte	
	dell'impianto]	
	Osservando che i set-point impostati nei vari ambienti sono stati trovati modificati dai vari utenti di	
	detti ambienti, avendo eseguito le operazioni con la struttura aperta e in esercizio, possiamo conclu-	
	dere che l'efficacia degli impianti di climatizzazione può ritenersi <u>sostanzialmente rispondente</u> alle	
	attese progettuali, sia estive che invernali.	
	Durante l'ultima visita dedicata alle prove funzionali l'impianto a VRV è stato trovato privo del "cen-	
	tralizzatore" di comando e controllo, poiché il PC portatile, installato al posto del "centralizzatore"	

originariamente installato che a suo tempo ebbe una importante avaria, è risultato irrimediabilmente guasto e pertanto necessita di essere a sua volta sostituito.

Esito: nonostante le temperature rilevate soddisfino le attese progettuali e di norma, risulta, però, NON ACCETTABILE per la mancanza di un centralizzatore funzionante per la parte VRV.

Impianto aeraulico

L'installazione di questo impianto non ha offerto la possibilità di eseguire dei rilievi strumentali sui bracci interni, poiché trovantesi all'interno di controsoffitti, per cui le prove sono state limitate al rilievo delle portate complessive dei vari recuperatori (REC) sia in aspirazione (immissione in ambiente) che in espulsione (dagli ambienti).

Dette prove sono state eseguite in tempi diversi (novembre 2022 e luglio 2025) e hanno fornito valori di portata anche sensibilmente diversi fra le due sessioni con portate minori in quella più recente, molto probabilmente a causa dello stato di pulizia dei filtri; in entrambe le tornate di rilievi, però, si è verificato uno sbilanciamento fra la portata di immissione e quella di estrazione, risultando quest'ultima maggiore dell'altra in tutte e tre i REC indagati, ciò che vuol dire che gli ambienti sono interessati da aria esterna non trattata che entra all'interno degli stessi a causa della depressione causata dalla maggiore portata di estrazione rispetto a quella di immissione.

Si osserva che il ricambio d'aria (RA) richiesto dal progetto è comunque soddisfatto grazie alla maggiore portata di espulsione rispetto a quella di immissione sia al Piano Terra, complessivamente, che al Primo; osservando, però, il fatto che la quota parte dell'aria di rinnovo proveniente dall'esterno, a causa dello sbilanciamento fra estrazione ed immissione sopra detta, non subisce alcun pretrattamento termo-igrometrico e di filtrazione, cosicché viene fornita agli utenti interni aria di bassa qualità sia termica che igienica essendo frutto di una miscela di aria esterna trattata, che passa dai REC, con altra non trattata che rientra per depressione, come detto.

	Esito: <u>NON ACCETTABILE MA MIGLIORABILE</u> : dato che deve essere eseguita una sistematica e ac-	
	curata manutenzione dei filtri oltre ad equilibrare la portata di espulsione con quella di immissione	
	tramite organi meccanici di regolazione (serrande) o elettrici (setrando un regime inferiore al venti-	
	latore di espulsione ed eventualmente maggiore per quello di immissione), facendo sì che l'immis-	
	sione superi l'estrazione lasciando gli ambienti in leggera sovrappressione e si garantisca comunque,	
	i rinnovi, previsti a progetto.	
	<u>Impianto di produzione ACS</u>	
	La configurazione circuitale di questo servizio è frutto della variante del 2023 che di seguito si illustra.	
	Il puffer contenente l'acqua tecnica calda destinata alla produzione dell'ACS viene mantenuto alla	
	temperatura di 48°C, quando questa scende sotto la soglia di 43°C il modulo idronico ad essa dedi-	
	cato viene attivato mentre gli altri due vengono messi in pausa (in regime estivo), mentre in regime	
	invernale sono tutti e tre dedicati a questa funzione.	
	La prova è stata effettuata in regime estivo, inquanto ritenuta quella più critica per i servizi di cui trat-	
	tasi (ACS e climatizzazione); in queste condizioni, con la T del puffer a 43°C ad una bocca erogatrice	
	del PT l'acqua è arrivata a 39,5°C quindi entro il valore di legge.	
	Durante le prove, con le utenze attive in quella occasione, il ciclo di ripristino della T del puffer ha	
	avuto una durata di circa 45', alla fine del quale ha preso avvio il successivo ciclo di funzionamento	
	dei due moduli idronici destinati alla climatizzazione estiva che ha, invece, avuto durata di 2h e 15',	
	alla fine del quale la temperatura dell'acqua del circuito di climatizzazione, a partire dai 16,5°C iniziali	
	si è attestata su circa 10°C (maggiore degli usuali 7°C della climatizzazione estiva)	
	Quindi alla luce di questi esiti effettuati in regime estivo, con una sola macchina dedicata all'ACS e	
	solo due alla climatizzazione, si deve osservare una significativa discontinuità nel servizio di climatiz-	
	zazione, ancorché quando questo è in funzione le temperature ambientali siano sostanzialmente	
	soddisfate, che fa presagire carenze prestazionali non trascurabili in occasione di situazioni meteo	

	estive particolarmente severe che, al di là degli usuali standard progettuali, caratterizzano le estati ormai da diversi anni.	
	Esito: <u>NON ACCETTABILE MA MIGLIORABILE</u> : tramite un’adeguata e importante revisione della circuitazione di CTF al fine di garantire continuità di servizio sia della climatizzazione degli ambienti serviti dall’impianto idronico che della produzione di ACS in considerazione, in particolare, della destinazione di uso degli ambienti di cui trattasi.	
	<u>Documentazione</u>	
	Sono state analizzate le varie Dichiarazioni di Conformità (DI.CO.) ex D.M. 37/08 e relativi allegati degli impianti:	
	1. Impianto idrico antincendio	
	2. Impianto di climatizzazione:	
	3. Impianto di produzione ACS:	
	4. Impianto di ricambio aria:	
	Rilevando in tutti i casi:	
	• Correttezza dei dati e riferimenti • Completezza degli allegati • Presenza dell’elenco dei materiali e i relativi elementi dimensionali • Corretto riferimento al progetto	
	ESITO DELLE OPERAZIONI DI COLLAUDO	
	Gli impianti indagati e analizzati durante le varie sessioni di collaudo hanno evidenziato una <u>storia “tormentata” sia dal punto di vista progettuale che esecutivo</u> , ciò che si è riverberato sul risultato finale di quanto eseguito viepiù in quanto <u>realizzato in assenza sostanziale di continuità operativa</u> . Si sono, così, rilevate carenze prestazionali che, in taluni casi, non sono trascurabili e che, in assenza di migliorie e/o revisioni degli impianti interessati, sono foriere di un peggioramento progressivo	

della funzionalità dei medesimi, pur essendo oggi in presenza di un livello minimo prestazionale e in considerazione

- del fatto che quanto realizzato non compromette la possibilità di intervenire con le migliori o modifiche accennate per una loro futura e più affidabile fruizione,
- della completezza della documentazione finale,

si può concludere le operazioni di collaudo emettendo un giudizio di:

COLLAUDABILITA' CONDIZIONATA

Degli impianti meccanici indagati legata essenzialmente alla esecuzione

- della pulizia dei filtri dei REC, dell'inserimento di organi di regolazione su le canalizzazioni e del settaggio di un'adeguata velocità dei motori dei ventilatori di aspirazione e immissione.
- della modifica della parte di CTF riguardante la produzione di ACS in relazione alla climatizzazione della parte idronica dell'impianto di climatizzazione, come sopra detto.
- della sostituzione del "centralizzatore" di comando e controllo dell'impianto VRV.

IL TECNICO COLLAUDATORE

(Ing. Gabriele Buccioni)

.....

Certaldo 14.03.2026

“Ristrutturazione edilizia previa demolizione e contestuale ricostruzione per la realizzazione di un edificio polifunzionale a prevalente uso sanitario in zona Piazza dei Macelli da destinarsi a Casa Della Salute di Certaldo”.

VERBALE DI COLLAUDO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI E IMPIANTO FOTOVOLTAICO

SOMMARIO

1.0 PREMESSA GENERALE

2.0 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI OGGETTO DEL COLLAUDO

3.0 LEGGI, DECRETI E REGOLAMENTI DI RIFERIMENTO

4.0 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

5.0 CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI

6.0 ARTICOLAZIONE DEGLI IMPIANTI

7.0 VERIFICHE PRELIMINARI DEI REQUISITI

8.0 DEFINIZIONE DEL COLLAUDO

8.1 ESAMI A VISTA

8.1.1 Protezione contro i contatti diretti

8.1.2 Protezione contro i contatti indiretti

8.1.3 Scelta dei conduttori in relazione alla portata e alla caduta di tensione

8.1.4 Scelta e messa in opera delle condutture

8.1.5 Scelta e taratura dei dispositivi di protezione

8.1.6 Protezione contro danneggiamenti meccanici e separazione dei circuiti di cavi a isolamento diverso.

8.1.7 Presenza e corretta messa in opera dei dispositivi di sezionamento e comando

8.1.8 Identificazione dei conduttori di neutro e di protezione

8.1.9 Controlli a vita sugli impianti di messa a terra, di protezione ed equipotenziali

8.1.10 Idoneità delle connessioni dei conduttori

8.1.11 Accessibilità dell'impianto

8.1.12 Comandi di arresto di emergenza

8.1.13 Esami a vista sui quadri elettrici

8.1.14 Esami a vista sugli impianti fissi automatici di rilevazione e segnalazione allarme d'incendio

8.1.15 Esami a vista sugli impianti trasmissione dati

8.1.16 Esami a vista sugli impianti antintrusione-allarme

8.1.17 Esami a vista sugli impianti TVCC

8.1.18 Esami a vista sull'impianto fotovoltaico

8.1.19 Presenza di schemi, dichiarazioni, certificazioni ed informazioni in generale

8.2 PROVE STRUMENTALI

8.2.1 Prove di continuità dei conduttori di protezione ed equipotenziali

8.2.2 Misura della resistenza di isolamento dell'impianto elettrico

8.2.3 Protezione mediante separazione elettrica

8.2.4 Protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione

8.2.4.1 Misura della resistenza di terra

8.2.4.2 Verifica e prove di funzionamento dei dispositivi a corrente differenziale

8.2.5 Verifica della caduta di tensione

8.2.6 Prove di illuminamento per luce ordinaria e in emergenza

8.2.6.1 Illuminazione ordinaria

8.2.6.2 Illuminazione di sicurezza

8.2.7 Prove di funzionamento

8.2.7.1 Prove funzionali sull'impianto elettrico

8.2.7.2 Prove funzionali sugli impianti fissi automatici di rilevazione e segnalazione allarme d'incendio

8.2.7.3 Prove funzionali sugli impianti trasmissione dati

8.2.7.4 Prove funzionali sugli impianti antintrusione-allarme

8.2.7.5 Prove funzionali sugli impianti TVCC

8.2.7.6 Prove funzionali sull'impianto fotovoltaico

9.0 ESCLUSIONI

10.0 ESITI DELLE OPERAZIONI DI COLLAUDO E CONCLUSIONI FINALI

1.0 PREMESSA GENERALE

Gli interventi nella loro generalità si riferiscono alla ristrutturazione edilizia previa demolizione e contestuale ricostruzione per la realizzazione di un edificio polifunzionale a prevalente uso sanitario sito in Piazza dei Macelli da destinare a Casa della Salute di Certaldo.

In questo ambito, il presente **collaudo si riferisce agli Impianti elettrici e speciali e all'impianto fotovoltaico a servizio della suddetta struttura sanitaria:**

Il progetto iniziale degli impianti elettrici e speciali e dell'impianto fotovoltaico è stato redatto da DEDALO STUDIO TECNICO, a firma dell'Ing. Roberto Masini (Ordine Ingegneri di Firenze) del 2018.

Mentre la parte di distribuzione elettrica propriamente detta è rimasta nella sostanza invariata, sono state apportate nel tempo a più riprese modifiche ed integrazioni agli impianti meccanici di climatizzazione; di conseguenza anche gli impianti elettrici a servizio di tali sezioni di impianto meccanico sono stati oggetto di modifica/riallineamento per quanto occorrente.

Nel particolare, le modifiche alla distribuzione e agli allacciamenti elettrici elettrica sono state quelle correlate alle rielaborazioni della climatizzazione, della produzione di acqua calda sanitaria ACS e ricambio aria progettate a cura del Per. Ind. Marco Neri (Collegio Periti di Firenze) nel 2021 con variante nel 2023. Per meglio inquadrare le evoluzioni di cantiere si ritiene opportuno porre in evidenza le differenze fra il progetto meccanico Masini e il successivo aggiornamento di Neri:

Progetto Masini (2018):

- Impianto di climatizzazione: idronico, alimentato da gruppo frigo/pompa di calore (GF/PDC);
- Impianto di produzione ACS: preriscaldamento prioritario con pannelli solari termici e integrazione con PDC;
- Impianto di ricambio aria: a mezzo di recuperatori di calore a flussi incrociati e batterie idroniche di post-trattamento termico.

Progetto a variante Neri (2021):

- Impianto di climatizzazione: premesso che le parti di edificio da servire sono due: una di nuova costruzione e una esistente e posto che l'impianto di climatizzazione di quest'ultima era ed è ancora di tipo idronico, la variante ha previsto un sistema a Volume di Refrigerante Variabile (VRV) a recupero di calore per la parte in ampliamento e, attraverso tre moduli idronici, la produzione di acqua tecnica (calda o refrigerata a seconda delle stagioni) per alimentare l'impianto esistente del vecchio edificio e, secondo necessità, la produzione di ACS.
- Impianto di produzione ACS: affidato al mantenimento in temperatura di un puffer di acqua tecnica, sul quale va a scambiare il circuito di ACS.
- Impianto di ricambio aria: affidato a recuperatori di calore di tipo entalpico senza alcuna batteria di post-trattamento termico.

Variante Neri (2023):

- dei tre moduli idronici, di cui sopra, due sono dedicati alla climatizzazione e solo uno all'ACS;
- in inverno, però, tutti e tre si commutano sul circuito della produzione di ACS;
- in estate, posti in stand-by quelli dedicati alla climatizzazione, l'ACS è affidata all'unico dedicato a questo servizio (che riscalda il puffer di acqua tecnica detto)

La configurazione finale degli impianti elettrici a servizio degli impianti meccanici è quella risultante a seguito degli interventi eseguiti sulla parte termomeccanica, come appena sopra illustrato.

2.0 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI OGGETTO DEL COLLAUDO

Gli impianti oggetto del collaudo sono i seguenti:

Impianti di distribuzione elettrica comprendenti:

- quadri di distribuzione elettrica
- linee elettriche primarie e secondarie e relativi sistemi di contenimento
- distribuzione impianti di illuminazione ordinaria e di sicurezza e relativi apparecchi illuminanti
- distribuzione impianti di forza motrice e prese
- elettrificazione impianti meccanici
- impianti di terra, di protezione ed equipotenziali
- impianti equipotenziali per ambienti ad uso medico)

Impianti speciali comprendenti:

- impianti trasmissione dati
- impianto fisso automatico di rilevazione e segnalazione allarme d'incendio
- impianto antintrusione

Impianto fotovoltaico comprensivo di pannelli, inverter, apparati e cablaggi.

Le operazioni di collaudo svolte sulla sezione degli impianti elettrici e speciali e dell'impianto fotovoltaico sono state effettuate:

- sulla base della documentazione messa a disposizione sia dalla Stazione Appaltante (sezione progettuale) sia dall'Impresa (con i vari incartamenti),
- tramite esami a vista e prove strumentali eseguiti in campo sulle parti di impianto, effettivamente accessibili e ispezionabili al momento dei vari sopralluoghi.

Per quanto riguarda la parte **documentale di supporto**, l'Impresa esecutrice ha reso disponibile la raccolta di fine lavoro, comprendente in line di principio:

- Dichiarazioni di Conformità alla regola d'arte degli impianti realizzati e relativi allegati
- Dichiarazioni/certificazioni di Conformità dei nuovi quadri di distribuzione elettrica; forniti ed installati
- Elaborati grafici (planimetrici, schematici) sia nella versione sia progetto sia nella versione finale "as built"
- Manuali d'uso e manutenzione
- Schede tecnici dei principali materiali e componenti installati
- Certificazioni e dichiarazioni dei componenti installati
- Guida rapida illustrativa degli impianti elettrici e speciali.
- Report di prova e messa in servizio; nel particolare
 - report di attivazione degli impianti fissi automatici di rilevazione e segnalazione allarme d'incendio
 - test/certificazioni delle prove sulle prese e terminali degli impianti trasmissione dati
 - report di prova dispositivi differenziali

Per quanto riguarda gli ulteriori test strumentali ed esami a vista, complementari a quelli già eseguiti in sito dall'impresa ma non documentati nel dettaglio, in questo stesso Verbale sono stati inseriti gli esiti dei controlli parziali ed in progress effettuati dato che questi sono stati condotti in contraddittorio e alla presenza continua dei referenti tecnici dell'impresa.

Si riporta di seguito l'elenco dei documenti di fine lavoro forniti a cura dell'impresa, preceduto da una legenda a colori che identifica come sono organizzati e sotto raggruppati/raccolti i contributi, anche per tipologie di impianto:

LEGENDA

	IE01-IE02 IMPIANTO ELETTRICO ILLUMINAZIONE E FORZA MOTRICE
	IE03 IMPIANTI SPECIALI
	IE04-IE05 IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SCHEMA UNIFILARE FOTOVOLTAICO
	IE06 QUADRI ELETTRICI
	IE07 GUIDA RAPIDA IMPIANTI ELETTRICI

CODICE	CARTELLA	DESCRIZIONE	TIPO DI FILE	DENOMINAZIONE FILE
IE	IE1-IE2	IMPIANTO ELETTRICO FORZA MOTRICE ED ILLUMINAZIONE IE01 IMPIANTO ILLUMINAZIONE IE02 IMPIANTO FORZA MOTRICE	ELABORATI DI PROGETTO	IE1 PG Illuminazione
				IE2_PG_Forza motrice
			AS BUILT	IE1 AS BUILT elettrico illuminazione
				IE1 AS BUILT Impianto elettrico locale tecnico
				IE2 AS BUILT elettrico forza motrice
			DI.CO.	IE1IE2 Dico - impianto elettrico
				1E1 Dico - elettrico locale tecnico
			RELAZIONI TIPOLOGICHE	IE1 Relazione tipologica impianto elettrico illuminazione
				IE2 Relazione tipologica impianto elettrico forza motrice
				IE1 Relazione tipologica impianto elettrico locale tecnico
			ELENCO MATERIALI	IE1 Elenco materiali impianto elettrico illuminazione
				IE2 Elenco materiali impianto elettrico forza motrice
			SCHUDE TECNICHE E MANUALI	IE1 manuali d'uso illuminazione
				IE1 schede tecniche impianto illuminazione
				IE2 schede o specifiche tecniche impianto forza motrice
			VERIFICHE E PROVE	IE1 Verifiche e prove impianto elettrico ed ausiliari firmato
	IE3	IMPIANTI SPECIALI	ELABORATO DI PROGETTO	IE3_PG_Speciali
			AS BUILT	IE3 AS BUILT elettrico speciali firmato
			DI.CO.	IE3 DICO impianto antintrusione
				IE3 DICO impianto rilevazione fumi e calore
			RELAZIONI TIPOLOGICHE	IE3 Relazione tipologica dei materiali impianto
				IE3 Relazione tipologica rilevazione fumi e calore
			ELENCO MATERIALI	IE3 Elenco dei materiali impianti speciali
			SCHUDE TECNICHE E MANUALI	IE3 manuali d'uso impianti speciali
				IE3 schede tecniche impianti speciali
			VERIFICHE E PROVE	IE3 Verifica-avvio rilevazione fumi e ASD
	IE4-IE5	IMPIANTO FOTOVOLTAICO IE04 IMPIANTO FOTOVOLTAICO IE05 SCHEMA UNIFILARE IMPIANTO FOTOVOLTAICO	ELABORATI DI PROGETTO	IE4_PG_Fotovoltaico
				IES Schema unificare Fotovoltaico
			AS BUILT	IE4AS BUILT-impianto FV
				IE5 AS BUILT - Schema unifilare_Fotovoltaico
			DI.CO.	IE4 DICO impianto FV
				IE4 DICO impianto FV - quadro di campo
				IE4 DICO Quadro elettrico QF
			RELAZIONI TIPOLOGICHE	IE4 Relazione Tipologica Impianto fotovoltaico
	IE6	QUADRI ELETTRICI	ELENCO MATERIALI	IE4 Elenco dei materiali fotovoltaico
			SCHUDE TECNICHE E MANUALI	IE4 Schede tecniche FV
				IE4 manuali d'uso fotovoltaico
			ELABORATO DI PROGETTO	IE6_Quadri
			AS BUILT	IE6 AS BUILT Schema unifilare Quadri elettrici QPDC, QG, IE6 AS BUILT impianto elettrico locale termico e Schema unifilare quadri elettrici QC, QCOND1 e QREG
			DI.CO.	IE6 DICO Quadro elettrico Q1
				IE6 DICO Quadro elettrico QC
				IE6 DICO Quadro elettrico QCOND
				IE6 DICO Quadro elettrico QG
				IE6 DICO Quadro elettrico Qpdc
				IE6 DICO Quadro elettrico QREG
	IE7	GUIDA RAPIDA ELEMENTARE IMPIANTI ELETTRICI E PLANIMETRIE	GUIDA RAPIDA	IE7 Guida rapida impianti elettrici e planimetria

3.0 LEGGI, DECRETI E REGOLAMENTI DI RIFERIMENTO

Di seguito si menzionano le principali disposizioni normative e legislative di riferimento sulla base delle quali è stata eseguita la verifica ai fini del collaudo:

- **Decreto Legislativo n. 81 del 9 Aprile 2008** - "Attuazione dell'art. 1 della legge 3/8/07 n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".
- **Legge n. 186 del 1 Marzo 1968** - "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione ed impianti elettrici ed elettronici".
- **D.M. n. 37 del 22 Gennaio 2008 e s.m.i.** - "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11, comma 13, lettera a) della Legge n. 248 del 2 Dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".
- **D.P.R. n. 462 del 22 Ottobre 2001** - "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi".
- **Norma CEI EN 61439-1** - "Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri b.t.). Parte 1: Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prova di tipo (ANS)."
- **Norma CEI EN 61439-2** - "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri elettrici per bassa tensione). Parte 2: Prescrizioni particolari per i condotti sbarre".
- **Norma CEI EN 61439-3** - "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri b.t.). Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso. Quadri di distribuzione ASD".
- **Norma CEI 64-8** - "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua".
 - **CEI 64-8/1** - "Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali".
 - **CEI 64-8/2** - "Parte 2: Definizioni".
 - **CEI 64-8/3** - "Parte 3: Caratteristiche generali".
 - **CEI 64-8/4** - "Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza".
 - **CEI 64-8/5** - "Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici".
 - **CEI 64-8/6** - "Parte 6: Verifiche".
 - **CEI 64-8/7** - "Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari".

Nota: il collaudo si richiama alla norma CEI versione vigente alla data della progettazione (2017) e successiva esecuzione (2017/2021).

- **Norma CEI 64-14** - "Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori"
- **Norma CEI 0-21** - "Regole tecniche per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti BT. È la norma cardine per tutti gli impianti FV ≤100 kW connessi in BT. Include prescrizioni su: dispositivi di interfaccia, protezioni, inverter, prove, certificazioni".
- **Norma CEI 82-25** - "Guida alla realizzazione di sistemi fotovoltaici. Copre progettazione, installazione, verifiche, manutenzione".
- **Norma CEI EN 62446-1** - "Requisiti per documentazione, messa in servizio e verifiche degli impianti FV".
- **ulteriori norme CEI applicabili.**
- **Norma UNI 9795:2021** "Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio. Sistemi dotati di rivelatori puntiformi di fumo e calore, rilevatori ottici lineari di fumo e punti di segnalazione manuali".
- **Norma UNI EN 1838:2013** - "Applicazioni illuminotecniche - Illuminazione di emergenza".

Nota: il collaudo si richiama alla norma UNI 1838 vigente alla data della progettazione (2017) e successiva esecuzione (2017/2021).

- **Tabelle UNEL**
- **Prescrizioni Ente Distributore**
- **Disposizioni ASL, Enti Locali**

Per quanto accessibile ed ispezionabile gli impianti elettrici e speciali e l'impianto fotovoltaico collaudati sono risultati essere realizzati in conformità con le prescrizioni di cui alle leggi e normative sopra elencate, con le eccezioni puntualizzate nel paragrafo finale della presente sezione di Verbale di collaudo.

4.0 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

4.1 Classificazione del sistema elettrico secondo la tensione nominale.

La consegna dell'energia elettrica è effettuata dall'Enel in bassa tensione 400 V trifase con neutro; il sistema è quindi di 1^a categoria.

4.2 Classificazione del sistema elettrico secondo il modo di collegamento a terra.

Il sistema risulta essere del tipo TT.

4.3 Protezione delle condutture dalle sovracorrenti.

La protezione delle condutture dalle sovracorrenti è stata realizzata mediante l'installazione di interruttori con relè di protezione di massima corrente a tempo inverso dipendente, di tipo magnetico e termico.

4.4 Protezione contro i contatti indiretti.

La protezione contro i contatti indiretti è stata realizzata coordinando i dispositivi differenziali installati sui quadri e l'impianto di terra ed equipotenziale in base a quanto stabilito dalle norme CEI 64-8.

5.0 CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI

Riguardo alla classificazione degli ambienti si riporta nel seguito integralmente quanto specificato nella Relazione Tecnica di progetto, paragrafo **A.3) Classificazione dei locali**:

“All'interno degli ambienti in oggetto sono presenti dei locali adibiti ad ambulatori, nei quali non si può escludere a priori la presenza di apparecchi elettromedicali con parti applicate, tali ambienti sono assimilabili a locali medici di gruppo 1 e nella realizzazione degli impianti elettrici si dovranno applicare le prescrizioni della Norma C.E.I. 64-8 con particolare riferimento alla sez.710.

I restanti locali sono classificabili come ambienti ordinari in quanto al loro interno non è prevista l'effettuazione di nessuna attività che comporti particolari necessità impiantistiche. In considerazione di quanto sopra esposto gli impianti elettrici all'interno dei suddetti locali dovranno essere realizzati in conformità a quanto prescritto dalla Norma C.E.I. 64-8”.

6.0 ARTICOLAZIONE DEGLI IMPIANTI

Per la configurazione e articolazione degli impianti oggetto del collaudo si rimanda agli elaborati di progetto e agli elaborati as built redatti dall'Impresa esecutrice.

7.0 VERIFICHE PRELIMINARI DEI REQUISITI

In corso d'opera si sono effettuati vari sopralluoghi ed ispezioni di cantiere alla presenza, oltre che dei tecnici dell'Ufficio del Collaudatore, dei referenti della Stazione Appaltante, dell'Ufficio Direzione Lavori e dei tecnici dell'impresa esecutrice.

Nel corso delle visite sono stati eseguiti esami a vista e prove strumentali.

Prima degli esami a vista e delle prove funzionali è stato necessario un controllo per accertare la presenza delle condizioni essenziali, quali:

- Documentazione: Disponibilità del progetto, manuali operativi e documenti as-built.
- Allacciamenti: Verifica dell'efficienza dei servizi esterni di fornitura di energia elettrica.
- Sicurezza: Presenza delle Dichiarazioni di Conformità (DICO) e correlati come da D.M. 37/2008

TUTTI i controlli, **eseguiti in contraddittorio con l'Impresa**, sono stati principalmente effettuati nelle seguenti date:

- **step 1: 10 agosto 2022**

Si riporta di seguito il testo del verbale di precollaudo, condiviso con l'Impresa:

VERBALE DI PRECOLLAUDO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI DEL 10.08.2022

Alle operazioni hanno presenziato i referenti dell'Impresa e, per le specifiche attività di controllo e verifica sulla parte elettrica, siamo stati supportati direttamente dal capocantiere Sig. Marco Pinna. Si sono poi aggiunti alla visita anche l'arch. Giovanni Migliori ed il progettista del Comune Arch. VANNI, con i quali si sono condivisi seduta stante gli esiti positivi di questa prima parte del collaudo elettrico.

Sono state eseguite con esito positivo:

1. prove di funzionamento di TUTTI i dispositivi differenziali installati sul quadro generale e sul quadro piano primo; tutti i test hanno avuto esito positivo, con l'eccezione di due dispositivi (QF14 e QF15) sul quadro piano primo che l'installatore provvederà a sostituire
2. misura dell'impianto di terra; valore rilevato circa 1 Ohm, quindi conforme alle prescrizioni di norma
3. prove di continuità dei collegamenti equipotenziali e dei nodi equipotenziali ad uso medico; i controlli sono stati effettuati a campione, visto l'elevatissimo numero delle connessioni
4. prove di vario genere sul quadro elettrico generale e sull'impianto
5. prove di inserimento e funzionalità dell'impianto di illuminazione di sicurezza; tutti gli apparecchi sono entrati regolarmente ed istantaneamente in funzione, anche se al momento si evidenzia che restano da installare alcuni degli apparecchi di sicurezza
6. esami ed ispezione a vista di tutto l'impianto elettrico (canalette, scatole, ecc.); si puntualizza che una parte degli esami a vista, e segnatamente quelle sulle canalette in transito nei vani controsoffittati, erano state eseguite in occasione di precedenti visite di cantiere.

Dagli esami e controlli a vista non sono emerse criticità o difformità. Si ritiene anzi giusto evidenziare già in questa fase che gli impianti elettrici sono stati realizzati con un notevole livello di accuratezza e rifinitura, che raramente si riscontra nella pratica impiantistica.

Nel corso della prossima ispezione, da programmare, si prevede la effettuazione a completamento delle seguenti attività:

1. prove strumentali dei dispositivi differenziali installati sul quadro impianti meccanici; le prove non sono state effettuate in data odierna in quanto gli impianti elettrici erano in fase (ancorché avanzata) di allestimento
2. prove e verifica strumentali sul quadro sottocontatori e di smistamento (alla data odierna non ancora installato)
3. prove di equipotenzialità locali tecnologici (impianti meccanici)
4. ulteriori prove strumentali a completamento, di vario genere (senso fasi, isolamento – per quanto applicabile, polarità, ecc.)
5. verifica della autonomia degli apparecchi illuminanti di sicurezza (inclusi quelli oggi non ancora installati)
6. controllo a vista e verifica funzionale degli impianti fissi automatici di rilevazione e segnalazione allarme d'incendio; gli impianti sono pressoché ultimati, mancano solo alcuni dei componenti che saranno installati prossimamente
7. esami a vista e controlli a completamento

8. controllo, **se disponibile**, della raccolta documentale di fine lavoro (as built, certificazioni, DI.CO. ecc.)

- **step 2: 1 novembre 2022**

Si riporta di seguito il testo del verbale di precollaudo, condiviso con l'Impresa:

VERBALE DI PRECOLLAUDO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI DEL 27.10.2022

Alle operazioni hanno presenziato i referenti dell'Impresa e, per le specifiche attività di controllo e verifica sulla parte elettrica e speciale, siamo stati supportati direttamente dal capocantiere elettrico Sig. Marco Pinna. Sono state eseguite con esito positivo le seguenti attività:

1. prove strumentali dei dispositivi differenziali installati sul quadro elettrico installato nella centrale degli impianti meccanici e sul quadro sottocontatori e di smistamento; rispetto alla precedente visita del 10/08, tali quadri sono risultati installati, connessi e funzionanti
2. prove di equipotenzialità locale tecnologico – centrale impianti meccanici
3. prove strumentali a completamento, di vario genere (senso fasi, isolamento – per quanto applicabile, polarità, ecc.)
4. verifica della funzionalità e autonomia degli apparecchi illuminanti di sicurezza
5. controllo a vista e verifica funzionale degli impianti fissi automatici di rilevazione e segnalazione allarme d'incendio; si sono effettuate anche delle simulazioni di intervento (azionamento pulsanti, avvio impianto a campionamento aria, ecc.) e sulla corretta attivazione degli automatismi correlati (chiusura porte REI a magnete, allarmi acustici, ecc.); l'impianto di rilevazione e allarme antincendio è stato esteso a tutti i locali da monitorare del complesso (inclusi cioè anche quelli della parte “vecchia di edificio” non specifico oggetto di intervento
6. **controlli vari a completamento.**

- **step 3: 15 dicembre 2022**

Si riporta di seguito il testo del verbale di precollaudo, condiviso con l'Impresa, estrapolato per la parte di interesse:

**VERBALE DI PRECOLLAUDO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI DEL 15.12.2022
ESTRATTO**

“B. Riscontro sullo stato degli impianti:

Alla data della visita del 15 Dicembre u.s. non si sono rilevate situazioni di anomalia, malfunzionamento e criticità sugli impianti elettrici e speciali. Erano in corso delle sistemazioni, poi concluse nella stessa giornata, conseguenti allo spostamento di alcuni rilevatori di fumo puntiformi.

Risultano essere state risolte positivamente le anomalie in precedenza manifestatesi sulle centraline dell'impianto ASD, pur evidenziando che alla data della nostra visita dello scorso 27 Ottobre alla scrivente non era stata fatta evidenza dei malfunzionamenti poi verificatisi.

In merito alla accessibilità dei sezionatori elettrici localizzati sui gruppi fancoils nei vari ambienti (la cui apertura ha già determinato nei giorni precedenti alla visita la perdita del settaggio dell'automazione della regolazione termomeccanica), non si sollevano eccezioni, in quanto la realizzazione è conforme alle direttive normative e legislative; semmai la questione riveste carattere operativo e qualsiasi soluzione che preveda la inaccessibilità a tali comandi (sia da parte di addetti e operatori sia da parte di visitatori e pazienti della Casa) o anche in ultima analisi la loro eliminazione (dal momento che per effettuare delle manutenzioni si deve comunque agire a monte aprendo l'interruttore interessato sul quadro elettrico di pertinenza) è da noi ritenuta accettabile; si lascia pertanto alla discrezionalità di progettisti e D.L., in coordinamento con l'Utenza, adottare la soluzione ritenuta più idonea per ovviare all'inconveniente.

Si annota per inciso che, ad integrazione di quanto già verbalizzato a seguito della nostra visita del 27 ottobre u.s., in occasione di quella stessa ispezione furono eseguiti positivamente a campione anche i test strumentali con rilevazione dei livelli di illuminamento in condizioni ordinarie e in condizioni di assenza di tensione di rete (simulando l'effetto facendo intervenire manualmente i circuiti luce di sicurezza); pur se in periodo diurno, i test si sono potuti regolarmente eseguire chiudendo le porte dei locali al cui interno si sono effettuate le prove ed oscurando totalmente tramite interposizione di pannellature temporanee le finestrate.

Prima e dopo le due date sopra indicate, sono state eseguite ulteriori ispezioni, derivanti anche dalla necessità di far eseguire all'Impresa una serie di interventi di adeguamento e riallineamento sugli impianti, a seguito delle difformità rilevate nel corso dei vari controlli e notificate di volta in volta all'Impresa.

Alla data di emissione del presente collaudo, tutte le inadempienze e difformità sono state eliminate, **fatta eccezione per le residue ad oggi non risolte ed espressamente illustrate nel paragrafo finale della presente sezione di Verbale di collaudo.**

Per quanto riguarda l'aspetto della **raccolta documentale di fine lavoro**, dopo vari step di controllo, revisione, ripubblicazione e riacquisizione, alla data di emissione del presente collaudo **tutta la raccolta documentale nella sua completezza è stata finalmente resa disponibile da parte dell'Impresa esecutrice.**

8.0 DEFINIZIONE DEL COLLAUDO

Per **collaudo** si intende nella linea di principio l'insieme delle operazioni effettuate mediante le quali si deve accertare la rispondenza degli impianti elettrici e speciali alle prescrizioni di progetto, alle prescrizioni alle disposizioni normative e legislative vigenti cogenti (con più espresso riferimento alle norme CEI ed UNI) e alle disposizioni tecniche contrattuali applicabili.

Il collaudo ha compreso sia gli esami a vista che le prove strumentali, tutti eseguiti a campione, per quanto accessibile e ispezionabile.

8.1 ESAMI A VISTA

Lo scopo degli esami a vista è quello di accertare (senza l'ausilio di prove) le corrette condizioni di realizzazione delle sezioni di impianto verificate.

Gli esami devono essere effettuati prima dell'esecuzione delle prove con l'intero impianto elettrico fuori tensione.

Mediante gli esami a vista si deve verificare che i componenti elettrici siano:

- conformi alle prescrizioni di sicurezza delle relative norme;
- scelti correttamente e messi in opera in accordo con le prescrizioni delle norme CEI;
- non danneggiati visibilmente in modo da compromettere la sicurezza;
- installati in accordo con le istruzioni dei relativi costruttori, in modo tale da non compromettere le loro caratteristiche;
- idonei in relazione alle caratteristiche degli ambienti ove risultano installati.

Gli esami a vista sono stati eseguiti in maniera estesa a tutti gli impianti.

Sono stati effettuati nel dettaglio gli esami a vista nel seguito indicati.

8.1.1 Protezione contro i contatti diretti

Dall'esame a vista deve risultare risultato che nelle varie sezioni di impianto la protezione contro i contatti diretti sia stata eseguita in accordo con le disposizioni di cui alle norme CEI 64-8/4 con l'adozione combinata dei seguenti sistemi:

- protezione mediante isolamento delle parti attive;
- protezione mediante involucri e barriere;
- protezione mediante ostacoli;
- protezione addizionale mediante interruttori differenziali.

Per quanto accessibile e ispezionabile, non essendo emerse criticità/difformità visibili riguardo alla protezione contro i contatti diretti, si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo.

8.1.2 Protezione contro i contatti indiretti

In presenza di un sistema TT (si deve accertare che la protezione contro i contatti indiretti sia effettuata in accordo con le prescrizioni di cui alle norme CEI 64-8/4 mediante l'adozione di dispositivi differenziali.

La protezione contro i contatti indiretti deve essere realizzata come da norma CEI di applicazione tramite:

- interruzione automatica dell'alimentazione;
- bassissima tensione di sicurezza SELV o si protezione PELV;
- uso di componenti elettrici di classe II, o con isolamento rinforzato;
- separazione elettrica.

Per quanto accessibile e ispezionabile, non essendo emerse criticità/difformità visibili riguardo alla protezione contro i contatti indiretti, si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo, inclusi i test sui dispositivi differenziali.

Nel particolare, In presenza di un sistema TT, si è accertato che la protezione contro i contatti indiretti è stata effettuata in accordo con le prescrizioni di cui alle norme CEI 64-8/4 -413 mediante l'adozione di idonei dispositivi differenziali.

8.1.3 Scelta dei conduttori in relazione alla portata e alla caduta di tensione

La scelta e la installazione dei conduttori costituenti tutte le linee elettriche di distribuzione (sia primaria che secondaria) devono risultare effettuate in accordo con le prescrizioni di cui alle norme CEI 64-8/5 sia per quanto attinente alle portate sia per quanto relativo alle cadute di tensione.

I valori delle cadute di tensione devono essere determinati analiticamente sulla base delle correnti di impiego IB (ove note) e/o delle correnti nominali dei dispositivi di protezione e sulla base delle caratteristiche circuitali (impedenze).

Le cadute di tensione devono risultare di valore percentuale rientrante nei limiti stabiliti dalle norme CEI.

Per quanto accessibile e ispezionabile, non essendo emerse criticità/difformità visibili riguardo alle verifiche sulle cadute di tensione, si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo.

8.1.4 Scelta e messa in opera delle condutture

La scelta e la messa in opera delle condutture elettriche devono risultare effettuate in accordo con le disposizioni di cui alle norme CEI 64-8/5, sia per quanto relativo ai cavi ed ai conduttori sia per quanto attinente alle morsetture, alle giunzioni, ai supporti, agli involucri ed i metodi di protezione contro le influenze esterne. **Per quanto accessibile e ispezionabile, non essendo emerse criticità/difformità visibili riguardo alla scelta e messa in opera delle condutture (anche sulla scorta delle analisi degli schemi unifilari as built dei quadri elettrici), si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo.**

8.1.5 Scelta e taratura dei dispositivi di protezione

a) La scelta e la installazione dei dispositivi di protezione contro i sovraccarichi delle condutture devono risultare eseguite in accordo con le disposizioni di cui alle norme CEI 64-8/5 art. 533.2; in particolare per tutti i circuiti in uscita dai quadri elettrici deve risultare soddisfatta la relazione:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

dove:

- I_b = corrente di impiego del circuito
- I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione
- I_z = portata in regime permanente della conduttura.

b) La scelta e la installazione dei dispositivi di protezione contro i contatti indiretti, eseguita mediante l'adozione di interruzione automatica dell'alimentazione a mezzo di dispositivi differenziali, devono essere effettuate in accordo con le disposizioni di cui alle norme CEI 64-8/5 (sistema TT).

c) La scelta dei dispositivi di protezione contro i corto circuiti deve risultare eseguita in accordo con le prescrizioni di cui alle norme CEI 64-8/5; le protezioni devono essere garantite in relazione ai valori di minimo e di massimo corto circuito presunti in corrispondenza delle varie sezioni di impianto. In particolare, deve risultare che:

- il potere di interruzione degli interruttori automatici sia superiore alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione;
- sia verificata la relazione $(I^2t) < K^2 S^2$ per tutte le linee e per tutti i valori di corrente inferiori a quella di corto circuito.

Per quanto accessibile e ispezionabile, non essendo emerse criticità/difformità visibili riguardo alle verifiche sulla scelta e taratura dei dispositivi di protezione (anche sulla scorta delle analisi degli schemi unifilari as built dei quadri elettrici), si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo. Per quanto riguarda la protezione contro i contatti indiretti (punto b), sono stati effettuati i test sui dispositivi differenziali, i quali (nello step di controllo finale) hanno dato tutti esito positivo.

8.1.6 Protezione contro danneggiamenti meccanici e separazione dei circuiti di cavi a isolamento diverso.

I cavi posati a vista devono essere adeguatamente protetti contro i danni meccanici tramite tubazioni rigide, guaine o canalizzazioni. Inoltre si deve accertare che:

- i cavi siano protetti da fonti di calore e/o condensa;
- **i cavi aventi isolamento diverso da quelli di potenza siano stati posati entro canalizzazioni separate;**
- le condutture siano opportunamente distanziate dalle tubazioni relative agli altri servizi;
- le cassette di derivazione siano ispezionabili ed apribili con attrezzo.

Per quanto accessibile e ispezionabile, non essendo emerse criticità/difformità visibili riguardo alle verifiche circa il rispetto delle disposizioni contro i danneggiamenti meccanici, si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo.

Si evidenzia l'eccezione costituita dalle cavetterie BUS del sistema di dialogo/regolazione BMS asservite agli impianti meccanici, posate in comune con i cavi di energia, le quali, pur avendo il medesimo livello di isolamento, presentano giunzioni entro cassette ad uso promiscuo; per maggiori dettagli si rimanda a quanto indicato nel paragrafo finale della presente sezione di Verbale di collaudo.

8.1.7 Presenza e corretta messa in opera dei dispositivi di sezionamento e comando

I vari dispositivi di sezionamento e comando devono risultare installati e correttamente posti in opera in accordo con le prescrizioni di cui alle norme CEI 64-8/4 e CEI 64-8/5.

In particolare, si deve verificare che:

- ogni dispositivo sia idoneo per la funzione di sezionamento;
- ogni dispositivo sia installato in posizione sicura e facilmente manovrabile;
- siano indicati in modo chiaro i circuiti a cui si riferisce;
- siano stati adottati provvedimenti contro la richiusura intempestiva (nel caso di sezionatori non direttamente controllabili dall'operatore);
- i dispositivi di comando unipolari non siano inseriti nel circuito di neutro.

Per quanto accessibile e ispezionabile, non essendo emerse criticità/difformità visibili riguardo alle

verifiche sulla presenza e corretta messa in opera dei dispositivi di sezionamento e comando (anche sulla scorta delle analisi degli schemi unifilari as built dei quadri elettrici), **si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo.**

8.1.8 Identificazione dei conduttori di neutro e di protezione

In relazione alla presenza di un sistema TT, i conduttori di neutro e di protezione risultano correttamente identificati in accordo con le disposizioni di cui alle norme CEI 64-8/5; in particolare si è accertata la univoca identificazione mediante le seguenti colorazioni:

- conduttori di neutro: di colore blu chiaro;
- conduttori di protezione: di colore giallo-verde.

Per quanto accessibile e ispezionabile, non essendo emerse criticità/difformità visibili riguardo alla identificazione dei conduttori di neutro e di protezione, si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo.

8.1.9 Controlli a vista sugli impianti di messa a terra, di protezione ed equipotenziali

Gli esami a vista devono accertare che:

- i dispositivi di dispersione siano identificabili (per le parti non visibili deve essere disponibile la relativa documentazione);
- gli elementi che costituiscono l'impianto di terra siano integri. In particolare, i conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali devono avere dimensioni non inferiori a valori limite e devono essere adeguatamente protetti contro i danneggiamenti meccanici e contro la corrosione;
- sia stati identificati i collegamenti equipotenziali principali e supplementari (locali a maggior rischio elettrico, come quelli adibiti ad uso medico).

Per quanto accessibile e ispezionabile, non essendo emerse criticità/difformità visibili riguardo ai componenti dell'impianto di messa a terra, di protezione ed equipotenziali, si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo.

8.1.10 Idoneità delle connessioni dei conduttori

Si deve accertare che i mezzi di connessione siano adatti ai conduttori collegati e che le connessioni siano state realizzate in modo corretto, in ottemperanza a quanto disposto dalle norme CEI 64-8/5.

Per quanto accessibile e ispezionabile, non essendo emerse criticità/difformità visibili riguardo alle connessioni dei conduttori, si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo.

8.1.11 Accessibilità dell'impianto

Si deve accertare accertato che le sezioni di impianto risultino agevolmente accessibili sia per interventi operativi sia per interventi di manutenzione.

Per quanto accessibile e ispezionabile, non essendo emerse criticità/difformità visibili riguardo alla accessibilità degli impianti, si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo.

8.1.12 Comandi arresto di emergenza

Sono presenti dispositivi per arresto di emergenza, in merito ai quali è stato accertato che:

- i vari dispositivi risultano installati in posizione facilmente accessibile e regolarmente segnalati;
- sono segregati in contenitori frangibili o ubicati in posizione accessibile solo a personale autorizzato;
- la rialimentazione è possibile solo con azione volontaria.

Per quanto accessibile e ispezionabile, non essendo emerse criticità/difformità visibili riguardo ai comandi di arresto e di emergenza, si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo.

8.1.13 Esami a vista sui quadri elettrici

Sono stati effettuati i controlli a vista sulle parti interne ed esterne dei quadri elettrici, limitatamente a quanto accessibile senza smontaggi. L'involucro dei quadri è risultato integro, privo di deformazioni, corrosioni o altri segni di danneggiamento, e le targhette identificative sono state riscontrate presenti e correttamente leggibili. Il grado di protezione dichiarato è apparso coerente con lo stato delle chiusure e delle guarnizioni.

All'interno dei quadri, i componenti elettrici e i dispositivi di protezione si presentano in buone condizioni, senza evidenze di surriscaldamento, annerimenti o odori anomali.

Il cablaggio è risultato ordinato, adeguatamente instradato e fissato; i conduttori sono stati verificati come correttamente identificati e privi di abrasioni, schiacciamenti o difetti dell'isolamento.

Le connessioni sono apparse visivamente ben serrate e prive di anomalie.

Sono state inoltre verificate la presenza e l'integrità delle barriere interne, delle protezioni contro i contatti diretti e della documentazione tecnica allegata al quadro.

Le chiusure e i sistemi di accesso sono risultati funzionanti, e gli spazi di manovra attorno ai quadri adeguati e liberi da ostacoli.

Sulla base delle verifiche condotte, **non sono state rilevate criticità o difformità visibili.**

Per quanto accessibile e ispezionabile, le condizioni generali dei quadri elettrici risultano conformi alle

prescrizioni normative e progettuali, e l'esame a vista può considerarsi concluso con **esito positivo**.

Si riportano di seguito alcune immagini scattate nel corso degli esami a vista sui quadri elettrici:



Ispezioni su quadri di distribuzione elettrica



**Quadro alimentazione di potenza e ausiliari
Stazione idrica antincendio**



**Quadro di bordo stazione pressurizzazione
Impianto idrico antincendio**

I quadri di distribuzione interessati dai controlli sono stati quelli di seguito elencati:

- Quadro elettrico QC
- Quadro elettrico QG
- Quadro elettrico Q1
- Quadro elettrico QPDC
- Quadro elettrico QCOND
- Quadro elettrico QREG

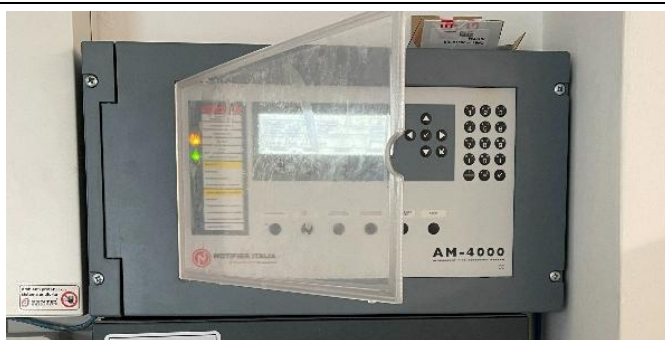
8.1.14 Esami a vista sugli impianti fissi automatici di rilevazione e segnalazione allarme d'incendio

L'impianto di compone di centrale di gestione e alimentazione principale marca NOTIFIER modello AM 4000 e da due centraline controllo impianto aspirazione ASD (tutte poste nel locale reception al piano terra), di rilevatori periferici puntiformi installati a soffitto e installati all'interno dei vani controsoffittati (in questi ultimi casi ai rilevatori sono associati dei ripetitori di stato dei sensori), di pulsanti di allarme ad effrazione e di targhe ottico-acustiche. Tutto il sistema è alimentato elettricamente ed è cablato con cavetterie idonee per il tipo di impianto.

Per il monitoraggio di alcuni ambienti/aree è stato installato un impianto a campionamento d'aria ASD completo di centraline, tubazioni microforate e cablaggi, connesse alle due centraline di zona.

Per quanto accessibile e ispezionabile, non essendo emerse criticità/difformità visibili riguardo all'impianto di rilevazione e segnalazione allarme d'incendio, si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo.

Si riportano di seguito alcune immagini scattate nel corso degli esami a vista sugli impianti di rilevazione e segnalazione allarme d'incendio:



CENTRALE NOTIFIER AM4000



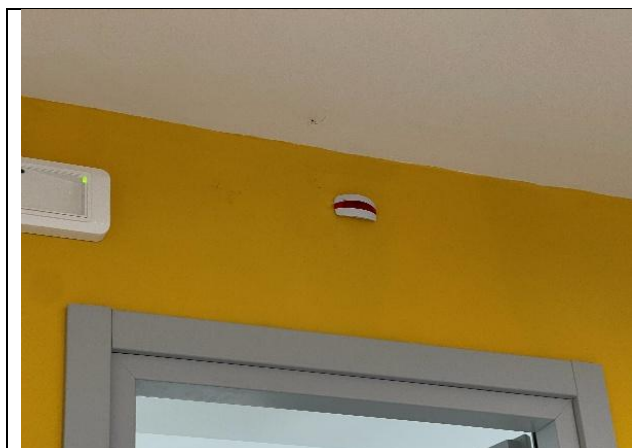
CENTRALINE IMPIANTO ASD



**Pannello ripetizione allarmi UNI 12845
Stazione idrica antincendio**



Pulsante ad effrazione per allarme manuale



Ripetitore di stato sensore in controsoffitto



Pannello allarme ottico-acustico

8.1.15 Esami a vista sugli impianti trasmissione dati

L'impianto di compone di armadio rack principale, ubicato al piano terra, e di prese terminali RJ45 dislocate nei vari ambienti al piano terra e al piano primo. Il cablaggio è eseguito con cavetterie idonee per il tipo di impianto.

Per quanto accessibile e ispezionabile, non essendo emerse criticità/difformità visibili riguardo all'impianto trasmissione dati, si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo.

8.1.16 Esami a vista sugli impianti antintrusione-allarme

L'impianto di compone di centrale di gestione e alimentazione (ubicata nel locale reception), di rilevatori periferici del tipo a sensore volumetrico e del tipo a contatti magnetici e da tastiera remota di inserzione; tutto il sistema è alimentato elettricamente ed è cablato con cavetterie idonee per il tipo di impianto.

Per quanto accessibile e ispezionabile, non essendo emerse criticità/difformità visibili riguardo all'impianto antintrusione-allarme, si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo.

Si riportano di seguito alcune immagini scattate nel corso degli esami a vista sugli impianti antintrusione-allarme:

	
Rilevatore volumetrico	Contatti magnetici su apertura

8.1.17 Esami a vista sugli impianti TVCC

L'impianto di compone di telecamere periferiche poste all'esterno degli edifici, il cui segnale è ripostato a postazione di controllo in reception; tutto il sistema è cablato con cavi idonee per il tipo di impianto.

Per quanto accessibile e ispezionabile, non essendo emerse criticità/difformità visibili riguardo all'impianto TVCC, si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo.

8.1.18 Esami a vista sull'impianto fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico si compone di n° 30 pannelli/moduli da 350 Wp, di n° 1 inverter da 10 kW, da n° 1 quadro di stringa QFV1 (cui sono associati n° 10 moduli per una potenzialità di 3.500 Wp), da n° 1 quadro di stringa QFV2 (cui sono associati n° 20 moduli per una potenzialità di 7.000 Wp), sistema di protezione di interfaccia SPI, contatore dell'energia autoprodotta, cablaggi lato corrente continua e lato corrente alternata (inclusa la connessione sul lato rete/quadro elettrico generale).

Per quanto accessibile e ispezionabile, non essendo emerse criticità/difformità visibili riguardo all'impianto fotovoltaico, si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo.

Non sono nella disponibilità dello scrivente collaudatore i supporti documentali relativi alla istruzione ed espletamento delle pratiche presso gli Enti preposti (e-distribuzione, GSE, TERNA) ai fini della attivazione e messa in servizio dell'impianto fotovoltaico.

8.1.19 Presenza di schemi, dichiarazioni, certificazioni ed informazioni in generale

Per le sezioni di impianto devono risultare regolarmente forniti gli schemi e le tabelle indicanti:

- il tipo e la composizione dei circuiti (punti di utilizzazione, numero e sezione dei conduttori, tipo di condutture elettriche);
- le caratteristiche necessarie alla identificazione dei dispositivi che svolgono la funzione di protezione, di sezionamento e di comando e la loro dislocazione.

Gli elaborati grafici devono risultare redatti in accordo con le disposizioni di cui alle norme CEI 64-8/5 e quindi tali da permettere la corretta identificazione dei circuiti, dei fusibili, degli interruttori, dei morsetti ecc.

L'Impresa Installatrice deve rilasciare una regolare dichiarazione di conformità redatta in accordo con le disposizioni di cui al D.M. 37/2008.

La documentazione disponibile deve comprendere:

- planimetrie;
- schemi elettrici;
- relazioni e calcoli elettrici;
- manuali d'uso;
- manuali di manutenzione;
- ecc.

Considerata anche la completa disponibilità della raccolta documentale di fine lavoro, inclusi elaborati grafici as built, Dichiarazioni di Conformità, certificazioni, attestazioni, verbali di prova e messa in servizio, manuali, ecc., si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo.

8.2 PROVE STRUMENTALI

Per prove si è intesa la effettuazione di misure e di altre operazioni sull'impianto elettrico aventi lo scopo di verificare l'efficienza dello stesso.

I test strumentali sono stati eseguiti a campione (con la eccezione delle prove sui differenziali, in quanto effettuate su TUTTI i dispositivi).

Le misure hanno comportato l'accertamento dei valori mediante appropriati strumenti.

Nel particolare, per la esecuzione delle prove strumentali sugli impianti elettrici e per le rilevazioni illuminotecniche è stata impiegata esclusivamente strumentazione gestita nell'ambito del **Sistema di**

Gestione della Qualità conforme alla norma UNI EN ISO 9001. Tale sistema garantisce che tutte le apparecchiature utilizzate per le misure siano sottoposte a controlli, verifiche e tarature periodiche secondo procedure documentate e tracciabili.

La strumentazione impiegata (misuratori di continuità e resistenza di terra, strumenti per la verifica delle protezioni differenziali, luxmetri e multimetri digitali) è soggetta a:

- **tarature periodiche eseguite direttamente dai costruttori degli strumenti**, o da centri da essi autorizzati, al fine di garantire la piena conformità alle specifiche metrologiche dichiarate.
- **gestione documentale strutturata**, comprendente:
 - certificati di taratura aggiornati e archiviati;
 - registri di manutenzione e verifiche;
 - identificazione univoca degli strumenti tramite matricola o codice interno.
- **rintracciabilità metrologica**, assicurata tramite certificati di taratura riferibili a campioni nazionali o internazionali, secondo i requisiti della normativa vigente.

Prima dell'utilizzo, ogni strumento è stato sottoposto a:

- verifica dell'integrità fisica e funzionale;
- controllo della validità del certificato di taratura;
- verifica dello stato di alimentazione (batterie o rete);
- impostazione dei parametri di misura secondo le specifiche del costruttore.

L'impiego di strumentazione gestita secondo criteri ISO 9001 garantisce che i valori rilevati durante il collaudo siano:

- **affidabili e ripetibili**, grazie alla stabilità metrologica degli strumenti;
- **riferibili a standard riconosciuti**, tramite certificati di taratura tracciabili;
- **idonei a costituire evidenza oggettiva** ai fini della verifica di conformità degli impianti elettrici e dei livelli di illuminamento.

L'adozione di tali procedure assicura che l'intero processo di misura sia condotto secondo criteri di qualità, trasparenza e rigore tecnico, in linea con le migliori pratiche del settore e con le prescrizioni normative applicabili.

Sono state effettuate, nell'ordine nel seguito indicato, le varie prove richieste dalle norme in generale (CEI 64-8 in particolare) e norme UNI applicabili.

8.2.1 Prove di continuità dei conduttori di protezione ed equipotenziali

Le prove devono essere effettuate:

- tra il dispersore ed il nodo di terra;
- tra i vari collettori di terra;
- tra i conduttori di protezione ed i conduttori equipotenziali, in presenza di giunzioni e/o derivazioni;
- tra le masse ed i collettori di terra;
- tra le masse estranee fra di loro e fra le masse;
- **tra i nodi equipotenziali dei locali ad uso medico e gli elementi in campo ad essi singolarmente connessi.**

Le prove sono state eseguite a mezzo di strumento multifunzione a microprocessore marca CHAUVIN ARNOUX modello CA6115N matricola/numero di serie 100926EAH/311637, con corrente non inferiore a 0,2 A utilizzando una sorgente di tensione compresa tra 4 e 24 V a vuoto.

Le prove effettuate, tendenti a valutare l'esistenza della continuità elettrica nelle varie sezioni di impianto oggetto di verifica, hanno fornito esito sempre positivo. Hanno altresì dato esiti sempre positivi le prove di idoneità e continuità per le condutture equipotenziali per gli ambienti ad uso medico (ci si riferisce nel particolare alle connessioni facenti capo ai nodi equipotenziali).

8.2.2 Misura della resistenza di isolamento dell'impianto elettrico

Le misure devono essere effettuate con gli impianti non in tensione; le misure devono essere eseguite all'origine dei vari impianti in corrispondenza dei punti di uscita delle linee dalle morsettiere dei quadri.

Devono essere effettuate misurazioni di isolamento sia tra ogni conduttore e la terra sia tra i conduttori attivi. Durante le prove si deve procedere, per quanto possibile, alla disinserzione degli apparecchi utilizzatori.

Le misurazioni sono state eseguite con strumento multifunzione a microprocessore marca CHAUVIN ARNOUX modello CA6115N matricola/numero di serie 100926EAH/311637.

Le misurazioni hanno avuto esito positivo essendo stati rilevati valori di resistenza di isolamento sempre superiori a 0,5 Megaohm alla tensione di prova di 500 Vcc con erogazione di corrente pari a 1 mA (Rif. Norme CEI 64-8/6).

8.2.3 Protezione mediante separazione elettrica

La separazione delle parti attive da quelle di altri circuiti e dalla terra deve essere verificata mediante una serie di misurazioni della resistenza di isolamento.

Le misurazioni sono state eseguite con strumento multifunzione a microprocessore marca CHAUVIN

ARNOUX modello CA6115N matricola/numero di serie 100926EAH/311637.

Le prove sono state eseguite secondo le stesse modalità descritte nel precedente punto ed hanno fornito esito positivo essendo stati rilevati dei valori sempre superiori a 0,5 Megaohm in accordo con le disposizioni di cui alle norme CEI 64-8/6.

8.2.4 Protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione

In presenza di un sistema TT, le verifiche dell'efficacia delle misure di protezione contro i contatti indiretti, mediante interruzione automatica dell'alimentazione, devono essere effettuate, in accordo con le disposizioni di cui alle norme CEI 64-8/6, con:

- a) la misura della resistenza di terra per le masse dell'impianto (Rif. Norme CEI 64-8/6);
- b) la verifica delle caratteristiche dei dispositivi di protezione associati (esame a vista e prove di funzionamento di tutti i dispositivi a corrente differenziale);
- c) la verifica della continuità dei conduttori (Rif. Norme CEI 64-8/6).

Di seguito il dettaglio delle risultanze dei test.

8.2.4.1 Misura della resistenza di terra

In relazione alla presenza di sistema TT, data la difficoltà di infissione degli elettrodi ausiliari, sono state effettuate (in ottemperanza con le disposizioni di cui alle norme CEI 64-8/6 art. 612.6.2) le misure della resistenza del circuito di guasto **che hanno fornito un idoneo valore (sicuramente in eccesso e quindi cautelativo ai fini della sicurezza) di circa 1 ohm.**

Le misure sono state eseguite con l'ausilio di strumento multifunzione a microprocessore marca CHAUVIN ARNOUX modello CA6115N.

8.2.4.2 Verifica e prove di funzionamento dei dispositivi a corrente differenziale

Le verifiche devono essere eseguite in accordo con le disposizioni di cui alle norme CEI 64-8/6.

Le verifiche devono avere lo scopo di accertare che i dispositivi di protezione differenziale siano montati, regolati ed installati in modo conforme alle disposizioni di cui alle norme suddette.

Le prove di funzionamento dei dispositivi differenziali installati nei quadri elettrici devono essere effettuate con i rispettivi carichi disinseriti; le prove devono avere lo scopo di accertare quanto segue:

- che le correnti di intervento risultino sempre inferiori alle correnti di funzionamento nominali I_{dn} rispettive; al contempo deve risultare anche che tali correnti di intervento siano sempre superiori al 50% del valore della corrente nominale I_{dn} ;
- che i tempi di intervento differenziale siano sempre inferiori a quelli imposti dalle norme CEI e dalle norme IEC;
- che la verifica del funzionamento mediante i tasti di prova dei differenziali fornisca esiti positivi.

Le prove sono state eseguite con l'ausilio di strumento multifunzione a microprocessore marca CHAUVIN ARNOUX modello CA6115N.

Le prove strumentali, tendenti ad accertare la idoneità e funzionalità dei dispositivi di protezione, hanno avuto sempre esito positivo dal momento che i differenziali sono intervenuti entro i tempi massimi di apertura ammessi e a correnti pari e/o inferiori alle soglie nominali.

Si evidenzia che nel corso delle prove sono stati sottoposti a controllo strumentale TUTTI i dispositivi differenziali presenti sui quadri elettrici.

Nel corso dell'intera campagna di misure sono risultati difettosi solo due interruttori installati sul quadro del piano primo, che sono stati tempestivamente sostituiti; le prove eseguite su quelli nuovi hanno dato esito positivo.

8.2.5 Verifica della caduta di tensione

In linea di principio si deve accertare che le cadute di tensione tra l'origine dell'impianto elettrico e qualunque apparecchio utilizzatore siano di valore inferiore al 4% della tensione nominale dell'impianto.

Ove non è possibile eseguire la misura strumentale, i valori delle cadute di tensione devono essere determinati sulla base delle correnti di impiego I_B (ove note) o delle correnti nominali dei dispositivi di protezione e sulla base delle caratteristiche circuitali (impedenze).

Le misurazioni hanno avuto esito positivo essendo stati rilevati valori di caduta di tensione inferiori a quelli massimi ammessi.

8.2.6 Prove di illuminamento per luce ordinaria e in emergenza

Le prove di illuminamento in condizioni ordinarie ed in condizioni di emergenza (simulazione di assenza di tensione di rete) sono state eseguite con **luxmetro digitale di marca CHAUVIN ARNOUX modello C.A. 1110 matricola 107709WAH.**

8.2.6.1 Illuminazione ordinaria

La Relazione tecnica di progetto iniziale prescriveva espressamente quanto segue al paragrafo *B.6) Impianti di illuminazione ordinaria. L'illuminamento medio previsto dei vari ambienti dovrà soddisfare i requisiti*

richiesti dalla norma UNI EN 12464-1 “Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni”. A questo riguardo l’illuminamento medio dovrà essere di circa 500 lux per gli ambulatori, la reception e l’ufficio amministrazione con UGR<19 e di 200 lux per le sale d’attesa.

Si riporta di seguito, in implementazione a quanto indicato nel progetto, una tabella estrapolata dalla norma UNI 12464-1 nella quale si sono inseriti, in riferimento ai vari ambienti presenti nella struttura, i valori di illuminamento prescritti in riferimento alla destinazione d’uso:

Ambiente	Illuminamento (Em)
Ambulatori / studi medici	500 lux
Reception	300 - 500 lux
Corridoi	100 -150 lux
Scale	150 lux
Sale d’attesa	200 lux
Bagni	200 lux
Uffici	500 lux

Riguardo ai piani di misura degli illuminamenti, a seconda dell’ambiente, si sono assunte nelle misurazioni le seguenti condizioni/definizioni:

- **piano di lavoro** a 0,85 m dal pavimento: per **uffici, reception, ambulatori**;
- **piano di calpestio** (0 m): per **corridoi, scale, sale d’attesa, servizi igienici**;

Per ogni ambiente in cui si è effettuata la misurazione **a campione** sono stati rilevati:

- **Em** – illuminamento medio sul piano di misura;
- **Emin** – illuminamento minimo rilevato;
- **Emax** – illuminamento massimo rilevato;
- **Uo = Emin / Em** – uniformità generale;
- **UGR** – valutazione dell’abbagliamento (questa verificata tramite calcolo/documentazione progettuale);
- **Ra** – indice di resa cromatica (da schede tecniche delle sorgenti).

I valori misurati sono stati confrontati con i requisiti minimi previsti dalla UNI EN 12464-1 per ciascun ambiente.

Per le misurazioni eseguite **a campione** in ogni singolo ambiente si è rispettata la disposizione dei punti secondo i criteri prescritti dalla norma UNI EN 12464-1; nel particolare:

- suddivisione dell’ambiente in una **griglia regolare** con passo compreso tra 0,5h e 1h (h = altezza tra apparecchio e piano di misura);
- distanza minima dei punti dalle pareti pari ad almeno **0,5 m**;
- numero di punti tale da garantire una rappresentatività statistica dell’illuminamento.

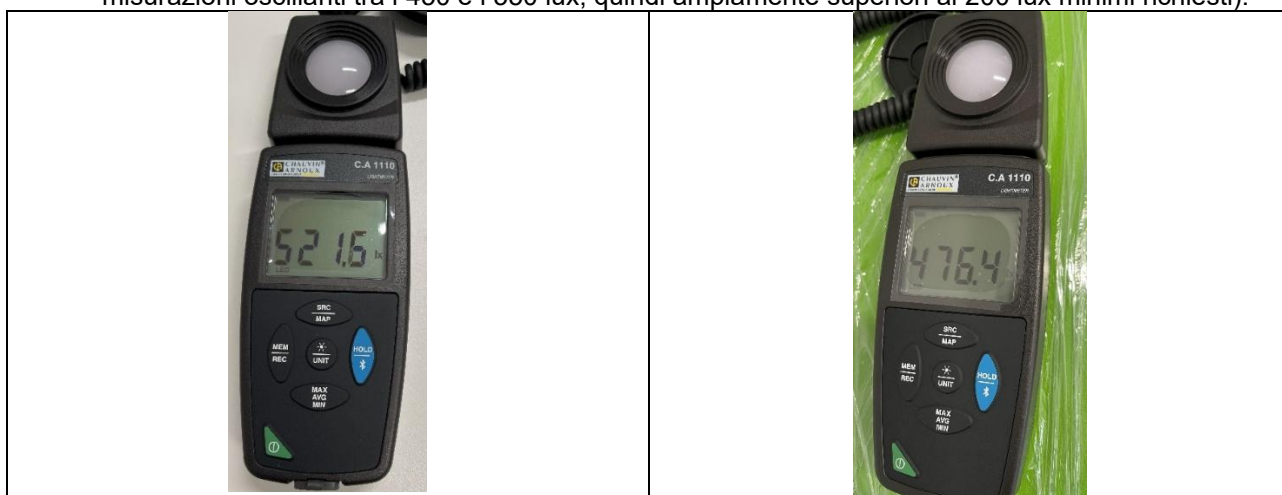
Si riportano di seguito alcune immagini (**in estrapolazione**) scattate nel corso della esecuzione delle prove strumentali di illuminamento; nel particolare:

- nelle prime quattro immagini si rende evidenza dei valori rilevati in alcuni degli ambulatori (con misurazioni oscillanti tra i 550 e i 700 lux, quindi ampiamente superiori ai 400 lux minimi richiesti):





- nelle seconde due immagini si rende evidenza dei valori rilevati in alcune delle zone comuni (con misurazioni oscillanti tra i 450 e i 550 lux, quindi ampiamente superiori ai 200 lux minimi richiesti):



8.2.6.2 Illuminazione di sicurezza

I test strumentali sono stati eseguiti in tutti gli ambienti, con più articolare riguardo a: zone comuni (corridoi, scale, vie di esodo, ecc.), blocchi servizi igienici, ecc.

Si evidenzia che sono dotati di impianto di illuminazione di sicurezza anche tutti i singoli ambulatori e l'ufficio.

Per quanto riguarda gli impianti di illuminazione di sicurezza (in assenza di tensione di rete), nella totalità dei casi i valori di illuminamento sono risultati superiori, e spesso anche con marcata ridondanza, ai minimi richiesti, ovvero:

- 5 lux: lungo le vie e zone comuni di uscita e di esodo, sulle scale interne e sulle uscite di sicurezza e sui punti critici di cui alla norma UNI 1838
- 2 lux: negli altri ambienti.

8.2.7 Prove di funzionamento

8.2.7.1 Prove funzionali sull'impianto elettrico

In accordo con le disposizioni generali di cui alle norme CEI 64-8, si deve accertare che tutti i componenti elettrici relativi alle sezioni di impianto oggetto di verifica siano mantenuti ed eserciti (per montaggio, regolazione ed installazione) in modo appropriato.

Non essendo emerse criticità/difformità nel corso delle prove funzionali sull'impianto elettrico, si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo.

Si evidenzia in argomento l'eccezione segnalata dall'Utenza riguardo ad alcuni dispositivi differenziali relativi a circuiti dei fancoils, soggetti a sporadici scatti intempestivi; su questo tema si rimanda a quanto trattato nel paragrafo finale della presente sezione di Verbale di collaudo.

È inoltre opportuno segnalare che nel corso delle operazioni di collaudo, **sono state sollevate dai tecnici della Stazione Appaltante delle dubbiosità riguardo alla funzionalità e continuità soprattutto per la**

parte di servizio dei sistemi di regolazione/gestione degli impianti meccanici HVAC, anche per quanto riferibile a potenziali problematiche legate agli sbalzi e/o buchi di tensione.

È stata pertanto condotta, di comune accordo, a cura della stessa Stazione Appaltante una campagna di misura della durata di poco meno di due settimane (dal 16 al 28 luglio 2025) per accertare la qualità e continuità del servizio di erogazione dell'energia elettrica (incluso quindi anche quanto pertinente il lato Ente Distributore). **Dall'analisi delle risultanze della campagna misure non sono emerse criticità riguardo a buchi o sbalzi di tensione di rilevanza; i pochi eventi di disallineamento rispetto al funzionamento standard si sono in ogni caso rivelati essere rientranti tra quelli inclusi nel range di accettazione delle variazioni ammesse e quindi tali da non poter consentire di intraprendere né comunicazioni e/o richieste di approfondimento e verifiche con e-distribuzione e neanche apprestamenti di sorta da far effettuare a cura dell'impresa esecutrice.**

Si annota ulteriormente quanto segue:

- la logica di gestione degli impianti di climatizzazione non transita dal controllore HI-MODE Hisense in quanto lo stesso funge solo da elemento di supervisione (con riporto alla postazione PC e a remoto); il componente, come rilevato nel corso di vari sopralluoghi, non era peraltro in uso alla data di svolgimento delle visite stesse;
- il sistema di cablaggio della rete BUS prevede che da ogni unità interna parta una connessione diretta allo switch box di pertinenza; sono presenti vari switch box (al piano terra e al piano primo) i quali sono poi interconnessi (oltre che all'HI-MODE) alle unità esterne HVAC, in modo che viene attuato il dialogo per la gestione e regolazione; da quanto si è potuto ricavare nel corso delle visite in sito, sembra che al rientro della tensione di rete (successivo a blackout e/o microinterruzione) il sistema nuovamente rialimentato rientri nelle normali condizioni di esercizio e il che fa supporre che l'eventuale inserimento di un UPS sarebbe presumibilmente superfluo; è ovvio che mancando la tensione di rete gli impianti HVAC sono comunque fuori servizio ma sarà semmai da valutare se inserire sotto continuità assoluta, come miglioria, la postazione PC, l'HI-MODE e i vari Switch box periferici. Nel corso dei sopralluoghi non si sono potute eseguire simulazioni di mancanza tensione stante il fatto che la struttura era sempre in piena attività.

8.2.7.2 Prove funzionali sugli impianti fissi automatici di rilevazione e segnalazione allarme d'incendio

Non essendo emerse criticità/difformità nel corso delle verifiche tendenti a verificare la funzionalità dell'impianto fisso automatico di rilevazione e segnalazione allarme d'incendio, si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo.

8.2.7.3 Prove funzionali sugli impianti trasmissione dati

Non essendo emerse criticità/difformità nel corso delle verifiche tendenti a verificare la funzionalità dell'impianto trasmissione dati, si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo.

8.2.7.4 Prove funzionali sugli impianti antintrusione-allarme

Non essendo emerse criticità/difformità nel corso delle verifiche tendenti a verificare la funzionalità degli impianti antintrusione-allarme, si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo.

8.2.7.5 Prove funzionali sugli impianti TVCC

Non essendo emerse criticità/difformità nel corso delle verifiche tendenti a verificare la funzionalità degli impianti TVCC, si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo.

8.2.7.6 Prove funzionali sull'impianto fotovoltaico

Non essendo emerse criticità/difformità nel corso delle verifiche tendenti a verificare la funzionalità dell'impianto trasmissione dati, si attesta che i controlli eseguiti hanno avuto esito positivo.

9.0 ESCLUSIONI

Dalla presente sezione di collaudo si intendono esclusi:

- tutti gli impianti elettrici e speciali e i componenti non compresi nello specifico ambito dell'appalto cui si riferiscono le opere ed il collaudo stesso;
- gli impianti o sezioni di impianto (fissi e non) derivati o derivabili da prese a spina;
- gli impianti elettrici ed i quadri elettrici in dotazione a bordo utenza e/o a bordo macchina (comunque già realizzati e certificati dalle Case Costruttrici e/o Fornitrici);
- quanto altro non espressamente descritto nel presente Verbale e/o non riportato negli elaborati grafici e documentazioni as built forniti dall'Impresa esecutrice

10.0 ESITI DELLE OPERAZIONI DI COLLAUDO E CONCLUSIONI FINALI

Gli esami a vista e prove strumentali sugli impianti elettrici e speciali e sull'impianto fotovoltaico e l'esame della raccolta documentale di fine lavoro **hanno dato nella loro generalità esito positivo, come risulta da quanto illustrato e riportato nei paragrafi precedenti.**

Tuttavia, come già evidenziato in alcuni paragrafi precedenti, alla data di emissione del presente Verbale di collaudo permangono alcune condizioni impiantistiche che comportano una collaudabilità solo condizionata.

La COLLAUDABILITA' CONDIZIONATA

degli impianti elettrici, speciali e fotovoltaici è essenzialmente legata alla eliminazione delle seguenti carenze, criticità e disfunzionalità:

1) scatto intempestivo di alcuni dei differenziali a protezione delle linee fancoils su QG e QP1

A seguito delle verifiche e delle ispezioni eseguite, è stato accertato che tre interruttori differenziali (n. 2 installati sul quadro generale QG e n. 1 sul quadro del piano primo QP1) risultano soggetti a **saltuari** scatti intempestivi. È inoltre emerso che, in fase di ripristino, il riarmo può richiedere più di una manovra.

Dalle analisi condotte si rileva quanto segue:

- **assenza di cortocircuiti:** la natura sporadica degli interventi esclude la presenza di un cortocircuito, che determinerebbe una condizione permanente e non ripristinabile.
- **esclusione del sovraccarico:** dai dati di targa (vedi immagine sotto) delle unità interne risulta un assorbimento massimo pari a 0,2 A a 230 V. Considerato che i circuiti fancoils sono protetti da interruttori da 16 A, l'intervento in termica risulterebbe incompatibile con gli assorbimenti effettivi, che non superano i 3 A anche nei casi con 10 o 11 fancoils sottesi allo stesso interruttore.

Hisense MULTI-SPLIT CONSOLE TYPE AIR CONDITIONER			
MODEL AVK-12HJFCAA			
RATED POWER SUPPLY	220-240V ~50/60Hz	REFRIGERANT (R410A)	0 kg
COOLING CAPACITY	3.6 kW 12300 Btu/h	NET WEIGHT	17.4 kg
HEATING CAPACITY	4.2 kW 14300 Btu/h	AIR FLOW RATE	492 m³/h
COOLING STANDARD INPUT	0.014 kW	DESIGN PRESSURE(H/L/O.)	4.15 / 2.21 MPa
HEATING STANDARD INPUT	0.014 kW	STANDARD COOLING CONDITION	INDOOR°C 27 DB 19 WB OUTDOOR°C 35 DB - WB
COOLING STANDARD CURRENT	0.2 A	STANDARD HEATING CONDITION	INDOOR°C 20 DB - WB OUTDOOR°C 7 DB 6 WB
HEATING STANDARD CURRENT	0.2 A	COOLING RATED	0.25 A 0.018 kW
ANTI-ELECTRIC SHOCK	CLASS I	HEATING RATED	0.25 A 0.018 kW
DEGREES OF PROTECTION	IPX0	SERIAL NO.	QRPJ1T9T100E
		MANUFACTURE DATE	2020-09-14
Qingdao Hisense Hitachi Air-conditioning Systems Co., Ltd. 218, Qianwangang Road, Economic & Technical Development Zone, Qingdao, P.R. China / 1KHN0303600000 / H7D14258D / MADE IN CHINA			

- **intervento della sezione differenziale:** non si rilevano dispersioni permanenti verso terra, poiché in tal caso il riarmo non sarebbe possibile. Si ritiene pertanto che gli scatti siano riconducibili alle componenti elettroniche dei fancoils, in particolare ai fenomeni di carica/scarica dei condensatori di bordo. La necessità di più manovre per il riarmo costituisce ulteriore elemento a supporto di tale ipotesi.

La problematica riscontrata non determina una non conformità normativa; essa è da qualificarsi come disfunzionalità impiantistica, suscettibile di risoluzione mediante gli interventi indicati.

Soluzione da adottare ai fini del riallineamento

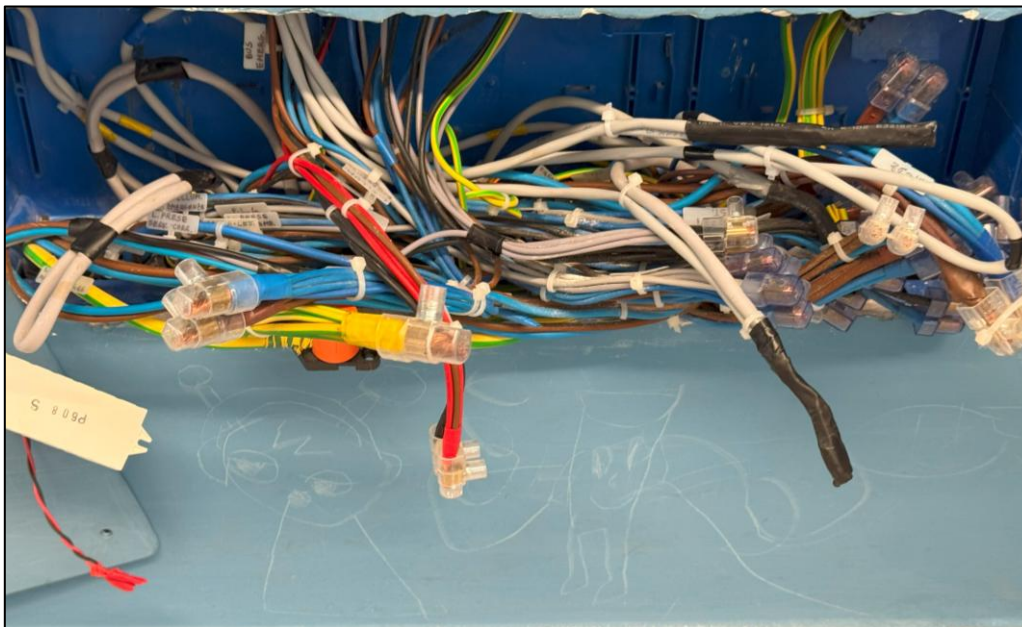
Si ritiene che la soluzione applicabile sia quella di sostituire gli attuali dispositivi con interruttori differenziali aventi soglia di intervento istantanea pari a 300 mA, in luogo degli attuali dispositivi da 30 mA (troppo sensibili).

L'esecuzione degli interventi dovrà avvenire nel rispetto delle condizioni di sicurezza operativa e senza interferire con le attività ordinarie della struttura.

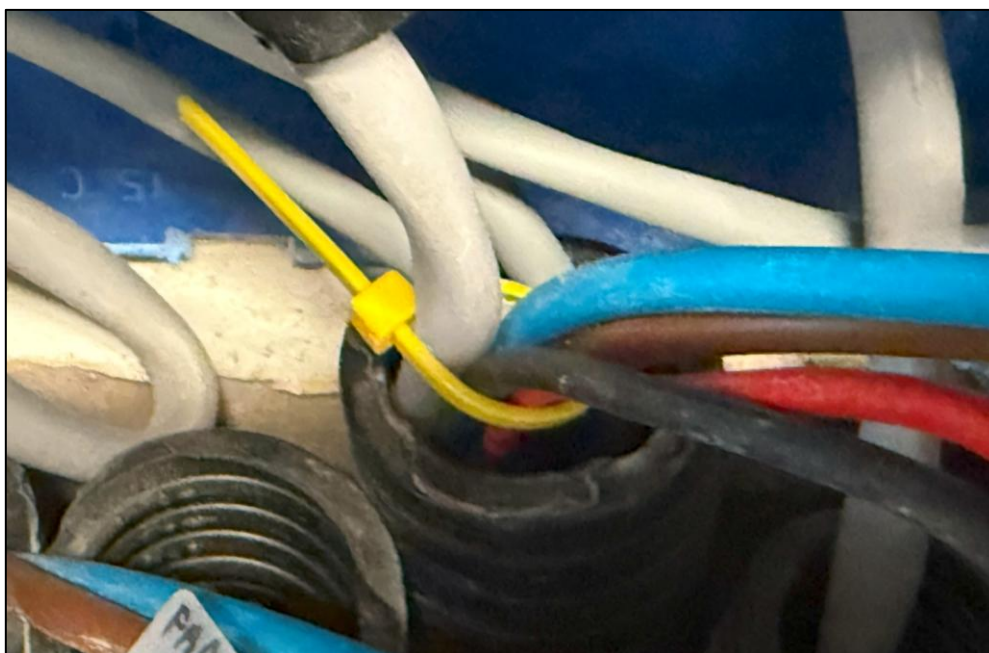
2) Posa all'interno delle stesse tubazioni di condutture di segnale "bus" e di caverterie di energia 400/230 V. e giunzione promiscua all'interno delle stesse cassette di derivazione

Si sono effettuate delle ispezioni a campione su parti di impianto, aprendo cassette di derivazione e infilaggio. Dall'esame a vista è emerso sostanzialmente che:

- i cavi (di colore grigio con nastrature nere) della rete bus asservita agli impianti HVAC sono posati all'interno delle cassette di derivazione della distribuzione elettrica (come si evince dall'immagine sotto); gli altri impianti speciali dispongono di cassette dedicate e separate:



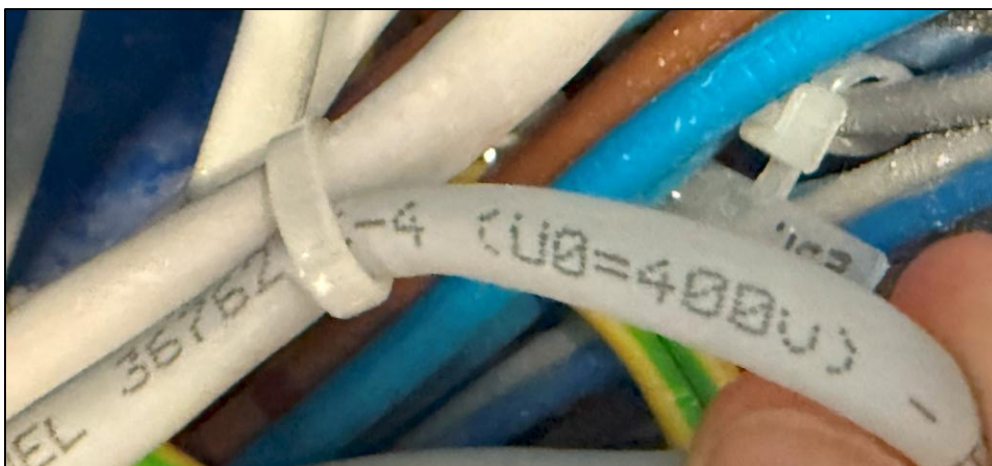
- il percorso è in comune tra cavi bus e cavi di energia anche per quanto riguarda i collegamenti tra cassetta di derivazione ed ogni fancoils in campo essendo presente una unica tubazione/guaina nelle singole tratte in esame, come si evince dalla foto sotto:



- le giunzioni dei cavi bus sono state eseguite tramite apposizione di guaina termorestringente, poi ulteriormente nastrata, come si evince dalla foto sotto:



- i cavi bus sono di tipo conforme a CEI 20-22, sezione $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ e sono caratterizzati da parametro di tensione $U_0 = 400 \text{ V}$:

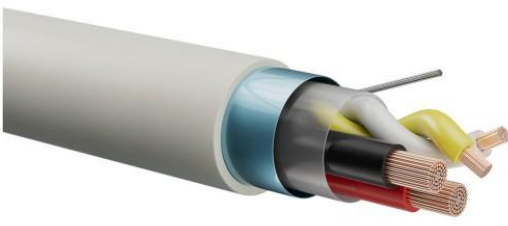


- risulta che il cavo bus sia idoneo per la posa in comune con i cavi di energia, come si evince sia in sito dalla stampigliatura sulla guaina esterna dei cavi sia dalla scheda tecnica del cavo fornita dall'impresa; nel particolare, si riporta di seguito uno screen shot estrapolato dalla suddetta scheda tecnica in cui viene indicata la ammissibilità di posa in comune con cavi di energia per il cavo COMBI BUS RS-485:


www.bericacavi.com

COMBI BUS RS-485

Cavi per trasmissione dati per applicazioni RS 485, a coppie, schermati con nastro Al/Pet, a ridotta emissione di alogeni.



Legenda


Visualizza il prodotto sul sito web

DETTAGLI

Caratteristiche principali

Per posa fissa all'interno. Possono essere installati su passerelle, tubazioni, canalette e sistemi simili. Possibilità di posa insieme con cavi energia aventi marcatura sia 450/750V, sia 0,6/1 kV, utilizzati per sistemi a tensione nominale verso terra (Uo) fino a 400 V.

Impiego

Adatti alla trasmissione di dati fino a 10 Mbit/sec ad esempio per interfacce del tipo RS485.

Nella scheda risulta difatti attestato che il cavo in esame sussiste la “**possibilità di posa insieme con cavi energia aventi marcatura sia 450/750 V, sia 0,6/1 kV, utilizzati per sistemi a tensione nominale verso terra (Uo) fino a 400 V**”;

- secondo quanto riferito dai tecnici dell'impresa esecutrice, la configurazione finale di questo sistema di cablaggio è stata originata dal fatto che inizialmente (su indicazione della casa costruttrice Hisense) le connessioni erano state eseguite collegando in cascata i vari elementi in campo; successivamente, sempre su indicazione di Hisense è stata cambiata la modalità di connessione riportando, a gruppi, i segnali da un certo numero di fancoils ai rispettivi switch box; a tale scopo sono stati riutilizzati i cavi già posati effettuando gli adattamenti e le giunzioni entro le cassette come evidenziato nelle immagini sopra.

Premesso quanto sopra, si formulano le seguenti considerazioni:

➤ **Collaudabilità della posa dei cavi BUS**

Si esprime **parere positivo di collaudabilità** per quanto attiene alla posa dei cavi BUS all'interno delle stesse tubazioni dei cavi di energia a 230/400 V, non emergendo criticità tali da comprometterne la conformità.

➤ **Non collaudabilità delle giunzioni BUS all'interno delle cassette comuni ai cavi di energia**

Per quanto riguarda le giunzioni dei cavi BUS, realizzate mediante semplice nastratura all'interno delle stesse cassette in cui transitano o sono giuntati i cavi di energia, si sollevano invece le seguenti eccezioni, che conducono a una condizione di **NON COLLAUDABILITÀ**:

- ❖ in linea generale, **non è ammessa** la realizzazione di giunzioni di cavi SELV/PELV o BUS all'interno della stessa cassetta dei cavi a 230/400 V, qualora tali giunzioni non siano **adeguatamente separate o protette**.
- ❖ la norma **CEI 64-8** stabilisce che:

- i circuiti a bassissima tensione devono essere **fisicamente separati** dai circuiti a tensione superiore, salvo che sia garantito un **isolamento equivalente**;
- la **semplice nastratura** non costituisce un mezzo idoneo a garantire il livello di isolamento richiesto;
- la coesistenza nella stessa cassetta è ammessa esclusivamente quando (a parte la condizione dei conduttori a bassa tensione isolati per la tensione più elevata presente nella cassetta):
 - è presente una **separazione fisica certificata** (setti, compartimentazioni, canalizzazioni separate), oppure
 - le giunzioni sono contenute in **morsetti o contenitori idonei**, certificati per il grado di isolamento richiesto.
- ❖ si ribadisce pertanto che le giunzioni BUS attualmente presenti, essendo **sommariamente nastrate e** prive di idonea separazione o protezione, **non soddisfano i requisiti normativi** e non possono essere considerate collaudabili.

➤ **Considerazioni conclusive e soluzione da applicare**

Tenuto conto anche della **scarsa razionalità dei percorsi dei cavi BUS** e delle possibili interferenze sul corretto funzionamento dei sistemi BMS, si ritiene che la soluzione tecnicamente più appropriata e realizzabile sia la seguente:

- ❖ **sostituzione integrale dei cavi BUS**, con posa di nuovi cavi dedicati, previa formazione di nuove opportune idonee vie cavo integrative (canalette pvc, tubazioni guaine, ecc.);
- ❖ **realizzazione ex novo dei collegamenti**, in modo che **ogni fancoil** sia connesso direttamente alla rispettiva **switch box**, mediante cavetterie idonee alla posa in comune con i cavi di energia a 230/400 V all'interno di tubazioni e cassette.

Con tale configurazione, **non sarebbero più presenti giunzioni BUS all'interno delle cassette**, eliminando alla radice la criticità attualmente riscontrata.

IL TECNICO COLLAUDATORE
(Ing. Gabriele Buccioni)

.....
Certaldo li 14.03.2026

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità		IMPORTI		
			Par.ug		unitario	TOTALE	PARZIALI
1	13.15.0280.003	GIUNTO DI GOMMA ANTIVIBRANTE CON CANOTTO CILINDRICO. Giunto antivibrante di gomma con canotto cilindrico, idoneo ad interrompere la trasmissione dei rumori e ad assorbire piccole vibrazioni lungo le tubazioni, impiegabile per acqua fredda e calda fino a 100° C, PN 10, attacchi flangiati, completi di controflange, bulloni e guarnizioni. Diametro nominale: DN (mm). DN = 32 (1"1/4). MISURAZIONI:	2,00	2,00			
		SOMMANO cad		2,00	329,00 €	658,00	
2	13.18.0130.005	RACCOGLITORE DI IMPURITÀ IN BRONZO, TIPO A Y, CON FILTRO ISPEZIONABILE, ATTACCHI FILETTATI, PN 16. Raccoglitore di impurità con filtro a Y ispezionabile, attacchi filettati, corpo e filtro in bronzo idoneo per liquidi e gas fino a +100° C con 20 bar e fino a +180° C con 9 bar. Diametro nominale 32 (1"1/4), PN = 20. MISURAZIONI:	1,00	1,00			
		SOMMANO cad		1,00	32,80 €	32,80	
3	TOS26_PR.P30B0 .11203.00018	Oggetto: IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE RESIDENZIALE - IMPIANTI IDRONICI Oggetto: Pompa di calore MONOBLOCCO aria/acqua, reversibile con inverter. Materiale: lamiera d'acciaio zincata Colore: verniciata Caratteristiche: - fluido refrigerante R32; - adatte per il montaggio a cascata. Compreso: - compressore ermetico rotativo ad alta efficienza; - scambiatore in acciaio INOX; - circuito idraulico integrato; - alimentazione elettrica 400 V-3-50 Hz. Escluso: - tubazioni in rame; - tubazioni di scarico condensa. Specifiche: Potenza Termica A7/W35 da 16,01 a 18 kW MISURAZIONI:	1,00	1,00			
		SOMMANO cad		1,00	9 561,52 €	9 561,52	
4	IM.AP.001	Manodopera della coppia di operai metalmeccanici di categoria 3° e 5° livello. MISURAZIONI: modifiche alla circuitazione esistente per la preparazione all'installazione della nuova pompa di calore posa in opera e avviamento della nuova pompa di calore	8,00 8,00	8,00 8,00			
		SOMMANO ora		16,00	66,11 €	1 057,76	
5	13.15.0020.005	TUBAZIONI CONTEGGIATE A METRO LINEARE IN ACCIAIO NERO, ESEGUITE ALL'INTERNO DI CENTRALI TECNOLOGICHE. Tubazioni in acciaio nero conteggiate a metro lineare, 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 a metro lineare 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. Diametro nominale: DN (mm). Diametro esterno x spessore: D x s (mm). Peso a metro lineare: P (Kg/m). DN 32 (1"1/4) - D x s = 42,4 x 2,90 - P = 2,82. MISURAZIONI:	12,00	12,00			
		SOMMANO m		12,00	37,50 €	450,00	

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità		IMPORTI		
			Par.ug		unitario	TOTALE	PARZIALI
6	TOS26_06.I04C.010.025	Oggetto: TUBAZIONI Uso: IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CLIMATIZZAZIONE. Compreso: - fornitura; - trasporto; - montaggio; - posa; - incidenza - raccordi; - incidenza - sfridi; - incidenza - pezzi speciali; - incidenza - staffaggio; - materiale di consumo; - ponti servizio; - trabattelli con altezza massima 2,00 m. Escluso: opere murarie Conforme: - DM 37/08; - D.P.R. 412/93 Oggetto: Guaina Materiale: elastomero espanso a celle chiuse. Uso: isolamento termico di tubazioni e valvole per refrigerazione industriale, commerciale, impianti di condizionamento, condotte d'aria e sistemi di riscaldamento industriali e civili. Classe di resistenza al fuoco: 1 Temperatura minima (°C): -45 Temperatura massima (°C): 105 °C Conduttività (W/mk): 0,036. Compreso: - fornitura; - posa. Spessore (mm): 32 Specifiche: diametro esterno tubo 42 mm, 1¼ inch MISURAZIONI:	12,00	12,00			
		SOMMANO m		12,00	26,62 €	319,44	
7	13.16.0180.001	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. Rivestimento in PVC, spessore minimo mm 0,35. MISURAZIONI:	5,00	5,00			
		SOMMANO mq		5,00	44,20 €	221,00	
8	13.12.0017.001	CIRCOLATORE GEMELLARE PER ACQUA DI CIRCUITO PER MEDI E GRANDI IMPIANTI. Circolatore gemellare 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). Prevalenza max/med/min: H (bar). Diametro nominale: DN (mm). Potenza nominale motore: P (kW). Q=1,0/5,0/9,0 - H=0,60/0,35/0,08 - DN 25 - P=0,09 MISURAZIONI:	1,00	1,00			
		SOMMANO cad		1,00	1 032,00 €	1 032,00	
9	13.18.0010.005	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. DN = 32 (1"1/4), PN = 35. MISURAZIONI:					

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità		IMPORTI		
			Par.ug		unitario	TOTALE	PARZIALI
10	13.18.0160.005	SOMMANO cad	4,00	4,00			
		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. Diametro nominale 32 (1"1/4), PN = 20. MISURAZIONI:		4,00	44,20 €	176,80	
11	IM.AP.001	SOMMANO cad	1,00	1,00			
		Manodopera della coppia di operai metalmeccanici di categoria 3° e 5° livello. MISURAZIONI: ispezione e pulizia completa modifiche alla canalizzazione di estrazione per l'inserimento delle serrande di regolazione taratura dei recuperatori tramite settaggio elettrico del pannello di regolazione		1,00	30,60 €	30,60	13 539,92
12	13.24.0410.007	SOMMANO ora		60,00	66,11 €	3 966,60	
		SERRANDA DI REGOLAZIONE CIRCOLARE A PALA UNICA IN ACCIAIO ZINCATO. Serranda di regolazione circolare a pala unica in acciaio zincato, perni passanti su bussole in teflon, lunghezza mm 300 fino al diametro 300, lunghezza mm 400 per diametri maggiori, attacchi lisci fino al diametro 700, attacchi flangiati per diametri maggiori. Diametro = 250 L = 300. MISURAZIONI:					
13	13.24.0410.009	SOMMANO cad	1,00	1,00			
		SERRANDA DI REGOLAZIONE CIRCOLARE A PALA UNICA IN ACCIAIO ZINCATO. Serranda di regolazione circolare a pala unica in acciaio zincato, perni passanti su bussole in teflon, lunghezza mm 300 fino al diametro 300, lunghezza mm 400 per diametri maggiori, attacchi lisci fino al diametro 700, attacchi flangiati per diametri maggiori. Diametro = 300 L = 300. MISURAZIONI:		1,00	105,00 €	105,00	
14	IM.AP.002	SOMMANO cad	2,00	2,00			
		Fornitura e posa in opera di centralizzatore per la gestione e programmazione dell'impianto di riscaldamento, composto da pannello con display touch. MISURAZIONI:		2,00	130,00 €	260,00	4 331,60
		SOMMANO a corpo	1,00	1,00	3 261,52 €	3 261,52	3 261,52
		TOTALE IMPIANTISTICA OPERE MECCANICHE					21 133,04
A		OPERE DI IMPIANTISTICA ELETTRICA					
A.1		Valorizzazione delle lavorazioni e forniture occorrenti per la sostituzione dei cavi bus di segnale, <u>alfine di riallineamento normativo</u>					
1.1		Fornitura e posa in opera canalette integrative in pvc per posa di cavo bus. Canaletta 100x25 mm Canaletta 70x20 mm Totale parziale	m m	20,00 50,00	39,080 25,190	781,60 1 259,50 2 041,10	
1.2		Fornitura e posa in opera di cavo bus Totale parziale		1000,00	2,640	2 640,00 2 640,00	

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità		IMPORTI		
			Par.ug		unitario	TOTALE	PARZIALI
	1.3	Maggiorazioni rispetto alla voce 1.2 e alla voce 1.3, legate alla necessità di eseguire interventi accessori e complementari, propedeutici alla posa in opera delle canalette e dei cavi bus, consistenti nella apertura e richiusura di controsoffitti, individuazione percorso cavi ecc.					
		Operaio 5 categoria	h	16,00	27,330	437,28	
		Operaio 4 categoria	h	16,00	25,530	408,48	
		<i>Totale parziale</i>				845,76	
	1.4	Allacciamento del cavo bus su ogni singolo elemento di impianto.					
		Operaio 5 categoria	h	80,00	27,330	2 186,40	
		Operaio 4 categoria	h	80,00	25,530	2 042,40	
		Materiali a valere	cad.	1,00	600,000	600,00	
		<i>Totale parziale</i>				4 828,80	
	1.5	Interventi di disattivazione, scollegamento, rimozione e smaltimento delle cavetterie bus esistenti non riutilizzabili.					
		Operaio 5 categoria	h	8,00	27,330	218,64	
		Operaio 4 categoria	h	8,00	25,530	204,24	
		<i>Totale parziale</i>				422,88	
		Totale generale A.1				10 778,54	10 778,54
	A.2	Valorizzazione delle lavorazioni e forniture occorrenti per la sostituzione degli interruttori dei circuiti fancoils, alfine di riallineamento e miglioria funzionale					
		Fornitura e posa in opera di interruttore automatico magnetotermico differenziale 2x10 A Id= 30 mA	n	3,00	115,720	347,16	
		Operaio 5 categoria	h	2,00	27,330	54,66	
		Operaio 4 categoria	h	2,00	25,530	51,06	
		Totale generale A.2				452,88	452,88
	A.3	Valorizzazione delle lavorazioni e forniture occorrenti per elettrificazioni complementari per dotazioni aggiuntive di impianti meccanici.					
	3.1	Modifica al quadro di zona con inserimento di dispositivi aggiuntivi di sezionamento, comando e protezione.					
		Operaio 5 categoria	h	2,00	27,330	54,66	
		Operaio 4 categoria	h	2,00	25,530	51,06	
		Interruttore automatico magnetotermico differenziale 2x10 A Id= 300 mA	n	2,00	115,720	231,44	
		<i>Totale parziale</i>				337,16	
	3.2	Allacciamento elettrico nuove utenze impianto meccanico, inclusi materiali a valere (linee in cavo, tubazioni, scatole ed accessori).					
		Operaio 5 categoria	h	16,00	27,330	437,28	
		Operaio 4 categoria	h	16,00	25,530	408,48	
		Materiali, a valere	n	1,00	600,000	600,00	
		<i>Totale parziale</i>				1 445,76	
		Totale generale A.3				1 782,92	1 782,92
		TOTALE GENERALE A - OPERE ELETTRICHE					13 014,34
		Noleggio gruppo frigo idronico utilizzato per raffrescare la parte esistente del fabbricato nei mesi estivi dell'anno 2023 Euro 9.052,40; Allaccio idraulico del gruppo frigo di cui sopra Euro 1.406,46; Allaccio elettrico del gruppo frigo di cui sopra Euro 672,54;					

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI		Quantità	IMPORTI		
			Par.ug		unitario	TOTALE	PARZIALI
		Acquisto stufe elettriche per scaldare gli ambienti nei mesi invernali dealì anni 2023 e 2024 Euro 2.391,20					13 562,22
		RIPRISTINI IMPERMABILIZZAZIONE LASTRICO SOLARE					
		Spostamento e scollegamento dispositivi e rimontaggio					
		Operaio 5 categoria	h	16,00	27,330	437,28	
		Operaio 4 categoria	h	16,00	25,530	408,48	
		demolizione pavimentazione rifacimento guaine, sigillature , e pavimentazioni					
			h	32,00	27,330	874,56	
			h	32,00	25,530	816,96	
		materiale				350,00	
		Totale parziale					2 887,28
		SPESE TECNICHE					
		PROGETTO VARIANTI IMPIANTI E APE				3 000,00	
TOTALE GENERALE			53 596,88				

**RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA RICOSTRUTTIVA PREVIA
DEMOLIZIONE E CONTESTUALE RICOSTRUZIONE PER LA
REALIZZAZIONE DI UN EDIFICIO POLIFUNZIONALE A
PREVALENTE USO SANITARIO SITO IN PIAZZA DEI MACELLI DA
DESTINARE ALLA NUOVA CASA DELLA SALUTE DI CERTALDO
CUP: D57H18000630002 – CIG: 75389412EC**

APPROVAZIONE COLLAUDO TECNICO AMMINISTRATIVO

Azienda USL Toscana centro



RELAZIONE DEL RUP

L'intervento di realizzazione della Casa della Salute di Certaldo, in piazza dei Macelli a Certaldo, ha avuto avvio con la stipula di un protocollo d'intesa, in data 31/05/2007, fra Comune di Certaldo, Misericordia e l'allora Azienda USL 11 di Empoli che prevedeva: l'acquisizione da parte del Comune di un complesso immobiliare di proprietà della Misericordia in piazza dei Macelli, la permuta fra Comune e Azienda della proprietà di cui sopra e i locali dell'allora Distretto Socio Sanitario posti nel Palazzo Maccianti in via Mameli e l'impegno del Comune a ristrutturare il fabbricato dismesso presente nel complesso immobiliare di piazza Macelli e a concederlo in comodato all'Azienda.

Successivamente, in data 20/12/2013, è stato stipulato fra le stesse amministrazioni un accordo di programma che prevedeva: il passaggio di proprietà dal Comune all'Azienda di metà del fabbricato dismesso sopra citato, la stesura a cura del Comune di Certaldo del progetto preliminare, l'impegno economico congiunto dell'Azienda e del Comune alla ristrutturazione dell'immobile, l'impegno del Comune a concedere all'Azienda ad uso gratuito i locali di sua proprietà e l'impegno dell'Azienda alla realizzazione dell'intervento anche per conto del Comune ivi compresa la funzione di stazione appaltante.

A seguito della stipula dell'accordo di programma il Comune di Certaldo, con Delibera G.C. n. 43 del 07/03/2014, approvò il progetto preliminare di ristrutturazione dell'immobile dismesso, redatto dal proprio Ufficio Tecnico, per un importo complessivo dell'intervento di Euro 2.327.438,40.

Tale progetto fu successivamente approvato anche da questa Azienda con Delibera D.G. n. 246 del 15/10/2014 e inserito nel piano triennale degli investimenti 2015/2017.

Dott. Ing. Luca Tani
Direttore
Area Manutenzione e Gestione
Investimenti Empoli
S.O.C. Gestione Investimenti
Empoli

Via dei Cappuccini, 79
50053 Empoli

telefono: 0571702801
fax: 0571878722

luca.tani@uslcentro.toscana.it

Ritenuto necessario riformulare il sistema di fruizione sulla base delle attuali esigenze della struttura sanitaria e per snellire la sagoma dell'edificio, il Comune di Certaldo con Delibera G.C. n. 203 del 08/11/2016, ha approvato il progetto preliminare di variante sostanziale al progetto sopra citato, redatto dal proprio Ufficio Tecnico, per un importo complessivo dell'intervento di Euro 2.281.267,00.

A seguito della variante di cui sopra in data 13/12/2016 è stato stipulato fra il Comune di Certaldo e l'Azienda USL Toscana centro un atto integrativo dell'accordo di programma che prevedeva all'art. 1, comma 1, la redazione della progettazione definitiva ed esecutiva a cura del Comune (oltre a quella preliminare già stabilita con l'Accordo di programma del 20/12/2013) e la gestione della fase di gara ed esecutiva dell'intervento a cura dell'Azienda USL Toscana centro.

Nel rispetto di quanto previsto nell'accordo di programma e nell'atto aggiuntivo, in data 20/12/2016 è stata effettuata la cessione del 50% del fabbricato dismesso dal Comune all'Azienda per Euro 201.000,00.

In data 22.06.2017, con Delibera n. 940, questa Azienda approvò il progetto di fattibilità tecnica ed economica (progetto preliminare ai sensi dell'art. 17 D.P.R. 207/2010) di variante sostanziale del progetto relativo alla realizzazione di un edificio polifunzionale ad uso sanitario sito in Piazza Macelli – Casa della Salute di Certaldo”. Con le Delibere della Giunta Comunale del Comune di Certaldo n. 60 del 29/03/2018 e n. 81 del 20.04.2018 è stato approvato dal Comune di Certaldo il progetto definitivo ed esecutivo dell'intervento di “ristrutturazione edilizia ricostruttiva previa demolizione e contestuale ricostruzione per la realizzazione di un edificio polifunzionale a prevalente uso sanitario sito in Piazza dei Macelli” da destinare alla nuova Casa della Salute di Certaldo.

Gli atti sopra richiamati approvano il nuovo quadro economico di spesa per complessive Euro 2.522.616,91, con la suddivisione delle spese fra le due amministrazioni: Euro 1.388.685,18 a carico di questa Azienda e Euro 1.133.931,73 a carico del Comune di Certaldo.

Considerando la spesa già sostenuta da questa Azienda per l'acquisto del 50% del fabbricato dismesso, l'importo totale del quadro economico ammonta a Euro 2.723.616,91 di cui Euro 1.589.685,18 a carico di questa Azienda e Euro 1.133.931,73 a carico del Comune di Certaldo.

Con Delibera D.G. n. 709 del 18/05/2018 l'Azienda ha approvato il progetto definitivo ed esecutivo dell'intervento e indetto la gara di appalto.

Con le Determinazioni dirigenziali adottate dal Direttore della SOC Appalti e supporto amministrativo n. 560 del 10/04/2019 e n. 704 del 07/05/2019 sono stati aggiudicati i lavori all'impresa Edil Pic. Ad. S.r.l., Via R. Selvatico 20, 00123 Roma

Dott. Ing. Luca Tani
Direttore
Area Manutenzione e Gestione
Investimenti Empoli
S.O.C. Gestione Investimenti
Empoli

Via dei Cappuccini, 79
50053 Empoli

telefono: 0571702801
fax: 0571878722

luca.tani@uslcentro.toscana.it

(RM), Partita IVA 01914891005, per un importo contrattuale pari a € 1.333.015,21 di cui importo complessivo dei lavori ribassato pari a € 1.165.258,26 e oneri della sicurezza non soggetti a ribasso di € 167.756,95 (CUP: D57H18000630002 – CIG: 75389412EC), contrattualizzazione avvenuta il 09/01/2020, repertorio n. 21.

Con le Determinazione dirigenziali adottate dal Direttore della SOC Appalti e supporto amministrativo n. 105 del 18/01/2019 e n. 646 del 24/04/2019 è stato aggiudicato l'incarico professionale per il servizio di "Direzione lavori, contabilità e pratiche catastali" al RTP Arch. Giovanni Migliori (mandatario), Studio associato Termostudio (mandante) e Studio progettazione Trilite (mandante) per un importo di Euro 69.946,43 oltre oneri previdenziali e IVA (CUP: D57H18000630002 – CIG: 7686230DA3).

Con le Determinazione dirigenziali adottate dal Direttore della SOC Appalti e supporto amministrativo n. 413 del 18/03/2019 e n. 545 del 08/04/2019 è stato aggiudicato l'incarico professionale per il servizio di "Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione" a C.M.T. Studio associato ingegneria per un importo di Euro 23.999,64 oltre oneri previdenziali e IVA (CUP: D57H18000630002 – CIG: 7711373A4D).

Con la Determinazione dirigenziale del sottoscritto n. 1063 del 18/06/2019 è stato aggiudicato l'incarico professionale per il servizio di "Collaudo statico e tecnico amministrativo in corso d'opera e attestato di prestazione energetica" allo Studio Ing. Gabriele Buccioni per un importo di Euro 20.000,00 oltre oneri previdenziali e IVA (CUP: D57H18000630002 – CIG: Z7328963FB).

L'inizio delle lavorazioni, la cui durata prevista era di 650 giorni, avviene in data 23/01/2020 con fine prevista in data 02/11/2021.

Dopo pochi mesi dall'avvio dei lavori, a causa della pandemia COVID-19, si è stati costretti a sospendere i lavori dal 17/03/2020 al 04/05/2020, per cui la nuova data di ultimazione prevista è diventata il 20/12/2021.

Nel corso dei lavori è stata liquidata all'impresa l'anticipazione pari al 30% dell'importo del contratto dei lavori (in due tranches prima del 20% e poi del 10%) per complessive Euro 385.134,31.

Nel corso dei lavori sono state concesse all'impresa tre proroghe per complessivi 118 giorni per cui il termine previsto per l'ultimazione dei lavori è diventato il 16/04/2022.

A conclusione delle opere strutturali l'Ing. Gabriele Buccioni ha depositato al Genio Civile di Firenze il collaudo statico in data 10/03/2021 prot. n. 20210016969.

Con Delibera della Giunta Regione Toscana n. 225 del 28/02/2022 la Casa della Salute è stata inserita nell'elenco degli interventi a valere su PNRR Missione 6,

Dott. Ing. Luca Tani
Direttore
Area Manutenzione e Gestione
Investimenti Empoli
S.O.C. Gestione Investimenti
Empoli

Via dei Cappuccini, 79
50053 Empoli

telefono: 0571702801
fax: 0571878722

luca.tani@uslcentro.toscana.it

Componente 1, Investimento 1.1: “Case della Comunità e presa in carico della persona”, beneficiando di un ulteriore finanziamento di Euro 150.000,00 per l’acquisto di arredi e apparecchiature (CUP D58I22000070006).

Durante il corso dei lavori, con Determinazione dirigenziale del sottoscritto n. 917 del 15/04/2022, è stata approvata una modifica contrattuale, durante il periodo di efficacia, ai sensi dell’articolo 106 D.Lgs. 50/2016 s.m.i., che ha rideterminato l’importo contrattuale in Euro 1.587.713,07 di cui: Euro 1.387.059,72 per lavori ed Euro 200.653,35 per oneri della sicurezza.

La modifica contrattuale ha comportato un aumento dei tempi di esecuzione dei lavori di 30 giorni, per cui il nuovo termine di fine lavori è diventato il 16/05/2022.

Con l’atto sopra citato è stato approvato l’incremento delle spese tecniche di Euro 26.411,59 per il Direttore dei Lavori (nuovo importo contrattuale Euro 96.358,02) e di Euro 4.782,03 per il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione (nuovo importo contrattuale Euro 28.781,67).

I lavori in oggetto sono stati ultimati in data 16/05/2022 e quindi all’interno dei termini contrattuali, come risulta dal certificato di ultimazione dei lavori conservato in atti presso il mio ufficio.

Durante il corso dei lavori sono stati emessi n. 6 certificati di pagamento per complessivi Euro 1.035.102,95.

Il Direttore dei Lavori, Arch. Giovanni Migliori, in data 15/07/2022, ha redatto la contabilità finale dei lavori, conservata in atti presso il mio ufficio, da cui risulta l’importo finale di Euro 1.587.713,07 di cui: Euro 1.387.059,72 per lavori ed Euro 200.653,35 per oneri della sicurezza.

L’importo residuo da liquidare all’impresa ammonta a Euro 167.475,81.

La attività di collaudo, iniziate subito dopo la fine lavori, si sono protratte per più di due anni a causa del fatto che l’impianto di condizionamento non funzionava in modo regolare.

L’impresa esecutrice dei lavori ha eseguito alcune modifiche all’impianto per migliorarne la funzionalità senza riuscirci completamente.

Per concludere in modo definitivo l’attività di collaudo ho esteso l’incarico dell’Ing. Gabriele Buccioni con il collaudo tecnico funzionale degli impianti in sostituzione dell’attestato di prestazione energetica.

Il collaudatore Ing. Gabriele Buccioni, in data 14/03/2026, ha redatto il certificato di collaudo contenente n. 6 allegati:

- a) verbale di collaudo strutturale,
- b) verbali di visita e precollaudo,
- c) verbali di idoneità tecnica funzionale,

Dott. Ing. Luca Tani
Direttore
Area Manutenzione e Gestione
Investimenti Empoli
S.O.C. Gestione Investimenti
Empoli

Via dei Cappuccini, 79
50053 Empoli

telefono: 0571702801
fax: 0571878722

luca.tani@uslcentro.toscana.it

- d) verbale di collaudo impianti meccanici,
- e) verbale di collaudo impianti elettrici e speciali,
- f) valorizzazione delle detrazioni.

da cui risulta che sono state regolarmente eseguite le opere edilizie e strutturali, mentre gli impianti, a seguito delle prove funzionali, sono risultati collaudabili condizionatamente, le cui motivazioni sono dettagliate nel certificato e nei documenti ad esso allegati.

Tale aspetto comporta una riduzione dell'importo del credito dell'Impresa in considerazione delle spese che la Stazione Appaltante volesse sostenere per riportare ad un livello standard gli impianti realizzati.

L'importo della riduzione ammonta a Euro 53.596,88 (da ripartirsi in parti uguali fra il Comune di Certaldo e l'Azienda USLTc) da cui deriva che si può pagare all'impresa la rata di saldo decurtata di tale importo ovvero Euro 113.878,93.

La documentazione dell'appalto e il certificato di collaudo, dai quali si attesta la regolare esecuzione dei lavori, sono stati da me esaminati e sottoscritti e sono conservati agli atti presso il mio ufficio.

Essendo trascorsi più di due anni dalla fine dei lavori e non avendo riscontrato difetti nelle opere eseguite dall'impresa esecutrice (a parte quelle segnalate dal collaudatore) ritengo che il collaudo possa ritenersi definitivo e quindi in fase di liquidazione della rata di saldo non è necessario richiedere la polizza fideiussoria a garanzia della rata di saldo.

Tenuto conto dell'attività effettivamente svolta dall'Ing. Gabriele Buccioni rispetto a quanto affidato: collaudo tecnico funzionale degli impianti in sostituzione dell'attestato di prestazione energetica, si rende necessario integrare l'onorario a lui previsto.

In base a quanto indicato dal D.M. del 17/06/2016, aggiornando gli importi delle varie categorie di lavori con i valori dopo la modifica contrattuale comprensive del calcolo delle riduzioni e applicando il ribasso offerto in sede di affidamento dell'incarico, l'importo complessivo dell'onorario dell'Ing. Gabriele Buccioni diventa di Euro 28.781,23 + cnpaia e iva, come da tabelle di calcolo conservate in atti presso il mio ufficio, da ripartirsi in parti uguali fra il Comune di Certaldo e l'Azienda USLTc.

Rispetto al quadro economico allegato alla Determinazione dirigenziale n. 917 del 15/04/2022 di approvazione della modifica contrattuale, si è reso necessario apportare ulteriori modifiche rispetto a quelle già descritte sopra di seguito dettagliate:

Dott. Ing. Luca Tani
Direttore
Area Manutenzione e Gestione
Investimenti Empoli
S.O.C. Gestione Investimenti
Empoli

Via dei Cappuccini, 79
50053 Empoli

telefono: 0571702801
fax: 0571878722

luca.tani@uslcentro.toscana.it

- recepimento della Determina del Comune di Certaldo n. 296 del 24/05/2022 di presa d'atto della modifica contrattuale trasmessa dall'Azienda USLTc che modifica la ripartizione di alcune voci del quadro economico fra il Comune stesso e l'Azienda USLTc (fra i lavori "oneri per la sicurezza", fra le spese tecniche "Direzione Lavori e contabilità" e "Coordinamento della Sicurezza in fase di Esecuzione" e relativi oneri);
- incremento della voce "pubblicità gara" a seguito della pubblicazione della modifica contrattuale;
- riduzione della voce "riorganizzazione infrastrutture esistenti, nuovi allacciamenti e modifica della fornitura dei servizi a rete";
- riduzione della voce "attestato di prestazione energetica";
- annullamento delle voci "imprevisti e accantonamenti" e "accertamenti e verifiche tecniche";
- inserimento di alcune voci relative ai lavori fuori dell'appalto eseguiti per: sostituzione delle porte dell'ascensore con porte antincendio, fornitura e installazione di antenna GSM per migliorare il segnale dei telefoni cellulari, allacciamento idraulico ed elettrico della pompa di calore presa a noleggio per sopperire ai problemi di funzionamento degli impianti, lavori edili vari di completamento e fornitura e posa di pompa antincendio;
- inserimento di alcune voci relative a opere in corso di realizzazione: "realizzazione impianto EVAC" e "ripristini e miglioramenti impianti";
- inserimento della voce "aggiornamento prezzi";
- tutte le spese indicate nei punti precedenti ad esclusione della prima sono ripartite in parti uguali tra il Comune di Certaldo e l'Azienda USLTc.
- è stato aggiornato l'importo dell'incentivo in Euro 41.688,43 43 a totale carico dell'Azienda USLTc in riferimento al Regolamento per la corresponsione degli incentivi per le funzioni tecniche previste dall'articolo 113 del D. Lgs. n. 50/2016 approvato con le Delibere D.G. n. 255/2023 e 542/2025.

Nel quadro economico sono state evidenziate due voci relative agli arredi e apparecchiature: quelle non finanziate dal PNRR, già presenti nel quadro economico dell'intervento che sono state ridotte all'importo effettivamente speso, e quelle finanziate dal PNRR, con l'importo totale del finanziamento.

Si propone l'approvazione del collaudo tecnico amministrativo e del quadro economico allegati e la liquidazione: della rata di saldo all'impresa, del saldo dell'onorario del collaudatore a seguito dell'aggiornamento sopra descritto, del saldo

Dott. Ing. Luca Tani
Direttore
Area Manutenzione e Gestione
Investimenti Empoli
S.O.C. Gestione Investimenti
Empoli

Via dei Cappuccini, 79
50053 Empoli

telefono: 0571702801
fax: 0571878722

luca.tani@uslcentro.toscana.it

dell'onorario del Direttore dei Lavori e del saldo dell'onorario del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

L'intervento in oggetto è inserita al rigo EM-24 del piano degli investimenti aziendale approvato con Delibera D.G. n. 398 del 27/03/2025 e rimodulato con la Delibera D.G. n. 1218 del 14/11/2025.

Il costo complessivo dell'intervento ammonta a Euro 2.873.616,91 finanziato da: per Euro 687.981,99 da fondi regionali, per Euro 901.703,19 da fondi aziendali, per Euro 150.000,00 da fondi europei PNRR e per Euro 1.133.931,73 dal Comune di Certaldo.

Empoli, 05/06/2026

Il Responsabile del Procedimento

Ing. Luca Tani



LUCA TANI
Regione
Toscana/01386030488
05.06.2026 13:13:41
GMT+01:00

Azienda USL Toscana centro



Dott. Ing. Luca Tani
Direttore
Area Manutenzione e Gestione
Investimenti Empoli
S.O.C. Gestione Investimenti
Empoli

Via dei Cappuccini, 79
50053 Empoli

telefono: 0571702801
fax: 0571878722

luca.tani@uslcentro.toscana.it

QUADRO ECONOMICO STANDARD		RIPARTIZIONE DELLE SPESE	
VOCI DI SPESA	IMPORTO	COMUNE DI CERTALDO	AZIENDA U.S.L.
LAVORI EDIFICIO IN AMPLIAMENTO			
Opere edili	686.174,42	343.087,21	343.087,21
Opere strutturali	197.261,58	113.710,12	83.551,46
Impianti meccanici	152.150,34	76.075,17	76.075,17
Impianti elettrici	147.147,08	73.573,54	73.573,54
Impianti antincendio	43.003,44	21.501,72	21.501,72
Linee vita	7.754,32	3.877,16	3.877,16
TOTALE LAVORI EDIFICIO IN AMPLIAMENTO	1.233.491,18	631.824,92	601.666,26
LAVORI EDIFICIO ESISTENTE			
Opere edili	125.981,28		125.981,28
Impianti elettrici	24.043,85		24.043,85
Impianti antincendio	3.543,42		3.543,42
TOTALE LAVORI EDIFICIO ESISTENTE	153.568,55		153.568,55
Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	200.653,35	91.400,38	109.252,97
Detrazioni del collaudatore in fase di collaudo	- 53.596,88	- 26.798,44	- 26.798,44
TOTALE LAVORI	1.534.116,19	696.426,86	837.689,34
SOMME A DISPOSIZIONE			
SPESE TECNICHE			
SPESE TECNICHE DI PROGETTAZIONE (COMPRESIVE DI ONERI FISCALI)			
Progettazione architettonica	15.432,00	7.716,00	7.716,00
Progettazione impianti meccanici	3.964,70	1.982,35	1.982,35
Progettazione impianti elettrici	3.869,03	1.934,52	1.934,52
Progettazione strutturale	9.105,81	4.552,91	4.552,91
Progettazione prevenzione incendi	2.935,37	1.467,69	1.467,69
Coordinamento sicurezza in fase di progettazione	4.195,58	2.097,79	2.097,79
Valutazione impatto e clima acustico	3.857,64	1.928,82	1.928,82
Implementazione progetto impianti elettrici e meccanici ai fini antincendio	3.310,37	1.655,19	1.655,19
Verifica progetto definitivo-esecutivo	7.600,87	3.800,44	3.800,44
Versamento diritti di segreteria per parere NIP e parere VVF	732,62	366,31	366,31
Realizzazione indagini geologiche propedeutiche al deposito del progetto strutturale al Genio Civile	6.781,98	3.390,99	3.390,99
Redazione Relazione geologica	4.641,61	2.320,81	2.320,81
TOTALE SPESE TECNICHE DI PROGETTAZIONE	66.427,58	33.213,79	33.213,79
SPESE TECNICHE DI ESECUZIONE			
Direzione lavori, contabilità e variante	87.158,02	39.701,69	47.456,33
Coordinamento sicurezza in fase di esecuzione e variante	28.781,67	13.110,45	15.671,22
Collaudo statico, tecnico amministrativo e prove funzionalità impianti	28.781,23	14.390,62	14.390,62
Pratiche catastali	3.200,00	1.600,00	1.600,00
Incentivo articolo 113 D.lgs. 50/2016	41.688,43	0,00	41.688,43
TOTALE SPESE TECNICHE DI ESECUZIONE	189.609,35	68.802,76	120.806,60
TOTALE SPESE TECNICHE	256.036,93	102.016,55	154.020,39
ONERI SU LAVORI E SPESE TECNICHE DI ESECUZIONE			
Iva 10% su lavori	153.411,62	69.642,69	83.768,93
Cnpaia 4% e iva 22% su direzione lavori, contabilità e variante	23.428,08	10.671,81	12.756,26
Cnpaia 4% e iva 22% su coordinamento sicurezza in fase di esecuzione e variante	7.736,51	3.524,09	4.212,42
Cnpaia 4% e iva 22% su collaudi	7.736,39	3.868,20	3.868,20
Cnpaia 4% e iva 22% su pratiche catastali	860,16	430,08	430,08
TOTALE ONERI SU LAVORI E SPESE TECNICHE DI ESECUZIONE	193.172,76	88.136,87	105.035,90
ALTRO			
Contributo Autorità di Vigilanza	767,00	383,50	383,50
Pubblicità gara	6.719,29	3.359,65	3.359,65
Riorganizzazione infrastrutture esistenti, nuovi allacciamenti e modifica della fornitura dei servizi a rete	1.098,00	549,00	549,00
Attestato di prestazione energetica	1.268,80	634,40	634,40
Imprevisti e accantonamenti	0,00	0,00	0,00
Accertamenti e verifiche tecniche	0,00	0,00	0,00
Fornitura e installazione antenna GSM per potenziare segnale telefoni cellulare	4.730,00	2.365,00	2.365,00
Fornitura e installazione porte antincendio ascensore	16.153,50	8.076,75	8.076,75
Allacciamento idraulico ed elettrico pompa di calore prese a noleggio	2.079,00	1.039,50	1.039,50
Lavori edili di completamento	55.000,00	27.500,00	27.500,00
Fornitura e posa di pompa antincendio	9.030,65	4.515,33	4.515,33
Ripristini e miglioramento impianti	63.742,33	31.871,17	31.871,17
Realizzazione impianto EVAC	30.000,00	15.000,00	15.000,00
Aggiornamento prezzi	25.000,00	12.500,00	12.500,00
Acquisto immobile da demolire	201.000,00	0,00	201.000,00
Arredi e attrezzature no pnrr	95.685,53	0,00	95.685,53
Arredi e attrezzature pnrr	150.000,00	0,00	150.000,00
TOTALE ALTRO	662.274,10	107.794,29	554.479,82
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	1.111.483,80	297.947,70	813.536,10
FONDO DI ACCANTONAMENTO	228.016,92	139.557,18	88.459,74
TOTALE	2.873.616,91	1.133.931,73	1.739.685,18