



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO

AREA VI - Risorse Strumentali - Uffici Tecnici

Via Giovanni Paolo II, 132 - 84084 Fisciano (SA)
 Sito web: www.unisa.it
 PEC: ammicent@pec.unisa.it
 Telef.: 089*966032 Fax: 089*966252
 C.F. 80018670655 P.IVA 00851300657

SERVIZIO DI CONDUZIONE CONTROLLO E MANUTENZIONE PROGRAMMATA DEGLI IMPIANTI
 TECNOLOGICI E GESTIONE ENERGIA DELL'ATENE0 (ANNUALITÀ 2022-2026)

PROGETTO

Progetto degli UFFICI TECNICI DI ATENE0

capo progetto	Ing. R. Campagna
impianti meccanici	Ing. G. Sorrentino Arch. A. De Martino Ing. V. Vitale
sistemi elettrici	Ing. R. Campagna Ing. M. Petrocelli Geom. F. Donatantonio 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
R 03	Relazione Tecnico-Economica Impianti Elettrici, Elevatori, Audio Video e Varchi Automatici	

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

RIF. PRATICA:	VERIFICA PROGETTO (art. 26 D.Lgs. 50/2016)
DATA:	UNITA' DI VERIFICA: Ing. Alfredo Landi 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



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO

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

RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI



RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA

Fisciano, novembre 2021

Ing. Roberto Campagna

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

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

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

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.

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

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.

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

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.

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

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;

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

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:

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

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 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.

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

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. Test in atmosfere industriali artificiali.
UNI 9910	Terminologia sulla fidatezza e sulla qualità del servizio

Ottobre 91

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

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 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 Settembre 03	Documenti per la manutenzione	
UNI CEN/TS 15331 06	Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione degli edifici.	Febbraio 06

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

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;

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

- 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;

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

- 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;

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

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

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

prima del 1999.

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

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*”

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

- **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).

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

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.

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

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
MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI - 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
COSTO DI APPLICAZIONE DELLA MANODOPERA	€ 27,81	€ 29,77

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
A-Elementi retributivi annui							
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
TOTALE "A"	17.034,36	18.792,48	20.823,48	21.242,76	21.723,36	23.264,16	24.922,68
B-Oneri aggiuntivi							
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
TOTALE "B"	1.482,94	1.640,73	1.823,02	1.860,65	1.903,78	2.042,07	2.190,92
C-Oneri previd. e assist.							
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
TOTALE "C"	6.977,32	7.699,23	8.533,20	8.705,36	8.902,70	9.535,38	10.216,40
D-Altri Oneri							
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
TOTALE "D"	2.035,78	2.212,48	2.416,66	2.459,05	2.507,06	2.661,87	2.828,61
COSTO ANNUO	27.530,39	30.344,93	33.596,35	34.267,81	35.036,90	37.503,47	40.158,60
COSTO MEDIO ORARIO (lavoratori tempo ind.to)	17,21	18,97	21,00	21,42	21,90	23,44	25,10



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

IE.ESM.01 - RETE DI DISTRIBUZIONE MT

CODICE	OGGETTO	INTERVENTO	CADENZA [n/anno]	TEMPO [h]	OPERATORE IV LIVELLO [n]	OPERATORE V LIVELLO [n]	ORE DI LAVORO [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 anello e passerelle 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

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

IE.ESM.02 - CABINE ELETTRICHE MT/BT

CODICE	OGGETTO	INTERVENTO	CADENZA [n/anno]	TEMPO [h]	OPERATORE IV LIVELLO [n]	OPERATORE V LIVELLO [n]	ORE DI LAVORO [h]	RICAMBI [€]	ASSITENZA [€]	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 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 interruzione e sezionamento in SF6 e di 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 Center Bt, Rifasamento ed impianti di dispersione di 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

di cui manodopera

€ 2 722,01

di cui ricambi

€ 100,00

ore di lavoro

30,29

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

IE.ESM.03 - GRUPPI ELETTROGENI

CODICE	OGGETTO	INTERVENTO	CADENZA [n/anno]	TEMPO [h]	OPERATORE IV LIVELLO [n]	OPERATORE V LIVELLO [n]	ORE DI LAVORO [h]	RICAMBI [€]	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

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

IE.ESM.04 - GRUPPI DI CONTINUITA' ASSOLUTA

CODICE	OGGETTO	INTERVENTO	CADENZA [n/anno]	TEMPO [h]	OPERATORE IV LIVELLO [n]	OPERATORE V LIVELLO [n]	ORE DI LAVORO [h]	RICAMBI [€]	ASSISTENZA [€]	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

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

IE.ESM.05 - DISTRIBUZIONE SECONDARIA

CODICE	OGGETTO	INTERVENTO	CADENZA [n/anno]	TEMPO [h]	OPERATORE IV LIVELLO [n]	OPERATORE V LIVELLO [n]	ORE DI LAVORO [h]	RICAMBI [€]	COSTO [€]	COSTO [€]
IE.ESM.05.a	Quadri di distribuzione 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 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



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

IE.ESM.06 - ILLUMINAZIONE INTERNA E DI EMERGENZA

CODICE	OGGETTO	INTERVENTO	CADENZA [n/anno]	TEMPO [h]	OPERATORE IV LIVELLO [n]	OPERATORE V LIVELLO [n]	ORE DI LAVORO [h]	RICAMBI [€]	COSTO [€]	COSTO [€]
IE.ESM.06.a	Illuminazione 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 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

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

IE.ESM.07 - ILLUMINAZIONE ESTERNA

CODICE	OGGETTO	INTERVENTO	CADENZA [n/anno]	TEMPO [h]	OPERATORE IV LIVELLO [n]	OPERATORE V LIVELLO [n]	ORE DI LAVORO [h]	RICAMBI [€]	COSTO [€]	COSTO [€]
IE.ESM.07	Illuminazione 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

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

EL.ESM - IMPIANTI ELEVATORI

CODICE	OGGETTO	INTERVENTO	CADENZA [n/anno]	TEMPO [h]	OPERATORE IV LIVELLO [n]	OPERATORE V LIVELLO [n]	ORE DI LAVORO [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 botoniera 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 / elettronica di 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 sicurezza	Verifica dispositivo citotелефonico	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

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

AV.ESM - IMPIANTI AUDIO/VIDEO PER LA DIDATTICA

CODICE	OGGETTO	INTERVENTO	CADENZA [n/anno]	TEMPO [h]	OPERATORE IV LIVELLO [n]	OPERATORE V LIVELLO [n]	ORE DI LAVORO [h]	RICAMBI [€]	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

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

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

CODICE	OGGETTO	INTERVENTO	CADENZA [n/anno]	TEMPO [h]	OPERATORE IV LIVELLO [n]	OPERATORE V LIVELLO [n]	ORE DI LAVORO [h]	RICAMBI [€]	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

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

MATERIALE IN FRANCHIGIA

	IMPIANTI ELETTRICI	IMPIANTI ELEVATORI	IMPIANTI AUDIO/VIDEO	VARCHI 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			
TOTALE	€ 47 500,00	€ 20 000,00	€ 15 000,00	€ 10 000,00

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.

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

PRESIDIO MANIFESTAZIONI

	IMPIANTI ELETTRICI	IMPIANTI ELEVATORI	IMPIANTI AUDIO/VIDEO	IMPIANTI 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
TOTALE	€ 17 861,28			

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.

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

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 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 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



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 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
FISCIANO	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
BARONISSI	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		

	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 - 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	

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

	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			
	BARONSSI	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	395	€	21 471,72	€	28 296,18	€	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

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO

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	IDRAULIC	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	
Varchi automatici		n	€ 554,97
FISCIANO	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
BA RO NIS	Prefabbricati "1", "2", "3"	1	€ 554,97
		28	€ 15 538,89
Dissuasori		n	€ 251,64
FISCIANO	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
	Edifici 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

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

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

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

PRONTA DISPONIBILITA'

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

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.

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

PROSPETTO RIASSUNTIVO DEI COSTI GARA - Singola Annualità

	IMPIANTI ELETTRICI	IMPIANTI ELEVATORI	IMPIANTI AUDIO/VIDEO	IMPIANTI SPECIALI
Programma di manutenzione "a canone"	€ 254 333,58	€ 172 653,27	€ 68 707,91	€ 30 240,28
Franchigia	€ 47 500,00	€ 20 000,00	€ 15 000,00	€ 10 000,00
Manifestazioni	€ 10 419,08	€ 2 976,88	€ 2 976,88	€ 1 488,44
TOTALI PARZIALI "CANONE"	€ 312 252,66	€ 195 630,15	€ 86 684,79	€ 41 728,72
TOTALE PRESTAZIONE "A CANONE"	€ 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			
Manutenzione "extracanone"	€ 135 000,00	€ 62 000,00	€ 35 000,00	€ 35 000,00
Pronta disponibilità Sistemi Elettrici	€ 44 711,00	€ 7 442,20	€ 7 442,20	€ 7 442,20
TOTALE PRESTAZIONE "EXTRA CANONE"	€ 267 000,00			
<i>di cui manodopera</i>	€ 54 000,00	€ 24 800,00	€ 14 000,00	€ 14 000,00
	€ 106 800,00			

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

FABBISOGNO ENERGIA ELETTRICA

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

	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)

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

TOT	F1	F2	F3
168	55	41	72
ore/sett	ore/sett	ore/sett	ore/sett

		[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]
CORRISPETTIVI MODELLO CON SPREAD	2022	0,1864	0,1869	0,1598
	2023	0,1515	0,1519	0,1302
	2024	0,1236	0,1239	0,1066
	2025	0,1013	0,1015	0,0877

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

MODELLO PREVISIONALE 2022-2025 FABBISOGNO ENERGIA ELETTRICA

	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.
	2022	2023	2024	2025
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Fabbisogno fascia F1	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
Fabbisogno fascia F3	4.107.156	4.107.156	4.107.156	4.107.156
DC "Genoma" - fascia F1	133.650	133.650	133.650	133.650
DC "Genoma" - fascia F2	99.630	99.630	99.630	99.630
DC "Genoma" - fascia F3	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
Nuovo piano COG - fascia F2	-920.462	-920.462	-920.462	-920.462
Nuovo piano COG - fascia F3	0	0	0	0
Lux ed. Stecca 7 - fascia F1	-190.000	-190.000	-190.000	-190.000
Lux ed. Stecca 7 - fascia F2	0	0	0	0
Lux ed. Stecca 7 - fascia F3	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	6.324.740	3.044.302	3.536.302	3.536.302
Fabbisogno fascia F2	2.388.493	2.388.493	2.388.493	2.388.493
Fabbisogno fascia F3	4.865.316	4.865.316	4.865.316	4.865.316
	13.578.549	10.298.111	10.790.111	10.790.111
				45.456.883

Prospetto dell'evoluzione del fabbisogno energetico [kWh]



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO

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

RELAZIONE TECNICA-ECONOMICA SISTEMI ELETTRICI

MODELLO ECONOMICO 2022-2025 PER ENERGIA ELETTRICA

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.		
2022	2023	2024	2025		
[€]	[€]	[€]	[€]		
Quota energia fascia F1	€ 1.487.355,29	€ 1.209.039,86	€ 986.387,53	€ 808.265,66	
Quota energia fascia F2	€ 537.715,05	€ 437.077,38	€ 356.567,24	€ 292.159,14	
Quota energia fascia F3	€ 656.282,45	€ 534.883,13	€ 437.763,68	€ 360.068,12	
DC "Genoma" - fascia F1	€ 24.905,68	€ 20.245,30	€ 16.517,00	€ 13.534,36	
DC "Genoma" - fascia F2	€ 18.619,52	€ 15.134,73	€ 12.346,89	€ 10.116,63	
DC "Genoma" - fascia F3	€ 27.956,86	€ 22.785,39	€ 18.648,22	€ 15.338,48	
Nuovo piano COG - fascia F1	-€ 343.056,31	-€ 278.863,27	-€ 227.508,83	-€ 186.425,29	
Nuovo piano COG - fascia F2	-€ 172.022,12	-€ 139.826,81	-€ 114.070,56	-€ 93.465,55	
Nuovo piano COG - fascia F3		€ -	€ -	€ -	
Lux ed. Stecca 7 - fascia F1	-€ 35.406,50	-€ 28.781,20	-€ 23.480,96	-€ 19.240,77	
Lux ed. Stecca 7 - fascia F2		€ -	€ -	€ -	
Lux ed. Stecca 7 - fascia F3		€ -	€ -	€ -	
DC "Science Park" - fascia F1	€ 83.018,93	€ 67.484,34	€ 55.056,67	€ 45.114,54	
DC "Science Park" - fascia F2	€ 62.065,06	€ 50.449,09	€ 41.156,31	€ 33.722,09	
DC "Science Park" - fascia F3	€ 93.189,53	€ 75.951,30	€ 62.160,72	€ 51.128,26	
Lux ed. Stecca 8/9 - fascia F1	-€ 38.201,75	-€ 31.053,40	-€ 25.334,72	-€ 20.759,78	
Lux ed. Stecca 8/9 - fascia F2	€ -	€ -	€ -	€ -	
Lux ed. Stecca 8/9 - fascia F3	€ -	€ -	€ -	€ -	
Edificio F4 - fascia F1		€ 65.439,36	€ 53.388,29	€ 43.747,43	
Edificio F4 - fascia F2		€ -	€ -	€ -	
Edificio F4 - fascia F3		€ -	€ -	€ -	
Fotovoltaico 3MW - fascia F1		-€ 562.360,08	-€ 458.797,91	-€ 375.948,18	
Fotovoltaico 3MW - fascia F2		€ -	€ -	€ -	
Fotovoltaico 3MW - fascia F3		€ -	€ -	€ -	
Edificio F5 - fascia F1			€ 50.422,27	€ 41.317,02	
Edificio F5 - fascia F2			€ -	€ -	
Edificio F5 - fascia F3			€ -	€ -	
Edificio L8 - fascia F1			€ 8.506,44	€ 8.506,44	
Edificio L8 - fascia F2			€ -	€ -	
Edificio L8 - fascia F3			€ -	€ -	
Quota energia fascia F1	€ 1.178.615,33	€ 461.150,92	€ 435.155,78	€ 358.111,44	€ 2.433.033,46
Quota energia fascia F2	€ 446.377,50	€ 362.834,39	€ 295.999,89	€ 242.532,30	€ 1.347.744,08
Quota energia fascia F3	€ 777.428,83	€ 633.619,82	€ 518.572,62	€ 426.534,85	€ 2.356.156,12
Quota passante fascia F1	€ 1.679.776,85	€ 657.237,88	€ 620.189,29	€ 510.384,76	€ 3.467.588,78
Quota passante fascia F2	€ 636.182,63	€ 517.115,97	€ 421.862,63	€ 345.659,97	€ 1.920.821,20
Quota passante fascia F3	€ 1.108.000,99	€ 903.042,65	€ 739.075,98	€ 607.902,64	€ 3.358.022,27
	€ 5.826.382,14	€ 3.535.001,62	€ 3.030.856,19	€ 2.491.125,96	€ 14.883.365,91

Prospetto dell'evoluzione dell'impegno economico [€]

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

QUADRO ECONOMICO GENERALE SISTEMI ELETTRICI

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

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
A	SERVIZIO DI CONTROLLO, GESTIONE ED INTERVENTI "A CANONE"					
	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
	TOTALE "A"	€ 636.296,32	€ 636.296,32	€ 636.296,32	€ 636.296,32	€ 2.545.185,28
	<i>di cui manodopera</i>	€ 482.963,94	€ 482.963,94	€ 482.963,94	€ 482.963,94	€ 1.931.855,75
B	INTERVENTI "EXTRACANONE"					
	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	€ 268.150,38
	TOTALE "B"	€ 334.037,60	€ 334.037,60	€ 334.037,60	€ 334.037,60	€ 1.336.150,38
	<i>di cui manodopera</i>	€ 106.800,00	€ 106.800,00	€ 106.800,00	€ 106.800,00	€ 427.200,00
C	ENERGIA ELETTRICA					
	Fornitura vettore energetico elettrica	€ 5.826.382,14	€ 3.535.001,62	€ 3.030.856,19	€ 2.491.125,96	€ 14.883.365,91
	TOTALE "C"	€ 5.826.382,14	€ 3.535.001,62	€ 3.030.856,19	€ 2.491.125,96	€ 14.883.365,91