



# 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 PROGRAMMATA 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 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
<b>R 06</b>	Capitolato Tecnico impianti meccanici, antincendio idrici, cappe chimiche e gas tecnici	

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 conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**



**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

Fisciano, novembre 2020

*ing. Giuseppe Sorrentino*

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

## Sommario

Premessa .....	4
Definizioni .....	6
Impianti meccanici .....	6
Impianti antincendio .....	7
Normativa di riferimento .....	9
Condizionamento, riscaldamento, ventilazione .....	9
Impianti Gas Tecnici e Cappe Chimiche .....	10
Impianti Antincendio .....	12
Descrizione degli impianti .....	14
Impianti di riscaldamento condizionamento e ventilazione .....	14
Impianti Gas Tecnici e Cappe Chimiche .....	26
Gas tecnici .....	26
Cappe aspirate, a flusso laminare e nasi d'elefante .....	27
Impianti Antincendio .....	28
Impianti idrico – idro sanitario .....	34
Articolazione Dei Servizi .....	36
Gestione Calore e Condizionamento Estivo .....	36
Esercizio Manutenzione e Gestione degli Impianti Meccanici .....	36
Parametri prestazionali e condizioni termo-igrometriche negli ambienti .....	41
Fornitura di gas naturale per gli impianti di cogenerazione/trigenerazione .....	43
Impianti di Trigenerazione a servizio dei campus di Fisciano e di Baronissi .....	43
Rapporto Energia .....	44
Manutenzione Ordinaria .....	44
Sistemi di regolazione, controllo e supervisione .....	45
Impianti gas tecnici e cappe di aspirazione .....	48
Rilievo degli impianti ed apparecchiature .....	48
Pulizia degli “impianti gas tecnici e cappe chimiche” .....	48
Etichettatura degli “impianti gas tecnici e cappe chimiche” .....	49
Libretto di manutenzione .....	50
Impianti antincendio .....	51
Modalità di gestione del servizio .....	51
Documentazione antincendio .....	56
Impianti idrico – idro sanitario .....	58
Servizio Di Manutenzione Delle Fontane Ornamentali .....	60
Prescrizioni Generali Sui Materiali, Componenti Ed Esecuzioni .....	62
Relazione di gestione del servizio .....	62
Assistenza e supporto alle attività degli uffici tecnici .....	62
Segnalazione di guasti e malfunzionamenti .....	62
Pronto intervento .....	63
Interventi di ripristino di lieve entità in franchigia .....	63
Materiali inclusi nel servizio .....	63
Impianti idrici .....	65
Impianti antincendio .....	66

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

Materiali di risulta.....	67
Messa a norma ed espletamento pratiche.....	68
Diagnosi e Certificazione Energetica.....	70
Controllo e Monitoraggio.....	71
Sistema di gestione e monitoraggio a distanza dei Gradi Giorno.....	71
Sistema di monitoraggio a distanza delle Temperature Ambiente.....	71
Sistema di gestione e monitoraggio a distanza delle Sottocentrali Termiche del campus di Baronissi e Fisciano.....	72
Contabilizzazione del calore prodotto dall'impianto di Cogenerazione.....	73
Riconsegna degli impianti.....	74
Modalità di remunerazione del Servizio di Gestione Calore e Condizionamento Estivo (C <sub>UI</sub> ), (C <sub>ET</sub> ).....	75
Aggiunta o sottrazione di volumi in appalto.....	76
Revisione dei prezzi per il servizio di fornitura energia termica.....	78
Detrazioni per inadempienze.....	78
Verifica prestazione del servizio di Gestione Calore e Condizionamento Estivo.....	79
ALLEGATO 1 - Scheda annua dei consumi.....	1
ALLEGATO 2 - Schede di controllo e manutenzione programmata impianti Meccanici.....	1
Scheda costituzione anagrafica tecnica.....	1
ALLEGATO 3 - Volumi in gestione calore.....	1
ALLEGATO 4 - Fontane ornamentali: tabelle prodotti.....	1

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

## Premessa

Il presente Capitolato Tecnico definisce la disciplina normativa e tecnica relativa alla conduzione, gestione e manutenzione degli Impianti Meccanici a servizio delle sedi universitarie nonché all'erogazione del servizio di Gestione Calore e Condizionamento Estivo (GCCE) al fine di ottenere la manutenzione degli impianti meccanici (riscaldamento, condizionamento, gas tecnici e cappe chimiche, idrico ed antincendio) nonché la fornitura di gas metano per l'esercizio degli stessi impianti e degli impianti di cogenerazione a servizio del campus universitario di Fisciano e Baronissi, nel rispetto delle disposizioni contenute nel D.P.R 412/93 e successivi provvedimenti in materia.

Il servizio di climatizzazione invernale ed estivo sarà attivato con modalità tali da mantenere nei diversi ambienti le condizioni di comfort richieste dall'Amministrazione universitaria, nei limiti previsti dal D.P.R 412/93 e s.m.i. per quanto riguarda i parametri climatici invernali e in quelli fissati dall'Amministrazione relativamente ai parametri climatici relativi alle stagioni estiva ed intermedia.

Le prestazioni che, a titolo indicativo, L'Appaltatore è comunque tenuto ad eseguire possono essere così riassunte:

- 1) Fornitura di gas naturale (metano) per i seguenti impianti in Gestione Calore e Condizionamento estivo:
  - a) Impianti Termici della Centrale Tecnologica del campus universitario di Fisciano;
  - b) Impianti Termici della Centrale Tecnologica della piscina coperta del campus universitario di Fisciano;
  - c) Impianti Termici della Centrale Tecnologica del campus universitario di Baronissi;
- 2) Fornitura di gas naturale (metano) per i seguenti impianti:
  - d) impianto di trigenerazione del campus di Fisciano (Denominato "Impianto di Trigenerazione n.1");
  - e) impianto di trigenerazione del campus di Fisciano (Denominato "Impianto di Trigenerazione n.2")
  - f) impianto di trigenerazione del campus di Baronissi (Denominato "Impianto di Trigenerazione n.3");
- 3) Servizio di manutenzione e conduzione di tutti gli impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento, degli Impianti Termici, degli impianti di raffrescamento (ad acqua o espansione diretta, solo freddo o pompa di calore) comprese le centrali frigorifere, le reti di distribuzione primarie (teleriscaldamento), le sottocentrali termiche di zona, gli impianti secondari fino ai terminali di erogazione dell'energia termica compresi, compresi scaldacqua elettrici) relativamente a tutti gli impianti di proprietà dell'Ateneo compresi nell'elenco sopra specificato e nel presente capitolato;
- 4) Sorveglianza, controllo e manutenzione degli impianti di gas tecnici e cappe chimiche ed a flusso laminare presenti nelle strutture didattiche e di ricerca dell'Ateneo e specificati nel presente capitolato;
- 5) Sorveglianza, controllo e manutenzione degli impianti antincendio presenti nelle strutture didattiche e di ricerca dell'Ateneo e specificati nel presente capitolato;
- 6) Assicurare il funzionamento ed il mantenimento degli impianti idrici ed idro sanitario (carico e scarico), linee di distribuzione dell'acqua demineralizzata ed aria compressa per i laboratori presenti nell'Ateneo, per i plessi di Fisciano, Baronissi e Penta ed il controllo ed il mantenimento entro parametri stabiliti delle acque delle fontane ornamentali presenti nel Campus di Fisciano, allo scopo di tenere le acque sempre limpide e pulite, mediante l'utilizzo di prodotti chimici specifici.

Sono altresì comprese nell'importo a canone:

- Fornitura di tutti i materiali e materie prime necessarie a garantire una corretta e costante erogazione della Fornitura;
- Svolgimento della funzione di Terzo Responsabile;
- Predisposizione all'avviamento ed all'accensione delle apparecchiature da effettuarsi prima dell'inizio della Stagione di Riscaldamento;

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

- Accensione o avviamento delle apparecchiature presenti nelle Centrali Termiche (da effettuare prioritariamente attraverso il sistema di supervisione e controllo SIEMENS DESIGO o SAUTER NOVAPRO);
- Spegnimento od arresto delle apparecchiature presenti nelle Centrali Termiche (da effettuare prioritariamente attraverso il sistema di supervisione e controllo SIEMENS DESIGO o SAUTER NOVAPRO);
- Sorveglianza tecnica delle Centrali Termiche;
- Messa a riposo delle apparecchiature da effettuarsi alla fine della Stagione di Riscaldamento e preparazione per l'attivazione della Stagione di Raffrescamento;
- Garanzia della conduzione con personale qualificato degli Impianti Termici o abilitato (patentino) secondo quanto richiesto dalla normativa tempo per tempo vigente;
- Diagnosi energetica annuale ed indicazione degli eventuali interventi di riqualificazione energetica da indicare nella prevista "Relazione Energetica Annuale" da consegnare al termine di ogni stagione di riscaldamento e comunque entro il 30 aprile di ogni anno di effettuazione del servizio di GCCE;
- Predisposizione/verifica della documentazione autorizzativa eventualmente necessaria (ad esempio certificato prevenzione incendi rilasciato dai Vigili del Fuoco, Libretto di impianto centrale rilasciato dall'INAIL per gli apparecchi di sicurezza ed a pressione, ecc.);
- Installazione apparecchiature di misura, contabilizzazione e controllo ove non presenti o danneggiate;
- Monitoraggio a distanza degli Impianti Termici mediante in sistema di supervisione e controllo SIEMENS DESIGO o SAUTER NOVAPRO);
- Compilazione ed aggiornamento del "Libretto di Centrale" conformemente alla legislazione, anche di carattere secondario, tempo per tempo vigente e compilazione e tenuta dei registri di manutenzione degli impianti di condizionamento ad espansione diretta con l'esecuzione dei controlli e delle verifiche periodiche di efficienza energetica, le verifiche INAIL degli impianti di riscaldamento e dei controlli e delle analisi delle emissioni in atmosfera.

Inoltre l'Appaltatore è tenuto a:

- garantire, nel caso in cui ciò sia esplicitamente richiesto dall'Amministrazione, i corrispondenti servizi di manutenzione e pronto intervento, relativi alla Centrale Termica, anche al di fuori della Stagione di Riscaldamento, e per tutta la durata del singolo Contratto di Fornitura.

Resta escluse dagli oneri dell'Appaltatore e quindi a carico dell'Amministrazione, la fornitura dell'acqua proveniente da rete di distribuzione idrica per tutti i processi oggetto del presente Contratto.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

## Definizioni

### Impianti meccanici

Nell'ambito del presente Capitolato Tecnico si intende per:

- **ARERA:** Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente;
- **Audit energetico:** l'attività di raccolta, misurazione ed analisi di dati svolta dall'Appaltatore relativamente agli edifici in cui viene effettuata la fornitura dei servizi, finalizzata alla rilevazione dei consumi e dei fabbisogni energetici e dei possibili interventi di risparmio energetico implementabili;
- **Centrale Termica:** la parte dell'Impianto Termico relativa al solo sistema di produzione;
- **Data di Presa in Consegna dell'Impianto Termico:** data di sottoscrizione, in contraddittorio con l'Amministrazione, del Verbale di Presa in Consegna. A partire da tale data L'Appaltatore prende in carico l'Impianto Termico per l'esecuzione della Fornitura e assume la qualifica di Terzo Responsabile.
- **Gestione Calore e Condizionamento Estivo (GCCE):** l'erogazione dei beni e servizi necessari a mantenere le condizioni di comfort richieste, durante l'intero arco temporale di funzionamento degli impianti di riscaldamento invernale e condizionamento estivo, nel rispetto delle vigenti leggi in materia di uso razionale dell'energia, di sicurezza e di salvaguardia dell'ambiente, provvedendo nel contempo al miglioramento del processo di trasformazione e di utilizzo dell'energia come previsto e disciplinato dal D.P.R. 412/1993 e s.m.i.;
- **Gradi Giorno:** la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura dell'ambiente, convenzionalmente fissata a 20°C, e la temperatura media esterna giornaliera così come previsto all'art. 1 del DPR 412/93 e s.m.i.;
- **Gradi Giorno reali:** la somma, estesa a tutti i **giorni di un Periodo di Riscaldamento**, delle sole differenze positive giornaliere tra la Temperatura Richiesta dalla stessa Amministrazione per il Luogo di Fornitura e la temperatura media esterna giornaliera,
- **Gradi Giorno stimati:** i Gradi Giorno corretti in base alla Temperatura Richiesta e al numero di giorni della Stagione di Riscaldamento
- **Impianto Termico:** l'impianto tecnologico destinato alla climatizzazione invernale degli ambienti di ogni singolo Luogo di Fornitura, con o senza produzione di acqua calda per usi diversi dalla climatizzazione invernale, comprendente i sistemi di produzione, distribuzione, emissione e regolazione del calore;
- **Impianto di Trigenerazione:** impianto per la produzione combinata dell'energia elettrica, termica e frigorifera. Nel caso di specie, i tre impianti di proprietà dell'Amministrazione sono configurati per l'immissione sull'anello in MT dell'Ateneo dell'energia elettrica prodotta e per la cessione alle reti di teleriscaldamento/teleraffreddamento rispettivamente dell'energia termica e frigorifera (quest'ultima prodotta da gruppi di refrigerazione ad assorbimento a bromuro di litio);
- **Libretto di Centrale:** il documento di cui all'art. 11, comma 9 del DPR 412/93, aggiornato con decreto del Ministro delle attività produttive del 17 marzo 2003 e successive modificazioni. Nel caso in cui L'Appaltatore decida di prendere in consegna gli Impianti Termici di cui al paragrafo 2 punto 8 del presente Capitolato Tecnico, per Libretto di Centrale sarà inteso il Libretto di Impianto di cui al DPR 412/93 art. 11, comma 9, aggiornato con decreto del Ministro delle attività produttive del 17 marzo 2003 e successive modificazioni;
- **Luogo di Fornitura:** l'edificio, o porzione di esso, climatizzato dal medesimo Impianto Termico, che abbia le medesime condizioni di servizio (Temperatura Richiesta e orari di riscaldamento) e presso il quale L'Appaltatore esegue la prestazione oggetto dell'Appalto. Tale luogo deve avere la presenza di almeno un elemento erogatore dell'energia termica e deve essere separabile fisicamente da eventuali locali attigui non riscaldati dall'Impianto Termico
- **Ore di Riscaldamento:** le ore giornaliere, indicate dall'Amministrazione Contraente all'inizio di ogni Stagione di Riscaldamento, durante le quali deve essere assicurata la Temperatura Richiesta, nei limiti previsti all'art. 9, comma 2, D.P.R. 412/93 e s.m.i.. Tali ore giornaliere devono essere almeno **quattro consecutive**;

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

- **Periodo di Riferimento:** il periodo temporale intercorrente tra 2 successive revisioni dei Corrispettivi Unitari. I Periodi di Riferimento sono: **1 gennaio- 31 marzo; 1 aprile -30 giugno; 1 luglio – 30 settembre; 1 ottobre -31 dicembre;**
- **Periodo di Riscaldamento:** il periodo compreso tra il primo e l'ultimo giorno in cui l'Amministrazione richiede il servizio di climatizzazione invernale (giorni di effettivo funzionamento degli impianti, esclusi festivi o altri giorni di fermo degli impianti) all'interno dei singoli Periodi di Riferimento, per ciascun Luogo di Fornitura, nel rispetto dei limiti previsti dall'art. 9 del DPR 412/93 e s.m.i.;
- **Stagione di Riscaldamento:** periodo annuale per il quale l'Amministrazione richiede il servizio di climatizzazione invernale, per ciascun Luogo di Fornitura, nel rispetto dei limiti previsti dall'art. 9 del DPR 412/93 e s.m.i.;
- **Temperatura Richiesta:** la temperatura interna richiesta dall'Amministrazione per ciascun Luogo di Fornitura nei limiti di cui all'art. 4 del D.P.R. 412/93 e s.m.i.;
- **Terzo Responsabile:** L'Appaltatore che, essendo in possesso dei requisiti previsti dalle normative vigenti e comunque di idonea capacità tecnica, economica ed organizzativa, è delegato dall'Amministrazione, dalla Data di Presa in Consegna dell'Impianto Termico, ad assumere la responsabilità dell'esercizio, della manutenzione ordinaria e straordinaria dell'Impianto Termico e dell'adozione delle misure necessarie al contenimento dei consumi energetici di ogni Luogo di Fornitura;
- **Volume Lordo Riscaldato:** è la somma dei **Volumi dei Luoghi di Fornitura** interessati dal servizio di riscaldamento, relativi ad un medesimo edificio.

## Impianti antincendio

- **Controllo:** misura di protezione antincendio atta a verificare la completa e corretta funzionalità dell'impianto e dell'attrezzatura antincendio.
- **Revisione:** misura di prevenzione, con frequenza - determinata dalle norme specifiche relative al singolo impianto od attrezzatura antincendio (es.: estintori a polvere almeno ogni 36 mesi, ...), atta a verificare e rendere perfettamente efficiente l'impianto e l'attrezzatura antincendio tramite opportuni accertamenti.
- **Collaudo:** misura di prevenzione atta a verificare, con frequenza stabilita dalla norma specifica dell'impianto e dell'attrezzatura antincendio, l'integrità e la rispondenza dell'impianto e dell'attrezzatura antincendio alla sua funzione.
- **Manutenzione:** combinazione di tutte le azioni tecniche ed amministrative, incluse le azioni di supervisione, volte a mantenere o a riportare un'entità in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta. (Norma UNI 9910).Insieme delle azioni od interventi finalizzati a mantenere in efficienza ed in buono stato gli impianti e le attrezzature antincendio. La manutenzione ordinaria è effettuata sul posto con strumenti ed attrezzi di uso corrente. La manutenzione straordinaria è un intervento che richiede mezzi di particolare importanza o comporti sostituzione di intere parti d'impianto o la completa revisione o sostituzione di parti
- **Pulizia:** per pulizia si intende un'azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze depositate, fuoriuscite o prodotte dai componenti dell'Impianto Antincendio durante il funzionamento e lo smaltimento in discarica nei modi conformi alle leggi. Per tutta la durata del contratto L'Appaltatore avrà l'obbligo di curare la pulizia di tutte le superfici che costituiscono gli involucri esterni degli impianti affidati, nonché di tutti gli ambienti appositamente destinati ad ospitare le apparecchiature connesse alla Centrale di Pompaggio e camere di manovra. Stessa considerazione vale per tutte le attrezzature di lavoro e gli arredi affidati all'Appaltatore per l'espletamento delle sue funzioni; tali attrezzature ed arredi saranno riconsegnati, alla fine della fornitura, nello stesso stato in cui si trovavano alla consegna iniziale, fatto salvo il normale deterioramento per uso e vetustà. Per gli stessi fini, L'Appaltatore dovrà operare, ove necessario, interventi di ripristino edili, meccanici, elettrici compresi ritocchi alle verniciature antiruggine delle parti metalliche di tutti gli Impianti Antincendio.
- **Sostituzione delle parti:** L'Appaltatore procederà alla sostituzione di quelle parti che risultino alterate nelle loro caratteristiche e che sono causa della non rispondenza dell'intera apparecchiatura alle prestazioni attese. Le apparecchiature, eventualmente sostituite dall'Appaltatore, devono avere caratteristiche uguali o migliori di quelle esistenti; in caso contrario la marca ed il modello delle apparecchiature da sostituire devono essere concordate con i tecnici dell'Amministrazione.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

- **Smontaggio e rimontaggio:** si tratta delle operazioni effettuate sulla singola apparecchiatura o dispositivo relative agli Impianti antincendio e necessarie per effettuare gli interventi di pulizia e sostituzione delle parti.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

## Normativa di riferimento

- D.Lgs. 81/2008 testo coordinato con il D.Lgs. 106/2009 e s.m.i. norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- L. 03/08/2007 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
- Legge n. 46 del 5/3/1990 norme per la sicurezza degli impianti
- Decreto Ministeriale n. 37 del 22 gennaio 2008 il “Regolamento recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”
- DPR 380/01 Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia - capo V - Norme per la sicurezza degli impianti.
- D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122
- Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano CEI-UNEL.
- Norme UNI e degli Enti federati all'UNI ed, in mancanza, nell'ordine, le norme ISO, DIN, ASTM etc.
- Norma UNI 8199: misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione.
- Norma UNI EN 14001 – Certificazione sistema di gestione ambientale
- Norma UNI 10144 – Classificazione dei servizi di manutenzione
- Norma UNI 10145 – Definizione dei fattori di valutazione delle imprese fornitrici di servizi di manutenzione
- Norma UNI 10146 – Criteri per la formulazione di un contratto per la fornitura di servizi finalizzati alla manutenzione
- Norma UNI 10147 – Manutenzione – terminologia
- Norma UNI 10148 – Gestione di un contratto di manutenzione
- Norma UNI 10224 – Principi fondamentali della funzione manutenzione
- Norma UNI 10366 – Criteri di progettazione della manutenzione
- Norma UNI 10388 – Indici di manutenzione
- Norma UNI 10584 – Sistema informativo di manutenzione.

## Condizionamento, riscaldamento, ventilazione

- Legge 13/7/1966 n. 615: provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico.
- D.P.R. 22/12/1970 n. 1391: regolamento di esecuzione della Legge n. 615, limitatamente al settore degli impianti termici.
- Circolare Ministero Sanità n. 145 : precisazione sul D.P.R. n. 1391
- D.M. n. 12801 - D.M. 11/1/1971 - D.M. 26/4/1976 D.M. 6/7/1976 D.M.28/12/1976: inclusioni di comuni nelle zone di controllo.
- Decreto Presidente del Consiglio 28/3/1983: limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni di inquinanti dell'aria.
- R.D. 12/5/1927 n. 824: regolamento per l'esecuzione del Regio Decreto Legge 9/7/1926 n. 1331, che sostituisce l'A.N.C.C.
- D.M. 21/11/1972: norme per la costruzione degli apparecchi a pressione.
- D.M. 21/5/1974: norme integrative del regolamento R.D. 12/5/1927
- Raccolta E - A.N.C.C. e successive circolari: specificazioni tecniche applicative del D.M. 21/5/1974.
- D.M. 1/12/1975: norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione.
- Norme di applicazione D.M. 1/12/1975 (ultima edizione) raccolta F - forni per impianti di oli minerali - raccolta H - acqua surriscaldata - raccolta R - acqua calda
- Circolare Ministero Interni n. 68 del 15/11/1969: istruzioni sull'installazione e funzionamento impianti termici alimentati con gas di rete.
- Circolare Ministero Interni n. 59 del 31/7/1970: chiarimenti circolare n. 68
- Circolare Ministero Interni n. 28 del 19/4/1972
- Circolare Ministero Sanità n. 135 del 5/10/1972: chiarimenti Legge n. 615
- Legge 1/3/1968 n. 186: disposizioni concernenti la produzione di materiali apparecchiatura, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.



- D.M. 1/12/1975 pubblicato sul supplemento della G.U. n. 33 del 6/2/1976 con le relative specificazioni tecniche dell'ISPESL.
- Norme Idro-Sanitarie Italiane compilate a cura della Associazione Nazionale Installatori di impianti termici, di ventilazione, idrosanitari, elettrici, telefonici ed affini –ASSISTAL
- Legge 9/1/1991 n. 10: norme per il contenimento del consumo energetico per usi termici negli edifici, determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica.
- D.P.R. 26 agosto 1993 n. 412: regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4 comma 4 della l. 09/01/1991 n.10
- Legge 18/11/1983 n. 645: disposizioni per l'esecuzione degli impianti di riscaldamento.
- D.M. 26/1/1981: valore di riferimento del rendimento di combustione degli impianti di riscaldamento.
- D.lgs 192- G.U. n. 222 del 23/09/05 come modificato dal D.lgs 311 del 29/12/2006- G.U. n. 26 del 01/02/2007 e s.m.i.
- DIRETTIVA 2010/31/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica nell'edilizia coordinata con DIRETTIVA 2018/844/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 30 maggio 2018 che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica
- D.Lgs. 192/2005: Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico in edilizia
- DLgs 311/06: Disposizioni correttive ed integrative al DLgs 192/05, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia
- DLgs 115/2008: Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE.
- DLgs 102/2014: Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE. (14G00113) (GU Serie Generale n.165 del 18-7-2014) coordinato con DLgs n. 141/2016 Disposizioni integrative al decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102, di attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE. (16G00153)(GU Serie Generale n.172 del 25-7-2016)
- DLgs 28/11: Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE
- DL 63/13: Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale”.
- L90/13: Conversione, con modificazioni, del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63
- DM26/6/15: Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici;
- DLgs, n. 48/2020 Attuazione della direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica. (20G00066) (GU Serie Generale n.146 del 10-06-2020)
- Raccomandazione CTI 14/2013 “Prestazioni energetiche degli edifici - Determinazione dell'energia primaria e della prestazione energetica EP per la classificazione dell'edificio”, o normativa UNI equivalente e successive norme tecniche che ne conseguono;
- Serie di norme UNI/TS 11300 Prestazioni energetiche degli edifici

### **Impianti Gas Tecnici e Cappe Chimiche**

- Decreto 29/02/2008 – art. 3 – comma 1 (G.U. n. 66/2008)
- D. Lgs. 29/12/2007 n. 274 – Termini di consegna dossier sui gas medicinali, stante l'inapplicabilità temporale dei termini stabiliti dal D. Lgs. n. 219/2006
- D. Lgs. 24/04/2006 n. 219 e s.m.i. – Attuazione della Direttiva 2001/83/CE (e successive direttive di modifica) relativa ad un codice comunitario concernente i medicinali per uso umano, nonché della Direttiva 2003/94/CE e s.m.i.
- D.M. 18/09/2002 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private



- D. Lgs. 12/06/2012 n. 78 – Attuazione della Direttiva 2010/35/UE, in materia di attrezzature a pressione trasportabili
- D.M. 16/01/2001 – Periodicità delle verifiche e revisioni di bombole, tubi, fusti a pressione, incastellature di bombole e recipienti criogenici
- D.M. del 27/12/1999
- D.M. Trasporti del 14/10/1999 - Nuova colorazione delle bombole destinate a contenere gas per uso medicale elencati nella Farmacopea Ufficiale Italiana
- D.M. Trasporti del 07/01/1999 - Bombole trasportabili per gas - identificazione delle bombole - codificazione del colore
- D. Lgs. 24/02/1997 n. 46 - Attuazione della Direttiva 93/42/CE, concernente i dispositivi medici
- DPR 14/01/1997 n. 37 - Requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private
- DPR 24/07/1996 n. 459 – Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CE, 91/368/CE, 93/44/CE e 93/68/CE per il riavvicinamento della legislazione degli stati membri relativi alle macchine
- DPR 21/04/1993 n. 246 – Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CE
- D. Lgs. 30/12/1992 n. 540 – Attuazione della Direttiva 97/27/CEE concernente l'etichettatura ed il foglietto illustrativo dei medicinali per uso umano
- D. Lgs. 30/12/1992 n. 539 – Attuazione della Direttiva 92/26/CEE riguardante la classificazione nella fornitura dei medicinali per uso umano
- D. Lgs. 30/12/1992 n. 538 - Attuazione della direttiva 92/25/CEE riguardante la distribuzione all'ingrosso dei medicinali per uso umano
- D. Lgs. 29/05/1991 n. 178 - Recepimento della direttive della UE in materia di specialità medicali; produzione di medicali preparati nella farmacia ospedaliera e destinati ad essere impiegati all'interno dell'ospedale
- D. Lgs. 6/11/2007, N. 191 "Attuazione della direttiva 2004/23/CE sulla definizione delle norme di qualità e di sicurezza per la donazione, l'approvvigionamento, il controllo, la lavorazione, la conservazione, lo stoccaggio e la distribuzione di tessuti e cellule umani"
- D. Lgs. n. 16/2010 "Attuazione delle direttive 2006/17/CE e 2006/86/CE, che attuano la direttiva 2004/23/CE per quanto riguarda le prescrizioni tecniche per la donazione, l'approvvigionamento e il controllo di tessuti e cellule umani, nonché per quanto riguarda le prescrizioni in tema di rintracciabilità, la notifica di reazioni ed eventi avversi gravi e determinate prescrizioni tecniche per la codifica, la lavorazione, la conservazione, lo stoccaggio e la distribuzione di tessuti e cellule umani"
- DIRETTIVA 2004/23/CE “definizione di norme di qualità e di sicurezza per la donazione, l'approvvigionamento, il controllo, la lavorazione, la conservazione, lo stoccaggio e la distribuzione di tessuti e cellule umani”
- DIRETTIVA 2004/86/CE “attuazione della direttiva 2004/23/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le prescrizioni in tema di rintracciabilità, la notifica di reazioni ed eventi avversi gravi e determinate prescrizioni tecniche per la codifica, la lavorazione, la conservazione, lo stoccaggio e la distribuzione di tessuti e cellule umani
- DIRETTIVA 2004/17/CE “attuazione della direttiva 2004/23/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda determinate prescrizioni tecniche per la donazione, l'approvvigionamento e il controllo di tessuti e cellule umani”
- REGOLAMENTO CE N. 1394/2007 sui medicinali per terapie avanzate
- EC GUIDE TO GOOD MANUFACTURING PRACTICE (GMP): In particolare Annex 1 / Annex 2
- D.M. Trasporti del 03/01/1990 - Disposizioni particolari per le bombole destinate a contenere i gas Ossigeno AIC, Protossido d'azoto ed Anidride carbonica per uso medicinale
- DPR n. 224/1988 – Attuazione della Direttiva 85/374 relativa al riavvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli Stati membri in materia di responsabilità per danno di prodotti difettosi
- L. 01/03/1968 n. 186 – Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici Circolari, direttive e note:
- Farmacopea Ufficiale Italiana con aggiornamenti, ultima edizione
- Farmacopea Europea con aggiornamenti, ultima edizione
- Circolare n. 53/2003 e successiva circolare n. 9/2004 dell'ISPESL relative alla gassificazione dei liquidi criogenici
- Circolare n. 5 del 14/03/1989 - Ministero della Sanità - Esposizione professionale ad anestetici in sala operatoria



- Circolare n. 99 del 15/10/1964 - Ministero degli Interni - Contenitori di Ossigeno AIC liquido -tank ed evaporatori freddi per uso industriale
- A.D.R. - Accordo europeo relativo al trasporto internazionale su strada di merci pericolose di cui alla Legge 12/08/1962 n. 1839
- Direttiva n. 97/23/CE - apparecchi ed impianti a pressione (PED) - e D. L.gs. n. 93/2000 di attuazione della direttiva n. 97/23/CE
- Direttiva n. 84/525/CEE
- Parere dell'Ufficio Legislativo del Ministero della Sanità n. F.800.3/AG - GAS/2050 del 15/05/2000 – Preparazione di Aria medicinale presso le Farmacie ospedaliere
- Parere dell'Ufficio Legislativo del Ministero della Sanità n. E800/3/AG - QUESITI/607 del 04/12/1998 – art. 13, commi 1 e 2, del D. Lgs. n. 538/92 e art. 2 del D. Lgs. n. 178/91 38
- Parere dell'Ufficio Legislativo del Ministero della Sanità n. F.800.3/AG - QUESITI/117 del 25/02/1998 - art. 13, commi 1 e 2, del D. Lgs. n. 538/92 Norme UNI:
- Norme serie EN 737 – Impianti di distribuzione gas medicali
- Norme serie EN 738 – Riduttori di pressione per gas medicali
- Norme serie EN 7396-1/2 – Impianti distribuzione gas medicali
- Norma UNI EN 1089-1 – Identificazione della bombola – punzonatura
- Norma UNI EN 1089-3 – Identificazione della bombola – codificazione del colore
- Norma UNI EN 11000 – Guida all'accettazione (collaudo e messa in funzione) ed alla gestione degli impianti di distribuzione dei gas medicali, del vuoto e degli impianti di evacuazione dei gas anestetici
- Norma UNI EN ISO 13485/2003 – Progettazione, installazione e manutenzione impianti gas medicinali ed evacuazione gas anestetici
- Norma UNI 7249 – parte 1', 2' e 3'
- Norme UNI EN 12469 verifica cappe microbiologiche
- Norma EN 14175 Cappe di aspirazione
- Norma UNI EN 12469:2001 Biotecnologie - Criteri di prestazione per le postazioni di sicurezza microbiologica
- Norma UNI EN ISO 14644-1 - Camere bianche ed ambienti associati controllati

## **Impianti Antincendio**

- DECRETO LEGISLATIVO 15/08/1991, N. 277, Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 2/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990, n. 212.
- DECRETO MINISTERO SANITÀ 6 SETTEMBRE 1994, Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto
- Circolare del Ministero dell'Interno n° 24 MI.SA. del 26/1/1993. Impianti di protezione attiva antincendio.
- D.M. 30/11/1983 Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.
- Legge n. 46 del 5/3/1990 norme per la sicurezza degli impianti
- Decreto Ministeriale n. 37 del 22 gennaio 2008 il “Regolamento recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”
- Norma UNI 11280 "Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di estinzione incendi ad estinguenti gassosi”
- Norma UNI 10779 "Impianti di estinzione incendi: Reti di idranti"
- Norma UNI 9490 "Apparecchiature per estinzione incendi. Alimentazioni idriche per impianti automatici antincendio"
- Norma UNI 9490 "Apparecchiature per estinzione incendi. Alimentazioni idriche per impianti automatici antincendio"
- UNI 802 : Apparecchiature per estinzione incendi - Prospetto di tipi unificati
- UNI 804 : Apparecchiature per estinzione incendi - Raccordi per tubazioni flessibili
- UNI 805: Apparecchiature per estinzione incendi - Cannotti filettati per raccordi per tubazioni flessibili



- UNI 10910: Tubi per acquedotti in pressione in polietilene.
- UNI 807: Apparecchiature per estinzione incendi - Cannotti non filettati per raccordi per tubazioni flessibili
  
- UNI 808: Apparecchiature per estinzione incendi - Girelli per raccordi per tubazioni flessibili
- UNI 810: Apparecchiature per estinzione incendi - Attacchi a vite
- UNI 811: Apparecchiature per estinzione incendi - Attacchi a madrevite
- UNI 813: Apparecchiature per estinzione incendi - Guarnizioni per raccordi e attacchi per tubazioni flessibili.
- UNI 814: Apparecchiature per estinzione incendi - Chiavi per la manovra dei raccordi, attacchi e tappi per tubazioni flessibili
- UNI 6363 : Tubi di acciaio, senza saldatura e saldati, per condotti di acqua
- UNI 7125 : Saracinesche flangiate per condotti di acqua. Condizioni tecniche di fornitura
- UNI 7145 : Gaffe per tubazioni a bordo di navi - Prospetto dei tipi unificati
- UNI 7421 : Apparecchiature per estinzione incendi - Tappi per valvole e raccordi per tubazioni flessibili
- UNI 7422 : Apparecchiature per estinzione incendi - Requisiti delle legature per tubazioni flessibili
- UNI 8478 : Apparecchiature per estinzione incendi - Lance a getto pieno - dimensioni requisiti e prove
- UNI 8863 : Tubi senza saldatura e saldati, di acciaio non legato filettabili secondo UNI-ISO 7.1
- UNI 9485 : Apparecchiature per estinzione incendi - Idranti a colonna soprasuolo di ghisa
- UNI 9486 : Apparecchiature per estinzione incendi - Idranti sottosuolo di ghisa
- UNI 9487 : Apparecchiature per estinzione incendi - Tubazioni flessibili antincendio di DN 45 e 70 per pressioni di esercizio fino a 1.2 MPa
- UNI 9488 : Apparecchiature per estinzione incendi - Tubazioni semirigida di DN 20 e 25 per naspi antincendio
- UNI 9490 : Apparecchiature per estinzione incendi - Alimentazioni idriche per impianti automatici antincendio.
- UNI EN 671- 1 : Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Naspi antincendio con tubazioni semirigide.
- UNI EN 671- 2 : Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni Idranti a muro con tubazioni flessibili.



## Descrizione degli impianti

### Impianti di riscaldamento condizionamento e ventilazione

#### SEDE UNIVERSITARIA DI FISCIANO

##### Centrale Termica

- n°2 generatori di calore da 5.600.000 Kcal/h
- n°2 generatori di calore da 6.740.000 Kcal/h
- n°2 bruciatori a gas (Potenzialità termica = 2.2/6.7 MW)
- n°2 bruciatori a gas (Potenzialità termica = 2.7/8.3 MW)
- n°10 elettropompe centrifughe anticondensa
- n°5 elettropompe centrifughe acqua calda circuito primario
- n°1 vaso di espansione pressurizzato per il circuito primario da 7000 lt.
- n°2 compressori per il circuito primario
- n°1 quadro elettrico generale di Centrale termica e quadri secondari
- n°1 gruppo di addolcitori
- n°1 gruppi di estrazione aria
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori

##### Cunicolo Tecnologico, Sottocentrali e Strutture

##### Stecca 1: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

- n°1 Unità di trattamento aria da 35000 m<sup>3</sup>/h
- n°2 gruppi di estrazione aria da 9000 m<sup>3</sup>/h
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori
- n°6 elettropompe centrifughe acqua calda
- n°1 quadro elettrico di sottocentrale e quadri secondari
- n°1 gruppo di addolcitori
- n°1 scambiatore
- n°1 impianto di condizionamento estivo VRF uffici
- n°1 impianto di condizionamento estivo VRF aule

##### Stecca 2: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

- n°1 Unità di trattamento aria da 35000 m<sup>3</sup>/h
- n°2 gruppi di estrazione da 9000 m<sup>3</sup>/h
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori
- n°6 elettropompe centrifughe acqua calda
- n°1 quadro elettrico di sottocentrale e quadri secondari
- n°1 gruppo di addolcitori
- n°1 scambiatore
- n°1 impianto di condizionamento estivo VRF uffici
- n°1 impianto di condizionamento estivo VRF aule

##### Stecca 3: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

- n°1 Unità di trattamento aria da 35000 m<sup>3</sup>/h
- n°2 gruppi di estrazione aria da 9000 m<sup>3</sup>/h
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori
- n°6 elettropompe centrifughe acqua calda
- n°1 quadro elettrico di sottocentrale e quadri secondari
- n°1 gruppo di addolcitori
- n°1 scambiatore



Locali Centrale Telefonica: impianto di condizionamento

- n°2 unità di condizionamento
- n°1 unità esterna motocondensante
- n°1 quadro elettrico
- n°1 impianto di condizionamento estivo VRF uffici
- n°1 impianto di condizionamento estivo VRF aule

Stecca 4: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

- n°1 Unità di trattamento aria da 31000 m<sup>3</sup>/h
- n°2 gruppi di estrazione da 5500 m<sup>3</sup>/h
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori
- n°6 elettropompe centrifughe acqua calda
- n°1 quadro elettrico di sottocentrale e quadri secondari
- n°1 gruppo di addolcitori
- n°1 scambiatore
- n°1 impianto di condizionamento estivo VRF uffici
- n°1 impianto di condizionamento estivo VRF aule
- n°1 gruppi pompa di calore CLA;

Stecca 5: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

- n°1 Unità di trattamento aria da 27080 m<sup>3</sup>/h
- n°2 Unità di trattamento aria –laboratori- da 5400 m<sup>3</sup>/h
- n°2 gruppi di estrazione da 9000 m<sup>3</sup>/h
- n°1 gruppo di estrazione–laboratori- da 3500 m<sup>3</sup>/h
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori
- n°6 elettropompe centrifughe acqua calda
- n°1 quadro elettrico di sottocentrale e quadri secondari
- n°1 gruppo di addolcitori
- n°1 scambiatore
- n°1 impianto di condizionamento estivo VRF uffici
- n°1 impianto di condizionamento estivo VRF aule

Stecca 6: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

- n°1 Unità di trattamento aria da 27480 m<sup>3</sup>/h
- n°1 Unità di trattamento aria –laboratori- da 9360 m<sup>3</sup>/h
- n°1 Unità di trattamento aria –laboratori- da 5400 m<sup>3</sup>/h
- n°2 gruppi di estrazione da 9000 m<sup>3</sup>/h
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori
- n°6 elettropompe centrifughe acqua calda
- n°1 quadro elettrico di sottocentrale e quadri secondari
- n°1 gruppo di addolcitori
- n°1 scambiatore
- n°1 impianto di condizionamento estivo VRF uffici

Stecca 7: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

- n°4 Unità di trattamento aria
- n°2 Unità di trattamento aria –laboratori-
- n°3 gruppi di estrazione
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori
- n°24 elettropompe gemellari centrifughe
- n°1 quadro elettrico di sottocentrale e quadri secondari
- n°1 gruppo di addolcitori
- n°1 scambiatore
- n°14 vasi d'espansione



-n°2 accumulatori d'acqua fredda

-n°8 gruppi frigo;

Stabulario: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

-n°1 gruppo frigo 292 kWf

-n°2 Unità di trattamento aria da 15000 mc/h (1 ripresa 1 mandata) con gruppi elettropompe

-n°7 batterie di riscaldamento elettriche da canale 15kW/cad

-n°1 gruppo di addolcitori

-n°20 sezioni filtranti

-n°2 sezioni filtranti HEPA H14

Stecca 8-9: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

-n° 5 Unità di trattamento aria

-n° 20 gruppi di estrazione

-n° 1 circuito ventilconvettori

-n° 1 circuito radiatori

-n° 18 elettropompe gemellari centrifughe

-n° 2 quadro elettrico di sottocentrale e quadri secondari

-n°1 gruppo di addolcitori

-n° 1 scambiatore

-n° vasi d'espansione

-n° 1 accumulatori d'acqua fredda

-n° 4 gruppi frigo;

-n° 1 Clean Room;

-Lab. 17, Lab. 18/3, Lab. 10, Lab. 11

-Gruppo di refrigerazione e rete di distribuzione acqua refrigerata per laboratori

Invariante 1A: riscaldamento invernale, ventilazione estiva

-n°1 Unità di trattamento aria da 7000 m<sup>3</sup>/h

-n°1 Unità di trattamento aria da 5100 m<sup>3</sup>/h

-n°1 Unità di trattamento aria da 12000 m<sup>3</sup>/h

-n°1 Unità di trattamento aria da 40800 m<sup>3</sup>/h

-n°1 gruppo di estrazione

-n°1 circuito ventilconvettori

-n°1 circuito radiatori

-n°2 elettropompe centrifughe acqua calda

-n°1 quadro elettrico di sottocentrale e quadri secondari

-n°1 gruppo di addolcitori

-n°1 scambiatore

Invariante 2B: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

-n°1 Unità di trattamento aria da 25000 m<sup>3</sup>/h

-n°1 gruppo di estrazione

-n°1 circuito ventilconvettori

-n°1 circuito radiatori

-n°4 elettropompe centrifughe acqua calda

-n°1 quadro elettrico di sottocentrale e quadri secondari

-n°1 gruppo di addolcitori

-n°1 scambiatore

Invariante 3C: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

-n°1 Unità di trattamento aria – invernale – estivo - da 18000 m<sup>3</sup>/h

-n°1 Unità di trattamento aria – invernale – estivo - da 6300 m<sup>3</sup>/h

-n°1 gruppo di estrazione

-n°1 circuito ventilconvettori

-n°1 circuito radiatori

-n°4 elettropompe centrifughe acqua calda

-n°1 quadro elettrico di sottocentrale e quadri secondari

-n°2 gruppi frigo



- n°9 elettropompe centrifughe acqua fredda
- n°1 quadro elettrico di sottocentrale e quadri secondari
- n°1 gruppo di addolcitori
- n°1 scambiatore
- n°1 vasi d'espansione
- n°1 accumulatori d'acqua fredda

Invariante 4D: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

- n°1 Unità di trattamento aria – invernale - da 22000 m<sup>3</sup>/h
- n°1 gruppo di estrazione
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori
- n°4 elettropompe centrifughe acqua calda
- n°1 quadro elettrico di sottocentrale per l'impianto di riscaldamento e quadri secondari
- n°1 Unità di trattamento aria – estivo - da 5300 m<sup>3</sup>/h
- n°1 gruppo frigo
- n°4 elettropompe centrifughe acqua fredda
- n°1 quadro elettrico di sottocentrale per l'impianto di condizionamento estivo e quadri secondari
- n°1 gruppo di addolcitori
- n°1 scambiatore

Invariante 5E: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

- n°1 Unità di trattamento aria – invernale – estivo - da 5000 m<sup>3</sup>/h
- n°1 Unità di trattamento aria – invernale – estivo - da 9500 m<sup>3</sup>/h
- n°1 Unità di trattamento aria – invernale – estivo - da 11000 m<sup>3</sup>/h
- n°1 gruppo di estrazione
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori
- n°14 elettropompe centrifughe acqua calda-fredda
- n°1 quadro elettrico di sottocentrale per l'impianto di riscaldamento e quadri secondari
- n°2 gruppi frigo
- n°1 quadro elettrico di sottocentrale per l'impianto di condizionamento invernale-estivo
- n°1 gruppo di addolcitori
- n°1 scambiatore
- n°2 vasi d'espansione

Invariante 6A: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

- n°2 Unità di trattamento aria – invernale - estivo – mandata da 36300 m<sup>3</sup>/h, ripresa 30700 m<sup>3</sup>/h;
- n°1 Unità di trattamento aria – invernale - estivo – mandata da 3100 m<sup>3</sup>/h, ripresa 2600 m<sup>3</sup>/h;
- n°1 Unità di trattamento aria – invernale - estivo – mandata da 14100 m<sup>3</sup>/h, ripresa 12500 m<sup>3</sup>/h;
- n°1 gruppo di estrazione
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori
- n°8 elettropompe centrifughe acqua calda-fredda
- n°1 quadro elettrico di sottocentrale per l'impianto di riscaldamento e quadri secondari
- n°1 gruppo frigo
- n°2 quadri elettrici di sottocentrale per l'impianto di condizionamento estivo – invernale
- n°1 gruppo di addolcitori
- n°1 scambiatore

Invariante 7E: riscaldamento invernale, ventilazione estiva

- n°1 Unità di trattamento aria – invernale - mandata da 19100 m<sup>3</sup>/h, ripresa 15800 m<sup>3</sup>/h;
- n°1 Unità di trattamento aria – invernale - mandata da 21500 m<sup>3</sup>/h, ripresa 17900 m<sup>3</sup>/h;
- n°1 gruppo di estrazione
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori
- n°4 elettropompe centrifughe acqua calda
- n°1 quadro elettrico generale di sottocentrale per l'impianto di riscaldamento e quadri secondari



-n°1 gruppo di addolcitori

-n°1 scambiatore

-n°1 gruppo frigo

Invariante 8C: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

-n°5 Unità di trattamento aria – invernale - estivo -

-n°5 Gruppo di estrazione

-n°4 circuito ventilconvettori

-n°1 circuito radiatori

-n°19 elettropompe centrifughe acqua calda-fredda

-n°3 gruppi frigo

-n°1 quadro elettrico per l'impianto di condizionamento invernale-estivo e quadri secondari

-n°1 scambiatore

Invariante 9C: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

-n°1 Unità di trattamento aria – invernale - estivo - mandata da 14000 m<sup>3</sup>/h;

-n°1 Unità di trattamento aria – invernale - estivo - mandata da 10100 m<sup>3</sup>/h;

-n°2 Unità di trattamento aria – invernale - estivo - mandata da 8000 m<sup>3</sup>/h;

-n°1 gruppo di estrazione

-n°1 circuito ventilconvettori

-n°1 circuito radiatori

-n°16 elettropompe centrifughe acqua calda-fredda

-n°2 gruppi frigo

-n°1 quadro elettrico per l'impianto di condizionamento invernale-estivo e quadri secondari

-n°1 gruppo di addolcitori

-n°1 scambiatore

Invariante 11C: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

-n°1 Unità di trattamento aria – invernale - estivo - mandata da 11500 m<sup>3</sup>/h,

-n°1 Unità di trattamento aria – invernale - estivo - mandata da 16000 m<sup>3</sup>/h, ripresa 16000 m<sup>3</sup>/h;

-n°1 Unità di trattamento aria – invernale - estivo - mandata da 6000 m<sup>3</sup>/h, ripresa 6000 m<sup>3</sup>/h;

-n°1 Unità di trattamento aria – invernale - estivo - mandata da 14000 m<sup>3</sup>/h, ripresa 14000 m<sup>3</sup>/h;

-n°1 circuito ventilconvettori

-n°1 circuito radiatori

-n°12 elettropompe centrifughe acqua calda-fredda

-n°2 gruppi frigo

-n°1 quadro elettrico per l'impianto di condizionamento invernale-estivo e quadri secondari

-n°1 gruppo di estrazione

-n°1 gruppo di addolcitori

-n°1 scambiatore

-n°1 circuito ventilconvettori Aule piano II

-n°1 recuperatore di calore e circuito aria primaria Aule piano II

Laboratorio RMN

-n°2 unità di condizionamento autonomo

-n°1 ventilatore elicentrifugo

-n°1 quadro elettrico di comando e protezione.

Invariante 12B: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

-n°3 Unità di trattamento aria

-n°1 circuito ventilconvettori

-n°1 circuito radiatori

-n°20 elettropompe centrifughe acqua calda-fredda

-n°1 gruppo frigo

-n°1 quadro elettrico per l'impianto di condizionamento invernale-estivo e quadri secondari

-n°1 gruppo di estrazione

-n°1 gruppo di addolcitori

-n°1 scambiatore

-n°1 impianto di condizionamento VRF



Invariante 13C: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

- n°1 Unità di trattamento aria mandata da 11350 m<sup>3</sup>/h,
- n°1 Unità di trattamento aria mandata da 15150 m<sup>3</sup>/h,
- n°1 Unità di trattamento aria mandata da 10820 m<sup>3</sup>/h,
- n°1 Unità di trattamento aria mandata da 9500 m<sup>3</sup>/h,
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori
- n°19 elettropompe centrifughe acqua calda-fredda
- n°2 gruppi frigo
- n°1 serbatoio inerziale
- n°1 quadro elettrico per l'impianto di condizionamento invernale-estivo e quadri secondari
- n°1 gruppo di estrazione
- n°1 gruppo di addolcitori
- n°1 scambiatore

Laboratori pesanti di Ingegneria 1, 2, 3, 4, 5: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

- n°7 Unità di trattamento aria
- n°6 Unità di termoventilazione decentralizzate con recupero di calore –Hoval-
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori
- n°45 elettropompe centrifughe acqua calda-fredda
- n°3 gruppi frigo
- n°8 quadri elettrici per l'impianto di condizionamento invernale-estivo e quadri secondari
- n°1 gruppo di estrazione
- n°1 gruppo di addolcitori
- n°1 scambiatore

Laboratorio di Ingegneria Sanitaria: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

- n° 3 Unità di trattamento aria
- gruppi di estrazione
- n°1 circuito ventilconvettori
- n° 4 elettropompe gemellari centrifughe
- n° 1 quadro elettrico di sottocentrale e quadri secondari
- n° 1 vasi d'espansione
- n° 2 gruppi frigo a pompa di calore da 80 kWf;

Laboratorio Botanico – Serra -

- n°8 gruppi pompa di calore condizionamento invernale-estivo
- n°1 quadro elettrico per l'impianto di condizionamento invernale-estivo e quadri secondari
- n°1 caldaia con bruciatore alimentata a gasolio

Laboratorio Spin OFF

- n° 2 unità a pompa di calore ARIA/ACQUA WSAN-XEE 452 SC, Pot. frig=114 kW, Pot. ter = 136 kWt
- n° 1 unità a pompa di calore geotermica WSHN-XEE 262
- n° 1 CTA da 11.000 mc/h
- n° 1 rete distribuzione idronica
- n° 1 rete distribuzione aeraulica

Laboratorio "NAFASSY"

- n.1 Gruppo Roof Top Systemair RTL/RTH 50, potenza frigorifera a 30° 44,8 kWf, portata aria 9200 mc/h;
- n° 1 rete aerotermini
- n° 1 gruppo pompa di calore 80 kW
- n.3 impianti autonomi a pompa di calore del tipo ad espansione diretta.

Rettorato: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

- n°4 Unità di trattamento aria
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori
- n°9 elettropompe centrifughe acqua calda
- n°1 elettropompa con inverter acqua calda-fredda



- n°2 gruppi frigo
- n°3 elettropompe centrifughe acqua fredda
- n°1 quadro elettrico per l'impianto di condizionamento invernale-estivo e quadri secondari
- n°1 gruppo di estrazione
- n°1 gruppo di addolcitori
- n°1 scambiatore

Sala Macchine CED

- n°2 unità di condizionamento interne
- n°1 gruppo di condizionamento
- n°1 quadro elettrico di comando e protezione

Biblioteca Centrale di Ateneo: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

- n°4 Unità di trattamento aria
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori
- n°25 elettropompe centrifughe acqua calda-fredde
- n°2 gruppo frigo
- n°1 quadro elettrico per l'impianto di condizionamento invernale-estivo e quadri secondari
- n°1 gruppo pompa di calore condizionamento invernale-estivo
- n°1 gruppo di estrazione
- n°1 gruppo di addolcitori
- n°1 scambiatore

Biblioteca Tecnico Scientifica: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

- n°8 Unità di trattamento aria
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori
- n°1 circuito strisce radianti
- n°57 elettropompe centrifughe acqua calda-fredde
- n°1 gruppo frigo ad assorbimento
- n°1 torre evaporativa
- n°2 quadro elettrico per l'impianto di condizionamento invernale-estivo e quadri secondari
- n°1 gruppo di addolcitori
- n°2 scambiatori
- n°1 serbatoio inerziale
- n°2 gruppi vasi d'espansione
- n°1 sistema di regolazione e controllo

Preesistenza di Biblioteca

- n°1 gruppo pompa di calore condizionamento invernale-estivo
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 quadro elettrico per l'impianto di condizionamento invernale-estivo

Aula Magna: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

- n°5 Unità di trattamento aria
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori
- n°15 elettropompe centrifughe acqua calda-fredde
- n°2 gruppi frigo a pompa di calore
- n°1 quadro elettrico per l'impianto di condizionamento invernale-estivo e quadri secondari
- n°1 gruppo di estrazione
- n°1 gruppo di addolcitori
- n°1 scambiatore

Teatro: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione

- n°4 Unità di trattamento aria
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori
- n°8 elettropompe centrifughe acqua calda-fredde



- n°2 gruppi frigo a pompa di calore
- n°1 quadro elettrico per l'impianto di condizionamento invernale-estivo e quadri secondari
- n°2 gruppi di accumulo
- n°1 gruppo di estrazione
- n°1 scambiatore

Posto di Polizia e Banco di Napoli: riscaldamento invernale, condizionamento estivo

- n°2 caldaie murali a gas
- n°2 gruppi pompa di calore condizionamento estivo
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori

Presidio Medico: riscaldamento invernale, condizionamento estivo

- n°4 gruppi pompa di calore condizionamento estivo – invernale
- n°4 unità di trattamento aria
- n°4 circuiti ventilconvettori
- n°4 circuiti estrazione aria servizi igienici

Piscina

- n°2 generatori di calore da 699180 Kcal/h
- n°2 bruciatori da 800 kW
- n°2 elettropompe centrifughe anticondensa
- n°11 elettropompe centrifughe acqua calda circuito primario
- n°2 vaso di espansione pressurizzato per il circuito primario
- n°2 accumulatori d'acqua calda
- n°1 quadro elettrico generale di Centrale termica e quadri secondari
- n°4 gruppi di estrazione aria
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori
- n°1 gruppo frigo
- n°3 unità di trattamento aria
- n°2 impianti solare termico

Posto di controllo e sorveglianza: riscaldamento invernale, condizionamento estivo

- n°3 gruppi pompa di calore condizionamento invernale-estivo

Sede CRAL

- n°1 caldaie murali a gas
- n°1 circuito radiatori
- n°1 impianto di produzione ACS a pompa di calore

Appennino Campano: riscaldamento invernale, condizionamento estivo

- n°1 gruppo pompa di calore condizionamento invernale-estivo
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori

Presidio Boschivo: riscaldamento invernale, condizionamento estivo

- n°1 gruppo pompa di calore condizionamento invernale-estivo
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori

Terminal bus

- n°1 gruppo pompa di calore condizionamento invernale-estivo

Masseria: riscaldamento invernale, condizionamento estivo

- n°1 gruppo pompa di calore condizionamento invernale-estivo
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 circuito radiatori

Club House

- n°1 Unità ROOF TOP
- n° 1 impianto battiscopa radiante
- n° 1 impianto VRF
- n° 1 impianto solare termico

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

#### Asilo

- n° 1 unità pompa di calore ad assorbimento
- n° 1 impianto a pavimento radiante
- n° 1 impianto solare termico

#### SEDE UNIVERSITARIA DI BARONISSI

##### CENTRALE TERMICA

- n°3 generatori di calore da 1600 kW cad
- n°3 bruciatori a gas
- n°4 elettropompe centrifughe acqua calda circuito primario
- n°2 vaso di espansione a membrana
- n°1 quadro elettrico generale di Centrale termica e quadri secondari
- n°1 gruppo di addolcitori

La centrale termica è equipaggiata con dispositivi di regolazione, accensione e spegnimento automatici.

##### CENTRALE FRIGORIFERA

- n°3 gruppi frigo a vite da ca. 800 kWf cad
- n°2 collettori primario freddo
- n°2 collettori primario post-riscaldamento
- n°4 elettropompe centrifughe primario freddo
- n°4 elettropompe centrifughe primario post-riscaldamento
- n°6 elettropompe centrifughe secondario freddo
- n°6 elettropompe centrifughe desurriscaldatori
- n°2 vaso di espansione a membrana 500 l cad
- n°1 gruppo dispositivi di sicurezza, regolazione e controllo

#### CUNICOLO TECNOLOGICO E STRUTTURE

##### Cunicolo tecnologico

- n°1 rete acqua refrigerata
- n°1 rete acqua calda
- n°1 rete acqua post-riscaldamento

##### Corpo A

- n°1 Unità Trattamento Aria primaria 12000 m<sup>3</sup>/h
- n°1 scambiatore di calore a piastre
- n°2 circuito ventilconvettori
- n°4 gruppi elettropompe gemellari
- n°1 vaso di espansione a membrana 150 l
- n°1 gruppo dispositivi di sicurezza, regolazione e controllo

##### Corpo A1

- n°3 Unità ventilazione e recupero calore primaria
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°1 scambiatore di calore a piastre
- n°3 gruppi elettropompe gemellari
- n°1 vaso di espansione a membrana 100 l
- n°1 gruppo dispositivi di sicurezza, regolazione e controllo
- n°1 impianto solar-cooling

##### Prefabbricati 1,2,3

- n°2 Unità Trattamento Aria primaria
- n°3 circuito ventilconvettori
- n°3 scambiatore di calore a piastre
- n°6 elettropompe
- n°3 gruppo dispositivi di sicurezza, regolazione e controllo

##### Corpo L



- n°7 Unità Trattamento Aria
- n°3 gruppi pompa di calore 37,5 kWt
- n°1 impianto di condizionamento ambiente sala server
- n°2 scambiatore di calore a piastre
- n°1 circuito ventilconvettori
- n°3 sistemi di controllo pressione ambiente (camera virus, camera cellule, camera trattamenti) con cassette regolatrici di portata e sezioni filtranti H14
- n°1 sistema di regolazione e controllo UTA e pompe di calore
- n°18 elettropompe
- n°2 vaso di espansione a membrana 100 l
- n°1 gruppo dispositivi di sicurezza, regolazione e controllo

Corpo L1

- n°1 sottocentrale;
- n°4 quadro elettrico per l'impianto di condizionamento e quadri secondari;
- n. 1 Unità Trattamento Aria Zona Uffici 2.400 mc/h;
- n. 1 Unità Trattamento Aria Zona Uffici 1.680 mc/h;
- n°3 gruppo di estrazione;
- n. 4 elettropompe;
- n. 2 vaso di espansione a membrana 150 l.;
- n°1 scambiatore di calore a piastre;
- n°1 circuito ventilconvettori;
- n°1 circuito ventilconvettori;
- n°1 gruppo dispositivi di sicurezza, regolazione e controllo

Corpi C, D

- n°3 Unità trattamento aria Aule triangolari 10000 m3/h cad
- n°3 recuperatori di calore 1800 m3/h cad
- n°3 circuito ventilconvettori
- n°2 sottocentrali
- n°1 scambiatore di calore
- n°1 gruppo dispositivi di sicurezza, regolazione e controllo
- n°4 quadro elettrico per l'impianto di condizionamento e quadri secondari
- n°1 gruppo frigo
- n°10 elettropompe di circolazione
- n°2 gruppo di estrazione
- n°1 gruppo di addolcitori
- n°6 gruppi pompa di calore condizionamento invernale-estivo
- n°1 circuito radiatori
- n°1 gruppo di estrazione

Laboratorio di Chimica (Baita)

- n°1 generatore di calore
- n°1 bruciatore a gas
- n°2 elettropompe centrifughe acqua calda
- n°2 Unità di trattamento
- n°6 elettropompe centrifughe acqua
- n°1 vaso di espansione pressurizzato per il circuito primario
- n°1 bollitore
- n°1 scambiatore
- n°1 caldaie murali a gas
- n°1 elettropompe centrifughe acqua
- n°1 quadro elettrico generale e quadri secondari
- n°3 unità di trattamento aria stabulario
- n°1 recuperatore di calore stabulario
- n°1 circuito fancoil stabulario
- n°1 unità di trattamento aria laboratori piano 1



## UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO**  
**IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,**  
**CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

- n°1 gruppo modulare pompe di calore stabulario
- n°1 gruppo frigorifero polivalente sala operatoria e diagnostica
- n°1 gruppo pompa di calore laboratori piano 1

Edificio denominato Ex Uffici Tecnici

- n°3 gruppi pompa di calore condizionamento invernale-estivo
- n°1 quadro elettrico per l'impianto di condizionamento
- n°1 gruppo di estrazione

Casa del custode

- n°1 caldaie murali a gas
- n°1 circuito radiatori

IMPIANTI SPORTIVI DI BARONISSI

- n°1 Unità Trattamento Aria PalaUnisaA 55.700 m3/h
- n°1 Unità Trattamento Aria spogliatoi 2.800 m3/h
- n°1 Unità Trattamento Aria uffici 1.900 m3/h
- n°1 Unità Trattamento Aria Palestre 18.800 m3/h
- n°1 Unità Trattamento Aria spogliatoi 3.000 m3/h
- n°1 circuito fan-coil tunnel
- n°1 circuito fan-coil uffici e spogliatoi
- sottostazione termica con: n°1 gruppo di addolcitori; n° 1 sistema disinfezione Acqua sanitaria; n° 2 boile r 3000 l, n°1 scambiatore calore
- n°12 elettropompe centrifughe acqua calda
- n°4 elettropompe centrifughe acqua refrigerata
- n°2 vaso di espansione pressurizzato per il circuito primario
- n°1 quadro elettrico generale di Centrale termica e quadri secondari
- n.1 Gruppo Roof Top PF 209 kWf, portata aria 36.000 mc/h;
- n.2 Gruppo Roof Top PF 165 kWf, portata aria 30.000 mc/h;

PENTA

- n°2 impianti di condizionamento invernale ed estivo VRF
- n°1 quadro elettrico generale condizionamento

SISTEMA DI REGOLAZIONE, CONTROLLO E SUPERVISIONE SIEMENS DESIGO CC

SISTEMA DI REGOLAZIONE, CONTROLLO E SUPERVISIONE SAUTER NOVAPRO

SISTEMA DI REGOLAZIONE, CONTROLLO E SUPERVISIONE MITSUBISHI TG2000

IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE N.1: Impianto di trigenerazione a servizio della Piscina, del campus di Fisciano, e della Biblioteca Tecnico Scientifica (marca Ge Jenbacher tipo Genset modello J312GS-C205)

- n.2 motori alimentati a gas metano a 12 cilindri a V, aventi ciascuno cilindrata pari a 29200 cm<sup>3</sup>.
- n. 2 generatori sincroni aventi velocità nominale pari a 1500 giri/min, in grado di erogare potenza elettrica con un rendimento particolarmente elevato (39,4%) aventi ciascuno potenza elettrica 544 kW;
- n. 1 gruppo di refrigerazione ad assorbimento e relativa torre evaporativa.
- Scambiatori di calore, gruppi di pompaggio e sistemi di intercettazione e regolazione a servizio dell'impianto di cogenerazione.

IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE N.2: Impianto di trigenerazione a servizio del campus di Fisciano e delle Residenze universitarie (marca GEJenbacher JMS 412 GS-N.LC)

- n.1 motore alimentato a gas metano a 12 cilindri a V, aventi cilindrata pari a 36660 cm<sup>3</sup>.
- n. 1 generatore sincrono avente velocità nominale pari a 1500 giri/min, in grado di erogare potenza elettrica con un rendimento particolarmente elevato (41,6%) aventi potenza elettrica 890 kW;
- n. 1 gruppo di refrigerazione ad assorbimento e relativa torre evaporativa.
- Scambiatori di calore, gruppi di pompaggio e sistemi di intercettazione e regolazione a servizio dell'impianto di cogenerazione.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE N.3: Impianto di trigenerazione a servizio del campus di Baronissi marca GEJenbacher JMS 312

- n.1 n. 1 gruppo con motore a combustione interna, di cilindrata pari a 29200 cm<sup>3</sup> da circa 637 kWe e 746 kWt.
- n. 1 generatore sincrono avente velocità nominale pari a 1500 giri/min, in grado di erogare potenza elettrica con un rendimento particolarmente elevato (39,6%)
- n. 1 gruppo di refrigerazione ad assorbimento e relativa torre evaporativa.
- Scambiatori di calore, gruppi di pompaggio e sistemi di intercettazione e regolazione a servizio dell'impianto di cogenerazione.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

## Impianti Gas Tecnici e Cappe Chimiche

Sono oggetto dell'appalto tutti gli Impianti Gas Tecnici e Cappe chimiche ubicati presso le sedi Universitarie di Fisciano e Baronissi, considerati per tutta la loro reale estensione e quindi:

- all'esterno ed all'interno degli edifici;
- a vista, interrati, sotto traccia, in cavedi, in cassonetti, coperti dai controsoffitti, tubazioni;
- nelle centrali e sottocentrali termiche, nei locali macchine ascensori, sulle coperture, nelle cabine elettriche, nei cunicoli e più in generale negli ambienti interni degli edifici.

Gli impianti sono localizzati presso le seguenti strutture del campus di Fisciano e di Baronissi:

- EDIFICIO E – (Ex. Stecca 6);
- EDIFICIO F – (Ex. Stecca 7, 8, 9 e Stabulario);
- EDIFICIO F II – (Ex. Lab. Ing. Sanitaria);
- EDIFICIO F1 – (Ex. Invariante 11C);
- EDIFICIO L6 – (Ex. Laboratorio Pesante Ingegneria Meccanica);
- Corpo L - Campus di BARONISSI;
- Prefabbricato 1-2-3 - Campus di BARONISSI

Il servizio di manutenzione, verrà automaticamente esteso ai componenti e/o alle unità tecnologiche o impiantistiche che siano state adeguate o ampliate, sia a cura dello stesso aggiudicatario (per attuazione di interventi di adeguamento) sia per ampliamenti/trasformazioni realizzati da altre imprese o gestiti direttamente dal Committente. Tali estensioni saranno assoggettate alle stesse condizioni contrattuali, restando impregiudicati gli obblighi che l'aggiudicatario è tenuto ad assumere sulle prestazioni di manutenzione.

### Gas tecnici

L'impianto di gas tecnici serve i laboratori delle sopracitate strutture, diramandosi attraverso cunicoli e cavedi di servizio dalle centrali e box porta bombole, attraverso le distribuzioni e riduzioni di II stadio arrivano agli utilizzatori all'interno dei vari laboratori, posti su banchi di lavoro e/o sottocappa. Il sistema di monitoraggio delle fughe di gas rende sicure tutte le lavorazioni all'interno dei vari laboratori. I principali elementi di impianto sono:

- Centrali e box porta bombole;
- Riduttore di pressione I stadio;
- Rampa collettrici alta pressione;
- Serpentina di collegamento alta pressione;
- Valvola taglia fiamma (gas combustibili e gas comburenti)
- Valvola di sicurezza della linea;
- Staffaggio di ancoraggio bombole alle pareti dei box.
- Distribuzione e Riduzione II Stadio:
- Riduttori di pressione di II Stadio per linea Centralizzata aria compressa;
- Riduttore di pressione di II Stadio per gas;
- Gruppo valvole;
- Valvola dosatrice;
- Tubazione in acciaio AISI304L;
- Linee di distribuzione per azoto liquido;
- Valvole a sfera d'intercettazione linee;
- Staffaggi di ancoraggio dei dispositivi;
- Alimentazioni e quadri elettrici.
- Sistema di Monitoraggio Fughe Gas
- Armadio a parete con scheda ed analizzatore;
- Sensore per analizzatore (naso elettronico);

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

- Cella di analisi;
- Elettrovalvola a tre vie;
- Staffaggi di ancoraggio dei dispositivi;
- Alimentazioni e quadri elettrici.

#### **Cappe aspirate, a flusso laminare e nasi d'elefante**

I principali elementi che costituiscono tali impianti e che sono oggetto dell'attività manutentiva sono:

- Cappa aspirata;
- Cappa a flusso laminare;
- Struttura cappa;
- Pannello di controllo;
- Sonda di pressione;
- Serranda motorizzata;
- Sistema di allarme bassa aspirazione;
- Pannello frontale in vetro di sicurezza a saliscendi con contrappeso;
- Armadi aspirati di sicurezza;
- Dispositivi sottocappa;
- Interruttore elettrico;
- Sezione filtrante;
- Naso di elefante;
- Struttura naso aspirato;
- Saracinesca di chiusura;
- Staffaggio di ancoraggio;
- Distribuzione e canali di aspirazione;
- Tubazione in PVC;
- Flessibili di collegamento spiralati;
- Staffaggi di ancoraggio;
- Sistema di controllo e regolazione;
- Sezioni Filtranti;
- Serranda motorizzata;
- Sonda di pressione;
- Pannello di controllo;
- Inverter di funzionamento motore elettrico;
- Motore Elettrico;
- Chiocciola con griglia anti volatile;
- Ancoraggi e sistemi di staffaggio;
- Quadro elettrico;
- Linee di alimentazione dei dispositivi.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

## Impianti Antincendio

Sono di seguito elencati a titolo esemplificativo e non esaustivo gli impianti oggetto del servizio manutentivo.

### SEDE UNIVERSITARIA DI FISCIANO

- Edificio Q2 (Centrale termica)
- Cunicolo tecnologico
- Edifici B, C, D, E, F (Ex Stecca 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9)
- Edifici B1, B2, C1, C2, D1, D2, D3, E1, E2, F1, F2, F3 (Ex Invariante 1A, 2B, 3C, 4D, 5E, 6A, 7E, 8C, 9C, 11C, 12B, 13C)
- Edifici L1, L2, L3, L5, L6 (Laboratori Pesanti di Ingegneria 1, 2, 3, 4, 5)
- Edificio L7 (Laboratorio Spin off)
- Edificio A1 (Rettorato)
- Edificio A3 (Biblioteca Centrale di Ateneo)
- Edificio G (Biblioteca Tecnico Scientifica)
- Edificio M4 (Preesistenza di Biblioteca)
- Edificio A2 (Aula Magna e Teatro)
- Edificio M3 (Posto di Polizia e Banco di Napoli)
- Edificio M2 (Presidio Sanitario e Ufficio Postale)
- Edificio I1 (Laboratorio SEED)
- Edificio I2 (Laboratorio Nafassy)
- Edificio I3 (Appennino Campano e Presidio Boschivo)
- Edificio I4 (Piscina)
- Edificio I5 (CUS)
- Terminal bus
- Edificio S2 (Masseria)
- Posto di controllo e sorveglianza
- Parcheggio interrato Piazza del Sapere
- Parcheggio Multipiano

### SEDE UNIVERSITARIA DI BARONISSI

- Centrale termica
- Centrale di Pompaggio
- Cunicolo tecnologico
- Corpo A, A1, C, D1, L, L1, Prefabbricati DEL, DCH e ad L
- Laboratori di Chimica (Baita)
- Edificio denominato Ex Uffici Tecnici
- Casa del custode (corpo PR).
- Aule Pilotis
- Palestre PalaUnisa

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

— Sede Universitaria di FISCIANO —

Gli impianti di rivelazione incendio della sede universitaria di Fisciano sono ubicati presso i complessi edilizi denominati:

- Stecche 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9
- Invariante 1A, 2B, 3C, 4D, 5E, 6A, 7E, 8C, 9C, 11C, 12B, 13C;
- Cunicolo tecnologico;
- Centrale tecnologica;
- Dune;
- Aula Magna;
- Teatro
- Biblioteca Centrale di Ateneo
- Biblioteca Tecnico Scientifica;
- Rettorato;
- Preesistenza a valle della biblioteca;
- Posto “Banco di Napoli” e “Polizia di Stato”;
- Presidio Sanitario e Ufficio Postale;
- Laboratori Pesanti di Ingegneria I, II, III, IV, V;
- Laboratorio Spin off;
- Laboratorio Nafassy
- Laboratorio di ingegneria sanitaria;
- Piscina;
- Parcheggio interrato Piazza del Sapere;
- Parcheggio della scienza e della tecnica;
- Parcheggio multipiano;
- Club House;
- Asilo;
- Masseria;

**Centrali “Notifier” modello AM 1000**

L'impianto di rivelazione incendio a servizio del cunicolo tecnologico delle strutture denominate Rettorato, Aula Magna e Teatro e Biblioteca Centrale di Ateneo è comandato da una centrale indirizzata di rivelazione incendio del tipo Notifier.

**Centrali “Notifier” modello AM 2000**

Gli impianti di rivelazione incendio a servizio delle Invarianti 1A, 2B, 3C, 4D, 6A, 8C, 9C, 12B, 13C, Biblioteca Centrale di Ateneo, Piscina, Presidio Sanitario e Ufficio Postale, Stecca 2, Laboratorio di Ingegneria sanitaria, Archivio Centrale di Ateneo presso il Rettorato sono comandati da una centrale indirizzata di rivelazione incendio del tipo Notifier essenzialmente composti da:

- unità di controllo e allarme a microprocessori;
- interfacce;
- rivelatori ottici di fumo;
- pulsanti manuali di allarme;
- ripetitori luminosi a led;
- sirene;
- fermi elettromagnetici con i relativi alimentatori;
- moduli di segnalazione per serrande tagliafuoco.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

**Centrali “Notifier” modello AM 6000**

Gli impianti di rivelazione incendio a servizio delle Stecche 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, Cunicolo Tecnologico, Aula Magna e Teatro, Invariante 5E, 7E, 11C, Laboratori Pesanti di Ingegneria I, II, III, IV e V sono comandati da una centrale indirizzata di rivelazione incendio del tipo Notifier essenzialmente composti da:

- unità di controllo e allarme a microprocessori;
- interfacce;
- rivelatori ottici di fumo;
- rivelatori termovelocimetrici;
- rivelatori di gas;
- pulsanti manuali di allarme;
- ripetitori luminosi a led;
- sirene;
- fermi elettromagnetici con i relativi alimentatori.

**Centrale “Notifier” modello AM 6000 Centrale tecnologica**

L'impianto di rivelazione incendio a servizio della Centrale Tecnologica sono comandati da una centrale indirizzata di rivelazione incendio del tipo Notifier essenzialmente composta da:

- unità di controllo e allarme a microprocessori;
- interfacce;
- rivelatori ottici di fumo;
- pulsanti manuali di allarme;
- ripetitori luminosi a led;
- sirene;
- fermi elettromagnetici con i relativi alimentatori;
- moduli di segnalazione per serrande tagliafuoco.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

**Centrali “Notifier” modello CPF 600 e Centrale “Siemens” per rivelazione e spegnimento incendio Biblioteca Centrale di Ateneo**

Presso l'edificio Biblioteca Centrale di Ateneo sono installati impianti automatici di spegnimento a saturazione totale con carbonato di potassio (Aerosol) e gas inerte IG55.

Locale: Fondo riviste

L'impianto di rivelazione e spegnimento incendio è gestito da una centrale marca Siemens.

All'interno del cunicolo tecnologico della struttura, vi sono installati i gruppi bombola di gas estinguente IG55 che tramite valvole di smistamento e tubazioni ad alta pressione, convogliano il gas all'interno dell'ambiente protetto.

Locali:

- Fondo di Farmacia, Ingegneria e Area Umanistica;
- Sala riviste area Umanistica
- Sala riviste area Economico-Giuridica
- Emeroteca
- Fondo area Umanistica stanza 1
- Fondo area Umanistica stanza 2
- Sala gazzette ufficiali stanza 1
- Sala gazzette ufficiali stanza 2
- Ex Sala Multimediale

All'interno di questi locali è installato un impianto di rivelazione incendio marca Notifier modello CPF 600 mentre lo spegnimento viene comandato dalle centrali Notifier modello UDS2 che sono a servizio dei vari ambienti.

All'interno dell'ambiente sono installati generatori Aerosol marca Firecom contenenti carbonato di potassio.

**Centrali “Notifier” modello CAE 200 per rivelazione e spegnimento incendio Preesistenza della Biblioteca**

Presso la Preesistenza della Biblioteca, o Casa del libro antico, un impianto centralizzato, autonomo, di spegnimento incendio a NAF SIII, da 70 Kg, comandabile in automatico dalla centrale convenzionale a 4 zone di rivelazione incendio marca Notifier modello CAE 200 posta all'interno del piano terra del suddetto edificio.

Centrale “STS” modello MD 2000

Nell'edificio denominato “Invariante 5E” è presente un impianto di rilevazione incendi indirizzata con centrale marca STS modello MD 2000 essenzialmente composta da:

- unità di controllo e allarme a microprocessori;
- PC 486/16 Mhz con monitor grafico 14” colore e tastiera;
- programmi di mappatura;
- interfacce;
- rivelatori ottici di fumo;
- pulsanti manuali di allarme;
- ripetitori luminosi a led;
- sirene.

**Centrale “SIRA” modello C 700**

Nell'edificio denominato Masseria è presente un impianto di rilevazione incendio indirizzato con centrale marca SIRA modello C/700 essenzialmente composta da:

- unità di controllo e allarme a microprocessori;
- rivelatori ottici di fumo;
- pulsanti manuali di allarme;
- ripetitori luminosi a led;
- sirene.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

**Centrale “Notifier” modello AM 6000 Parcheggio Piazza del Sapere**

L'impianto di rivelazione gas a servizio del parcheggio Piazza del Sapere è comandato da una centrale indirizzata di rivelazione incendio del tipo Notifier essenzialmente composta da:

- unità di controllo e allarme a microprocessori;
- interfacce;
- sensori di Benzene;
- sensori di CO;
- rivelatori ottici di fumo;
- pulsanti manuali di allarme;
- ripetitori luminosi a led;
- sirene;
- fermi elettromagnetici con i relativi alimentatori;
- moduli di segnalazione per attivazione impianto di estrazione fumi.

**b) Rete Idranti**

L'impianto generale della sede di Fisciano consta di quattro stazioni di sollevamento, accumulo e di pompaggio con rispettive vasche di riserva:

- il primo, ubicato nei pressi della centrale tecnologica, è a servizio delle stecche 1-2-3-4-5-6-7-8-9 ed Invariante 1A, 2B, 3C, 4D, 5E, 6A, 7E, 8C, 9C, 11C, 12B, 13C, Piscina, Masseria, Club House. La rete di distribuzione è costituita da una tubazione principale di acciaio zincato disposta lungo tutto il cunicolo dei sottoservizi e da una serie di ramificazioni orizzontali e verticali necessarie all'alimentazione delle bocchette e dei gruppi per l'attacco delle motopompe;
- il secondo, denominato “Dune” ed ubicato in un'area estrema del Campus, è al servizio del blocco di edifici Biblioteca, Rettorato e Aula Magna. Anche questa centrale, come l'altra, è dotata di una vasca di accumulo che nel caso di mancata erogazione idrica da parte dell'ente gestore interviene supplendo alla disfunzione. Dalla centrale si dirama una tubazione che va ad alimentare, con quattro reti separate, la Biblioteca, il Rettorato, l'Aula Magna e il garage del Rettorato ad impianti sprinkler;
- il terzo, denominato “Piazza del Sapere” ed ubicato all'interno dell'area di parcheggio interrato di Piazza del Sapere. Anche questa centrale, come le altre, è dotata di una vasca di accumulo che nel caso di mancata erogazione idrica da parte dell'ente gestore interviene supplendo alla disfunzione. La centrale di pompaggio serve l'impianto sprinkler dell'invariante 8C e gli impianti sprinkler la rete idranti del parcheggio interrato di Piazza del Sapere.
- il quarto, denominato “Parcheggio Multipiano” ed ubicato all'interno dell'area di parcheggio interrato del parcheggio Multipiano. Anche questa centrale, come le altre, è dotata di una vasca di accumulo che nel caso di mancata erogazione idrica da parte dell'ente gestore interviene supplendo alla disfunzione. La centrale di pompaggio serve l'impianto sprinkler e la rete idranti del parcheggio.

— Sede Universitaria di BARONISSI —

**a) Impianti di rilevazione e/o spegnimento incendi**

Gli impianti di rivelazione incendi della sede universitaria di Baronissi, riguardano sostanzialmente i complessi edilizi:

AULE E STUDI DOCENTI;  
LABORATORIO DI MEDICINA E CHIMICA SPERIMENTALE;

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

**Centrale “Notifier” modello AM 2000**

L'impianto di rivelazione incendio a servizio dei laboratori didattici denominati Prefabbricati 1 e 2, Prefabbricato ad L, è comandato da una centrale indirizzata di rivelazione incendio del tipo Notifier essenzialmente composta da:

- unità di controllo e allarme a microprocessori;
- interfacce;
- rivelatori ottici di fumo;
- pulsanti manuali di allarme;
- ripetitori luminosi a led;
- sirene.

**Centrale “Notifier” modello AM 6000**

L'impianto di rivelazione incendio a servizio del corpo denominato A1 e Corpo C è comandato da una centrale indirizzata di rivelazione incendio del tipo Notifier essenzialmente composta da:

- unità di controllo e allarme a microprocessori;
- interfacce;
- rivelatori ottici di fumo;
- pulsanti manuali di allarme;
- ripetitori luminosi a led;
- sirene.

**b) Rete Idranti**

La Facoltà di Medicina ubicata a Baronissi ha un impianto idrico antincendio dotato di una stazione di accumulo e pompaggio seminterrato prospiciente all'ingresso principale del Campus, dalla quale si diramano le reti idriche a servizio degli UNI 45 - 70 ed alcuni attacchi motopompa. Il tutto è collegato alla vasca di accumulo idrico antincendio.

Il percorso della tubazione principale circonda quasi del tutto gli stabili, correndo in parte interrata ed in parte nel cunicolo dei sottoservizi. La tubazione secondaria si sviluppa all'interno dell'edificio, per alcuni tratti interrata e per altri a vista.

**SEDI di Fisciano – Baronissi –**

**a) Estintori**

Dato il considerevole numero di edifici che compongono l'Università e la diversa destinazione d'uso dei vari ambienti, sono presenti differenti tipologie di estintori: estintori a CO<sub>2</sub>, estintori a polvere.

In generale risultano installati n° 2037 estintori a polvere da 6 a 9 kg, locali tecnologici, aule, corridoi, ecc..

Nei locali adibiti a centro di elaborazione dati, aule multimediali, aule computer e laddove sono presenti attrezzature elettroniche, sono stati installati estintori a CO<sub>2</sub> in genere da 2 a 5 kg.

Negli ambienti “cunicoli tecnologici” e “centrale termica” di Fisciano e Baronissi, dove vi è un notevole carico d'incendio, sono stati installati estintori carrellati da 30 kg come anche in alcuni laboratori presenti nei plessi di Fisciano e Baronissi.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

## **Impianti idrico – idro sanitario**

Nel plesso di Fisciano l'impianto di distribuzione di acqua per uso sanitario si sviluppa partendo dal punto di consegna dell'ente erogatore nella centrale tecnologica ubicata su via Giovanni Paolo II, attraverso una serie di cunicoli tecnologici pedonabili, fino a raggiungere tutti gli edifici presenti nel campus. All'interno dei cunicoli l'acqua viene distribuita con una rete di tubazioni in acciaio zincato e polietilene di vario diametro che in corrispondenza di ogni edificio si dirama per fornire l'approvvigionamento allo stesso. Ogni edificio ha una sua rete capillare di distribuzione che serve utenze quali possono essere i bagni, laboratori, bar, punti ristoro, ed altro.

Analoga tipologia distributiva è presente nel plesso di Baronissi, i cui cunicoli tuttavia non hanno per tutta la loro estensione le stesse caratteristiche di agevole percorribilità.

Il plesso di Penta non ha le stesse caratteristiche dei precedenti, ma si prefigura come una comune utenza di tipo domestico.

Le reti di scarico, realizzate in materiale plastico vengono convogliate appena al di fuori dei fabbricati attraverso un sistema di fognature fino al recapito finale.

Il servizio di manutenzione relativamente alle reti di scarico deve intendersi fornito fino ai pozzetti di uscita delle stesse ai piedi dei fabbricati.

La rete di distribuzione dell'acqua dei pozzi presenti nei plessi di Fisciano e Baronissi, realizzata sia con tubazioni in acciaio che in polietilene, di vario diametro, si sviluppa sia in cunicolo, che interrata. Essa serve per entrambi i plessi le vaste superfici a verde esistenti, assicurando l'irrigazione necessaria.

Il servizio si intende compreso sulle 4 (quattro) centrali di sollevamento e pressurizzazione dell'acqua dei pozzi ubicati nei due campus di Fisciano e Baronissi, sui tratti di tubazione di distribuzione principale con diametri compresi fino a 200mm, e sulle reti di distribuzione secondarie fino alle singole elettrovalvole delle varie zone irrigue.

I quantitativi indicativi dei sanitari per le varie tipologie presenti nelle sedi sopra elencate, esclusi laboratori, è di seguito riassunto:

- vasi n. 1582
- cassette di scarico, da incasso ed a parete n. 1582
- lavabi n. 1645
- orinatoi n. 324
- beverini n. 138
- lavatoi n. 93
- boiler di varie dimensioni n. 159
- bidet n. 266
- docce n. 361
- lavelli n. 245

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

Nel plesso di Fisciano le fontane ornamentali oggetto del servizio sono così individuate:

1. Fontana "Invariante 5E"
2. Fontana "Invarianti 8C-9C"
3. Fontana "Piazza De Rosa"
4. Fontane "Chiostro della pace" (n.4)
5. Fontana "Piazza del Sapere"
6. Fontana "Biblioteca Scientifica Arboreto"
7. Fontana "Biblioteca Scientifica Bar"
8. Fontana "Biblioteca Scientifica rampa"
9. Fontana "Monumento Civiltà Contadina"
10. Fontana "Osservatorio Appennino Meridionale"
11. Fontana "Eliporto"
12. Fontana "Biblioteca Centrale"

Ogni fontana è dotata di un impianto di ricircolo per i giochi d'acqua; oltre questo le fontane "Invariante 5E", "Piazza De Rosa", "Biblioteca Scientifica Bar", "Biblioteca Scientifica rampa" e "Biblioteca Scientifica Arboreto" sono dotate di un impianto di ricircolo anche per la filtrazione dell'acqua. L'impianto di filtrazione è composto da un prefiltro con cestello, da un filtro a sabbia, e da skimmer posizionati sul bordo della fontana dotati anch'essi di filtro con cestello.

Le quattro sculture della fontana "Chiostro della Pace" sono collegate su un unico impianto di ricircolo e dotate di quattro filtri a Y in ottone, uno per ogni scultura.

Le fontane "Invarianti 8C-9C", "Piazza del Sapere", "Monumento Civiltà Contadina" ed "Eliporto" sono dotate di una elettropompa per il ricircolo del gioco d'acqua e di una griglia in acciaio sullo scarico dell'acqua in esubero.

La fontana "Osservatorio Appennino Meridionale" è dotata di un filtro a sabbia e di una elettropompa per il ricircolo del gioco d'acqua.

La fontana "Biblioteca Centrale" è dotata di uno zampillo centrale e di una griglia in acciaio sullo scarico dell'acqua in esubero.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

## Articolazione Dei Servizi

I servizi di cui al presente Capitolato riguardano:

- Gestione calore e Condizionamento Estivo (GCCE);
- Esercizio, manutenzione e gestione degli Impianti Meccanici;
- Fornitura di gas naturale a servizio dell'impianto di cogenerazione;
- Impianti di Trigenerazione a servizio dei campus di Fisciano e di Baronissi
- Sistemi di regolazione, controllo e supervisione;
- Impianti gas tecnici e cappe;
- Impianti Antincendio;
- Impianti idrico e idrico-sanitario;

### Gestione Calore e Condizionamento Estivo

Gli impianti affidati in Gestione calore sono tutti gli impianti termici e di condizionamento esistenti presso le sedi universitarie ed alimentate da combustibili gassosi (metano) di seguito elencati:

- a) impianti termici (fino ai terminali di erogazione dell'energia termica) alimentati dalla Centrale Tecnologica di teleriscaldamento del campus universitario di Fisciano;
- b) impianti termici (fino ai terminali di erogazione dell'energia termica) alimentati dalla Centrale Tecnologica di teleriscaldamento del campus universitario di Baronissi;
- c) impianti termici (fino ai terminali di erogazione dell'energia termica) alimentati dalla Centrale Tecnologica della Piscina Coperta del campus di Fisciano;
- d) Impianti termici (fino ai terminali di erogazione dell'energia termica) a servizio delle sedi universitarie periferiche;
- e) impianti di ventilazione e condizionamento estivo ed invernale presenti all'interno degli ambienti di cui ai punti a), b), c), d), e), f), g) del presente paragrafo (e dunque tutti gli impianti di condizionamento fino ai terminali di erogazione alimentati da pompe di calore o chiller a servizio di struttura o porzione di essa).
- f) Impianti termici (fino ai terminali di erogazione dell'energia termica) dell'edificio denominato "Baita" del campus di Baronissi e "Banca-Polizia" del campus di Fisciano;
- g) Il servizio di manutenzione dell'impianto di produzione di acqua refrigerata ed acqua demineralizzata installato presso la sotto-centrale di scambio termico "Stecca 8/9"
- h) Il servizio di manutenzione dell'impianto solare termico installato presso la Piscina di Ateneo
- i) Il servizio di manutenzione dell'impianto solar-cooling installato presso il campus di Baronissi

L'Appaltatore, dalla Data di Presa in Consegna di tali impianti a fino alla scadenza del contratto, deve svolgere tutte le attività necessarie al fine di garantire la regolare fornitura del Servizio di erogazione di Gestione Calore e Condizionamento Estivo (fornitura di gas naturale a servizio delle Centrali Tecnologiche sopra specificate e manutenzione e gestione dei relativi impianti termici e di condizionamento estivo).

Nel corso dell'esecuzione della Fornitura, è facoltà dell'Amministrazione universitaria richiedere all'Appaltatore un quantitativo di Fornitura maggiore rispetto al Valore stimato del contratto; in tal caso L'Appaltatore deve assicurare l'erogazione del Servizio anche per il suddetto ammontare aggiuntivo.

### Esercizio Manutenzione e Gestione degli Impianti Meccanici

L'Appaltatore è tenuto a mantenere in esercizio gli Impianti Termici e di Condizionamento e le relative apparecchiature di produzione, distribuzione, regolazione ed emissione dell'energia termica per il riscaldamento, quelle relative alla produzione di acqua calda sanitaria (ove presenti) e gli impianti di condizionamento estivo (split ad espansione diretta, multisplit tipo VRF, idronici, ecc).

In particolare l'Appaltatore ha l'obbligo di gestire tutte le reti di distribuzione dei fluidi e le apparecchiature di scambio, di spina e di regolazione poste nelle centrali e nelle sottocentrali termiche. Inoltre, l'Appaltatore è tenuto ad effettuare un continuo controllo delle conformità di tutti i parametri funzionali degli stessi, affinché essi forniscano le prestazioni previste dal presente Capitolato. A tale riguardo l'Appaltatore deve garantire l'apporto di fluidi, nei vari punti di utilizzo, aventi i corretti valori di pressione, temperatura, portata, al fine di consentire alle apparecchiature utilizzatrici

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

di assicurare le prestazioni attese. L'esercizio e la vigilanza delle Centrali Termiche devono risultare conformi a quanto indicato nella Legge 13 luglio 1996 n° 615 e s.m.i..

La conduzione degli Impianti Meccanici deve essere effettuata con personale qualificato o con personale professionalmente abilitato secondo quanto richiesto dalla normativa vigente. Il nominativo del personale impiegato e/o impiegabile nello svolgimento delle attività deve essere preventivamente comunicato all'Amministrazione.

Durante l'esercizio delle Centrali Termiche, l'Appaltatore dovrà assicurare la perfetta combustione nel pieno rispetto dei valori limite di emissione stabiliti dalla normativa vigente in materia, emanata ed emananda, per il tipo di combustibile impiegato.

L'esercizio e la vigilanza delle Centrali Termiche devono risultare conformi a quanto prescritto dalla normativa vigente in materia di impianti alimentati con combustibili gassosi.

L'Appaltatore è tenuto ad effettuare i controlli e la manutenzione periodica degli Impianti Termici presi in carico, nei termini e con le frequenze previste dal D.P.R. 412/1993 e s.m.i. e dal Dlgs.192 del 19/08/2005 e s.m.i. e comunque dalle disposizioni di legge, anche di carattere secondario, tempo per tempo vigente, fermo restando eventuali maggiori frequenze indicate nei libretti d'uso e manutenzione degli impianti/apparecchi.

L'Appaltatore è tenuto a provvedere all'ottenimento delle necessarie dichiarazioni di conformità, allegando la relativa documentazione al Libretto di Centrale, nel rispetto delle vigenti norme in materia di sicurezza, uso razionale dell'energia e salvaguardia dell'ambiente e deve inoltre attenersi a quanto previsto dalla normativa vigente e verificare e rispettare le eventuali norme regolamentari di emanazione locale inerenti la materia.

L'Appaltatore deve altresì:

- garantire la piena efficienza degli Impianti di Riscaldamento, Condizionamento, ventilazione, gas tecnici e aspirazione cappe chimiche (Impianti Meccanici) oggetto del Contratto.
- assumere il ruolo di Terzo Responsabile e dunque la responsabilità di condurre gli Impianti Termici e di disporre tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria secondo le prescrizioni riportate nei manuali d'uso e manutenzione redatti dal costruttore delle apparecchiature degli Impianti Termici ovvero secondo la normativa UNI e CEI per quanto di competenza
- procedere all'affissione di apposito cartello con gli orari di funzionamento dell'Impianto Termico e con l'indicazione del "Terzo Responsabile";
- predisporre l'avviamento e l'accensione delle apparecchiature e della Centrale Termica;
- provvedere alla pulizia stagionale dei locali della centrale termica che deve essere ultimata al più tardi entro il secondo mese successivo all'ultimo giorno di riscaldamento ed eseguire la pulizia interna ed esterna.
- provvedere alla pulizia dei locali (compresi sottotetti) nelle adiacenze di vasi di espansione o altre apparecchiature inerenti l'Impianto Termico;
- assicurare il controllo, il mantenimento e/o il ripristino delle condizioni di illuminazione e di sicurezza di scale, passerelle e percorsi di accesso in generale ai sottotetti o locali in cui sono ubicati i vasi di espansione o altre apparecchiature inerenti l'Impianto Termico;
- mantenere funzionanti i depuratori d'acqua, con fornitura e ripristino di sali e resine (inclusi nell'importo della Gestione Calore). La durezza dell'acqua trattata non deve superare 5° francesi e comunque deve essere mantenuta entro i limiti prescritti dal costruttore delle caldaie e scambiatori e/o dal progettista dell'Impianto Termico;
- provvedere allo sgombero ed al trasporto alle pubbliche discariche dei rifiuti provenienti dalle pulizie (comprese fuliggini e depositi) e dalle riparazioni effettuate alle apparecchiature installate e conservare la

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

documentazione necessaria a provare il rispetto della normativa relativa allo smaltimento dei rifiuti, particolarmente per quelli contenenti amianto;

- dotare ciascuna Centrale Termica di apposita cassetta metallica o plastica pesante con portello in vetro infrangibile o plexiglas, impenetrabile alla polvere e dotata di serratura a cricchetto, adatta a contenere e conservare il Libretto di Centrale, gli schemi, le omologazioni e la restante documentazione relativa agli impianti;
- ripristinare, completare e mantenere la cartellonistica obbligatoria relativa agli Impianti Termici;
- adottare ogni accorgimento atto a preservare gli Impianti Termici dai pericoli di gelo. Eventuali inconvenienti causati dal gelo devono essere prontamente rimossi e riparati dall'Appaltatore, fatto salvo il risarcimento di tutti i danni che ne fossero derivati.
- accertare, al momento della presa in consegna dell'Impianto Termico, la sussistenza o meno del Libretto di Centrale ed in ogni caso deve provvedere al suo reperimento e completamento in ogni sua parte;
- trascrivere sul Libretto di Centrale nel corso della gestione, i dati relativi al funzionamento dinamico dell'Impianto Termico relativamente ai parametri di combustione, al consumo di combustibile e di energia termica, nonché gli interventi manutentivi effettuati;
- redigere sotto forma di ordini di lavoro gli interventi manutentivi ed allegarli al Libretto di Centrale;
- fornire il resoconto delle attività di controllo e manutenzione svolte su tutto il parco impianti, con l'indicazione dettagliata di tutti gli interventi effettuati, sia su programma sia accidentali, e degli eventuali componenti sostituiti.
- Redigere il Libretto di Centrale in maniera conforme a quanto previsto dalla normativa vigente.
- Comunicare per iscritto all'Amministrazione, in qualità di Terzo Responsabile, tutte le contestazioni relative alle modalità di conduzione e mantenimento degli Impianti Termici
- Rapportarsi con l'Amministrazione, mediante il Terzo Responsabile, al fine di fornire costante informazione sull'andamento della Fornitura e su tutti i suoi aspetti gestionali ed impiantistici con le modalità di monitoraggio previste dal presente Capitolato Tecnico nonché con le eventuali altre modalità da concordare.
- provvedere ai costi e agli onorari dovuti al Terzo Responsabile per l'attività dal medesimo svolta;
- consentire l'accessibilità in qualunque momento al personale tecnico/amministrativo dell'Amministrazione per l'opportuna sorveglianza e per i controlli del caso agli Impianti Meccanici
- Per gli impianti di potenza termica al focolare superiore a 232 kW (così come prescritto dalla legge 13 luglio 1966, n. 615 all'articolo 16), dovrà essere garantita la disponibilità di conduttore patentato cui sarà delegata la conduzione del generatore di calore e la manutenzione/controllo degli impianti relativi.
- Per quanto concerne gli impianti di raffrescamento e condizionamento estivo deve provvedere ad effettuare tutte le operazioni tecniche ed amministrative occorrenti a mantenere in funzione l'impianto stesso. Il calendario di accensione di tali impianti sarà concordato con l'Amministrazione. In particolare l'appaltatore è tenuto all'attivazione degli impianti di condizionamento oggetto dell'Appalto in relazione alle condizioni climatiche esterne e comunque previa autorizzazione del personale dell'Amministrazione.
- Per quanto concerne gli impianti di raffrescamento e condizionamento estivo ad espansione diretta deve provvedere ad aggiornare o realizzare (se mancante) il **libretto di uso e manutenzione** degli impianti di climatizzazione (inclusivo del **Registro F-gas ed Ozonolesivi**) per tutti gli impianti di climatizzazione in gestione presso l'Ateneo.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

- Provvedere alla manutenzione e gestione degli impianti di gas tecnici a servizio dei laboratori didattici e di ricerca dell'Ateneo nonché alla manutenzione e gestione degli impianti di aspirazione e cappe chimiche.

La conduzione degli impianti di condizionamento estivo deve essere attuata in modo da garantire le condizioni di benessere termo-igrometrico previste dalle norme e parallelamente limitare gli sprechi energetici.

L'Appaltatore dovrà pertanto attuare, nel corso dell'Appalto, una PROCEDURA DI GESTIONE degli impianti di climatizzazione a servizio dell'Ateneo finalizzata all'ottimizzazione di questi due parametri di controllo.

Il servizio manutentivo dovrà essere espletato con riferimento a tutti gli insiemi impiantistici decritti in maniera indicativa e non esaustiva nel presente Capitolato Tecnico. In particolare le attività di manutenzione preventiva e programmata degli impianti di riscaldamento, ventilazione, condizionamento gas tecnici e cappe chimiche sono volte a garantire la piena disponibilità degli stessi relativamente agli immobili oggetto dell'appalto e la predizione temporale degli eventuali interventi di ripristino/sostituzione che dovessero rendersi necessari.

L'elenco delle attività esemplificativo e non esaustivo degli interventi che dovranno essere effettuati sulle singole unità fondamentali che normalmente costituiscono l'impianto, con le relative frequenze minime, viene riportato nelle specifiche schede di impianto riportate nell'allegato al presente Capitolato Tecnico.

Qualsiasi ulteriore attività di controllo e manutenzione, preventiva e periodica (anche qualora si richieda una frequenza maggiore rispetto a quanto indicato nelle specifiche schede), necessaria a garantire il corretto funzionamento degli impianti sarà intesa compresa nel canone.

Ciascun intervento di manutenzione dovrà essere condotto attraverso le seguenti attività elementari:

**Pulizia:** per pulizia si intende un'azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze depositate, fuoriuscite o prodotte dai componenti dell'Impianto Meccanico durante il funzionamento e lo smaltimento in discarica nei modi conformi alle leggi. Per tutta la durata del contratto L'Appaltatore avrà l'obbligo di curare la pulizia di tutte le superfici che costituiscono gli involucri esterni degli impianti affidati, nonché di tutti gli ambienti appositamente destinati ad ospitare le apparecchiature connesse alla Centrale Termica. Stessa considerazione vale per tutte le attrezzature di lavoro e gli arredi affidati all'Appaltatore per l'espletamento delle sue funzioni; tali attrezzature ed arredi saranno riconsegnati, alla fine della fornitura, nello stesso stato in cui si trovavano alla consegna iniziale, fatto salvo il normale deterioramento per uso e vetustà. Per gli stessi fini, L'Appaltatore dovrà operare, ove necessario, interventi di ripristino edili, meccanici, elettrici compresi ritocchi alle verniciature antiruggine delle parti metalliche di tutti gli Impianti Termici.

**Sostituzione delle parti:** L'Appaltatore procederà alla sostituzione di quelle parti che risultino alterate nelle loro caratteristiche e che sono causa della non rispondenza dell'intera apparecchiatura alle prestazioni attese. Le apparecchiature, eventualmente sostituite dall'Appaltatore, devono avere caratteristiche uguali o migliori di quelle esistenti; in caso contrario la marca ed il modello delle apparecchiature da sostituire devono essere concordate con i tecnici dell'Amministrazione.

**Smontaggio e rimontaggio:** si tratta delle operazioni effettuate sulla singola apparecchiatura o dispositivo relative agli Impianti Termici e necessarie per effettuare gli interventi di pulizia e sostituzione delle parti.

Nell'importo a canone è compresa anche la fornitura di tutti i prodotti e materiali necessari dei quali si riporta, a puro titolo esemplificativo, il seguente elenco non esaustivo:

- a) oli lubrificanti necessari durante il normale funzionamento delle apparecchiature;
- b) prodotti per l'ingrassaggio di parti meccaniche rotanti;
- c) disincrostanti, detergenti, solventi e sostanze chimiche in genere nonché le attrezzature necessarie (scope, stracci, spugne, ecc.) per l'effettuazione degli interventi mirati alla migliore conservazione degli impianti tecnologici e/o i locali ospitanti gli stessi;



- d) prodotti additivanti dell'acqua di alimentazione delle caldaie, dell'acqua sanitaria fredda, sale per la rigenerazione delle resine degli addolcitori;
- e) premistoppa e baderne per la tenuta prive di amianto;
- f) guarnizioni comuni delle valvole di intercettazione e delle rubinetterie;
- g) guarnizioni di tenuta delle camere di combustione delle caldaie, prive di amianto;
- h) vernici nelle qualità, quantità e colore necessarie per l'espletamento delle operazioni manutentive di ritocco e/o di sostituzioni previste nella presente Convenzione;
- i) viteria e rubinetteria d'uso;
- j) lampade di segnalazione installate su tutti i quadri elettrici;
- k) fusibili e morsetteria, targhette indicatrici dei quadri elettrici e sinottici;
- l) giunti, raccordi e materiale per eventuale ripristino di tratti di coibentazione relativamente alle reti di tubazioni;
- m) bulloneria e corsetteria cavetteria per gli impianti di terra;
- n) vaselina o sostanze specifiche per la ricopertura dei punti di connessione degli impianti di terra;
- o) organi di comando (pulsanti, interruttori, sezionatori) installati su quadri elettrici;
- p) tenute delle valvole di regolazione intercettazione installate sui corpi scaldanti;
- q) liquidi di consumo delle attrezzature per il mantenimento della funzionalità delle apparecchiature per il trattamento dell'acqua.

L'Appaltatore deve altresì eseguire, senza oneri aggiuntivi per l'Amministrazione il seguente elenco non esaustivo di interventi:

- a) ricerca ed eliminazione di perdite sulle tubazioni delle reti di distribuzione;
- b) sostituzione di saracinesche, valvole e detentori avariati;
- d) riparazione, ed eventuale sostituzione, di generatori d'aria calda, di ventilconvettori e di aerotermini (comprese le relative linee elettriche) preposti al riscaldamento degli ambienti, ove presenti;
- e) riparazione, ed eventuale sostituzione, di vasi di espansione, comprese le tubazioni di collegamento;
- f) riparazione, ed eventuale sostituzione, delle linee di alimentazione dei combustibili ai bruciatori;
- g) riparazione, ed eventuale sostituzione, di tratti di canalizzazioni deteriorate, di bocchette di mandata, di ripresa e di transito degli impianti di riscaldamento ad aria calda, ove presenti;
- h) tutte le altre opere non precedentemente elencate che si rendessero necessarie per evitare l'interruzione dell'erogazione del calore negli ambienti oggetto del presente appalto.

Tutti gli oneri derivanti dalla predisposizione e dall'applicazione delle operazioni suindicate, sono ricomprese nell'importo a canone e comprendono a titolo meramente esemplificativo e non esaustivo:

- a) opere edili o, più genericamente, assistenze murarie, elettriche, meccaniche ecc., per l'alimentazione degli Impianti Termici;
  - b) costi per allacciamento alle reti di distribuzione di gas metano, acqua, energia elettrica, compresi eventuali oneri per cabine di riduzione di pressione e contatori;
  - c) oneri per l'ottenimento di autorizzazioni preliminari e di certificazioni di collaudo finali, compresa la stesura di elaborati grafici o di calcolo e il pagamento di prestazioni agli Enti preposti;
- oneri di progettazione, direzione lavori, assistenza in cantiere e collaudo.



**Parametri prestazionali e condizioni termo-igrometriche negli ambienti**

I parametri climatici che l'impresa è tenuta a rispettare sono riepilogati nel prospetto seguente, suddiviso in base alla tipologia di utenza:

UTENZA	Temperatura	Umidità relativa	Orario di funzionamento	Note
		se presenti dispositivi per il controllo dell'U.R. umidificatori, batterie di post risc. estive, ecc)		
	[°C]	[U.R.%]	[h/gg]	
<i>Riscaldamento uffici Aule laboratori</i>	<i>20 ± 2 inverno</i>	<i>50 ± 10</i>	12	
	<i>26 ± 2 estate</i>		12	
<i>Piscina coperta</i>	<i>29 ± 2 inverno acqua vasca</i>	<i>50 ± 5</i>	24	365 gg/anno
	<i>31 ± 2 sala vasca - inverno</i>		13,5 (feriali) 6 (sabato)	
<i>Impianti sportivi</i>	<i>20 ± 2 inverno</i>	<i>50 ± 10</i>	13,5 (feriali) 6 (sabato)	
	<i>26 ± 2 estate</i>			

Per ciascun edificio oggetto dell'Appalto, L'Appaltatore deve assicurare la Temperatura richiesta con la tolleranza specificata per tutte le Ore di Riscaldamento durante la Stagione di Riscaldamento/Raffrescamento.

Le attività richieste devono garantire, durante il calendario di accensione degli impianti termici concordato con l'Amministrazione, che la temperatura **negli ambienti lavorativi** (ad eccezione delle aree comuni destinate al mero transito) durante l'orario di lavoro sia pari a 20° C ± 2° C.

Nella stagione estiva, e per gli ambienti serviti da impianto di climatizzazione, dovranno essere garantite le condizioni temperatura ed umidità sopra specificate negli ambienti lavorativi (il controllo dell'U.R. deve essere rispettato solo in presenza di apparecchiature per il controllo dell'umidità: batterie di post riscaldamento estivo, ecc).

Le condizioni specificate in tabelle sono valide per le seguenti condizioni limite esterne:

INVERNO: temperatura esterna max: -2 °C con il 70% U.R.di umidità relativa.

ESTATE: temperatura esterna max: +35 °C con il 70% U.R.di umidità relativa.

Lo spegnimento/accensione degli impianti di condizionamento estivo ed il relativo periodo di pre-accensione dovrà essere gestito di concerto con l'Amministrazione in modo tale che, pur garantendo la temperatura richiesta durante l'orario lavorativo, sia perseguito il contenimento energetico.

L'Amministrazione, nel corso dell'intero Appalto, si riserva il diritto di richiedere all'Appaltatore:

- 1) Ore di Riscaldamento invernale/Condizionamento estivo diverse da quelle inizialmente concordate. Eventuali richieste dovute ad esigenze contingenti dell'Amministrazione devono essere comunicate, per iscritto, almeno 24

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

ore prima del momento in cui si richiede il calore.

- 2) Variazioni nella Temperatura Richiesta per quanto concerne il riscaldamento invernale, nei limiti di cui al DPR 412/93 e s.m.i. a seguito di particolari esigenze richieste dall'utenza. Tali variazioni devono essere comunicate, per iscritto con 24 ore di preavviso.
- 3) Variazioni nella Temperatura Richiesta per quanto concerne il condizionamento estivo nel caso di specifiche e motivate esigenze dell'utenza. Tali variazioni devono essere comunicate, per iscritto con 24 ore di preavviso.

Variazioni dei limiti previsti per la Stagione di Riscaldamento e/o Condizionamento, nel rispetto dei termini previsti dal DPR 412/93. Tali variazioni devono essere comunicate per iscritto con almeno 7 (sette) giorni solari di preavviso.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

## **Fornitura di gas naturale per gli impianti di cogenerazione/trigenerazione**

La contabilizzazione dei quantitativi di gas naturale necessario per l'alimentazione dell'impianto dovrà essere valutata "a misura" a metri cubi di materia prima consumata e **corrisposta all'impresa** al netto delle detrazioni fiscali per imposte agevolate per usi industriali. In particolare il volume di gas naturale oggetto di defiscalizzazione sarà pari al prodotto della costante 0,22 per la produzione elettrica dell'impianto (espressa in kWh).

Con riferimento a tale punto si osserva che risulta essere un onere dell'Appaltatore, compreso nell'importo a corpo, ogni procedura autorizzativa necessaria per il mantenimento e/o l'ottenimento delle agevolazioni fiscali per usi industriali per la fornitura di gas metano sia per gli impianti di cogenerazione che per gli impianti sportivi relativamente alle centrali termiche della piscina del campus di Fisciano e degli impianti sportivi del campus di Baronissi.

L'energia termica prodotta dagli impianti di cogenerazione/trigenerazione potrà essere ceduta, indifferentemente, per l'esercizio della piscina coperta o alla centrale termica del campus di Fisciano, per gli altri impianti trigenerativi secondo le disposizioni impartite dal Responsabile per l'Esecuzione. L'impresa entro i primi 45 giorni dovrà produrre un piano orario di funzionamento del cogeneratore, approvato dall'Energy Manager d'Ateneo, in grado di massimizzare lo sfruttamento dell'energia termica prodotta dagli impianti cogenerativi. Tali impianti resteranno inattivi nel corso dei fermi impianto per manutenzione ordinaria o straordinaria.

È obbligo dell'Appaltatore la revisione periodica, di concerto con l'Energy Manager dell'Amministrazione, dei piani orari di funzionamento del cogeneratore finalizzati alla massimizzazione delle produzioni energetiche utili (termiche ed elettriche) ed alla riduzione di costi energetici in funzione della eventuali variazioni di funzionamento degli impianti termici d'Ateneo o in vista della massimizzazione dei risparmi energetici.

È esclusa dal presente appalto la fornitura di qualsivoglia combustibile liquido.

Il combustibile consegnato dall'Appaltatore per l'alimentazione degli impianti dell'Amministrazione deve considerarsi di proprietà dell'Amministrazione stessa.

L'Appaltatore dovrà provvedere alla **volturazione** a proprio nome del/i contratto/i di fornitura di metano (gas naturale) che saranno specificati dall'Amministrazione all'atto della firma del contratto, alla tenuta dei registri di carico e scarico dei combustibili ove previsti dalla normativa fiscale senza oneri aggiuntivi per l'Amministrazione. Tale volturazione deve essere effettuata prima della data di avvio dell'erogazione del calore da parte dell'Appaltatore.

## **Impianti di Trigenerazione a servizio dei campus di Fisciano e di Baronissi**

Gli impianti di trigenerazione a servizio dell'Ateneo prevedono l'intera cessione dell'energia elettrica prodotta per le utenze dei campus di Fisciano e di Baronissi. La cessione dell'energia termica alle varie utenze deve avvenire secondo modalità tali da massimizzare gli sfruttamenti delle produzioni energetiche utili e comunque sempre con il consenso dell'Energy Manager UniSA.

La conduzione degli impianti trigenerativi dovrà essere espletata attraverso lo svolgimento di 3 sotto-attività:

- 1) Assistenza al piano di funzionamento;
- 2) Monitoraggio parametri;
- 3) Sistema di supervisione;

Il piano di funzionamento sarà concordato con il Direttore per l'Esecuzione degli Impianti Meccanici al fine di massimizzare le produzioni energetiche dell'impianto trigenerativo e le relative cessioni (elettriche e termiche) agli impianti d'Ateneo (Centrale Termica del Campus, Piscina, Gruppo di refrigerazione ad assorbimento Biblioteca Tecnica Scientifica, rete di teleriscaldamento/teleraffreddamento del campus di Baronissi, ecc).

In particolare, la condizione ottimale di funzionamento alle condizioni standard dovrà essere in grado di coniugare la produzione elettrica con il massimo sfruttamento della produzione termica.

L'impresa dovrà provvedere, nel corso dello svolgimento del servizio manutentivo, alla rilevazione dei principali parametri produttivi, ad una lettura localizzata sulle singole apparecchiature, alla valutazione ed annotazione giornaliera delle quantità di combustibile utilizzato e delle quantità di energia elettrica e termica prodotte.

Questi dati, raggruppati su base mensile, saranno riportati integralmente in una comunicazione mensile trasmessa non oltre il 5 di ogni mese.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

I principali parametri produttivi, dovranno peraltro essere tra l'altro visibili in tempo reale, attraverso il sistema di supervisione e controllo.

### **Rapporto Energia**

L'Appaltatore è tenuto a redigere e trasmettere con cadenza mensile una relazione sull'attività di gestione degli impianti di cogenerazione e sulla gestione energia. La relazione prodotta in formato cartaceo e su supporto informatico, dovrà contenere le seguenti informazioni:

- consumi gas naturale su tutti i PDR, a servizio degli impianti di cogenerazione, distinti per impianto, e delle centrali termiche;
- energia elettrica prodotta dai cogeneratori e dalle sezioni fotovoltaiche;
- energia elettrica acquistata e ceduta per i differenti POD del campus;
- energia elettrica assorbita per edificio secondo il grado di dettaglio disponibile;
- energia termica e frigorifera prodotta dai cogeneratori ed erogata alle centrali termiche;
- energia termica e frigorifera prodotta dagli impianti solare termico e solar-cooling;
- energia termica assorbita da ogni edificio, registrato dal sistema di contacalorie della supervisione impianti;
- gradi giorno misurati per tutte le stazioni di misura dell'Ateneo.

Con cadenza trimestrale l'appaltatore dovrà redigere una relazione sull'energia, di sintesi dei dati mensili. La relazione dovrà contenere:

- report consuntivo degli usi e delle produzioni di energia del trimestre precedente, con evidenza degli scostamenti rispetto ai piani di previsione;
- piano previsionale, relativo al trimestre successivo, di funzionamento degli impianti di produzione energia elettrica (cogenerazione e fotovoltaico) e del conseguente fabbisogno dell'energia elettrica da approvvigionare, definito sulla base delle esigenze dell'Amministrazione e del report consuntivo di cui al punto precedente relativo al trimestre precedente ed al corrispondente trimestre dell'anno precedente.
- report indicatori sintetici di analisi trend consumi energetici per fabbricato o per uso

La composizione di dettaglio delle relazioni dovrà essere convenuto con l'ufficio dell'Energy Manager dell'Ateneo nel corso del primo trimestre dell'appalto.

### **Manutenzione Ordinaria**

L'attività di manutenzione propriamente detta sarà espletata attraverso lo svolgimento della:

- 1) Manutenzione predittiva;
- 2) Manutenzione non programmata;

Per manutenzione predittiva s'intende l'insieme delle operazioni previste e quindi pianificate in base alla cadenza temporale o di funzionamento, riportate nelle schede allegatae denominate TR.ESM.01 e TR.ESM.02.

La fornitura dell'olio lubrificante ed il servizio di analisi dei campioni è incluso nello scopo contrattuale.

Il calendario delle manutenzioni svolte dai propri tecnici dovrà essere effettuato secondo le specifiche della casa costruttrice.

Deve inoltre essere assicurata la reperibilità telefonica tutti i giorni dell'anno, 24 ore su 24 ore, con la connessione in remoto direttamente con l'impianto e la reperibilità fisica entro le 36 ore dal fallito tentativo attraverso help desk.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

## Sistemi di regolazione, controllo e supervisione

L'appaltatore è tenuto alla conduzione, gestione e revisione programmata dei sistemi di regolazione, controllo e supervisione posti a servizio degli impianti di riscaldamento e condizionamento estivo dei seguenti edifici:

### SEDE UNIVERSITARIA DI FISCIANO

- Centrale Termica
- Stecca 1: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Stecca 2: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Stecca 3: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Stecca 4: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Stecca 5: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Stecca 6: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Stecca 7: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Stecca 7: cappe chimiche
- Stabulario: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Stecca 8-9: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Invariante 1A: riscaldamento invernale, ventilazione estiva
- Invariante 2B: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Invariante 3C: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Invariante 4D: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Invariante 5E: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Invariante 6A: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Invariante 7E: riscaldamento invernale, ventilazione estiva
- Invariante 8C: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Invariante 9C: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Invariante 11C: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Invariante 12B: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Invariante 13C: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Laboratori pesanti di Ingegneria 1, 2, 3, 4, 5: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Laboratorio di Ingegneria Sanitaria: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Rettorato: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Sala Macchine CED
- Biblioteca Centrale di Ateneo: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Biblioteca Tecnico Scientifica: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Preesistenza di Biblioteca
- Aula Magna: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Teatro: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, ventilazione
- Posto di Polizia e Banco di Napoli: riscaldamento invernale, condizionamento estivo
- Presidio Medico: riscaldamento invernale, condizionamento estivo
- Piscina
- Appennino Campano: riscaldamento invernale, condizionamento estivo
- Masseria: riscaldamento invernale, condizionamento estivo
- Club House
- Asilo
- Spin OFF
- Laboratorio "NAFASSY"

### SEDE UNIVERSITARIA DI BARONISSI

- CENTRALE TERMICA
- CENTRALE FRIGORIFERA
- Corpo A

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

- Corpo A1
- Prefabbricati 1,2,3
- Corpo L
- Corpo L1
- Corpi C, D
- Solar Cooling
- Laboratorio di Chimica (Baita)
- IMPIANTI SPORTIVI DI BARONISSI
- PENTA
- IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE N.1
- IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE N.2
- IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE N.3

Il servizio include le attività di controllo e manutenzione preventiva per le apparecchiature dei 2 principali sistemi di supervisione installati (Siemens desigo e Sauter NovaPro)

Lo scopo del servizio è assicurare l'operatività del sistema nel suo complesso, massimizzando il funzionamento regolare e riducendo al minimo i disservizi.

L'appaltatore consegnerà entro 30 gg dalla consegna il cronoprogramma delle attività in cui sarà dettagliato il piano di manutenzione preventiva dei sistemi di regolazione, controllo e supervisione e che dovrà includere le seguenti attività:

#### **Sistema centrale di supervisione**

- Raccolta ed analisi registro di funzionamento impianto
- Analisi storico giornale allarmi dall'ultima visita (per gravità)
- Analisi Log del sistema SCADA dall'ultima visita
- Verifica funzionamento e logica funzionamento allarmi avanzati
- Verifica della funzionalità dell'unità centrale
- Verifica e pulizia dei dati archiviati dal sistema
- Verifica dimensione e/o archiviazione database
- Controllo Windows: stato del Firewall, registro eventi
- Controllo funzionalità gestione remota (teleservice, VPN, PC anywhere)
- Backup finale completo del progetto
- Controllo aggiornamento hardware
- Gestione e/o modifica utenti sistema di supervisione
- Analisi dell'utilizzo della memoria
- Analisi diagnostica di comunicazione fra OWS e i Bus Controller
- Analisi diagnostica dei Bus controller e le stazioni di automazione
- Analisi diagnostica e controllo relativi parametri funzionali
- Verifica della corretta esecuzione dei segnali in uscita da sistema

#### **Controllori di campo**

- Verifica alimentazione elettrica
- Verifica visiva componenti stazioni di automazione
- Controllo batterie tampone
- Controllo efficienza comunicazione con sistema centrale
- Battitura punti campo
- Prova di funzionamento e/o simulazione punti IN/OUT e confronto diretto sul campo
- Verifica e controllo di funzionamento dei dispositivi di rilevazione e misure analogiche
- Verifica delle connessioni elettriche
- Salvataggio ed aggiornamento del software applicativo



- Verifica data e ora calendario interno al microprocessore
- Verifica acquisizione informazioni e generazione segnali, comandi da e verso il campo
- Test dei programmi applicativi
- Verifica parametri di regolazione ed eventuale allineamento all'impianto
- Verifica delle curve di risposta degli impianti di regolazione
- Controllo di corretto funzionamento delle sequenze di avviamento e spegnimento impianti con run test applicazioni di contenimento energetico
- Esecuzione test diagnostici

#### **Sensori e trasmettitori analogici**

- Verifica integrità meccanica
- Verifica generale e controllo fissaggio
- Verifica circuiti di misura
- Controllo alimentazione e collegamento elettrico
- Controllo curva di linearizzazione
- Aggiornamento parametri di "range/scale/offset" nei files documento
- Sostituzione parti di ricambio (remunerate a parte)

#### **Pressostati, termostati e strumentazione digitale**

- Verifica visiva stato apparecchiature
- Verifica "range" di controllo di funzionamento
- Verifica differenziale strumento
- Simulazione da campo per verifica della commutazione normale/allarme
- Controllo dell'avvenuta stampa dei cambi di stato di ogni strumento

#### **Servocomandi per valvole e serrande**

- Verifica visiva stato apparecchiature
- Controllo posizionamento attuatore e base di ancoraggio
- Verifica corsa totale dello stelo e/o motorino di posizionamento
- Allineamento e controllo di funzionamento fine corsa di posizionamento

#### **Aggiornamento del diario di manutenzione**

- Compilazione lista attività svolte
- Individuazione dei punti critici
- Proposte di miglioramento
- Rapporto informativo sull'efficienza dell'impianto



## **Impianti gas tecnici e cappe di aspirazione**

L'Appaltatore è tenuto alla conduzione e gestione secondo le modalità suggerite dagli utenti e concordate con il personale dell'Amministrazione preposto al controllo dell'Appalto degli impianti di gas tecnici e cappe chimiche ed a flusso laminare posti a servizio dei laboratori didattici e di ricerca d'Ateneo.

L'Appaltatore è tenuto a:

- conservare la piena funzionalità operativa di tali impianti che, per motivate esigenze, possono essere eserciti anche in maniera continuativa (24h/24h) per lunghi periodi di tempo;
- monitorare le portate effettive di aspirazione delle cappe chimiche con strumentazione certificata e relazionare in merito;
- provvedere all'eventuale taratura degli impianti di aspirazione cappe chimiche e centraline elettroniche di rivelazione fughe gas al fine di garantire le prescritte condizioni di sicurezza ed il raggiungimento dei parametri prestazionali di progetto.
- rispettare le norme di sicurezza;
- mettere a punto ed aggiornare la documentazione tecnica per tutte le apparecchiature;
- occuparsi della pulizia di tutte le apparecchiature;
- aggiornare e/o costituire una anagrafe completa delle apparecchiature;
- realizzare una di segnaletica di sicurezza per tutti gli impianti;
- etichettare tutti gli impianti, linee, centraline, cappe, percorsi, tubazioni, riduttori, depositi, ecc..

Le procedure manutentive sono quelle di cui alle schede manutentive.

La manutenzione delle cappe a flusso laminare in classe I, II o III dovrà essere eseguita conformemente alle specifiche della norma (EN 12469:2000; ISO 14644-1, FED STD 2009 E) e dovrà prevedere:

1. Leak test / DOP Test
2. Misure Contaparticelle
3. Misure anemometriche
4. Convalida GMP
5. Decontaminazione
6. Sostituzione filtri HEPA
7. Fornitura lampade germicida UV
8. Assistenza tecnica cappe a flusso laminare
9. Smaltimento filtri esausti
10. Misura della rumorosità
11. Misura della luminosità

La manutenzione delle cappe chimiche dovrà prevedere:

1. Velocità dell'aspirazione con anemometro
2. Misura della ritenzione del filtro (Metodo Dragher)
3. Sostituzione filtri

### **Rilievo degli impianti ed apparecchiature**

L'Aggiudicatario dovrà provvedere, entro i primi sei mesi dell'appalto alla consegna del rilievo di tutto il sistema gas tecnici e cappe, restituendo su supporto informatico (file dwg/dxf per i disegni) le seguenti notizie ed informazioni:

- Aggiornamento della planimetria generale con percorsi delle tubazioni, posizione degli stoccaggi e montanti principali;
- Aggiornamento dell'elenco apparecchiature presenti, con caratteristiche, marca e tipo, anche per tutte le cappe;
- Dettagli delle centrali di rivelazione e degli impianti di sicurezza, con schemi funzionamento, disposizione delle apparecchiature interne, caratteristiche e connessioni.

### **Pulizia degli impianti gas tecnici e cappe chimiche**

E' fatto obbligo all'Appaltatore di tenere costantemente pulite tutte le apparecchiature, sia internamente che esternamente, a titolo semplificato e non esaustivo si riporta il seguente elenco:

- centraline rivelazione;



- sensori;
- tubazioni gas tecnici;
- passerelle tubazioni;
- box di stoccaggio delle bombole dei gas;
- quadri di riduzione (composti da pannello in acciaio, valvole, riduttori, rampe e serpentine, ecc...);
- quadri elettrovalvole;
- colonne montanti e distribuzioni (almeno quelli a vista e/o facilmente accessibili);
- analizzatori per ossigeno e gas infiammabili;
- elettrovalvole;
- cappe (sia internamente che esternamente);
- parte superiore delle cappe;
- tubazioni di aspirazione a vista;
- cavedi per il passaggio delle tubazioni;
- ventilatori di aspirazione cappe;
- sezioni filtranti;
- ventole
- parti meccaniche
- filtri
- ecc...

Qualora necessario, per la pulizia delle apparecchiature la ditta dovrà dotarsi di apposite apparecchiature. Tutti gli oneri relativi sono a carico dell'Aggiudicatario.

#### **Etichettatura degli impianti gas tecnici e cappe chimiche**

E' fatto obbligo all'Appaltatore di tenere costantemente etichettati tutti gli impianti oggetto del presente capitolato.

1. Le tubazioni saranno contrassegnate con etichette adesive o con targhette rigide colorate, riportanti i simboli di pericolo, preferenzialmente con indicazione della direzione del flusso del gas. L'etichetta riporterà inoltre il nome o, in alternativa, la formula chimica della sostanza o del preparato cui sono destinate le tubazioni. L'etichettatura utilizzata sulle tubazioni deve essere applicata, in modo visibile, vicino ai punti che presentano maggiore pericolo, quali valvole e punti di raccordo, e deve comparire ripetute volte.
2. All'ingresso del deposito devono essere di norma riportati:
  - il codice del deposito;
  - la capacità effettiva del deposito;
  - i codici locale e la denominazione dei laboratori serviti;
  - il nome del responsabile del deposito;
  - il nome dei responsabili delle attività didattiche e di ricerca che utilizzano il deposito;
  - i necessari segnali di avvertimento, divieto e prescrizione
  - I segnali di pericolo di gas presenti in bombole all'interno del deposito
3. All'ingresso del laboratorio devono essere di norma affissi i seguenti elementi:
  - I segnali di pericolo dei gas distribuiti come rete locale
  - I segnali di pericolo dei gas distribuiti tramite rete gas dipartimentale
  - I necessari segnali divieto e prescrizione dovuti alla presenza dei gas (es. divieto di fiamme libere per gas infiammabili; indossare rivelatori di gas individuale per gas molto tossici)
  - L'indicazione dei rilevatori di gas della rete gas dipartimentale e i relativi codici
  - L'Indicazione dei rilevatori di gas fissi installati in aggiunta a quelli dovuti alla rete dipartimentale, i relativi codici per abbinarli al canale della corrispondente centralina e la sorgente del gas

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

- L'elenco dei depositi esterni con indicazione della loro collocazione.

Entro tre mesi dalla firma del contratto, l'appaltatore si impegna a presentare al Direttore per l'Esecuzione un progetto dettagliato per l'etichettatura degli impianti, che previa approvazione dovrà essere realizzato a spese dell'appaltatore, entro due mesi dall'approvazione.

#### **Libretto di manutenzione**

Nell'ambito del presente servizio di manutenzione, la Ditta aggiudicataria dovrà predisporre e mantenere aggiornato, per ogni apparecchiatura, un libretto di manutenzione (o libro macchina) in cui dovranno essere rintracciabili almeno le seguenti informazioni:

- identificazione inventariale dell'attrezzatura;
- documentazione relativa alle verifiche di sicurezza elettrica e funzionalità, conformemente alle vigenti normative CEI generali e, laddove applicabili, alle normative CEI particolari;
- report sintetico relativo agli interventi di manutenzione effettuati.

Tutta la documentazione relativa a manutenzione e tarature, relativa ad apparecchiature censite dalla Ditta aggiudicataria, compresa quella rilasciata da Ditte esterne, dovrà, se non altrimenti formalmente concordato e sottoscritto, essere inserita anche in formato elettronico nel Sistema Informativo Gestionale.

Per ogni intervento di manutenzione, la Ditta aggiudicataria dovrà, inoltre, etichettare sull'apparecchiatura:

- data intervento
- tipologia intervento
- scadenza dell'intervento successivo

Tutta l'attività effettuata e documentata dai rapporti di lavoro annessi al libretto di manutenzione dell'apparecchiatura a cui si riferiscono dovrà essere inserita nell'apposito supporto informatico per consentire successive elaborazioni e verifiche automatiche.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO</b> <b>IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,</b> <b>CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

## **Impianti antincendio**

La gestione e la manutenzione degli impianti antincendio prevede la sorveglianza, il controllo e la manutenzione degli impianti antincendio e consta nella esecuzione degli interventi necessari ad assicurare il rispetto delle procedure e norme di sicurezza in materia di prevenzione incendio, il perfetto funzionamento e la continuità di esercizio, in assoluta sicurezza degli impianti stessi conservando le prestazioni e contenendo il normale degrado ed invecchiamento dei componenti.

La stessa manutenzione sarà eseguita a intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescritti e volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento di una entità (UNI 9910) e secondo le schede di manutenzione riportate in allegato.

L'Appaltatore, dalla data di presa in consegna di tali impianti e fino alla scadenza contrattuale, deve svolgere tutte le attività di controllo atte a garantire la rispondenza normativa degli impianti in oggetto in materia di prevenzione incendio.

Tutti i tipi di intervento vanno eseguiti rispettando le attività didattiche, di ricerca e di tutte quelle che ordinariamente vengono svolte nelle sedi Universitarie.

Le attività di manutenzione preventiva e programmata degli impianti antincendio sono volte a garantire la piena disponibilità degli stessi relativamente agli immobili oggetto dell'appalto e la predizione temporale degli eventuali interventi di ripristino/sostituzione che dovessero rendersi necessari.

L'elenco delle attività esemplificativo e non esaustivo degli interventi che dovranno essere effettuati sulle singole unità fondamentali che normalmente costituiscono l'impianto, con le relative frequenze minime, viene riportato nelle specifiche schede di impianto riportate nell'allegato al presente Capitolato Tecnico.

Qualsiasi ulteriore attività di sorveglianza, controllo e manutenzione, preventiva e periodica (anche qualora si richieda una frequenza maggiore rispetto a quanto indicato nelle specifiche schede), necessaria a garantire il corretto funzionamento degli impianti sarà intesa compresa nel canone.

### **Modalità di gestione del servizio**

L'Appaltatore è tenuto a mantenere in esercizio gli Impianti Antincendio mediante operazioni di sorveglianza, controllo e manutenzione consistenti nell'esecuzione degli interventi necessari ad assicurare il perfetto funzionamento e la continuità d'esercizio in sicurezza di tutti gli impianti ed attrezzature in dotazione all'Amministrazione Universitaria per fronteggiare il pericolo di incendio.

Per sorveglianza dell'impianto s'intende l'esecuzione di tutte quelle verifiche ed operazioni necessarie ad assicurare le normali condizioni operative di funzionamento degli impianti, l'accessibilità ai dispositivi di segnalazione e spegnimento incendio e la verifica dell'assenza di danni materiali accertabili, tramite un esame visivo, di tutti gli impianti ed attrezzature in dotazione all'Amministrazione Universitaria per fronteggiare il pericolo d'incendio.

In generale sull'intera consistenza degli impianti antincendio dell'Amministrazione Universitaria l'Appaltatore dovrà accertare la rispondenza, e il conseguente ripristino in caso di anomalia/malfunzionamento di:

- presenza o meno di corrosione nelle parti metalliche e di altri difetti visibili nonché la verifica che non vi siano prove evidenti di abrasione e che gli elementi di fissaggio meccanico siano saldi;
- ripristino della segnaletica, dei sostegni e delle segnalazioni estintori ed idranti, ove manomessi o mancanti;



## UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

- controllo dell'intero parco estintori presente all'interno dei vari plessi universitari entro 30 giorni dalla data del verbale di consegna degli impianti. In modo particolare, bisognerà verificare che in nessun estintore l'estinguente sia presente da più di 3 anni (norma UNI 9994). In tal caso bisognerà procedere alla sostituzione dell'agente estinguente e del propellente (che saranno pagati a misura con la prevista quota di manutenzione straordinaria). La Ditta sarà ritenuta responsabile del mancato funzionamento degli estintori in caso di emergenza e durante le verifiche a campione predisposte mensilmente dal Responsabile del Servizio;
- accertamento delle idonee condizioni di accessibilità ai vari dispositivi fissi e mobili di spegnimento incendio (impianti automatici di spegnimento, rete idranti, estintori);
- accertamento dell'assenza di segnalazioni ed allarmi sulle centrali di rivelazione incendio e delle centrali di zona dello spegnimento;
- accertamento degli impianti sprinkler, rete idranti, centrali di accumulo e pompaggio;
- la compilazione, in tutte le sue parti, della sezione SORVEGLIANZA del Registro Antincendio.

Per controllo dell'impianto s'intende l'esecuzione di tutte quelle operazioni necessarie ad assicurare la completa e corretta funzionalità e la continuità d'esercizio in sicurezza di tutti gli impianti ed attrezzature antincendio in dotazione all'Amministrazione Universitaria per fronteggiare il pericolo d'incendio.

Per manutenzione dell'impianto s'intende l'esecuzione di tutte quelle azioni ed interventi finalizzati a mantenere in efficienza ed in buono stato di conservazione degli impianti e delle attrezzature antincendio (Norma UNI 9910).

L'Appaltatore è tenuto ad effettuare tutti i controlli:

- e la manutenzione periodica degli Impianti Antincendio presi in carico, nei termini e con le frequenze previste dalla schede di manutenzione riportate in allegato e dalla vigente legislazione e norme tecniche di riferimento ove queste fossero maggiormente restrittive, fermo restando eventuali maggiori frequenze indicate nei libretti d'uso e manutenzione degli impianti/apparecchi.
- e le manutenzioni necessarie a garantire la corretta efficienza dei dispositivi quali serrande tagliafuoco, porte tagliafuoco, pareti tagliafuoco, evacuatori di fumo, che svolgono funzione di compartimentazione degli ambienti alla propagazione degli incendi e di allontanamento dei fumi prodotti dalla combustione.
- inerenti alla corretta fruizione delle vie di esodo e/o fuga in caso di incendio, la corretta tenuta ed aggiornamento delle planimetrie di emergenza e la successiva sostituzione di quelle non conformi allo stato dei luoghi.
- riguardo a quanto previsto dalla normativa vigente e verificare e rispettare le eventuali norme regolamentari di emanazione locale inerenti la materia, redigere ed aggiornare il registro antincendio.
- in merito all'osservanza delle norme inerenti la corretta esecuzione e l'antinfortunistica avente attinenza con il servizio in oggetto. Si richiamano, altresì, per la loro osservanza, le norme UNI di riferimento specifiche per la manutenzione ed i collaudi relativi agli impianti oggetto dell'appalto.

L'Appaltatore deve altresì

- garantire la piena efficienza degli Impianti Antincendio oggetto del Contratto.
- mantenere in efficienza degli impianti ed i controlli periodici, come richiesto dall'art.34 del DPR 547/1955 e sue modifiche ed aggiornamenti emanati in merito;
- effettuare le prove di funzionamento e controlli di cui alla norma CEI 64-8 art.612.9;
- effettuare per gli impianti di rivelazione incendi e/o gas e di spegnimento automatico la sorveglianza, il controllo, le prove, le ispezioni periodiche, le operazioni occasionali, secondo i criteri indicati dalla norma UNI 9795 (Norma Italiana relativa ai sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio);
- effettuare la sorveglianza, il controllo, la revisione dei contenitori di gas estinguente, degli impianti fissi di spegnimento automatico d'incendio, secondo i criteri indicati dalle norme UNI 9994 (Norma Italiana relativa agli estintori ed alla loro manutenzione);



## UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

### CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI

- curare la regolare manutenzione tecnica, il controllo di funzionamento e la pulizia degli impianti e dei relativi dispositivi nonché la rapida eliminazione dei difetti rilevati nel corso delle operazioni di sorveglianza ed eliminare altresì d'eventuali corrosioni e decolorazioni per effetto climatico con ripristini di pitturazioni idonee;
- verificare (il cui esito sarà comunicato per iscritto all'Amministrazione) che le centrali di controllo e segnalazione siano ubicate in luogo idoneo e facilmente accessibile anche per le operazioni di manutenzione, protette dal pericolo d'incendio diretto, da danneggiamenti meccanici e manomissioni, esente da atmosfera corrosiva;
- Verificare il corretto posizionamento dei rivelatori in tutti gli ambienti di installazione e comunicazione per iscritto alla Direzione Lavori degli interventi da effettuare onde ripristinare le condizioni di funzionamento ottimale;
- Effettuare l'assistenza tecnica relativa a quegli impianti che utilizzano sostanze lesive per l'ozono atmosferico e per l'ambiente, come elencate alle tabelle A e B della legge 28/12/ 1993 n°549, qualora occorra per disposizioni di legge procedere alla loro modifica e/o sostituzione. L'appaltatore dovrà comunicare per tempo all'Amministrazione appaltante l'elenco degli impianti eventualmente da modificare e/o da disattivare per sopravvenute disposizioni di legge, inoltre dovrà comunicare, fornendo tutti i dati necessari, le scadenze per le denunce, agli organi competenti, della dotazione dei materiali predetti;
- relativamente alla manutenzione dei rivelatori incendi, contenenti il radioisotopo Am 241, l'appaltatore dovrà dimostrare di essere in possesso dei requisiti tecnici, in materia di radiazioni ionizzanti, ed amministrativi così come previsto dagli art. 62 e 63 del D.Lgs. 230 del 17/03/95, modificato dal D.Lgs. 241 del 2000;
- l'appaltatore curerà i rapporti con l'Esperto Qualificato per la radioprotezione, lo accompagnerà durante le ispezioni periodiche che questi effettuerà, gli fornirà la necessaria assistenza tecnica e provvederà a ritirare ed a smaltire gli elementi che di volta in volta si guasteranno definitivamente, per mezzo di ditta autorizzata;
- produrre la comunicazione preventiva e convocazione dell'Esperto Qualificato per la radioprotezione ( le comunicazioni vanno inviate per conoscenza anche all'Università), per qualsiasi tipo di intervento si prevede di eseguire sui rivelatori Am 241;
- produrre il collaudo dei corpi bombole degli impianti di spegnimento automatico, ove necessario nel corso dell'appalto, da effettuarsi con cadenza quinquennale dall'ultimo eseguito;
- predisporre la cura, la catalogazione e l'integrazione dell'archivio dei certificati connessi ai contenitori ed alle apparecchiature dell'intero impianto, oggetto dell'appalto; detta documentazione sarà conservata nei luoghi che saranno indicati dal Servizio Tecnico dell'Università degli Studi ;
- curare la digitalizzazione dei grafici disponibili, la loro integrazione finalizzata all'esatta determinazione degli impianti in oggetto, mediante rilievi in loco, con software tipo Autocad o compatibile, il costante aggiornamento e la trasmissione trimestrale dei file prodotti, al Servizio Tecnico dell'Università degli Studi;
- curare l'aggiornamento mensile dei fogli di calcolo in formato EXCEL di WINDOWS dell'elenco degli estintori presenti nei vari plessi universitari.
- Fornire l'assistenza di proprio personale in occasione delle visite di controllo effettuate dagli organi preposti quali VV.FF. A.S.L. ISPESL, ispettorato del lavoro, Esperto Qualificato per la radioprotezione, tecnici del servizio interno di sicurezza, in qualsiasi giorno della settimana, sabato compreso;
- Fornire la ricarica conseguente all'intervento del sistema a causa di incendio o di scarica accidentale dovuta a falsi allarmi; in tal caso, ove l'intervento del sistema non sia addebitabile a cattiva manutenzione da parte della ditta appaltatrice del servizio, sarà corrisposto all'appaltatore il pagamento del solo gas estinguente ai prezzi di mercato vigenti al momento dell'operazione;
- compiere le operazioni connesse alla modifica ed al ritiro dall'esercizio degli estintori installati ed aventi caratteristiche e tipologie non più conformi alla normativa nazionale in vigore - per gli estintori portatili di tipo non approvati ai sensi del D.M. 20.12.1982, corretto dal D.M. 7.7.1983 e modificato dal D.M. 12.11.1990, per gli estintori carrellati di tipo non omologati ai sensi del D.M. 5.3.1992 - o a norme europee equivalenti, o che utilizzano sostanze lesive per l'ozono atmosferico e per l'ambiente come elencate nelle tabelle A e B della legge 28.12.1993 n°549. In tali casi la ditta aggiudicataria dovrà provvedere a propria cura e spese a tutte le operazioni connesse alla raccolta ed al ricircolo o allo smaltimento delle predette sostanze e dei relativi corpi



estintori, ove necessario. Dovrà, altresì, comunicare all'Amministrazione appaltante, almeno tre mesi prima delle predette scadenze, l'elenco degli estintori eventualmente da sostituire e le caratteristiche dei nuovi estintori. In ogni caso potrà procedere a tale operazione solo dopo avere avuto in merito l'autorizzazione scritta dell'Amministrazione.

- apporre appositi cartellini comprovanti la revisione; al riguardo il cartellino di manutenzione, che sarà fornito dalla ditta manuttrice, deve essere strutturato in modo da potersi utilizzare per più anni. Su di esso devono essere obbligatoriamente riportate almeno i seguenti dati:
  - numero di matricola dell'estintore;
  - ragione sociale, indirizzo completo ed altri estremi di identificazione del manutentore;
  - massa lorda dell'estintore;
  - carica effettiva;
  - tipo di operazione effettuata;
  - data dell'intervento;
  - firma o punzone del manutentore.
- Provvedere al collaudo dei corpi bombola (CO<sub>2</sub>, ecc.).
- Dotare ciascuna Centrale di Rivelazione Incendio e/o di pompaggio di apposita cassetta metallica o plastica pesante con portello in vetro infrangibile o plexiglas, impenetrabile alla polvere e dotata di serratura, adatta a contenere e conservare il Libretto di Centrale, gli schemi, le omologazioni e la restante documentazione relativa agli impianti;
- ripristinare, completare e mantenere la cartellonistica obbligatoria relativa agli Impianti Antincendio;
- adottare ogni accorgimento atto a preservare gli Impianti Antincendio dai pericoli di gelo. Eventuali inconvenienti causati dal gelo devono essere prontamente rimossi e riparati dall'Appaltatore, fatto salvo il risarcimento di tutti i danni che ne fossero derivati.
- accertare, al momento della presa in consegna dell'Impianto Antincendio, la sussistenza o meno del Registro della Sicurezza Antincendio ed in ogni caso deve provvedere al suo reperimento e completamento in ogni sua parte;
- impiegare attrezzature e mezzi d'opera omologati di qualsiasi tipo, strumentazione ed apparecchi di misura portatili e controllo ausiliari;
- fornire materiali accessori quali: oli lubrificanti, grassi, prodotti idrorepellenti ed antistatici necessari per la manutenzione dei vari quadri, apparecchiature elettriche, meccaniche ed elettromeccaniche;
- organizzare il carico, scarico e trasporto a rifiuto fuori dell'area universitaria dei materiali di risulta in dipendenza del servizio;
- fornire assistenza ai tecnici di altre Ditte incaricate di manutenzioni specialistiche, nonché la presenza attiva e l'assistenza durante le visite degli enti di controllo;
- realizzare l'esecuzione dei lavori di normale manutenzione con criteri tali da non provocare la sospensione dei servizi o da renderla più breve possibile, ricorrendo, se necessario, a lavoro straordinario notturno e festivo, senza che per questo la Ditta possa pretendere compensi;

È fatto assoluto divieto all'Appaltatore di apportare qualsiasi modifica agli impianti consegnati senza formale e preventiva autorizzazione scritta dell'Amministrazione universitaria; nel caso che la Ditta modifichi gli impianti senza tale autorizzazione, oltre alle penalità di cui al presente Disciplinare, sarà tenuta a rimettere ogni cosa in ripristino a sue spese; l'Università potrà derogare dall'obbligo per la Ditta della rimessa in ripristino e rinunciare all'applicazione della penale se le modifiche, arbitrariamente apportate, fossero ritenute utili e necessarie; in tal caso la Ditta non avrà diritto a pretendere alcun compenso speciale per i lavori eseguiti;

L'Appaltatore è inoltre obbligato:

- ad informare tempestivamente il Servizio Tecnico circa elementi fuori uso o in cattivo stato di conservazione; è obbligata altresì a verificare che gli impianti siano costantemente adeguati alle norme di sicurezza vigenti, nonché a quelle che fossero emanate successivamente;

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

- mantenere sui luoghi di intervento una rigida disciplina da parte del suo personale, osservanza scrupolosa delle particolari disposizioni impartite dall'Amministrazione, e con facoltà da parte della stessa Amministrazione di chiedere l'allontanamento del personale della ditta che non fosse gradita;

Dopo ogni guasto o intervento del sistema di spegnimento incendio, l'Appaltatore dovrà:

- provvedere alla sostituzione tempestiva degli eventuali componenti danneggiati;
- eseguire, in caso di incendio, un accurato controllo dell'intera installazione e ripristinare nel frattempo la situazione originale qualora fosse stata alterata;
- ripristinare i mezzi di estinzione utilizzati entro otto ore dal verificato evento, fermo restando la corresponsione del pagamento da parte dell'Amministrazione del solo gas estinguente necessario per le operazioni di ricarica;

L'Appaltatore deve altresì eseguire, senza oneri aggiuntivi per l'Amministrazione, tutte quelle operazioni e/o lavorazioni che occorrono per non interrompere il servizio prestato dagli impianti e si riporta il seguente elenco non esaustivo di interventi:

- ricerca ed eliminazione di perdite sulle tubazioni delle reti idriche antincendi, sia in cavedi tecnici che interrati nel sottosuolo o all'interno di murature;
- sostituzione di saracinesche di qualsiasi dimensione e diametro;
- sostituzione di valvole e detentori in avaria;
- riparazione, ed eventuale sostituzione, di motori elettrici e quadri di comando elettrici;
- riparazione, ed eventuale sostituzione, di vasi di espansione, comprese le tubazioni di collegamento;
- tutte le altre opere non precedentemente elencate che si rendessero necessarie per evitare l'interruzione dell'erogazione dell'acqua alle reti idranti e sprinkler nei vari ambienti oggetto del presente appalto.

Tutti gli oneri derivanti dalla predisposizione e dall'applicazione delle operazioni suindicate, sono ricomprese nell'importo a corpo e comprendono a titolo meramente esemplificativo e non esaustivo:

- opere edili o, più genericamente, assistenze murarie, elettriche, idrauliche, meccaniche, elettromeccaniche ed elettroniche, per l'alimentazione degli Impianti Antincendio;
- oneri di progettazione, direzione lavori, assistenza in cantiere e collaudo.

Al fine di ridurre i tempi per la manutenzione l'Appaltatore dovrà tenere nel proprio magazzino adeguata scorta dei pezzi di ricambio, dei componenti di impianti e dei dispositivi connessi, la cui sostituzione è compresa nel prezzo dell'appalto. Nel prezzo "a canone" è compresa la manodopera, il trasporto, i noli, le spese generali, l'utile di impresa e la sicurezza per la posa in opera dei suddetti materiali.

L'Appaltatore è tenuto, con proprio personale altamente specializzato, a mettere in modalità manuale/ automatica (a seconda della criticità degli ambienti da proteggere) gli impianti di spegnimento a gas esistenti presso le strutture universitarie di Fisciano e Baronissi e di seguito elencate:

**SEDE DI FISCIANO:**

- Biblioteca Centrale di Ateneo
- Biblioteca Tecnico Scientifica
- Locale: Fondo riviste
- Fondo di Farmacia, Ingegneria e Area Umanistica;
- Sala riviste area Umanistica
- Sala riviste area Economico-Giuridica
- Emeroteca
- Fondo area Umanistica stanza 1



## UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

- Fondo area Umanistica stanza 2
- Sala gazzette ufficiali stanza 1
- Sala gazzette ufficiali stanza 2
- Ex Sala Multimediale
- Preesistenza di Biblioteca
- Archivio centrale di ateneo c/o Rettorato
- Nuovo Archivio centrale di ateneo c/o Rettorato
- Nuovo CED, sala macchine
- Stecca 5
- Laboratorio prove motori
- Laboratorio super computer

Tali operazioni di messa in esercizio manuale/automatica dovranno essere effettuate secondo le disposizioni impartite dall'Amministrazione e comunque non in contrasto con la vigente normativa di sicurezza antincendio per tutta la durata dell'appalto con i seguenti orari indicativi:

Giorni feriali (dal Lunedì al Venerdì)

MESSA IN MANUALE DEGLI IMPIANTI ALLE ORE 8:00 ALLE ORE 19:00

MESSA IN AUTOMATICA DEGLI IMPIANTI ALLE ORE 19:00 ALLE ORE 8:00

Giorni festivi (dal Sabato alla Domenica)

MESSA IN AUTOMATICA DEGLI IMPIANTI PER TUTTE LE 24 ORE

Il personale addetto alla manutenzione dovrà essere in possesso di attestati di frequenza a specifici corsi di formazione per la sicurezza antincendio, quali ad esempio:

- Attestato di frequenza a corsi per addetti antincendio rilasciato da "Istruttore Antincendio" autorizzato dal Ministero degli Interni;
- Attestato di frequenza a corso di formazione per manutentori di mezzi antincendio portatili rilasciato da casa produttrice di apparecchiature in possesso dell'Amministrazione;
- Attestato di frequenza a corso di formazione per installatori e manutentori di impianti di rivelazione incendio di tipo analogico rilasciato da casa produttrice di apparecchiature in possesso dell'Amministrazione;
- Attestato di frequenza a corso di formazione per installatori e manutentori di impianti di spegnimento automatico a gas chimici ed inerti rilasciato da casa produttrice di apparecchiature in possesso dell'Amministrazione;
- Attestato di frequenza a corso di formazione per installatori e manutentori di impianti di spegnimento automatico ad Aerosol di carbonato di potassio rilasciato da casa produttrice di apparecchiature;
- Attestato di frequenza a corso di formazione per installatori e manutentori per stazioni di pompaggio antincendio a norma UNI 9490.

Inoltre tale personale dovrà possedere i requisiti di legge per la manipolazione di rivelatori ionici di fumo contenenti radioisotopo di Americio 241 dall'inizio del servizio manutentivo.

### **Documentazione antincendio**

L'Appaltatore dovrà tenere ed aggiornare il registro antincendio che riguarda tutti gli impianti antincendio facenti parte dell'appalto, e che prevede, tra l'altro l'annotazione degli interventi manutentivi periodici a carico:

- delle stazioni di accumulo e pompaggio (UNI 9490 e s.m.i.);
- delle stazioni di rete di idranti e Sprinkler (UNI 9489 e s.m.i.);
- delle stazioni di rivelazione, di segnalazione e di spegnimento d'incendio (UNI 9795 e s.m.i.);

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

- degli estintori

**essi saranno appositamente predisposti, firmati e aggiornati dai responsabili della Ditta aggiudicatrice della manutenzione secondo quanto previsto dalle rispettive norme UNI.**

Sul registro si provvederà ad annotare cronologicamente:

- l'inizio e l'ultimazione del servizio;
- le date delle visite di manutenzione, le prove eseguite ed i risultati delle verifiche effettuate;
- gli interventi di manutenzione, i guasti, ove possibile le cause, le opere di ripristino ed i lavori eseguiti;
- gli interventi su chiamata, gli allarmi e le loro cause;
- i lavori svolti sul sistema e nell'area sorvegliata (per esempio di ristrutturazione, variazione di attività, modifiche strutturali, ecc. ), che possano comunque influire sull'efficienza del sistema stesso;
- le eventuali variazioni riscontrate nel corso delle ispezioni periodiche, ad opera degli organi preposti al controllo, sia nel sistema che nell'area sorvegliata, rispetto alla situazione della precedente verifica, nonché le eventuali deficienze riscontrate;
- gli interventi in caso d'incendio, precisando cause, modalità ed estensione del sinistro, numero di rivelatori entrati in funzione allarme ed eventuale impianto di spegnimento automaticamente entrato in funzione o manualmente attivato, nonché ogni altra informazione utile a valutare l'efficienza del sistema.

Il registro dovrà essere tenuto a disposizione del Comando Provinciale dei VV.FF e del Servizio Tecnico dell'Università e a questi ultimi consegnato al termine dell'appalto.

Sarà a cura dell'Appaltatore relazionare all'Amministrazione qualora nel corso dell'espletamento del servizio dovessero evidenziarsi eventuali deficienze a carico degli impianti in questione riscontrate e le eventuali variazioni riscontrate rispetto alla situazione della verifica precedente.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

## **Impianti idrico – idro sanitario**

In particolare il servizio dovrà prevedere:

- Controllo programmato dei bagni.
- Interventi su chiamate di emergenza.
- Manutenzione ordinaria e straordinaria dei bagni, linee di adduzione, sanitari, boiler, incluso i sistemi automatici di erogazione e scarico.
- Manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti idrici attinenti ai laboratori, linee di adduzione ed apparecchi di erogazione dei banchi, compresi le linee di acqua demineralizzata e di aria compressa.
- Manutenzione ordinaria e straordinaria delle centrali e sottocentrali idriche (compresa la pulizia, il controllo della segnaletica di sicurezza ed il controllo della etichettatura apposta sulle chiavi di sezionamento e sulle tubazioni idriche presenti nelle centrali), delle reti di adduzione primaria e secondarie, delle reti di scarico (fecali, acque bianche e ventilazione) poste in cavedio, cunicolo e/o interrate, realizzate in diversi materiali quali acciaio, polietilene, polipropilene, pvc, ed altro.
- Manutenzione ordinaria e straordinaria sulle centrali di sollevamento e pressurizzazione (compresa la pulizia, il controllo della segnaletica di sicurezza ed il controllo della etichettatura apposta sulle chiavi di sezionamento e sulle tubazioni idriche presenti nelle centrali) e su tutta la rete di distribuzione dell'acqua dei pozzi presenti nelle varie sedi dell'Ateneo, poste in cunicolo, cavedi o interrate, per qualsiasi diametro e materiale occorrente.
- Controllo e manutenzione ai sistemi automatici per la disinfezione dell'acqua dei pozzi installati nelle centrali di pressurizzazione.
- Manutenzione dei beverini esterni ai fabbricati dislocati in vari punti nell'Ateneo.

Il servizio di manutenzione nei bagni dovrà essere svolto programmando il controllo trimestrale di tutti i bagni nei plessi di Fisciano, Baronissi e Penta; l'addetto porterà a compimento il controllo di tutti i gruppi bagni, intervenendo dove possibile, e segnalando su apposito registro la data, l'ubicazione e le anomalie riscontrate bisognose di interventi puntuali.

Per la manutenzione nei bagni ubicati presso le aule, vista la notevole affluenza ai servizi igienici, il controllo programmato dovrà essere svolto con cadenza settimanale, intervenendo dove possibile, e segnalando su apposito registro la data, l'ubicazione e le anomalie riscontrate bisognose di interventi puntuali; per la precisione i bagni a servizio delle aule sono ubicati nei seguenti fabbricati:

- Plesso di Fisciano, invarianti "1 A", "6 A", "9 C", "13 C" ai piani S01, PTE, P01;
- Plesso di Fisciano, invarianti "4 D", "5E", "7 E" ai piani PTE, P01;

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

- Plesso di Fisciano, invariante "8 C" ai piani PTE, P01, P02;
- Plesso di Fisciano, invariante "11 C" ai piani PTE, P01, P02;
- Plesso di Fisciano, invariante "12 B" al piano PTE;
- Plesso di Fisciano, stecche "1", "2", "3", "4" al piano PTE;
- Plesso di Fisciano, stecche "5", "6" ai piani PTE, P01;
- Plesso di Fisciano, stecche "7", "8", "9" ai piani S01, PTE, P01;
- Plesso di Baronissi, corpo "A" ai piani PTE, P01;
- Plesso di Baronissi, corpo "C" al piano PTE;
- Plesso di Baronissi, corpo "D" al piano P01;
- Plesso di Penta al piano PTE.

Il controllo settimanale dei bagni a servizio delle aule sopra elencati dovrà essere programmato nel seguente ordine:

- Lunedì plesso di Fisciano: invariante "1 A" ai piani S01, PTE, P01; stecche "1", "2", "3", "4" al piano PTE; invarianti "4 D", "5E", "7 E" ai piani PTE, P01.
- Martedì plesso di Fisciano: stecche "5", "6" ai piani PTE, P01; invariante "6 A" ai piani S01, PTE, P01; invariante "8 C" ai piani PTE, P01, P02; invariante "9 C" ai piani S01, PTE, P01.
- Mercoledì plesso di Fisciano: stecche "7", "8", "9" ai piani S01, PTE, P01.
- Giovedì plesso di Fisciano: invariante "11 C" ai piani PTE, P01, P02; invariante "12 B" al piano PTE; invariante "13 C" ai piani S01, PTE, P01.
- Venerdì plesso di Baronissi: corpo "A" ai piani PTE, P01; corpo "C" al piano PTE; corpo "D" al piano P01; plesso di Penta al piano PTE.

Analogo servizio programmato con cadenza semestrale dovrà essere svolto per il controllo e la verifica di tutte le linee di distribuzione dell'acqua potabile e di pozzo, ispezionabili entro i cunicoli, i cavedi verticali e nei pozzetti interni ed esterni ai fabbricati; controllo e verifica di tutte le linee di scarico e di ventilazione.

L'esito di tali controlli dovrà essere annotato su apposito registro indicando la data, l'ubicazione, gli interventi effettuati e le anomalie riscontrate.

Le modalità di compilazione dei registri e la tenuta degli stessi saranno concordate tra i responsabili del servizio dell'Ateneo e dell'impresa; da precisare che, i registri della manutenzione programmata, settimanale, trimestrale e

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

semestrale, dovranno essere consegnati al responsabile del servizio dell'Ateneo entro la settimana successiva la data di ultimazione del periodo oggetto delle verifiche.

Il servizio su segnalazione telefonica o via web, invece, nel suo insieme dovrà essere organizzato per rispondere alle richieste per interventi di emergenza, diurni e notturni, e per interventi ordinari.

#### Interventi di emergenza diurni.

Tali interventi saranno attivati a mezzo di richiesta telefonica attivabile da parte del personale dell'Ateneo dalle ore 7.30 alle 19.30 di ogni giorno feriali, la chiamata sarà ricevuta direttamente da un call center organizzato dall'impresa che smisterà le richieste agli operatori.

Ad intervento richiesto la ditta dovrà recarsi sul posto indicato entro 15 min. dalla chiamata, ed a conclusione dello stesso dovrà fornire al tecnico dell'Ateneo apposito report via web per l'adozione o meno di altri provvedimenti e per la conservazione dei dati di intervento.

#### Interventi di emergenza in reperibilità notturna.

Dalle ore 19.30 e fino alle 7.30 del mattino successivo, e nei giorni festivi o di chiusura dell'ateneo l'impresa dovrà fornire un servizio di reperibilità attivabile nello stesso modo dal personale preposto dell'Ateneo. L'impresa, ad intervento richiesto dovrà intervenire sul posto entro 1 ora con le maestranze idonee per risolvere il problema segnalato.

#### Interventi ordinari

Tali interventi saranno attivati via web con una procedura informatica utilizzabile da tutto il personale dell'Ateneo. La gestione delle richieste dal momento dell'arrivo fino al loro completamento è totalmente a carico dell'Impresa. Ogni richiesta dovrà essere presa in carico entro 2 ore dall'inoltro e dovrà essere portata a termine entro 2 giorni lavorativi, salvo specifiche deroghe attivate dal responsabile del servizio dell'Ateneo.

A completamento di ogni richiesta dovrà essere indicata nell'apposito campo la soluzione adottata ed i materiali impiegati.

Le modalità di gestione ed esecuzione delle stesse sarà verificata dal tecnico dell'Ateneo Responsabile del Servizio che in ogni momento potrà accedere al sistema via web.

In caso di chiamata di emergenza o di intervento ordinario, qualora il problema sia di più ampia portata, non riconducibile alla manutenzione, il responsabile della ditta dovrà contattare immediatamente il Responsabile del Servizio dell'Ateneo per l'adozione delle misure del caso.

#### **Servizio Di Manutenzione Delle Fontane Ornamentali**

In particolare il servizio dovrà prevedere:

- Controllo programmato dei valori dell'acqua di acidità e del cloro presenti nell'acqua con kit di misurazione PH - Cl
- Ottenimento e mantenimento dei seguenti valori:  
PH 7.2 : 7.4  
  
Cloro 0.6 : 1.0 mg/l

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

- Aggiunta nell'acqua dei prodotti chimici indicati nelle tabelle A ed A1 per il mantenimento dei valori ottimali dei parametri di cui sopra. In tale tabella i quantitativi dei prodotti chimici indicati sono da intendersi minimi, qualora per il mantenimento ottimale dei parametri ne fossero necessari in quantità maggiore questi sono da intendersi a carico dell'impresa
- Pulizia e lavaggio dei sistemi di filtraggio delle fontane "Invariante 5E", "Invarianti 8C-9C", "Piazza De Rosa", "Biblioteca Scientifica Bar", "Biblioteca Scientifica rampa" e "Biblioteca Scientifica Arboreto", con pulizia manuale del filtro a cestello a monte del filtro a sabbia, pulizia del filtro a sabbia a mezzo di apposite manovre idrauliche, pulizia dei filtri a cestello nelle bocche di aspirazione (skimmer); le precedenti manutenzioni di pulizia e lavaggio, per non compromettere il buon funzionamento e l'integrità delle apparecchiature per il ricircolo e la filtrazione dell'acqua, vanno effettuate almeno due volte a settimana.
- Pulizia manuale almeno due volte a settimana dei filtri a Y del Ø 3/4" delle quattro fontane del "Chostro della Pace".
- Pulizia del filtro a sabbia della fontana "Osservatorio Appennino Meridionale" almeno una volta a settimana.
- Per le fontane "Monumento Civiltà Contadina", "Eliporto", "Biblioteca Centrale" verifica di funzionamento del ricircolo e pulizia della griglia in acciaio sullo scarico dell'acqua in esubero, almeno una volta a settimana.

Il servizio di manutenzione delle fontane dovrà essere svolto prevedendo il controllo continuo dei valori di PH e del cloro ed il mantenimento entro valori ottimali degli stessi mediante l'aggiunta dei prodotti chimici di cui alle tabelle A ed A1.

Tale quantitativi sono da intendersi minimi per il corretto mantenimento dei valori, qualora siano necessarie quantità maggiori di prodotto per il mantenimento dei parametri questi resteranno a carico dell'impresa.

L'Ateneo si riserva la facoltà di svuotare le fontane per interventi di manutenzione e di pulizia ogni qual volta lo ritenga necessario, in tal caso ne sarà data comunicazione all'impresa e saranno recuperati gli importi per il servizio non svolto in modo proporzionale considerando l'incidenza della singola fontana come dalle tabelle A ed A1, sull'importo complessivo.

Al completamento delle operazioni di manutenzione o di pulizia ne sarà data comunicazione all'impresa per la ripresa del servizio.

Con il riempimento delle fontane dopo il fermo per manutenzioni o pulizie, eventuali maggiori quantitativi di prodotti chimici per la stabilizzazione dei valori di PH e cloro saranno a carico dell'impresa.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

### **Prescrizioni Generali Sui Materiali, Componenti Ed Esecuzioni**

I materiali utilizzati, sia per nuove installazioni che per la manutenzione ordinaria e straordinaria dovranno recare il marchio di conformità CE attestante la piena corrispondenza del prodotto alle norme applicabili. Tutti i materiali adottati dovranno preventivamente essere approvati (per gruppi e per famiglia tipologica) dal Direttore per l'Esecuzione o suo incaricato. In ogni caso dopo gli interventi di nuova installazione, nonché gli interventi di manutenzione straordinaria che comportano una trasformazione degli impianti dovrà essere rilasciata dichiarazione di conformità, oltre che dovrà essere effettuato l'aggiornamento documentale dell'anagrafica con integrazione della stessa con le schede tecniche, i manuali d'uso e manutenzione ed i grafici as-built dei nuovi impianti.

In via generale i materiali per gli interventi di manutenzione ordinaria dovranno essere dello stesso tipo e marca di quelli originariamente previsti dal costruttore, salvo miglioramenti richiesti dal committente. In ogni caso il Committente avrà facoltà di rifiutare quei materiali che non riterrà idonei o comunque di richiedere le certificazioni previste dalle norme o l'esecuzione, sui materiali proposti (a spese dell'Aggiudicatario), di quelle prove o analisi che ne garantiscano la qualità.

L'accettazione di qualunque materiale non esonera l'Aggiudicatario dalle responsabilità e dalla garanzia cui è tenuto in virtù delle norme del presente Capitolato.

### **Relazione di gestione del servizio**

L'appaltatore dovrà redigere e trasmettere con cadenza trimestrale al Direttore per l'Esecuzione una relazione sull'andamento del servizio in cui dovranno essere evidenti le attività svolte nel corso del trimestre contabile precedente suddivise secondo le categorie di appalto. Dovranno essere riepilogate le attività di manutenzione ordinaria effettuate in relazione al cronoprogramma autorizzato, evidenziando eventuali scostamenti, ritardi o altre criticità emerse. La relazione conterrà inoltre l'elenco delle attività extracanone svolte, distinte per categorie e tipologia di intervento.

La relazione conterrà dei report sullo stato di gruppi refrigeratori, VRF, assorbitori, centrali termiche e sistemi di regolazione e sulle pompe/ventilatori con analisi preventive (termografie, assorbimenti...) finalizzate alla programmazione di interventi di manutenzione predittiva.

La relazione comprenderà inoltre, eventuali indicazioni di adeguamento normativo e funzionale degli impianti, la cui eventuale attuazione concreta, non compresa nel canone stesso, sarà valutata ed eventualmente autorizzata dal Committente. L'Ateneo si riserva, quindi, la piena facoltà decisionale sull'attuazione degli interventi e facoltà di messa in atto parziale di talune opere, con risorse extra contratto.

### **Assistenza e supporto alle attività degli uffici tecnici**

Nell'ambito del presente appalto, l'appaltatore in quanto responsabile del controllo e della gestione degli impianti, dovrà assicurare il proprio supporto alle attività ispettive richieste dagli Uffici Tecnici di Ateneo, garantendo il proprio supporto per visite, sondaggi, rilievi, prove, misurazioni, ecc...

E' altresì previsto, all'interno del presente appalto, che l'appaltatore fornisca il proprio supporto alle altre imprese incaricate di eseguire lavorazioni all'interno dei Campus. L'appaltatore resta l'unico responsabile degli impianti, ed autorizzato alla gestione degli impianti, pertanto, su indicazioni del Direttore dell'Esecuzione, dovrà previo concordamento, assicurare il proprio supporto alle altre imprese incaricate.

### **Segnalazione di guasti e malfunzionamenti**

I dipendenti dell'appaltatore, durante le proprie attività ordinarie e straordinarie che svolgono all'interno dei Campus, sono obbligati a segnalare, in forma scritta, con l'apertura di un ticket, eventuali pericoli, guasti, problematiche, mancanze, difetti, malfunzionamenti, allarmi, ecc..



### **Pronto intervento**

Per tutta la durata del Contratto L'Appaltatore deve garantire un servizio di pronto intervento, attivo 24 ore su 24, 7 giorni su 7, su chiamata dell'Amministrazione, e/o attraverso allarme e/o rilevamento delle anomalie con controllo a distanza da espletarsi con operatori qualificati, dotati di mezzi, attrezzatura e apparecchiatura adeguata.

Il servizio di pronto intervento sugli Impianti deve garantire tempi di intervento entro 1 (una) ora dal momento della segnalazione dell'Amministrazione o del dispositivo di allarme.

Per ogni intervento, L'Appaltatore deve redigere una nota in cui deve essere riportato l'Impianto o l'apparecchiatura su cui è stato effettuato l'intervento medesimo, la data, l'orario della segnalazione e l'orario di inizio intervento, l'orario e la data di fine anomalia, l'anomalia riscontrata, la descrizione degli interventi effettuati, il nome e cognome dell'operatore/i che ha/hanno eseguito l'intervento. La nota in originale deve essere conservata dall'Appaltatore, rimanendo comunque a disposizione dell'Amministrazione, e inserita nel servizio di reportistica.

### **Interventi di ripristino di lieve entità in franchigia**

Si intendono come tali quegli interventi, non previsti nelle attività programmate, da effettuarsi su tutti i componenti dell'impianto di riscaldamento, ventilazione e condizionamento estivo, antincendio, idrico, gas tecnici e cappe chimiche oggetto dell'Appalto e la cui entità non eccede i **350,00 € per gli impianti meccanici e €100,00 per gli impianti di gas tecnici e cappe chimiche, antincendio, idrico-sanitari** (per il calcolo dell'importo degli interventi dovrà farsi riferimento ai listini e ai corrispettivi della manodopera specificati nel contratto di Appalto. Gli interventi di ripristino di lieve entità sono compresi nel canone.

Tali interventi, che non necessitano di preventiva autorizzazione da parte dell'Amministrazione dovranno essere comunque consuntivati al termine degli stessi

### **Materiali inclusi nel servizio**

E' fatto obbligo all'Appaltatore di tenere costantemente nei magazzini una sufficiente quantità di scorta di ogni materiale d'uso e consumo necessario ad assicurare, in qualunque evenienza e condizione, la continuità del funzionamento degli impianti oggetto del presente capitolato. La valutazione della sufficienza o meno di tutte le scorte sopra dette, e gli oneri relativi alla revisione periodica, alla riparazione e sostituzione di parti avariate è onere dell'appaltatore e se ne assume tutte le responsabilità sia nei confronti di quanto previsto nel presente capitolato che nei confronti di quanto previsto dalla legislazione vigente. Nell'eseguire le operazioni di trasporto e scarico dei materiali, l'Appaltatore sarà tenuto a seguire i percorsi e gli orari fissati dall'Università degli Studi di Salerno per ragioni di ordine e di sicurezza.

Nell'importo a canone è compreso lo smaltimento di tutti i rifiuti speciali derivanti dalle normali operazioni di manutenzione e/o sostituzione oltre che alla fornitura di tutti i prodotti e materiali necessari per le operazioni di manutenzione a canone dei quali si riporta, a puro titolo esemplificativo, il seguente elenco non esaustivo che sarà fornito per ogni anno di contratto:

- |  |                   |
|--|-------------------|
| ▪ Oli lubrificanti   | n°200 l per anno; |
| ▪ Prodotti per l'ingrassaggio di parti meccaniche rotanti  | n°10 kg per anno; |
| ▪ Disincrostanti, detergenti, solventi e sostanze chimiche | q.b.              |
| ▪ Attrezzature necessarie (scope, stracci, spugne, ecc.)   | q.b.              |

#### **IT.ESM.01**

- |                                     |                    |
|-------------------------------------|--------------------|
| ▪ Sale per addolcitori              | n°100 kg per anno; |
| ▪ Valvole miscelatrici              | n°2 per anno;      |
| ▪ Kit di analisi durezza dell'acqua | n°10 per anno;     |

#### **IT.ESM.02**

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

- Guarnizioni in corda per caldaia n°7 per anno;
- Celle di analisi CO n°4 per anno;
- Celle di analisi O2 n°4 per anno;
- Celle di analisi NOx n°4 per anno;

**IT.ESM.03**

- Giunti di dilatazione termica in acciaio da 4" n°2 per anno;
- Giunti di dilatazione termica in acciaio da 3" n°2 per anno;
- Giunti di dilatazione termica in acciaio da 2"1/2 n°2 per anno;
- Giunti di dilatazione termica in acciaio da 2" n°4 per anno;
- Giunti di dilatazione termica in acciaio da 1"1/2 n°10 per anno;
- Isolamento tubazioni n°500 m per anno;

**IT.ESM.04**

- Filtri UTA n°50 per anno;
- Disinfettante per sezione di umidificazione n°100 l per anno;
- Sonda di umidità n°10 per anno;
- Sonda di temperatura n°10 per anno;
- Sonda di pressione n°10 per anno;
- Cinghie per motori UTA n°70 per anno;

**IT.ESM.05**

- Filtri

**IT.ESM.06**

- Filtri n°3600 per anno;
- Griglie di transito n°600 per anno;

**IT.ESM.07**

- Isolamento tubazioni n°100 m per anno;

**IT.ESM.08**

- glicole propilenico kg 100 per anno;

**IR.ESM.01-02**

- Gas Refrigerante (gas vari) n°300 kg per anno;
- Acido per pulizia fasci tubieri n°300 kg per anno;
- Olio per compressori n°300 kg per anno;
- Cinghie per motori n°5 per anno;
  
- Disinfettante n°100 l per anno;
- Trasduttore di pressione n°10 per anno;
- Sonde di temperatura n°10 per anno;
- Sonde di pressione n°10 per anno;
- Lampade e spie di segnalazione n°10 per anno;
- Relè e indicatori n°10 per anno;
- Schede elettroniche impianti VRF n°5 per anno;

**IGT.ESM.01**

- Celle di analisi n°84 per anno;
- Lampade e spie di segnalazione n°15 per anno;
- Relè e indicatori n°15 per anno;

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

**IGT.ESM.02**

▪ Servomotori	n°100	per anno;
▪ Lampade e spie di segnalazione	n°15	per anno;
▪ Relè e indicatori	n°15	per anno;
▪ Filtri a tasche	n° 30	per anno;
▪ Filtri a carbone	n° 200	per anno;
▪ Controllore cappa	n°5	per anno.

**IGT.ESM.04**

▪ Filtri assoluti	n°27	per anno.
-------------------	------	-----------

**TR.ESM.01**

▪ Cambio olio circuito lubrificazione motori di cogenerazione	n°2	per anno.
▪ Candele motore	n° 24	per anno.
▪ Filtro aria a tasche	n° 4	per anno.
▪ Filtro olio	n° 2	per anno.

Detto materiale dovrà essere fornito all'amministrazione entro 30 giorni dall'inizio del servizio e sarà opportunamente stoccato presso i locali destinati a magazzino impianti termici posti all'interno del Parcheggio Multipiano nel plesso universitario di Fisciano.

Tale materiale verrà reintegrato integralmente allo scadere dell'anno solare di contratto e farà cumulo con il materiale in giacenza già consegnato.

Il Predetto materiale verrà verbalizzato, in contraddittorio, in fase di deposito presso i locali destinati a magazzino impianti termici e di volta in volta che saranno prelevati i vari pezzi e/o dispositivi saranno redatti appositi verbali di prelievo.

**Impianti idrici**

Tutti i materiali e le attrezzature occorrenti, di ogni tipologia e specie per l'esecuzione degli interventi, sono posti a carico dell'impresa affidataria. Gli interventi il cui costo dei materiali occorrenti dovesse superare € 100,00 al netto del ribasso offerto in fase di gara, saranno computati extra canone.

Laddove occorresse per l'esecuzione degli interventi procedere a scavi, rimozioni, demolizioni, ripristini ed opere murarie in genere, la ditta dovrà farsene totale carico.

Tali interventi saranno contabilizzati utilizzando il prezzario della Regione Campania o DEI vigente al momento della aggiudicazione, senza nessuna maggiorazione, su cui sarà applicato lo sconto derivante dall'offerta presentata dalla ditta per l'aggiudicazione del servizio.

Al termine degli interventi l'impresa dovrà provvedere a sgomberare gli ambienti da detriti e residui di lavorazione ed a effettuare un'accurata pulizia degli stessi.

I prodotti chimici presi a riferimento per il trattamento delle acque e per il calcolo dei fabbisogni sono quelli della ditta gruppo san marco srl.

La manipolazione e lo stoccaggio dei prodotti, dovrà avvenire secondo le indicazioni riportate nelle schede di sicurezza che dovranno essere fornite prima dell'avvio del servizio al coordinatore in fase di esecuzione.

Tutti i dispositivi di protezione individuale previsti per l'uso dei prodotti dovranno essere forniti agli operatori addetti che saranno formati sui rischi e le precauzioni da adottare durante le operazioni.



Di tale formazione e dell'elenco dei dispositivi di protezione individuale consegnati agli operatori se ne darà comunicazione al coordinatore in fase di esecuzione.

### **Impianti antincendio**

Nell'importo a canone è compreso lo smaltimento di tutti i rifiuti speciali derivanti dalle normali operazioni di manutenzione e/o sostituzione oltre che alla fornitura di tutti i prodotti e materiali necessari per le operazioni di manutenzione a canone dei quali si riporta, a puro titolo esemplificativo, il seguente elenco non esaustivo che sarà fornito per ogni anno di contratto:

▪ Estintori	n°50	per anno;
▪ Oli lubrificanti	n°200 l	per anno;
▪ Prodotti per l'ingrassaggio di parti meccaniche rotanti	n°10 kg	per anno;
▪ Disincrostanti, detergenti, solventi e sostanze chimiche	q.b.	
▪ Attrezzature necessarie (scope, stracci, spugne, ecc.)	q.b.	
▪ Pompe erogatrici estintori	n°50	per anno
▪ Spilli fino	n°100	per anno
▪ Gruppi valvole estintori	n°50	per anno
▪ Pescanti dei gruppi valvole	n°10	per anno
▪ Manometri estintori	n°50	per anno
▪ Cartelli di segnalazione estintori	n°100	per anno
▪ Staffe reggi estintori	n°50	per anno
▪ Lastre safe-crash	n°54	per anno
▪ Lance a tre effetti	n°20	per anno
▪ Manichette da 25 m	n°80	per anno
▪ Cartelli idranti	n°100	per anno
▪ Cassetta idrante UNI 45 completa con manichetta da 25 mt	n°10	per anno
▪ Saracinesche per idranti UNI45 da 1"1/2	n°20	per anno
▪ Saracinesche per idranti UNI70 da 2"	n°20	per anno
▪ Guarnizioni di tenuta per idranti soprasuolo	n°10	per anno
▪ Batterie tampone delle centrali di spegnimento ed alimentatore ausiliario	n°20	per anno

#### **IA.ESM.05**

▪ Gas di spegnimento	n°50 kg	per anno
----------------------	---------	----------

#### **IA.ESM.06**

▪ Vetrini pulsanti allarme incendio spegnimento	n°100	per anno
▪ Batterie ausiliarie al piombo (di idoneo amperaggio)	n°40	per anno
▪ Fermi elettromagnetici completi	n°70	per anno
▪ Rivelatori di incendio analogici	n°40	per anno
▪ Rivelatori di incendio termo-velocimetrici	n°10	per anno
▪ Rivelatori di incendio convenzionali	n°10	per anno
▪ Vetrini pulsanti allarme incendio	n°100	per anno
▪ Pulsanti di allarme incendio completo analogico	n°33	per anno
▪ Batterie ausiliarie degli alimentatori	n°50	per anno
▪ Cavi elettrici antifiamma (Fire Cable 2x1.00 norma CEI 20-22 II Gr. 3)	n°500 m	per anno
▪ Moduli di attivazione dispositivi	n°33	per anno
▪ Pannelli ottico-acustico di allarme incendio	n°33	per anno

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

- Alimentatori supplementari targhe e fermi elettromagnetici n°5 per anno

#### **IA.ESM.07**

- Rivelatori di Benzene n°29 per anno
- Rivelatori di CO n°16 per anno
- Fermi elettromagnetici completi n°15 per anno
- Vetrini pulsanti allarme incendio n°100 per anno
- Batterie ausiliarie al piombo (di idoneo amperaggio) n°10 per anno
- Pannelli ottico-acustico di allarme incendio n°5 per anno

#### **IA.ESM.09**

- Batterie motopompe n°6 per anno
- Galleggiante e sonda di livello riempimento vasca n°3 per anno
- Lampade e spie di segnalazione n°20 per anno
- Alimentatore delle batterie tampone del gruppo sirena n°2 per anno
- Relè e indicatori n°10 per anno
- Filtro carburante Diesel n°5 per anno
- Filtro olio motore Diesel n°5 per anno
- Filtro aria motori Diesel n°5 per anno
- Carburante Diesel n°1000l per anno
- Pressostati analogici e/o digitali n°3 per anno
- Chiavi di arresto lucchettabili vari diametri n°3 per anno
- Chiavi di arresto a cuneo gommatto vari diametri n°3 per anno
- Valvole di non ritorno vari diametri n°3 per anno

Detto materiale dovrà essere fornito all'amministrazione entro 30 giorni dall'inizio del servizio e sarà opportunamente stoccato presso i locali destinati a magazzino impianti antincendio posti all'interno del Parcheggio Multipiano nel plesso universitario di Fisciano.

Tale materiale verrà reintegrato integralmente allo scadere dell'anno solare di contratto e farà cumulo con il materiale in giacenza già consegnato.

Il materiale residuo al termine dell'Appalto è da considerarsi di proprietà dell'Amministrazione.

Il Predetto materiale verrà verbalizzato, in contraddittorio, in fase di deposito presso i locali destinati a magazzino antincendio e di volta in volta che saranno prelevati i vari pezzi e/o dispositivi saranno redatti appositi verbali di prelievo.

#### **Materiali di risulta**

Tutti i materiali di risulta relativi ai lavori ed ai servizi di qualunque tipo, a meno che non siano espressamente richiesti dal Committente, rimarranno di proprietà dell'Aggiudicatario il quale dovrà provvedere, a sua cura e spese, al termine dei lavori e ogni qualvolta ciò si rendesse necessario, al loro definitivo allontanamento e/o smaltimento.

Nello smaltimento dovranno essere osservate le procedure previste dalle relative norme di legge per i prodotti eventualmente contaminanti e/o a rischio biologico e l'Aggiudicatario dovrà fornire al committente la documentazione che provi il rispetto delle relative procedure.

Tutti gli oneri relativi sono a carico dell'Aggiudicatario.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

## Messa a norma ed espletamento pratiche

Laddove l'Appaltatore, nel corso dell'Appalto, riscontri la non messa a norma parziale o totale di impianti o parti di esso, deve immediatamente segnalarlo all'Amministrazione con nota scritta.

L'Appaltatore deve altresì provvedere a produrre la documentazione attestante la conformità alle norme degli impianti, deve redigere tutta la documentazione richiesta e provvedere all'espletamento delle procedure presso le competenti autorità al fine di ottenere la dichiarazione di conformità, senza oneri aggiuntivi per l'Amministrazione. Le attività anzidette sono esercitate per le Centrali Termiche, gli apparecchi in pressione, le autoclavi, e in particolare riguardano:

- a) le pratiche comunali per nuovi Impianti Termici o ristrutturazione degli stessi e il certificato prevenzione incendi rilasciato dai Vigili del Fuoco;
- b) le pratiche ISPESL;
- c) i controlli periodici ai sensi dell'art. 31, legge 10/91;
- d) i Libretti di Centrale;
- e) le relazioni tecniche di cui al D.M. Industria 13/12/93;
- f) la certificazione di conformità alla normativa sulla sicurezza degli impianti di cui alla l. 37/08;
- g) la conformità al D.lgs. 192 del 19 Agosto 2005 ed ai successivi provvedimenti attuativi;
- h) autorizzazioni alle emissioni in atmosfera delle centrali termiche e/o cogenerative ai sensi del D.Lgs 152/2006
- i) quanto altro previsto dalla normativa di settore tempo per tempo vigente.

Per l'impiantistica elettrica, oltre alle prestazioni per l'adeguamento normativo e/o rifacimento di Impianti Termici, ove necessario, L'Appaltatore deve provvedere, secondo la norma CEI 64-14, ad eseguire le seguenti verifiche sugli Impianti Termici:

- a) misura resistenziale di terra;
- b) verifica degli interruttori differenziali;
- c) misura della resistenza di isolamento;
- d) prova di continuità del conduttore di protezione PE;
- e) quanto altro previsto dalla normativa di settore tempo per tempo vigente.

L'Appaltatore è tenuto ad espletare le pratiche relative al rilascio di autorizzazioni, visite periodiche, nulla osta e quanto altro attenga l'attività degli enti preposti ai controlli (periodici e saltuari) previsti dalle vigenti leggi e normative. È anche onere dell'Appaltatore provvedere alla predisposizione delle apparecchiature e degli Impianti Termici qualora questi siano oggetto di sopralluogo da parte degli organi ispettivi, garantendo anche la dovuta assistenza operativa durante l'espletamento delle visite stesse.

Per quanto riguarda gli impianti antincendio l'Appaltatore è tenuto a redigere idonee relazioni inerenti la rispondenza degli impianti alle cogenti normative di riferimento in materia di protezione dal rischio incendio, la rispondenza dei comparti antincendio a garantire l'idonea tenuta e protezione dai rischi di incendio.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

L'Appaltatore deve concordare con i tecnici degli organi/istituzioni competenti, ai fini della sicurezza, modalità e tempi di esecuzione delle visite per evitare divieti d'uso e fermi degli Impianti Termici durante il periodo di esercizio. L'Appaltatore, per le visite di controllo dei vari organi preposti, deve altresì assicurare l'assistenza di tecnici qualificati nonché di operai specializzati per eventuali assistenze e/o smontaggi delle apparecchiature. Il verbale di visita stilato dai funzionari degli organi/istituzioni competenti deve essere consegnato in originale alla Amministrazione.

Per tutte le prove succitate deve essere fornita all'Amministrazione Contraente una relazione tecnica con indicate le modalità di esecuzione delle prove effettuate ed i risultati ottenuti.

Qualora i risultati ottenuti siano in contrasto con la normativa, L'Appaltatore deve farsi carico di provvedere ad ogni adeguamento impiantistico necessario al conseguimento dei valori prescritti. Anche i lavori necessari all'adeguamento conseguente alle suddette misurazioni si intendono già compresi nell'importo a canone.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

## Diagnosi e Certificazione Energetica

L'Appaltatore deve eseguire/aggiornare (se necessario), durante la prima Stagione di Riscaldamento e per ciascun edificio all'interno del quale viene erogata la Fornitura, una **diagnosi energetica** edificio/impianto al fine di fornire un quadro sui consumi energetici interni ed individuare le azioni possibili per migliorare l'utilizzo e la trasformazione dell'energia, favorendo il ricorso alle fonti rinnovabili e assimilate ai sensi Legge 10 del 9 gennaio 1991, del D.P.R. n. 412/93 e s.m.i., del D.lgs. 192 del 19 Agosto 2005 e s.m.i. e della circolare del Ministero delle Finanze del 23/11/1998 n. 273/E.

Tale analisi energetica serve a determinare i consumi ed i costi energetici dell'Amministrazione ed ad individuare le aree di possibile miglioramento e deve essere corredata dalla valutazione degli investimenti, dei risparmi e di tutti gli indicatori economico finanziari del progetto al fine di definire appropriate linee guida per lo sviluppo di strategie di intervento.

In caso di realizzazione degli interventi proposti, sarà cura dell'Appaltatore dimostrare l'efficacia dell'intervento in termini di risparmio energetico/economico rispetto alla situazione iniziale.

La scelta delle modalità operative di raccolta ed analisi dei dati necessari per realizzare la diagnosi energetica, fermo restando che essa dovrà essere condotta a regola d'arte, dovrà essere concordata con l'amministrazione.

Il processo di diagnosi energetica si articola nei seguenti passi:

- L'Appaltatore effettua, per ogni edificio oggetto della Fornitura, la diagnosi energetica entro la fine della prima Stagione di Riscaldamento. Il rapporto finale della diagnosi deve essere consegnato all'Amministrazione entro due mesi successivi alla fine della prima Stagione di Riscaldamento e deve essere costituito da una **relazione completa della diagnosi** che illustri anche i possibili interventi di risparmio energetico e, da una **Scheda Annuo Consumi**, riportati nell'Allegato al presente Capitolato Tecnico
- sulla base della suddetta documentazione, nonché di eventuali ulteriori approfondimenti richiesti all'Appaltatore, l'Amministrazione decide se implementare gli interventi di risparmio proposti;
- L'Appaltatore o altro soggetto scelto dall'Amministrazione realizza gli interventi approvati dall'Amministrazione;
- alla fine della Stagione di Riscaldamento successiva alla realizzazione degli interventi, L'Appaltatore è tenuto ad aggiornare la documentazione della diagnosi energetica con riferimento ai parametri impattati dagli interventi e, in contraddittorio con l'Amministrazione, verifica ed evidenzia l'efficacia degli interventi stessi attraverso la redazione della **Scheda Annuo Risultati** che deve essere consegnata all'Amministrazione entro due mesi successivi alla fine di ogni Stagione di Riscaldamento.

La **Relazione di Diagnosi** deve presentare un sommario che riporti le caratteristiche principali delle strutture esaminate, dei consumi energetici correlati ai servizi che essi rendono possibili all'interno dell'edificio, degli impianti e delle possibilità di intervento.

La **scheda Annuo Consumi**, deve essere compilata sulla base degli esiti della diagnosi energetica e dei dati annui sui consumi.

La **Scheda Annuo Risultati** deve essere compilata sulla base degli esiti della diagnosi energetica e dei dati annui sui consumi in seguito agli interventi realizzati;

Deve essere altresì prevista la predisposizione/aggiornamento (se necessario) dell'attestato di **certificazione energetica** per tutti gli edifici oggetto dell'appalto.

Gli interventi proposti devono consentire di individuare in modo chiaro e verificabile il risparmio ottenibile. Inoltre L'Appaltatore deve individuare le metodologie per la verifica, in contraddittorio con l'Amministrazione, del risparmio conseguito a seguito della realizzazione dell'intervento.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

Sarà cura ed onere dell'Appaltatore l'installazione di eventuali ulteriori opportuni apparati di misurazione energetica e registrazione. Tali apparati potranno essere utilizzati per la determinazione dei risparmi effettivamente ottenuti e rimarranno al termine dell'Appalto di proprietà dell'Amministrazione.

### **Controllo e Monitoraggio**

L'Appaltatore è tenuto ad effettuare la verifica della funzionalità e dell'efficienza di tutti gli Impianti Termici e di condizionamento, nonché la verifica e il rispetto dei requisiti previsti dalla legislazione vigente in materia di prevenzione e limitazione dell'inquinamento atmosferico, secondo i modi e tempi previsti dalla normativa vigente in materia.

Nel corso dell'Appalto l'Appaltatore è tenuto ad effettuare controlli, anche a richiesta dell'Amministrazione, sulla funzionalità ed efficienza di tutte le componenti costituenti gli Impianti Termici e di Condizionamento gas tecnici e cappe chimiche, nonché degli impianti di alimentazione delle stesse e di tutte le apparecchiature installate senza alcun onere aggiuntivo.

Il personale addetto alle operazioni di servizio e di manutenzione può essere addetto anche alla risoluzione delle anomalie di funzionamento e alle attività di verifica e controllo, se in possesso della professionalità prevista dalla vigente legislazione.

L'Appaltatore deve provvedere a verificare periodicamente, in funzione della potenza dei generatori di calore, il valore del rendimento di combustione su tutti i generatori di calore degli Impianti Termici, nel rispetto di quanto prescritto dall'art 11 del D.P.R. 412/93 e s.m.i. e del successivo D.lgs. 192 del 19 Agosto 2005 e s.m.i..

Tutte le operazioni sopra richiamate devono essere riportate sul Libretto di Centrale.

Tutti gli apparati di registrazione, misurazione, controllo di seguito specificati e la cui fornitura installazione e messa in esercizio risulta esser compresa nell'importo a canone, devono essere installati, in manutenzione e periodicamente tarati, con interventi a regola d'arte, a cura e spese dell'Appaltatore e al termine del periodo contrattuale rimangono di proprietà dell'Amministrazione.

### **Sistema di gestione e monitoraggio a distanza dei Gradi Giorno**

Negli edifici oggetto della Fornitura devono essere calcolati i Gradi Giorno reali attraverso un sistema di rilevamento costituito da due misuratori/registratori della temperatura esterna. Ai fini della **determinazione dei Gradi Giorno** reali si deve fare riferimento ad uno dei misuratori mentre il secondo funge da riferimento nei casi di avaria o malfunzionamento del primo. Tale sistema, già presente nella quasi totalità degli ambienti del campus di Fisciano e Baronissi, dovrà essere esteso anche agli edifici/ambienti attualmente non ancora serviti. **È onere dell'Appaltatore la sostituzione di tutte le sonde di misurazione della temperatura esterna, l'eventuale nuova configurazione, l'attivazione e la verifica prima della data di prima accensione degli Impianti Termici per la climatizzazione invernale della seconda annualità del contratto.** E' obbligo dell'Appaltatore installare, a sua cura e spese, **per ogni Edificio appartenente all'Amministrazione,** qualora assente o non funzionante, almeno un sistema di rilevamento posizionato sulla parete nord, scelto in contraddittorio con l'Amministrazione stessa.

La tipologia del sistema di misurazione delle temperature deve essere compatibile e completamente integrabile (anche relativamente al software di misurazione e contabilizzazione) con quella dei componenti già installati presso il campus di Fisciano.

### **Sistema di monitoraggio a distanza delle Temperature Ambiente**

E' obbligo dell'Appaltatore la verifica dell'esistenza di almeno un misuratore/registratore della temperatura ogni 400 mq lordi ed almeno uno per piano. Il misuratore/registratore della temperatura deve essere installato in ambienti con

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

almeno un elemento radiante escludendo gli ambienti di solo transito. La temperatura deve essere rilevata, ai fini del monitoraggio, almeno ogni 30 minuti. Tale strumentazione deve essere installata, attivata e deve esserne verificato il corretto di funzionamento prima della data di prima accensione degli Impianti Termici per la climatizzazione invernale.

Il misuratore/registratore della temperatura interna o esterna deve avere le seguenti caratteristiche:

- a) essere costituito da una sezione di rilevamento della temperatura e da una sezione di acquisizione e di memorizzazione dei valori di temperatura in cui sia programmabile l'intervallo di tempo tra le varie acquisizioni ed il numero delle stesse;
- b) avere un errore di misurazione di tipo accidentale contenuto entro  $\pm 0,25^{\circ}\text{C}$ ;
- c) essere forniti con un certificato di calibrazione;
- d) essere idonei alla memorizzazione di un numero di acquisizioni necessarie alla copertura completa di almeno un anno solare di Riferimento (le acquisizioni devono avvenire almeno ogni 30 minuti);
- e) collegamento dati al sistema di supervisione centrale, installato su server di Ateneo, al fine di consentire la verifica di raggiungimento della prestazione richiesta con registrazione, per ogni volume di fornitura, dei periodi di prestazione fuori set-point;

I misuratori/registratori di temperatura da installare all'esterno devono essere del tipo con protezione IP65 o superiore, devono rilevare un campo di temperatura almeno compreso tra  $-30^{\circ}\text{C}$  e  $+50^{\circ}\text{C}$ .

L'Appaltatore tramite un programma dedicato (o mediante l'integrazione di quello già esistente) deve acquisire ed elaborare i dati relativi alla temperatura esterna ed interna degli ambienti controllati dagli appositi misuratori/registratori della temperatura di cui ai precedenti commi. I risultati dell'elaborazione devono fornire l'andamento della temperatura interna ed esterna, il calcolo dei valori medi giornalieri della temperatura esterna, il calcolo dei Gradi Giorno reali della località, i periodi di tempo per i quali non è stata raggiunta la prestazione richiesta ed i corrispondenti volumi;

L'Appaltatore è tenuto a consegnare all'Amministrazione il back up dei dati registrati su supporto informatico e in formato cartaceo secondo la tempistica concordata con l'Amministrazione stessa. Inoltre L'Appaltatore è tenuto a conservare i suddetti dati in versione elettronica per tutta la durata del contratto d'Appalto.

L'Amministrazione Contraente può, in qualsiasi momento, verificare i dati memorizzati e la corretta taratura dei suddetti misuratori senza oneri aggiuntivi per L'Appaltatore.

### **Sistema di gestione e monitoraggio a distanza delle Sottocentrali termiche**

Per edifici il cui Volume Lordo Riscaldato sia superiore a 5.000 metri cubi e comunque per ciascun edificio in uso appartenente al campus universitario di Baronissi e dotato di centrale tecnologica, l'Appaltatore dovrà integrare, qualora necessario, a sua cura e spese, entro i primi 6 (sei) mesi dalla data di presa in consegna degli impianti dell'Appalto, il sistema di gestione e monitoraggio a distanza degli Impianti Termici di sottocentrale. Tale sistema, che dovrà integrarsi perfettamente con quello già in uso presso il campus universitario di Fisciano, deve permettere all'Appaltatore di controllare e gestire in remoto lo stato e le prestazioni degli Impianti Termici e di condizionamento estivo mediante una postazione di controllo centralizzata dislocata presso un ambiente indicato dall'Amministrazione garantendo in tal modo il rispetto dei parametri prestazionali previsti.

Il monitoraggio deve essere costante e relativo a tutto ciò che avviene nell'Impianto Termico ed in grado di controllare e/o modificare tutti i parametri fondamentali e le funzioni caratteristiche delle componenti dell'Impianto Termico. I parametri minimi da monitorare sono:

- temperatura di mandata e di ritorno impianto;
- stato delle pompe;

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

- posizione delle valvole miscelatrici;
- curva di funzionamento del regolatore climatico;
- orari di accensione e spegnimento; accensione delle pompe di circolazione;
- temperatura ambiente;
- temperature di mandata e ritorno circuiti primario e secondario scambiatore di calore;
- quanto altro ritenuto necessario.

Tutti i dispositivi di misura devono essere collegati al sistema di monitoraggio e gestione a distanza degli impianti mediante la rete LAN di Ateneo.

I dati rilevati dal sistema di gestione e monitoraggio a distanza devono essere accessibili all'Amministrazione al fine di consentirle di verificare il corretto svolgimento dell'attività da parte dell'Appaltatore, di verificare lo stato generale del Sistema, lo stato di funzionamento degli impianti, la possibilità di interrogare il data base per gli orari di funzionamento, le temperature interne ai Luoghi di Fornitura oltre alla possibilità di stampare i dati storici delle grandezze caratteristiche degli impianti o gruppi di essi, lo stato degli allarmi e la loro gestione da parte dell'Impresa.

L'Appaltatore è inoltre tenuto a consegnare all'Amministrazione il back up dei dati del sistema di monitoraggio a distanza registrati su supporto informatico e in formato e tempistica concordati con l'Amministrazione. Inoltre L'Appaltatore è tenuto a conservare i suddetti dati in versione elettronica per tutta la durata dei singoli contratti di Fornitura.

Nel caso in cui l'Amministrazione voglia verificare, all'interno dei locali riscaldati/condizionati, la temperatura ambiente, tale misurazione deve avvenire secondo quanto prescritto dalla norma tecnica UNI 5364. La prova deve essere effettuata in contraddittorio tra l'Amministrazione Contraente ed L'Appaltatore ed i risultati di tale misurazione assumono valore ufficiale, anche in caso di non volontà a procedere al contraddittorio dei rappresentanti dell'Appaltatore.

### **Contabilizzazione del calore prodotto dall'impianto di Cogenerazione**

L'Appaltatore è tenuto a massimizzare i benefici derivanti dal funzionamento di tale apparecchiatura in termini di produzione di energia termica ed elettrica ed è tenuto ad elaborare, con il supporto dell'Energy Manager dell'Amministrazione, la stesura di piani orari di funzionamento ottimizzati per gli impianti cogenerativi/trigenerativi.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

## Riconsegna degli impianti

Alla fine del rapporto contrattuale L'Appaltatore è tenuto a riconsegnare all'Amministrazione gli Impianti Meccanici, cappe e gas tecnici, idrico ed antincendio ed i loro accessori nonché i locali interessati nel rispetto della normativa vigente ai fini della sicurezza, dell'esercizio e del contenimento dei consumi energetici. Eventuali migliorie e/o sostituzione di parti degli Impianti sono considerate a tutti gli effetti di proprietà dell'Amministrazione.

Lo stato di conservazione degli Impianti Termici deve essere accertato, congiuntamente dall'Amministrazione e dall'Appaltatore, in un apposito verbale di riconsegna sulla base:

- dell'esame della documentazione del servizio effettuato, in particolare del Libretto di Centrale e dei certificati di collaudo;
- dell'effettuazione delle prove di rendimento della caldaia conformemente alla normativa vigente e di tutte le altre prove che il collaudatore ritiene di effettuare;
- di visite e sopralluoghi di ricognizione, in contraddittorio dello stato di conservazione degli Impianti Meccanici.

Alla riconsegna, i suddetti sistemi dovranno comunque risultare efficienti e funzionanti, mantenuti e conservati senza alcun logorio o deprezzamento superiore a quello dovuto al normale uso.

Qualora risultassero deficienze, mancanze od altro, dovute ad inadempienze degli impegni dall'Aggiudicatario, il Committente richiederà per iscritto l'immediato ripristino all'Aggiudicatario e, qualora questi non vi provvedesse nei termini, farà eseguire tutti i ripristini, le riparazioni o le sostituzioni occorrenti rivalendosi poi sulle somme ancora da liquidare all'Aggiudicatario.

Restano impregiudicati i diritti per danni connessi e derivanti da tali inadempienze.

L'Appaltatore è tenuto, a sue spese, a provvedere alla risoluzione/volturazione dei contratti di fornitura di gas naturale (metano) e, congiuntamente all'Amministrazione, alla lettura dei relativi contatori.

La mancata riconsegna in contraddittorio autorizzerà il committente a riprenderne possesso senza alcuna formalità od ulteriore preavviso redigendo il verbale di constatazione dello stato di manutenzione delle entità alla presenza di due testimoni e a notificare all'Aggiudicatario eventuali addebiti.

La restituzione della cauzione definitiva resta subordinata all'accertamento definitivo di cui al presente articolo.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

## Modalità di remunerazione del Servizio di Gestione Calore e Condizionamento Estivo ( $C_{U1}$ ), ( $C_{ET}$ )

Il corrispettivo totale per il servizio di Gestione Calore e Calore e Condizionamento Estivo è valutato unicamente con il corrispettivo unitario calcolato con il criterio dei Gradi Giorno.

Il Corrispettivo Unitario  $C_{U1}$ , indicato nell'Offerta Economica dell'Appaltatore deve essere espresso in:

$$\frac{[\text{€}]}{[\text{GG} \times \text{h} \times \text{m}^3] \times 10^6}$$

ed è da intendersi al netto dell'IVA, dove:

- [GG]: Gradi Giorno;
- [h]: ore di riscaldamento

Nel caso di un edificio di due piani o di due edifici differenti per ognuno dei quali l'Amministrazione richiede una temperatura e/o orari di erogazione del calore differenti, ciascun piano rappresenta un distinto Luogo di Fornitura.

Il corrispettivo relativo ad un Periodo di Riscaldamento/Condizionamento estivo per ogni Luogo di Fornitura ( $C_{ET}$ ), al netto dell'IVA, è dato da:

$$\frac{C_{U1} \times GG_R \times H \times V}{10^6} \quad [\text{€}]$$

dove:

- $C_{U1}$ : Corrispettivo Unitario offerto (eventualmente revisionato);
- $V$ : Volume del Luogo di Fornitura servito da centrale termica alimentata a gas espresso in metri cubi;
- $H$ : Totale delle sole Ore di Riscaldamento;
- $GG_R$ : Gradi Giorno reali relativi al Periodo di Riscaldamento;

I Gradi Giorno reali da considerare per il calcolo del corrispettivo da fatturare sono relativi al Periodo di Riscaldamento all'interno del Periodo di Riferimento considerato e sono calcolati, per la località in cui è ubicato il Luogo di Fornitura, come somma, estesa a tutti i giorni "m" compresi tra il primo e l'ultimo giorno ( $N_{tot}$ ) del Periodo di Riscaldamento, delle sole differenze positive tra la temperatura interna  $T_i$  richiesta dall'Amministrazione e la temperatura media esterna giornaliera  $T_{e,m}$ :

$$GG_R = \sum_{m=1}^{N_{tot}} (T_i - T_{e,m}) \quad \text{per } T_i - T_{e,m} > 0 \quad [GG]$$



Le temperature esterne medie giornaliere  $T_{e,m}$  per tutti gli "m" giorni compresi tra il primo e l'ultimo giorno ( $N_{tot}$ ) del Periodo di Riscaldamento, devono calcolarsi come media giornaliera delle temperature esterne  $T_{e,j}$  rilevate almeno ogni 30 minuti dal sistema di rilevamento:

$$T_{em} = \frac{1}{R} \sum_{j=1}^R T_{ej} [^{\circ}C]$$

con R numero di rilevazioni giornaliere delle temperature esterne ( $T_{ej}$ ). In caso di rilevazione ogni 30 minuti, R è pari a 48.

Tutti i Luoghi di Fornitura presenti all'interno di uno stesso Comune, fanno riferimento ai Gradi Giorno reali calcolati attraverso il sistema di rilevamento installato dall'Appaltatore.

Il Corrispettivo Unitario  $CU_1$  non è modificato nel caso di eventuale produzione di acqua calda sanitaria. Qualora, nel corso della stagione di riscaldamento, dovesse variare il parametro **H** (ore totali di riscaldamento) rispetto al valore di progetto, dovranno essere ricalcolati, coerentemente con il meccanismo di calcolo del servizio di gestione calore, gli importi a partire dall'inizio della stagione di riscaldamento. Nella determinazione del corrispettivo unitario  $CU_1$  a base di appalto è considerato anche il servizio di manutenzione di tutti gli impianti termici di riscaldamento e condizionamento non alimentati da centrali termiche a metano. Nella determinazione del corrispettivo totale, però, non saranno computati i volumi relativi a tali ambienti.

Nella determinazione dell'importo unitario del servizio di gestione calore della Piscina, oltre a quanto previsto per lo specifico servizio di gestione calore, è incluso l'onere per il mantenimento dell'acqua della vasca a temperatura costante pari a  $29 \pm 2^{\circ}C$ . Pertanto, si specifica che il volume utilizzato per il calcolo del corrispettivo è unicamente quello delle aree riscaldate al netto del volume occupato dall'acqua pari a 17752 mc.

Relativamente al pagamento dei quattro rendiconti trimestrali, fatta eccezione per la piscina e gli impianti sportivi, si osserva che il servizio di gestione calore sarà corrisposto, ogni anno, per i due trimestri della stagione di riscaldamento nella misura del 80% dell'importo contabilizzato nel trimestre. La quota restante (20%) sarà riconosciuta nel corrispondente trimestre della stagione estiva dello stesso anno.

## **Aggiunta o sottrazione di volumi in appalto**

La valutazione del servizio di gestione calore, per eventuali nuovi edifici aggiunti, sarà fatta in base al volume degli ambienti riscaldati da centrali alimentate da gas naturale, applicando la stessa metodologia e gli stessi corrispettivi del servizio in essere. Nel caso di aggiunta di edifici non alimentati da centrali termiche a gas, sarà applicato un corrispettivo unitario pari ad un terzo del corrispettivo  $CU_1$ , nel caso degli impianti sportivi, e pari ad un mezzo negli altri casi di destinazione d'uso dei nuovi ambienti.

Per ciò che riguarda i servizi a canone di manutenzione degli impianti antincendio, idrici, gas tecnici e cappe le variazioni ai canoni saranno dimensionate in funzione della consistenza impiantistica dei nuovi volumi aggiunti o sottratti all'appalto, importi che saranno calcolati in base al numero di unità elementari in manutenzione aggiunte o detratte dal servizio ed al corrispondente prezzo unitario delle attività manutentive, riportato in relazione tecnico-economica.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

## Modalità di remunerazione del Fornitura gas naturale per gli impianti di cogenerazione/trigenerazione

Per la remunerazione di tali forniture è prevista l'applicazione del corrispettivo unitario offerto in sede di gara per la fornitura di gas naturale "a misura".

Per l'alimentazione degli impianti di cogenerazione/trigenerazione dell'Ateneo è prevista l'applicazione del corrispettivo offerto in sede di gara (l'accisa agevolata per usi industriali dovrà essere versata interamente all'Amministrazione).

Si precisa che ogni accisa agevolata relativa alla fornitura di gas naturale per impianti oggetto dell'Appalto classificati come "sportivi senza fine di lucro" o "per usi industriali" o comunque ricadenti tra quelle tipologie impiantistiche per le quali è prevista una detassazione, dovrà essere interamente versata all'amministrazione.

Il prodotto dei corrispettivi unitari così individuati per il consumo (espresso in Smc) di gas naturale relativo a ciascun impianto costituisce l'importo da corrispondere trimestralmente all'Appaltatore.

Per la sola valutazione dei compensi spettanti all'Appaltatore per la fornitura di gas metano a servizio dell'impianto di cogenerazione, saranno detratte dai metri cubi di metano complessivamente consumato per l'alimentazione dell'impianto di cogenerazione, le aliquote di consumo relative all'energia termica prodotta dal cogeneratore ed utilizzata, già compensati con il criterio di remunerazione previsto dalla "Gestione Calore e Condizionamento Estivo".

Tali aliquote saranno contabilizzate dai dispositivi di misura installati. I dispositivi di misura dell'energia termica dovranno essere calibrati da ente qualificato con cadenza biennale. La determinazione dei consumi di gas naturale del cogeneratore in base ai quali valutare il corrispettivo da corrispondere all'Appaltatore per il gas di cogenerazione ( $C_{\text{cog,eff}}$ ) sarà pertanto calcolata in base alla seguente formula (a titolo di esempio si riporto lo schema tipo riferito al trigeneratore a servizio della Piscina Coperta/Biblioteca Tecnico Scientifica):

$$C_{\text{cog,eff}} = C_{\text{cog}} - \frac{E_{\text{C.T.campus}} + E_{\text{C.T.Piscina}}}{\text{P.C.I.} * \eta_p}$$

dove

- $C_{\text{cog,eff}}$  [m<sup>3</sup>] = gas di cogenerazione da remunerare all'impresa
- $C_{\text{cog}}$  [m<sup>3</sup>] = consumo in Nm<sup>3</sup> di gas naturale a servizio della Centrale di cogenerazione del campus universitario di Fisciano o di Baronissi, relativo al periodo di riferimento
- $E_{\text{C.T.campus}}$ , [kJ] = Energia termica prodotta dal cogeneratore e ceduta alla rete di teleriscaldamento del campus di Fisciano o di Baronissi;
- $E_{\text{C.T.piscina}}$ , [kJ] = Energia termica prodotta dal cogeneratore e ceduta alla C.T. della Piscina coperta del campus di Fisciano.
- P.C.I. = 34330,6 [kJ]/[Sm<sup>3</sup>]: potere calorifico inferiore del gas naturale.
- $\eta_p = 0,9$  rendimento medio di produzione.

Si precisa che, con riferimento al gas consumato dal cogeneratore, saranno riconosciute all'impresa le sole accise relative al consumo  $C_{\text{cog,eff}}$ .



## Revisione dei prezzi per il servizio di fornitura energia termica

La revisione dei corrispettivi è calcolata sui consumi effettivi di gas naturale registrati dai misuratori a servizio degli impianti termici oggetto dell'appalto.

L'aggiornamento andrà effettuato trimestralmente sulla base degli adeguamenti stabiliti dall'ARERA per le utenze con consumi superiori a 200.000 mc/anno, vigenti nel Periodo di Riferimento, successivi alla data di presentazione dell'offerta economica. Il primo aggiornamento sarà effettuato in occasione della presa in consegna degli impianti e terrà conto delle variazioni registrate nel periodo trascorso dalla data dell'offerta.

Qualora intervengano variazioni positive o negative nelle accise applicabili al metano, la relativa differenza positiva o negativa verrà addebitata ovvero accreditata sulla base dei metri cubi di gas erogati risultanti dal contatore.

A tal fine, l'Appaltatore dovrà redigere trimestralmente una relazione dettagliata dalla quale sia possibile evincere i dispositivi normativi emessi dall'ARERA che registrano gli adeguamenti della materia prima.

Il corrispettivo aggiunto sarà contabilizzato nel trimestre successivo a quello dell'adeguamento da parte dall'ARERA.

## Detrazioni per inadempienze

In caso di mancato rispetto delle prescrizioni contrattuali e dei tempi di prescritti per le richieste di intervento di emergenza ed ordinarie saranno applicate all'impresa le seguenti detrazioni nel numero massimo indicato:

Per ritardo intervento di emergenza entro i tempi previsti n. 10 applicazioni max	€ 50,00
Per ritardo accettazione di richiesta ordinaria entro i tempi previsti n. 10 applicazioni max	€ 50,00
Per ritardo ultimazione di richiesta ordinaria entro i tempi previsti n. 10 applicazioni max	€ 50,00/g
Per mancato intervento di manutenzione ordinaria programmata n. 10 applicazioni max	€ 200,00
Per ritardo intervento in reperibilità entro i tempi previsti n. 2 applicazioni max	€ 200,00
Per mancato intervento di emergenza n. 5 applicazioni max	€ 100,00
Per mancata effettuazione di richiesta ordinaria n. 5 applicazioni max	€ 200,00
Per mancato intervento in reperibilità o per irreperibilità degli addetti n. 2 applicazioni max	€ 500,00

In caso di inadempienza grave agli obblighi contrattuali, per tale si intende la mancata o superficiale effettuazione di n. 1 dei controlli programmati tra quelli previsti, o in caso di reiterata violazione delle prescrizioni contrattuali, dalle quali risulti per n. 2 delle tipologie di penalità del prospetto sopra riportato raggiunto il numero massimo di applicazioni,

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

L'Ateneo si riserva la facoltà di rescindere il servizio affidato, di provvedere all'incameramento delle cauzioni fatta salva la richiesta di ulteriori danni.

Con riferimento alle fontane ornamentali, in caso di mancato rispetto dei parametri di cui sopra, per ogni contestazione anche di uno solo dei valori non conformi, per ogni giorno sarà applicata una penalità netta di € 100,00 (euro cento/00). In caso di contestazione su più fontane la penalità sarà applicata per ogni fontana.

Le penalità sopra riportate, una volta contestate saranno applicate in occasione del primo pagamento utile.

## Verifica prestazione del servizio di Gestione Calore e Condizionamento Estivo

La verifica della prestazione del Servizio di Fornitura dell'Energia Termica e dunque il meccanismo di applicazione delle penalità relative al non raggiungimento delle prestazioni richieste, si basa sulla valutazione dell'indice  $E_T$ , (per ciascuno dei tre impianti in Gestione Calore e Condizionamento Estivo e cioè il campus di Fisciano, la "Piscina Coperta" e gli Impianti Sportivi del campus di Baronissi) che misura lo scostamento delle temperature ambiente misurate dal sistema di acquisizione dati per ciascun volume riscaldato e/o condizionato, dagli intervalli di temperatura contrattualmente fissati in tutto l'arco temporale relativo ad un anno solare:

$$E_T = \sum_{i=1, \dots, n} \sum_{j=1, \dots, m} V_i t_{ij} \quad [m^3] \times [h/anno]$$

dove:

- $V_i [m^3]$  = volume ambienti riscaldati e/o condizionati;
- $\sum V_i = 608.861 [m^3]$  per gli impianti alimentati dal circuito di teleriscaldamento del campus di Fisciano (escluso la "Piscina Coperta");
- $\sum V_i = 37.109 [m^3]$  per gli impianti alimentati dal circuito di teleriscaldamento del campus di Baronissi
- $\sum V_i = 17.752 [m^3]$  per gli impianti della "Piscina Coperta" del campus di Fisciano;
- $\sum V_i = 17.912 [m^3]$  per gli impianti Sportivi del campus di Baronissi;
- $t_{ij} [h]$  = ore per le quali, relativamente al volume riscaldato e/o condizionato i-esimo, è stato registrato dal sistema climatico di monitoraggio il superamento del parametro prestazionale previsto (in inverno:  $T_{amb} < 18,0^\circ C$ ,  $T_{amb} > 22,0^\circ C$ ; in estate:  $T_{amb} < 24,0^\circ C$ ,  $T_{amb} > 28,0^\circ C$ ) tenuto conto dell'accuratezza dei misuratori installati così come specificato al paragrafo 0;
- $n$  = totale ambienti riscaldati e/o condizionati;
- $m [h]/[anno]$  = totale ore di funzionamento impianti di riscaldamento e condizionamento (per un anno solare, convenzionalmente fissato in:  
 $m = 1320 [h]/[anno]$ ) per gli impianti alimentati dal circuito di teleriscaldamento del campus di Fisciano;  
 $m = 4050 [h]/[anno]$ ) per gli impianti della "Piscina Coperta" del campus di Fisciano;  
 $m = 3210 [h]/[anno]$ ) per gli impianti sportivi del campus di Baronissi;

Le penale pecuniaria, valutata per un anno solare, dovuta per il superamento delle prestazioni contrattuali saranno date dalla seguente relazione che fornisce l'importo annuale complessivo delle :

$$P_{ET} = K \times E_T \quad [€]$$

con

- $K = 7,56 \times 10^{-4} [€]/[m^3 \times (h/anno)]$

La valutazione del parametro  $E_T$  deve essere eseguita in automatico del sistema di misurazione e controllo delle temperature e dei volumi realizzato dall'Appaltatore, in maniera da consentire, allo scadere di ogni periodo utile di fatturazione, di dimensionare in automatico l'importo della penale da applicare.

L'Appaltatore è tenuto al rispetto della prestazione climatica esclusivamente nei periodi di funzionamento degli impianti di riscaldamento invernale e condizionamento estivo.

Il rispetto della prestazione climatica non è dovuto nelle stagioni intermedie, durante le quali, a seguito di formale richiesta dell'Amministrazione, è consentito il solo funzionamento degli impianti ventilazione (UTA) che provvedono alla ventilazione meccanica degli ambienti mediante aria non trattata.

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI****ALLEGATO 1 - Scheda annua dei consumi**

SCHEDA ANNUA CONSUMI			
Identificativo edificio/plesso			
Via			
CAP			
Città			
DETTAGLIO PARAMETRI DI CONSUMO ENERGETICO			
Stagione termica	20__ / 20__	20__ / 20__	
CONSUMI ENERGIA ELETTRICA			
F1			kWh
F2			kWh
F3			kWh
CONSUMI PER USI TERMICI DEGLI IMPIANTI IN GESTIONE DALL'APPALTATORE			
Gas naturale utenza _____			m <sup>3</sup>
Gas naturale utenza _____			m <sup>3</sup>
Gas naturale utenza _____			m <sup>3</sup>
Gas naturale utenza _____			m <sup>3</sup>
TOTALE CONSUMI ENERGETICI (ENERGIA ELETTRICA + TERMICA)			TEP
INDICATORI DI CONSUMO			
Elettricità			kWh/m <sup>2</sup>
			kWh/m <sup>3</sup>
Consumi termici			kWh/m <sup>2</sup>
			kWh/m <sup>3</sup>
% consumi su ACS			%
DATI SULLE EMISSIONI			
Emissioni di CO <sub>2</sub> per usi termici			tCO <sub>2</sub>
DATI DI RIFERIMENTO			
Gradi Giorno Reali			GG
Ore di riscaldamento			ore
Superficie riscaldata			m <sup>2</sup>
Superficie raffreddata			m <sup>2</sup>
Volume lordo riscaldato			m <sup>3</sup>
Volume lordo raffreddato			m <sup>3</sup>
Spesa energetica annua			€

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

La Scheda Annuale Consumi termici ed elettrici deve essere allegata alla relazione della diagnosi energetica. E deve essere compilata al termine di ogni anno solare.

Deve essere realizzata una scheda per ciascuna Centrale Termica e/o punto di consegna dell'energia Elettrica dotato di misuratore.

Lo scopo della scheda è di fornire all'Amministrazione uno schema di sintesi dell'andamento dei consumi nella propria struttura.

Sarà compito dell'Appaltatore compilare la Scheda con la massima cura e diligenza, risultando lo stesso responsabile degli eventuali danni causati dalla comunicazione di dati errati e non rispondenti alla realtà.

Nel caso in cui l'ARERA modifichi la struttura delle fasce orarie, la Scheda Annuale in merito ai consumi di energia elettrica sarà aggiornata secondo la struttura definita dall'Autorità stessa.

**Scheda annua risultati**

Nel caso in cui sia realizzato uno o più interventi, per ogni stagione termica successiva alla realizzazione dell'intervento dovrà essere fornita all'Amministrazione la Scheda Annua Risultati (termici ed elettrici) di seguito riportata, che sostituisce la Scheda Annua Consumi.

<b>SCHEDA ANNUA DEI RISULTATI</b>				
Identificativo edificio/plesso				
Via				
CAP				
Città				
<b>DETTAGLIO PARAMETRI DI CONSUMO ENERGETICO</b>				
Stagione termica	R <sub>0</sub> STIMA IN FASE DI AUDIT	R <sub>1</sub> 200__/ 200__	R <sub>2</sub> 200__/ 200__	
<b>CONSUMI ENERGIA ELETTRICA</b>				
F1				kWh
F2				kWh
F3				kWh
<b>CONSUMI PER USI TERMICI DEGLI IMPIANTI IN GESTIONE DALL'APPALTATORE</b>				
Gas naturale utenza _____				m <sup>3</sup>
Gas naturale utenza _____				m <sup>3</sup>
Gas naturale utenza _____				m <sup>3</sup>
Gas naturale utenza _____				m <sup>3</sup>
<b>TOTALE CONSUMI ENERGETICI (ENERGIA ELETTRICA + TERMICA)</b>				TEP
<b>INDICATORI DI CONSUMO</b>				
Elettricità				kWh/m <sup>2</sup>
				kWh/m <sup>3</sup>
Consumi termici				kWh/m <sup>2</sup>
				kWh/m <sup>3</sup>
% consumi su ACS				%
<b>INDICATORI DI RISPARMIO</b>				
Spesa totale gas				€
Risparmio CO <sub>2</sub>				tCO <sub>2</sub>
Risparmio TEP				Tep
Risparmio TEP normalizzato				Tep
Risparmio economico				€
Risparmio economico				%
<b>DATI SULLE EMISSIONI</b>				
Emissioni di CO <sub>2</sub> per usi termici				tCO <sub>2</sub>
<b>DATI DI RIFERIMENTO</b>				
Gradi Giorno Reali				GG
Ore di riscaldamento				ore
Superficie riscaldata				m <sup>2</sup>
Superficie raffreddata				m <sup>2</sup>

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

Volume lordo riscaldato				m <sup>3</sup>
Volume lordo raffreddato				m <sup>3</sup>
<b>SPESE</b>				
Spesa energetica annua				€
Eventuale corrispettivo ulteriore				€

Note:

- **R<sub>n</sub>**: valori effettivamente conseguiti nella stagione di riscaldamento n-esima
- **Risparmio TEP**: differenza tra il totale consumi della prima stagione termica (R<sub>0</sub>), meno il totale consumi della stagione di riferimento R<sub>n</sub>, espresso in tep
- **Risparmio TEP normalizzato**:

$$\frac{\text{RisparmioTep}_{R_n}}{GGR_{R_n} \times H_{R_n} \times V_{R_n}} \times GGR_{R_0} \times H_{R_0} \times V_{R_0}$$

Dove:

- **RisparmioTep<sub>Rn</sub>**: Risparmio espresso in tep della stagione di riferimento Rn
- **GGR<sub>Rn</sub>**: Gradi Giorno reali della stagione di riferimento Rn
- **GGR<sub>R0</sub>**: Gradi Giorno reali della prima stagione, a monte dell'implementazione degli interventi (R0)
- **H<sub>Rn</sub>**: Totale Ore di Riscaldamento della stagione di riferimento Rn
- **H<sub>R0</sub>**: Totale Ore di Riscaldamento della prima stagione di riscaldamento R0
- **V<sub>Rn</sub>**: Volume Lordo Riscaldato della stagione di riferimento Rn
- **V<sub>R0</sub>**: Volume Lordo Riscaldato della prima stagione di riscaldamento R0
- **Risparmio (economico, di CO2)**: calcolo del risparmio percentuale di ogni singola stagione di riscaldamento rispetto alle condizioni dell'Amministrazione nella prima stagione di riscaldamento R<sub>0</sub>
- **Spesa energetica annua**: spesa energetica annua effettiva al netto di IVA al netto di eventuali conguagli ed eventuali sconti sul canone nel caso di implementazione di interventi di razionalizzazione energetica
- **Corrispettivo ulteriore**: eventuale corrispettivo ulteriore a favore dell'Appaltatore per l'implementazione di interventi di razionalizzazione energetica.

Qualora i gradi giorno relativi alla stagione R<sub>0</sub> non siano riferiti all'intera stagione si farà riferimento a quelli della stagione precedente o a dati di letteratura.

La tabella Scheda Annuale Risultati deve essere redatta dall'Appaltatore alla fine di ogni anno solare nel caso in cui siano stati realizzati interventi, in sostituzione della Scheda Annuale Consumi. I dati riportati nella Scheda Annuale Risultati fanno riferimento all'edificio in cui viene effettuata la Fornitura, accorpando gli eventuali Luoghi di Fornitura relativi al medesimo edificio.

Con F1, F2, F3 sono indicate le eventuali fasce orarie applicate alla fornitura di Energia Elettrica. Nel caso di forniture biorarie vanno compilate le prime due righe, mentre nel caso di forniture monorarie va compilata solo la prima riga. Nel caso in cui l'ARERA modifichi la struttura delle fasce orarie, la Scheda Annuale in merito ai consumi di energia elettrica sarà aggiornata secondo la struttura definita dall'Autorità stessa.

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO</b> <b>IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,</b> <b>CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

## ALLEGATO 2 - Schede di controllo e manutenzione programmata impianti Meccanici

### Scheda costituzione anagrafica tecnica

Servizi di manutenzione	Componenti soggetti a rilievo visivo	Dati Tipologici
Manutenzione Impianti riscaldamento	Caldaia	Marca, modello, n°fabbrica, anno di costruzione, Potenza termica utile, potenza al focolare, pressione idrostatica max d'esercizio, temperatura max ammissibile
	Bruciatore	Marca, modello, n°matricola, alimentazione volt
	Serbatoio combustibile	Marca, costruttore, capacità
	Camini e canali da fumo	
	Rampe gas	Rispondenza norma UNI
	Serbatoi inerziali	Marca, costruttore, capacità
	Elettrovalvola	Marca, modello, Tipo, n°serie
	Valvole di sicurezza	Pressione di taratura bar, Diametro nominale
	Valvole di scarico termico	Marca, modello, temperatura di taratura, grado di protezione, diametro nominale
	Valvole intercettazione combustibile	Marca, tipo, n°serie, diametro nominale, pressione nominale
	Vasi espansione	Marca, modello, Tipologia, capacità, pressione max, serie, anno di fabbricazione
	Radiatori	Materiale, dotazione
	Pressostati	Servizio, marca, modello
	Termostati	Servizio, marca, modello
	Produttore di vapore	Marca, modello, tipologia, servizio
	Sistema di supervisione	Dati di targa
	Centraline di regolazione	Dati di targa
	Valvole a 2 vie	Marca, modello
	Valvole a 3 vie	Marca, modello
	Valvole a 4 vie	Marca, modello
Valvole motorizzate	Marca, modello, tipologia, diametro nominale	
Pompe	Marca, modello, portata Lt/h, prevalenza, potenza Hp	
Ventilconvettori	Marca, modello, potenza termica e frigorifera	
Manutenzione Impianti raffrescamento	Unità di Trattamento Aria	Marca, modello, portata d'aria, pressione statica, potenza Hp, alimentazione in volt, Kcal/h
	Estrattori	Marca, modello, portata, potenza, servizio
	Pressostati	Servizio, marca, modello
	Termostati	Servizio, marca, modello
	Gruppi frigoriferi	Marca, modello, potenza frigorifera frig/h, corrente nominale A, potenza elettrica Kw
	Scambiatori	Marca, modello, costruttore, n°fabbrica, pressione max, anno di costruzione
	Torri evaporative	Marca, modello, potenza, portata d'acqua, tipologia ventilatori
	Sistema di supervisione	Dati di targa

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

Servizi di manutenzione	Componenti soggetti a rilievo visivo	Dati Tipologici
	Centraline di regolazione	Dati di targa
	Valvole a 2 vie	Marca, modello
	Valvole a 3 vie	Marca, modello
	Valvole a 4 vie	Marca, modello
	Valvole motorizzate	Marca, modello, tipologia, diametro nominale
	Ventilatori	Tipologia ventilatore
	Pompe	Marca, modello, portata Lt/h, prevalenza, potenza Hp
	Circolatori	Marca, modello, potenza termica e frigorifera
	Ventilconvettori	Marca, modello, potenza termica e frigorifera
	Serrande motorizzate	Marca, modello, dimensioni, caratteristiche;
	Bocchette ripresa aria	Marca, modello, dimensioni, caratteristiche;
	Bocchette mandata aria	Marca, modello, dimensioni, caratteristiche;
Manutenzione Impianti Gas tecnici, cappe aspirate e nasi d'elefante, armadi aspirati	Box porta bombole	Materiale, Marca, modello, portata in n° di bombole
	Centrali porta bombole	Materiale, Marca, modello, portata in n° di bombole
	Valvole	Servizio, Marca, modello, caratteristiche
	Riduttori di pressione	Servizio, Marca, modello, caratteristiche
	Distribuzione	Servizio, Marca, modello, caratteristiche
	Centrale monitoraggio fughe gas	Marca, modello, n° dispositivi
	Celle di analisi	Marca, modello, caratteristiche
	Cappe aspirate	Marca, modello, caratteristiche
	Nasi d'elefante	Marca, modello, caratteristiche
	Sezioni Filtranti	Marca, modello, tipologia,
	Serrande motorizzate	Marca, modello, caratteristiche
	Sonde	Servizio, marca, modello, tipologia
	Serrande tagliafuoco filtri antincendio	Marca, modello, tipologia, resistenza REI, dimensioni
	Inverter	Marca, modello, caratteristiche
	Motore Elettrico	Marca, modello, caratteristiche
	Pannello di controllo	Marca, modello, caratteristiche
Quadro elettrico	Marca, modello, caratteristiche	

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

Servizi di manutenzione	Componenti soggetti a rilievo visivo	Dati Tipologici
<b>Manutenzione Impianto Antincendio</b>	Centrale antincendio	Tipologia, marca, modello, n°serie, n°dispositivi asserviti
	Gruppi di pressurizzazione	Marca, modello, prevalenza, alimentazione, portata
	Serbatoi accumulo VV.FF.	Marca, materiale, capacità
	Vasche di raccolta VV.FF.	Materiale, capacità
	Sprinkler	Tipologia impianto, n° dispositivi
	Naspi	Marca, modello, materiale cassetta
	Idranti	Tipologia, classe UNI
	Estintori portatili	Marca, tipo carica, quantità carica, scadenza collaudo, ultima revisione, classe antincendio
	Estintori carrellati	Marca, tipo carica, quantità carica, scadenza, ultima revisione, classe antincendio
	Pulsante allarme incendio	Marca, modello, tipologia, n°per struttura asservita
	Avvisatori acustici	Marca, modello, tipologia, n°per struttura asservita
	Segnale luminoso antincendio	Marca, modello, tipologia, n°per struttura asservita
	Rilevatori fumi	Marca, modello, tipologia, n°per struttura asservita
	Serrande tagliafuoco filtri antincendio	Marca, modello, tipologia, resistenza REI, dimensioni
	Porte REI tagliafuoco	Dati contenuti in Targa
	Magnete sgancio porta	Marca, modello, tipologia, n°per struttura asservita
	Centrale di spegnimento	Marca, modello, n°serie, n°dispositivi asserviti
	Spegnimento	Tipologia, caratteristiche, marca, modello, n°serie, n°dispositivi asserviti
	Evacuatori di fumo	Marca, modello, n°serie
	Valvole di sgancio	Tipologia, caratteristiche, marca, modello, n°serie
Motore Elettrico	Marca, modello, caratteristiche	
Pannello di controllo	Marca, modello, caratteristiche	
Quadro elettrico	Marca, modello, caratteristiche	

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI****IT.ESM.01****Impianti di addolcimento**

<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
IT01.ESM.01	Impianti addolcimento	Verifiche e rabbocco resine e sale	12
IT01.ESM.02		Verifica funzionalità impianto	12
IT01.ESM.03		Controllo tenute	2
IT01.ESM.04		Controllo del ciclo	2
IT01.ESM.05		Controllo valvole miscelatrici ed idrovalvole	2
IT01.ESM.06		Analisi della durezza dell'acqua in uscita	1

**IT.ESM.02****Centrale Termica**

<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
IT02.ESM.01	Locale caldaia	Pulizia del locale	2
IT02.ESM.02	Caldaia	Messa in funzione	1
IT02.ESM.03		Controllo combustione	2
IT02.ESM.04		Pulizia passaggio fumi e smaltimento rifiuti speciali	1
IT02.ESM.05		Pulizia fascio tubiero	2
IT02.ESM.06		Verifica valvole di sicurezza	6
IT02.ESM.07		Pulizia elementi di controllo combustione	6
IT02.ESM.08		Verifica taratura pressostati e termostati	6
IT02.ESM.09		Sostituzione guarnizioni in corda per caldaia	1
IT02.ESM.10		Analisi campioni emissioni in atmosfera	1
IT02.ESM.11		Messa a riposo	1
IT02.ESM.11		Bruciatori e accessori di sicurezza	Pulizia focolare
IT02.ESM.12	Rete di distribuzione	Controllo prevalenza pompa di alimentazione	2
IT02.ESM.13		Controllo e pulizia vasi di espansione	2
IT02.ESM.14		Verifica efficienza dei giunti di dilatazione termica/sostituzione	2
IT02.ESM.15		Verifica integrità dell'isolante termico Verniciatura di tubazioni o altre apparecchiature con tracce di corrosione	2
IT02.ESM.16	Analizzatori fumo	Pulizia e taratura delle celle di analisi	2
IT02.ESM.17		Sostituzione celle di analisi	0,5
IT02.ESM.18	Motori e Pompe	Verifica e tiraggio del premistoppa con rifacimento e/o sostituzione della baderna o dell'organo di tenuta	4
IT02.ESM.19		Controllo velocità di rotazione dei motori elettrici ed accoppiamento con la pompa. Controllo pulizia e isolamento motori elettrici	4
IT02.ESM.20		Controllo ed ingrassaggio dei cuscinetti del motore e verifica della rumorosità	4
IT02.ESM.21	Regolazione	Pulizia strumenti di regolazione	1
IT02.ESM.22	Regolazione	Verifica funzionalità degli elementi di controllo	2
IT02.ESM.23	Quadro Elettrico	Verifica impianto elettrico	1

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI****IT.ESM.03****Sottocentrale di zona**

<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
IT03.ESM.01	Locale sottocentrale	Pulizia del locale	2
IT03.ESM.02	Scambiatori di calore	Pulizia esterna dello scambiatore	2
IT03.ESM.03		Controllo temperature mandata/ritorno	2
IT03.ESM.04	Rete di distribuzione	Controllo e pulizia vasi di espansione	2
IT03.ESM.05		Verifica efficienza dei giunti di dilatazione termica/sostituzione	2
IT03.ESM.06		Verifica integrità dell'isolante termico Verniciatura di tubazioni o altre apparecchiature con tracce di corrosione	1
IT03.ESM.07	Motori e Pompe	Verifica e tiraggio del premistoppa con rifacimento e/o sostituzione della baderna o dell'organo di tenuta	2
IT03.ESM.08		Controllo velocità di rotazione dei motori elettrici ed accoppiamento con la pompa. Controllo pulizia e isolamento motori elettrici	2
IT03.ESM.09		Controllo ed ingrassaggio dei cuscinetti del motore e verifica della rumorosità	2
IT03.ESM.10	Regolazione	Pulizia strumenti di regolazione	1
IT03.ESM.11		Verifica funzionalità degli elementi di controllo	2
IT03.ESM.12		Verifica rumorosità	2
IT03.ESM.13	Misurazione	Pulizia strumenti di misurazione	2
IT03.ESM.14		Verifica funzionalità dei dispositivi di lettura	1
IT03.ESM.15		Quadro Elettrico	Verifica impianto elettrico FM e quadro ausiliario

**IT.ESM.04****Centrali di trattamento ed estrazione aria e reti di distribuzione**

<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
IT04.ESM.01	Locale UTA	Pulizia del locale	2
IT04.ESM.02	Unità di trattamento aria	Pulizia involucro esterno	2
IT04.ESM.03		Pulizia filtri e griglie presa aria	2
IT04.ESM.04		Controllo integrità, pulizia e disinfezione batterie di scambio	1
IT04.ESM.05		Pulizia e disinfezione sezione di umidificazione e bacinelle raccolta condensa	1
IT04.ESM.06		Verifica scambio acqua-aria con sfogo aria e scarico batterie	2
IT04.ESM.07		Analisi batteriologica (legionella) sezione di umidificazione con report da trasmettere alla D.E.	1
IT04.ESM.08		Sostituzione filtri	1
IT04.ESM.09		Strumenti di misura e regolazione	Verifica sistemi di regolazione con sostituzione di dispositivi guasti con controllo valvole manuali ed automatiche
IT04.ESM.10	Serrande di taratura e tagliafuoco	Controllo funzionalità ed eventuale taratura	2
IT04.ESM.11	Sezione ventilante	Verifica funzionalità dei motori e controllo assorbimento elettrico	2
IT04.ESM.12		Verifica rumorosità e stato di usura e lubrificazione dei cuscinetti	2

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

<i>IT04.ESM.13</i>		Sostituzione cuscinetti e cinghie	0,5
<i>IT04.ESM.14</i>	Rete di distribuzione	Verifica ed eliminazione perdite reti aerauliche	2
<i>IT04.ESM.15</i>		Verifica funzionalità elementi di controllo	2
<i>IT04.ESM.16</i>		Verifica isolante termico	2

<b>IT.ESM.05 Aerotermi</b>			
<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
<i>IT05.ESM.01</i>	Aerotermi	Pulizia delle griglie e dei filtri	1
<i>IT05.ESM.02</i>		Verifica collegamento elettrico e di terra	2
<i>IT05.ESM.03</i>		Verifica linea di scarico	1
<i>IT05.ESM.04</i>		Verifica funzionamento e rumorosità	2
<i>IT05.ESM.05</i>		Verifica funzionalità elementi di controllo	2
<i>IT05.ESM.06</i>		Pulizia delle griglie e sostituzione filtri	1

<b>IT.ESM.06 Ventilconvettori</b>			
<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
<i>IT06.ESM.01</i>	Ventilconvettore (fan-coil)	Pulizia filtri	1
<i>IT06.ESM.02</i>		Pulizia batterie di scambio	2
<i>IT06.ESM.03</i>		Verifica collegamento elettrico ed equipotenziale	2
<i>IT06.ESM.04</i>		Sostituzione filtri	1
<i>IT06.ESM.05</i>		Controllo stato d'uso e funzionamento, lubrificazione cuscinetti ventole	2
<i>IT06.ESM.06</i>		Sostituzione griglie di transito del mantello	1
<i>IT06.ESM.07</i>	Rete di distribuzione	Verifica funzionalità elementi di controllo e controllo gocciolamenti attacchi	1
<i>IT06.ESM.08</i>	Sonde di temperatura ambiente	Verifica corretto funzionamento ed efficienza del regolatore	1
<i>IT06.ESM.09</i>		Taratura e/o sostituzione sonda	1

<b>IT.ESM.07 ESTRATTORI E TERMINALI DI RISCALDAMENTO SERVIZI IGIENICI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
<i>IT07.ESM.01</i>	Torrino estrazione aria – estrattore	Pulizia delle griglie di estrazione	2
<i>IT07.ESM.02</i>		Verifica integrità e corretto funzionamento	2
<i>IT07.ESM.03</i>		Verifica collegamento elettrico e terra	2
<i>IT07.ESM.04</i>	Strumenti per misura e regolazione	Verifica funzionamento	2
<i>IT07.ESM.05</i>	Radiatori	Verifica collegamento equipotenziale	2
<i>IT07.ESM.06</i>		Pulizia	1
<i>IT07.ESM.07</i>	Rete di distribuzione	Verifica funzionalità elementi di controllo	1
<i>IT07.ESM.08</i>		Verifica isolante termico	1

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

<b>IT.ESM.08 IMPIANTO SOLARE TERMICO</b>			
<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
IT08.ESM.01	Collettori solari	Ispezione visiva: verificare l'integrità dei collettori con riferimento a: superficie captante, stato dei collegamenti idraulici, presenza di perdite di fluido, formazione di condensa, pulizia della superficie captante	1
IT08.ESM.02	Collettori solari	Pulizia dei collettori: utilizzare procedure descritte dal costruttore	4
IT08.ESM.03	Struttura di sostegno e fissaggio	Ispezione visiva: verificare l'integrità dei componenti; assenza di piegature; uniformità della zincatura e assenza punti di ruggine.	1
IT08.ESM.04	Struttura di sostegno e fissaggio	Controllo dei serraggi	1
IT08.ESM.05	Circuito solare	Ispezione visiva: verificare l'integrità delle coibentazioni; verificare l'assenza di perdite; verificare la tenuta del circuito	4
IT08.ESM.06	Circuito solare	Controllo idraulico: verificare il bilanciamento della portata di fluido tra le stringhe mediante i flussostati di ogni ramo; verificare la pressione di esercizio dell'impianto e la temperatura di mandata; verificare le valvole di sicurezza	2
IT08.ESM.07	Circuito solare	Controllo idraulico: verificare lo stato d'usura del fluido vettore (misura del pH); (incluso rabbocco glicole 100 kg/anno) pulizia del filtro; controllo valvola di non ritorno	1
IT08.ESM.08	Locale caldaia	Pulizia del locale	2
IT08.ESM.09	Accumuli termici	Ispezione visiva: verificare l'integrità della coibentazione tubazioni; verifica assenza di perdite;	2
IT08.ESM.10	Accumuli termici	Controllo corrosione: controllo corrente anodo anticorrosione se presente	1
IT08.ESM.11	Centralina di regolazione	Controllo funzionamento: verifica funzionamento della pompa nelle posizioni On/Off/auto; verifica display, di tutti i sensori di temperatura	2
IT08.ESM.12	Scambiatore lato piscina	Ispezione visiva del circuito idraulico: verificare integrità delle coibentazioni; verificare l'assenza di perdite di fluido vettore; verificare la tenuta del circuito Pulizia esterna dello scambiatore	2
IT08.ESM.13	Scambiatore lato piscina	Pulizia esterna dello scambiatore Controllo temperature mandata/ritorno	2

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

IT08.ESM.14	Strumentazione	Controllo sensori: verificare il corretto posizionamento delle sonde nei pozzetti; verificare il corretto funzionamento delle sonde di temperatura e pressione;	2
IT08.ESM.15	Pompe e circolatori	Verifica funzionalità dei dispositivi e delle tenute meccaniche; verifica rumorosità; Lubrificazione ed ingrassaggio degli organi meccanici	2

**IT.ESM.09****Sistemi di regolazione, controllo e supervisione**

<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
IT09.ESM.01	Sistema centrale di supervisione	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Raccolta ed analisi registro di funzionamento</li> <li>▪ Analisi storico giornale allarmi dall'ultima visita</li> <li>▪ Log del sistema SCADA da ultima visita</li> <li>▪ Verifica funzionamento e logica funzionamento allarmi avanzati</li> <li>▪ Verifica della funzionalità dell'unità centrale</li> <li>▪ Verifica e pulizia dei dati archiviati dal sistema</li> <li>▪ Verifica archiviazione database</li> <li>▪ Controllo Windows: Firewall, registro eventi</li> <li>▪ Controllo funzionalità gestione remota</li> <li>▪ Backup finale completo del progetto</li> <li>▪ Controllo aggiornamento hardware</li> <li>▪ Gestione utenti sistema di supervisione</li> <li>▪ Analisi dell'utilizzo della memoria</li> <li>▪ Analisi diagnostica di comunicazione fra OWS e i Bus Controller</li> <li>▪ Analisi diagnostica dei Bus controller e le stazioni di automazione</li> <li>▪ Analisi diagnostica e controllo relativi parametri funzionali</li> <li>▪ Verifica della corretta esecuzione dei segnali in uscita da sistema</li> </ul>	2
IT09.ESM.02	Controllori di campo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifica alimentazione elettrica</li> <li>▪ Verifica visiva componenti stazioni di automazione</li> <li>▪ Controllo batterie tampone</li> <li>▪ Controllo efficienza comunicazione con sistema centrale</li> <li>▪ Battitura punti campo</li> <li>▪ Prova di funzionamento e/o simulazione punti IN/OUT e confronto diretto sul campo</li> <li>▪ Verifica e controllo di funzionamento dei dispositivi di rilevazione e misure analogiche</li> <li>▪ Verifica delle connessioni elettriche</li> <li>▪ Salvataggio ed aggiornamento del software applicativo</li> <li>▪ Verifica data e ora calendario interno al microprocessore</li> <li>▪ Verifica acquisizione informazioni e generazione segnali, comandi da e verso il campo</li> <li>▪ Test dei programmi applicativi</li> <li>▪ Verifica parametri di regolazione ed eventuale allineamento all'impianto</li> <li>▪ Verifica delle curve di risposta degli impianti di regolazione</li> <li>▪ Controllo di corretto funzionamento delle sequenze di</li> </ul>	2

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

		avviamento e spegnimento impianti con run test applicazioni di contenimento energetico ▪ Esecuzione test diagnostici	
<i>IT09.ESM.03</i>	Sensori e trasmettitori analogici	▪ Verifica integrità meccanica ▪ Verifica generale e controllo fissaggio ▪ Verifica circuiti di misura ▪ Controllo alimentazione e collegamento elettrico ▪ Controllo curva di linearizzazione ▪ Aggiornamento parametri di "range/scale/offset" nei files documento ▪ Sostituzione parti di ricambio (remunerate a parte)	2
<i>IT09.ESM.04</i>	Pressostati, termostati e strumentazione digitale	▪ Verifica visiva stato apparecchiature ▪ Verifica "range" di controllo di funzionamento ▪ Verifica differenziale strumento ▪ Simulazione da campo per verifica della commutazione normale/allarme ▪ Controllo dell'avvenuta stampa dei cambi di stato di ogni strumento	2
<i>IT09.ESM.05</i>	Servocomandi per valvole e serrande	▪ Verifica visiva stato apparecchiature ▪ Controllo posizionamento attuatore e base di ancoraggio ▪ Verifica corsa totale dello stelo e/o motorino di posizionamento ▪ Allineamento e controllo di funzionamento fine corsa di posizionamento	2
<i>IT09.ESM.06</i>	Aggiornamento del diario di manutenzione	▪ Compilazione lista attività svolte ▪ Individuazione dei punti critici ▪ Proposte di miglioramento ▪ Rapporto informativo sull'efficienza dell'impianto	2

**TR.ESM.01****Impianto di Trigenerazione**

<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA</b>
		Controllo visivo eventuali perdite (olio, acqua, miscela, gas, fumi, filtri aria)	Settimanale
<i>TR01.ESM.01</i>	Filtro aria aspirazione motore	Controllo differenza di pressione sul filtro aria motore	Settimanale
<i>TR01.ESM.02</i>	Filtro aria aspirazione container	Controllo differenza di pressione sul filtro aria di aspirazione container	Settimanale
<i>TR01.ESM.03</i>	Candele	Tensione di accensione candele	Settimanale
<i>TR01.ESM.04</i>	Valvola di intercettazione	Controllo visivo valvola di intercettazione	Mensile
<i>TR01.ESM.05</i>	Acqua di raffreddamento	Controllo della concentrazione	Annuale
<i>TR01.ESM.06</i>	Batteria	Controllo livello acido batterie; controllo serraggio morsetti	Mensile
<i>TR01.ESM.07</i>	Rilevatore di gas/fumo	Controllo nel rispetto delle prescrizioni delle	Annuale

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

		autorità ufficiali	
TR01.ESM.08		Controllo Batteria Diane	Biennale
TR01.ESM.09		Controllo Gioco valvole	2000 h
TR01.ESM.10		Controllo Accensione	2000 h
TR01.ESM.11		Ispezione	2000 h
TR01.ESM.12		Controllo Disareazione del blocco motore	2000 h
TR01.ESM.13		Controllo Valvola di intercettazione	2000 h
TR01.ESM.14	Candele	Sostituzione candele	annuale
TR01.ESM.15	Olio	Sostituzione Olio	2000h
TR01.ESM.16	Filtri	Sostituzione filtri Aria a Tasche	2000h
TR01.ESM.17		Controllo motorino d'avviamento	2000h
TR01.ESM.18		Controllo Linea di regolazione pressione gas	2000 h
TR01.ESM.19		Asta di regolazione/valvola a farfalla/attuatore	2000 h
TR01.ESM.20		Controllo Radiatore	2000 h
TR01.ESM.21		Sostituzione Filtro olio lubrificante	4000 h
TR01.ESM.22		Controllo Alternatore	4000 h

**TR.ESM.02  
Impianto di Trigenerazione**

<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA</b>
		Rampa alimentazione gas metano	
TR02.ESM.01	RAMPA GAS	Controllo della tenuta di tutti i raccordi	Giornaliera
TR02.ESM.02	RAMPA GAS	Verifica taratura e pulizia filtro stabilizzatore gas	Semestrale
TR02.ESM.03	RAMPA GAS	Verifica ed eventuale taratura per le elettrovalvole	Semestrale
		Elettropompe di circolazione	Giornaliera
TR02.ESM.04	POMPE CIRCOLAZIONE	DI Operazioni di inserimento ed esclusione, nonche' controllo funzionale ed eventuale sostituzione filtri, idrometri e manometri.	Giornaliera
TR02.ESM.05	POMPE CIRCOLAZIONE	DI Operazioni relative all'impiego alternato ogni qualvolta si renda necessario, o comunque per avvicendarne il funzionamento.	Giornaliera

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

TR02.ESM.06	POMPE CIRCOLAZIONE	DI	Pulizia ed ingrassaggio	Trimestrale
TR02.ESM.07	POMPE CIRCOLAZIONE	DI	Controllo della velocità di rotazione dei motori elettrici e del loro accoppiamento con la pompa. Controllo della pulizia e dell'isolamento dei motori elettrici; controllo ed ingrassaggio dei cuscinetti del motore e verifica della rumorosità.	Trimestrale
TR02.ESM.08	POMPE CIRCOLAZIONE	DI	Verifica dei cuscinetti e relativa lubrificazione	Mensile
TR02.ESM.09	POMPE CIRCOLAZIONE	DI	Controllo organi di intercettazione	Mensile
TR02.ESM.10	POMPE CIRCOLAZIONE	DI	Verifica e tiraggio del premistoppa con rifacimento e/o sostituzione della baderna o dell'organo di tenuta	Mensile
			Reti di distribuzione fluidi	
TR02.ESM.11	RETE FLUIDI		Operazioni manuali di apertura, chiusura ed intercettazione per il normale servizio	Giornaliera
TR02.ESM.12	RETE FLUIDI		Verifica mantenimento nel miglior stato d'uso di tutto il valvolame d'intercettazione onde garantirne la funzionalità di apertura e di chiusura in caso d'uso, compresi rubinetti, manometri, idrometri, termometri, filtri, eliminatori d'aria con sostit	Quindicinale
TR02.ESM.13	RETE FLUIDI		Verniciatura dei tratti di tubazione o di altre apparecchiature che presentino tracce di corrosione o deterioramento dello strato di vernice esistente; verniciatura e mantenimento nel miglior stato d'uso di tutte le strutture portanti .	Mensile
TR02.ESM.14	RETE FLUIDI		Verifica mantenimento nel miglior stato d'uso di tutti i rivestimenti termici	Mensile
TR02.ESM.15	RETE FLUIDI		Verifica e controllo giunti flessibili	Mensile
TR02.ESM.16	RETE FLUIDI		Controllo efficienza compensatori di dilatazione	Mensile
TR02.ESM.17	RETE FLUIDI		Verifica integrità staffaggio con eventuale ripristino	Mensile
			Cabina Mt/bt e linee di collegamento	Mensile
TR02.ESM.18	CABINA MT		Verifica della continuità delle connessioni e dei collegamenti di terra	Mensile
TR02.ESM.19	CABINA MT		Pulizia locale cabina	Mensile
TR02.ESM.20	CABINA MT		Controllo sistemi di fissaggio e sistemazione passerelle portacavi	Trimestrale
TR02.ESM.21	CABINA MT		Controllo alloggiamento cavi MT e terra sulle passerelle portacavi	Trimestrale

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

TR02.ESM.22	CABINA MT	Verifica a vista integrità cavi MT e terra per tutto il percorso	Trimestrale
TR02.ESM.23	CABINA MT	Verifica organi di comando trasformatori, sezionatori e strumenti di misura	Trimestrale
TR02.ESM.24	CABINA MT	Verifica e taratura dispositivi di protezione	Trimestrale
TR02.ESM.25	CABINA MT	Verifica apparecchiature di rifasamento	Trimestrale
TR02.ESM.26	CABINA MT	Verifica serraggio morsettiere e connessioni	Trimestrale
TR02.ESM.27	CABINA MT	Misura temperatura interno locale a pieno regime	Trimestrale
TR02.ESM.28	CABINA MT	Fermo cabina e pulizia, serraggio perni, lubrificazione dispositivi manovra	Annuale
TR02.ESM.29	CABINA MT	Verifica circuiti di allarme (sgancio)	Annuale
TR02.ESM.30	CABINA MT	Misura resistenza di terra e tensioni di passo e contatto	Annuale
		Scambiatore di calore circuito principale e dissipatore intercooler	
TR02.ESM.31	SCAMBIATORE	Controllo del valvolame di regolazione, dei servomotori, e del valvolame di intercettazione	Semestrale
TR02.ESM.32	SCAMBIATORE	Pulizia batterie di scambio termico.	Semestrale
<b>CR.ESM.01 Clean Room</b>			
<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
CR01.ESM.01	<b>Clean room</b>	Verifica particellare con rilascio di reports scritti	<b>2</b>
CR01.ESM.02		Verifica funzionamento luci, prese, serrature porte, semafori, interblocco porte	<b>2</b>
CR01.ESM.03		Verifica funzionamento sonde temperatura, umidità e pressione	<b>2</b>
CR01.ESM.04		Verifica sigillatura e pulizia pareti mobili e controsoffitto	<b>1</b>
CR01.ESM.05	<b>Quadro di regolazione</b>	Verifica sonde di temperatura saturazione, temperatura ambiente, umidità amb. pressione amb, pressostati filtri, allarme inverter UTA, servocomandi aria esterna e batterie, umidificatore e inverter	<b>2</b>
CR01.ESM.06		Verifica parametri di funzionamento	<b>2</b>
CR01.ESM.07	<b>CTA</b>	Verifica e pulizia canali, griglie, canali, resistenze, cilindro umidificazione, eliminazione aria tubazioni, pulizia filtro acqua	<b>2</b>
CR01.ESM.08		Sostituzione prefiltri piani, filtri a tasche rigide, cinghie ventilatore	<b>1</b>
CR01.ESM.08		Serraggio bulloneria, Verifica rumorosità e stato di usura dei cuscinetti, verifica assorbimenti motore elettrico	<b>1</b>

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

<b>IR.ESM.01</b>			
<b>Centrali Frigorifere, Chiller, Pompe di calore, reti di distribuzione e terminali di erogazione</b>			
<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
<b>IR01.ESM.01</b>	<b>Centrale frigorifera</b>	Pulizia generale e messa in funzione	<b>1</b>
<b>IR01.ESM.02</b>		controllo pressioni aspirazione e mandata gas refrigerante con eventuale ricarica	<b>1</b>
<b>IR01.ESM.03</b>		Verifica livello dell'olio con eventuale reintegro	<b>1</b>
<b>IR01.ESM.04</b>		Pulizia delle superfici di scambio termico delle batterie, degli evaporatori, dei condensatori e delle vasche raccogli condensa (Inizio stagione)	<b>2</b>
<b>IR01.ESM.05</b>		Decalcificazione dei fasci tubieri dei condensatori	<b>1</b>
<b>IR01.ESM.06</b>		Messa a riposo	<b>1</b>
<b>IR01.ESM.07</b>	<b>Componenti elettromeccanici</b>	Sostituzione degli oli/lubrificanti dei compressori	<b>0,5</b>
<b>IR01.ESM.08</b>		Verifica parametri di funzionamento,	<b>1</b>
<b>IR01.ESM.09</b>	<b>Sistemi di controllo, sicurezza e regolazione</b>	Verifica parametri di funzionamento	<b>1</b>
<b>IR01.ESM.10</b>	<b>Ventilatori</b>	Verifica funzionalità con verifica assorbimento	<b>1</b>
<b>IR01.ESM.11</b>		Verifica rumorosità, lubrificazione ed ingrassaggio degli organi meccanici	<b>1</b>
<b>IR01.ESM.12</b>	<b>Strumenti di misura e regolazione</b>	Verifica sistemi di regolazione con sostituzione di dispositivi guasti	<b>2</b>
<b>IR01.ESM.13</b>	<b>ATTIVITA' TECNICO-AMMINISTRATIVE Reg. UE N.517/2014</b>	Controllo integrità del circuito e del sistema frigorifero con utilizzo di apposita strumentazione "cercafughe". Mantenimento del registro con:a) quantità e tipo di gas fluorurati a effetto serra presenti in ciascun sistema;b) quantità di F-gas aggiunti durante l'installazione, la manutenzione o l'assistenza o a causa di perdite;c) se le quantità di F-gas siano state riciclate o rigenerate, incluso il nome e l'indirizzo dell'impianto di riciclaggio o rigenerazione e, ove del caso, il numero di certificato;d) le quantità di F-gas recuperati;e) l'identità dell'impresa che ha provveduto a installazione, assistenza, manutenzione, riparazione o smantellamento delle apparecchiature e relativo numero di certificato;f) dati e risultati rilevati nei controlli periodici sia effettuati dal sistema di rilevazione e sia effettuati dal tecnico;g) le misure adottate per recuperare e smaltire gli F-gas, qualora l'apparecchiatura sia stata smantellata.	<b>2</b>
<b>IR01.ESM.14</b>	<b>Motori e Pompe</b>	Verifica funzionalità, tenuta e premistoppa e rumorosità	<b>4</b>
<b>IR01.ESM.15</b>		Controllo del funzionamento delle spie e prova dell'assorbimento elettrico	<b>2</b>
<b>IR01.ESM.16</b>		Lubrificazione ed ingrassaggio degli organi meccanici	<b>1</b>
<b>IR01.ESM.17</b>	<b>Rete di distribuzione impianti idronici e/o ad espansione diretta</b>	Pulizia vasi di espansione	<b>2</b>
<b>IR01.ESM.18</b>		Verifica integrità dei giunti antivibranti	<b>2</b>
<b>IR01.ESM.19</b>		Verifica integrità dell'isolante termico	<b>2</b>
<b>IR01.ESM.20</b>	<b>Unità esterne VRF e split singoli</b>	Messa in funzione	<b>1</b>
<b>IR01.ESM.21</b>		Verifica livello refrigerante con eventuale	<b>1</b>

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

		ricarica	
<b>IR01.ESM.22</b>		Verifica livello dell'olio con eventuale reintegro	<b>1</b>
<b>IR01.ESM.23</b>		Pulizia evaporatori	<b>1</b>
<b>IR01.ESM.24</b>		Decalcificazione dei fasci tubieri dei condensatori	<b>1</b>
<b>IR01.ESM.25</b>		Messa a riposo	<b>1</b>
<b>IR01.ESM.26</b>		Messa in funzione	<b>1</b>
<b>IR01.ESM.27</b>		Pulizia filtri e/o eventuale sostituzione	<b>1</b>

<b>IR.ESM.02</b>				
<b>Centrali Frigorifere ad Assorbimento</b>				
<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>	
<b>IR02.ESM.01</b>	<i>Gruppo Frigorifero ad assorbimento</i>	Verifica valvole vuoto e coperchi	2	
<b>IR02.ESM.02</b>		Verifica funzionamento autospurgo	2	
<b>IR02.ESM.03</b>		Controllo del vuoto	2	
<b>IR02.ESM.04</b>		Verifica stato soluzione e se necessario la rigenerazione negli standard, con controllo visivo della densità e limpidezza, e aggiunta di additivi mancanti	2	
<b>IR02.ESM.05</b>		Verifica pressioni acqua impianto, acqua torre e dei manometri. Verifica delle sonde: con visualizzazione delle temperature di esercizio. (nel periodo di funzionamento)	4	
<b>IR02.ESM.06</b>		Controllo flussostati acqua impianto Controllo flusso acqua torre (nel periodo di funzionamento)	4	
<b>IR02.ESM.07</b>		Sonda livello refrigerante: controllo tramite spia vetro se il livello è corretto (nel periodo di funzionamento)	4	
<b>IR02.ESM.08</b>		Controllo sensori temperatura: acqua torre, cristallizzazione LTG, fumi e ambiente		
<b>IR02.ESM.09</b>		Prelievo della soluzione, completamente diluita e correzione in funzione dell'analisi chimica	1	
<b>IR02.ESM.10</b>		Rimozione dei coperchi e dei filtri per le operazioni di pulizia Pulizia Filtri	1	
<b>IR02.ESM.11</b>		Controllo dei principali componenti elettrici ed elettronici	1	
<b>IR02.ESM.12</b>		Spurgare il serbatoio raccolta gas incondensabili (nel periodo di funzionamento)	4	
<b>IR02.ESM.13</b>		Controllo olio nella pompa del vuoto	4	
<b>IR02.ESM.14</b>		Messa a riposo	1	
<b>IR02.ESM.15</b>		<i>Torre evaporativa</i>	Verifica funzionalità dei motori ventilatori, controllo delle pale e del bilanciamento dei rotori	2
<b>IR02.ESM.16</b>			Verifica rumorosità e stato di usura dei cuscinetti, controllo cinghie ed elementi elastici, serraggio viteria	2
<b>IR02.ESM.17</b>			Sostituzione cuscinetti e cinghie	0,5
<b>IR02.ESM.18</b>			Pulizia e controllo griglia di protezione del ventilatore, griglie di ingresso aria e ventilatori	4
<b>IR02.ESM.19</b>			Analisi batteriologica ( <i>legionella pneumophila</i> ) con report da trasmettere alla D.E.	1

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

<i>IR02.ESM.20</i>		Pulizia del filtro vasca (nel periodo di funzionamento)	4
<i>IR02.ESM.21</i>		Pulizia fondo vasca, controllo sistema di distribuzione e nebulizzazione acqua, controllo separatori di gocce	1
<i>IR02.ESM.22</i>		Controllo incrostazioni e ispezione resistenze	1
<i>IR02.ESM.23</i>		Verifica valvola di spurgo e valvola a galleggiante	4
<i>IR02.ESM.24</i>	Strumenti di misura e regolazione	Verifica sistemi di regolazione con sostituzione di dispositivi guasti	2
<i>IR02.ESM.25</i>	Serrande di taratura e tagliafuoco	Controllo funzionalità ed eventuale taratura	2
<i>IR02.ESM.26</i>	Motori e Pompe	Verifica funzionalità, tenuta e premistoppa	4
<i>IR02.ESM.27</i>		Verifica rumorosità	2
<i>IR02.ESM.28</i>		Lubrificazione ed ingrassaggio degli organi meccanici	1
<i>IR02.ESM.29</i>	Rete di distribuzione impianti idronici e/o ad espansione diretta	Pulizia vasi di espansione	2
<i>IR02.ESM.30</i>		Verifica integrità dei giunti antivibranti	2
<i>IR02.ESM.31</i>		Verifica integrità dell'isolante termico	2

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

<b>IGT.ESM.01a CENTRALI DI RIVELAZIONE GAS TECNICI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
IGT01.ESM.00	Centrale di segnalazione Rilevatore Gas Sistema di allertamento	Pulizia	1
IGT01.ESM.00	Centrale di segnalazione Rilevatore Gas Sistema di allertamento	Etichettatura ed Anagrafica	1
IGT01.ESM.01	Centrale di segnalazione	Controllo integrità e stato di usura	4
IGT01.ESM.02	Centrale di segnalazione	Verifica funzionamento dispositivi e sensori in campo	4
IGT01.ESM.03	Centrale di segnalazione	Verifica del funzionamento delle targhe ottico-acustiche	4
IGT01.ESM.04	Rivelatore di gas	Verifica del funzionamento e taratura della soglia di intervento	2
IGT01.ESM.05	Rivelatore di gas	Sostituzione cella di analisi	0,5
IGT01.ESM.06	Sistema di allertamento	Verifica funzionalità	4

<b>IGT.ESM.01b DISTRIBUZIONE GAS TECNICI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
IGT01.ESM.00	Centrale di stoccaggio e decompressione di I stadio e II stadio Linee distribuzione gas Centrali Aria compressa	Pulizia	1
IGT01.ESM.00	Centrale di segnalazione Rilevatore Gas Sistema di allertamento	Etichettatura ed Anagrafica	1
IGT01.ESM.07	Centrale stoccaggio e decompressione I stadio	Verifica tenuta con spray cercafuga	2
IGT01.ESM.08	Centrale stoccaggio e decompressione I stadio	Verifica funzionale riduttori valvole di sicurezza e strumentazione sostituzione guarnizione (su necessità)	1
IGT01.ESM.09	Riduttore di pressione II stadio, valvola dosatrice	Verifica tenuta con spray cercafuga	2
IGT01.ESM.10	Riduttore di pressione II stadio, valvola dosatrice	Verifica funzionale riduttori valvole di sicurezza e strumentazione sostituzione guarnizione (su necessità)	1

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

IGT01.ESM.011	Linee di distribuzione gas	Verifica tenuta valvole on-off ingresso lab Verifica funzionalità elettrovalvole Ispezione e pulizia cunicoli portatubi e controllo stato linee	2
IGT01.ESM.12	Centrali di produzione aria compressa (stecca 8-9)	Controllo funzionale valvola laminatrice pressione Verifica/sostituzione cartuccia filtro aria	1
IGT01.ESM.13	Centrali di produzione aria compressa (stecca 8-9)	Verifica/sostituzione cartuccia filtro olio Verifica/sostituzione cartuccia filtro separazione olio Cambio olio	1
IGT01.ESM.14	Centrali di produzione aria compressa (stecca 8-9)	Controllo tensione cinghie Smontaggio e pulizia scaricatore di condensa Sostituzione cartuccia filtrante batteria purificazione	1

**IGT.ESM.02a****CAPPE con serranda**

<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
IGT01.ESM.00	Cappa aspirata Serrande Pannello di controllo	Pulizia	1
IGT01.ESM.00	Cappa aspirata Serrande Pannello di controllo	Etichettatura ed Anagrafica	1
IGT01.ESM.13	Cappe aspirate	Prove di contemporaneità	1
IGT02.ESM.01	Cappa aspirata	Verifica del funzionamento	4
IGT02.ESM.02	Cappa aspirata	Regolazione e taratura dei parametri di corretto funzionamento	4
IGT02.ESM.03	Serrande motorizzate	Verifica del funzionamento	4
IGT02.ESM.04	Serrande motorizzate	Regolazione e taratura dei parametri di corretto funzionamento	2
IGT02.ESM.05	Serrande motorizzate	Sostituzione servomotori	0,33
IGT02.ESM.06	Serrande tagliafuoco e filtri antincendio	Verifica del funzionamento	2
IGT02.ESM.12	Pannello di controllo	Verifica del funzionamento	4

**IGT.ESM.02b****CAPPE senza serranda**

<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
---------------	----------------	-------------------	-----------------------------

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

IGT01.ESM.00	Cappa aspirata Serrande Pannello di controllo	Pulizia	1
IGT01.ESM.00	Cappa aspirata Serrande Pannello di controllo	Etichettatura ed Anagrafica	1
IGT02.ESM.01	Cappa aspirata	Verifica del funzionamento	4
IGT02.ESM.02	Cappa aspirata	Regolazione e taratura dei parametri di corretto funzionamento	4
IGT02.ESM.06	Serrande tagliafuoco e filtri antincendio	Verifica del funzionamento	2
IGT02.ESM.12	Pannello di controllo	Verifica del funzionamento	4

**IGT.ESM.02c****CAPPE - Sezioni Filtranti**

<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
IGT01.ESM.00	Sezione filtrante	Pulizia	1
IGT01.ESM.00	Sezione filtrante	Etichettatura ed Anagrafica	1
IGT02.ESM.07	Sezione Filtrante	Verifica del funzionamento	12
IGT02.ESM.08	Sezione Filtrante	Pulizia dei filtri a tasche	12
IGT02.ESM.09	Sezione Filtrante	Sostituzione dei filtri a tasche	0,5
IGT02.ESM.10	Sezione Filtrante	Sostituzione dei filtri a carbone	0,5

**IGT.ESM.02d****CAPPE - Ventilatori senza Inverter**

<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
IGT01.ESM.00	Motore elettrico	Pulizia	1
IGT01.ESM.00	Motore elettrico	Etichettatura ed Anagrafica	1
IGT02.ESM.07	Motore elettrico	Verifica del funzionamento	2
IGT02.ESM.08	Motore elettrico	Lubrificazione ed ingrassaggio degli organi meccanici	4

**IGT.ESM.02e****CAPPE - Ventilatori con Inverter**

<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
IGT01.ESM.00	Inverte Motore elettrico Pannello di controllo	Pulizia	1

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

IGT01.ESM.00	Inverte Motore elettrico Pannello di controllo	Etichettatura ed Anagrafica	1
IGT02.ESM.05	Inverter	Verifica del funzionamento	2
IGT02.ESM.06	Inverter	Regolazione e taratura dei parametri di corretto funzionamento	4
IGT02.ESM.07	Motore elettrico	Verifica del funzionamento	2
IGT02.ESM.08	Motore elettrico	Lubrificazione ed ingrassaggio degli organi meccanici	4
IGT02.ESM.09	Pannello di controllo	Verifica del funzionamento	4

<b>IGT.ESM.03 ARMADI ASPIRATI E NASI DI ELEFANTE</b>			
<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
IGT01.ESM.00	Cappe Serrande Motore	Pulizia	1
IGT01.ESM.00	Cappe Serrande Motore	Etichettatura ed Anagrafica	1
IGT03.ESM.01	Cappa aspirata	Verifica del funzionamento	2
IGT03.ESM.02	Cappa aspirata	Regolazione e taratura dei parametri di corretto funzionamento	2
IGT03.ESM.03	Serrande motorizzate	Verifica del funzionamento	2
IGT03.ESM.04	Serrande motorizzate	Regolazione e taratura dei parametri di corretto funzionamento	2
IGT03.ESM.05	Serrande tagliafuoco e filtri antincendio	Verifica del funzionamento	2
IGT03.ESM.07	Motore elettrico	Verifica del funzionamento	2
IGT03.ESM.08	Motore elettrico	Lubrificazione ed ingrassaggio degli organi meccanici	2

<b>IGT.ESM.04 CAPPE A FLUSSO LAMINARE</b>			
<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
IGT01.ESM.00	Cappe Pannello controllo Terminali	Pulizia	1

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

IGT01.ESM.00	Cappe Pannello controllo Terminali	di	Etichettatura ed Anagrafica	1
IGT04.ESM.01	Cappa aspirata		Verifica del funzionamento	4
IGT04.ESM.02	Cappa aspirata		Regolazione e taratura dei parametri di corretto funzionamento	4
IGT04.ESM.03	Pannello controllo	di	Verifica del funzionamento	4
IGT04.ESM.04	Sezione filtrante		Sostituzione pre filtri	2
IGT04.ESM.05	Terminali		Analisi strumentale smoke test, contaparticelle, velocità flusso D.O.P.	2

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI****IA.ESM.01****ANTINCENDIO IDRICI FISSI**

<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
<b>IA01.ESM.01</b>	<b>Idrante</b>	Pulizia generale interna ed esterna	<b>2</b>
<b>IA01.ESM.02</b>		Controllo visivo integrità	<b>2</b>
<b>IA01.ESM.03</b>		Prova di funzionamento e tenuta	<b>1</b>
<b>IA01.ESM.04</b>	<b>Rete idrica</b>	Controllo visivo integrità della rete e degli staffaggi	<b>2</b>
<b>IA01.ESM.05</b>	<b>Manichette</b>	Controllo visivo integrità	<b>2</b>
<b>IA01.ESM.06</b>		Prova pressione idrante	<b>1</b>
<b>IA01.ESM.07</b>		Sostituzione dispositivi	<b>1</b>
<b>IA01.ESM.08</b>	<b>Cassetta porta manichetta</b>	Controllo visivo integrità	<b>2</b>
<b>IA01.ESM.09</b>		Verifica presenza ed integrità segnaletica	<b>2</b>
<b>IA01.ESM.10</b>		Sostituzione safe-cash guasti	<b>1</b>
<b>IA01.ESM.11</b>		Verniciatura	<b>1</b>
<b>IA01.ESM.12</b>	<b>Chiavi di arresto</b>	Prova di funzionamento e tenuta delle guarnizioni	<b>2</b>

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

<b>IA.ESM.02</b>			
<b>ESTINZIONE AUTOMATICA A PIOGGIA (SPRINKLER)</b>			
<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
<b>IA02.ESM.01</b>	<b>Impianto Sprinkler</b>	Pulizia dei locali e dei dispositivi installati in campo	<b>1</b>
<b>IA02.ESM.02</b>		Controllo visivo integrità delle testine	<b>2</b>
<b>IA02.ESM.03</b>		Prova di pressione e funzionamento	<b>1</b>
<b>IA02.ESM.04</b>		Verifica funzionamento sistemi automatici controllo	<b>2</b>
<b>IA02.ESM.05</b>		Verifica del funzionamento dei sistemi di allarme	<b>2</b>
<b>IA02.ESM.06</b>	<b>Valvole (Butterfly, Clappet, ecc)</b>	Verifica della tenuta	<b>2</b>
<b>IA02.ESM.07</b>		Prove di funzionamento	<b>1</b>
<b>IA02.ESM.08</b>	<b>Valvole di sezionamento a saracinesca</b>	Verifica della tenuta	<b>2</b>
<b>IA02.ESM.09</b>		Prove di funzionamento	<b>1</b>
<b>IA02.ESM.10</b>		Controllo visivo integrità	<b>2</b>
<b>IA02.ESM.11</b>	<b>Compressore d'aria e rete di distribuzione</b>	Prova di funzionamento	<b>1</b>
<b>IA02.ESM.12</b>		Verifica assenza di perdite lungo il circuito	<b>2</b>

<b>IA.ESM.03</b>			
<b>ESTINTORI PORTATILI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
<b>IA03.ESM.01</b>	<b>Estintore portatile a polvere</b>	<b>Controllo corretta installazione e presenza di segnaletiche</b>	<b>4</b>
<b>IA03.ESM.02</b>		Verifica semestrale secondo norma	<b>2</b>
<b>IA03.ESM.03</b>	<b>Estintore portatile ad anidride carbonica</b>	<b>Controllo corretta installazione e presenza di segnaletiche</b>	<b>4</b>
<b>IA03.ESM.04</b>		Verifica semestrale secondo norma	<b>2</b>

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

<b>IA.ESM.04</b>			
<b>ESTINTORI CARRELLATI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
<b>IA04.ESM.01</b>	<b>Estintore portatile a polvere</b>	Controllo corretta installazione e presenza di segnaletiche	<b>4</b>
<b>IA04.ESM.02</b>		Verifica semestrale secondo norma	<b>2</b>
<b>IA04.ESM.03</b>	<b>Estintore portatile ad anidride carbonica</b>	Controllo corretta installazione e presenza di segnaletiche	<b>4</b>
<b>IA04.ESM.04</b>		Verifica semestrale secondo norma	<b>2</b>

<b>IA.ESM.05</b>			
<b>ESTINZIONE AUTOMATICA A GAS (AEROSOL ED INERTI)</b>			
<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
<b>IA05.ESM.01</b>	<b>Centrali di Rivelazione e Spegnimento</b>	Controllo integrità e stato di usura	<b>12</b>
<b>IA05.ESM.02</b>		Verifica funzionamento dispositivi e sensori	<b>12</b>
<b>IA05.ESM.03</b>		Pulizia morsettiere e serraggio relè e connettori	<b>12</b>
<b>IA05.ESM.04</b>		Verifica del funzionamento delle targhe ottico-acustiche, dei fermi elettromagnetici e dei contatti magnetici su porte e finestre	<b>12</b>
<b>IA05.ESM.05</b>		Verifica tensione delle batterie di alimentazione	<b>2</b>
<b>IA05.ESM.06</b>	<b>Tubazioni</b>	Controllo visivo integrità e stato di usura	<b>2</b>
<b>IA05.ESM.07</b>	<b>Ancoraggio bombole ed erogatori</b>	Controllo della tenuta degli ancoraggi e delle rastrelliere	<b>2</b>
<b>IA05.ESM.08</b>	<b>Manicotti, Ugelli, Attuatori e Spinotti scarica gas</b>	Controllo stato di usura	<b>2</b>
<b>IA05.ESM.09</b>	<b>Corpi Bombole ed attuatori di scarica</b>	Controllo dello stato di carica dell'estinguente	<b>4</b>
<b>IA05.ESM.10</b>		Prove con dispositivi di simulazione scarica	<b>4</b>
<b>IA05.ESM.11</b>		Controllo strumentale ad ultrasuoni	<b>1</b>
<b>IA05.ESM.12</b>		Controllo stato di usura e di ossidazione	<b>1</b>
<b>IA05.ESM.13</b>		Controllo strumentale della continuità elettrica	<b>12</b>
<b>IA05.ESM.14</b>		Reintegro gas estinguente e/o sostituzione attuatori scarica	<b>1</b>
<b>IA05.ESM.15</b>		Controllo e verifica di funzionamento delle valvole di smistamento	<b>1</b>

<b>IA.ESM.06</b>			
<b>RIVELAZIONE</b>			
<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
<b>IA06.ESM.01</b>	<b>Centrale di segnalazione</b>	Controllo integrità e stato di usura	<b>12</b>

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

<b>IA06.ESM.02</b>	<b>automatica</b>	Verifica funzionamento dispositivi e sensori	<b>12</b>
<b>IA06.ESM.03</b>		Pulizia morsettiere e serraggi, relè e connettori	<b>12</b>
<b>IA06.ESM.04</b>		Verifica del funzionamento delle targhe ottico-acustiche e dei fermi elettromagnetici	<b>12</b>
<b>IA06.ESM.05</b>		Verifica tensione delle batterie di alimentazione	<b>12</b>
<b>IA06.ESM.06</b>	<b>Rivelatori del tipo ottico di fumo o termovelocimetrico</b>	Verifica del funzionamento e del grado di pulizia	<b>2</b>
<b>IA06.ESM.07</b>	<b>Rivelatore ionico a doppia camera</b>	Verifica del funzionamento e del grado di pulizia	<b>2</b>
<b>IA06.ESM.08</b>	<b>Spie e Rivelatori in controsoffitto</b>	Verifica del funzionamento e del grado di pulizia	<b>2</b>
<b>IA06.ESM.09</b>	<b>Moduli di attivazione</b>	Verifica del funzionamento/sostituzione dispositivo	<b>2</b>
<b>IA06.ESM.10</b>	<b>Fermi elettromagnetici</b>	Verifica funzionalità e corretta tenuta/sostituzione dispositivo	<b>4</b>
<b>IA06.ESM.11</b>	<b>Batterie di alimentazione supplementari</b>	Verifica livello di carica/sostituzione dispositivo	<b>0,5</b>
<b>IA06.ESM.12</b>	<b>Serrande motorizzate su canali aeraulici</b>	Verifica funzionalità e corretta tenuta	<b>2</b>
<b>IA06.ESM.13</b>	<b>Pulsanti di allarme incendio</b>	Verifica funzionalità/sostituzione dispositivo e/o vetrino	<b>2</b>
<b>IA06.ESM.14</b>	<b>Rivelatore di allagamento</b>	Verifica funzionalità/sostituzione dispositivo	<b>4</b>
<b>IA06.ESM.15</b>	<b>Sirene – Sistema di allertamento</b>	Verifica funzionalità e/o sostituzione	<b>2</b>

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

<b>IA.ESM.07</b>			
<b>RIVELAZIONE PARCHEGGI INTERRATI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
<b>IA07.ESM.01</b>	<b>Centrale di segnalazione automatica</b>	Controllo integrità e stato di usura	<b>2</b>
<b>IA07.ESM.02</b>		Verifica funzionamento dispositivi e sensori	<b>2</b>
<b>IA07.ESM.03</b>		Pulizia morsettiere e serraggi, relè e connettori	<b>2</b>
<b>IA07.ESM.04</b>		Verifica del funzionamento delle targhe ottico-acustiche e dei fermi elettromagnetici/sostituzione fermi	<b>2</b>
<b>IA07.ESM.05</b>		Verifica tensione delle batterie di alimentazione	<b>2</b>
<b>IA07.ESM.06</b>	<b>Rivelatore di gas a doppia soglia</b>	Verifica e taratura della soglia di intervento	<b>1</b>
<b>IA07.ESM.07</b>		Sostituzione cella di rivelazione	<b>0,5</b>
<b>IA07.ESM.08</b>	<b>Batterie di alimentazione supplementari</b>	Verifica funzionalità e livello di carica/sostituzione dispositivo	<b>1</b>
<b>IA07.ESM.09</b>	<b>Ventilatori di evacuazione fumi</b>	Verifica funzionalità	<b>2</b>
<b>IA07.ESM.10</b>	<b>Pulsanti di allarme incendio</b>	Verifica funzionalità/sostituzione vetrini	<b>2</b>
<b>IA07.ESM.11</b>	<b>Sirene – Sistema di allertamento</b>	Verifica funzionalità/sostituzione targhe	<b>2</b>

<b>IA.ESM.08</b>			
<b>EVACUATORI DI FUMO</b>			
<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
<b>IA08.ESM.01</b>	<b>Evacuatori di fumo e calore</b>	Verifica dell'integrità degli attuatori di apertura	<b>4</b>
<b>IA08.ESM.02</b>		Verifica corretto funzionamento delle sonde di temperatura	<b>4</b>
<b>IA08.ESM.03</b>		Pulizia delle superfici interne ed esterne	<b>1</b>

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI**

<b>IA.ESM.09</b>			
<b>CENTRALI DI POMPAGGIO</b>			
<b>CODICE</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>CADENZA [n/anno]</b>
<b>IA09.ESM.01</b>	<b>Elettropompe</b>	Pulizia del corpo pompa e degli organi meccanici	<b>4</b>
<b>IA09.ESM.02</b>		Verifica funzionamento e tenute meccaniche	<b>4</b>
<b>IA09.ESM.03</b>		Lubrificazione ed ingrassaggio organi meccanici	<b>4</b>
<b>IA09.ESM.04</b>		Rilievo dei dati di funzionamento con circuito di prova	<b>4</b>
<b>IA09.ESM.05</b>	<b>Motopompe</b>	Pulizia del corpo motopompa e degli organi meccanici	<b>4</b>
<b>IA09.ESM.06</b>		Verifica funzionamento e tenute meccaniche	<b>4</b>
<b>IA09.ESM.07</b>		Simulazione partenza per allarme incendio	<b>4</b>
<b>IA09.ESM.08</b>		Sostituzione filtro aria	<b>1</b>
<b>IA09.ESM.09</b>		Sostituzione filtro olio	<b>1</b>
<b>IA09.ESM.10</b>	<b>Comandi di attuazione</b>	Verifica funzionalità/sostituzione dispositivi guasti	<b>4</b>
<b>IA09.ESM.11</b>	<b>Batterie di alimentazione</b>	Verifica funzionalità e livello di carica/sostituzione dispositivo	<b>2</b>
<b>IA09.ESM.12</b>	<b>Quadro elettrico e dispositivi di segnalazione e controllo</b>	Verifica funzionalità/sostituzione dispositivi guasti	<b>2</b>
<b>IA09.ESM.13</b>	<b>Dispositivi di lettura pressione e portata</b>	Verifica corretto funzionamento	<b>2</b>
<b>IA09.ESM.14</b>	<b>Sistema di riempimento vasca di accumulo</b>	Verifica corretto funzionamento/sostituzione dispositivi guasti	<b>4</b>
<b>IA09.ESM.15</b>	<b>Tubazioni</b>	Pulizia	<b>2</b>
<b>IA09.ESM.16</b>		Riverniciatura con colore RAL	<b>1</b>
<b>IA09.ESM.17</b>	<b>Sirene – Sistema di allertamento</b>	Verifica funzionalità/sostituzione dispositivi guasti	<b>4</b>

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO**

Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)

**CAPITOLATO TECNICO  
IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI,  
CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI****ALLEGATO 3 - Volumi in gestione calore**

<b>Edificio</b>	<b>Volumi</b>	<b>Sito</b>
A3 - BIBLIOTECA	34.124	Fisciano
B1 - INV. 1A	8.488	Fisciano
B2 - INV. 2B	9.639	Fisciano
C1 - INV. 3C	5.708	Fisciano
C2 - INV. 4D	6.147	Fisciano
D1 - INV. 5E	9.154	Fisciano
D2 - INV. 6A	8.488	Fisciano
E2 - INV. 7E	7.170	Fisciano
D3 - INV. 8C	19.183	Fisciano
E1 -INV. 9C	19.183	Fisciano
F1 - INV. 11C	17.842	Fisciano
F2 - INV. 12B	31.540	Fisciano
F3 -INV. 13C	38.485	Fisciano
L6 - Lab. Agro Alimentare	5.142	Fisciano
L3 - Lab. Geotecnica	3.700	Fisciano
L1- Lab. Idraulica	11.287	Fisciano
L5 - Lab. Meccanica	3.700	Fisciano
L2 - Lab. Strutture	5.142	Fisciano
A1 - RETTORATO	35.957	Fisciano
B - STECCA 1	21.456	Fisciano
C - STECCA 2	21.912	Fisciano
C - STECCA 3	20.367	Fisciano
D - STECCA 4	18.572	Fisciano
E - STECCA 5	24.741	Fisciano
E - STECCA 6	24.643	Fisciano
F - STECCA 7	70.855	Fisciano
F - STECCA 8 - 9	75.801	Fisciano
A3 - TEATRO - AULA M.	20.485	Fisciano
G - BIBLIOTECA TECNICO SCIENT.	29.951	Fisciano
Corpo A	4.568	Baronissi
Corpo A1	4.053	Baronissi
Aule Triangolari corpo C, D, Baita	11.880	Baronissi
Corpo L	7.643	Baronissi
Corpo L1	4.550	Baronissi
Prefabbricato 1	1.242	Baronissi
Prefabbricato 2	1.242	Baronissi
Prefabbricato 3	1.931	Baronissi
PALACUS	11.183	Impianti Sportivi
PILOTIS	6.729	Impianti Sportivi
PALACUS ampl + tunnel	2.315	Impianti Sportivi
SALA VASCA	14.850	Piscina
SERVIZI	1.292	Piscina
ZONA BAR	1.610	Piscina

	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO</b>
	Servizio di conduzione controllo e manutenzione programmata degli impianti tecnologici e gestione energia dell'ateneo (annualità 2021-2025)
	<b>CAPITOLATO TECNICO IMPIANTI MECCANICI, ANTINCENDIO, IDRICI, CAPPE CHIMICHE E GAS TECNICI</b>

## ALLEGATO 4 - Fontane ornamentali: tabelle prodotti

TABELLA "A" PRODOTTI CHIMICI OCCORRENTI PER IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE DELLE FONTANE ORNAMENTALI.

Ubicazione e denominazione fontana	Invariante 5E	Invariante 8C-9C	Piazza del Sapere	Chiostro della pace	Piazza De Rosa
volume d'acqua mc	<b>140,00</b>	<b>85,00</b>	<b>17,00</b>	<b>2,00</b>	<b>14,00</b>
kg di riduttore di PH da aggiungere per settimana con valori ottimali dell'acqua di PH 7,2 - 7,4	25	15	2	-	8
kg di cloro al 56% da aggiungere per settimana con valori ottimali di cloro 0,6 :1,0 MG/L	2,5	1,5	0,3	-	0,8
numero di pastiglie triplex da 200 gr a base di cloro, alghicida e flocculante da aggiungere a settimana	5	3	1	1	1
litri di antialghe da aggiungere a settimana	2	1	0,5	0,5	0,5
Percentuale di incidenza delle singole fontane sul servizio complessivo	43%	26%	5%	1%	4%

TABELLA "A1" PRODOTTI CHIMICI OCCORRENTI PER IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE DELLE FONTANE ORNAMENTALI.

Ubicazione e denominazione fontana	Biblioteca Scientifica Arboreto	Biblioteca Scientifica Rampa	Biblioteca Scientifica Bar	-	-
volume d'acqua mc	<b>35,00</b>	<b>7,00</b>	<b>19,00</b>		
kg di riduttore di PH da aggiungere per settimana con valori ottimali dell'acqua di PH 7,2 - 7,4	7	2	4	-	-
kg di cloro al 56% da aggiungere per settimana con valori ottimali di cloro 0,6 :1,0 MG/L	0,6	0,2	0,4	-	-
numero di pastiglie triplex da 200 gr a base di cloro, alghicida e flocculante da aggiungere a settimana	2	1	2	-	-
litri di antialghe da aggiungere a settimana	1,5	0,5	1	-	-
Percentuale di incidenza delle singole fontane sul servizio complessivo	13%	2%	6%	-	-