



# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO

## AREA VI - Risorse Strumentali - Uffici Tecnici

Via Giovanni Paolo II, 132 - 84084 Fisciano (SA)

Sito web: [www.unisa.it](http://www.unisa.it)

PEC: [ammicent@pec.unisa.it](mailto:ammicent@pec.unisa.it)

Telef.: 089\*966032 Fax: 089\*966252

C.F. 80018670655 P.IVA 00851300657

SERVIZIO DI CONDUZIONE CONTROLLO E MANUTENZIONE PROGRAMMATTA DEGLI IMPIANTI  
TECNOLOGICI E GESTIONE ENERGIA DELL'ATENEO (ANNUALITÀ 2021-2025)

## PROGETTO

### Progetto degli UFFICI TECNICI DI ATENEO

|   |  |
|---|--|
| capo progetto                                     | Ing. R. Campagna   |
| impianti meccanici                                | Ing. G. Sorrentino<br>Arch. A. De Martino<br>Ing. V. Vitale                          |
| sistemi elettrici                                 | Ing. R. Campagna<br>Ing. M. Petrocelli<br>Geom. F. Donatantonio<br>P.I. G. D'Aniello |
| servizi di gestione e controllo della performance | Ing. V. Vitale   |

Responsabile del Procedimento:

Ing. Rocco Carfagna

| TAVOLA      | DESCRIZIONE ELABORATO   | SCALA |
|-------------|---|-------|
| <b>R 03</b> | <b>Relazione Tecnico-Economica Impianti Elettrici,<br/>Elevatori, Audio Video e Varchi Automatici</b> |       |

| REV. N | DATA | MOTIVO DELLA EMISSIONE | ELABORATO |
|--------|------|------------------------|-----------|
|        |      |                        |           |

|               |  |
|---------------|--|
| RIF. PRATICA: | VERIFICA PROGETTO (art. 26 D.Lgs. 50/2016)                           |
| DATA:         | UNITA' DI VERIFICA:<br>Ing. Alfredo Landi<br>Arch. Roberto Borriello |

AREA VI - Risorse Strumentali - Uffici Tecnici di Ateneo in possesso del sistema di Gestione per la qualità conforme alla UNI EN ISO 9001-2015  
Certificato Italcert n. 297rSGQ05 scadenza 27/07/2020 per l'attività di Verifica sulla progettazione ai fini della validazione su progetti relativi alla propria  
stazione appaltante e su progetti relativi ad altre Amministrazioni Pubbliche.

A TERMINI DI LEGGE IL PRESENTE ELABORATO NON POTRA' ESSERE RIPRODOTTO E COMUNICATO A TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

## DEFINIZIONI

- 1 **Amministrazione** - Università degli Studi di Salerno.
- 2 **Appaltatore** - l'impresa (RTI, A.T.I., Consorzio, ecc.) aggiudicataria dei servizi di facility management oggetto del presente Capitolato Tecnico, responsabile del conseguimento degli obiettivi qualitativi, di sicurezza ed economici oggetto della fornitura.
- 3 **Struttura di Direzione del Servizio** - per il coordinamento, la direzione ed il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione di ogni singolo intervento è istituito da parte dell'Amministrazione una struttura avente al suo interno una o più delle seguenti figure: Responsabile del Procedimento, Direttore dell'esecuzione del singolo impianto e l'assistente al Direttore dell'esecuzione.
- 4 **Responsabile del Procedimento** - chi cura, per conto dell'Amministrazione, le fasi in cui si articola l'Appalto garantendo il buon esito dello steso in termini di efficacia ed efficienza.
- 5 **Direttore per l'Esecuzione** - chi provvede, per conto della Amministrazione a svolgere funzioni di Responsabili del procedimento per la linea di propria competenza e provvede, alla direzione e al controllo tecnico contabile dell'esecuzione del contratto stipulato dalla stazione appaltante, verificando che le attività e le prestazioni contrattuali siano eseguite in conformità ai documenti contrattuali.
- 6 **Direttore Operativo** - figura della struttura di direzione del servizio in affiancamento ai direttori dell'esecuzione del contratto, a cui sono demandati specifici compiti di monitoraggio.
- 7 **Direttore Tecnico del Servizio** - figura dotata di adeguate competenze professionali e di idoneo livello di responsabilità e potere decisionale, per la gestione di tutti gli aspetti del contratto di fornitura di servizi di servizio ed in generale assicura le seguenti attività della commessa: pianificazione; esecuzione e coordinamento; monitoraggio e controllo; raccolta e distribuzione della reportistica; comunicazione

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

con l'Amministrazione. Inoltre garantisce la rigorosa disciplina delle risorse umane dell'Appaltatore ed il perfetto adempimento delle prescrizioni contrattuali.

- 8 **Attività “a Canone”** - attività programmate finalizzate alla gestione, manutenzione e controllo del patrimonio immobiliare oggetto del Servizio in argomento per le quali è previsto un corrispettivo economico fisso e trimestrale.
- 9 **Piano di programmazione degli Interventi “a Canone”** - documento che contiene il calendario lavorativo di dettaglio (scala cronologica settimanale) per l'erogazione di servizi ed i dati relativi agli indicatori di prestazioni. Il Piano, una volta approvato dall'Amministrazione, è digitato nel sistema informativo al fine di costituire una guida automatica per le attività a canone che verranno svolte durante il periodo di durata dell'appalto. Esso è conservato sia nella sua elaborazione iniziale (baseline) sia nelle versioni modificate, al fine di derivare, tra l'altro, eventuali scostamenti nella pianificazione.
- 10 **Attività extra canone “a Misura”** - attività non programmabili a priori finalizzate sia alla risoluzione di problematiche che emergono di volta in volta sul patrimonio immobiliare oggetto del servizio sia alla necessità dell'Amministrazione dei modifiche o miglioramenti, per le quali è previsto un corrispettivo economico contabilizzato a misura.
- 11 **Ordine di attività “extra Canone”** - documento con il quale l'Amministrazione ordina un intervento extra-canone, interamente gestito nel sistema informativo.

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'Appaltatore eseguirà le attività oggetto del presente appalto nella piena osservanza di leggi e regolamenti anche locali vigenti in materia di: gestione dei servizi affidati; sicurezza degli impianti di qualsiasi tipo; smaltimento dei rifiuti speciali; prevenzione incendi; impianto ed esercizio ascensori e montacarichi; sicurezza e salute dei lavoratori sui luoghi di lavoro; assunzioni obbligatorie e patti sindacali; tutela delle acque e trattamento delle acque reflue; circolazione stradale, tutela e conservazione del suolo pubblico; prevenzione della criminalità mafiosa; superamento ed eliminazione delle barriere architettoniche; progettazione ed esecuzione di opere in muratura, ferro e cemento armato; esecuzione di opere per lo Stato; collaudi e certificazioni delle opere eseguite; sicurezza cantieri; D.I.A. e permesso di costruire da parte del Comune; norme di sicurezza negli impieghi degli oli minerali.

Si riporta di seguito un elenco della principale normativa nazionale che disciplina gli appalti di lavori, servizi e forniture e la relativa norma tecnica UNI:

**Decreto Ministero del Lavoro 24 ottobre 2007** - Documento unico di regolarità contributiva.

**Legge 3 agosto 2007 n. 123** - Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia.

**Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 e s. m. e i.** - CODICE DEI CONTRATTI PUBBLICI DI LAVORI, SERVIZI, FORNITURE IN ATTUAZIONE DELLE DIRETTIVE 2004/17/CE E 2004/18/CE. (INDICE) Testo come aggiornato per ultimo dal D.lgs. 31 luglio 2007 n. 113.

**D.to del Ministro dei Lavori Pubblici 19 aprile 2000 n. 145** - Capitolato generale d'appalto.

**D.to del Presidente della Rep. 21 dicembre 1999 n. 554** - Regolamento generale (coordinato con le modifiche introdotte dal decreto legislativo n. 163 del 2006).

**UNI 10145:1992** 02/06/92 Definizione dei fattori di valutazione delle imprese fornitrici di servizi di manutenzione.

**UNI 10146:1992 + A1:1995** 02/06/92 Criteri per la formulazione di un contratto per la fornitura di servizi finalizzati alla manutenzione.

**UNI 10148:1992 + A1:1995** 31/12/92 Manutenzione. Gestione di un contratto di manutenzione.

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

**UNI 10425:1995** 31/03/95 Aspetti organizzativi e gestionali dei distributori di materiale elettrico ed elettronico.

**UNI 10604:1997** 31/03/97 Manutenzione - Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione di immobili.

**UNI 10685:1998** 31/03/98 Manutenzione - Criteri per la formulazione di un contratto basato sui risultati ("global service").

**UNI 10749-1:2003** 01/10/03 Manutenzione - Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione - Aspetti generali e problematiche organizzative.

**UNI 10749-2:2003** 01/10/03 Manutenzione - Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione - Criteri di classificazione, codifica e unificazione.

**UNI 10749-3:2003** 01/10/03 Manutenzione - Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione - Criteri per la selezione dei materiali da gestire.

**UNI 10749-5:2003** 01/10/03 Manutenzione - Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione - Criteri di acquisizione, controllo e collaudo.

**UNI 10749-6:2003** 01/10/03 Manutenzione - Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione - Criteri amministrativi.

**UNI 10750:2005** 24/11/05 Servizi - Agenzie immobiliari - Requisiti del servizio.

**UNI 10801:1998** 31/12/98 Servizi - Amministrazione condominiale e immobiliare - Funzioni e requisiti dell'amministratore.

**UNI 10831-1:1999** 30/09/99 Manutenzione dei patrimoni immobiliari - Documentazione ed informazioni di base per il servizio di manutenzione da produrre per i progetti dichiarati eseguibili ed eseguiti - Struttura, contenuti e livelli della documentazione.

**UNI 10831-2:2001** 28/02/01 Manutenzione dei patrimoni immobiliari - Documentazione ed informazioni di base per il servizio di manutenzione da produrre per i progetti dichiarati eseguibili ed eseguiti - Articolazione dei contenuti della documentazione tecnica e unificazione dei tipi di elaborato.

**UNI 10874:2000** 31/03/00 Manutenzione dei patrimoni immobiliari - Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione.

**UNI 10951:2001** 31/07/01 Sistemi informativi per la gestione della manutenzione dei patrimoni immobiliari - Linee guida.

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

**UNI 10992:2002** 01/09/02 Previsione tecnica ed economica delle attività di manutenzione (budget di manutenzione) di aziende produttrici di beni e servizi - Criteri per la definizione, approvazione, gestione e controllo.

**UNI 10998:2002** 01/06/02 Archivi di gestione immobiliare - Criteri generali di costituzione e cura

**UNI 11135** "Global Service per la manutenzione dei patrimoni immobiliari".

**UNI 11136:2004** 01/09/04 Global service per la manutenzione dei patrimoni immobiliari - Linee guida.

**UNI EN 13269:2006** 19/10/06 Manutenzione - Linee guida per la preparazione dei contratti di manutenzione.

**UNI EN 13306:2003** 01/10/03 Manutenzione - Terminologia.

**UNI EN 13460:2003** 01/09/03 Manutenzione - Documenti per la manutenzione.

**UNI EN 13549:2003** 01/04/03 Servizi di pulizia - Requisiti di base e raccomandazioni per i sistemi di misurazione della qualità.

**UNI CEN/TS 15331:2006** 28/02/06 Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione degli edifici.

**UNI ISO 15489-1:2006** 06/04/06 Informazione e documentazione - Gestione dei documenti di archivio (record) - Principi generali.

**UNI EN 15221-1:2007** "Servizio - Parte 1: Termini e definizioni".

**UNI EN 15221-2:2007** "Servizio - Parte 2: Linee guida per preparare accordi di Servizio".

Norme di riferimento per gli elaborati grafici:

**UNI 7310-74** - Cartografia urbana. Rappresentazione convenzionale di aggregati urbani storici prevalentemente caratterizzati da edilizia multipiano;

**UNI 3972** - Disegni tecnici, tratteggi per la rappresentazione dei materiali;

**UNI 3968** - Tipi e grossezze di linee;

**UNI 936** - Disegni tecnici, formati e disposizione degli elementi grafici dei fogli da disegno;

**UNI 938** - Disegni tecnici, formati e piegature dei fogli;

**UNI 7559** parte I e II - scritturazioni e caratteristiche unificanti;

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

**UNI 8187** - Disegni tecnici, riquadro delle iscrizioni;

**UNI 9511** - Disegni tecnici, rappresentazione delle installazioni;

**CEI 3-41** - Insieme di caratteri grafici codificati da usare nella preparazione di documenti utilizzati nell'elettrotecnica e per lo scambio di informazioni;

**D.M. del 30 novembre 1983** - Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.

Vanno altresì rispettate tutte le norme specialistiche relative agli impianti elettrici, ovverosia tutte le norme che contemplano gli impianti elettrici in Media Tensione ed in Bassa Tensione che dovranno essere eserciti in conformità della legge 186 dell'1 marzo 1968, il quale indica nelle norme emanate dal Comitato Elettrotecnico Italiano i criteri necessari per la realizzazione secondo buona tecnica.

In particolare occorrerà fare riferimento alle successive norme CEI ed UNEL, non escludendo il rispetto di altre pertinenti non citate, includendo eventuali aggiornamenti e/o integrazioni, rendendo valida sempre l'ultima versione disponibile:

- Le norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro D.P.R. 547 del 27 aprile 1955, con particolare riferimento al titolo VII.
- Le prescrizioni e le raccomandazioni degli organismi preposti ai controlli o comunque determinanti ai fini dell'installazione e dell'esercizio: ISPESL, VVF, ASL, ENEL, ecc.
- Le prescrizioni dettate dai Decreti Legislativi 626/94 e 242/96.
- Le prescrizioni dettate dal Decreto del Ministero dello sviluppo economica 22 gennaio 2008, n.° 37.
- D.lgs. 493 del 14-8-96, relativo alla segnaletica di sicurezza.
- D.lgs. 494/96 relativo alle norme di sicurezza nei cantieri.

Vanno quindi rispettate:

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| CEI 11-x                   | Serie Norme per gli Impianti Elettrici in MT.   |
| CEI 16-2                   | Identificazioni dei terminali delle apparecchiature.  |
| CEI 17-13/1, f.1433        | Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (Quadri BT). Parte 1: prescrizioni per apparecchiature di serie (AS) e non di serie (ANS), per tensioni non superiori a 1000 V in c.a. e 1500 V in c.c.     |
| CEI 7-4                    | Conduttori elettrici per connessioni.   |
| CEI 17-3, f.1035           | Contattori destinati alla manovra di circuiti a tensione non superiore a 1000 V in c.a. ed a 1200 V in c.c.   |
| CEI 17-5, f.1913e          | Apparecchiature di bassa tensione. Parte 2: interruttori automatici.  |
| CEI 17-11                  | Apparecchiature di bassa tensione. Parte 3: interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili.   |
| CEI 17-12, f.492           | Apparecchi ausiliari di comando per tensioni non superiori a 1000 V - Prima parte - Prescrizioni generali.  |
| CEI 17-14, f.548           | Apparecchi ausiliari di comando per tensioni non superiori a 1000 V - Seconda Parte - Prescrizioni particolari.   |
| CEI 20-22                  | Cavi isolati in gomma EPR ad alto modulo con guaina esterna PVC speciale di qualità Rz, per tensione nominale 0,6/1 kV, tensione di prova 4 kV c.a., non propaganti l'incendio e la fiamma ed a ridotta emissione di gas corrosivi. |
| CEI 23-8, f. 335<br>fisse. | Tubi protettivi rigidi in polivinilcloruro e loro accessori, per installazioni fisse.   |
| CEI 23-16                  | Prese a spina di tipi complementari, per installazione fissa e mobile, destinate ad usi domestici e similari.   |
| CEI 23-22                  | Canalette porta cavi in materiale plastico per quadri elettrici.  |



|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

|                    |   |
|--------------------|---|
| CEI 23-48          | Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari. Parte I prescrizioni generali.  |
| CEI 23-49, f.2730. | Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari. Parte II: prescrizioni particolari per involucri destinati a contenere dispositivi di protezione ed apparecchi che nell'uso ordinario dissipano una potenza non trascurabile. |
| CEI 23-51, f.2731  | Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.  |
| CEI 64-8           | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in c.a. e 1500 V in c.c.   |
| UNEL 35023-70      | Sulle portate dei cavi in regime permanente.  |
| UNEL 35023-71      | Sulle cadute di tensione dei cavi.  |
| UNEL 01433-72      | Sulle portate di corrente dei piatti di rame.   |
| UNI 10380          | Illuminazione d'interni.  |
| EN 60598-2-22      | Apparecchi d'illuminazione d'emergenza.   |
| ISO 3684           | Segnali di sicurezza - Colori.  |
| EN 50172           | Apparecchi di segnalazione per le vie di esodo.   |
| EN 1838            | Illuminazione d'emergenza.  |
| UNI 621-793/794    | Finiture metalliche e trattamento delle superfici.  |
| UNI 5687           | Test di corrosione.   |
| UNI 5085           | Trattamenti chimici ed elettrochimici delle superfici.<br>Test in atmosfere industriali artificiali.  |
| UNI 9910           | Terminologia sulla fidatezza e sulla qualità del servizio   |

Ottobre 91

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |  |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |  |

|                              |   |              |
|------------------------------|---|--------------|
| UNI 10144                    | Classificazione dei servizi di manutenzione   | Giugno 92    |
| UNI 10144 FA 1-95            | Classificazione dei servizi di manutenzione   | Gennaio 95   |
| UNI 10144                    | Classificazione dei servizi di manutenzione   | Ottobre 06   |
| UNI 10146                    | Criteri per la formulazione di un contratto per la fornitura di servizi finalizzati alla manutenzione | Giugno 07    |
| UNI 10148                    | Gestione di un contratto di manutenzione  | Giugno 07    |
| UNI 10224                    | Processi, sotto processi e attività principali<br>Principi fondamentali                               | Febbraio 07  |
| UNI 10366                    | Criteri di progettazione della manutenzione   | Febbraio 07  |
| UNI 10388                    | Indici di manutenzione  | Ottobre 03   |
| UNI 10584                    | Sistema informativo di manutenzione   | Gennaio 97   |
| UNI 10685                    | Criteri per la formulazione di un contratto basato sui risultati                                      | Giugno 07    |
| UNI 10951                    | Sistemi informativi per la gestione della manutenzione dei patrimoni immobiliari - Linee guida        | Luglio 01    |
| UNI 11063                    | Definizioni di manutenzione ordinaria e straordinaria   | Maggio 03    |
| UNI 11136                    | Global service per la manutenzione dei patrimoni immobiliari - Linee guida                            | Settembre 04 |
| UNI 13306                    | Terminologia  | Ottobre 03   |
| UNI EN 13460<br>Settembre 03 | Documenti per la manutenzione   |              |
| UNI CEN/TS 15331<br>06       | Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione degli edifici.             | Febbraio     |

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

UNI EN 15341  
07

Indicatori di prestazione della manutenzione (KPI)

Luglio

Specificità impianti elevatori:

- a - **Capitolato Generale d'Appalto** delle opere di competenza del Ministero dei Lavori Pubblici approvato con D.P.R. 16 luglio 1962 n.1063;
- b - **Norme vigenti** circa l'assunzione degli operai, le assicurazioni dei medesimi, la disciplina e l'igiene dei cantieri, la prevenzione degli infortuni;
- c - **Legge e Regolamento di Contabilità Generale dello Stato:** R.D. 18 novembre 1923 n.2240; R.D. 23 maggio 1924 n.827 e successive aggiunte e modificazioni;
- d - **Capitolati Speciali** editi dal Ministero dei Lavori Pubblici;
- e - **Legge 26 luglio 1965 n. 966** sulla prevenzione incendi, il D.M. 20 novembre 1981 sulla costruzione di autorimesse e successive integrazioni, modifiche e regolamenti di attuazione di entrambi, nonché le norme di sicurezza per i locali di pubblico spettacolo ove la loro applicazione venga richiesta;
- f - **Legge 01.03.1968 n. 186** in materia di installazione impianti elettrici ed elettronici;
- g - **Disposizioni** in materia di prevenzione di carattere patrimoniale di cui alle leggi 10 febbraio 1962 n.57, 26 luglio 1975 n.354, 13 settembre 1982 n.646, 19 marzo 1990 n.55, D.lgs. 08.08.1994 n. 490 e successive aggiunte e modificazioni,
- h - **Legge 2 febbraio 1974 n. 64**, riguardante i provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche e successive modificazioni e integrazioni e relativi regolamenti di esecuzione;
- i - **Norme** per la tutela delle acque dall'inquinamento di cui **alla Legge 10 maggio 1976 n.319** e successive modificazioni ed integrazioni;
- j - **Legge 10 dicembre 1981 n. 741** riguardante ulteriori norme per l'accelerazione delle procedure per l'esecuzione di opere pubbliche;
- k - **D.M. 16.05.1987 n. 246** sulle norme di sicurezza antincendio per gli edifici di civile abitazione;
- l - **D.M. 14.02.1992** riguardante le norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche;

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

- m - **D.lgs. n. 157/1995** di attuazione della direttiva 92/50/CEE in materia di appalti pubblici di servizi;
- n - **Direttiva 2014/33/UE del 26.02.2014;**
- o - **D.P.R. 10 gennaio 2017, n.° 23;**
- p - **le norme CEI;**
- q - **Leggi** regionali, le normative comunali, i regolamenti edilizi e delle Aziende Sanitarie Locali;
- r - **Prescrizioni** dei Vigili del Fuoco del Comando di zona;

Norme che disciplinano la gestione, la manutenzione, il collaudo, la messa in esercizio e le verifiche degli impianti di sollevamento:

- s - **Legge 24.10.1942 n. 1415** in materia di impianto ed esercizio di ascensori e montacarichi in servizio privato ed il relativo regolamento di esecuzione di cui al **D.P.R. 24.12.1951 n. 1767;**
- t - **D.P.R. 29.05.1963 n. 1497** riguardante il regolamento per gli ascensori e i montacarichi in servizio privato;
- u - **D.M. 28.05.1979 n. 1635** in materia di misure sostitutive di sicurezza per ascensori e montacarichi a vite, a cremagliera e idraulici;
- v - **D.P.R. 30 aprile 1999, n. 162** Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 95/16/CE sugli ascensori e di semplificazione dei procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi, nonché della relativa licenza di esercizio;
- w - **Direttiva 95/16/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 giugno 1995, per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati Membri relative agli ascensori;
- x - **Direttiva 95/216/CE:** Raccomandazione della Commissione, dell'8 giugno 1995, sul miglioramento della sicurezza degli ascensori esistenti;
- y - **D.P.R. 24 luglio 1996, n. 459** Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine;

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

- z - **Circolare 14 aprile 1997, n.° 157296** del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato: circolare esplicativa per l'applicazione del D.P.R. 24 luglio 1996, n.° 459, ai montacarichi ed alle piattaforme elevatrici per disabili;
- aa - **D.P.R. 369/2000**, Regolamento recante modifica al decreto del Presidente della Repubblica 30 aprile 1999, n. 162, in materia di collaudo degli ascensori;

Norme che fanno riferimento alla sicurezza nei cantieri e nell'impiantistica, con riferimento all'utilizzo, alla gestione, manutenzione e messa in esercizio degli impianti di sollevamento:

- bb - **D.P.R. 27 aprile 1955 n.° 547** ed il D.P.R. 19 marzo 1956 n.303, il D.lgs. 19/09/1994 n.626 e successive integrazioni e modifiche sulla prevenzione infortuni ed igiene sul lavoro;
- cc - **D.lgs. 626/1994** e D.lgs. 494/1996 e successive modificazioni ed integrazioni riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- dd - **Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n.° 81** Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n.° 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;

Norme tecniche relative alla progettazione ed alla messa in esercizio di impianti elevatori, all'adeguamento degli stessi qualora si tratti di ascensori di vecchia installazione, al superamento di barriere architettoniche nel settore dell'impiantistica e delle costruzioni in genere:

- ee - **Norme UNI** relative ai materiali ed ai componenti impiegati, alle modalità di posa ed ai collaudi, quali:
  - UNI EN 81 - 1, Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori elettrici;
  - UNI EN 81 - 2, Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori idraulici;

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

UNI EN 81 - 70, Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori. Applicazione per ascensori, passeggeri e per merci. Accessibilità delle persone, compresi disabili;

UNI EN 81 - 28, Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori. Ascensori per il trasporto di persone e merci. Teleallarmi per ascensori e ascensori per merci;

UNI EN 81 - 80, Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori. Ascensori esistenti regole per il miglioramento della sicurezza degli ascensori per passeggeri e per ascensori per merci esistenti;

UNI 10411 - 1, Modifiche ad ascensori elettrici preesistenti;

UNI 10411 - 2, Modifiche ad ascensori idraulici preesistenti;

dd - **D.P.R. 27 aprile 1978 n.384** che approva il regolamento di attuazione dell'art.27 della Legge 30 marzo 1971 n.118 sulle barriere architettoniche;

ee - **D.M. 9.12.1987 n. 587** in materia di attuazione delle direttive n. 84/529/CEE e n. 86/312/CEE relative agli ascensori elettrici;

ff - **D.P.R. 268/1994** di recepimento delle norme UNI EN 81/Parte 2ª: regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori e montacarichi - ascensori idraulici;

gg - **Legge 9 gennaio 1989, n.° 13**, Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati;

hh - **Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici 14 giugno 1989, n.° 236**, Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'affidabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche;

ii - **Decreto del Ministero dello Sviluppo economico 22 gennaio 2008, n.° 37**, Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecies, comma 13, lettera a), della Legge n.° 248 del 02.12.2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;

ll - **Decreto del Ministero dello Sviluppo economico 23 luglio 2009, n.° 108**, Adeguamento agli standard di sicurezza anche per gli ascensori entrati in funzione

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

prima del 1999.

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

## PREMESSA

La presente Relazione Tecnico-Economica illustra i criteri alla base del nuovo contratto di manutenzione relativo al quadriennio 2021-2025 per il settore Sistemi elettrici, dove per Sistemi Elettrici si intende l'insieme organico degli impianti elettrici.

In dettaglio, il nuovo contratto contemplerà la gestione dei seguenti impianti:

- *Impianti elettrici;*
- *Impianti elevatori;*
- *Impianti audio/video a servizio della didattica;*
- *Impianti speciali (varchi automatici, dissuasori, cancelli, serrande, serrature ed infissi motorizzati).*

Tali impianti saranno eserciti seguendo le classiche tipologie di approccio, così come suggerito dalla recente normativa in materia di manutenzione del patrimonio immobiliare (*vedere norme UNI 11063, UNI 10224, UNI 10685, UNI 15331, UNI 15341*):

- *la manutenzione a canone;*
- *la reperibilità notturna e festiva;*
- *la pronta disponibilità;*
- *la manutenzione extra canone;*
- *interventi migliorativi.*

Per la migliore definizione manutenzione a canone ed a extra canone conviene rifarsi al D.P.R. 412/93, ripreso integralmente nella norma UNI 11063 del Maggio 2003:

- **per manutenzione “a Canone”:** *“si intendono le specifiche operazioni previste nei libretti di uso e manutenzione degli apparecchi e componenti che possono essere effettuate in luogo con strumenti ed attrezzature di corredo agli apparecchi e componenti stessi, e che comportino l'impiego di attrezzature e di materiali di consumo di uso corrente”*



|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

- **per manutenzione ad “extra Canone”**: “*si intendono tutti gli interventi atti a ricondurre il funzionamento di un impianto a quello previsto dal progetto e/o dalla normativa vigente mediante il ricorso, in tutto o in parte, a mezzi, attrezzature, strumentazioni, riparazioni, ricambi di parti, ripristini, revisioni o sostituzioni di apparecchi o componenti dell'impianto stesso*”

Di non secondaria importanza è **il servizio di pronto intervento 24h su 24h**, ritenuto incluso nelle operazioni a canone, che rappresenta il miglior modo per far fronte a tutte quelle situazioni di guasto che quotidianamente investono una realtà così articolata e complessa come quella dell'Università di Salerno ed i suoi due Campus di Fisciano e Baronissi.



*Campus di Fisciano*



*Campus di Baronissi*

L'Università di Salerno si è evoluta tecnologicamente in maniera molto rapida nell'ultimo decennio per rispondere in modo adeguato alle esigenze che emergono dall'attuale organizzazione dei servizi e della didattica. Le nuove tecnologie ed in particolare i nuovi impianti di automazione nel senso più generico, che rappresentano il futuro dell'infrastruttura, hanno bisogno di una manutenzione adeguata e che sia in grado, tra l'altro, di evolversi coerentemente alla novità tecnologiche.

L'attuazione di tale manutenzione di tipo evoluto dovrà essere tesa a creare un insieme organico di organizzazione, gestione e conseguente programmazione delle attività con coerenza delle tre tipologie cardine di manutenzione ordinaria: correttiva, preventiva e migliorativa. Tali costituiranno la politica di manutenzione che dovrà essere scelta per ogni Entità Soggetta a Manutenzione (ESM).

La scelta della politica di manutenzione da associare a ciascuna ESM è un'attività complessa di natura tecnico-economica. Tra i svariati modelli universalmente proposti dalla letteratura in tema di impianti elettrici ed universalmente accettati dal mondo dell'industria, si è scelto di utilizzare un modello affidabilistico detto Reliability Centered Maintenance (RCM).

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

La RCM è un processo articolato che comporta l'analisi contestuale di tutte le apparecchiature interconnesse. In particolare, nel processo RCM sono analizzati i possibili modi di avaria delle apparecchiature ed i relativi effetti e in qual modo essi danneggino non solo le singole apparecchiature analizzate ma come essi si propaghino anche alle altre apparecchiature dell'impianto compromettendo l'affidabilità totale di questo ultimo. Nell'analisi RCM si tiene conto anche dell'impatto che la singola avaria e la relativa "catena di eventi" hanno sui servizi.

Dal punto di vista operativo, l'analisi RCM classifica le componenti dell'impianto, identifica quelle critiche e, in base alla severità dei risultati ottenuti, può consigliare l'opzione più idonea da scegliere tra le attività di manutenzione definite quali la:

- *correttiva;*
- *preventiva basata sulle ispezioni;*
- *preventiva basata su metodi statistici (frequenza dei guasti);*
- *preventiva secondo condizione;*
- *preventiva basata su modelli (predittiva);*
- *migliorativa.*

Questo metodo comporta l'ottimizzazione dei costi di manutenzione per il livello di affidabilità prescelto in quanto determina la politica di manutenzione più idonea da applicare ad ogni singola ESM in funzione dello specifico servizio e contesto operativo.

La scelta della politica di manutenzione per le singole ESM sarà esplicitata nelle schede dettagliate nei paragrafi successivi di questo Capitolato Specialistico per i Sistemi Elettrici, scegliendo di volta in volta quella più opportuna ed indicandola in modo esplicito. In alcuni casi, essa potrà anche essere effettuata in base alla consuetudine o all'esperienza pregressa.

In quest'ottica gestionale, ruolo fondamentale saranno *gli audit di manutenzione*.

Per **"audit di manutenzione"** si intende la capacità di essere costantemente al corrente della situazione manutentiva mediante tecniche di *reporting* e visite ispettive, così come prescrive la norma UNI 10148.

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

## **COSTI**

## **SCHEDE DI ANALISI E.S.M.**



## UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO

Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo

### RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI

#### Importi unitari della manodopera

|   | IV livello     | V livello      |
|---|----------------|----------------|
| <b>MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI</b> - Direzione Generale dei Rapporti di Lavoro e delle Relazioni Industriali - Div. IV - COSTO MEDIO ORARIO PER IL PERSONALE DIPENDENTE DA IMPRESE DELL'INDUSTRIA METALMECCANICA PRIVATA E DELLA INSTALLAZIONE DI IMPIANTI - OPERAI - Escluso le spese generali ed utile dell'impresa. | € 21,90        | € 23,44        |
| Spese generali ed utile di impresa [27,00 %] - Riferimento Listino Regione Campania 2020  | € 5,91         | € 6,33         |
| <b>COSTO DI APPLICAZIONE DELLA MANODOPERA</b>   | <b>€ 27,81</b> | <b>€ 29,77</b> |

Gli importi unitari della manodopera sono aggiornati al DD n.56 del 12.09.20 del Ministero del Lavoro - Giugno 2019

COSTO MEDIO ORARIO PER IL PERSONALE DIPENDENTE DA IMPRESE DELL'INDUSTRIA METALMECCANICA PRIVATA E DELLA INSTALLAZIONE DI IMPIANTI

|  | OPERAI           |                  |                  |                  |                  |                  | GIUGNO 2019      |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|  | 1°               | 2°               | 3°               | 3° S             | 4°               | 5°               | 5° S             |
| <b>A-Elementi retributivi annui</b>                        |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Ributazione tabellare                                      | 15.855,48        | 17.502,00        | 19.408,44        | 19.827,72        | 20.247,12        | 21.683,88        | 23.241,96        |
| scatti biennali (3 scatti)                                 | 665,64           | 777,24           | 901,80           | 901,80           | 963,00           | 1.067,04         | 1.167,48         |
| Una Tantum (01-01-2017 31-03-2017)                         | 28,24            | 28,24            | 28,24            | 28,24            | 28,24            | 28,24            | 28,24            |
| Elemento perequativo                                       | 485,00           | 485,00           | 485,00           | 485,00           | 485,00           | 485,00           | 485,00           |
| <b>TOTALE "A"</b>  | <b>17.034,36</b> | <b>18.792,48</b> | <b>20.823,48</b> | <b>21.242,76</b> | <b>21.723,36</b> | <b>23.264,16</b> | <b>24.922,68</b> |
| <b>B-Oneri aggiuntivi</b>                                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Festività retribuite (n.2)                                 | 106,18           | 117,46           | 130,50           | 133,19           | 136,27           | 146,16           | 156,80           |
| Tredicesima mensilità                                      | 1.376,76         | 1.523,27         | 1.692,52         | 1.727,46         | 1.767,51         | 1.895,91         | 2.034,12         |
| <b>TOTALE "B"</b>  | <b>1.482,94</b>  | <b>1.640,73</b>  | <b>1.823,02</b>  | <b>1.860,65</b>  | <b>1.903,78</b>  | <b>2.042,07</b>  | <b>2.190,92</b>  |
| <b>C-Oneri previd. e assist.</b>                           |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Inps (31,58%)  | 5.847,76         | 6.452,81         | 7.151,76         | 7.296,05         | 7.461,45         | 7.991,70         | 8.562,47         |
| Inail (6,1%)   | 1.129,56         | 1.246,43         | 1.381,44         | 1.409,31         | 1.441,26         | 1.543,68         | 1.653,93         |
| <b>TOTALE "C"</b>  | <b>6.977,32</b>  | <b>7.699,23</b>  | <b>8.533,20</b>  | <b>8.705,36</b>  | <b>8.902,70</b>  | <b>9.535,38</b>  | <b>10.216,40</b> |
| <b>D-Altri Oneri</b>                                       |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Trattamento fine rapporto                                  | 1.333,63         | 1.475,55         | 1.639,50         | 1.673,35         | 1.712,14         | 1.836,52         | 1.970,40         |
| Rivalutazione T.F.R. (2,2418%)                             | 179,39           | 198,48           | 220,53           | 225,08           | 230,30           | 247,03           | 265,04           |
| Fondo COMETA (adesione al 40%)                             | 137,41           | 151,68           | 168,21           | 171,84           | 175,48           | 187,93           | 201,43           |
| Contributo di solidarietà L.166/91 (10% del Fondo)         | 13,74            | 15,17            | 16,82            | 17,18            | 17,55            | 18,79            | 20,14            |
| Assistenza Sanitaria Integr. + Contrib. di solidarietà 10% | 171,60           | 171,60           | 171,60           | 171,60           | 171,60           | 171,60           | 171,60           |
| Flexible Benefits  | 200,00           | 200,00           | 200,00           | 200,00           | 200,00           | 200,00           | 200,00           |
| <b>TOTALE "D"</b>  | <b>2.035,78</b>  | <b>2.212,48</b>  | <b>2.416,66</b>  | <b>2.459,05</b>  | <b>2.507,06</b>  | <b>2.661,87</b>  | <b>2.828,61</b>  |
| <b>COSTO ANNUO</b>   | <b>27.530,39</b> | <b>30.344,93</b> | <b>33.596,35</b> | <b>34.267,81</b> | <b>35.036,90</b> | <b>37.503,47</b> | <b>40.158,60</b> |
| <b>COSTO MEDIO ORARIO (lavoratori tempo ind.to)</b>        | <b>17,21</b>     | <b>18,97</b>     | <b>21,00</b>     | <b>21,42</b>     | <b>21,90</b>     | <b>23,44</b>     | <b>25,10</b>     |



|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

## IE.ESM.01 - RETE DI DISTRIBUZIONE MT

| CODICE      | OGGETTO   | INTERVENTO  | CADENZA<br>[n/anno] | TEMPO [h] | OPERATORE<br>IV LIVELLO<br>[n] | OPERATORE<br>V LIVELLO<br>[n] | ORE DI<br>LAVORO<br>[h] | RICAMBI [€] | COSTO [€] | COSTO [€] |
|-------------|---|---|---------------------|-----------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------|-----------|-----------|
| IE.ESM.01.a | Arrivo MT                                       | Cavi da consegna gestore: controllo visivo in esercizio               | 1                   | 0,75      | 1                              | 1                             | 1,50                    | € -         | € 43,19   | € 150,77  |
|             |   | Terminali lato utente: pulizia e serraggio fuori esercizio            | 1                   | 0,5       | 1                              | 1                             | 1,00                    | € 25,00     | € 53,79   |           |
|             |   | Terminali lato utente: verifica targhettatura ed eventuale ripristino | 1                   | 0,5       | 1                              | 1                             | 1,00                    | € 25,00     | € 53,79   |           |
| IE.ESM.01.b | Conduttori MT<br>anello e passerelle<br>cavi Mt | Cavi anello MT: controllo visivo in esercizio                         | 1                   | 0,75      | 1                              | 1                             | 1,50                    | € -         | € 43,19   | € 214,63  |
|             |   | Terminali tratte MT anello: pulizia e serraggio fuori esercizio       | 1                   | 0,6       | 1                              | 1                             | 1,20                    | € 25,00     | € 59,55   |           |
|             |   | Terminali tratte MT: verifica targhettatura ed eventuale ripristino   | 1                   | 1         | 1                              | 1                             | 2,00                    | € 25,00     | € 82,58   |           |
|             |   | Passerelle portacavi MT: controllo visivo in esercizio                | 1                   | 0,5       | 1                              | 1                             | 1,02                    | € -         | € 29,31   |           |

**CORRISPETTIVO SCHEDA MANUTENTIVA € 365,39**

di cui manodopera € 265,39

di cui ricambi € 100,00

ore di lavoro 9,22

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

**IE.ESM.02 - CABINE ELETTRICHE MT/BT**

| CODICE  | OGGETTO   | INTERVENTO  | CADENZA<br>[n/anno] | TEMPO [h] | OPERATORE<br>IV LIVELLO<br>[n] | OPERATORE<br>V LIVELLO<br>[n] | ORE DI<br>LAVORO<br>[h] | RICAMBI [€] | ASSISTENZA<br>[€] | COSTO [€] | COSTO [€]                        |            |
|---|---|---|---------------------|-----------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------|-------------------|-----------|----------------------------------|------------|
| IE.ESM.02.a   | Locale cabina   | Pulizia generale con aspiratore, fuori servizio                               | 2                   | 0,8       | 1                              | 1                             | 3,3                     | € 25,00     | € -               | € 144,65  | € 173,44                         |            |
|   |   | Verifica porta di accesso, cartellonistica e dotazioni, in servizio           | 2                   | 0,25      | 1                              | 1                             | 1,0                     | € -         | € -               | € 28,79   |                                  |            |
| IE.ESM.02.b   | Strumentazione di misura ed<br>Impianti ausiliari Bt  | Pulizia generale e verifica di corretto funzionamento                         | 1                   | 0,25      | 1                              | 1                             | 0,5                     | € 25,00     | € -               | € 39,40   | € 53,79                          |            |
|   |   | Verifica UPS aux, linee FM e linee LUCE (ord + emerg.)                        | 1                   | 0,25      | 1                              | 1                             | 0,5                     | € -         | € -               | € 14,40   |                                  |            |
| IE.ESM.02.c   | Scomparti MT di<br>interruzione e<br>sezionamento in SF6 e di<br>misura                               | Pulizia generale interna ed esterna, ingrassaggio e verifica interblocchi (*) | 2                   | 0,75      | 1                              | 1                             | 3,0                     |             | € 150,00          | € 386,37  | € 2 030,33                       |            |
|   |   | Verifica ciclo di apertura chiusura dispositivo di interruzione (*)           | 2                   | 0,25      | 1                              | 1                             | 1,0                     |             | € 150,00          | € 328,79  |                                  |            |
|   |   | Verifica funzionale spie di presenza tensione (*)                             | 2                   | 0,25      | 1                              | 1                             | 1,0                     |             | € 150,00          | € 328,79  |                                  |            |
|   |   | Verifica funzionale protezioni elettroniche (*)                               | 2                   | 0,25      | 1                              | 1                             | 1,0                     |             | € 150,00          | € 328,79  |                                  |            |
|   |   | Verifica pressione gas SF6 (*)  | 2                   | 0,25      | 1                              | 1                             | 1,0                     |             | € 150,00          | € 328,79  |                                  |            |
|   |   | Pulizia generale e verifica di corretto funzionamento (*)                     | 2                   | 0,25      | 1                              | 1                             | 1,0                     |             | € 150,00          | € 328,79  |                                  |            |
| IE.ESM.02.d   | Trasformatori MT/Bt, Power<br>Center Bt, Rifasamento ed<br>impianti di dispersione di<br>cabina MT/Bt | Pulizia generale interna ed esterna, fuori servizio                           | 2                   | 0,75      | 1                              | 1                             | 3,0                     | € 25,00     | € -               | € 136,37  | € 453,07                         |            |
|   |   | Verifica della corretta temperatura di funzionamento                          | 2                   | 0,25      | 1                              | 1                             | 1,0                     | € -         | € -               | € 28,79   |                                  |            |
|   |   | Verifica serraggio morsetti conduttori MT e Bt                                | 2                   | 0,5       | 1                              | 1                             | 2,0                     | € -         | € -               | € 57,58   |                                  |            |
|   |   | Verifica funzionale batterie di rifasamento fisso                             | 2                   | 0,75      | 1                              | 1                             | 3,0                     | € -         | € -               | € 86,37   |                                  |            |
|   |   | Verifica funzionale interblocchi elettrici e/o meccanici                      | 2                   | 0,5       | 1                              | 1                             | 2,0                     | € -         | € -               | € 57,58   |                                  |            |
|   |   | Verifica funzionale con eventuale taratura                                    | 2                   | 0,75      | 1                              | 1                             | 3,0                     | € -         | € -               | € 86,37   |                                  |            |
| IE.ESM.02.e   | Impianto di dispersione   | Verifica serraggio connessioni piastra equipotenziale                         | 1                   | 0,5       | 1                              | 1                             | 1,0                     | € -         | € -               | € 28,79   | € 111,37                         |            |
|   |   | Verifica equipotenzialità (a campione)  | 1                   | 0,5       | 1                              | 1                             | 1,0                     | € -         | € -               | € 28,79   |                                  |            |
|   |   | Misura della resistenza verso terra   | 1                   | 0,5       | 1                              | 1                             | 1,0                     | € 25,00     | € -               | € 53,79   |                                  |            |
| (*) Le operazioni dovranno essere effettuate dal Costruttore o da Assistenza Ufficiale e dovrà essere redatto report controfirmato dallo stesso |   |   |                     |           |                                |                               |                         |             |                   |           | CORRISPETTIVO SCHEDA MANUTENTIVA | € 2 822,01 |



|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

### IE.ESM.03 - GRUPPI ELETTROGENI

| CODICE      | OGGETTO   | INTERVENTO  | CADENZA<br>[n/anno] | TEMPO [h] | OPERATORE<br>IV LIVELLO<br>[n] | OPERATORE<br>V LIVELLO<br>[n] | ORE DI<br>LAVORO<br>[h] | RICAMBI<br>[€] | COSTO [€] | COSTO [€] |
|-------------|---|---|---------------------|-----------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------|-----------|-----------|
| IE.ESM.03.a | Locale o Cofano Gruppo elettrogeno                          | Pulizia generale fuori servizio   | 2                   | 0,5       | 1                              | 1                             | 2,0                     | € 25,00        | € 107,58  | € 119,10  |
|             |   | Verifica porta di accesso e/o portelle cofano, e cartellonistica              | 2                   | 0,1       | 1                              | 1                             | 0,4                     | € -            | € 11,52   |           |
| IE.ESM.03.b | Impianti ausiliari, motore endotermico ed alternatore       | Verifica preriscaldamento, linee FM e linee LUCE locale                       | 2                   | 0,1       | 1                              | 1                             | 0,4                     | € -            | € 11,52   | € 96,73   |
|             |   | Verifica circuito di raffreddamento e lubrificazione con consistenza fluidi   | 2                   | 0,25      | 1                              | 1                             | 1,0                     | € -            | € 28,79   |           |
|             |   | Verifica della consistenza dei materiali di consumo (filtri, cinghie, ecc...) | 2                   | 0,1       | 1                              | 1                             | 0,6                     | € -            | € 16,11   |           |
|             |   | Prova di funzionamento manuale  | 2                   | 0,25      | 1                              | 1                             | 1,0                     | € -            | € 28,79   |           |
|             |   | Verifica serraggio morsetti   | 2                   | 0,1       | 1                              | 1                             | 0,4                     | € -            | € 11,52   |           |
| IE.ESM.03.c | Circuiti di avviamento/arresto, accumulatori e combustibile | Prova di funzionamento manuale  | 2                   | 0,25      | 1                              | 1                             | 1,0                     | € -            | € 28,79   | € 80,61   |
|             |   | Prova di funzionamento automatica con scambio                                 | 2                   | 0,25      | 1                              | 1                             | 1,0                     | € -            | € 28,79   |           |
|             |   | Verifica dello stato di efficienza  | 2                   | 0,1       | 1                              | 1                             | 0,4                     | € -            | € 11,52   |           |
|             |   | Verifica del livello ed eventuale rabbocco (di qualunque entità)              | 2                   | 0,1       | 1                              | 1                             | 0,4                     | € -            | € 11,52   |           |

**CORRISPETTIVO SCHEDA MANUTENTIVA**

**€ 296,44**

di cui manodopera

€ 271,44

di cui ricambi

€ 25,00

ore di lavoro

8,56

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

### IE.ESM.04 - GRUPPI DI CONTINUITA' ASSOLUTA

| CODICE      | OGGETTO                                 | INTERVENTO  | CADENZA<br>[n/anno] | TEMPO [h] | OPERATORE<br>IV LIVELLO<br>[n] | OPERATORE<br>V LIVELLO [n] | ORE DI<br>LAVORO<br>[h] | RICAMBI [€] | ASSISTENZA<br>[€] | COSTO [€] | COSTO [€] |
|-------------|---|---|---------------------|-----------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------|-------------------|-----------|-----------|
| IE.ESM.04.a | Locale gruppo UPS ed impianti ausiliari | Pulizia generale  | 2                   | 0,25      | 1                              | 1                          | 1,0                     | € 25,00     |                   | € 78,79   | € 136,37  |
|             |   | Verifica porta di accesso e cartellonistica                     | 2                   | 0,25      | 1                              | 1                          | 1,0                     | € -         | € -               | € 28,79   |           |
|             |   | Verifica estrazione aria, linee FM e linee LUCE locale          | 2                   | 0,25      | 1                              | 1                          | 1,0                     | € -         | € -               | € 28,79   |           |
| IE.ESM.04.b | Gruppo di conversione                   | Verifica della ventilazione forzata con sostituzione filtri (*) | 2                   | 0,25      | 1                              | 1                          | 1,0                     | € -         | € 100,00          | € 228,79  | € 915,16  |
|             |   | Verifica elettronica di controllo (*)                           | 2                   | 0,25      | 1                              | 1                          | 1,0                     | € -         | € 100,00          | € 228,79  |           |
|             |   | Verifica pannello di comando e comunicazione rete LAN (*)       | 2                   | 0,25      | 1                              | 1                          | 1,0                     | € -         | € 100,00          | € 228,79  |           |
|             |   | Prova di funzionamento con distacco alim. ordinaria             | 2                   | 0,25      | 1                              | 1                          | 1,0                     | € -         | € 100,00          | € 228,79  |           |
| IE.ESM.04.c | Gruppo batterie e circuito di by-pass   | Verifica serraggio morsetti con pulizia                         | 2                   | 0,25      | 1                              | 1                          | 1,0                     | € -         | € -               | € 28,79   | € 82,82   |
|             |   | Verifica dello stato di efficienza                              | 2                   | 0,25      | 1                              | 1                          | 1,0                     | € -         | € -               | € 28,79   |           |
|             |   | Prova di funzionamento  | 2                   | 0,21911   | 1                              | 1                          | 0,9                     | € -         | € -               | € 25,23   |           |

(\*) Le operazioni dovranno essere effettuate dal Costruttore o da Assistenza Ufficiale e dovrà essere redatto report controfirmato dallo stesso

#### CORRISPETTIVO SCHEDA MANUTENTIVA

€ 1 134,35

di cui manodopera

€ 1 109,35

di cui ricambi

€ 25,00

ore di lavoro

9,88



|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

### IE.ESM.05 - DISTRIBUZIONE SECONDARIA

| CODICE      | OGGETTO                               | INTERVENTO   | CADENZA<br>[n/anno] | TEMPO [h] | OPERATORE<br>IV LIVELLO [n] | OPERATORE V<br>LIVELLO [n] | ORE DI<br>LAVORO<br>[h] | RICAMBI [€] | COSTO [€] | COSTO [€] |
|-------------|---------------------------------------|--|---------------------|-----------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------|-----------|-----------|
| IE.ESM.05.a | Quadri di distribuzione<br>secondaria | Pulizia generale interna ed esterna  | 1                   | 0,8       | 1                           | 1                          | 1,5                     | € 20,00     | € 63,19   | € 227,14  |
|             |                                       | Prova funzionale apertura/chiusura dispositivi di interruzione automatica con strumento e generazione report (10 unità a campione) | 1                   | 0,8       | 1                           | 1                          | 1,5                     | € -         | € 43,19   |           |
|             |                                       | Prova RCD dispositivi di interruzione differenziale con strumento e generazione report (10 unità a campione)                       | 1                   | 1,0       | 1                           | 1                          | 2,0                     | € 20,00     | € 77,58   |           |
|             |                                       | Verifica funzionale spie tensione ed eventuale strumentazione  | 1                   | 0,8       | 1                           | 1                          | 1,5                     | € -         | € 43,19   |           |
| IE.ESM.05.d | Rete di distribuzione<br>secondaria   | Pulizia generale linee blindobarre di potenza  | 1                   | 0,8       | 1                           | 1                          | 1,5                     | € 20,00     | € 63,19   | € 192,75  |
|             |                                       | Verifica allineamenti e giunti blindobarre di potenza  | 1                   | 0,8       | 1                           | 1                          | 1,5                     | € -         | € 43,19   |           |
|             |                                       | Prova di isolamento cavi / blindobarre con strumento e generazione report (10 tratte a campione)                                   | 2                   | 0,8       | 1                           | 1                          | 3,0                     | € -         | € 86,37   |           |

La scheda di manutenzione ha come area di controllo il singolo livello dell'edificio

**CORRISPETTIVO SCHEDA MANUTENTIVA € 419,89**

di cui manodopera € 359,89

di cui ricambi € 60,00

ore di lavoro 12,5



|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

### IE.ESM.06 - ILLUMINAZIONE INTERNA E DI EMERGENZA

| CODICE      | OGGETTO                       | INTERVENTO  | CADENZA<br>[n/anno] | TEMPO [h] | OPERATORE<br>IV LIVELLO<br>[n] | OPERATORE<br>V LIVELLO [n] | ORE DI<br>LAVORO<br>[h] | RICAMBI [€] | COSTO [€] | COSTO [€] |
|-------------|-------------------------------|---|---------------------|-----------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------|-----------|-----------|
| IE.ESM.06.a | Illuminazione<br>interna      | Pulizia interna/esterna apparecchi di illuminazione con verifica del cablaggio elettrico, per singolo piano | 2                   | 1         | 1                              | 1                          | 4,0                     | € 10,00     | € 135,16  | € 306,93  |
|             |                               | Verifica funzionamento orologi e/o consensi crepuscolari, per edificio                                      | 2                   | 0,5       | 1                              | 1                          | 2,0                     | € -         | € 57,58   |           |
|             |                               | Verifica sorgenti luminose, per singolo piano   | 2                   | 0,5       | 1                              | 0                          | 1,0                     | € -         | € 27,81   |           |
|             |                               | Verifica illuminamento con strumento e generazione di report, per singolo piano (10 punti a campione)       | 2                   | 0,75      | 1                              | 1                          | 3,0                     | € -         | € 86,37   |           |
| IE.ESM.06.b | Illuminazione di<br>emergenza | Pulizia interna/esterna apparecchi di illuminazione con verifica del cablaggio elettrico, per singolo piano | 2                   | 1,5       | 1                              | 0                          | 3,0                     | € 10,00     | € 103,44  | € 246,42  |
|             |                               | Verifica sorgenti luminose e batterie, per singolo piano  | 2                   | 0,5       | 1                              | 0                          | 1,0                     | € -         | € 27,81   |           |
|             |                               | Verifica illuminamento con strumento e generazione di report, per singolo piano (10 punti a campione)       | 2                   | 1         | 1                              | 1                          | 4,0                     | € -         | € 115,16  |           |

La scheda di manutenzione ha come area di controllo il livello dell'edificio

**CORRISPETTIVO SCHEDA MANUTENTIVA € 553,35**

di cui manodopera € 533,35

di cui ricambi € 20,00

ore di lavoro 18

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |  |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |  |

## IE.ESM.07 - ILLUMINAZIONE ESTERNA

| CODICE    | OGGETTO                  | INTERVENTO  | CADENZA<br>[n/anno] | TEMPO [h] | OPERATORE<br>IV LIVELLO<br>[n] | OPERATORE<br>V LIVELLO [n] | ORE DI<br>LAVORO<br>[h] | RICAMBI<br>[€] | COSTO [€] | COSTO [€] |
|-----------|--------------------------|---|---------------------|-----------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------|-----------|-----------|
| IE.ESM.07 | Illuminazione<br>esterna | Pulizia interna/esterna apparecchi di illuminazione, sostegni e verifica cablaggio elettrico, per singolo apparecchio (*) | 1                   | 0,5       | 2                              | 0                          | 1,0                     | € 10,00        | € 37,81   | € 85,00   |
|           |                          | Verifica funzionamento orologi e/o consensi crepuscolari  | 1                   | 0,2       | 1                              | 1                          | 0,4                     | € -            | € 11,52   |           |
|           |                          | Verifica funzionale cablaggio di messa a terra di sostegno metallico  | 1                   | 0,2       | 1                              | 1                          | 0,4                     | € -            | € 11,52   |           |
|           |                          | Verifica sorgenti luminose  | 1                   | 0,2       | 2                              | 0                          | 0,4                     | € -            | € 11,13   |           |
|           |                          | Verifica illuminamento con strumento e generazione di report, per singolo apparecchio (max 10 apparecchi)                 | 1                   | 0,2       | 1                              | 1                          | 0,5                     | € -            | € 13,03   |           |

### CORRISPETTIVO SCHEDA MANUTENTIVA

**€ 85,00**

di cui manodopera

€ 75,00

di cui ricambi

€ 10,00

ore di lavoro

3

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

## EL.ESM - IMPIANTI ELEVATORI

| CODICE      | OGGETTO   | INTERVENTO   | CADENZA<br>[n/anno] | TEMPO [h] | OPERATORE<br>IV LIVELLO<br>[n] | OPERATORE<br>V LIVELLO<br>[n] | ORE DI<br>LAVORO<br>[h] | RICAMBI [€] | COSTO [€] | COSTO [€] |
|-------------|---|--|---------------------|-----------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------|-----------|-----------|
| EL.ESM.01.a | Azionamento   | Verifica motore in esercizio   | 2                   | 0,5       | 0                              | 1                             | 1,0                     | € -         | € 29,77   | € 149,31  |
|             |   | Verifica oleodinamica con rabbocco olio e/o dispositivi di trazione        | 2                   | 0,3       | 0                              | 1                             | 0,5                     | € 20,00     | € 54,88   |           |
|             |   | Verifica tesatura funi ed ammassaggio attacchi                             | 2                   | 0,3       | 0                              | 1                             | 0,5                     | € -         | € 14,88   |           |
|             |   | Verifica vano corsa con ingrassaggio binari e pattini                      | 2                   | 0,5       | 0                              | 1                             | 1,0                     | € 10,00     | € 49,77   |           |
| EL.ESM.01.b | Cabina  | Pulizia generale con rimozione scritte                                     | 12                  | 0,5       | 1                              | 0                             | 6,0                     | € 10,00     | € 286,88  | € 971,99  |
|             |   | Verifica azionamenti delle porte cabina e piano                            | 12                  | 0,3       | 0                              | 1                             | 3,0                     | € -         | € 89,31   |           |
|             |   | Verifica illuminazione ordinaria e di emergenza                            | 12                  | 0,3       | 1                              | 0                             | 3,0                     | € -         | € 83,44   |           |
|             |   | Verifica dispositivi manuali sblocco porte                                 | 12                  | 0,5       | 0                              | 1                             | 6,0                     | € -         | € 178,61  |           |
|             |   | Verifica bottoniera e lampade spia di cabina e di piano                    | 12                  | 0,5       | 1                              | 0                             | 6,0                     | € -         | € 166,88  |           |
|             |   | Verifica targhe identificatrici e di numeri emergenza                      | 12                  | 0,5       | 1                              | 0                             | 6,0                     | € -         | € 166,88  |           |
| EL.ESM.01.c | Circuiti elettrici /<br>elettronica di<br>controllo | Verifica quadro generale di comando  | 2                   | 0,3       | 0                              | 1                             | 0,5                     | € -         | € 14,88   | € 89,31   |
|             |   | Verifica alimentazione elettrica con relativa protezione                   | 2                   | 0,5       | 0                              | 1                             | 1,0                     | € -         | € 29,77   |           |
|             |   | Verifica cavi di segnale fissi e mobili flessibili                         | 2                   | 0,5       | 0                              | 1                             | 1,0                     | € -         | € 29,77   |           |
|             |   | Verifica illuminazione vano corsa  | 2                   | 0,3       | 0                              | 1                             | 0,5                     | € -         | € 14,88   |           |
| EL.ESM.01.d | Dispositivi di<br>sicurezza                         | Verifica dispositivo citofonico  | 12                  | 0,3       | 0                              | 1                             | 3,0                     | € -         | € 89,31   | € 838,71  |
|             |   | Verifica dispositivo allarme SMS   | 12                  | 0,3       | 0                              | 1                             | 3,0                     | € -         | € 89,31   |           |
|             |   | Verifica leveraggi di bloccaggio porte di piano                            | 12                  | 0,4       | 1                              | 0                             | 4,8                     | € -         | € 133,50  |           |
|             |   | Verifica dispositivo paracadute  | 12                  | 0,5       | 0                              | 1                             | 6,1                     | € -         | € 181,10  |           |
|             |   | Verifica ammortizzatori  | 12                  | 0,5       | 0                              | 1                             | 6,0                     | € -         | € 178,61  |           |
|             |   | Verifica azionamenti di sicurezza (fotocellule e/o finecorsa, ecc, ecc...) | 12                  | 0,5       | 1                              | 0                             | 6,0                     | € -         | € 166,88  |           |
|             |   |  |                     |           |                                |                               |                         |             |           |           |

CORRISPETTIVO SCHEDA MANUTENTIVA

**€ 2 049,32**

di cui manodopera

€ 2 009,32

di cui ricambi

€ 40,00

ore di lavoro

65

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

## AV.ESM - IMPIANTI AUDIO/VIDEO PER LA DIDATTICA

| CODICE   | OGGETTO        | INTERVENTO   | CADENZA<br>[n/anno] | TEMPO [h] | OPERATORE<br>IV LIVELLO<br>[n] | OPERATORE<br>V LIVELLO<br>[n] | ORE DI<br>LAVORO<br>[h] | RICAMBI<br>[€] | COSTO [€] | COSTO [€] |
|----------|----------------|--|---------------------|-----------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------|-----------|-----------|
| AV.ESM.a | Apparati video | Verifica videoproiettore e/o telecomando, staffa regolabile con sistema antifurto, pulizia filtri e conteggio ore lampada. Verifica schermo motorizzato. | 2                   | 0,4       | 1                              | 1                             | 1,6                     | € 20,00        | € 86,07   | € 114,86  |
|          |                | Verifica collegamento PC con matrice di commutazione video   | 2                   | 0,25      | 1                              | 1                             | 1,0                     | € -            | € 28,79   |           |
| AV.ESM.b | Apparati audio | Verifica preamplificatore e finale di potenza  | 2                   | 0,25      | 1                              | 1                             | 1,0                     | € -            | € 28,79   | € 60,50   |
|          |                | Verifica microfono a filo e/o a radiofrequenza ed efficienza diffusori acustici  | 2                   | 0,3       | 1                              | 1                             | 1,1                     | € -            | € 31,70   |           |
| AV.ESM.c | Cablaggio      | Verifica cavi audio/video di connessione PC;   | 2                   | 0,4       | 1                              | 1                             | 1,6                     | € 10,00        | € 66,07   | € 112,13  |
|          |                | Verifica alimentazioni elettriche con terminali presa  | 2                   | 0,4       | 1                              | 1                             | 1,6                     | € -            | € 46,07   |           |

**CORRISPETTIVO SCHEDA MANUTENTIVA** **€ 287,48**

di cui manodopera € 257,48

di cui ricambi € 30,00

ore di lavoro 8

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

**IS.ESM - VARCHI AUTOMATICI, DISSUASORI MOBILI,  
SERRANDE, CANCELLI, SERRATURE ED INFISSI  
MOTORIZZATI**

| CODICE   | OGGETTO             | INTERVENTO   | CADENZA<br>[n/anno] | TEMPO<br>[h] | OPERATORE<br>IV LIVELLO<br>[n] | OPERATORE<br>V LIVELLO<br>[n] | ORE DI<br>LAVORO<br>[h] | RICAMBI<br>[€] | COSTO [€] | COSTO [€] |
|----------|---------------------|--|---------------------|--------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------|-----------|-----------|
| IS.ESM.a | Sbarra automatica   | Verifica funzionale dispositivi attivi di sicurezza          | 4                   | 0,7          | 1                              | 1                             | 5,3                     | € -            | € 151,67  | € 554,97  |
|          |                     | Verifica funzionale elettronica di gestione                  | 4                   | 0,7          | 1                              | 1                             | 5,3                     | € -            | € 151,65  |           |
|          |                     | Verifica funzionale dispositivi oleodinamici                 | 4                   | 0,7          | 1                              | 1                             | 5,3                     | € 25,00        | € 251,65  |           |
| IS.ESM.b | Dissuasori mobili   | Verifica funzionale dispositivi oleodinamici                 | 4                   | 0,6          | 1                              | 0                             | 2,2                     | € 25,00        | € 162,35  | € 251,64  |
|          |                     | Verifica funzionale elettronica di gestione                  | 4                   | 0,7          | 0                              | 1                             | 3,0                     | € -            | € 89,30   |           |
| IS.ESM.c | Serrande            | Verifica funzionale dispositivi attivi di sicurezza          | 4                   | 0,7          | 1                              | 0                             | 2,6                     | € -            | € 73,63   | € 147,25  |
|          |                     | Verifica funzionale elettronica di gestione e motorizzazione | 4                   | 0,7          | 1                              | 0                             | 2,6                     | € -            | € 73,63   |           |
| IS.ESM.d | Cancelli            | Verifica funzionale dispositivi attivi di sicurezza          | 4                   | 0,7          | 1                              | 0                             | 2,6                     | € -            | € 73,63   | € 147,25  |
|          |                     | Verifica funzionale elettronica di gestione e motorizzazione | 4                   | 0,7          | 1                              | 0                             | 2,6                     | € -            | € 73,63   |           |
| IS.ESM.e | Serrature           | Verifica funzionale generale                                 | 4                   | 0,7          | 1                              | 0                             | 2,6                     | € -            | € 73,63   | € 147,25  |
| IS.ESM.f | Infissi motorizzati | Verifica funzionale generale                                 | 4                   | 0,7          | 1                              | 0                             | 2,6                     | € -            | € 73,63   |           |

**CORRISPETTIVO SCHEDA MANUTENTIVA**

**€ 1 248,38**

di cui manodopera

€ 1 198,38

di cui ricambi

€ 50,00

ore di lavoro

37

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

## MATERIALE IN FRANCHIGIA

|   | IMPIANTI<br>ELETTRICI | IMPIANTI<br>ELEVATORI | IMPIANTI<br>AUDIO/VIDEO | VARCHI<br>AUTOMATICI |
|---|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|
| <i>Costo del singolo intervento in franchigia</i> | € 200,00              | € 200,00              | € 200,00                | € 200,00             |
| <i>Numero di interventi previsti</i>              | 200                   | 100                   | 75                      | 50                   |
| <i>Gasolio per gruppi elettrogeni</i>             | € 7 500,00            |                       |                         |                      |
| <b>TOTALE</b>                                     | <b>€ 47 500,00</b>    | <b>€ 20 000,00</b>    | <b>€ 15 000,00</b>      | <b>€ 10 000,00</b>   |

*Per materiale "in franchigia" si intende l'insieme del materiale che occorre al processo di manutenzione, escluso da quanto previsto nella singola scheda ESM. Viene rendicontato dall'appaltatore e liquidato dall'amministrazione con cadenza trimestrale. La contabilizzazione, per comodità di redazione, avviene con "gettoni" da 200€. L'importo acconatonato per il rabbocco dei serbatoi gasolio dei gruppi elettrogeni sarà contabilizzato a misura previa presentazione di relativa bolla di scarico.*

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

### **PRESIDIO MANIFESTAZIONI**

|                                     | IMPIANTI<br>ELETTRICI | IMPIANTI<br>ELEVATORI | IMPIANTI<br>AUDIO/VIDEO | IMPIANTI<br>SPECIALI |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|
| Costo unitario operatore V° livello | € 29,77               | € 29,77               | € 29,77                 | € 29,77              |
| Numero di ore di presidio           | 350                   | 100                   | 100                     | 50                   |
| Importo a disposizione              | € 10 419,08           | € 2 976,88            | € 2 976,88              | € 1 488,44           |
| <b>TOTALE</b>                       | <b>€ 17 861,28</b>    |                       |                         |                      |

*Per "presidio manifestazioni" si intende un impegno orario specialistico, a scalare da un monte-ore prefissato, per presidio di assistenza tecnica durante manifestazioni istituzionali e/o di interesse accademico (convegni, presentazioni, seminari). Il presidio mette a disposizione ore lavorate di un tecnico V° livello. La contabilizzazione avviene mediante ordine, rendiconto e liquidazione ogni trimestre contabile.*

*Il personale impiegato per il "presidio manifestazioni" non potrà essere lo stesso riservato alla esecuzione del programma di manutenzione.*



|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

## PROCESSO DI MANUTENZIONE A CANONE



# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO

Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo

## RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI

| Impianti elettrici - RETE MT e CABINE<br>MT/Bt |  |       | IE.ESM.01        | IE.ESM.02        |
|--|--|-------|------------------|------------------|
|  |  | kVA   | €/ cabina / anno | €/ cabina / anno |
|  |  |       | € 365,39         | € 2 822,01       |
| FISCIANO                                       | CONSEGNA GESTORE                                 | 5000  | € 365,39         | € 2 822,01       |
|  | COGENERATORI                                     | 3600  | € 365,39         | € 2 822,01       |
|  | EDIFICIO "C1" (ex INVARIANTE 3C)                 | 2500  | € 365,39         | € 2 822,01       |
|  | EDIFICIO "E2" (ex INVARIANTE 7E)                 | 2000  | € 365,39         | € 2 822,01       |
|  | EDIFICIO "D3" (ex INVARIANTE 8C)                 | 2400  | € 365,39         | € 2 822,01       |
|  | EDIFICIO "P" (ex PARCHEGGIO MULTIPIANO)          | 1000  | € 365,39         | € 2 822,01       |
|  | EDIFICIO "A1" (ex RETTORATO)                     | 4500  | € 365,39         | € 2 822,01       |
|  | LABORATORI PESANTI INGEGNERIA                    | 2260  | € 365,39         | € 2 822,01       |
|  | EDIFICIO "F1" (EX INVARIANTE 11C)                | 6000  | € 365,39         | € 2 822,01       |
|  | EDIFICIO "F3" (ex INVARIANTE 13C)                | 7500  | € 365,39         | € 2 822,01       |
|  | EDIFICIO "I1" (ex INGEGNERIA SANITARIA)          | 630   | € 365,39         | € 2 822,01       |
|  | CENTRALE TERMICA                                 | 1250  | € 365,39         | € 2 822,01       |
|  | LABORATORIO "NAFASSY"                            | 1250  | € 365,39         | € 2 822,01       |
|  | EDIFICIO "G" (ex BIBLIOTECA TECNICO-SCIENTIFICA) | 2500  | € 365,39         | € 2 822,01       |
| BARONISSI                                      | CONSEGNA GESTORE                                 | 800   | € 365,39         | € 2 822,01       |
|  | PREFABBRICATI                                    | 1000  | € 365,39         | € 2 822,01       |
|  | CORPI L-L1-AI                                    | 1000  | € 365,39         | € 2 822,01       |
|  | CORPI A-C-D                                      | 1000  | € 365,39         | € 2 822,01       |
|  | BAITA  | 630   | € 365,39         | € 2 822,01       |
|  | CENTRALE TERMOFRIGORIFERA                        | 1000  | € 365,39         | € 2 822,01       |
|  | CENTRO SPORTIVO CUS                              | 800   | € 365,39         | € 2 822,01       |
|  |  | 48620 | € 7 673,28       | € 59 262,15      |
|  |  |       | € 66 935,42      |                  |
| di cui MANODOPERA                              |  |       | € 43 835,42      |                  |
| ore lavorate (arrotondate all'intero)          |  |       | 830              |                  |



# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO

Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo

## RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI

| Impianti elettrici<br>GRUPPI ELETTROGENI |   | IE.ESM.03 |                                       |                 |
|--|---|-----------|---------------------------------------|-----------------|
|  |   | kVA       | costo verifiche                       | costo tagliando |
|  |   |           | € / unità / anno                      | € / kVA / anno  |
|  |   |           | € 296,44                              | € 5,00          |
| FISCIANO                                 | EDIFICI "A1" - "A2" ed "A3" (ex Dune) - (marca: Coelmo)           | 500       | € 296,44                              | € 2 500,00      |
|  | EDIFICI "A1" - "A2" ed "A3" (ex Dune) - (marca: Coelmo)           | 200       | € 296,44                              | € 1 000,00      |
|  | EDIFICIO "F1" (ex CABINA INVARIANTE 11C) - (Marca: Rossi)         | 735       | € 296,44                              | € 3 675,00      |
|  | EDIFICIO "F1" (ex CABINA INVARIANTE 11C) - (Marca: Rossi)         | 1024      | € 296,44                              | € 5 120,00      |
|  | CABINA LABORATORI - (Marca: Perkins)                              | 800       | € 296,44                              | € 4 000,00      |
|  | EDIFICIO "D3" (ex CABINA INVARIANTE 8C) - (Marca: Pramac)         | 500       | € 296,44                              | € 2 500,00      |
|  | EDIFICIO "F3" (ex CABINA INVARIANTE 13C) - (marca: EuroGen)       | 1025      | € 296,44                              | € 5 125,00      |
|  | EDIFICIO "P" (ex CABINA PARCHEGGIO MULTIPIANO) - (marca: Tessari) | 250       | € 296,44                              | € 1 250,00      |
|  | EDIFICIO "B2" (ex INVARIANTE 2B) - (Marca: Coelmo)                | 100       | € 296,44                              | € 500,00        |
|  | EDIFICIO "G" (ex BIBLIOTECA TECNICO-SCIENTIFICA) - (Marca: Bruno) | 700       | € 296,44                              | € 3 500,00      |
|  | EDIFICIO "C1" (ex INVARIANTE 3C) - (Marca COELMO)                 | 500       | € 296,44                              | € 2 500,00      |
|  | EDIFICIO "E2" (ex INVARIANTE 7E) - (Marca COELMO)                 | 750       | € 296,44                              | € 3 750,00      |
|  | EDIFICIO "A1" (data center "Science Park") - (Marca COELMO)       | 500       | € 296,44                              | € 2 500,00      |
|  | EDIFICIO "A1" (data center "Science Park") - (Marca COELMO)       | 500       | € 296,44                              | € 2 500,00      |
| BARONISSI                                | CABINA PREFABBRICATI - (Marca: Coelmo)                            | 100       | € 296,44                              | € 900,00        |
|  | CABINA CORPI L-L1-AI - (Marca: Bruno)                             | 130       | € 296,44                              | € 1 300,00      |
|  | CABINA CORPI A-C-D - (Marca: Bruno)                               | 44        | € 296,44                              | € 900,00        |
|  | DATA-CENTER "Genoma" (Marca Volvo Penta)                          | 250       | € 296,44                              | € 900,00        |
|  |   | 8608      | € 5 335,89                            | € 44 420,00     |
|  |   |           | €                                     | 49 755,87       |
|  |   |           | di cui MANODOPERA                     | € 32 861,89     |
|  |   |           | ore lavorate (arrotondate all'intero) | 154             |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |  |  |  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |  |  |  |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |  |  |  |

| Impianti elettrici<br>GRUPPI DI CONTINUITA' ASSOLUTA |   | n      kVA |     | IE.ESM.04   |                 |                       |
|--|---|------------|-----|---|-----------------|-----------------------|
|  |   |            |     | costo verifiche                                       | costo tagliando | Sostituzione Batterie |
|  |   |            |     | € / unità / anno                                      | € / kVA / anno  | € / kVA / anno        |
|  |   |            |     | €    1 134,35   | €        6,00   | €        7,00         |
| <b>FISCIANO</b>                                      | CENTRO LINGUISTICO DI ATENEO - Emerson -                                  | 2          | 30  | €    2 268,70   | €        360,00 | €        420,00       |
|  | EDIFICIO "A1" (ex RETTORATO) - Emerson -                                  | 2          | 80  | €    2 268,70   | €        960,00 | €    1 120,00         |
|  | EDIFICIO "A3" (ex BIBLIOTECA UMANISTICA) - Socomec -                      | 1          | 160 | €    1 134,35   | €        960,00 | €    1 120,00         |
|  | EDIFICIO "F" (ex STECCA 7) - Riello -                                     | 3          | 100 | €    3 403,05   | €    1 800,00   | €    2 100,00         |
|  | EDIFICIO "F" (ex STECCA 8/9) - Riello -                                   | 2          | 100 | €    2 268,70   | €    1 200,00   | €    1 400,00         |
|  | EDIFICIO "G" (ex BIBLIOTECA TECNICO - SCIENTIFICA) - Riello -             | 1          | 100 | €    1 134,35   | €        600,00 | €        700,00       |
|  | SERVER FARM C.S.I. - Locale Q.E. Edificio "A1" (ex RETTORATO) - Emerson - | 2          | 60  | €    2 268,70   | €        720,00 | €        840,00       |
|  | EDIFICIO "F1" (ex INVARIANTE 11C) -                                       | 1          | 30  | €    1 134,35   | €        180,00 | €        210,00       |
|  | INGEGNERIA MECCANICA - Edificio "E" (ex STECCA 5) - Lab. I5 -             | 1          | 10  | €    1 134,35   | €         60,00 | €         70,00       |
|  | INGEGNERIA CHIMICA ALIMENTARE - Edificio "E" (ex STECCA 6) -              | 3          | 40  | €    3 403,05   | €        720,00 | €        840,00       |
|  | EDIFICIO "L6" (ex LABORATORIO PRODAL) - Emerson -                         | 2          | 15  | €    2 268,70   | €        180,00 | €        210,00       |
|  | EDIFICIO "A2" (ex TEATRO DI ATENEO) - Riello -                            | 1          | 30  | €    1 134,35   | €        180,00 | €        210,00       |
|  | WEB RADIO DI ATENEO - Mge -   | 1          | 10  | €    1 134,35   | €         60,00 | €         70,00       |
|  | UNITA' X AUSILIARI CABINE MT/BT   | 15         | 10  | €    1 500,00   | €        900,00 | €    1 050,00         |
| <b>BARONISSI</b>                                     | CORPO "L", "L1" e "A1" - Riello -   | 1          | 100 | €    1 134,35   | €        600,00 | €        700,00       |
|  | EDIFICIO "BAITA" - Socomec -  | 1          | 30  | €    1 134,35   | €        180,00 | €        210,00       |
|  | PREFABBRICATI "1", "2" e "3" - Riello -                                   | 4          | 20  | €    4 537,41   | €        480,00 | €        560,00       |
|  |   | 43,00      | 925 | €   33 261,81   | € 10 140,00     | €   11 830,00         |
|  |   |            |     | €                    55 231,81                        |                 |                       |
|  |   |            |     | di cui MANODOPERA      €                    37 060,69 |                 |                       |
|  |   |            |     | ore lavorate (arrotondate all'intero)      425        |                 |                       |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |  |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |  |

| Impianti elettrici - DISTRIBUZIONE SECONDARIA |  | IE.ESM.05/06/07 |         |       |                  |                  |                                    |
|---|--|-----------------|---------|-------|------------------|------------------|------------------------------------|
|   |  | mq              | livelli | pezzi | IE.ESM.05        | IE.ESM.06        | IE.ESM.07                          |
|   |  |                 |         |       | costo medio a mq | costo medio a mq | costo unitario a corpo illuminante |
|   |  |                 |         |       | € 0,09           | € 0,12           | € 85,00                            |
| FISCIANO                                      | ASILO NIDO   | 1800            | 1       |       | € 161,87         | € 213,32         |                                    |
|   | EDIFICIO "S1" (ex ATTIVITA' COLLETTIVE STUDENTI - Masseria)                | 134             | 1       |       | € 12,05          | € 15,88          |                                    |
|   | EDIFICI "A1" - (ex RETTORATO)  | 18500           | 5       |       | € 1 663,66       | € 2 192,45       |                                    |
|   | EDIFICI "A2" - (ex BIBLIOTECA UMANISTICA)                                  | 10260           | 6       |       | € 922,66         | € 1 215,92       |                                    |
|   | EDIFICI "A3" - (ex AULA MAGNA E TEATRO)                                    | 8750            | 5       |       | € 786,87         | € 1 036,97       |                                    |
|   | EDIFICIO "M3" (ex BANCA E POSTO DI POLIZIA)                                | 187             | 2       |       | € 16,82          | € 22,16          |                                    |
|   | EDIFICIO "M1" (ex SEDE C.R.A.L.)   | 134             | 1       |       | € 12,05          | € 15,88          |                                    |
|   | CENTRALE TERMICA   | 970             | 1       |       | € 87,23          | € 114,96         |                                    |
|   | EDIFICIO "H" (ex ATTIVITA' COLLETTIVE - Club House)                        | 700             | 1       |       | € 62,95          | € 82,96          |                                    |
|   | EDIFICIO "I3" (ex CONSORZIO APPENNINO MERIDIONALE)                         | 458             | 1       |       | € 41,19          | € 54,28          |                                    |
|   | SEDE C.U.S.  | 250             | 2       |       | € 22,49          | € 29,64          |                                    |
|   | EDIFICIO "DUNE" (Gruppi Elettrogeni Edifici "A1" - "A2" - "A3")            | 105             | 1       |       | € 9,48           | € 12,49          |                                    |
|   | EDIFICIO "Q1" (ex SEDE A.DI.S.U.)  | 900             | 2       |       | € 80,93          | € 106,66         |                                    |
|   | EDIFICIO "B1" (ex INVARIANTE 1A)   | 4056            | 3       |       | € 364,75         | € 480,68         |                                    |
|   | EDIFICIO "B2" (ex INVARIANTE 2B)   | 2577            | 2       |       | € 231,74         | € 305,40         |                                    |
|   | EDIFICIO "C1" (ex INVARIANTE 3C)   | 1743            | 2       |       | € 156,74         | € 206,56         |                                    |
|   | EDIFICIO "C2" (ex INVARIANTE 4D)   | 1877            | 3       |       | € 168,79         | € 222,44         |                                    |
|   | EDIFICIO "D1" (ex INVARIANTE 5E)   | 2464            | 3       |       | € 221,58         | € 292,01         |                                    |
|   | EDIFICIO "D2" (ex INVARIANTE 6A)   | 4240            | 3       |       | € 381,29         | € 502,49         |                                    |
|   | EDIFICIO "E2" (ex INVARIANTE 7E)   | 2351            | 3       |       | € 211,42         | € 278,62         |                                    |
|   | EDIFICIO "D3" (ex INVARIANTE 8C)   | 4944            | 4       |       | € 444,60         | € 585,92         |                                    |
|   | EDIFICIO "E1" (ex INVARIANTE 9C)   | 4944            | 4       |       | € 444,60         | € 585,92         |                                    |
|   | EDIFICIO "F1" (ex INVARIANTE 11C)  | 4849            | 4       |       | € 436,06         | € 574,66         |                                    |
|   | EDIFICIO "F2" (ex INVARIANTE 12B)  | 6184            | 3       |       | € 556,11         | € 732,87         |                                    |
|   | EDIFICIO "F3" (ex INVARIANTE 13C)  | 7912            | 3       |       | € 711,51         | € 937,66         |                                    |
|   | EDIFICI "L1" - "L2" - "L3" (INGEGNERIA IDRAULICA - STRUTTURE - GEOTECNICA) | 2561            | 2       |       | € 230,30         | € 303,51         |                                    |
|   | EDIFICI "L4" - "L5" - "L6" (INGEGNERIA MECCANICA - PRODAL - SPINOFF)       | 1125            | 2       |       | € 101,17         | € 133,32         |                                    |
|   | EDIFICIO "I1" (ex LABORATORIO SEED INGEGNERIA SANITARIA)                   | 1900            | 1       |       | € 170,86         | € 225,17         |                                    |
|   | EDIFICIO "P14" (ex PARCHEGGIO PIAZZA DEL SAPERE)                           | 6925            | 2       |       | € 622,75         | € 820,69         |                                    |
|   | EDIFICIO "P24" (ex PARCHEGGIO SCIENZA E TECNICA)                           | 4100            | 2       |       | € 368,70         | € 485,89         |                                    |
|   | EDIFICIO "P" (ex PARCHEGGIO MULTIPIANO)                                    | 8500            | 5       |       | € 764,38         | € 1 007,34       |                                    |
|   | POSTO DI CONTROLLO   | 66              | 1       |       | € 5,94           | € 7,82           |                                    |
|   | EDIFICIO "I4" (ex PISCINA)   | 2237            | 1       |       | € 201,17         | € 265,11         |                                    |
|   | EDIFICIO "M4" (ex PREESISTENZA BIBLIOTECA - Casa del Libro Antico)         | 84              | 1       |       | € 7,55           | € 9,95           |                                    |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |  |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |  |

|                 |   |        |     |             |             |
|-----------------|---|--------|-----|-------------|-------------|
|                 | EDIFICIO "M4" (ex PREESISTENZA BIBLIOTECA - Casa del Libro Antico)    | 84     | 1   | € 7,55      | € 9,95      |
|                 | EDIFICIO "M2" (ex PRESIDIO MEDICO)                                    | 220    | 2   | € 19,78     | € 26,07     |
|                 | EDIFICIO "B" (ex STECCA 1)  | 7721   | 4   | € 694,33    | € 915,02    |
|                 | EDIFICIO "C" (ex STECCA 2)  | 7885   | 4   | € 709,08    | € 934,46    |
|                 | EDIFICIO "C" (ex STECCA 3)  | 7329   | 4   | € 659,08    | € 868,57    |
|                 | EDIFICIO "D" (ex STECCA 4)  | 6683   | 4   | € 600,99    | € 792,01    |
|                 | EDIFICIO "E" (ex STECCA 5)  | 8903   | 4   | € 800,62    | € 1 055,10  |
|                 | EDIFICIO "E" (ex STECCA 6)  | 8731   | 4   | € 785,16    | € 1 034,72  |
|                 | EDIFICIO "F" (ex STECCA 7)  | 14769  | 5   | € 1 328,14  | € 1 750,29  |
|                 | EDIFICIO "F" (ex STECCA 8 - 9)  | 15800  | 5   | € 1 420,85  | € 1 872,47  |
|                 | EDIFICIO "T" (ex TERMINAL BUS)  | 1936   | 1   | € 174,10    | € 229,44    |
|                 | EDIFICIO "G" (ex BIBLIOTECA TECNICO-SCIENTIFICA)                      | 11348  | 6   | € 1 020,50  | € 1 344,86  |
|                 | EDIFICIO "F4"   | 3920   | 3   | € 352,52    | € 464,56    |
|                 | EDIFICIO "F5"   | 5880   | 5   | € 528,77    | € 696,84    |
|                 | EDIFICIO "L8"   | 750    | 2   | € 67,45     | € 88,88     |
|                 | AREE PARCHEGGI ESTERNI (valutazione a corpo illuminante + torri faro) |        | 85  |             | € 7 024,35  |
|                 | VIABILITA' (valutazione a corpo illuminante)                          |        | 180 |             | € 14 875,10 |
| <b>BARONSSI</b> | EDIFICIO CORPO "A"  | 1692   | 1   | € 152,16    | € 200,52    |
|                 | EDIFICIO CORPO "C"  | 3871   | 4   | € 348,11    | € 458,76    |
|                 | EDIFICIO CORPO "D"  | 1883   | 4   | € 169,33    | € 223,16    |
|                 | EDIFICIO CORPO "A1"   | 1351   | 1   | € 121,49    | € 160,11    |
|                 | EDIFICIO CORPO "L"  | 1793   | 1   | € 161,24    | € 212,49    |
|                 | PALAUNISA "A"   | 2950   | 1   | € 265,29    | € 349,61    |
|                 | PALAUNISA "B"   | 920    | 1   | € 82,73     | € 109,03    |
|                 | PALAUNISA "C"   | 2150   | 2   | € 193,34    | € 254,80    |
|                 | EDIFICIO PREFABBRICATO "1"  | 389    | 1   | € 34,98     | € 46,10     |
|                 | EDIFICIO PREFABBRICATO "2"  | 389    | 1   | € 34,98     | € 46,10     |
|                 | EDIFICIO PREFABBRICATO "3"  | 715    | 1   | € 64,30     | € 84,74     |
|                 | AREE PARCHEGGI ESTERNI (valutazione a corpo illuminante)              |        | 60  |             | € 4 958,37  |
|                 | VIABILITA' (valutazione a corpo illuminante)                          |        | 70  |             | € 5 784,76  |
|                 |   | 238766 | 154 | € 21 471,72 | € 28 296,18 |
|                 |   |        | 395 | € 32 642,59 |             |

**€ 82 410,49**

|                                       |             |      |      |
|---------------------------------------|-------------|------|------|
| di cui MANODOPERA                     | € 73 684,40 |      |      |
| ore lavorate (arrotondate all'intero) | 1925        | 2772 | 1048 |
|                                       | 5745        |      |      |



## UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO

Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo

### RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI

| IMPIANTI ELEVATORI |          |                                 |           |      |                  |           |         | EL.ESM            |
|--------------------|----------|---------------------------------|-----------|------|------------------|-----------|---------|-------------------|
| Sede               | Impianto | Edificio                        | Marca     | Anno | Tipo azionamento | Portata   | Fermate | €/ fermata / anno |
| FISCIANO           | 1        | "B" (ex STECCA 1)               | SABIE     | 1988 | ELETTRICO        | 875       | 4       | € 2 043,23        |
|                    | 2        | "C" (ex STECCA 2)               | SABIE     | 1988 | ELETTRICO        | 875       | 4       | € 2 043,23        |
|                    | 3        | "C" (ex STECCA 2)               | CETECO    | 2003 | IDRAULICO        | 300       | 2       | € 1 021,62        |
|                    | 4        | "C" (ex STECCA 3)               | SABIE     | 1988 | ELETTRICO        | 875       | 4       | € 2 043,23        |
|                    | 5        | "D" (ex STECCA 4)               | SABIE     | 1988 | ELETTRICO        | 875       | 4       | € 2 043,23        |
|                    | 6        | "D" (ex STECCA 4)               | SABIE     | 1988 | ELETTRICO        | 875       | 4       | € 2 043,23        |
|                    | 7        | "E" (ex STECCA 5)               | SCHINDLER | 1991 | ELETTRICO        | 900       | 4       | € 2 043,23        |
|                    | 8        | "E" (ex STECCA 5)               | CETECO    | 2000 | IDRAULICO        | 300       | 2       | € 1 021,62        |
|                    | 9        | "E" (ex STECCA 6)               | SCHINDLER | 1991 | ELETTRICO        | 900       | 5       | € 2 554,04        |
|                    | 10       | "F" (ex STECCA 7)               | PARAVIA   | 2006 | ELETTRICO        | 860       | 5       | € 2 554,04        |
|                    | 11       | "F" (ex STECCA 7)               | PARAVIA   | 2006 | ELETTRICO        | 860       | 5       | € 2 554,04        |
|                    | 12       | "F" (EX STECCA 7)               | PARAVIA   | 2006 | ELETTRICO        | 860       | 5       | € 2 554,04        |
|                    | 13       | "F" (ex STECCA 8/9)             | PARAVIA   | 2006 | ELETTRICO        | 860       | 5       | € 2 554,04        |
|                    | 14       | "F" (ex STECCA 8/9)             | PARAVIA   | 2006 | ELETTRICO        | 860       | 5       | € 2 554,04        |
|                    | 15       | "F" (ex STECCA 8/9)             | PARAVIA   | 2006 | ELETTRICO        | 860       | 5       | € 2 554,04        |
|                    | 16       | "B1" (ex INVARIANTE 1A)         | DEL BO    | 2011 | ELETTRICO        | 630       | 3       | € 1 532,43        |
|                    | 17       | "B2" (ex INVARIANTE 2B)         | PARAVIA   | 1989 | IDRAULICO        | 300       | 3       | € 1 532,43        |
|                    | 18       | "B2" (ex INVARIANTE 2B)         | SABIE     | 1988 | ELETTRICO        | 875       | 2       | € 1 021,62        |
|                    | 19       | "B2" (ex INVARIANTE 2B)         | VIMEC     | 2007 | ELETTRICO        | 1 persona | 1       | € 510,81          |
|                    | 20       | "C1" (ex INVARIANTE 3C)         | SABIE     | 1988 | ELETTRICO        | 875       | 2       | € 1 021,62        |
|                    | 21       | "C2" (ex INVARIANTE 4D)         | SABIE     | 1988 | ELETTRICO        | 875       | 2       | € 1 021,62        |
|                    | 22       | "D1" (ex INVARIANTE 5E)         | PARAVIA   | 2000 | ELETTRICO        | 850       | 3       | € 1 532,43        |
|                    | 23       | "D2" (ex INVARIANTE 6A)         | CEAM      | 2011 | ELETTRICO        | 630       | 3       | € 1 532,43        |
|                    | 24       | "E2" (ex INVARIANTE 7E)         | SCHINDLER | 1991 | ELETTRICO        | 900       | 3       | € 1 532,43        |
|                    | 25       | "D3" (ex INVARIANTE 8C)         | SCHINDLER | 2007 | IDRAULICO        | 900       | 5       | € 2 554,04        |
|                    | 26       | "E1" (ex INVARIANTE 9C)         | CEAM      | 2002 | IDRAULICO        | 900       | 4       | € 2 043,23        |
|                    | 27       | "F1" (EX INVARIANTE 11C)        | PARAVIA   | 1999 | IDRAULICO        | 850       | 4       | € 2 043,23        |
|                    | 28       | "F2" (ex INVARIANTE 12B)        | PARAVIA   | 2004 | IDRAULICO        | 860       | 3       | € 1 532,43        |
|                    | 29       | "F3" (ex INVARIANTE 13C)        | PARAVIA   | 2006 | IDRAULICO        | 860       | 4       | € 2 043,23        |
|                    | 30       | "F4"                            | OTIS      | 2022 | IDRAULICO        | 860       | 4       | € 2 043,23        |
|                    | 31       | "F5"                            | OTIS      | 2023 | IDRAULICO        | 860       | 5       | € 2 554,04        |
|                    | 32       | "A1" (ex RETTORATO) lato EST    | PARAVIA   | 1994 | IDRAULICO        | 600       | 2       | € 1 021,62        |
|                    | 33       | "A1" (ex RETTORATO) lato EST    | PARAVIA   | 1994 | IDRAULICO        | 480       | 5       | € 2 554,04        |
|                    | 34       | "A1" (ex RETTORATO) lato EST    | PARAVIA   | 1994 | IDRAULICO        | 480       | 5       | € 2 554,04        |
|                    | 35       | "A1" (ex RETTORATO) lato NORD   | PARAVIA   | 1994 | IDRAULICO        | 870       | 5       | € 2 554,04        |
|                    | 36       | "A1" (ex RETTORATO) lato OVEST  | PARAVIA   | 1994 | IDRAULICO        | 870       | 5       | € 2 554,04        |
|                    | 37       | "A1" (ex RETTORATO) lato OVEST  | PARAVIA   | 1994 | IDRAULICO        | 480       | 5       | € 2 554,04        |
|                    | 38       | "A1" (ex RETTORATO) lato SUD    | PARAVIA   | 1994 | IDRAULICO        | 480       | 5       | € 2 554,04        |
|                    | 39       | "A1" (ex RETTORATO) lato SUD    | PARAVIA   | 1994 | IDRAULICO        | 480       | 5       | € 2 554,04        |
|                    | 40       | "A1" (ex RETTORATO) lato NORD   | PARAVIA   | 1994 | IDRAULICO        | 480       | 5       | € 2 554,04        |
|                    | 41       | "A1" (ex RETTORATO) lato EST    | PARAVIA   | 1994 | /                | 24        | 2       | € 1 021,62        |
|                    | 42       | "A1" (ex RETTORATO) lato OVEST  | PARAVIA   | 1994 | /                | 24        | 3       | € 1 532,43        |
|                    | 43       | "A3" (ex BIBLIOTECA UMANISTICA) | SABIE     | 1998 | IDRAULICO        | 650       | 2       | € 1 021,62        |
|                    | 44       | "A3" (ex BIBLIOTECA UMANISTICA) | SABIE     | 1998 | IDRAULICO        | 400       | 8       | € 4 086,47        |
|                    | 45       | "A3" (ex BIBLIOTECA UMANISTICA) | SABIE     | 1998 | IDRAULICO        | 1000      | 8       | € 4 086,47        |



Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo

## RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI

|                   |    |                                      |                   |      |           |           |   |   |            |
|-------------------|----|--------------------------------------|-------------------|------|-----------|-----------|---|---|------------|
|                   | 46 | "A3" (ex BIBLIOTECA UMANISTICA)      | SABIE M           | 1998 | IDRAULICO | 890       | 8 | € | 4 086,47   |
|                   | 47 | "A3" (ex BIBLIOTECA UMANISTICA)      | SABIE M           | 1998 | IDRAULICO | 480       | 7 | € | 3 575,66   |
|                   | 48 | "A3" (ex BIBLIOTECA UMANISTICA)      | SABIE M           | 1998 | IDRAULICO | 480       | 7 | € | 3 575,66   |
|                   | 49 | "A3" (ex BIBLIOTECA UMANISTICA)      | SABIE M           | 2002 | /         | 25        | 2 | € | 1 021,62   |
|                   | 50 | "A2" (ex AULA MAGNA e TEATRO)        | PARAVIA           | 2002 | IDRAULICO | 900       | 4 | € | 2 043,23   |
|                   | 51 | "A2" (ex AULA MAGNA e TEATRO)        | PARAVIA           | 2002 | IDRAULICO | 900       | 4 | € | 2 043,23   |
|                   | 52 | "A2" (ex AULA MAGNA e TEATRO)        | PARAVIA           | 2002 | IDRAULICO | 900       | 4 | € | 2 043,23   |
|                   | 53 | "L1" (ex LABORATORIO IDRAULICA)      | PARAVIA           | 2005 | IDRAULICO | 630       | 2 | € | 1 021,62   |
|                   | 54 | "L2" (ex LABORAT. STRUTTURE)         | PARAVIA           | 2005 | IDRAULICO | 630       | 3 | € | 1 532,43   |
|                   | 55 | "L3" (ex LABORAT. GEOTECNICA)        | PARAVIA           | 2005 | IDRAULICO | 630       | 2 | € | 1 021,62   |
|                   | 56 | "L5" (ex LABORAT. MECCANICA)         | SCHINDLER         | 2006 | IDRAULICO | 630       | 2 | € | 1 021,62   |
|                   | 57 | "L6" (ex LABORAT. PRODAL)            | SCHINDLER         | 2006 | IDRAULICO | 630       | 2 | € | 1 021,62   |
|                   | 57 | "L7" (Lab. Spin Off)                 | SCHINDLER         | 2006 | IDRAULICO | 630       | 2 | € | 1 021,62   |
|                   | 57 | "L8"                                 | OTIS              | 2023 | IDRAULICO | 630       | 2 | € | 1 021,62   |
|                   | 58 | "P14" (ex PARK Piazza del SAPERE)    | PARAVIA           | 2006 | ELETTRICO | 830       | 4 | € | 2 043,23   |
|                   | 59 | "P14" (ex PARK Piazza del SAPERE)    | PARAVIA           | 2006 | IDRAULICO | 630       | 3 | € | 1 532,43   |
|                   | 60 | "P14" (ex PARK Piazza del SAPERE)    | PARAVIA           | 2006 | IDRAULICO | 630       | 3 | € | 1 532,43   |
|                   | 61 | "P24"(ex PARK P.zza SCIENZA e T.)    | KONE              | 2007 | ELETTRICO | 630       | 4 | € | 2 043,23   |
|                   | 62 | "P24"(ex PARK P.zza SCIENZA e T.)    | KONE              | 2007 | ELETTRICO | 630       | 5 | € | 2 554,04   |
|                   | 63 | "P" (ex PARK MULTIPIANO)             | PARAVIA           | 2008 | IDRAULICO | 630       | 5 | € | 2 554,04   |
|                   | 64 | "P" (ex PARK MULTIPIANO)             | PARAVIA           | 2008 | IDRAULICO | 630       | 5 | € | 2 554,04   |
|                   | 65 | "P" (ex PARK MULTIPIANO)             | PARAVIA           | 2008 | IDRAULICO | 1000      | 7 | € | 3 575,66   |
|                   | 66 | "P" (ex PARK MULTIPIANO)             | PARAVIA           | 2008 | IDRAULICO | 1000      | 7 | € | 3 575,66   |
|                   | 67 | "M2"(ex Presidio MEDICO e POSTA)     | STEGGI ASCENSORI  | 2006 | IDRAULICO | 480       | 2 | € | 1 021,62   |
|                   | 68 | "S1" (ex Attività Collett. MASSERIA) | EP S.r.l.         | 2003 | IDRAULICO | 250       | 3 | € | 1 532,43   |
|                   | 69 | "H"(ex Attività Collett.CLUB HOUSE)  | D'ANTONIO         | 2007 | IDRAULICO | 480       | 2 | € | 1 021,62   |
|                   | 70 | "G"(ex Bibl.TECNICO SCIENTIFICA)     | OTIS              | 2013 | ELETTRICO | 1000      | 8 | € | 4 086,47   |
|                   | 71 | "G"(ex Bibl.TECNICO SCIENTIFICA)     | OTIS              | 2013 | ELETTRICO | 1000      | 6 | € | 3 064,85   |
|                   | 72 | "G"(ex Bibl.TECNICO SCIENTIFICA)     | OTIS              | 2013 | ELETTRICO | 1000      | 8 | € | 4 086,47   |
|                   | 73 | "G"(ex Bibl.TECNICO SCIENTIFICA)     | OTIS              | 2013 | ELETTRICO | 1000      | 6 | € | 3 064,85   |
|                   | 74 | "G"(ex Bibl.TECNICO SCIENTIFICA)     | OTIS              | 2013 | IDRAULICO | 250       | 4 | € | 2 043,23   |
|                   | 75 | Centrale Termica                     |                   | 2021 | ELETTRICO | 360       | 2 | € | 1 021,62   |
| BARONISSI         | 76 | CORPO "C"                            | FIAM              | 1991 | ELETTRICO | 425       | 5 | € | 2 554,04   |
|                   | 77 | CORPO "C"                            | LA PRIMA          | 2002 | IDRAULICO | 860       | 4 | € | 2 043,23   |
|                   | 78 | CORPO "C"                            | DEL BO            | 2013 | ELETTRICO | 630       | 6 | € | 3 064,85   |
|                   | 79 | LABORATORIO CHIMICA (Baïta)          | f.i. MAN IMPIANTI | 2000 | IDRAULICO | 850       | 2 | € | 1 021,62   |
|                   | 80 | LABORATORIO CHIMICA (Baïta)          | CONCORDIA         | 2014 | IDRAULICO | 300       | 2 | € | 1 021,62   |
|                   | 81 | LABORATORIO CHIMICA (Baïta)          | CONCORDIA         | 2014 | IDRAULICO | 300       | 2 | € | 1 021,62   |
|                   | 82 | Aula Lauree                          | CETECO            | 2021 | IDRAULICO | 300       | 2 | € | 1 021,62   |
|                   | 83 | "B2" (ex INVARIANTE 2B)              | VIMEC             | 2007 | ELETTRICO | 1 persona | 1 | € | 510,81     |
|                   |    |                                      |                   |      |           |           |   | € | 172 653,27 |
| di cui manodopera |    |                                      |                   |      |           |           |   | € | 168 782,46 |
| ore lavorate      |    |                                      |                   |      |           |           |   |   | 5385       |





# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO

Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo

## RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI

| Sistemi audio/video a servizio della didattica |   | AV.ESM |                    |
|--|---|--------|--------------------|
|  |   | n aule | euro / aula / anno |
|  |   |        | € 287,48           |
| FISCIANO                                       | EDIFICIO "A1" (ex RETTORATO)                        | 3      | € 862,45           |
|  | EDIFICIO "B" (ex STECCA 1)                          | 18     | € 5 174,69         |
|  | EDIFICIO "C" (ex STECCA 2)                          | 16     | € 4 599,72         |
|  | EDIFICIO "C" (ex STECCA 3)                          | 14     | € 4 024,76         |
|  | EDIFICIO "D" (ex STECCA 4)                          | 8      | € 2 299,86         |
|  | EDIFICIO "E" (ex STECCA 5)                          | 7      | € 2 012,38         |
|  | EDIFICIO "E" (ex STECCA 6)                          | 9      | € 2 587,34         |
|  | EDIFICIO "F" (ex STECCA 7)                          | 2      | € 574,97           |
|  | EDIFICIO "F" (ex STECCA 8/9)                        | 5      | € 1 437,41         |
|  | EDIFICIO "F4" (ex STECCA 8/9)                       | 7      | € 2 012,38         |
|  | EDIFICIO "F5" (ex STECCA 8/9)                       | 10     | € 2 874,83         |
|  | EDIFICIO "L8" (ex STECCA 8/9)                       | 3      | € 862,45           |
|  | EDIFICIO "B1" (ex INVARIANTE 1A)                    | 11     | € 3 162,31         |
|  | EDIFICIO "C1" (ex INVARIANTE 3C)                    | 2      | € 574,97           |
|  | EDIFICIO "C2" (ex INVARIANTE 4D)                    | 4      | € 1 149,93         |
|  | EDIFICIO "D1" (ex INVARIANTE 5E)                    | 5      | € 1 437,41         |
|  | EDIFICIO "D2" (ex INVARIANTE 6A)                    | 15     | € 4 312,24         |
|  | EDIFICIO "E2" (ex INVARIANTE 7E)                    | 8      | € 2 299,86         |
|  | EDIFICIO "D3" (ex INVARIANTE 8C)                    | 10     | € 2 874,83         |
|  | EDIFICIO "E1" (ex INVARIANTE 9C)                    | 11     | € 3 162,31         |
|  | EDIFICIO "F1" (ex INVARIANTE 11C)                   | 13     | € 3 737,27         |
|  | EDIFICIO "F2" (ex INVARIANTE 12B)                   | 16     | € 4 599,72         |
|  | EDIFICIO "F3" (ex INVARIANTE 13C)                   | 24     | € 6 899,58         |
|  | EDIFICIO "G" (ex BIBLIOTECA TECNICO-SCIENTIFICA)    | 1      | € 287,48           |
|  | EDIFICIO "A3" (ex BIBLIOTECA UMANISTICA)            | 1      | € 287,48           |
|  | EDIFICIO "CENTRALE TERMICA"                         | 1      | € 287,48           |
|  | EDIFICIO "I1" (ex SEED - LAB. INGEGNERIA SANITARIA) | 1      | € 287,48           |
|  | EDIFICIO "I3" (ex OSSERVATORIO APPENNINO)           | 1      | € 287,48           |
| BARONISSI                                      | EDIFICIO CORPO "A"                                  | 8      | € 2 299,86         |
|  | EDIFICIO CORPO "C"                                  | 4      | € 1 149,93         |
|  | EDIFICIO CORPO "D"                                  | 4      | € 1 149,93         |
|  |   | 242    | € 68 707,91        |
| di cui manodopera                              |   |        | € 62 310,80        |
| ore lavorate                                   |   |        | 1912               |



# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO

Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo

## RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI

| Impianti speciali        |  | IS.ESM |             |
|--------------------------|--|--------|-------------|
| <b>Varchi automatici</b> |  | n      | € 554,97    |
| <b>FISCIANO</b>          | Edificio "F1" (ex Invariante 11C)                        | 2      | € 1 109,93  |
|                          | Edificio "P14" (ex Piazza del Sapere)                    | 1      | € 554,97    |
|                          | Edifici "L5" e "L6" (ex Laboratori Meccanica e e Prodal) | 1      | € 554,97    |
|                          | Guardiana  | 3      | € 1 664,90  |
|                          | Edificio "A1" (ex Rettorato) - Parcheggio Coperto        | 1      | € 554,97    |
|                          | Edificio "A1" (ex Rettorato) - Parcheggio Scoperto       | 1      | € 554,97    |
|                          | Edificio "P" (ex Parcheggio Multipiano)                  | 2      | € 1 109,93  |
|                          | Edificio "B1" (ex Invariante 1A)                         | 2      | € 1 109,93  |
|                          | Edificio "T" (ex Terminal Bus)                           | 4      | € 2 219,86  |
|                          | Edificio "T" (ex Terminal Bus) - Lato Mensa              | 1      | € 554,97    |
|                          | Edificio "S1" (ex La Masseria)                           | 1      | € 554,97    |
|                          | Edificio "E" (ex Stecca 6)                               | 1      | € 554,97    |
|                          | Edifici "F2" e "F3" (ex Invariante 12B e 13C)            | 1      | € 554,97    |
|                          | Edificio "I4" (ex Piscina)                               | 1      | € 554,97    |
|                          | Edificio "I3" (ex Osservatorio Appennino)                | 1      | € 554,97    |
|                          | Centrale Termica   | 1      | € 554,97    |
|                          | Edifici "F1" e "F" (ex Invariante 11C e Stecca 7)        | 1      | € 554,97    |
|                          | Edificio "P14" (ex Piazza del Sapere)                    | 1      | € 554,97    |
|                          | Edificio "Q1" (ex Sede A.D.I.S.U.)                       | 1      | € 554,97    |
| <b>BA RO NIS</b>         | Prefabbricati "1", "2", "3"                              | 1      | € 554,97    |
|                          |  | 28     | € 15 538,89 |
| <b>Dissuasori</b>        |  | n      | € 251,64    |
| <b>FISCIANO</b>          | Chiostro della Pace                                      | 1      | € 251,64    |
|                          | Edificio "E" (ex Stecca 5)                               | 1      | € 251,64    |
|                          | Edifici "F3" e "F" (ex Invariante 13C e Stecca 8)        | 1      | € 251,64    |
|                          | Edificio "G" (ex Biblioteca Tecnico-Scientifica)         | 1      | € 251,64    |
|                          |  | 4      | € 1 006,56  |



## UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO

Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo

### RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI

| Cancelli |   | n  | €        |
|----------|---|----|----------|
| FISCIANO | Edificio "T" (ex Terminal Bus)  | 1  | 147,25   |
|          | Edificio "P" (ex Parcheggio Multipiano)                               | 1  | 147,25   |
|          | Edificio "Q2" (ex Mensa)  | 1  | 147,25   |
|          | Edificio "I1" (ex SEED - Laboratori Ingegneria Sanitaria)             | 1  | 147,25   |
|          | Edificio "A1" (ex Rettorato) - Garage                                 | 1  | 147,25   |
|          | Edificio Asilo Nido   | 1  | 147,25   |
|          | Edifici "L1", "L2", "L3", "L5", "L6" (ex Lab. pesanti (porte carraie) | 5  | 736,27   |
|          |   | 11 | 1 619,81 |

| Serrande |   | n  | €        |
|----------|---|----|----------|
| FISCIANO | Edificio "P" (ex Parcheggio Multipiano)                   | 5  | 736,27   |
|          | Edificio "P24" (ex Parcheggio Piazza della Scienza)       | 2  | 294,51   |
|          | Edificio "P14" (ex Parcheggio Piazza del Sapere)          | 3  | 441,76   |
|          | Edificio "M2" (ex Posta/Presidio Medico) - Garage Polizia | 2  | 294,51   |
|          |   | 12 | 1 767,07 |

| Serrature ed infissi motorizzati |   | n  | €         |
|----------------------------------|---|----|-----------|
| FISCIANO                         | Edifici "F" e "F1" (ex Stecca 7 e Inv. 11C) - Porte automatiche     | 3  | 441,76    |
|                                  | Edificio "M2" (ex Posta/Presidio Medico) - Porte automatiche        | 1  | 147,25    |
|                                  | Edificio "A1" (ex Rettorato) - Porte automatiche disabili           | 3  | 441,76    |
|                                  | Edificio "A1" (ex Rettorato) - Porte automatiche Rettore            | 2  | 294,51    |
|                                  | Edificio "A2" (ex Aula Magna e Teatro) - Ingresso Aula Magna        | 1  | 147,25    |
|                                  | Edificio "F" (ex Stecca 7) - Porta elettrica Stabulario             | 1  | 147,25    |
|                                  | Edificio o "F" (ex Stecca 8/9) - Porte elettriche controllo accessi | 10 | 1 472,53  |
|                                  | Edificio "L2" (ex Lab. Strutture) - Porte elettriche contr. accessi | 3  | 441,76    |
|                                  | Edificio "A1" (ex Rettorato) - Porte Rettore/Uff. Tecn./Ragioner.   | 4  | 589,01    |
|                                  |   |    |           |
| BARONISSI                        | Edificio Corpo "C" - Porte automatiche                              | 1  | 147,25    |
|                                  | Edificio Corpo "L" - Porte elettriche controllo accessi             | 40 | 5 890,13  |
|                                  | Edificio Prefabbricato "2" - Sala Settoria                          | 1  | 147,25    |
|                                  |   | 70 | 10 307,92 |

**TOTALE** € 30 240,28

di cui manodopera € 28 728,27

ore lavorate 1699

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

# **PROCESSO DI MANUTENZIONE EXTRACANONE** **E** **PRONTA DISPONIBILITA'**

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

## PRONTA DISPONIBILITA'

|                                     | IMPIANTI<br>ELETTRICI | IMPIANTI<br>ELEVATORI | IMPIANTI<br>AUDIO/VIDEO | VARCHI<br>AUTOMATICI |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|
| Costo unitario operatore V° livello | € 29,77               | € 29,77               | € 29,77                 | € 29,77              |
| Numero di ore di manodopera         | 1502                  | 250                   | 250                     | 250                  |
| <b>TOTALE</b>                       | <b>€ 44 711,00</b>    | <b>€ 7 442,20</b>     | <b>€ 7 442,20</b>       | <b>€ 7 442,20</b>    |

*Per "pronta disponibilità" si intende un impegno orario specialistico a scalare da un monte-ore prefissato, al fine di far fronte a situazioni impreviste, imprevedibili o che hanno carattere di urgenza, o semplicemente per soddisfare necessità di minuta manutenzione con materiale fornito dall'amministrazione. L'eventuale materiale occorrente verrà contabilizzato in franchigia. La pronta disponibilità a disposizione ore lavorate di un tecnico V° livello per assistenza. La contabilizzazione avviene mediante ordine, rendiconto e liquidazione ogni trimestre contabile.*

*Il personale impiegato per la "pronta disponibilità" non potrà essere lo stesso riservato alla esecuzione del programma di manutenzione.*

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |  |  |  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |  |  |  |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |  |  |  |

## PROSPETTO RIASSUNTIVO DEI COSTI GARA - Singola Annualità

|   | IMPIANTI ELETTRICI | IMPIANTI ELEVATORI | IMPIANTI AUDIO/VIDEO | IMPIANTI SPECIALI |
|---|--------------------|--------------------|----------------------|-------------------|
| <b>Programma di manutenzione "a canone"</b>   | € 254 333,58       | € 172 653,27       | € 68 707,91          | € 30 240,28       |
| <b>Franchigia</b>                             | € 47 500,00        | € 20 000,00        | € 15 000,00          | € 10 000,00       |
| <b>Manifestazioni</b>                         | € 10 419,08        | € 2 976,88         | € 2 976,88           | € 1 488,44        |
| <b>TOTALI PARZIALI "CANONE"</b>               | € 312 252,66       | € 195 630,15       | € 86 684,79          | € 41 728,72       |
| <b>TOTALE PRESTAZIONE "A CANONE"</b>          | € 636 296,32       |                    |                      |                   |
| <i>di cui manodopera</i>                      | € 187 442,40       | € 168 782,46       | € 62 310,80          | € 28 728,27       |
|   | € 447 263,94       |                    |                      |                   |
| <i>ore lavorate</i>                           | 7153               | 5385               | 1912                 | 1699              |
|   | 16149              |                    |                      |                   |
| <b>Manutenzione "extracanone"</b>             | € 135 000,00       | € 62 000,00        | € 35 000,00          | € 35 000,00       |
| <b>Pronta disponibilità Sistemi Elettrici</b> | € 44 711,00        | € 7 442,20         | € 7 442,20           | € 7 442,20        |
| <b>TOTALE PRESTAZIONE "EXTRA CANONE"</b>      | € 267 000,00       |                    |                      |                   |
| <i>di cui manodopera</i>                      | € 54 000,00        | € 24 800,00        | € 14 000,00          | € 14 000,00       |
|   | € 106 800,00       |                    |                      |                   |

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

# FABBISOGNO ENERGIA ELETTRICA

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |  |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |  |

|                                   |                               |            |                    |                    |
|-----------------------------------|-------------------------------|------------|--------------------|--------------------|
|                                   | fotovoltaico NEW [kWh/anno]   | -3 712 438 | COG - In fascia F1 | COG - In fascia F2 |
|                                   | cogeneratori [kWh/anno]       | -2 761 387 |                    |                    |
|                                   | Lux ed. F4 (St7) [kWh/anno]   | -190 000   | -1 840 925         | -920 462           |
|                                   | Lux ed. F4 (St8-9) [kWh/anno] | -205 000   |                    |                    |
| 45 kW x 24h/giorno x 365 gg/anno  | DC "Prj genoma" [kWh/anno]    | 408 240    |                    |                    |
| 150 kW x 24h/giorno x 365 gg/anno | DC "Science Park" [kWh/anno]  | 1 360 800  |                    |                    |
| 180 kW x 8h/giorno x 300 gg/anno  | edificio F4 [kWh/anno]        | 432 000    |                    |                    |
| 170 kW x 8h/giorno x 300 gg/anno  | edificio F5 [kWh/anno]        | 408 000    |                    |                    |
| 35 kW x 8h/giorno x 300 gg/anno   | edificio L8 [kWh/anno]        | 84 000     |                    |                    |

**Ipotesi di simulazione** : nuovi carichi elettrici in aggiunta ed in detrazione insistenti durante l'espletamento quadriennale del servizio

(Fare riferimento al Capitolato Sistemi Elettrici per lo sviluppo della ipotesi)



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |  |  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |  |  |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |  |  |

| <b>TOT</b>      | <b>F1</b>       | <b>F2</b>       | <b>F3</b>       |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>168</b>      | 55              | 41              | 72              |
| <i>ore/sett</i> | <i>ore/sett</i> | <i>ore/sett</i> | <i>ore/sett</i> |

|                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|
| <i>[€/kWh]</i> | <i>[€/kWh]</i> | <i>[€/kWh]</i> |
|----------------|----------------|----------------|

|                          |             |        |        |        |
|--------------------------|-------------|--------|--------|--------|
| Corrispettivi<br>unitari | <b>2021</b> | 0,0651 | 0,0628 | 0,0500 |
|                          | <b>2022</b> | 0,0671 | 0,0647 | 0,0516 |
|                          | <b>2023</b> | 0,0700 | 0,0675 | 0,0538 |
|                          | <b>2024</b> | 0,0709 | 0,0684 | 0,0545 |
|                          | <b>2025</b> | 0,0727 | 0,0701 | 0,0559 |

**Ipotesi di simulazione : evoluzione dei corrispettivi unitari**

*(Fare riferimento al Capitolato Sistemi Elettrici per lo sviluppo della ipotesi)*



## UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO

Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo

### RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI

|                                | Annualità presa a riferimento quale assetto attuale | Ultimo anno dell'attuale servizio di gestione e manutenzione impianti tecnologici con fornitura di vettori energetici   | Nuovo appalto di gestione e manutenzione impianti tecnologici con fornitura vettori energetici   |   |  |  |
|--------------------------------|---|---|--|---|--|--|
|                                | Stato attuale preso a riferimento                   | Stato futuro (attuale appalto gestione energia) con: aggiunta per DC "Genoma", riduzione da autoproduzione da nuovo piano orario COG, riduzione da Lux Stecca 7 | Stato futuro (1° anno nuovo appalto gestione energia) con: aggiunta per DC "Genoma", riduzione da autoproduzione da nuovo piano orario COG, riduzione da Lux Stecca 7, aggiunta per DC "Science Park", riduzione da Lux Stecca 8-9 | Stato futuro (2° anno nuovo appalto gestione energia) con: aggiunta per DC "Genoma", riduzione da autoproduzione da nuovo piano orario COG, riduzione da Lux Stecca 7, aggiunta per DC "Science Park", riduzione da Lux Stecca 8-9, aggiunta edificio F4, riduzione per autoproduzione nuovo FV | Stato futuro (3° anno nuovo appalto gestione energia) con: aggiunta per DC "Genoma", riduzione da autoproduzione da nuovo piano orario COG, riduzione da Lux Stecca 7, aggiunta per DC "Science Park", riduzione da Lux Stecca 8-9, aggiunta edificio F4, riduzione per autoproduzione nuovo FV, aggiunta edificio F5, aggiunta edificio L8. | Stato futuro (4° anno nuovo appalto gestione energia) con: aggiunta per DC "Genoma", riduzione da autoproduzione da nuovo piano orario COG, riduzione da Lux Stecca 7, aggiunta per DC "Science Park", riduzione da Lux Stecca 8-9, aggiunta edificio F4, riduzione per autoproduzione nuovo FV, aggiunta edificio F5, aggiunta edificio L8. |
|                                | 2019<br>[ kWh ]                                     | 2021<br>[ kWh ]   | 2022<br>[ kWh ]  | 2023<br>[ kWh ]   | 2024<br>[ kWh ]  | 2025<br>[ kWh ]  |
| Fabbisogno fascia F1           | 7 981 515   | 7 981 515   | 7 981 515  | 7 981 515   | 7 981 515  | 7 981 515  |
| Fabbisogno fascia F2           | 2 877 225   | 2 877 225   | 2 877 225  | 2 877 225   | 2 877 225  | 2 877 225  |
| Fabbisogno fascia F3           | 4 107 156   | 4 107 156   | 4 107 156  | 4 107 156   | 4 107 156  | 4 107 156  |
| DC "Genoma" - fascia F1        |   | 133 650   | 133 650  | 133 650   | 133 650  | 133 650  |
| DC "Genoma" - fascia F2        |   | 99 630  | 99 630   | 99 630  | 99 630   | 99 630   |
| DC "Genoma" - fascia F3        |   | 174 960   | 174 960  | 174 960   | 174 960  | 174 960  |
| Nuovo piano COG - fascia F1    |   | -1 840 925  | -1 840 925   | -1 840 925  | -1 840 925   | -1 840 925   |
| Nuovo piano COG - fascia F2    |   | -920 462  | -920 462   | -920 462  | -920 462   | -920 462   |
| Nuovo piano COG - fascia F3    |   | 0   | 0  | 0   | 0  | 0  |
| Lux ed. Stecca 7 - fascia F1   |   | -190 000  | -190 000   | -190 000  | -190 000   | -190 000   |
| Lux ed. Stecca 7 - fascia F2   |   | 0   | 0  | 0   | 0  | 0  |
| Lux ed. Stecca 7 - fascia F3   |   | 0   | 0  | 0   | 0  | 0  |
| DC "Science Park" - fascia F1  |   |   | 445 500  | 445 500   | 445 500  | 445 500  |
| DC "Science Park" - fascia F2  |   |   | 332 100  | 332 100   | 332 100  | 332 100  |
| DC "Science Park" - fascia F3  |   |   | 583 200  | 583 200   | 583 200  | 583 200  |
| Lux ed. Stecca 8/9 - fascia F1 |   |   | -205 000   | -205 000  | -205 000   | -205 000   |
| Lux ed. Stecca 8/9 - fascia F2 |   |   | 0  | 0   | 0  | 0  |
| Lux ed. Stecca 8/9 - fascia F3 |   |   | 0  | 0   | 0  | 0  |
| Edificio F4 - fascia F1        |   |   |  | 432 000   | 432 000  | 432 000  |
| Edificio F4 - fascia F2        |   |   |  | 0   | 0  | 0  |
| Edificio F4 - fascia F3        |   |   |  | 0   | 0  | 0  |
| Fotovoltaico 3MW - fascia F1   |   |   |  | -3 712 438  | -3 712 438   | -3 712 438   |
| Fotovoltaico 3MW - fascia F2   |   |   |  | 0   | 0  | 0  |
| Fotovoltaico 3MW - fascia F3   |   |   |  | 0   | 0  | 0  |
| Edificio F5 - fascia F1        |   |   |  |   | 408 000  | 408 000  |
| Edificio F5 - fascia F2        |   |   |  |   | 0  | 0  |
| Edificio F5 - fascia F3        |   |   |  |   | 0  | 0  |
| Edificio L8 - fascia F1        |   |   |  |   | 84 000   | 84 000   |
| Edificio L8 - fascia F2        |   |   |  |   | 0  | 0  |
| Edificio L8 - fascia F3        |   |   |  |   | 0  | 0  |
| Fabbisogno fascia F1           | 7 981 515   | 6 084 240   | 6 324 740  | 3 044 302   | 3 536 302  | 3 536 302  |
| Fabbisogno fascia F2           | 2 877 225   | 2 056 393   | 2 388 493  | 2 388 493   | 2 388 493  | 2 388 493  |
| Fabbisogno fascia F3           | 4 107 156   | 4 282 116   | 4 865 316  | 4 865 316   | 4 865 316  | 4 865 316  |
|                                | 14 965 896  | 12 422 749  | 13 578 549   | 10 298 111  | 10 790 111   | 10 790 111   |
|                                |   |   |  |   |  | 16 441 647   |
|                                |   |   |  |   |  | 9 553 972  |
|                                |   |   |  |   |  | 19 461 264   |
|                                |   |   |  |   |  | 45 456 883   |

Prospetto dell'evoluzione del fabbisogno energetico [kWh]

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |  |  |  |  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |  |  |  |  |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |  |  |  |  |

|                                | Annualità presa a riferimento quale assetto attuale | Ultimo anno dell'attuale servizio di gestione e manutenzione impianti tecnologici con fornitura di vettori energetici  | Nuovo appalto di gestione e manutenzione impianti tecnologici con fornitura vettori energetici   |   |  |  |                |  |
|--------------------------------|---|--|--|---|--|--|----------------|--|
|                                | Stato attuale preso a riferimento                   | Stato futuro (attuale appalto gestione energia) con:<br>aggiunta per DC "Genoma", riduzione da autoproduzione da nuovo piano orario COG, riduzione da Lux Stecca 7 | Stato futuro (1°anno nuovo appalto gestione energia) con:<br>aggiunta per DC "Genoma", riduzione da autoproduzione da nuovo piano orario COG, riduzione da Lux Stecca 7, aggiunta per DC "Science Park", riduzione da Lux Stecca 8-9 | Stato futuro (2°anno nuovo appalto gestione energia) con:<br>aggiunta per DC "Genoma", riduzione da autoproduzione da nuovo piano orario COG, riduzione da Lux Stecca 7, aggiunta per DC "Science Park", riduzione da Lux Stecca 8-9, aggiunta edificio F4, riduzione per autoproduzione nuovo FV | Stato futuro (3°anno nuovo appalto gestione energia) con:<br>aggiunta per DC "Genoma", riduzione da autoproduzione da nuovo piano orario COG, riduzione da Lux Stecca 7, aggiunta per DC "Science Park", riduzione da Lux Stecca 8-9, aggiunta edificio F4, riduzione per autoproduzione nuovo FV, aggiunta edificio F5, aggiunta edificio L8. | Stato futuro (4°anno nuovo appalto gestione energia) con:<br>aggiunta per DC "Genoma", riduzione da autoproduzione da nuovo piano orario COG, riduzione da Lux Stecca 7, aggiunta per DC "Science Park", riduzione da Lux Stecca 8-9, aggiunta edificio F4, riduzione per autoproduzione nuovo FV, aggiunta edificio F5, aggiunta edificio L8. |                |  |
|                                | 2019  | 2021   | 2022   | 2023  | 2024   | 2025   |                |  |
|                                | [ € ]   | [ € ]  | [ € ]  | [ € ]   | [ € ]  | [ € ]  |                |  |
| Quota energia fascia F1        | € 946 492,62  | € 519 514,03   | € 535 290,86   | € 558 771,46  | € 565 808,74   | € 579 965,92   |                |  |
| Quota energia fascia F2        |   | € 180 578,64   | € 186 062,53   | € 194 224,19  | € 196 670,29   | € 201 591,20   |                |  |
| Quota energia fascia F3        |   | € 205 560,19   | € 211 802,73   | € 221 093,49  | € 223 877,99   | € 229 479,67   |                |  |
| DC "Genoma" - fascia F1        |   | € 8 699,23   | € 8 963,41   | € 9 356,60  | € 9 474,43   | € 9 711,50   |                |  |
| DC "Genoma" - fascia F2        |   | € 6 252,92   | € 6 442,81   | € 6 725,42  | € 6 810,12   | € 6 980,52   |                |  |
| DC "Genoma" - fascia F3        |   | € 8 756,62   | € 9 022,55   | € 9 418,32  | € 9 536,94   | € 9 775,56   |                |  |
| Nuovo piano COG - fascia F1    |   | -€ 119 825,15  | -€ 123 464,05  | -€ 128 879,82   | -€ 130 502,95  | -€ 133 768,29  |                |  |
| Nuovo piano COG - fascia F2    |   | -€ 57 769,49   | -€ 59 523,85   | -€ 62 134,88  | -€ 62 917,41   | -€ 64 491,68   |                |  |
| Nuovo piano COG - fascia F3    |   | € -  | € -  | € -   | € -  | € -  |                |  |
| Lux ed. Stecca 7 - fascia F1   |   | -€ 12 367,03   | -€ 12 742,60   | -€ 13 301,56  | -€ 13 469,08   | -€ 13 806,09   |                |  |
| Lux ed. Stecca 7 - fascia F2   |   | € -  | € -  | € -   | € -  | € -  |                |  |
| Lux ed. Stecca 7 - fascia F3   |   | € -  | € -  | € -   | € -  | € -  |                |  |
| DC "Science Park" - fascia F1  |   |  | € 29 878,05  | € 31 188,65   | € 31 581,45  | € 32 371,65  |                |  |
| DC "Science Park" - fascia F2  |   |  | € 21 476,03  | € 22 418,08   | € 22 700,41  | € 23 268,40  |                |  |
| DC "Science Park" - fascia F3  |   |  | € 30 075,16  | € 31 394,41   | € 31 789,79  | € 32 585,21  |                |  |
| Lux ed. Stecca 8/9 - fascia F1 |   |  | -€ 13 748,60   | -€ 14 351,68  | -€ 14 532,43   | -€ 14 896,05   |                |  |
| Lux ed. Stecca 8/9 - fascia F2 |   |  | € -  | € -   | € -  | € -  |                |  |
| Lux ed. Stecca 8/9 - fascia F3 |   |  | € -  | € -   | € -  | € -  |                |  |
| Edificio F4 - fascia F1        |   |  |  | € 30 243,54   | € 30 624,43  | € 31 390,69  |                |  |
| Edificio F4 - fascia F2        |   |  |  | € -   | € -  | € -  |                |  |
| Edificio F4 - fascia F3        |   |  |  | € -   | € -  | € -  |                |  |
| Fotovoltaico 3MW - fascia F1   |   |  |  | -€ 259 901,08   | -€ 263 174,32  | -€ 269 759,24  |                |  |
| Fotovoltaico 3MW - fascia F2   |   |  |  | € -   | € -  | € -  |                |  |
| Fotovoltaico 3MW - fascia F3   |   |  |  | € -   | € -  | € -  |                |  |
| Edificio F5 - fascia F1        |   |  |  |   | € 28 923,08  | € 29 646,76  |                |  |
| Edificio F5 - fascia F2        |   |  |  |   | € -  | € -  |                |  |
| Edificio F5 - fascia F3        |   |  |  |   | € -  | € -  |                |  |
| Edificio L8 - fascia F1        |   |  |  |   | € 6 103,75   | € 6 103,75   |                |  |
| Edificio L8 - fascia F2        |   |  |  |   | € -  | € -  |                |  |
| Edificio L8 - fascia F3        |   |  |  |   | € -  | € -  |                |  |
| Quota energia fascia F1        | € 946 492,62  | € 396 021,08   | € 424 177,07   | € 213 126,12  | € 250 837,09   | € 256 960,60   | € 1 145 100,88 |  |
| Quota energia fascia F2        |   | € 129 062,07   | € 154 457,51   | € 161 232,81  | € 163 263,41   | € 167 348,45   | € 646 302,18   |  |
| Quota energia fascia F3        |   | € 214 316,82   | € 250 900,44   | € 261 906,22  | € 265 204,72   | € 271 840,44   | € 1 049 851,81 |  |
| Quota passante fascia F1       | € 1 350 111,84                                      | € 564 414,05   | € 604 542,30   | € 303 749,92  | € 357 496,07   | € 366 223,36   | € 1 632 011,65 |  |
| Quota passante fascia F2       |   | € 183 940,83   | € 220 134,72   | € 229 790,96  | € 232 684,99   | € 238 507,04   | € 921 117,71   |  |
| Quota passante fascia F3       |   | € 305 446,92   | € 357 586,34   | € 373 271,91  | € 377 972,98   | € 387 430,29   | € 1 496 261,52 |  |
|                                | € 2 296 604,46                                      | € 1 793 201,77   | € 2 011 798,39   | € 1 543 077,94  | € 1 647 459,26   | € 1 688 310,17   | € 6 890 645,75 |  |

Prospetto dell'evoluzione dell'impegno economico [€]

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

## QUADRO ECONOMICO GENERALE SISTEMI ELETTRICI

|  |  |
|--|--|
|  | <b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>  |
|  | Servizio di controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'Ateneo |
|  | <b>RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI</b>   |

**SERVIZIO QUADRIENNALE DI CONTROLLO E MANUTENZIONE PROGRAMMATA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E GESTIONE ENERGIA DEL PATRIMONIO IMMOBILIARE DI ATENEO - IMPIANTI ELETTRICI, ELEVATORI, AUDIO/VIDEO E SPECIALI, E FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA.**

|          |   | 2022                  | 2023                  | 2024                  | 2025                  | QUADRIENNALE          |
|----------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>A</b> | <b>SERVIZIO DI CONTROLLO, GESTIONE ED INTERVENTI "A CANONE"</b> |                       |                       |                       |                       |                       |
|          | Impianti Elettrici  | € 312 252,66          | € 312 252,66          | € 312 252,66          | € 312 252,66          | € 1 249 010,64        |
|          | Impianti Elevatori  | € 195 630,15          | € 195 630,15          | € 195 630,15          | € 195 630,15          | € 782 520,60          |
|          | Impianti Audio Video  | € 86 684,79           | € 86 684,79           | € 86 684,79           | € 86 684,79           | € 346 739,14          |
|          | Impianti Speciali   | € 41 728,72           | € 41 728,72           | € 41 728,72           | € 41 728,72           | € 166 914,90          |
|          | <b>TOTALE "A"</b>   | <b>€ 636 296,32</b>   | <b>€ 636 296,32</b>   | <b>€ 636 296,32</b>   | <b>€ 636 296,32</b>   | <b>€ 2 545 185,28</b> |
|          | <i>di cui manodopera</i>  | € 447 263,94          | € 447 263,94          | € 447 263,94          | € 447 263,94          | € 1 789 055,75        |
| <b>B</b> | <b>INTERVENTI "EXTRACANONE"</b>                                 |                       |                       |                       |                       |                       |
|          | Impianti Elettrici  | € 135 000,00          | € 135 000,00          | € 135 000,00          | € 135 000,00          | € 540 000,00          |
|          | Impianti Elevatori  | € 62 000,00           | € 62 000,00           | € 62 000,00           | € 62 000,00           | € 248 000,00          |
|          | Impianti Audio Video  | € 35 000,00           | € 35 000,00           | € 35 000,00           | € 35 000,00           | € 140 000,00          |
|          | Impianti Speciali   | € 35 000,00           | € 35 000,00           | € 35 000,00           | € 35 000,00           | € 140 000,00          |
|          | Pronta disponibilità sistemi elettrici                          | € 67 037,60           | € 67 037,60           | € 67 037,60           | € 67 037,60           | € 268 150,40          |
|          | <b>TOTALE "B"</b>   | <b>€ 334 037,60</b>   | <b>€ 334 037,60</b>   | <b>€ 334 037,60</b>   | <b>€ 334 037,60</b>   | <b>€ 1 336 150,40</b> |
|          | <i>di cui manodopera</i>  | € 106 800,00          | € 106 800,00          | € 106 800,00          | € 106 800,00          | € 427 200,00          |
| <b>C</b> | <b>ENERGIA ELETTRICA</b>  |                       |                       |                       |                       |                       |
|          | Fornitura vettore energetico elettrica                          | € 2 011 798,39        | € 1 543 077,94        | € 1 647 459,26        | € 1 688 310,17        | € 6 890 645,75        |
|          | <b>TOTALE "C"</b>   | <b>€ 2 011 798,39</b> | <b>€ 1 543 077,94</b> | <b>€ 1 647 459,26</b> | <b>€ 1 688 310,17</b> | <b>€ 6 890 645,75</b> |