

REGIONE BASILICATA
Comune di Matera

Committente:	INTEMA s.r.l. per REGIONE BASILICATA Dipartimento Presidenza della Giunta Ufficio Società dell'Informazione
Oggetto:	Consolidamento del data center regionale Sistema di Continuità Operativa per la Server Farm della Regione Basilicata <u>PROGETTO ESECUTIVO</u> Intervento su Sala CED Ospedale di Matera "Madonne delle Grazie"
Allegati:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impianto Elettrico Schema Unifilare; 2. Relazione elenco prezzi unitari; 3. Computo Metrico Lavori e forniture; 4. Piano di manutenzione;
Il tecnico progettista <i>timbro e firma</i> dott. ing. Gianfranco Misuriello	
<i>Protocollo</i>	<i>Visto</i>

Indice

1	Obiettivi dell'intervento	3
2	La sala CED di Matera e lo stato di fatto	3
3	La sala CED di Matera descrizione degli interventi di progetto.....	5
3.1	A. Lavori Edili (categoria OG1)	5
3.2	B. Impianto di alimentazione elettrica e trasmissione dati (Categoria OG11)	8
3.3	C. Impianto Condizionamento, antincendio e sicurezza (categoria lavori OG11) ..	14
3.4	CRONOPROGRAMMA DELL'INTERVENTO	19

1 Obiettivi dell'intervento

La sala CED di Matera rappresenta la risorsa fondamentale nell'ambito del progetto per l'implementazione di una soluzione di Business Continuity dei servizi ICT della Regione Basilicata.

L'intervento descritto nel seguente documento ha l'obiettivo di adeguare l'infrastruttura di base della sala CED per una corretta ospitalità dei sistemi di elaborazione dati e di networking.

L'intervento richiesto dovrà garantire la perfetta realizzazione di tutti i sottosistemi previsti, pertanto la DA dovrà garantire la perfetta integrazione tra di essi e la relativa funzionalità complessiva.

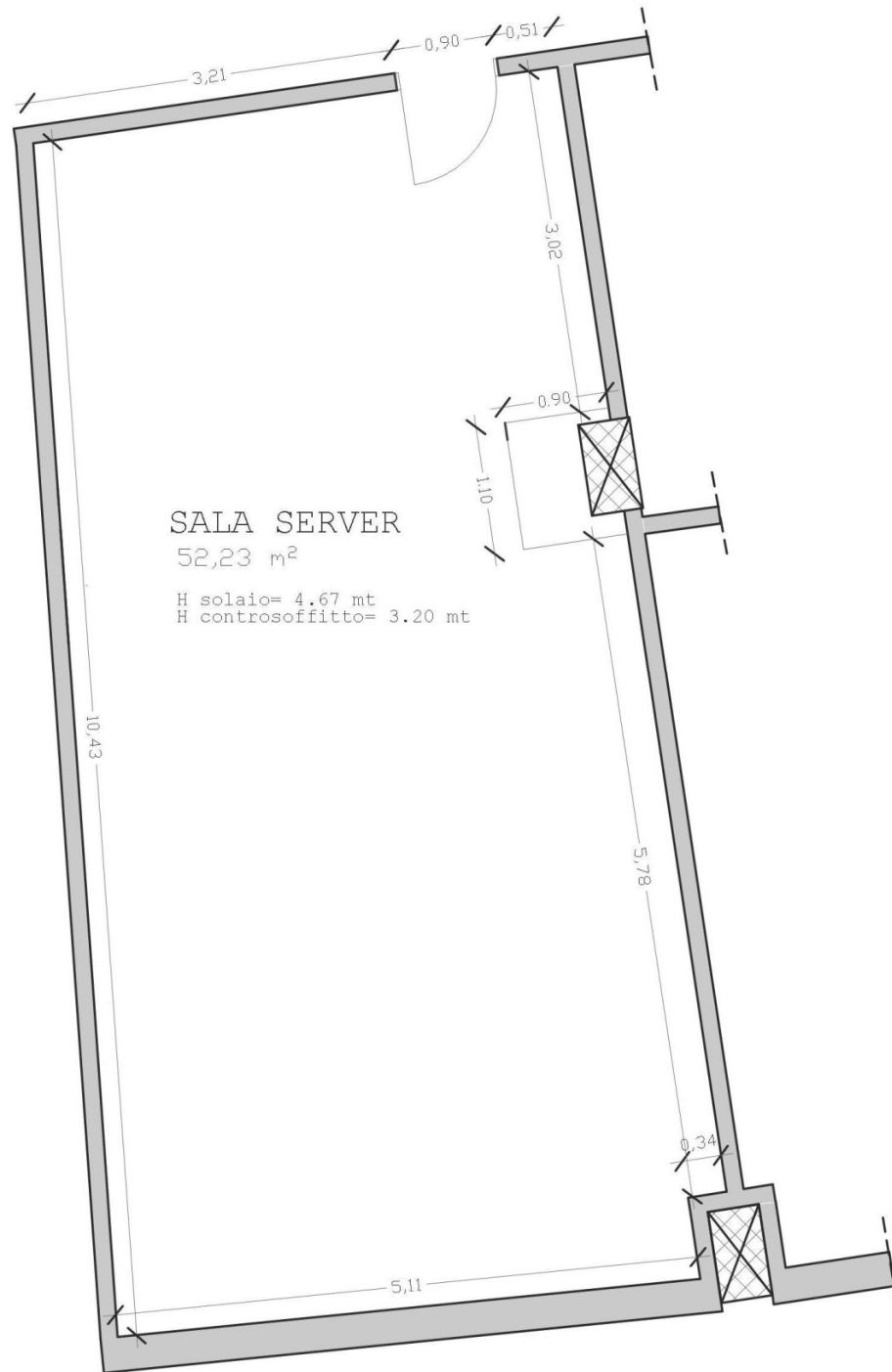
La DA sulla base dei valori esposti nella suddetta relazione tecnica dovrà garantire la perfetta funzionalità dell'intero sistema realizzato.

2 La sala CED di Matera e lo stato di fatto

Il locale adibito a sala CED RUPAR Matera è ubicato presso l'Ospedale di Matera.

Il locale presenta il seguente lay out di riferimento:

STATO DI FATTO



Attualmente la sala è parzialmente occupata ma non nelle aree oggetto dell'intervento. Pertanto la DA dovrà installare i nuovi sistemi mentre gli attuali resterranno in funzione fino a che il nuovo impianto non sarà collaudato. Successivamente si procederà alla migrazione dei sistemi di rete e di elaborazione dei dati a carico della SA mentre la DA dovrà procedere alla rimozione degli impianti esistenti che verranno depositati in apposito locale adiacente.

3 La sala CED di Matera descrizione degli interventi di progetto

Si riporta il lay out di progetto:

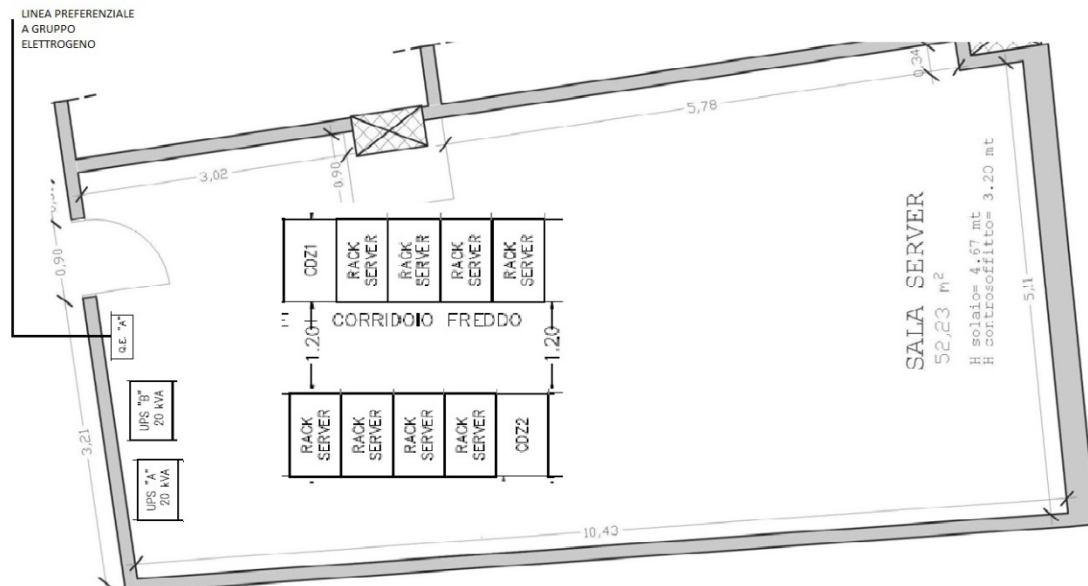


figura - lay out di progetto Sala CED Matera

Gli interventi previsti sono così suddivisi:

- A. Lavori Edili;
- B. Impianto di alimentazione elettrica;
- C. Impianto Condizionamento, antincendio e sicurezza.

Di seguito per ciascuna tipologia di intervento si riportano gli elementi tecnici di riferimento.

3.1 A. Lavori Edili (categoria OG1)

Realizzazione e chiusura di asole e fori

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Si prevede di realizzare asole e fori per poter montare le passerelle e i tubi rigidi che compongono le vie cavi. Per motivi di sicurezza, le asole ed i fori dovranno essere realizzati con carotatrice, è vietato l'uso di martelli demolitori o utensili a percussione.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni, rimozioni e smontaggi dovranno essere smaltiti presso pubblica discarica autorizzata. Al termine dei lavori di montaggio dei canali passacavi si dovrà procedere alla chiusura delle

asole e alla relativa rasatura dei muri. Per tutti i materiali di risulta, l'Appaltatore fornirà la documentazione dell'avvenuto smaltimento come previsto dalla vigente normativa in materia. Le asole ed i fori che insistono sulla compartimentazione del DC (sala server), verranno rifiniti con malta di cemento, dopo aver posato gli impianti verranno sigillati con sacchetti intumescenti del tipo intumex. Nella sala sono presenti delle aperture di comunicazione con altri locali che dovranno essere chiuse e sigillate.

Sistemi di canalizzazione

I conduttori dovranno essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente.

Dette protezioni saranno canali e/o tubazioni.

Il progetto prevede due sistemi di canalizzazioni:

A) In ambiente: sopra ciascuna fila di rack si prevede la posa di due canali a filo, del tipo cablo fil in acciaio zincato Sendzimir:

- 300x60 per la distribuzione elettrica dei rack server e per l'alimentazione delle prese di servizio dei rack lan;

- 500x60 per la distribuzione dei cavi awg 24 cat 6 e per le fibre ottiche che collegano i vari rack server con i rack centro stella RUPAR e i rack lan esistenti;

B) Nella zona sotto il pavimento sopraelevato: si prevede la posa di un sistema di canali in acciaio zincato Sendzimir per la distribuzione delle dorsali principali che alimentano i quadri del DC e i climatizzatori, nonché i collegamenti tra i quadri e gli UPS e tra i quadri e i gruppi elettrogeni. Il sistema di canalizzazioni verrà posato leggermente sollevato (circa 3,5cm) dal pavimento rustico (PR) al fine di gestire gli attraversamenti dei canali passando con le guaine spiralate al di sotto il canale stesso, lasciando libera e quindi accessibile la parte superiore del canale Per la disposizione dei cavi nel comparto elettrico di ciascun canale si dovrà far riferimento a quanto indicato nella norma CEI 64-8, che prevede per canali e passerelle a sezione diversa da quella circolare che il rapporto tra la sezione stessa e l'area della sezione retta occupata dai cavi sia maggiore o uguale a 2.

Quando le condutture elettriche attraversano solai o pareti per i quali sono richiesti particolari requisiti di resistenza al fuoco devono essere previsti sistemi e sostanze atte ad impedire la propagazione dell'incendio e le

sigillature degli attraversamenti devono essere eseguite con materiale intumescente.

Tubi protettivi

I tubi protettivi, al cui interno passeranno i conduttori, in materiali termoplastici sia rigidi o flessibili che leggeri o pesanti dovranno avere le caratteristiche richieste dalle norme CEI e dalle rispettive tabelle UNEL.

Il diametro interno dei tubi protettivi dovrà essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti e comunque, non dovrà essere inferiore a mm 32. Dovrà inoltre permettere un agevole sfilamento dei cavi.

Il tracciato dei tubi protettivi deve consentire un andamento rettilineo orizzontale o verticale. Le curve devono essere effettuate con raccordi che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi.

Cassette di derivazione

Ad ogni brusca deviazione resa necessaria, ad ogni derivazione da linea principale a secondaria e in ogni locale servito, la tubazione deve essere interrotta con cassette di derivazione.

Le giunzioni dei conduttori dovranno essere eseguite nelle cassette di connessione impiegando morsetti o morsettiere.

Il coperchio delle cassette dovrà offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo.

3.2 B. Impianto di alimentazione elettrica e trasmissione dati (Categoria OG11)

Il presente documento descrive il progetto dell'impianto elettrico del Nuovo Data RUPAR di Matera.

Il nuovo impianto elettrico sarà costituito da un QE-B a monte ubicato presso il locale identificato come Cabina Elettrica Corpo B e verrà collegato alla corrente elettrica PRIVILEGIATA sotto GRUPPO ELETTOGENO già presente presso la struttura Ospedaliera tramite opportuno interruttore e dispositivo di commutazione rete/gruppo in caso di mancanza della corrente ordinaria.

Presso la sala CED sarà alloggiato il QE-A di distribuzione locale a cui afferiranno le utenze di servizio di cui si riporta di seguito l'elenco:

- 2 UPS;
- 8 rack server/Lan;
- 2 unità esterne di condizionamento;
- 2 unità interne di condizionamento;
- Impianto forza motrice;
- Impianto antincendio.

Sono previste 2 linee di alimentazione dal QE-B al QE-A.

Ciascun armadio rack verrà alimentato tramite due linee ciascuna attestata ad uno dei due UPS al fine di ridondare l'alimentazione in caso di guasto o fermo di uno dei due.

Calcolo dei carichi

Carico per singolo rack server pari a 3 KW;

Carico per n.ro 8 rack server pari a 24 KW complessivi;

Carico per ciascun sistema di condizionamento CDZ massimo 8 KW;

Carico massimo in continuità pari a 40 KW distribuito sui due UPS;

Sistemi UPS

Si richiede la installazione di n.ro 2 UPS tipo Emerson Liebert Nfinity Online UPS, 12-20kVA nella configurazione 20KVA.

Schema unifilare impianto elettrico sala CED Matera

Bticino®

Bticino S.p.A.
Via Messina, 38 - 20154 - MILANO

Progetto :
Senza Titolo

Disegnato :

Coordinato :

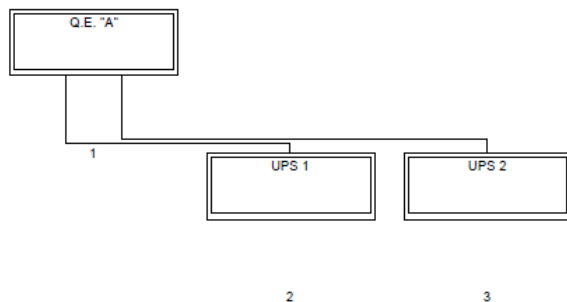
N° di Disegno :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

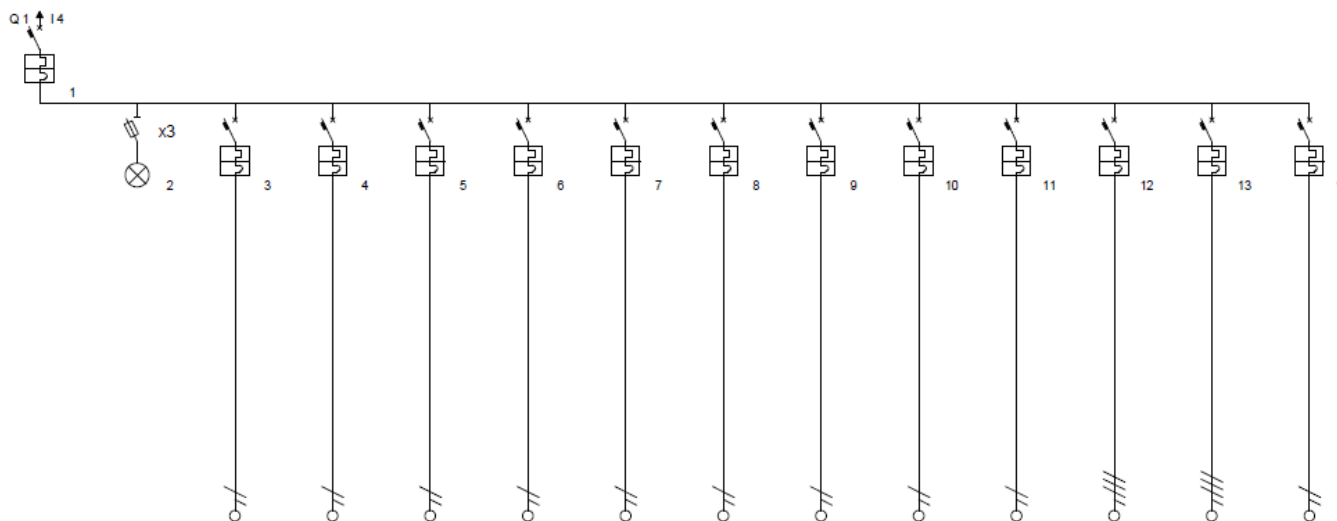
Sistema di distribuzione :
TT

Data : 19/10/2012

Pagina : 1



Nome quadro	Q.E. "A"	UPS 1	UPS 2
Alimentazione - Sezione di fase [mm ²]	25	25	25
Alimentazione - Sezione di neutro [mm ²]	16	16	16
Alimentazione - Sezione di PE [mm ²]	16	16	16
Icc massima ai morsetti di entrata	4,433	4,175	4,059
Corrente fase L1 [A]	52,79	26,85	25,94
Corrente fase L2 [A]	52,79	25,94	26,85
Corrente fase L3 [A]	48,62	24,31	24,31
Corrente fase N [A]	4,18	2,23	2,23
Potere di interruzione (PI)	Icn/Icu	Icn/Icu	Icn/Icu
PI dei Btdin secondo norma	CEI EN 60898	CEI EN 60898	CEI EN 60898



Descrizione linea	Ritorno UPS 2	Presenza rete	Rack server 1	Rack server 2	Rack server 3	Rack server 4	Rack server 5	Rack server 6	Rack server 7	Rack server 8	Prese di servizio	CDZ 1	CDZ 2	Impianto antincendio
Codice articolo	F94A/50	3xSPIE R	F881NA/16	F881NA/16	F881NA/16	F881NA/16	F881NA/16	F881NA/16	F881NA/16	F881NA/16	F881NA/16	F94A/16	F94A/16	F881NA/6
Fasi della linea	L1 L2 L3 N		L1 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L2 N
Modulo differenziale		FUSIBILI												
Potenza totale	33,750 kW		2,000 kW	2,000 kW	2,000 kW	2,000 kW	2,000 kW	2,000 kW	2,000 kW	2,000 kW	1,500 kW	8,000 kW	8,000 kW	0,250 kW
Potenza effettiva	15,975 kW		1,500 kW	1,500 kW	1,500 kW	1,500 kW	1,500 kW	1,500 kW	1,500 kW	1,500 kW	1,050 kW	4,000 kW	4,000 kW	0,250 kW
Potere d'interruzione [kA]	4,5		4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Selettività [kA]														
Corrente nominale In [A]	50		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	6
Idiff [A] / Tolff [s]														

Impianto di trasmissione dati

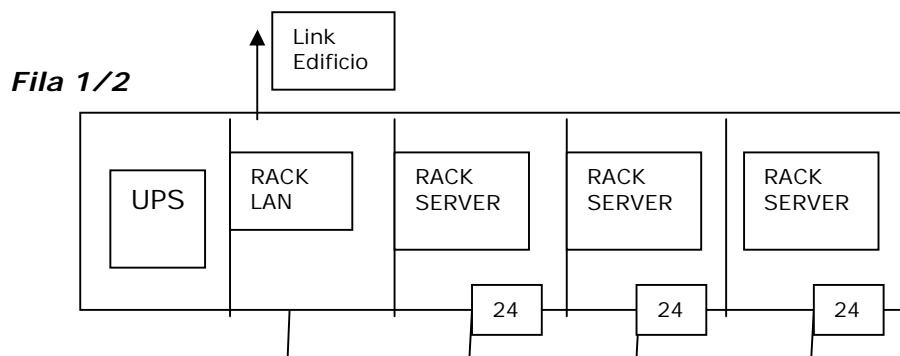
Cablaggio in rame categoria 6 guaina LSOH.

Elementi dell'impianto:

n.ro 24 prese di distribuzione su n.ro 3 rack per fila terminati sul rack n.ro 1 delle file che funge da rack LAN;

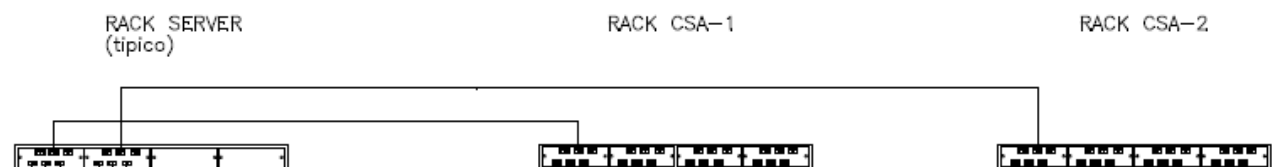
N.ro 2 Link tra ciascun rack lan ed il centro stella di edificio;

schema di riferimento:



SCHEMA TIPICO CABLAGGIO RACK SERVER – RACK CS

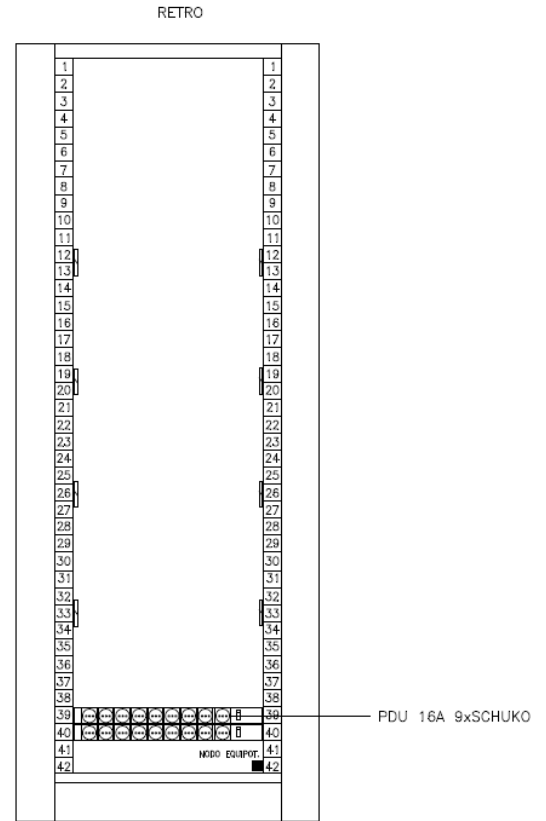
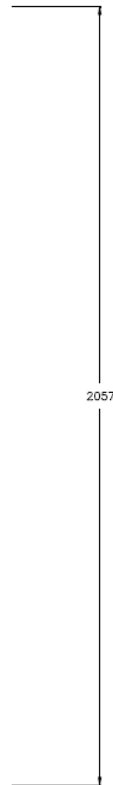
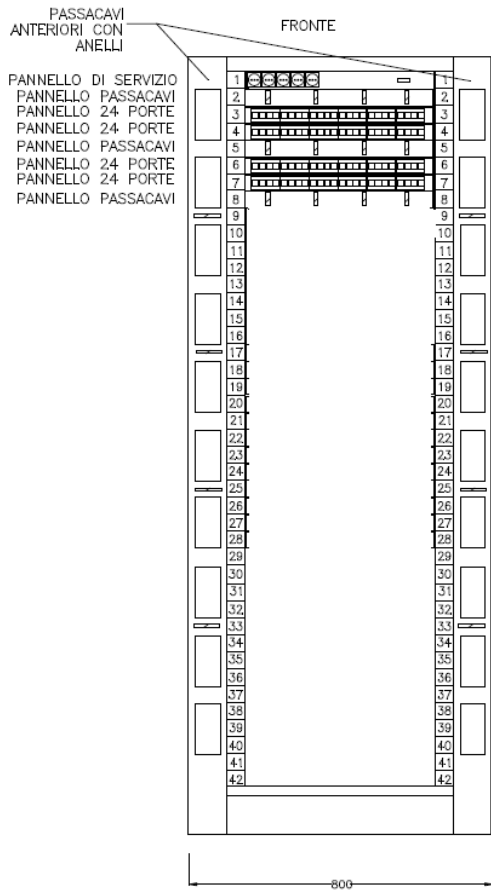
STRINGA RACK A



Rack server-lan

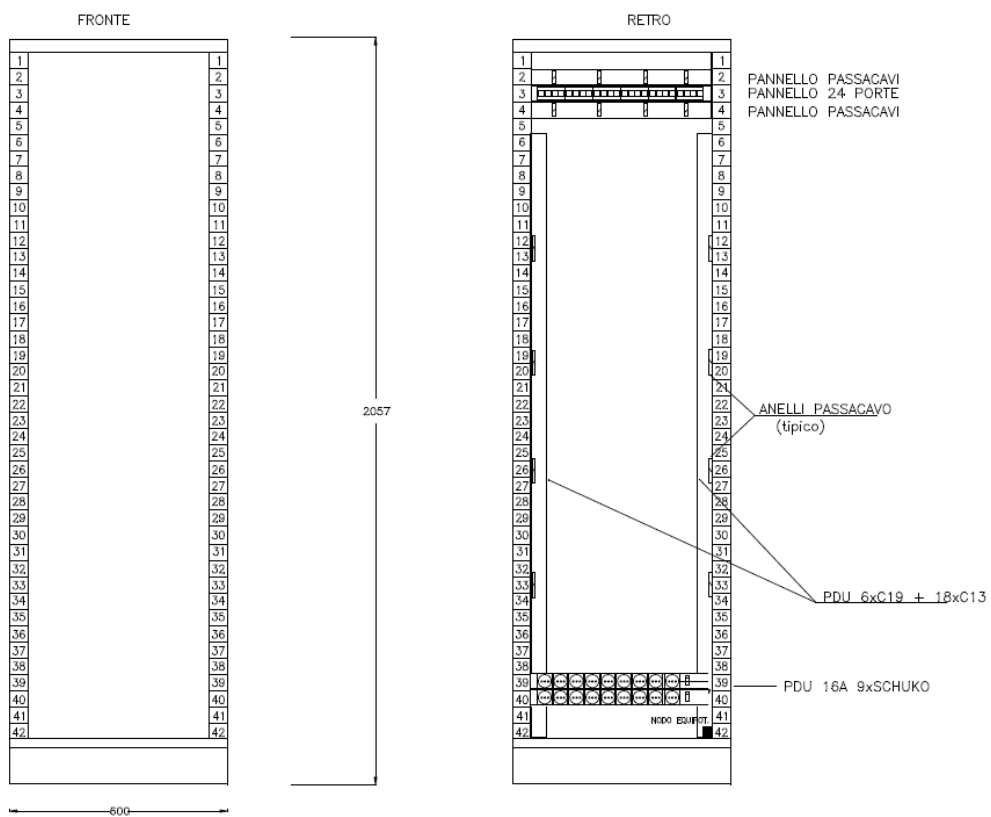
Armadi rack standard 19" 42U con porte in griglia.

Di seguito riportiamo gli schemi degli armadi rack:



DESCRIZIONE: RACK CENTRO STELLA

FOGLIO 1



3.3 C. Impianto Condizionamento, antincendio e sicurezza (categoria lavori OG11)

Impianto di condizionamento

La produzione totale di calore del sistema corrisponde alla somma del calore prodotto dai singoli componenti.

Nel NDC il sistema include le apparecchiature IT e altri elementi quali sistemi UPS, dispositivi di distribuzione dell'alimentazione, dispositivi di illuminazione e persone.

Stima dei carichi termici:

apparecchiature IT - 8 Rack server: 20 kW;

2 UPS con batterie: 2 kW;

Distribuzione dell'alimentazione: 1 kW

Illuminazione - 2 plafoniere 2x14W: 0,2 kW

Impianto antincendio: 0,25 Kw

Persone: 1 kW

Stima del carico termico totale: circa 25 KW.

Il progetto prevede l'installazione di 2 condizionatori ad espansione diretta, posizionati in row per ciascuna linea.

Le unità interne verranno installate in linea con i rack, in maniera tale da realizzare i corridoi freddi e i corridoi caldi, mentre i condensatori remoti verranno installati sulla strada esterna a 5 mt di distanza dal CED.

Macchine e apparecchiature

Fornitura di UI in row numero 2 (tipo Liebert CRV020RA Emerson)
Fornitura del condensatore remoto numero 2
kit Sensore Temperatura numero 2
kit sonda antiaggelamento numero 2

Impianto di Ventilazione

E' prevista l'installazione di un estrattore, che entrerà in funzione soltanto nei periodi di ricarica delle batterie

degli UPS, al fine di evitare l'eventuale accumulo di sostanze pericolose.

Potrà, inoltre, essere utilizzato per il lavaggio dei locali in caso di avvenuta scarica accidentale

Impianto antincendio

Al fine di garantire una maggiore resistenza al fuoco del NDC, le pareti perimetrali verranno foderate con lastre di cartongesso ignifugo che conferiranno una resistenza al fuoco REI 120; anche le finestre verranno chiuse con lastre in cartongesso. Le porte esistenti saranno sostituite con porte REI 120. Le asole che verranno realizzate per il passaggio dei vari impianti nelle compartimentazioni REI verranno richiuse usando sacchetti termo espandenti.

Gli interventi sopra elencati oltre a garantire una resistenza al fuoco REI 120, garantiranno ai locali una tenuta al gas estinguente in caso di intervento/scarica.

Climatizzazione e ventilazione del NDC

Nel caso sia rilevato un principio di incendio, la centrale provvederà a togliere l'alimentazione alle macchine prima che avvenga la scarica del gas estinguente al fine di agevolare la saturazione del locale.

Inoltre è prevista l'installazione di un estrattore, che entrerà in funzione soltanto nei periodi di ricarica delle batterie degli UPS, al fine di evitare l'eventuale accumulo di sostanze pericolose; potrà essere utilizzato inoltre per il lavaggio dei locali in caso di avvenuta scarica accidentale.

Affollamento degli ambienti e uscite di sicurezza

Il locali che ospiteranno il NDC non saranno stabilmente occupati dagli operatori che potranno intervenire da posizione remote; è prevista occasionalmente la presenza di 4 persone per operazioni di manutenzione.

Il personale autorizzato all'ingresso del NDC sarà informato e formato sui rischi cui è esposto ed in particolare verrà edotto sulle procedure da adottare in caso di incendio nel locale CED.

Al fine di assicurare che le persone presenti siano avvisate di un principio di incendio prima che esso minacci la loro incolumità, verrà installato un sistema di rilevamento incendi ad aspirazione composto come di seguito:

- Sistema di aspirazione a campionamento d'aria con camera di analisi equipaggiata di tecnologia laser.gestione a 4 canali tubazione singolarmente identificabili completo di modulo relè 4 uscite;
- N.1 alimentatore certificato 5ah in custodia metallica completo di batterie 2/7ah;
- N.1 centrale di rivelazione incendi e comando spegnimento a microprocessore completa di 2 batterie 7Ah;
- N.1 pulsante blu inibizione scarica;
- N.1 pulsante giallo scarica automatica;
- N.1 selettore a chiave per utilizzo in manuale dell'impianto;
- N.2 pannello ottico acustico allarme incendio;
- N.1 pulsante manuale;
- N.1 contatto magnetico per apertura porta;
- Rete di collegamento da eseguire con cavi di adeguata capacità posti in opera in tubazione posata a vista.

Impianto di spegnimento

I mezzi di estinzione incendio sono costituiti da un sistema di rilevazione a campionamento e da un sistema di spegnimento a gas inerte azoto+argon, Il Sistema a gas inerte AZOTO+ARGON IG -55, proposto per la protezione delle aree a rischio d'incendio, utilizza quale estinguente l'azoto+argon, con la tecnica della saturazione totale.

L'azoto+argon è un prodotto naturale essendo la miscela tra il componente principale dell'aria, l'azoto e un altro componente dell'aria, l'argon. Quando la

miscela viene a contatto con le fiamme non ha nessun tipo di reazione, con assenza di prodotti di decomposizione dannosi o corrosivi, ritornando, successivamente, nel ciclo naturale dell'atmosfera senza danneggiare l'ambiente. L'azoto+argon è dielettrico, non lascia residui, non sporca, non inquina, non danneggia i materiali più delicati ed assicura una protezione sicura ed efficace ai beni ed alle persone, consentendo una ottima visibilità durante la scarica, l'assenza di shock termici e inoltre non stratifica.

I sistemi di spegnimento a saturazione totale sono usati principalmente per proteggere rischi situati in ambienti delicati che possono essere: rischi elettrici ed elettronici, impianti di telecomunicazione, archivi cartacei, depositi di liquidi e gas infiammabili ed altri beni di valore elevato.

Lo spegnimento di un incendio con gas IG55, avviene principalmente per diluizione dell'ossigeno in aria che passa dal 21% al 10% circa. La concentrazione di progetto varia, a seconda del rischio garantendo una percentuale residua dell'ossigeno non inferiore al 10% e non superiore al 14% in volume: un'atmosfera sicura per le persone ed efficace per lo spegnimento.

Dimensionamento

Il sistema che verrà installato nella sala server , è composto come di seguito:

- n.1 Bombola 300bar per IG55 PILOTATA da 140L completa di:

Valvola a scarica rapida per gas inerti uscita 3/4" completa di valvola di sicurezza (disco di rottura);

Gruppo removibile con manometro con un contatto elettrico (N.A in pressione);

Collo d'oca flessibile per alte pressioni diametro 3/4";

Manichetta flessibile di attuazione bombole;

Carica con 56,15 kg di IG55;

Cappello di protezione in acciaio f 102mm FORMA "T" per innesto diretto sulla bombola;

Certificato T-Ped.

- n. 1 Bombola 300bar per IG55 PILOTA da 140L completa di:

Valvola a scarica rapida per gas inerti uscita 3/4" completa di valvola di sicurezza (disco di rottura);

Collo d'oca flessibile per alte pressioni diametro 3/4";

Manichetta flessibile di attuazione bombole;

Carica con 56,15kg di IG55;

Comando di attuazione removibile composto da:

elettrovalvola solenoide 24Vcc;

- comando manuale a volantino;

- manometro con un contatto elettrico (N.A in pressione);

- sfiatore;

· Cappello di protezione in acciaio f 102mm FORMA "T" per innesto diretto sulla bombola;

· Certificato T-Ped.

- N. 2 +2 Ugelli in alluminio con diaframma interno calibrato rilevato dal calcolo idraulico.

- N. 1 Riduttore di pressione ASA6000 che riduce la pressione da 300bar a 60bar con diametro del diaframma rilevato dal calcolo idraulico.

- N. 1 Collettore per IG55 tipo XXS a 4 posti bombola (140L), completo di valvole di ritegno diam.

3/4" e staffe per fissaggio a parete.

- N. 1 Interruttori a pressione a due contatti con riarmo manuale impianto intervenuto.

La protezione delle bombole dagli agenti atmosferici verrà garantita dagli armadi entro i quali verranno alloggiare, inoltre saranno protette dall'irraggiamento solare diretto al fine di non subire sbalzi di temperatura.

Verifiche e prove funzionali

Door Fan Integrity Test

Al fine di determinare la corretta quantità di gas estinguente da caricare nelle bombole, al termine dei lavori edili verrà effettuato il fan door test.

La prova, obbligatoria secondo la norma UNI ISO 14520, simula il comportamento del gas dopo una scarica, determina le perdite del locale e valuta il tempo in cui la concentrazione del gas rimane ad un livello sufficiente.

UNI ISO 14520 7.8.2: " E' essenziale determinare il periodo probabile durante il quale verrà mantenuta la concentrazione di spegnimento intorno al rischio, noto come tempo di permanenza, deve essere determinato mediante la prova con ventilazione sulla porta specificata nell'appendice E o una prova di scarico completo, basata sui seguenti criteri:

- a) All'inizio del tempo di permanenza la concentrazione in tutto il volume protetto è la concentrazione di progetto.
- b) Alla fine del tempo di permanenza la concentrazione della sostanza estinguente al 10% 50% e 90% dell'altezza del locale protetto non deve essere inferiore all'85% della concentrazione di progetto.
- c) Il tempo di permanenza non deve essere minore di 10 minuti, se non diversamente specificato dall'autorità competente.

Prove funzionali

Al termine dei lavori i verranno effettuate le verifiche funzionali in bianco sia per la rilevazione sia per lo spegnimento.

IMPIANTO DI SICUREZZA

Il presente documento descrive il progetto dell'impianto di sicurezza del NDC della Regione Basilicata.

Il progetto si basa su un sistema integrato tra:

- Antintrusione;
- Controllo Accessi;
- Videosorveglianza;

gestito da un unico software e di un unico Costruttore.

Impianto antintrusione

L'impianto antintrusione è composto da :

- Centrale di allarme completa di: una tastiera con display, un modulo GSM, un modulo vocale,
- un modulo per connessione Ethernet e un modulo (ne può gestire altri) di espansione a 8 ingressi.

-
- Sensori volumetrici a doppia tecnologia sia da interno sia da esterno.
 - Sensori sismici con integrato un contatto magnetico.
 - Sirena autoalimentata da esterno.
 - Inseritori di prossimità.

Tutti i sensori sono collegati, via cavo, alla Centrale.

I sensori del tipo "sismici" sono posti a protezione delle porte di accesso e sono sensibili, oltre

all'apertura della porta stessa, a eventuali forzature o tentativi di effrazione.

I sensori volumetrici sono posti a controllo degli spazi interni, ed essendo a doppia tecnologia, PIR + Microonda, sono quasi completamente immuni dai falsi allarmi.

Per l'esterno, zona motocondensanti, sono previsti dei volumetrici a doppio canale PIR immuni da falsi allarmi dovuti a spostamenti d'aria e/o animali.

L'impianto viene attivato/disattivato tramite degli inseritori di prossimità posti all'esterno delle porte di accesso. I "TAG" sono univoci e possono essere abilitati/disabilitati attraverso la tastiera con display.

Una volta avuto un allarme, la Centrale provvede ad attivare la sirena ed il modulo GSM che inoltra la chiamata e/o l'SMS a chi è preposto a tale scopo. Inoltre gli allarmi vengono inviati via LAN alla postazione/i dotata/e dell'opportuno software che è protetto a sua volta da password di accesso di vari livelli.

Controllo accessi

La Centrale prevista, gestisce anche il modulo controllo accessi tramite lettori di prossimità che abilitano

l'apertura delle porte di accesso.

Videosorveglianza

L'impianto di videosorveglianza si basa su delle telecamere ad alta risoluzione dotate di obiettivo Varifocal ed illuminatore IR in grado di vedere anche al buio (quando nella sala sono completamente spente le luci); questo serve anche come sicurezza per la presenza eventuale di una Persona che abbia avuto un malore.

Le telecamere sono connesse ad un Videoregistratore digitale (DVR), il quale a sua volta è connesso tramite LAN alla stazione dotata del software di cui sopra per la visualizzazione delle immagini e loro gestione. Il DVR è dotato di uno o più dischi rigidi (500GB o 1TB) sul quale memorizza le immagini con la risoluzione e la frequenza stabilita in configurazione, di norma almeno 6 fotogrammi al secondo.

Quando si esaurisce lo spazio sul disco o sui dischi, il sistema ricopre automaticamente le immagini più vecchie. Con una compressione in H.264 si può ridurre lo spazio su disco a circa 1/4 permettendo così di memorizzare immagini ad alta definizione senza compromettere il tempo di tenuta delle stesse.

3.4 CRONOPROGRAMMA DELL'INTERVENTO

L'inizio dei lavori è previsto entro 15 giorni dal verbale di consegna dei locali e tutte i lavori previsti dal progetto si devono concluderanno nell'arco dei 180 giorni solari consecutivi dalla data di inizio lavori.

Per la redazione del cronoprogramma di dettaglio sono state definite delle **fasi standard**, denominate da 'A' ad 'F', che individuano sinteticamente le macro-attività da espletare presso il sito oggetto dell'intervento.

Viene di seguito presentato il cronoprogramma per fasi standard per il sito:

ATTIVITA'	DESCRIZIONE	M1	M2	M3	M4	M5	M6
A	Presa in carico dei locali, avvio del cantiere, predisposizione della documentazione lavori (POS etc..)	■					
B	Realizzazione Lavori Edili		■	■			
C	Realizzazione Lavori Impianto Elettrico			■	■		
D	Realizzazione Lavori Impianto condizionamento etc..				■	■	
E	Integrazione funzionale dell'intero sistema					■	■
F	Consegna e Collaudo						■

Cronoprogramma di dettaglio per macrofasi per ciascun sito.

Legenda: M=mese solare.

Resta inteso che tutte le attività avranno inizio a partire dalla data di consegna dei locali.

Descrizione Lavori Computo metrico di dettaglio

RIF. Tariffa (*)	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Prezzo unitario	
		u.d.m.	
	OPERE EDILI A		
	Fodere pareti		
B.08.024.02	Parete divisoria in cartongesso costituita da lastre di gesso rivestito, di variospessore, fissate con viti autoperforanti su struttura metallica in profili di acciaio zincato di 0.6 mm di spessore, costituita da montanti a C, inseriti in guide a U orizzontali, con interasse di 60 cm, compreso il trattamento dei giunti con nastro di rinforzo e stucco e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Misurazioni da effettuare vuoto per pieno fino a mq. 2,5 a compenso dei telai di porte e finestre: a paramento semplice con struttura portante larga mm. 55-75 e due lastre di gesso rivestito, una per lato, spessore mm. 15	m ²	€ 41,38
	IMPIANTO ALIMENTAZIONE ELETTRICA B		
	Vie cavi B1		
D3.06.014.06	" canale in lamiera zincata a caldo sezione 300 x 75 mm, spessore 12/10 mm" Fornitura e posa in opera di canale portacavi rettangolare in acciaio zincato, spessore 1.5 - 2 mm, fornito e posto in opera a vista su staffe a mensola o a sospensione in acciaio zincato di adeguate dimensioni, comprese le giunzioni ed il fissaggio, i pezzi speciali (per curve, derivazioni, interruzioni, riduzioni, ecc.da valutare in ragione di 1 m di canale): mm 300x75	m	€ 48,54
D3.06.014.05	" canale in lamiera zincata a caldo sezione 200 x 75 mm, spessore 10/10 mm" Fornitura e posa in opera di canale portacavi rettangolare in acciaio zincato, spessore 1.5 - 2 mm, fornito e posto in opera a vista su staffe a mensola o a sospensione in acciaio zincato di adeguate dimensioni, comprese le giunzioni ed il fissaggio, i pezzi speciali (per curve, derivazioni, interruzioni, riduzioni, ecc.da valutare in ragione di 1 m di canale): mm 200x75	m	€ 41,57
D3.06.013.09	Fornitura e posa in opera di portacavi in acciaio galvanizzato, grado di protezione IP 44, posta in opera a perfetta regola d'arte, completa di ogni accessorio: mm 305x80	m	€ 31,19
D3.06.002.04	Tubi Rigidi serie media Tubo rigido in PVC autoestinguente serie media da fissare a parete o sotto pavimento o in cunicolo predisposto, fornito e posto in opera compreso i pezzi speciali e gli accessori minuti di montaggio: diam. esterno mm 32	m	€ 5,76
D3.06.006.10	Guaina spiralata serie normale in materiale termoplastico autoestinguente a base di PVC, posata a vista a regola d'arte, compresa la fornitura e l'installazione di appositi sostegni e di accessori di fissaggio nei seguenti diametri: Guaina diam. 32	m	€ 8,93
D3.06.012.03	Fornitura e posa in opera di scatola di derivazione IP 56 in Halogen Free, con pareti lisce e passacavi, completa di raccordi per garantire il grado di protezione, posta in opera a perfetta regola d'arte, completa mm 150x110x70	cad	€ 11,11
analisi di mercato	FPO di Sacchetti termoespandenti costituiti da involucro in tessuto ad alta resistenza e riempimento in materiale granulare intumescente. Fattore di espansione 1:3 Temperatura di prima espansione 150°C, temperatura di seconda espansione 600°C. Adatti per la chiusura di aperture in pareti e solai. Certificato REI 180	cad	€ 15,04
	Quadri elettrici ed accessori B2		
D3.04.001.02	FPO Quadro elettrico esecuzione IP 55 posa a vista. armadio per quadro elettrico generale o di piano per comando, distribuzione e sezionamento dei circuiti ... e in uscita sulle apparecchiature; per misure assimilabili a: 400 x 600 mm (48 mod.DIN)	cad	€ 419,16

D3.04.001.03	FPO Quadro elettrico esecuzione IP 55 posa a vista. armadio per quadro elettrico generale o di piano per comando, distribuzione e sezionamento dei circuiti ... e in uscita sulle apparecchiature; per misure assimilabili a: 400 x 800 mm (64 mod.DIN)	cad	€ 512,34
D3.04.010.14	FPO Interruttore magnetotermico, P.I. 10 kA interruttore magnetotermico, potere di interruzione 10kA, con 08/07/2013 sganciatore magnetotermico, di tipo modulare, posti in opera e cablati in quadri predisposti: Tetrapolare da 38 a 80 A Generale	cad	€ 195,82
D3.04.018.17	FPO di moduli differenziali associabili di tipo A, posti in opera e cablati in quadri predisposti: tetrapolare da 125 A Id: 0.03 Generale	cad	€ 234,03
D3.04.021.09	FPO di portafusibile/sezionatori per la protezione delle linee BT di tipo modulare guida DIN, posti in opera 08/07/2013 e cablati in quadri predisposti (escluso fusibile): portafusibili sezionabili da 3P+N, 400 V, In (A) 20 Presenza rete	cad	€ 28,34
D3.04.029.01	FPO di spie luminose per presenza rete poste su guide DIN posti in opera e cablati in quadri predisposti : spie illuminose per guida DIN 1 modulo DIN Presenza rete	cad	€ 19,06
D3.04.008.05	FO Interruttore magnetotermico, P.I. 4.5 kA interruttore magnetotermico, potere di interruzione 4.5 kA, con sganciatore magnetotermico, di tipo modulare, posti in opera e cablati in quadri predisposti. . Bipolare da 10 a 32 A Rack server + prese di servizio	cad	€ 26,82
D3.04.008.04	FPO Interruttore magnetotermico, P.I. 4.5 kA interruttore magnetotermico, potere di interruzione 4.5 kA, con sganciatore magnetotermico, di tipo modulare, posti in opera e cablati in quadri predisposti. . Bipolare fino a 8 A Impianto antincendio	cad	€ 25,94
D3.04.009.12	FPO Interruttore magnetotermico, P.I. 6 kA interruttore magnetotermico, potere di interruzione 6 kA, con sganciatore magnetotermico, di tipo modulare, posti in opera e cablati in quadri predisposti. . Tetrapolare da 38 a 63 A Ritorno UPS 1	cad	€ 135,70
D3.04.008.11	FPO Interruttore magnetotermico, P.I. 4.5 kA Fornitura e posa in opera di interruttore magnetotermico, potere di interruzione 4.5 kA, con sganciatore magnetotermico, di tipo modulare, posti in opera e cablati in quadri predisposti. . Tetrapolare da 10 a 32 A CDZ	cad	€ 67,69
D3.04.009.12	FPO Interruttore magnetotermico, P.I. 6 kA Fornitura e posa in opera di interruttore magnetotermico, potere di interruzione 6 kA, con sganciatore magnetotermico, di tipo modulare, posti in opera e cablati in quadri predisposti. . Tetrapolare da 38 a 63 A Ritorno UPS 2	cad	€ 135,70
D3.04.029.01	FPO di spie luminose per presenza rete poste su guide DIN posti in opera e cablati in quadri predisposti : spie illuminose per guida DIN 1 modulo DIN Presenza rete	cad	€ 19,06
D3.04.008.04	FPO Interruttore magnetotermico, P.I. 4.5 kA Fornitura e posa in opera di interruttore magnetotermico, potere di interruzione 4.5 kA, con sganciatore magnetotermico, di tipo modulare, posti in opera e cablati in quadri predisposti. . Bipolare fino a 8 A Impianto antincendio	cad	€ 25,94
	Cavi Elettrici B3		
D3.05.009.06	FPO cavo tetrapolare FG7R- FG70R 0.6/1 kV lx(4x1,5 mmq.), conduttori flessibili, isolati con gomma EPR sottoguaina di PVC non propagante l'incendio, compreso l'onere dei collegamenti a morsettiere e/o apparecchiatura ed ogni altro onere e magistero: sezione 16 mmq.; Alim. UPS 1 Alim. UPS 2	m	€ 11,22

D3.05.006.06	FPO di cavo unipolare FG7R- FG70R 0.6IlkV 1 X(l x 1,5 mml.), conduttore flessibile, isolato con gomma EPR sottoguaina di PVC non propagante l'incendio, compreso l'onere dei collegamenti a morsettiere e/o apparecchiatura ed ogni altro onere e magistero: sezione 16 mmq.; Giallo verde (Terra) UPS 1 Giallo verde (Terra) UPS 2	m	€ 4,75
D3.05.009.02	Fpo di cavo tetrapolare FG7R- FG70R 0.6/1 kV lx(4x1,5 mmq.), conduttori flessibili, isolati con gomma EPR sottoguaina di PVC non propagante l'incendio, compreso l'onere dei collegamenti a morsettiere e/o apparecchiatura ed ogni altro onere e magistero: sezione 2,5 mmq.; CDZ 1 CDZ 2	m	€ 4,46
D3.05.006.02	Fpo cavo unipolare FG7R- FG70R 0.6IlkV 1 X(l x 1,5 mml.), conduttore flessibile, isolato con gomma EPR sottoguaina di PVC non propagante l'incendio, compreso l'onere dei collegamenti a morsettiere e/o apparecchiatura ed ogni altro onere e magistero: sezione 2,5 mmq.; Giallo verde (Terra) CDZ 1 Giallo verde (Terra) CDZ 2	m	€ 2,37
D3.05.008.03	Fpo di cavo tripolare FG7R- FG70R 0.6/l kV lx (3x1,5 mmq), conduttori flessibili, isolati con gomma EPR sottoguaina di PVC non propagante l'incendio, compreso l'onere dei collegamenti a morsettiere apparecchiatura ed ogni altro onere e magistero: sezione 4 mmq.; Rack server 1, Rack server 2, Rack server 3, Rack server 4, Rack server 5, Rack server 6, Rack server 7, Rack server 8, Prese di servizio	m	€ 4,64
D3.05.008.02	Fpo cavo tripolare FG7R- FG70R 0.6/l kV lx (3x1,5 mmq), conduttori flessibili, isolati con gomma EPR ottoguaina di PVC non propagante l'incendio, compreso l'onere dei collegamenti a morsettiere apparecchiatura ed ogni altro onere e magistero: sezione 2,5 mmq.; Impianto antincendio	m	€ 4,19
	Impianto TD B4		
Analisi di mercato	FPO Armadio rack Server 19" 800x1000 42 U porta griglia F/R (per corridoio caldo-freddo) STD dotato di 24 porte UTP cat 6 comprensivo di pannello di distribuzione, ferma cavi, n.ro 2 PDU 16 A 9 prese, cavo UTP cat 6	cad	€ 1.500,00
Analisi di mercato	FPO Armadio rack LAN 19" 800x1000 42 U porta griglia F/R (per corridoio caldo-freddo) STD dotato di 24x3 porte UTP cat 6 comprensivo di pannello di distribuzione, ferma cavi, n.ro 2 PDU 16 A 9 prese, cavo UTP cat. 6	cad	€ 2.000,00
	UPS B5		
Analisi di mercato	FPO di UPS da 20 kVA del tipo Emerson Liebert Nfinity Online UPS, 12-20kVA, compreso trasporto e start up	cad	€ 13.000,00
	Impianto Condizionamento, antincendio e sicurezza C		
	Impianto CDZ C1		
Analisi di mercato	Fornitura di UI in row(tipo Liebert CRV020RA Emerson)	cad	€ 20.000,00
Analisi di mercato	Fornitura del condensatore remoto	cad	€ 3.300,00
Analisi di mercato	kit Sensore Temperatura	cad	€ 3.300,00
Analisi di mercato	kit sonda antiaggimento	cad	€ 150,00
Analisi di mercato	Trasporto 2 UE+2UI	cad	€ 250,00
Analisi di mercato	Posa in opera delle macchine Manodopera 2 unità per 1 settimana	ora	€ 30,00
Analisi di mercato	Start up numero 2 macchine	ora	€ 40,00
	Tubazioni impianto CDZ		
D2.01.005_04	Fornitura e posa in opera di tubazione di rame in barre nudo per fluidi e gas in pressione, conteggiate a metro lineare in barre. Le giunzioni saranno a raccordi meccanici o a saldare, comprensive di pezzi speciali, materiale per giunzioni, etc.) e dei cunicoli, profilati, ed escluso ogni onere per opere edili di qualsiasi genere (scavi, reinterri, tracce, esecuzione di staffaggi in etc.) e dei cunicoli: 04 d. 18x1.	m	€ 16,05

D2.01.005_05	Fornitura e posa in opera di tubazione di rame in barre nudo per fluidi e gas in pressione, conteggiate a metro lineare in barre. Le giunzioni saranno a raccordi meccanici o a saldare, comprensive di pezzi speciali, materiale per giunzioni, etc.) e dei cunicoli.profilati, ed escluso ogni onere per opere edili di qualsiasi genere (scavi, reinterri, tracce,esecuzione di staffaggi in etc.) e dei cunicoli: 04 d. 18x1.	m	€ 18,46
D2.07.005_01	Fornitura e posa in opera di Isolante per tubazioni, elastomero a cellule chiuse spessore mm. 13, coefficiente di conducibilita' termica a +40° C non superiore a 0,042 W/mc, classe 1 di reazione al fuoco, campo d'impiego da -40° a +105° C: . DN.22 (1/2").	m	€ 4,03
D2.07.004_02	Fornitura e posa in opera di finitura esterna in alluminio per tubazioni isolanti: solo all'interno di Centrali, posato in opera calandrato per spess. 6/10.	m ²	€ 32,05
H.04.031_02	Tubazioni in polietilene ad alta densità PE 100 SIGMA 80 ad elevata prestazione (Trenchless System con prestazioni tali da poter essere impiegati con tecniche "senza Scavo" o con scavo ma senza necessità del letto in sabbia) per condotte di fluidi in pressioneCompensato nel prezzo ogni onere per la fornitura in opera compresa l'esecuzione delle giunzioni, delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione.Escluso la fornitura di pezzi speciali, lo scavo , la formazione del letto di posa, i rinfianchi ed i rinterri. d est 50 mm x3	m	€ 5,12
H.04.034_01	Tubazioni in polietilene ad alta densità PE 100 SIGMA 80 ad elevata prestazione (Trenchless System con prestazioni tali da poter essere impiegati con tecniche "senza Scavo" o con scavo ma senza necessità del letto in sabbia) per condotte di fluidi in pressioneCompensato nel prezzo ogni onere per la fornitura in opera compresa l'esecuzione delle giunzioni, delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione.Escluso la fornitura di pezzi speciali, lo scavo , la formazione del letto di posa, i rinfianchi ed i rinterri. d est 50 mm x3	m	€ 7,17
Elettrico del meccanico			
D3.05.001_06	Fornitura e posa in opera di conduttore unipolare NO7VK, flessibile, isolato in PVC non propagante l'incendio, marchiato I.M.Q., in conformità alle Norme UNEL 35752 e CEI 20-22, dato in opera entro canalette o infilato in tubazioni già predisposte, compreso l'onere dei collegamenti a morsettiere e/o apparecchiatura ed ogni altro onere e magistero	m	€ 4,53
D3.05.009_06	Fornitura e posa in opera di cavo tetrapolare FG7R- FG70R 0.6/1 kV lx(4x1,5 mmq.), conduttori flessibili, isolati con gomma EPR sottoguaina di PVC non propagantel'incendio, in conformità alle Norme CEI 20-22, archiatol.M.Q., dato in opera entrocanalette o infilato in tubazioni già predisposte, compreso l'onere dei collegamenti a morsettiere e/o apparecchiatura ed ogni altro onere e magistero: sezione 16 mmq.;	m	€ 11,22
D3.05.008.02	Fornitura e posa in opera di cavo tripolare FG7R- FG70R 0.6/l kV lx (3x1,5 mmq), conduttori flessibili, isolati con gomma EPR sottoguaina di PVC non propagante l'incendio, in conformità alle Norme CEI 20-22, marchiato I.M.Q., dato in opera entro canalette o infilato in tubazioni già predisposte, compreso l'onere dei collegamenti a morsettiere ero apparecchiatura ed ogni altro onere e magistero: sezione 2,5 mmq.;	m	€ 4,19
Analisi di mercato	Impianto rilevazione e spegnimento C2	a corpo	€ 17.600,00

- n. 1 Bombola 300bar per IG55 PILOTATA da 140L completa di:
- Valvola a scarica rapida per gas inerti uscita 3/4" completa di valvola di sicurezza (disco di rottura).
 - Gruppo removibile con manometro con un contatto elettrico (N.A in pressione)
 - Collo d'oca flessibile per alte pressioni diametro 3/4".
 - Manichetta flessibile di attuazione bombole
 - Carica con 56.15 kg di IG55
 - Cappellotto di protezione in acciaio f 102mm FORMA "T" per innesto diretto sulla bombola.
 - Certificato T-Ped

- n. 1 Bombola 300bar per IG55 PILOTA da 140L, completa di:
- Valvola a scarica rapida per gas inerti uscita 3/4" completa di valvola di sicurezza (disco di rottura).
 - Collo d'oca flessibile per alte pressioni diametro 3/4".
 - Manichetta flessibile di attuazione bombole
 - Carica con 56.15kg di IG55
 - Comando di attuazione removibile
 - Cappellotto di protezione in acciaio f 102mm FORMA "T" per innesto diretto sulla bombola.
 - Certificato T-Ped

- N. 2+2 Ugelli in alluminio con diaframma interno calibrato rilevato dal calcolo idraulico.
- N. 1 Riduttore di pressione ASA6000 che riduce la pressione da 300bar a 60bar con diametro del diaframma rilevato dal calcolo idraulico.
- N. 1 Staffaggio a 4 posti bombola (140L) su una fila completo di profilato per fissaggio a parete, angolari per alloggiamento bombola, collari
- N. 1 Collettore per IG55 tipo XXS a 4 posti bombola (140L) ,completo di valvole di ritegno diam.3/4" e staffe per fissaggio a parete.
- N. 1 Interruttori a pressione a due contatti con riarmo manuale impianto intervenuto.
- Tubazione API schedula 40 con Raccordi ASA 3000

IMPIANTO DI ASPIRAZIONE

- N.1 alimentatore certificato 5ah in custodia metallica completo di batterie 2/7ah
- N.1 centrale di rivelazione incendi e comando spegnimento a microprocessore completa di 2 batterie 7Ah
- N.1 pulsante blu inibizione scarica
- N.1 pulsante giallo scarica automatica
- N.1 selettore a chiave per utilizzo in manuale dell'impianto
- N.2 pannello ottico acustico allarme incendio
- N.1 pulsante manuale
- N.1 contatto magnetico per apertura porta
- Rete di collegamento da eseguire con cavi di adeguata capacita' posti in opera in tubazione graffettata a vista.
- Posa in opera delle apparecchiature,programmazione,prove di funzionamento e collaudo finale.

N. 1 DOOR FAN INTEGRITY TEST

	IMPIANTO SICUREZZA C3		
analisi di mercato	Fornitura e messa in funzione di IMPIANTO ANTINTRUSIONE	a corpo	€5.200,00
	Centralina dotata di contenitore di sicurezza		
	Tastiera Alfanumerica LCD Display Grande ad Icone		
	Modulo GSM/GPRS solo Scheda + Antenna		
	Modulo vocale interattivo, collegamento su bus		

	<p>Modulo di Comunicazione Avanzata per connessione su rete LAN Modulo Espansione Ingressi a 8 Zone Cablate con risposta zone n.ro 3 Lettore di prossimità per BUS ProSYS n.ro 10 TAG di Prossimità per Agility Sirena da esterno con Doppia Protezione Meccanica n.ro 6 Rivelatore Anti-Mask Digitale a Doppia Tecnologia PIR + MW n.ro 2 Rivelatore antiallagamento n.ro 4 Rivelatore Sismico Grado 3 con Contatto Magnetico n.ro 2 WatchOUT PIR, Rivelatore da Esterno con 2 Canali PIR Software di gestione tramite connessione a PC o da remoto Cavo antifiamma 2x050 + 4x0,22 mt. 200 Cavo alim. Elettrica FG7OR 3G1,5 mt. 20</p>		
analisi di mercato	Fornitura e messa in funzione di IMPIANTO TVCC	a corpo	€3.500,00
	<p>DVR Plus 8 canali Telecamera con illuminatore led e obiettivo varifocal n.ro 4 Cavo Minicoax 75Ohm + 2x0,50 per alimentazione telecamere mt. 100 Alimentatore 230VAC 12VDC con 8 filtri Connettori Minicoax n.ro 16</p>		
analisi di mercato	Fornitura e messa in funzione di CONTROLLO ACCESSI	a corpo	€700,00
	<p>Modulo controllo accessi Lettore di Prossimità n.ro 2 Badge per controllo accessi n.ro 20 Cavo antifiamma 2x050 + 4x0,22 mt. 50</p>		

(*) RIF. Tariffa: i codici sono riferiti a Regione Basilicata Dipartimento Infrastrutture OO.PP. e mobilità **Tariffa unificata di riferimento dei prezzi per l'esecuzione di Opere Pubbliche 2012**

RIF. Tariffa: **analisi di mercato** i prezzi sono stati elaborati su listini ed offerte di mercato perché non riferibili al tariffario di riferimento

Intervento Lavori di Adeguamento Locali ed Impianti sala CED Ospedale di Matera				
Descrizione Lavori Quadro di Sintesi			Importo Complessivo	Categoria Lavori
A Lavori edili				
Sub Totale A			€ 1.241,40	OG1
B Impianto di alimentazione elettrica				
B1 Vie cavi			€ 3.914,82	
B2 Quadri			€ 3.207,05	
B3 Cavi Elettrici			€ 1.776,06	
B4 Impianto TD			€ 13.000,00	
B5 UPS			€ 26.000,00	
Sub Totale B			€ 47.897,93	OG11
C Impianto Condizionamento, antincendio e sicurezza				
C1 FPO Impianto CDZ			€ 66.154,85	
C2 Impianto rilevazione e spegnimento			€ 17.600,00	
C3 Impianto sicurezza			€ 9.400,00	
Sub Totale C			€ 93.154,85	OG11
TOTALE IMPORTO LAVORI IVA ESCLUSA			€ 142.294,18	

Descrizione Lavori Computo metrico di dettaglio

RIF. Tariffa (*)	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	u.d.m.	Prezzo unitario	Q _{tot}	€ _{tot}
	OPERE EDILI A				
	Fodere pareti				
B.08.024.02	Parete divisoria in cartongesso costituita da lastre di gesso rivestito, di vari spessore, fissate con viti autoperforanti su struttura metallica in profili di acciaio zincato di 0.6 mm di spessore, costituita da montanti a C, inseriti in guide a U orizzontali, con interasse di 60 cm, compreso il trattamento dei giunti con nastro di rinforzo e stucco e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Misurazioni da effettuare vuoto per pieno fino a mq. 2,5 a compenso dei telai di porte e finestre: a paramento semplice con struttura portante larga mm. 55-75 e due lastre di gesso rivestito, una per lato, spessore mm. 15	m ²	€ 41,38	30,00	€ 1.241,40
	IMPIANTO ALIMENTAZIONE ELETTRICA B				
	Vie cavi B1				
D3.06.014.06	" canale in lamiera zincata a caldo sezione 300 x 75 mm, spessore 12/10 mm" Fornitura e posa in opera di canale portatavi rettangolare in acciaio zincato, spessore 1.5 - 2 mm, fornito e posto in opera a vista su staffe a mensola o a sospensione in acciaio zincato di adeguate dimensioni, comprese le giunzioni ed il fissaggio, i pezzi speciali (per curve, derivazioni, interruzioni, riduzioni, ecc.da valutare in ragione di 1 m di canale): mm 300x75	m	€ 48,54	10,00	€ 485,40
D3.06.014.06	" canale in lamiera zincata a caldo sezione 300 x 75 mm, spessore 12/10 mm" Fornitura e posa in opera di canale portatavi rettangolare in acciaio zincato, spessore 1.5 - 2 mm, fornito e posto in opera a vista su staffe a mensola o a sospensione in acciaio zincato di adeguate dimensioni, comprese le giunzioni ed il fissaggio, i pezzi speciali (per curve, derivazioni, interruzioni, riduzioni, ecc.da valutare in ragione di 1 m di canale): mm 300x75, " accessori per canali: deviazione piana a 45° o 90° "	m	€ 48,54	4,00	€ 194,16
D3.06.014.06	" canale in lamiera zincata a caldo sezione 300 x 75 mm, spessore 12/10 mm" Fornitura e posa in opera di canale portatavi rettangolare in acciaio zincato, spessore 1.5 - 2 mm, fornito e posto in opera a vista su staffe a mensola o a sospensione in acciaio zincato di adeguate dimensioni, comprese le giunzioni ed il fissaggio, i pezzi speciali (per curve, derivazioni, interruzioni, riduzioni, ecc.da valutare in ragione di 1 m di canale): mm 300x75, " accessori per canali: derivazione piana a tre vie"	m	€ 48,54	4,00	€ 194,16
D3.06.014.05	" canale in lamiera zincata a caldo sezione 200 x 75 mm, spessore 10/10 mm" Fornitura e posa in opera di canale portatavi rettangolare in acciaio zincato, spessore 1.5 - 2 mm, fornito e posto in opera a vista su staffe a mensola o a sospensione in acciaio zincato di adeguate dimensioni, comprese le giunzioni ed il fissaggio, i pezzi speciali (per curve, derivazioni, interruzioni, riduzioni, ecc.da valutare in ragione di 1 m di canale): mm 200x75	m	€ 41,57	20,00	€ 831,40
D3.06.014.05	" canale in lamiera zincata a caldo sezione 200 x 75 mm, spessore 10/10 mm" Fornitura e posa in opera di canale portatavi rettangolare in acciaio zincato, spessore 1.5 - 2 mm, fornito e posto in opera a vista su staffe a mensola o a sospensione in acciaio zincato di adeguate dimensioni, comprese le giunzioni ed il fissaggio, i pezzi speciali (per curve, derivazioni, interruzioni, riduzioni, ecc.da valutare in ragione di 1 m di canale): mm 200x75, " accessori per canali: deviazione piana a 45° o 90°"	m	€ 41,57	10,00	€ 415,70
D3.06.014.05	" canale in lamiera zincata a caldo sezione 200 x 75 mm, spessore 10/10 mm" Fornitura e posa in opera di canale portatavi rettangolare in acciaio zincato, spessore 1.5 - 2 mm, fornito e posto in opera a vista su staffe a mensola o a sospensione in acciaio zincato di adeguate dimensioni, comprese le giunzioni ed il fissaggio, i pezzi speciali (per curve, derivazioni, interruzioni, riduzioni, ecc.da valutare in ragione di 1 m di canale): mm 200x75, accessori per canali: derivazione piana a tre vie	m	€ 41,57	10,00	€ 415,70
D3.06.013.09	Fornitura e posa in opera di portacavi in acciaio galvanizzato, grado di protezione IP 44, posta in opera a perfetta regola d'arte, completa di ogni accessorio: mm 305x80	m	€ 31,19	20,00	€ 623,80

D3.06.002.04	Tubi Rigidi serie media Tubo rigido in PVC autoestinguente serie media da fissare a parete o sotto pavimento o in cunicolo predisposto, fornito e posto in opera compreso i pezzi speciali e gli accessori minuti di montaggio: diam. esterno mm 32	m	€ 5,76	30,00	€ 172,80
D3.06.006.10	Guaina spiralata serie normale in materiale termoplastico autoestinguente a base di PVC, posata a vista a regola d'arte, compresa la fornitura e l'installazione di appositi sostegni e di accessori di fissaggio nei seguenti diametri: Guaina diam. 32	m	€ 8,93	30,00	€ 267,90
D3.06.012.03	Fornitura e posa in opera di scatola di derivazione IP 56 in Halogen Free, con pareti lisce e passacavi, completa di raccordi per garantire il grado di protezione, posta in opera a perfetta regola d'arte, completa mm 150x110x70	cad	€ 11,11	12,00	€ 133,32
analisi di mercato	FPO di Sacchetti termoespandenti costituiti da involucro in tessuto ad alta resistenza e riempimento in materiale granulare intumescente. Fattore di espansione 1:3 Temperatura di prima espansione 150°C, temperatura di seconda espansione 600°C. Adatti per la chiusura di aperture in pareti e solai. Certificato REI 180	cad	€ 15,04	12,00	€ 180,48
Quadri elettrici ed accessori B2					
D3.04.001.02	FPO Quadro elettrico esecuzione IP 55 posa a vista. armadio per quadro elettrico generale o di piano per comando, distribuzione e sezionamento dei circuiti ... e in uscita sulle apparecchiature; per misure assimilabili a: 400 x 600 mm (48 mod.DIN)	cad	€ 419,16	1,00	€ 419,16
D3.04.001.03	FPO Quadro elettrico esecuzione IP 55 posa a vista. armadio per quadro elettrico generale o di piano per comando, distribuzione e sezionamento dei circuiti ... e in uscita sulle apparecchiature; per misure assimilabili a: 400 x 800 mm (64 mod.DIN)	cad	€ 512,34	1,00	€ 512,34
D3.04.001.03	FPO Quadro elettrico esecuzione IP 55 posa a vista. armadio per quadro elettrico generale o di piano per comando, distribuzione e sezionamento dei circuiti ... e in uscita sulle apparecchiature; per misure assimilabili a: 400 x 800 mm (64 mod.DIN)	cad	€ 512,34	1,00	€ 512,34
D3.04.010.14	FPO Interruttore magnetotermico, P.I. 10 kA interruttore magnetotermico, potere di interruzione 10kA, con sganciatore magnetotermico, di tipo modulare, posti in opera e cablati in quadri predisposti: Tetrapolare da 38 a 80 A Generale	cad	€ 195,82	1,00	€ 195,82
D3.04.018.17	FPO di moduli differenziali associabili di tipo A, posti in opera e cablati in quadri predisposti: tetrapolare da 125 A Id: 0.03 Generale	cad	€ 234,03	1,00	€ 234,03
D3.04.021.09	FPO di portafusibile/sezionatori per la protezione delle linee BT di tipo modulare guida DIN, posti in opera 08/07/2013 e cablati in quadri predisposti (escluso fusibile): portafusibili sezionabili da 3P+N, 400 V, In (A) 20 Presenza rete	cad	€ 28,34	1,00	€ 28,34
D3.04.029.01	FPO di spie luminose per presenza rete poste su guide DIN posti in opera e cablati in quadri predisposti : spie illuminose per guida DIN 1 modulo DIN Presenza rete	cad	€ 19,06	3,00	€ 57,18
D3.04.008.05	FO Interruttore magnetotermico, P.I. 4.5 kA interruttore magnetotermico, potere di interruzione 4.5 kA, con sganciatore magnetotermico, di tipo modulare, posti in opera e cablati in quadri predisposti. . Bipolare da 10 a 32 A Rack server + prese di servizio	cad	€ 26,82	9,00	€ 241,38
D3.04.008.04	FPO Interruttore magnetotermico, P.I. 4.5 kA interruttore magnetotermico, potere di interruzione 4.5 kA, con sganciatore magnetotermico, di tipo modulare, posti in opera e cablati in quadri predisposti. . Bipolare fino a 8 A Impianto antincendio	cad	€ 25,94	1,00	€ 25,94
D3.04.009.12	FPO Interruttore magnetotermico, P.I. 6 kA interruttore magnetotermico, potere di interruzione 6 kA, con sganciatore magnetotermico, di tipo modulare, posti in opera e cablati in quadri predisposti. . Tetrapolare da 38 a 63 A Ritorno UPS 1	cad	€ 135,70	1,00	€ 135,70

D3.04.029.01	FPO di spie luminose per presenza rete poste su guide DIN posti in opera e cablati in quadri predisposti : spie illuminose per guida DIN 1 modulo DIN Presenza rete	cad	€ 19,06	3,00	€ 57,18
D3.04.021.09	FPO di portafusibile/sezionatori per la protezione delle linee BT di tipo modulare guida DIN, posti in opera e cablati in quadri predisposti (escluso fusibile): . Portafusibili sezionabili da 3P+N, 400 V, In (A) 20 Presenza rete	cad	€ 28,34	1,00	€ 28,34
D3.04.008.11	FPO Interruttore magnetotermico, P.I. 4.5 kA Fornitura e posa in opera di interruttore magnetotermico, potere di interruzione 4.5 kA,con sganciatore magnetotermico, di tipo modulare, posti in opera e cablati in quadripredisposti. . Tetrapolare da 10 a 32 A CDZ	cad	€ 67,69	2,00	€ 135,38
D3.04.009.12	FPO Interruttore magnetotermico, P.I. 6 kA Fornitura e posa in opera di interruttore magnetotermico, potere di interruzione 6 kA,con sganciatore magnetotermico, di tipo modulare, posti in opera e cablati in quadripredisposti. . Tetrapolare da 38 a 63 A Ritorno UPS 2	cad	€ 135,70	1,00	€ 135,70
D3.04.029.01	FPO di spie luminose per presenza rete poste su guide DIN posti in opera e cablati in quadri predisposti : spie illuminose per guida DIN 1 modulo DIN Presenza rete	cad	€ 19,06	3,00	€ 57,18
D3.04.021.09	FPO di portafusibile/sezionatori per la protezione delle linee BT di tipo modulare guida DIN, posti in opera e cablati in quadri predisposti (escluso fusibile): . Portafusibili sezionabili da 3P+N, 400 V, In (A) 20 Presenza rete	cad	€ 28,34	1,00	€ 28,34
D3.04.008.05	FPO Interruttore magnetotermico, P.I. 4.5 kA Fornitura e posa in opera di interruttore magnetotermico, potere di interruzione 4.5 kA,con sganciatore magnetotermico, di tipo modulare, posti in opera e cablati in quadripredisposti. . Bipolare da 10 a 32 A Rack server + prese di servizio	cad	€ 26,82	9,00	€ 241,38
D3.04.008.04	FPO Interruttore magnetotermico, P.I. 4.5 kA Fornitura e posa in opera di interruttore magnetotermico, potere di interruzione 4.5 kA, con sganciatore magnetotermico, di tipo modulare, posti in opera e cablati in quadripredisposti. . Bipolare fino a 8 A Impianto antincendio	cad	€ 25,94	1,00	€ 25,94
D3.04.008.11	FPO Interruttore magnetotermico, P.I. 4.5 kA Fornitura e posa in opera di interruttore magnetotermico, potere di interruzione 4.5 kA, con sganciatore magnetotermico, di tipo modulare, posti in opera e cablati in quadripredisposti. . Tetrapolare da 10 a 32 A CDZ	cad	€ 67,69	2,00	€ 135,38
Cavi Elettrici B3					
D3.05.009.06	FPO cavo tetrapolare FG7R- FG70R 0.6/1 kV lx(4x1,5 mmq.), conduttori flessibili, isolati con gomma EPR sottoguaina di PVC non propagante l'incendio, compreso l'onere dei collegamenti a morsettiere e/o apparecchiatura ed ogni altro onere e magistero: sezione 16 mmq.; Alim. UPS 1 Alim. UPS 2	m	€ 11,22	80,00	€ 897,60
D3.05.006.06	FPO di cavo unipolare FG7R- FG70R 0.6/1kV 1 X(l x 1,5 mml.), conduttore flessibile, isolato con gomma EPR sottoguaina di PVC non propagante l'incendio,compreso l'onere dei collegamenti a morsettiere e/o apparecchiatura ed ogni altro onere e magistero: sezione 16 mmq.; Giallo verde (Terra) UPS 1 Giallo verde (Terra) UPS 2	m	€ 4,75	80,00	€ 380,00
D3.05.009.02	Fpo di cavo tetrapolare FG7R- FG70R 0.6/1 kV lx(4x1,5 mmq.), conduttori flessibili, isolati con gomma EPR sottoguaina di PVC non propagante l'incendio, compreso l'onere dei collegamenti a morsettiere e/o apparecchiatura ed ogni altro onere e magistero: sezione 2,5 mmq.; CDZ 1 CDZ 2	m	€ 4,46	21,00	€ 93,66
D3.05.006.02	Fpo cavo unipolare FG7R- FG70R 0.6/1kV 1 X(l x 1,5 mml.), conduttore flessibile, isolato con gomma EPR sottoguaina di PVC non propagante l'incendio, compreso l'onere dei collegamenti a morsettiere e/o apparecchiatura ed ogni altro onere e magistero: sezione 2,5 mmq.; Giallo verde (Terra) CDZ 1 Giallo verde (Terra) CDZ 2	m	€ 2,37	21,00	€ 49,77

D3.05.008.03	Fpo di cavo tripolare FG7R- FG70R 0.6/l kV lx (3x1,5 mmq), conduttori flessibili, isolati con gomma EPR sottoguaina di PVC non propagante l'incendio, compreso l'onere dei collegamenti a morsettiere apparecchiatura ed ogni altro onere e magistero: sezione 4 mmq.; Rack server 1, Rack server 2, Rack server 3, Rack server 4, Rack server 5, Rack server 6, Rack server 7, Rack server 8, Prese di servizio	m	€ 4,64	72,00	€ 334,08
D3.05.008.02	Fpo cavo tripolare FG7R- FG70R 0.6/l kV lx (3x1,5 mmq), conduttori flessibili, isolati con gomma EPR ottoguaina di PVC non propagante l'incendio, compreso l'onere dei collegamenti a morsettiere apparecchiatura ed ogni altro onere e magistero: sezione 2,5 mmq.; Impianto antincendio	m	€ 4,19	5,00	€ 20,95
	Impianto TD B4				
Analisi di mercato	FPO Armadio rack Server 19" 800x1000 42 U porta griglia F/R (per corridoio caldo-freddo) STD dotato di 24 porte UTP cat 6 comprensivo di pannello di distribuzione, ferma cavi, n.ro 2 PDU 16 A 9 prese, cavo UTP cat 6	cad	€ 1.500,00	6,00	€ 9.000,00
Analisi di mercato	FPO Armadio rack LAN 19" 800x1000 42 U porta griglia F/R (per corridoio caldo-freddo) STD dotato di 24x3 porte UTP cat 6 comprensivo di pannello di distribuzione, ferma cavi, n.ro 2 PDU 16 A 9 prese, cavo UTP cat. 6	cad	€ 2.000,00	2,00	€ 4.000,00
	UPS B5				
Analisi di mercato	FPO di UPS da 20 kVA del tipo Emerson Liebert Nfinity Online UPS, 12-20kVA, compreso trasporto e start up	cad	€ 13.000,00	2,00	€ 26.000,00

	Impianto Condizionamento, antincendio e sicurezza C				
	Impianto CDZ C1				
Analisi di mercato	Fornitura di UI in row(tipo Liebert CRV020RA Emerson)	cad	€ 20.000,00	2,00	€ 40.000,00
Analisi di mercato	Fornitura del condensatore remoto	cad	€ 3.300,00	2,00	€ 6.600,00
Analisi di mercato	kit Sensore Temperatura	cad	€ 3.300,00	2,00	€ 6.600,00
Analisi di mercato	kit sonda antiallagamento	cad	€ 150,00	2,00	€ 300,00
Analisi di mercato	Trasporto 2 UE+2UI	cad	€ 250,00	2,00	€ 500,00
Analisi di mercato	Posa in opera delle macchine Manodopera 2 unità per 1 settimana	ora	€ 30,00	24,00	€ 720,00
Analisi di mercato	Start up numero 2 macchine	ora	€ 40,00	24,00	€ 960,00
	Tubazioni impianto CDZ				
D2.01.005_04	Fornitura e posa in opera di tubazione di rame in barre nudo per fluidi e gas in pressione, conteggiate a metro lineare in barre. Le giunzioni saranno a raccordi meccanici o a saldare, comprensive di pezzi speciali, materiale per giunzioni, etc.) e dei cunicoli.profilati, ed escluso ogni onere per opere edili di qualsiasi genere (scavi, reinterri, tracce,esecuzione di staffaggi in etc.) e dei cunicoli: 04 d. 18x1.	m	€ 16,05	150,00	€ 2.407,50
D2.01.005_05	Fornitura e posa in opera di tubazione di rame in barre nudo per fluidi e gas in pressione, conteggiate a metro lineare in barre. Le giunzioni saranno a raccordi meccanici o a saldare, comprensive di pezzi speciali, materiale per giunzioni, etc.) e dei cunicoli.profilati, ed escluso ogni onere per opere edili di qualsiasi genere (scavi, reinterri, tracce,esecuzione di staffaggi in etc.) e dei cunicoli: 04 d. 18x1.	m	€ 18,46	150,00	€ 2.769,00
D2.07.005_01	Fornitura e posa in opera di Isolante per tubazioni, elastomero a cellule chiuse spessore mm. 13, coefficiente di conducibilita' termica a +40° C non superiore a 0,042 W/mc, classe 1 di reazione al fuoco, campo d'impiego da -40° a +105° C: . DN.22 (1/2").	m	€ 4,03	150,00	€ 604,50
D2.07.004_02	Fornitura e posa in opera di finitura esterna in alluminio per tubazioni isolanti: solo all'interno di Centrali, posato in opera calandrato per spess. 6/10.	m ²	€ 32,05	25,00	€ 801,25

H.04.031 _02	Tubazioni in polietilene ad alta densità PE 100 SIGMA 80 ad elevata prestazione (Trenchless System con prestazioni tali da poter essere impiegati con tecniche "senza Scavo" o con scavo ma senza necessità del letto in sabbia) per condotte di fluidi in pressione Compensato nel prezzo ogni onere per la fornitura in opera compresa l'esecuzione delle giunzioni, delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione. Escluso la fornitura di pezzi speciali, lo scavo, la formazione del letto di posa, i rinfianchi ed i rinterrati. d est 50 mm x3	m	€ 5,12	20,00	€	102,40
H.04.034 _01	Tubazioni in polietilene ad alta densità PE 100 SIGMA 80 ad elevata prestazione (Trenchless System con prestazioni tali da poter essere impiegati con tecniche "senza Scavo" o con scavo ma senza necessità del letto in sabbia) per condotte di fluidi in pressione Compensato nel prezzo ogni onere per la fornitura in opera compresa l'esecuzione delle giunzioni, delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione. Escluso la fornitura di pezzi speciali, lo scavo, la formazione del letto di posa, i rinfianchi ed i rinterrati. d est 50 mm x3	m	€ 7,17	50,00	€	358,50
Elettrico del meccanico						
D3.05.001_06	Fornitura e posa in opera di conduttore unipolare NO7VK, flessibile, isolato in PVC non propagante l'incendio, marchiato I.M.Q., in conformità alle Norme UNEL 35752 e CEI 20-22, dato in opera entro canalette o infilato in tubazioni già predisposte, compreso l'onere dei collegamenti a morsettiere e/o apparecchiatura ed ogni altro onere e magistero: sezione 16 mmq	m	€ 4,53	170,00	€	770,10
D3.05.009_06	Fornitura e posa in opera di cavo tetrapolare FG7R- FG70R 0.6/1 kV lx(4x1,5 mmq.), conduttori flessibili, isolati con gomma EPR sottoguaina di PVC non propagante l'incendio, in conformità alle Norme CEI 20-22, marchiati I.M.Q., dato in opera entro canalette o infilato in tubazioni già predisposte, compreso l'onere dei collegamenti a morsettiere e/o apparecchiatura ed ogni altro onere e magistero: sezione 16 mmq.;	m	€ 11,22	170,00	€	1.907,40
D3.05.008.02	Fornitura e posa in opera di cavo tripolare FG7R- FG70R 0.6/1 kV lx (3x1,5 mmq), conduttori flessibili, isolati con gomma EPR sottoguaina di PVC non propagante l'incendio, in conformità alle Norme CEI 20-22, marchiati I.M.Q., dato in opera entro canalette o infilato in tubazioni già predisposte, compreso l'onere dei collegamenti a morsettiere e/o apparecchiatura ed ogni altro onere e magistero: sezione 2,5 mmq.;	m	€ 4,19	180,00	€	754,20
Analisi di mercato	Impianto rilevazione e spegnimento C2	a corpo	€ 17.600,00	1,00	€	17.600,00
<p>n. 1 Bombola 300bar per IG55 PILOTATA da 140L completa di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valvola a scarica rapida per gas inerti uscita 3/4" completa di valvola di sicurezza (disco di rottura). • Gruppo removibile con manometro con un contatto elettrico (N.A in pressione) • Collo d'oca flessibile per alte pressioni diametro 3/4". • Manichetta flessibile di attuazione bombole • Carica con 56.15 kg di IG55 • Cappellotto di protezione in acciaio f 102mm FORMA "T" per innesto diretto sulla bombola. • Certificato T-Ped <p>n. 1 Bombola 300bar per IG55 PILOTA da 140L, completa di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valvola a scarica rapida per gas inerti uscita 3/4" completa di valvola di sicurezza (disco di rottura). • Collo d'oca flessibile per alte pressioni diametro 3/4". • Manichetta flessibile di attuazione bombole • Carica con 56.15kg di IG55 • Comando di attuazione removibile • Cappellotto di protezione in acciaio f 102mm FORMA "T" per innesto diretto sulla bombola. • Certificato T-Ped 						

- N. 2+2 Ugelli in alluminio con diaframma interno calibrato rilevato dal calcolo idraulico.
- N. 1 Riduttore di pressione ASA6000 che riduce la pressione da 300bar a 60bar con diametro del diaframma rilevato dal calcolo idraulico.
- N. 1 Staffaggio a 4 posti bombola (140L) su una fila completo di profilato per fissaggio a parete, angolari per alloggiamento bombola, collari
- N. 1 Collettore per IG55 tipo XXS a 4 posti bombola (140L) ,completo di valvole di ritegno diam.3/4" e staffe per fissaggio a parete.
- N. 1 Interruttori a pressione a due contatti con riarmo manuale impianto intervenuto.
- Tubazione API schedula 40 con Raccordi ASA 3000

IMPIANTO DI ASPIRAZIONE

- N.1 alimentatore certificato 5ah in custodia metallica completo di batterie 2/7ah
- N.1 centrale di rivelazione incendi e comando spegnimento a microprocessore completa di 2 batterie 7Ah
- N.1 pulsante blu inibizione scarica
- N.1 pulsante giallo scarica automatica
- N.1 selettore a chiave per utilizzo in manuale dell'impianto
- N.2 pannello ottico acustico allarme incendio
- N.1 pulsante manuale
- N.1 contatto magnetico per apertura porta
- Rete di collegamento da eseguire con cavi di adeguata capacita' posti in opera in tubazione graffettata a vista.
- Posa in opera delle apparecchiature,programmazione,prove di funzionamento e collaudo finale.

N. 1 DOOR FAN INTEGRITY TEST

	IMPIANTO SICUREZZA C3				
analisi di mercato	Fornitura e messa in funzione di IMPIANTO ANTINTRUSIONE	a corpo	€ 5.200,00	1,00	€ 5.200,00
	Centralina dotata di contenitore di sicurezza Tastiera Alfanumerica LCD Display Grande ad Icone Modulo GSM/GPRS solo Scheda + Antenna Modulo vocale interattivo, collegamento su bus Modulo di Comunicazione Avanzata per connessione su rete LAN Modulo Espansione Ingressi a 8 Zone Cablate con risposta zone n.ro 3 Lettore di prossimità per BUS ProSYS n.ro 10 TAG di Prossimità per Agility Sirena da esterno con Doppia Protezione Meccanica n.ro 6 Rivelatore Anti-Mask Digitale a Doppia Tecnologia PIR + MW n.ro 2 Rivelatore antiallagamento n.ro 4 Rivelatore Sismico Grado 3 con Contatto Magnetico n.ro 2 WatchOUT PIR, Rivelatore da Esterno con 2 Canali PIR Software di gestione tramite connessione a PC o da remoto Cavo antifiamma 2x050 + 4x0,22 mt. 200 Cavo alim. Elettrica FG7OR 3G1,5 mt. 20				
analisi di mercato	Fornitura e messa in funzione di IMPIANTO TVCC	a corpo	€ 3.500,00	1,00	€ 3.500,00
	DVR Plus 8 canali Telecamera con illuminatore led e obiettivo varifocal n.ro 4				

	Cavo Minicoax 75Ohm + 2x0,50 per alimentazione telecamere mt. 100 Alimentatore 230VAC 12VDC con 8 filtri Connettori Minicoax n.ro 16				
analisi di mercato	Fornitura e messa in funzione di CONTROLLO ACCESSI	a corpo	€ 700,00	1,00	€ 700,00
	Modulo controllo accessi Lettore di Prossimità n.ro 2 Badge per controllo accessi n.ro 20 Cavo antifiamma 2x050 + 4x0,22 mt. 50				

(*) RIF. Tariffa: i codici sono riferiti a Regione Basilicata Dipartimento Infrastrutture OO.PP. e mobilità **Tariffa unificata di riferimento dei prezzi per l'esecuzione di Opere Pubbliche 2012**

RIF. Tariffa: **analisi di mercato** i prezzi sono stati elaborati su listini ed offerte di mercato perché non riferibili al tariffario di riferimento

1. PREMESSA

Il presente documento descrive il fascicolo manutenzione del nuovo Data Center della Regione Basilicata, sito p.sso l'Ospedale di Matera "Madonna delle grazie".

Definisce i passaggi ed i processi della manutenzione programmata di tali impianti.

Il suo utilizzo permetterà di razionalizzare e rendere più efficienti le attività inerenti la manutenzione attuando tutte le procedure necessarie per prevenire incidenti sul lavoro, malfunzionamenti, anomalie e guasti.

2. ATTIVITA' DI MANUTENZIONE

Le operazioni di manutenzione sono regolamentate dalle vigenti normative di legge in materia.

Devono essere effettuate esclusivamente da personale appositamente formato, dotato dei titoli richiesti dalla vigente normativa, in particolare in materia di lavori elettrici, muniti di tutti i dispositivi di protezione individuale previsti per legge, e della strumentazione minima prevista per tali tipi di interventi, mantenuta in perfetta efficienza.

L'esigenza di una manutenzione programmata periodica è quella di conservare gli impianti nel tempo in efficienza sino alla morte naturale degli impianti medesimi migliorandone l'economia di gestione.

A tal fine è indispensabile una completa pianificazione ed organizzazione del servizio di manutenzione unito ad una adeguata formazione del personale operativo.

3. LAVORI SULL'IMPIANTO ELETTRICO E RISCHIO ELETTRICO

Tutte le eventuali operazioni devono essere effettuate dopo aver tolto la tensione, con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione collettivi ed individuali.

4. PROGRAMMA DELLE MANUTENZIONI

Il presente fascicolo contiene il programma delle manutenzioni che definisce:

- L'attività da eseguire;
- La frequenza dell'intervento;
- La qualifica del primo operatore;
- La qualifica dell'eventuale secondo operatore.

Completano il documento, le schede relative al profilo degli operatori:

- PEC: persona comune;
- PAV: persona comune avvertita;
- PEI: persona esperta con idoneità;

MANUTENZIONE PREVENTIVA E PROGRAMMATA

Scheda tecnica 1: CONSEGNA ENERGIA

Componente	Cod.Op.	Descrizione attività	Frequenza	1° Operatore	2° Operatore	Durata
Consegna Energia	1.1	Esame a vista contatore energia attiva	Semestrale	5 Livello - PEI - Persona Idonea		25 minuti
		Esame a vista contatore energia reattiva	Semestrale			
		Esame a vista infiltrazioni di acqua nel locale o box	Semestrale			
		Esame a vista integrità chiusure e segregazioni	Semestrale			
		Controllo che elettricamente a monte dei differenziali generali d'impianto non vi siano masse	Semestrale			
		Controllo danneggiamenti	Semestrale			
		Verifica integrità ed aggiornamento targhette e schemi affissi	Semestrale			
		Esame interno di tracce di scariche elettriche e di sovrariscaldamenti	Semestrale			
		Esame interno ed esterno della sigillatura cavidotti	Semestrale			
		Esame interno di infiltrazioni di acqua o condensa nei contenitori o armadi	Semestrale			
		Trascrizione dati di consumo contatori	Semestrale			
		Prova di funzionamento dispositivo differenziale generale con pulsante di prova	Semestrale			
		Pulizia generale interna ed esterna	Semestrale			
	1.2	Prova strumentale di funzionamento del differenziale generale d'impianto	biennale	5 Livello - PEI - Persona Idonea	4 Livello - PAV - Persona Avvertita	600 minuti
		Misura della resistenza globale di guasto con impianto in tensione oppure con metodo volt-	biennale			
		Verifica strumentale della continuità elettrica fra masse, dispersori, masse estranee	biennale			
		Esame a vista integrità chiusure e segregazioni	biennale			
		Manutenzione meccanica ed elettrica impianto di terra	biennale			
	1.3	Prova funzionamento comandi manuali, comandi automatici, segnalatori	triennale	5 Livello - PEI - Persona Idonea	4 Livello - PAV - Persona Avvertita	25 minuti
		Controllo equilibrio fasi dell'impianto	triennale			
		Misura del fattore di potenza dell'impianto	triennale			
		Misura correnti disperse nell'impianto	triennale			
		Controllo serraggi dei dispositivi di trattenuta meccanici apparecchi, cavi, setti separatori, schermi	triennale			
		Lubrificazione e serraggio cerniere, serrature e dispositivi di chiusura	triennale			
Controllo serraggio connessioni elettriche delle apparecchiature, delle linee d'ingresso e delle linee di uscita		triennale				
Serraggio e tarature valvole fusibili	triennale					

MANUTENZIONE PREVENTIVA E PROGRAMMATA

Scheda tecnica 2: CABINA MT

Componente	Cod.Op.	Descrizione attività	Frequenza	1° Operatore	2° Operatore	Durata
Cabina MT	2.1	Prova differenziali con tasto prova	Semestrale	5 Livello - PEI - Persona idonea	4 Livello - PAV - Persona avvertita	5 minuti
	2.2	Verifica a vista stato cabina	annuale	5 Livello - PEI - Persona idonea	4 Livello - PAV - Persona avvertita	290 minuti
		Verifica integrità porte ed efficienza strutturale	annuale			
		Controllo eventuali fessurazioni ed infiltrazione acqua	annuale			
		Verifica umidità pareti e cunicoli cavi	annuale			
		Verifica integrità e pulizia griglie aerazione	annuale			
		Verifica presenza materiali ed attrezzi estranei	annuale			
		Verifica presenza cartello "soccorsi d'urgenza"	annuale			
		Verifica presenza schema elettrico esposto	annuale			
		Verifica presenza cartello identificazione conduttori	annuale			
		Verifica esistenza cartello "Lavori in corso non effettuare manovre"	annuale			
		Verifica cartello antinfortunistico esterno	annuale			
		Verifica stato e pulizia isolatori (passamuro, portanti, sezionatori, TA, TV, passanti, trasformatori)	annuale			
		Controllo presenza fessurazioni od annerimenti negli scaricatori	annuale			
		Controllo presenza tracce d'arco sulle pareti metalliche	annuale			
		Percezione presenza scariche superficiali	annuale			
		Verifica stato di ossidazione o corrosione carpenterie metalliche	annuale			
		Verifica protezioni parti attive sui quadri MT e BT	annuale			
		Prova impianto elettrico di illuminazione e servizio dei locali	annuale			
		Prova dell'impianto illuminazione di emergenza	annuale			
	Misure e prova di funzionamento dei soccorritori e delle batterie ausiliarie	annuale				
	Prova di funzionamento dell'impianto di ventilazione	annuale				
	Prova strumentale di funzionamento del differenziale generale d'impianto	annuale				
	Misura della resistenza globale di guasto con impianto in tensione oppure con metodo volt-amperometrico oppure passo e contatto	annuale				
	Verifica strumentale della continuità elettrica fra masse, dispersori, masse estranee	annuale				

MANUTENZIONE PREVENTIVA E PROGRAMMATA

Scheda tecnica 3: QUADRI ELETTRICI

Componente	Cod.Op.	Descrizione attività	Frequenza	1° Operatore	2° Operatore	Durata
Quadri Elettrici	3.1	Controllo danneggiamenti	Semestrale	4 Livello - PAV - Persona Avvertita	-	25 ÷ 65 minuti
		Esame a vista infiltrazioni di acqua nel locale o box	Semestrale			
		Esame a vista integrità chiusure e segregazioni	Semestrale			
		Verifica integrità ed aggiornamento targhette e schemi affissi	Semestrale			
		Esame interno di tracce di scariche elettriche e di sovrariscaldamenti	Semestrale			
		Esame interno ed esterno della sigillatura cavidotti	Semestrale			
		Esame interno di infiltrazioni di acqua o condensa nel quadro	Semestrale			
		Taratura e pulizia fotocellula	Semestrale			
		Prova di funzionamento differenziali con tasto prova	Semestrale			
	Pulizia generale interna ed esterna con aspirapolvere	Semestrale				
	3.2	Prova di funzionamento differenziali con verifica strumentale	ogni anno	5 Livello - PEI - Persona Idonea	4 Livello - PAV - Persona Avvertita	145 ÷ 710 minuti
		Prova di funzionamento comandi manuali, comandi automatici, segnalatori	ogni anno			
		Controllo equilibrio di fasi di ogni uscita trifase	ogni anno			
		Misura del fattore di potenza di ogni circuito	ogni anno			
		Misura correnti disperse di ogni circuito dell'impianto	ogni anno			
		Serraggi dei dispositivi di trattenuta meccanici apparecchi, cavi, setti separatori, schermi	ogni anno			
		Lubrificazione e serraggio cerniere, serrature e dispositivi di chiusura	ogni anno			
		Serraggio connessioni elettriche delle apparecchiature, delle barrature, delle linee d'ingresso	ogni anno			
		Serraggio e taratura valvole fusibili	ogni anno			
Soffiatura con compressore contattori ed apparecchi di manovra	ogni anno					

MANUTENZIONE PREVENTIVA E PROGRAMMATA

Scheda tecnica 4: QUADRI ELETTRICI

Componente	Cod.Op.	Descrizione attività	Frequenza	1° Operatore	2° Operatore	Durata
Quadri Elettrici	4.1	Controllo danneggiamenti	Semestrale	5 Livello - PEI - Persona Idonea	-	25 ÷ 65 minuti
		Esame a vista infiltrazioni di acqua nel locale o box	Semestrale			
		Esame a vista integrità chiusure e segregazioni	Semestrale			
		Verifica integrità ed aggiornamento targhette e schemi affissi	Semestrale			
		Esame interno di tracce di scariche elettriche e di sovrariscaldamenti	Semestrale			
		Esame interno ed esterno della sigillatura cavidotti	Semestrale			
		Esame interno di infiltrazioni di acqua o condensa nel quadro	Semestrale			
		Taratura e pulizia fotocellula	Semestrale			
		Prova di funzionamento differenziali con tasto prova	Semestrale			
		Pulizia generale interna ed esterna con aspirapolvere	Semestrale			
	4.2	Prova di funzionamento differenziali con verifica strumentale	ogni anno	5 Livello - PEI - Persona Idonea	4 Livello - PAV - Persona avvertita	145 ÷ 710 minuti
		Prova di funzionamento comandi manuali, comandi automatici, segnalatori	ogni anno			
		Controllo equilibrio di fasi di ogni uscita trifase	ogni anno			
		Misura del fattore di potenza di ogni circuito	ogni anno			
		Misura correnti disperse di ogni circuito dell'impianto	ogni anno			
		Serraggi dei dispositivi di trattenuta meccanici apparecchi, cavi, setti separatori, schermi	ogni anno			
		Lubrificazione e serraggio cerniere, serrature e dispositivi di chiusura	ogni anno			
		Serraggio connessioni elettriche delle apparecchiature, delle barrature, delle linee d'ingresso	ogni anno			
		Serraggio e taratura valvole fusibili	ogni anno			
Soffiatura con compressore contattori ed apparecchi di manovra	ogni anno					

MANUTENZIONE PREVENTIVA E PROGRAMMATA

Scheda tecnica 5: GRUPPI STATICI CONTINUITA'

Componente	Cod.Op.	Descrizione attività	Frequenza	1° Operatore	2° Operatore	Durata
UPS	5.1	Esame a vista infiltrazioni di acqua nel locale o box	Semestrale	5 Livello - PEI - Persona idonea		
		Esame a vista integrità chiusure e segregazioni	Semestrale			
		Verifica integrità ed aggiornamento targhette e schemi affissi	Semestrale			
		Controllo stato condensatore di filtro	Semestrale			
		Controllo a vista monoblocchi batterie	Semestrale			
		Esame interno di tracce di scariche elettriche e di sovrariscaldamenti nel GSC, nel quadro e nell'armadio batterie	Semestrale			
		Esame interno ed esterno della sigillatura cavidotti	Semestrale			
		Prova di funzionamento differenziali con tasto prova	Semestrale			
		Pulizia generale interna ed esterna con aspirapolvere	Semestrale			
	5.2	Prova di funzionamento in bypass automatico	annuale	5 Livello - PEI - Persona idonea	4 Livello - PAV - Persona avvertita	
		Prova di funzionamento in bypass manuale	annuale			
		Prova di funzionamento da gruppo elettrogeno	annuale			
		Prova di scarica delle batterie (per ciascun GSC)	annuale			
		Simulazione di primo guasto a terra	annuale			
		Prova di funzionamento strumenti di misura	annuale			
		Prova di funzionamento differenziali con strumento	annuale			
		Verifica serraggi dei dispositivi di trattenuta meccanici apparecchi, cavi, setti separatori,	annuale			
		Lubrificazione e serraggio cerniere, serrature e dispositivi di chiusura del quadro elettrico, del	annuale			
		Controllo serraggi elettrici del quadro elettrico, del GSC e degli accumulatori	annuale			
Soffiatura con compressore contattori ed apparecchi di manovra	annuale					

MANUTENZIONE PREVENTIVA E PROGRAMMATA

Scheda tecnica 6: GRUPPI ELETTROGENI

Componente	Cod.Op.	Descrizione attività	Frequenza	1° Operatore	2° Operatore	Durata
Gruppi Elettrogeni	6.1	Esame a vista integrità chiusure e segnalazioni	bisettimanale	4 Livello - PAV - Persona avvertita		
		Controllo batterie di avviamento	bisettimanale			
		Verifica livelli carburante, olio, liquidi di raffreddamento	bisettimanale			
		Lettura e registrazione contavviamenti e contatore	bisettimanale			
		Prova a vuoto	bisettimanale			
	6.2	Controllo danneggiamenti	Semestrale	5 Livello - PEI - Persona idonea	4 Livello - PAV - Persona avvertita	
		Esame a vista infiltrazioni di acqua nel locale o shelter	Semestrale			
		Verifica integrità ed aggiornamento targhette e schemi affissi	Semestrale			
		Esame interno di tracce di scariche elettriche e di sovrariscaldamenti	Semestrale			
		Esame interno ed esterno della sigillatura cavidotti	Semestrale			
		Esame interno di infiltrazioni di acqua o condensa nel quadro	Semestrale			
		Prova di funzionamento differenziali con tasto prova	Semestrale			
		Prova ventilatori manuale e con termostato	Semestrale			
	Pulizia generale interna ed esterna con aspirapolvere	Semestrale				
	6.3	Prova sotto carico	annuale	5 Livello - PEI - Persona idonea	4 Livello - PAV - Persona avvertita	
		Applicazione del carico zavorra per 60 minuti e rilevazione delle grandezze elettriche	annuale			
	6.4	Prova di funzionamento strumenti di misura	triennale	5 Livello - PEI - Persona idonea	4 Livello - PAV - Persona avvertita	
		Prova di funzionamento differenziali con strumento	triennale			
		Prova di funzionamento comandi manuali, comandi automatici, segnalatori	triennale			
		Controllo equilibrio fasi di uscita a carico	triennale			
		Serraggi dei dispositivi di trattenuta meccanici apparecchi,cavi,setti separatori,schermi	triennale			
		Lubrificazione e serraggio cerniere, serrature e dispositivi di chiusura	triennale			
		Serraggio connessioni elettriche delle apparecchiature, delle barrature, delle linee d'ingresso e delle linee di uscita	triennale			
Serraggio e taratura valvole fusibili		triennale				
Soffiatura con compressore contattori ed apparecchi di manovra	triennale					

MANUTENZIONE PREVENTIVA E PROGRAMMATA

Scheda tecnica 7: LOCALE CED

Componente	Cod.Op.	Descrizione attività	Frequenza	1° Operatore	2° Operatore	Durata
Locale CED	LOCALE CED					
	7.1	Esame a vista per controllo danneggiamenti	Annuale	4 - PAV - Persona avvertita	3 - PEC - Persona comune	1200 minuti (pari a 20 ore)
		Esame a vista integrità chiusure e segregazioni	Annuale			
		Esame a vista esterno prese di corrente	Annuale			
		Verifica idoneità collegamento utilizzatori	Annuale			
		Prova di funzionamento prese di corrente	Annuale			
		Prova di funzionamento illuminazione di emergenza	Annuale			
		Prova di funzionamento differenziali con tasto prova	Annuale			
		Controllo e ripristino punti luce spenti	Annuale			
	7.2	Esame interno di tracce di scariche elettriche e di sovrariscaldamenti scatole di derivazione	Triennale	5 - PEI - Persona idonea	4 - PAV - Persona avvertita	2160 minuti (pari a 36 ore)

MANUTENZIONE PREVENTIVA E PROGRAMMATA

Scheda tecnica 8: IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Componente	Cod.Op.	Descrizione attività	Frequenza	1° Operatore	2° Operatore	Durata
Generale	8.1	Verificare sul display dell'unità l'avviso di filtri sporchi	Mensile	5 Livello		
		Verificare che non ci siano rumori anomali dai ventilatori dell'unità	Mensile			
		Verificare che non vi siano rumori anomali dal compressore	Mensile			
		Verificare che non vi siano rumori anomali dai ventilatori dei condensatori remoti	Mensile			
Filtri	8.2	Verificare lo stato dei filtri	Trimestrale	5 Livello		
		Pulizia filtri o se necessario sostituzione	Trimestrale			
		Verificare la funzionalità dell'interruttore del filtro	Semestrale			
Ventilatori	8.3	Verificare che la girante ruoti liberamente	Trimestrale	5 Livello		
		Controllare i cuscinetti	Semestrale			
		Verificare che i supporti dei motori siano ben fissati	Semestrale			
		Verificare l'interruttore di sicurezza dei ventilatori	Annuale			
Circuito Elettrico/Elettronico	8.4	Verificare le condizioni dei contattori	Semestrale	5 Livello - PEI - Persona idonea	4 Livello - PAV - Persona avvertita	
		Verificare i collegamenti elettrici	Annuale			
		Verificare il funzionamento del controllo	Semestrale			
		Verificare la sequenza di funzionamento dell'unità	Semestrale			
Umidificatore	8.5	Verificare il cilindro e la vaschetta di scarico condensa	Trimestrale	5 Livello		
		Controllare le condizioni dei condotti del vapore	Semestrale			
		Verificare il corretto funzionamento dell'elettrovalvola di riempimento	Semestrale			
Circuito Frigorifero	8.6	Controllare il rumore e le vibrazioni del compressore	Trimestrale	5 Livello - PEI - Persona idonea	4 Livello - PAV - Persona avvertita	
		Controllare il livello dell'olio attraverso la spia del compressore	Semestrale			
		Regolare/serrare il compressore/gli elementi funzionali	Semestrale			
		Controllare che non ci siano problemi sulla spia di flusso	Semestrale			
		Verificare l'ampereaggio all'avviamento e durante il funzionamento	Semestrale			
		Verificare la pressione del circuito frigorifero principale	Semestrale			
		Controllare il surriscaldamento del compressore in aspirazione	Semestrale			
		Controllare la temperatura di mandata	Semestrale			
Verificare il sotto raffreddamento	Semestrale					
Unità Condensante	8.7	Controllare i cuscinetti dei ventilatori	Trimestrale	5 Livello - PEI - Persona idonea	4 Livello - PAV - Persona avvertita	
		Verificare che i motori dei ventilatori siano ben fissati	Semestrale			
		Controllare le condizioni della batteria	Semestrale			
		Controllare i supporti delle tubazioni	Semestrale			
		Verificare il corretto funzionamento del regolatore di velocità dei ventilatori	Annuale			

MANUTENZIONE PREVENTIVA E PROGRAMMATA**Scheda tecnica 9: IMPIANTO RIVELAZIONE A CAMPIONAMENTO**

Componente	Cod.Op.	Descrizione attività	Frequenza	1° Operatore	2° Operatore	Durata
Impianto rivelazione	9.1	Verificare presenza rete	Semestrale	5 Livello	4 Livello	
		Controllo batterie	Semestrale			
		Controllo attuatori manuali (pulsanti)	Semestrale			
		Controllo avvisatori ottico/acustici	Semestrale			
		Controllo tubi microforati e loro pulizia	Semestrale			
		Sostituzione cartucce filtranti (ove presenti)	Semestrale			
		Test di funzionamento a vuoto	Semestrale			

MANUTENZIONE PREVENTIVA E PROGRAMMATA**Scheda tecnica 10: IMPIANTO DI SPEGNIMENTO**

Componente	Cod.Op.	Descrizione attività	Frequenza	1° Operatore	2° Operatore	Durata
Centrale	10.1	Verificare presenza rete	Semestrale	5 Livello - PEI - Persona idonea	4 Livello - PAV - Persona avvertita	
		Controllo batterie	Semestrale			
		Controllo attuatori manuali (pulsanti)	Semestrale			
		Controllo avvisatori ottico/acustici	Semestrale			
		Controllo collegamenti elettrici con gli attuatori valvole gas	Semestrale			
		Test di funzionamento a vuoto con verifica tensione (e amperaggio) di scarica	Semestrale			
Rete e Terminali	10.2	Controllo manometri	Semestrale	5 Livello - PEI - Persona idonea	4 Livello - PAV - Persona avvertita	
		Controllo pressostati	Semestrale			
		Controllo elettrovalvole	Semestrale			
		Controllo contatto di scarica su centrale antincendio	Semestrale			
		Controllo serraggio rastrelliera	Semestrale			
		Controllo collegamento bombole	Semestrale			
Controllo ugelli	Semestrale					

MANUTENZIONE PREVENTIVA E PROGRAMMATA**Scheda tecnica 11: IMPIANTO CONTROLLO ACCESSI**

Componente	Cod.Op.	Descrizione attività	Frequenza	1° Operatore	2° Operatore	Durata
Impianto controllo accessi	11.1	Verificare presenza rete	Trimestrale	5 Livello - PEI - Persona idonea	4 Livello - PAV - Persona avvertita	
		Controllo batterie	Trimestrale			
		Controllo moduli di comunicazione	Trimestrale			
		Controllo sensori in campo e loro pulizia	Trimestrale			
		Controllo dispositivi antimanomissione	Trimestrale			
		Controllo avvisatori acustici	Trimestrale			
		Prove di funzionamento allarme	Trimestrale			
		Prove di funzionamento controllo accessi	Trimestrale			
		Verifica aggiornamenti software	Semestrale			

MANUTENZIONE PREVENTIVA E PROGRAMMATA**Scheda tecnica 12: IMPIANTO TVCC**

Componente	Cod.Op.	Descrizione attività	Frequenza	1° Operatore	2° Operatore	Durata
Impianto TVCC	12.1	Verificare presenza rete	Trimestrale	5 Livello	4 Livello	
		Pulizia delle ottiche delle telecamere	Trimestrale			
		Regolazione delle telecamere (puntamenti)	Trimestrale			
		Controllo messa a fuoco e iride	Trimestrale			
		Controllo DVR e relativa cassetteria	Trimestrale			
		Verifica del collegamento LAN del DVR	Trimestrale			
		Verifica aggiornamenti software del DVR	Trimestrale			
		Controllo della Work Station a servizio del DVR	Trimestrale			

MANUTENZIONE PREVENTIVA E PROGRAMMATA**Scheda tecnica 13: CABLAGGIO STRUTTURATO RAME E FO**

Componente	Cod.Op.	Descrizione attività	Frequenza	1° Operatore	2° Operatore	Durata
	13.1	Pulizia dei Rack ed in particolare rimozione della polvere e/o altro con aspiratore	Trimestrale	5 Livello - PEI - Persona idonea	4 Livello - PAV - Persona avvertita	
		Controllo delle alimentazioni elettriche	Trimestrale			
		Controllo visivo di tutti i cavi di permutazione nei Rack con eventuale sistemazione	Trimestrale			
		Controllo visivo che non vi siano attorcigliamenti sulle patch-cord in FO	Trimestrale			