

APPALTO: Appalto dei lavori di realizzazione di una residenza universitaria in Località San Cataldo nel Comune di Pisa (CUP C59H10000170002 – CIG 5284130A03).

IMPRESA: EDIFICANDA S.r.l. - Via A. Oriani, 10 – LATINA. C.F./P.IVA 02639350590

CONTRATTO: n. rep. 242 n. rac. 785 del 4 giugno 2015 – atto aggiuntivo n. di rep. 521, n. rac. 1431 del 6 giugno 2019

**RELAZIONE di accompagnamento del RUP
alle proposte di variante migliorative (162 comma n. 5 del D.P.R. 207/2010)**

A) Premessa

Con Provvedimento del Direttore dell’Azienda n. 322 del 9 agosto 2013 è stata indetta una gara d’appalto con procedura aperta ai sensi dell’art. 55 del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm., per l’affidamento dell’appalto integrato per la progettazione esecutiva, le funzioni di coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e i lavori di realizzazione di una nuova residenza universitaria in località San Cataldo nel Comune di Pisa congiuntamente alla cessione di due immobili in conto prezzo, per un importo complessivo stimato di € 11.781.126,06 esclusa IVA ed inclusi costi per l’attuazione dei piani di sicurezza complessivamente stimati in € 386.289,29 oltre I.V.A. di legge.

Con Provvedimento del Direttore n. 351 del 14 luglio 2014, è stata disposta l’aggiudicazione definitiva alla società EDIFICANDA S.r.l.. La società aggiudicataria in sede di gara ha indicato, ai sensi dell’art. 53, co. 3 del D. Lgs. 163/2006, quali soggetti esecutori della progettazione esecutiva e delle funzioni di Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, i seguenti tecnici:

- Arch. Michele Cardinali – Via Consolare, 63 Priverno (LT) - progetto architettonico ;
- Geom. Ludovico Gigli – Via La Selva, 20 Sonnino (LT) - coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione;
- Ing. Mauro Porcelli – Via G. Marconi, 56 Priverno (LT)- project manager – capo progetto;
- Ing. Crisante Miccinilli – Via Emilia, 7 Latina - responsabile progetto per CasaClima;

- Ing. Bernardo Volpe – Via San Martino, 86 Priverno (LT)- responsabile progetto impianto meccanico;
- Ing. Pietro Santangelo – Via Capo di Muro, 15 Cassino (FR) - progetto impianto meccanico ;
- Ing. Francesco Tassini – Via C. Colombo, 32 San Felice Circeo (LT) - responsabile progetto impianto elettrico;
- Ing. Domenico Cicala – Via Madonna del Calle, 20 Priverno (LT) - progetto architettonico;
- Ing. Francesco Baglione – Via Regina Camilla, 9/A Priverno (LT) - responsabile progetto architettonico;
- Arch. Massimiliano Monti – Via della Stazione, 184 Priverno (LT) - progettazione della sicurezza ;
- P.I. Marco Caira – Via Villa Orrea, 145 Atina (FR) - progetto impianto meccanico ;

Il rapporto tra EDIFICANDA S.r.l. ed i suddetti tecnici indicati è stato formalizzato mediante stipula in data 23 gennaio 2015 di specifico Contratto di Prestazione Opera Intellettuale.

Il contratto di appalto è stato sottoscritto in data 4 giugno 2015 rep. 242 racc. 785, per un corrispettivo di € 10.641.312,79 oltre I.V.A. di legge, di cui € 150.000,00 oltre I.V.A. di legge per i servizi tecnici di progettazione esecutiva e di coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, € 10.105.023,50 oltre I.V.A. di legge per l'esecuzione dei lavori di realizzazione dell'opera oggetto del contratto ed € 386.289,29 oltre I.V.A. di legge per costi per l'attuazione delle misure di sicurezza.

I corrispettivi sopra indicati sono stati determinati in applicazione dei ribassi offerti dall'Impresa in sede di gara, pari al 40% per i servizi tecnici e al 9,33% per la realizzazione dei lavori.

Con Provvedimento del Direttore n. 331/15 del 03/09/2015 viene approvato il progetto esecutivo e presa d'atto della consecutiva validazione.

I lavori trovano copertura finanziaria all'interno del Programma Triennale degli Investimenti, come approvato con delibera del C.d.A. n. 73 del 3/12/2013, individuati con codice PI_02_2014, variata negli anni successivi in PI-09_2013 per un importo complessivo come da quadro economico allegato per € 14.100.000,00.

**AZIENDA REGIONALE PER IL
DIRITTO ALLO STUDIO UNIVERSITARIO**

sede legale
Viale A. Gramsci, 36 – 50132 Firenze
www.dsu.toscana.it
info@dsu.toscana.it
C.F. 94164020482 – P.I. 05913670484

UNI EN ISO 9001:2015



SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ CERTIFICATO

La società, congiuntamente alla sottoscrizione del contratto d'appalto ha prestato adeguata garanzia mediante polizza fideiussoria n. 2015/5072348428 del 03/06/2015 della Società Reale Mutua Assicurazioni – Agenzia di Latina per l'importo di € 524.565,64 (importo ridotto del 50% in virtù del possesso, da parte di entrambe le società costituenti il raggruppamento, della certificazione ISO 9001:2008).

L'impresa, in ottemperanza a quanto disposto all'art. 6 del contratto, e secondo le stesse condizioni in esso contenute, ha presentato richiesta per l'anticipazione del prezzo, così come disposto dalla normativa di riferimento, con nota 01/07/2016 e perfezionata con nota del 04/07/2016, è stata trasmessa la relativa fattura oltre alla polizza fideiussoria della Compagnia Confidi Centro Italia per l'importo di € 2.047.471,56. L'importo dell'anticipazione è risultato pari ad € 2.021.004,70. Importo recuperato completamente con il certificato di pagamento n. 4 del 04/12/2019 relativo al SAL 5 a tutto il 29/11/2019.

I lavori sono stati consegnati in data 22/06/2016 ed hanno avuto inizio nella medesima data 22/06/2016, come da apposito verbale sottoscritto dal D.d.L. e dall'Impresa.

La durata contrattuale dei lavori ammontava a 960 giorni a partire dalla data di inizio e quindi avrebbero dovuto terminare con il giorno 07 febbraio 2019.

Con l'ordine di servizio n. 3 la DL ha proceduto alla sospensione dei lavori dal 29/09/2016 a seguito di comunicazione del RUP del 26/09/2016 per problematiche di carattere burocratico, in quanto il Comune di Pisa, al momento della presentazione dell'inizio lavori ha riscontrato un problema inerente la difficoltà di poter scaricare le acque reflue nella fognatura comunale.

Le cause che hanno determinato la sospensione sono terminate in data 06/10/2017 come da verbale di ripresa n. 1 nel quale è stato anche ristabilito il termine dell'ultimazione dei lavori alla data del 16/03/2020.

A seguito della ripresa dei lavori del 06/10/2016 è stata effettuata una ispezione al fine di constatare le condizioni di cantiere e delle opere già eseguite.

Dopo la ripresa dei lavori si è rilevata la necessità di ripristinare le caratteristiche delle opere già eseguite con il rifacimento parziale delle stesse e questo ha comportato la redazione della prima variante approvata con Provvedimento del Direttore n. 138/18 del 05/04/2018. La 1^a perizia suppletiva e di variata distribuzione di spesa ha comportato un incremento del corrispettivo del contratto di appalto determinato, al netto del ribasso d'asta, in complessivi €

**AZIENDA REGIONALE PER IL
DIRITTO ALLO STUDIO UNIVERSITARIO**

276.340,90 oltre IVA 10%, pari al 2,531% dell'importo originario del contratto e una proroga nei tempi di esecuzione dell'appalto in parola di 171 giorni naturali e consecutivi, corrispondenti ai giorni di sospensione dei lavori, rideterminando la data di scadenza del termine contrattuale nel 09 settembre 2020.

Con Provvedimento del Direttore n. 566/18 del 07/12/2018 è stato preso atto dell'approvazione della 2^a perizia suppletiva e di variata distribuzione della spesa per la realizzazione di un impianto di depurazione fognario all'interno dell'area di realizzazione della nuova residenza universitaria e relativo tratto fognario di collegamento per lo scarico dei reflui a servizio della nuova residenza nel fosso 01-100 San Marco. Tale perizia ha comportato un incremento del corrispettivo del contratto di cui sopra determinato, al netto del ribasso d'asta, in complessivi € 284.222,10 oltre IVA 10%, pari al 2,473% dell'importo originario del contratto e una proroga nei tempi di esecuzione dell'appalto al 1 dicembre 2020.

Con verbale di sospensione n. 3 del 25/3/2020 sono state sospese le lavorazioni per ottemperare a quanto previsto dall'art. 1, comma 1, lettera a) del D.P.C.M. 22/03/2020 "Misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19, applicabili sull'intero territorio nazionale", così come integrato dal D.P.C.M. 25/03/2020, che prevedeva la sospensione delle attività produttive ed industriali.

Con verbale di ripresa n. 3 del 11/06/2020 si disponeva la ripresa dei lavori per l'approntamento delle misure anti Covid previste nell'integrazione del PSC e dei POS a seguito delle direttive ministeriali, rideterminando il termine ultimo per l'ultimazione dei lavori alla data del 28/02/2021.

Con verbale di ripresa n. 4 del 22/06/2020 sono riprese le lavorazioni e rideterminato il termine ultimo di ultimazione dei lavori alla data del 24/04/2021

Nel corso dei lavori è stata richiesta da parte dell'impresa la proroga dei lavori e con note:

- prot. n. 887/21 del 28/01/2021 il RUP concede la proroga del termine di ultimazione dei lavori alla data del 12/07/2021.
- prot. n. 8544/21 del 8/07/2021 il RUP concede la proroga del termine di ultimazione dei lavori alla data del 14/09/2021
- prot. n. 25110/21 del 28/09/2021 il RUP concede la proroga del termine di ultimazione

dei lavori alla data del 30/12/2021

- prot. n. 864/22 del 01/02/2022 il RUP concede la proroga del termine di ultimazione dei lavori alla data del 28/02/2022.
- Prot. n. 2402/22 del 14/03/2022 i RUP comunica il prolungamento del termine di ultimazione dei lavori alla data del 22/03/2022.

Tutto ciò permesso, la sottoscritta Geom. Barbara Innocenti in qualità di RUP dell'appalto in epigrafe, individuata con Provvedimento del Direttore n. 33/19 del 23/01/2019, ha proceduto ad esaminare la documentazione trasmessa dall'Arch. Andrea Martinuzzi, in qualità di capogruppo della RTP Studio Martinuzzi/Studio Technè s.r.l. affidatario dell'incarico di Direzione Lavori, Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione nonché servizi accessori, Provvedimento del Direttore n. 486 del 24 dicembre 2015, consistente nelle seguenti proposte di variante migliorative presentate dall'impresa ai sensi dell'art. 162 comma n. 5 del D.P.R. 207/2010, rispettivamente:

- 1) in data 16/03/2020 e successivamente integrata e adeguata alle osservazioni espresse con ns. nota prot. 11304/20 del 27/07/2021, avente per oggetto la variazione di tipologia degli impianti di climatizzazione e termosanitario;
- 2) in data 15/06/2020 prot. 142U, ns. protocollo n. 8265 del 16/06/2020 avente per oggetto la sostituzione del materiale di finitura di rivestimento dei prospetti esterni denominato "pietra tipo Santa Fiora".

B) Motivazione di variante

- 1) La Direzione dei Lavori durante il corso dei lavori ha proposto con pec del 08/04/2020 e successivamente integrata e adeguata alle osservazioni espresse con ns. nota prot. 11304/20 del 27/07/2020, la proposta di variante migliorativa presentate dall'impresa ai sensi dell'art. 162 comma n. 5 del D.P.R. 207/2010, avente per oggetto la variazione di tipologia degli impianti di climatizzazione e termosanitario.

Con nota del 3/5/2021 prot. 5179/21 il sottoscritto RUP, dopo aver esaminato il parere della Direzione dei Lavori e confrontandosi con il progettista del progetto definitivo, ha

accettato la proposta migliorativa con le condizioni esplicitate nel prosieguo.

La proposta consiste sinteticamente nella sostituzione di pompa di calore geotermica con pompa di calore ad aria dotata di recuperatore e nella sostituzione di impianto di distribuzione interna a pannelli radianti e aria primaria per climatizzazione con impianto VRV e aria primaria.

Gli interventi migliorativi prevedono:

- L'impianto di riscaldamento/raffrescamento sarà costituito da un impianto ad espansione diretta a due tubi, composto da dei sistemi a flusso variabile di gas refrigerante (VRF) in pompa di calore formati da unità esterne ed unità interne.
- Ogni piano sarà dotato di due impianti VRF (uno per il lato destro, l'altro per il lato sinistro dell'edificio).
- Ogni unità esterna avrà una capacità in riscaldamento nominale pari a KW 56,50 ed una capacità in raffreddamento nominale pari a KW 50,40.
- Le unità esterne, che saranno ad inverter, verranno posizionate in copertura dell'edificio, mentre le unità interne delle singole camere, che saranno anch'esse ad inverter, saranno del tipo canalizzabili da incasso installate nel controsoffitto dell'ingresso. La mandata dell'unità interna sarà corredata di plenum con griglia di immissione dell'aria, mentre la ripresa sarà corredata di plenum con griglia di ripresa ed attacco per immissione aria esterna.
- Le unità interne delle parti comuni quali corridoi, biblioteche, sale studio, sale pranzo, ecc. saranno ad inverter del tipo a cassetta da incasso a quattro vie con attacco circolare per immissione aria esterna.
- Questo sistema VRF fornirà una potenza termica invernale pari a KW 452, mentre l'impianto radiante a pavimento, previsto nel progetto esecutivo, avrebbe fornito una potenza termica invernale pari a KW 418,80.
- Il riscaldamento invernale dei bagni delle singole camere e dei servizi igienici comuni sarà ottenuto installando dei corpi scaldanti elettrici tipo scaldasalvietta ed utilizzeranno l'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico.
- L'impianto di ricambio d'aria sarà eseguito con un'unica UTA installata sulla copertura dell'edificio.
- L'UTA avrà principalmente le caratteristiche prestazionali previste nella progetto definitivo, migliorate dall'installazione di Inverter sui ventilatori di mandata e ripresa di sezione umidificatrice a pacco e di regolazione a bordo macchina.

- La batteria di post-riscaldamento sarà alimentata dall'acqua del circuito di recupero della pompa di calore polivalente.
- L'acqua di raffreddamento necessaria alla batteria dell'UTA, per il periodo estivo, sarà prodotta da un refrigeratore aria/acqua in pompa di calore ad alta efficienza in versione silenziata dotato di kit idronico con doppia pompa. Il serbatoio inerziale sarà posto in copertura, esterno alla macchina.
- La batteria fredda dell'UTA, essendo alimentata dalla pompa di calore, nel periodo invernale, fungerà da pre-riscaldamento.
- Il gruppo refrigeratore previsto è in pompa di calore polivalente, con recupero di calore totale, ed ha una potenza frigorifera nominale di KW 187,80, una potenza termica nominale di KW 1666,90. In fase di raffreddamento e recupero di calore, la potenza è in raffreddamento KW,1678.20 in riscaldamento KW 213,30.
- Per quanto riguarda l'impianto idrico sanitario, per la produzione dell'acqua calda sanitaria sarà utilizzato il gruppo termico a condensazione con potenzialità totale di KW 343,80 in abbinamento all'acqua prodotta dal circuito di recupero della pompa di calore polivalente.
- L'acqua prodotta dal circuito di recupero della pompa di calore avrà una temperatura prevista a 50°C/45°C (oppure a temperature inferiori) sarà convogliata a tre bollitori, ciascuno della capacità di lt 2000, con serpentino maggiorato in acciaio INOX 316L per la produzione dell'acqua calda ad uso sanitario.
- Il gruppo termico convoglierà l'acqua sul circuito primario di uno scambiatore a piastre necessario a fornire, tramite il circuito secondario, acqua calda sanitaria simultanea qualora l'acqua prodotta dai bollitori non fosse sufficiente.

Confrontando la soluzione migliorativa proposta con quella di progetto a base di contratto, dal punto di vista dei requisiti prestazionali termo igrometrici, la soluzione è equivalente alla soluzione di progetto definitivo, mentre dal punto di vista funzionale la soluzione proposta per la climatizzazione è più efficiente in termini di risposta alle variazioni climatiche in quanto intrinsecamente a bassa inerzia termica: risulterà più agevole e performante variare le impostazioni di temperatura degli ambienti, ottenendo una risposta immediata dall'impianto.

Dal punto di vista dell'affidabilità la soluzione proposta è senz'altro migliorativa in quanto risulta semplificato lo schema di centrale di produzione, mentre dal punto di vista

manutentivo la soluzione proposta aggrava l'Azienda della manutenzione periodica dei circa 150 split e dei relativi filtri presenti negli ambienti.

Inoltre la proposta migliorativa, nonostante modifichi il sistema di ventilazione meccanica controllata, non altera la classificazione precedente dell'edificio, né altera il parere precedentemente espresso nella fase di precertificazione che dichiarava dell'edificio progettato certificabile in CasaClima Classe Gold, come da dichiarazione allegata sottoscritta dall'Ing. Miccinilli, consulente di CasaClima.

Ai sensi dell'art. 162 comma 5 del D.P.R. 207/2010, sentito il progettista impiantista del progetto definitivo, è stata pertanto accettata la proposta di variante migliorativa ritenuta tecnicamente superiore ed economicamente vantaggiosa per la stazione appaltante dal punto di vista energetico e gestionale, a condizione che venga suddivisa la potenza termofrigorifera su due pompe di calore, come già previsto in progetto, in modo da garantire la continuità di funzionamento anche in caso di guasto di una delle due, come suggerito dalla Direzione dei Lavori e che sia condotta specifica verifica di sicurezza in merito al rischio di soffocamento da parte degli occupanti in caso di perdita di gas da parte dell'impianto come indicato dal parere preventivo del progettista del Progetto Definitivo.

Dal punto di vista economico, come si evince dal computo metrico allegato alle presente, si determina un risparmio per l'Azienda pari ad **€ 48.938,16** rispetto all'importo contrattualizzato.

- 2) La Direzione dei Lavori in data 09/03/2020 a mezzo pec, ns prot. n. 3711/20 del 10/03/2020 ha inoltrato la proposta dell'Appaltatore avente per oggetto la sostituzione del materiale di finitura di rivestimento dei prospetti esterni denominato "pietra tipo Santa Fiora".

Esaminata la documentazione trasmessa e compiute le dovute verifiche con il progettista architettonico, con nota del RUP, ns prot. 6329/2020 del 07/04/2020, è stata richiesta la visione di un idonea campionatura.

Visionata la campionatura in data 20/07/2020 con nota prot. 9705/20 lo scrivente RUP ha accettato la proposta inoltrata dal DL consistente nell'adozione di un sistema di facciata ventilata a scomparsa e finitura a lastra in gres porcellanato tipo "Pietra Nativa - Santa Fiora", prodotta dal Casagrande Padana di dimensione cm 90*45*1, posata a corsi orizzontali, con un peso di 9,4 Kg e un incidenza la mq pari a 23,20 Kg, in sostituzione del

materiale di finitura di rivestimento dei prospetti esterni denominato "Pietra tipo Santa Fiora" previsto negli elaborati allegati al contratto, lastra di dimensioni cm 60*90*3, posata a corsi orizzontali con un peso indicativo di Kg 42,6 con un incidenza a mq. pari a 87,7 Kg.

Sono state confrontate le caratteristiche tecniche-meccaniche dei due materiali di finitura ed è risultato che la lastra in gres porcellanato proposta, pur non presentando lo stesso pregio estetico della pietra arenaria Santa Fiora, dimostra di avere delle ottime caratteristiche dal punto di vista manutentivo e, grazie al minore peso rispetto a quella, la posa risulta più semplice e agevole. Caratteristiche prestazionali queste che in termini di sicurezza, durabilità e manutenzione risultano superiori al materiale proposto nel progetto definitivo e recepito nel progetto esecutivo elaborato dall'appaltatore e validato dalla Stazione Appaltante.

Dal punto di vista estetico, la pietra arenaria Santa Fiora è un litotipo dal colore caratteristico ed estremamente variabile, dal giallo ocra al bruno, localmente tendente al bordeaux sino a generare vaghe venature ad andamento sub parallelo e al tatto porosa; la lastra in gres porcellanata proposta ha una pasta simile che si avvicina molto alla pietra naturale, anche se priva della varietà delle sfumature di colorazioni delle venature, oltre a presentare una finitura liscia e non lucida che rende l'aspetto apprezzabile e verosimilmente naturale e che, nel complesso, assicura il mantenimento del pregio estetico dell'opera quale risultante dal progetto esecutivo.

Dal punto di vista economico, come si evince dall'analisi del prezzo dell'articolo proposto, la proposta dell'appaltatore determina una diminuzione del costo: il Nuovo Prezzo 071 - *Fornitura a posa in opera di facciata ventilata a scomparsa in gres porcellanato effetto Santafiora. Sono compresi gli intagli sulle lastre per l'ancoraggio a scomparsa tipo keil sulla finitura, l'ancoraggio alla struttura portante e la sottostruttura in alluminio, composta da profili verticali a T e L, profili orizzontali a C e gancio, tasselli, viterie e ogni altro onere per dare l'opera finita alla regola d'arte.* Quotato in €/mq. 189,06 al netto del ribasso offerto.

Tale voce andrebbe a sostituire la voce A.P A02 dell'elenco prezzi allegato al contratto, pari a €/mq. 200,48 (al netto del ribasso offerto), ottenendo una diminuzione dell'importo originario di €/mq. di 11,42, per un importo complessivo di - **€ 26.396,19**.

Si riporta qui di seguito l'elenco dei documenti allegati alla presente:

**AZIENDA REGIONALE PER IL
DIRITTO ALLO STUDIO UNIVERSITARIO**

sede legale
Viale A. Gramsci, 36 – 50132 Firenze
www.dsu.toscana.it
info@dsu.toscana.it
C.F. 94164020482 – P.I. 05913670484

UNI EN ISO 9001:2015



SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ CERTIFICATO



DSU TOSCANA

AATI/Servizi Tecnici Manutentivi

BIN

- N. 2 computi metrici
- Q.E. aggiornato
- I restanti documenti tecnici progettuali sono stati inviati a mezzo pec con 10 invii: prot n. 6199/21, n. 6200/21, n. 6201/21, n. 6209/21, n. 6211/21, n. 6214/21, n. 6216/21, n. 6217/21, n. 6219/21, n. 6221/21.

Firenze, 18/03/2022

Il RUP

Geom. Barbara Innocenti

**AZIENDA REGIONALE PER IL
DIRITTO ALLO STUDIO UNIVERSITARIO**

sede legale
Viale A. Gramsci, 36 – 50132 Firenze
www.dsu.toscana.it
info@dsu.toscana.it
C.F. 94164020482 – P.I. 05913670484

UNI EN ISO 9001:2015



SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ CERTIFICATO