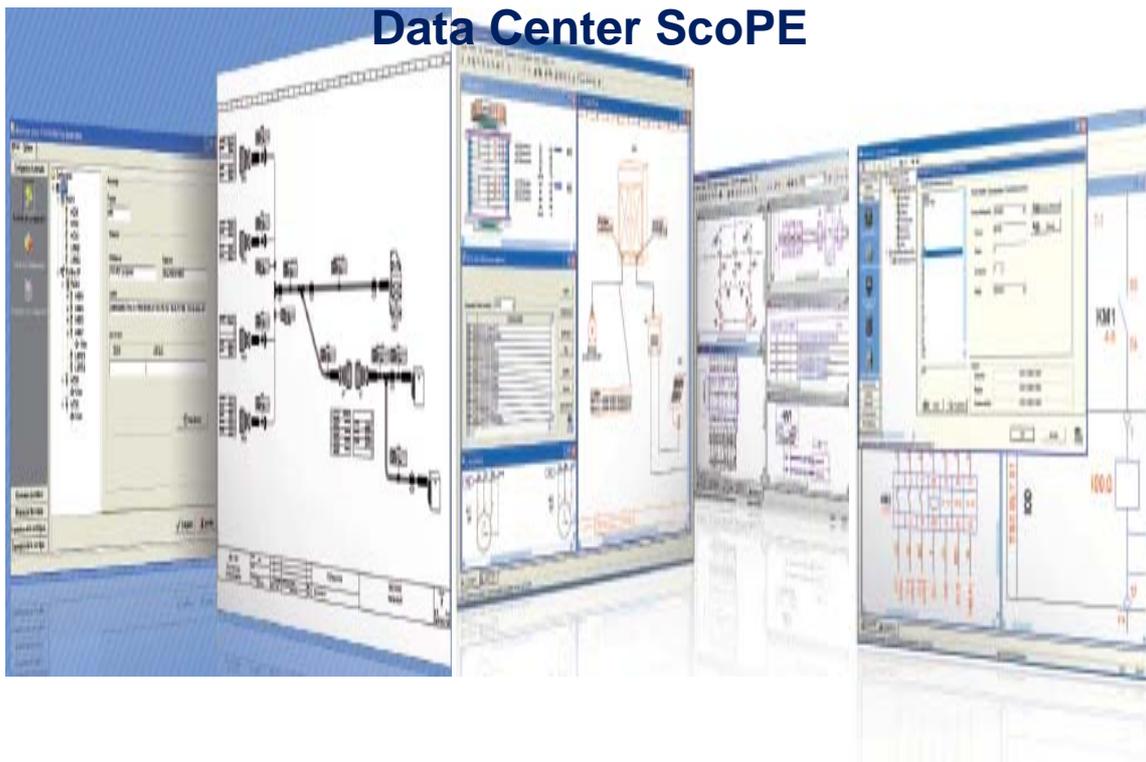


PIANO OPERATIVO DI MANUTENZIONE Data Center ScoPE





UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

C.S.I. – Centro d'Ateneo per Servizi Informativi

Complesso Universitario di M. S. Angelo Via Cinthia, 5 80126 Napoli

Tel 081/676630

Fax 081/676628

PIANO OPERATIVO DI MANUTENZIONE DATA CENTER SCOPE

<i>PROGETTO</i>	<i>PANO OPERATIVO DI MANUTENZIONE DATA CENTER SCOPE</i>	
<i>AUTORI</i>	<i>ING. ANGELO VIOLETTA</i>	
	<i>ING. PAOLO NICASTRO</i>	
	<i>DATA</i>	<i>TIPO</i>
	<i>27-11-2009</i>	<i>FINALE</i>

INDICE

PIANO OPERATIVO DI MANUTENZIONE DATA CENTER SCoPE	2
Struttura del documento	13
PREMESSA	14
Dati identificativi cantiere	16
Denominazione	16
Destinazione d'uso prevalente	16
Ubicazione	16
Proprietario	16
Riferimenti	17
Referenti CSI	17
Nominativo della Ditta	17
<i>DELL S.p.A.</i>	17
Tipologia dell'impianto	17
Soggetti	17
Nominativo della Ditta	17
<i>GRADED S.r.l.</i>	17
Tipologia dell'impianto	17
Soggetti	17
Documenti di riferimento	18
*.doc	18
*.dwg	18
Elenco Opere	19
Opere	19
1 Data Center	19
Opera:	1
1 Data Center	1
Descrizione	1
Unità Tecnologiche	1
Unità Tecnologica:	2
1.1 Impianto di raffreddamento	2
In funzione dei vincoli dettati dalla complessità dell'impianto e delle funzionalità degli LCP	2
Rappresentazione grafica	2
Schema funzionale intero impianto	2
Elementi Tecnici	4
Elemento Tecnico:	5
1.1.1 Chiller	5
Descrizione	5
Modalità di uso corretto	5
Elemento Tecnico:	6
1.1.2 Elettropompe	6

Progetto ScoPE	Struttura del documento
Descrizione	6
Rappresentazione grafica	6
Modalità di uso corretto	6
Unità Tecnologica:	8
1.2 Impianto antincendio	8
Descrizione	8
Elementi Tecnici	8
Elemento Tecnico:	9
1.2.1 Bombole Argon	9
Dati dimensionali	9
Elemento Tecnico:	10
1.2.2 Rete di adduzione: tubazione	10
Descrizione	10
Dati dimensionali	10
Modalità di uso corretto	10
Unità Tecnologica:	11
1.3 Impianto elettrico	11
Descrizione	11
Rappresentazione grafica	11
schema impianto elettrico	11
Schema impianto centrale frigorifero	11
Messa a terra impianto	12
Impianto prese di servizio	12
Elementi Tecnici	12
Elemento Tecnico:	13
1.3.1 Quadro e linee di distribuzione	13
Descrizione	13
Dati dimensionali	13
Elaborati grafici allegati	13
Rappresentazione grafica	13
Schema Quadri UPS A-B	13
Prova dispositivi differenziali	14
Targa Quadro	14
Modalità di uso corretto	14
Gestione emergenze	14
Danni possibili	14
Modalità d'intervento	14
Elemento Tecnico:	15
1.3.2 Impianto di messa a terra	15
Descrizione	15
Dati dimensionali	15
Rappresentazione grafica	16
Messa a terra pavimento flottante	16
Modalità di uso corretto	16
Gestione emergenze	16
Danni possibili	16
Elemento Tecnico:	17

1.3.4 Terminali: corpi illuminanti	17
Descrizione	17
Rappresentazione grafica	17
Layout distribuzione corpi illuminanti	17
Modalità di uso corretto	18
Gestione emergenze	18
Modalità d'intervento	18
Elemento Tecnico:	19
1.3.5 Terminali: prese	19
Descrizione	19
Dati dimensionali	19
Modalità di uso corretto	19
Gestione emergenze	19
Modalità d'intervento	19
Elemento Tecnico:	20
1.3.6 Sistema di distribuzione potenza elettrica Rack	20
Descrizione	20
Rappresentazione grafica	20
PDR	20
PDM	20
PSM	21
Gestione emergenze	21
Danni possibili	21
Modalità d'intervento	21
Unità Tecnologica:	22
1.4 Impianto di condizionamento	22
Elementi Tecnici	22
Elemento Tecnico:	23
1.4.1 Linee di distribuzione: canali d'aria	23
Descrizione	23
Modalità di uso corretto	23
Gestione emergenze	23
Danni possibili	23
Elemento Tecnico:	24
1.4.2 Terminali: ventilconvettore	24
Modalità di uso corretto	24
Opera:	1
1 Data Center	1
Descrizione	1
Dati dimensionali	1
Regolamentazione edilizia	1
Inquadramento territoriale	1
Autorizzazioni necessarie	1
Conduzione e gestione	1
Valore di mercato probabile	1
Costo iniziale	1
Unità Tecnologiche	1

Unità Tecnologica:	2
1.1 Impianto di raffreddamento	2
Costo iniziale	2
Elementi Tecnici	2
Elemento Tecnico:	3
1.1.1 Chiller	3
Descrizione	3
Elenco Certificazioni	3
Identificazione tecnologica	3
Identificazione merceologica	3
Unità di misura	4
Gestione emergenze	4
Centri di assistenza o di servizio	4
Anomalie riscontrabili	4
Surriscaldamento	4
Controlli da eseguire a cura di personale specializzato	4
Visiva sugli elementi tecnici	4
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	4
Controllo a vista	4
Pulizia canali e griglie	4
Ispezione	4
Sostituzione di pezzi meccanici	5
Elemento Tecnico:	6
1.1.2 Elettropompe	6
Descrizione	6
Elenco Certificazioni	6
Gestione emergenze	6
Centri di assistenza o di servizio	6
Anomalie riscontrabili	7
Blocco	7
La pompa fa rumore	7
Surriscaldamento	8
Controlli da eseguire a cura di personale specializzato	8
Visiva sugli elementi tecnici	8
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	8
Controllo a vista	8
Ispezione	8
Unità Tecnologica:	9
1.2 Impianto antincendio	9
Descrizione	9
Elementi Tecnici	9
Elemento Tecnico:	10
1.2.1 Bombole Argon	10
Dati dimensionali	10
Identificazione tecnologica	10
Identificazione merceologica	10
Unità di misura	10
Gestione emergenze	10
Centri di assistenza o di servizio	10

Progetto ScoPE	Struttura del documento
Livello minimo delle prestazioni	10
Funzionalità	10
Tenuta ai gas	10
Anomalie riscontrabili	10
Blocco	10
Rottura	11
Controlli eseguibili direttamente dall'utente	11
visiva sui componenti	11
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	11
Controllo	11
Ispezione	11
Elemento Tecnico:	12
1.2.2 Rete di adduzione: tubazione	12
Descrizione	12
Dati dimensionali	12
Identificazione tecnologica	12
Identificazione merceologica	12
Unità di misura	12
Gestione emergenze	12
Centri di assistenza o di servizio	12
Livello minimo delle prestazioni	12
Funzionalità	12
Anomalie riscontrabili	12
Perdita	12
Rottura	13
Controlli eseguibili direttamente dall'utente	13
visiva sui componenti	13
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	13
Controllo a vista	13
Unità Tecnologica:	14
1.3 Impianto elettrico	14
Descrizione	14
Elementi Tecnici	14
Elemento Tecnico:	15
1.3.1 Quadro e linee di distribuzione	15
Descrizione	15
Dati dimensionali	15
Elaborati grafici allegati	15
Elenco Certificazioni	15
Identificazione tecnologica	15
Identificazione merceologica	15
Unità di misura	16
Gestione emergenze	16
Danni possibili	16
Modalità d'intervento	16
Centri di assistenza o di servizio	16
Livello minimo delle prestazioni	16
Funzionalità	16
Funzionalità in emergenza	16
Sicurezza d'uso	17
Anomalie riscontrabili	17

Progetto ScoPE	Struttura del documento
inefficienza	17
interruzione	17
Controlli eseguibili direttamente dall'utente	17
verifica surriscaldamento conduttori	17
visiva sull'elemento tecnico	17
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	18
Prova	18
Pulizia	18
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	18
Controlli con apparecchiature	18
Controlli con apparecchiature	18
Sostituzione	18
Elemento Tecnico:	19
1.3.2 Impianto di messa a terra	19
Descrizione	19
Dati dimensionali	19
Identificazione tecnologica	20
Identificazione merceologica	20
Gestione emergenze	20
Danni possibili	20
Livello minimo delle prestazioni	20
Funzionalità	20
Sicurezza d'uso	21
Anomalie riscontrabili	21
Corrosione	21
inefficienza	21
interruzione	21
Controlli da eseguire a cura di personale specializzato	22
visiva sul componente	22
strumentale sul componente	22
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	22
Fissaggi-rifissaggi	22
protezione	22
Sostituzione	22
Elemento Tecnico:	23
1.3.3 Terminali: corpi illuminanti	23
Descrizione	23
Identificazione tecnologica	23
Identificazione merceologica	23
Gestione emergenze	24
Modalità d'intervento	24
Centri di assistenza o di servizio	24
Livello minimo delle prestazioni	24
Funzionalità	24
Anomalie riscontrabili	24
inefficienza	24
inefficienza illuminazione	24
interruzione	24
Controlli eseguibili direttamente dall'utente	25
verifica del funzionamento	25
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	25

Progetto ScoPE	Struttura del documento
Pulizia	25
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	25
Verifica	25
Sostituzione per superamento vita utile	25
Sostituzione per avaria	25
Elemento Tecnico:	26
1.3.4 Terminali: prese	26
Descrizione	26
Dati dimensionali	26
Identificazione tecnologica	26
Identificazione merceologica	26
Unità di misura	26
Gestione emergenze	26
Modalità d'intervento	26
Centri di assistenza o di servizio	26
Livello minimo delle prestazioni	26
Estetici	26
Funzionalità	27
Anomalie riscontrabili	27
deformazione	27
inefficienza	27
interruzione	27
Controlli eseguibili direttamente dall'utente	28
controllo visivo	28
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	28
Pulizia	28
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	28
Controllo	28
Sostituzione	28
Elemento Tecnico:	29
1.3.5 Sistema di distribuzione potenza elettrica Rack	29
Descrizione	29
Gestione emergenze	29
Danni possibili	29
Modalità d'intervento	29
Livello minimo delle prestazioni	29
Funzionalità	29
Sicurezza d'uso	29
Anomalie riscontrabili	30
inefficienza	30
interruzione	30
Controlli eseguibili direttamente dall'utente	30
verifica sovraccarico	30
visiva sull'elemento tecnico	30
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	31
controlli con apparecchiature	31
Sostituzione	31
Unità Tecnologica:	32
1.4 Impianto di condizionamento	32
Elementi Tecnici	32

Elemento Tecnico:	33
1.4.1 Linee di distribuzione: canali d'aria	33
Descrizione	33
Identificazione tecnologica	33
Identificazione merceologica	33
Gestione emergenze	33
Danni possibili	33
Livello minimo delle prestazioni	33
Resistenza attacchi biologici	33
Tenuta all'aria	33
Anomalie riscontrabili	34
Difetto di coibentazione	34
Ostruzione	34
Tenuta	34
Controlli da eseguire a cura di personale specializzato	34
visivo sull'elemento tecnico	34
strumentale sul componente	35
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	35
Pulizia canali e griglie	35
Elemento Tecnico:	36
1.4.2 Terminali: ventilconvettore	36
Identificazione tecnologica	36
Identificazione merceologica	36
Livello minimo delle prestazioni	36
Acustici	36
Funzionalità	36
Anomalie riscontrabili	37
Blocco apparati	37
Inefficienza 1	37
Rottura	37
rumorosità	38
Controlli eseguibili direttamente dall'utente	38
visiva sul componente	38
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	38
Controllo a vista	38
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	38
Sostituzione di pezzi meccanici	38
Pulizia filtri	38
Ispezione	39
Sottoprogramma delle prestazioni:	1
1 Data Center	1
1.1 Impianto di raffreddamento	1
1.1.1. Chiller	1
1.1.2. Elettropompa	1
1.2 Impianto antincendio	1
1.2.1 Bombole Argon	1
1.2.2 Rete di adduzione: tubazione	1
1.3 Impianto elettrico	2
1.3.1 Quadro e linee di distribuzione	2
1.3.2 Impianto di messa a terra	2
1.3.3 Terminali: corpi illuminanti	3

Progetto ScoPE	Struttura del documento
1.3.4 Terminali: prese	4
1.3.5 Sistema di distribuzione potenza elettrica Rack	5
1.4 Impianto di condizionamento	5
1.4.1 Linee di distribuzione: canali d'aria	5
1.4.2 Terminali: ventilconvettore	5
Sottoprogramma dei controlli:	7
1 Data Center	7
1.1 Impianto di raffreddamento	7
1.1.1 Chiller	7
1.2 Impianto antincendio	7
1.2.1 Bombole Argon	7
1.2.2 Rete di adduzione: tubazione	7
1.3 Impianto elettrico	7
1.3.1 Quadro e linee di distribuzione	7
1.3.2 Impianto di messa a terra	8
1.3.3 Terminali: corpi illuminanti	9
1.3.4 Terminali: prese	10
1.3.5 Sistema di distribuzione potenza elettrica Rack	10
1.4 Impianto di condizionamento	11
1.4.1 Linee di distribuzione: canali d'aria	11
1.4.2 Terminali: ventilconvettore	11
Sottoprogramma degli interventi di manutenzione:	12
1 Data Center	12
1.1 Impianto di raffreddamento	12
1.1.1 Chiller	12
1.1.2 Elettropompa	12
1.2 Impianto antincendio	12
1.2.1 Bombole Argon	12
1.2.2 Rete di adduzione: tubazione	13
1.3 Impianto elettrico	13
1.3.1 Quadro e linee di distribuzione	13
1.3.2 Impianto di messa a terra	13
1.3.3 Terminali: corpi illuminanti	14
1.3.4 Terminali: prese	15
1.3.5 Sistema di distribuzione potenza elettrica Rack	16
1.4 Impianto di condizionamento	16
1.4.1 Linee di distribuzione: canali d'aria	16
1.4.2 Terminali: ventilconvettore	16
Elenco allegati	1

PIANO OPERATIVO DI MANUTENZIONE

Descrizione dell'opera: Progetto SCoPE
Committente: Università di Napoli "Federico II"
Impresa: DELL



Complesso Universitario di MSA - Via Cinthia, 5 - 80125 Napoli

Struttura del documento

- **Dati generali**
 - Premessa
 - Dati identificativi del cantiere
 - Riferimenti progettuali
 - Documenti di riferimento
 - Elenco opere

- **Manuale d'uso**

- **Manuale di manutenzione**

- **Programma di manutenzione**
 - Sottoprogramma delle prestazioni
 - Sottoprogramma dei controlli
 - Sottoprogramma degli interventi di manutenzione

- **Allegati**
 - Impianto elettrico - Quadri elettrici

PREMESSA

La manutenzione di un impianto ha l'obiettivo di garantirne l'utilizzo, di mantenerne il valore patrimoniale e di preservarne le prestazioni nel ciclo di vita utile, favorendo l'adeguamento tecnico e normativo.

I manuali d'uso, e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'immobile: direttamente utilizzandolo evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche; attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

A tal fine, i manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale.

Il manuale di manutenzione invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il "programma infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il piano di manutenzione è organizzato nei tre strumenti individuati dall'art. 40 del regolamento LLPP ovvero:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione;
 - c1) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
 - c2) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
 - c3) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere, in accordo con quanto previsti dalla norma " UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione" almeno i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

1) Obiettivi tecnico - funzionali:

- istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base" e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi, che consenta, attraverso l'implementazione e il costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente l'immobile e le sue parti;
- consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene immobile ed alla più generale politica di gestione del patrimonio immobiliare;
- istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi;
- istruire gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire direttamente; sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione;
- definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

2) Obiettivi economici:

- ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati;
- conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile;
- consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

Dati identificativi cantiere**Denominazione**

S.Co.P.E. è un'iniziativa dell'Università degli Studi di Napoli Federico II. Nasce con l'obiettivo di creare un'infrastruttura di supercomputing general purpose, basata sul paradigma del Grid e sulle più moderne tecnologie di calcolo distribuito, a supporto della ricerca di base ed delle Piccole e Medie Imprese.

Sulla base di una preesistente infrastruttura di rete metropolitana, che connette al gigabit tutte le maggiori strutture di ricerca dell'Ateneo, l'architettura di S.Co.P.E. prevede di integrare le risorse di calcolo e storage attualmente disponibili, con nuovo hardware ad alte prestazioni. Tali risorse verranno infine inglobate in un'unica piattaforma di tipo Grid, basata su middleware di nuova generazione, integrandosi altresì con le altre infrastrutture di griglia nazionali ed internazionali.

L'architettura finale consiste dunque nella creazione di una Grid Metropolitana capace di unire le sinergie dei dipartimenti e strutture di ricerca afferenti o in collaborazione con la Federico II, distribuite nella città di Napoli.

Destinazione d'uso prevalente

Il Data Center SCoPE nasce a conclusione del progetto triennale S.Co.P.E. (Sistema Cooperativo Distribuito ad alte Prestazioni per Elaborazioni Scientifiche Multidisciplinari) che l'Università degli Studi di Napoli Federico II

Ubicazione

Complesso Universitario di MSA - Via Cinthia, 5 - 80125 Napoli

Proprietario

Università di Napoli Federico II

Riferimenti**Referenti CSI**

Qualifica	Nominativo
Responsabile Impianti del Data Center	ing. Angelo Violetta
Operatore tecnico Impianti del Data Center	ing. Paolo Nicastro

Nominativo della Ditta**Tipologia dell'impianto**

DELL S.p.A.
Impianti interni al capannone SCoPE

Soggetti

Qualifica	Nominativo
Responsabile Dell	ing. Marco Deleo

Nominativo della Ditta**Tipologia dell'impianto**

GRADED S.r.l.
Impianti esterni (Cabina Elettrica)

Soggetti

Qualifica	Nominativo
Responsabile Impianti Elettrici e UPS	ing. Salvatore Lonato
Operatore tecnico Impianti del Data Center	Sig. Rosario Fiore

Documenti di riferimento

*.doc

Collocazione:

Appendice A - Soluzione di Impiantistica

Appendice B - Soluzione di Infrastruttura

*.dwg

Collocazione:

Appendice C - Canalina per infiniband.dwg

Appendice D - Dorsale ottica.dwg

Appendice E - Fronte Quadri.dwg

Appendice F - Impianti Antincendio

Appendice G - Impianti di illuminazione

Appendice H - Impianti meccanici

Appendice I - Fronte Impianto di Canalizzazione

Appendice L - Impianto di Servizio

Appendice M - Impianto Elettrico

Appendice N- Impianto Idraulico

Appendice O - Impianto pavimento Flottante

Appendice P - Layout LCP

Appendice Q - Layout Telecamere rack

Appendice R - Schema Elettrico Q.CDZ

Appendice S - Schema Elettrico Q.SM.UPS.A

Opere**1 Data Center****Elenco Opere**

Unità Tecnologica	Quantità
1.1 Impianto di raffreddamento	1
1.2 Impianto antincendio	1
1.3 Impianto elettrico	1
1.4 Impianto di condizionamento	1

Manuale d'uso

(art. 40 D.P.R. n° 554/99)

Descrizione dell'opera: Progetto SCoPE
Committente: Università di Napoli "Federico II"
Impresa: DELL

Complesso Universitario di MSA - Via Cinthia, 5 - 80125 Napoli, 20/11/2009

Opera:
1 Data Center

Descrizione

Realizzazione impianti a servizio del Data Center del progetto Scope

Unità Tecnologiche

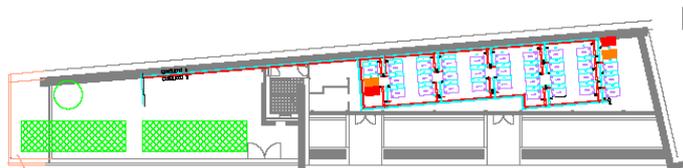
Unità Tecnologica	Quantità
1.1 Impianto di raffreddamento	1
1.2 Impianto antincendio	1
1.3 Impianto elettrico	1
1.4 Impianto di condizionamento	1

Unità Tecnologica: 1.1 Impianto di raffreddamento

L'impianto di rete idrica realizzata a servizio dei dispositivi di raffreddamento LCP dei server costituenti il Centro ad alte prestazioni per il calcolo scientifico. In funzione dei vincoli dettati dalla complessità dell'impianto e delle funzionalità degli LCP

Rappresentazione grafica

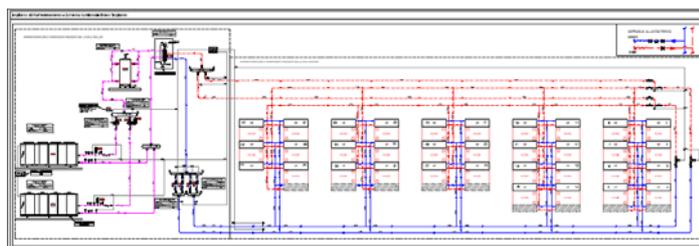
Nello schema seguente è riportato il layout dell'impianto di raffreddamento realizzato per alimentare le colonne LCP per il raffreddamento delle apparecchiature all'interno dei rack.

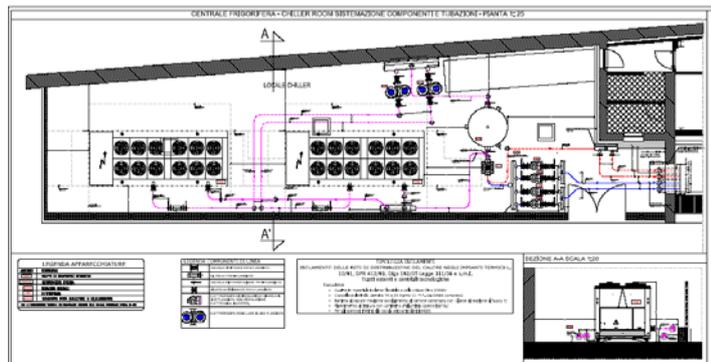
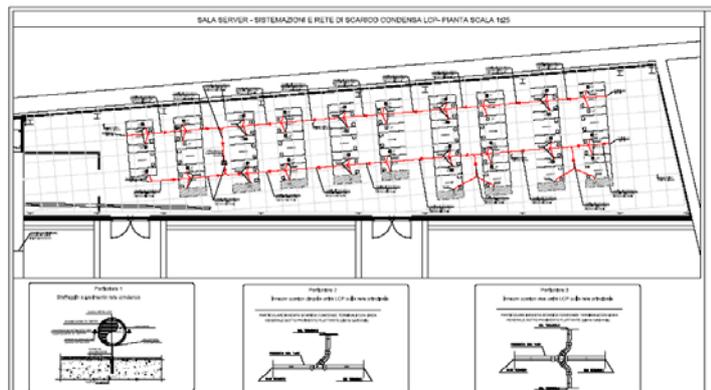
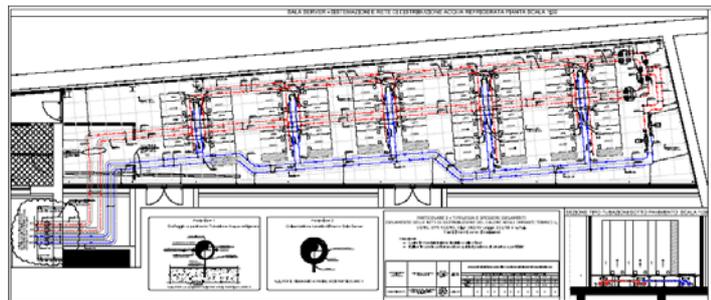


Schema funzionale intero impianto

Di seguito si riportano gli schemi funzionali della parti dell'impianto di raffreddamento.

Sono presenti tubazioni per la distribuzione fluidica in bassa temperatura (<100 °C) con diametro di ½" sino a 4" compreso, tubi in acciaio senza saldatura, flange, raccordi e deviazioni in acciaio





Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
1.1.1 Chiller:Refrigeratori aria/acqua modello KRNA 6600, potenza 660 kW	esterna	cadauno	2
1.1.2 Elettropompe gemellari Marca Salmson, Modello DIL 410-22/5,5 con attacchi flangiati DN100, alimentazione trifase 400V; 50Hz, potenza motore 5,5 kW, portata di 60m3/h, prevalenza di 14,2 m/h.	esterna	cadauno	4

Descrizione

Modalità di uso corretto

**Elemento Tecnico:
1.1.1 Chiller**

Refrigeratori d'acqua condensati ad aria con ventilatori assiali per installazione esterna. Da 660 Kw cadauno

Questo manuale fornisce le informazioni necessarie all'installazione, utilizzo, e manutenzione dei refrigeratori di liquido dell'impianto SCOPE, utilizzando materiali e componenti prodotti in ottemperanza alle vigenti norme nel Settore tecnico e nel campo della sicurezza. Ogni componente ed apparato usato o installato è munito della documentazione necessaria a dimostrare la sua qualità e la sua conformità per l'applicazione in oggetto.

Il presente manuale descrive le operazioni necessarie per la gestione dell'impianto in oggetto e deve essere messo a disposizione dell'operatore o degli operatori addetti affinché ne prendano visione prima della messa in esercizio.

E' fatto divieto assoluto, il consentire l'uso, la manutenzione o il semplice accesso al refrigeratore di liquido a personale non qualificato, non al corrente delle modalità di funzionamento o non addestrato per l'uso del refrigeratore stesso.

Ogni operazione effettuata sul refrigeratore di liquido deve essere condotta nel rispetto delle leggi antinfortunistiche e adottando ogni accorgimento pratico finalizzato alla sicurezza sul lavoro.

SIMBOLI UTILIZZATI

Prestare attenzione ai diversi simboli riportati nel manuale: INFORMAZIONE; Importanti informazioni cui prestare attenzione; Istruzioni che debbono essere eseguite scrupolosamente per il corretto utilizzo, funzionamento e manutenzione dell'attrezzatura, apparato.

Attenzione; segnalazione di un pericolo o di particolari attenzioni.

Divieto di accesso a personale non autorizzato

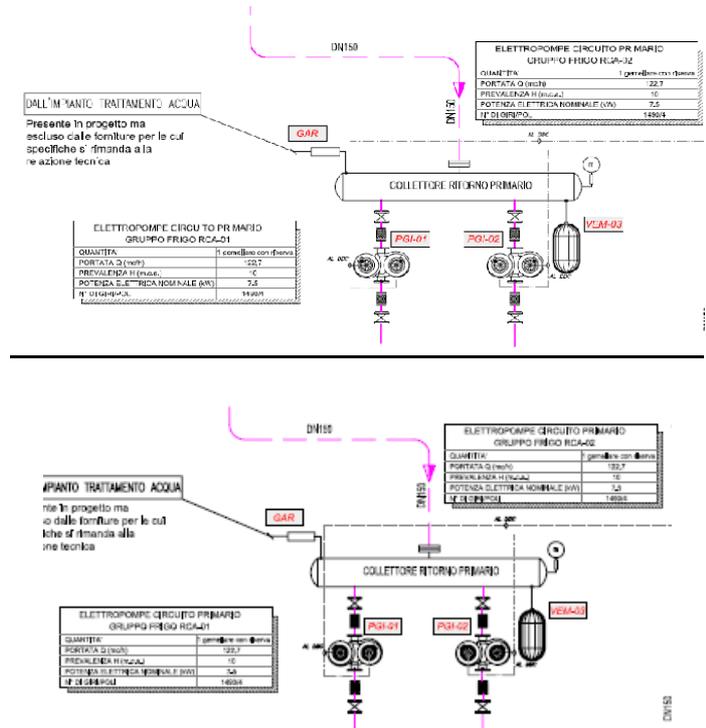
L'unità è stata costruita secondo le attuali e vigenti norme di sicurezza.

**Elemento Tecnico:
 1.1.2 Elettropompe**

Descrizione

Elettropompe gemellari Marca Salmson, Modello DIL 410-22/5,5 con attacchi flangiati DN100, alimentazione trifase 400V; 50Hz, potenza motore 5,5 kW, portata di 60m3/h, prevalenza di 14,2 m/h.

Rappresentazione grafica



Modalità di uso corretto

Questo manuale fornisce le informazioni necessarie all'installazione, utilizzo, e manutenzione dei refrigeratori di liquido dell'impianto SCoPE, utilizzando materiali e componenti prodotti in ottemperanza alle vigenti norme nel Settore tecnico e nel campo della sicurezza. Ogni componente ed apparato usato o installato è munito della documentazione necessaria a dimostrare la sua qualità e

la sua conformità per l'applicazione in oggetto. Il presente manuale descrive le operazioni necessarie per la gestione dell'impianto in oggetto e deve essere messo a disposizione dell'operatore o degli operatori addetti affinché ne prendano visione prima della messa in esercizio. E' fatto divieto assoluto, il consentire l'uso, la manutenzione o il semplice accesso al refrigeratore di

liquido a personale non qualificato, non al corrente delle modalità di funzionamento o non addestrato per l'uso del refrigeratore stesso.

Ogni operazione effettuata sul refrigeratore di liquido deve essere condotta nel rispetto delle leggi antinfortunistiche e adottando ogni accorgimento pratico finalizzato alla sicurezza sul lavoro.

SIMBOLI UTILIZZATI

Prestare attenzione ai diversi simboli riportati nel manuale:

INFORMAZIONE; Importanti informazioni cui prestare attenzione; Istruzioni che debbono essere eseguite scrupolosamente per il corretto utilizzo, funzionamento e manutenzione dell'attrezzatura, apparato.

Attenzione; segnalazione di un pericolo o di particolari attenzioni.

Divieto di accesso a personale non autorizzato

L'unità è stata costruita secondo le attuali e vigenti norme di sicurezza.

**Unità Tecnologica:
1.2 Impianto antincendio**

Descrizione

Il sistema proposto per la protezione delle aree a rischio d'incendio, utilizza, quale estinguente, il gas inerte ARGON, con la tecnica della saturazione totale "TOTAL FLOODING".

Il Sistema antincendio è costituito essenzialmente da tre bombole estruse per alta pressione, di grande capacità, complete di valvola di scarica rapida con manometro, pressostato, comando pneumatica per il collegamento delle bombole.

Il gruppi bombole sono composti da bombole aventi capacità di 140 lt. e caricate con argon a 200 bar a 15° C.

L'argon è diffuso nell'ambiente tramite un collettore (SCH 80), una rete di distribuzione realizzata in tubo zincato per alta pressione (SCH 40) e attraverso appositi ugelli, opportunamente calibrati e progettati con un software computerizzato.

Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
1.2.1 Bombole Argon	Esterno	cadauno	3
1.2.2 Rete di adduzione: tubazione	Interno	metri (m)	~150

Elemento Tecnico:
1.2.1 Bombole Argon

Impianto di spegnimento HFC227ea con n. 3 bombole

Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
capacità	litri	100

Elementi Tecnici

N. 1 Bombola per miscela pilota da lt 100, colore rosso RAL 3000 con ogiva verde TPED completa di:

- Valvola a scarica rapida per HFC 227ea,
- Collo d'oca flessibile per alte pressioni,
- Manichetta flessibile di attuazione bombole,
- Comando di attuazione composto da:
 - elettrovalvola solenoide 24Vcc
 - comando manuale a volantino
 - manometro con un contatto elettrico (N.A in pressione)
 - sfiatore
 - uscita 1/8" per flessibile d'attuazione

• Cappellotto di protezione in acciaio

• Staffaggio bombola a parete

• Ghiera di protezione

• Pescante in alluminio

• Certificato T-Ped

N. 2 Bombola per miscela pilotata da lt 100, colore rosso RAL 3000 con ogiva verde, TPED completa di:

- Valvola a scarica rapida per HFC 227ea,
- Collo d'oca flessibile per alte pressioni,
- Manichetta flessibile di attuazione bombole,
- Comando di attuazione composto da:
 - Attuatore manuale/pneumatico
 - manometro con un contatto elettrico (N.A in pressione)
 - sfiatore
 - uscita 1/8" per flessibile d'attuazione

Elemento Tecnico:
1.2.2 Rete di adduzione: tubazione

Descrizione

Le tubazioni da impiegarsi per la realizzazione degli impianti di distribuzione fluidica in bassa temperatura (<100°C) saranno del tipo sottoelencato:
Per diametri da 1/2" sino a 4" compreso.
Tubi in acciaio nero gas commerciali serie Media in acciaio Fe 330, UNI 8863-87, senza saldatura.
Per diametri oltre il DN 125 (5") compreso.
Tubi bollitori neri d'acciaio lisci commerciali senza saldatura d'acciaio Fe 320, secondo norme UNI-7287-86.

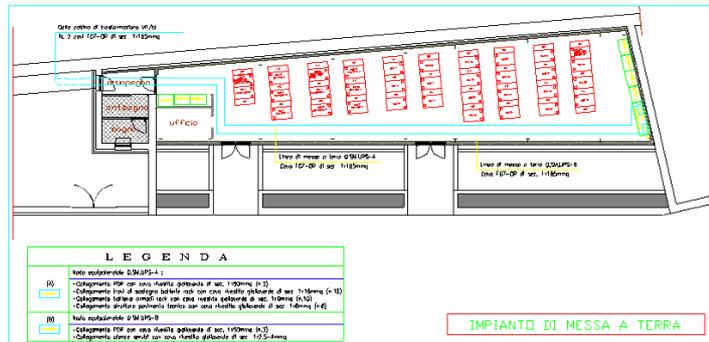
Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Lunghezza	metri (m)	~150

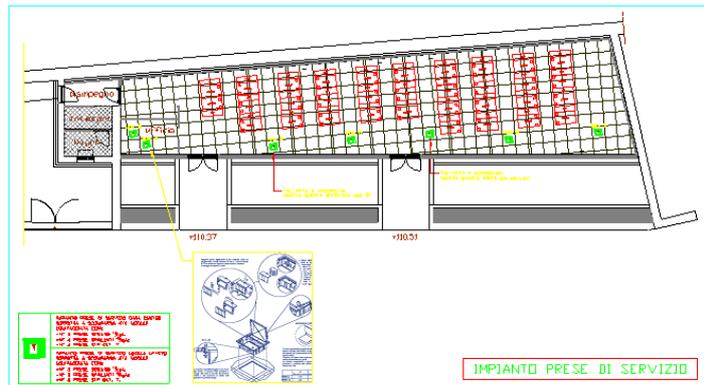
Modalità di uso corretto

- Evitare la torsione: essa è altamente deleteria poiché causa sollecitazioni indesiderate. La torsione può essere provocata anche da movimenti fuori piano; vanno usati solo opportuni raccordi, curve etc... per permettere il movimento esclusivamente in un solo piano.
- Evitare di superare i raggi di curvatura ammissibili per non provocare rotture premature.
- Evitare danneggiamenti. Evitare abrasioni che potrebbero danneggiare i fili delle trecce e la parete del tubo flessibile.

Messa a terra impianto



Impianto prese di servizio



Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
1.3.1 Quadro e linee di distribuzione		cadauno	-
1.3.2 Impianto di messa a terra		cadauno	1
1.3.3 Terminali corpi illuminanti		cadauno	10
1.3.4 Terminali: prese		cadauno	10
1.3.5 Sistema di distribuzione potenza elettrica Rack		cadauno	1

**Elemento Tecnico:
 1.3.1 Quadro e linee di distribuzione**

Descrizione

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. La soluzione progettuale prevederà la fornitura in opera nel locale di n.1 quadro elettrico identificato in seguito come "Q.SM.UPS-A/B" per l'alimentazione dei quadri di distribuzione elettrica dei rack "Q.PDR" e delle utenze di servizio, centrale antincendio, centrale video sorveglianza, terminali controllo accessi ecc.); e di n.1 quadro elettrico identificato come "Q.CDZ", per l'alimentazione delle utenze al servizio del sistema di raffreddamento.
 Corrente nominale: 630 A Tensione di Impiego: 400 V
 Natura della corrente: Alternata Trifase
 Frequenza: 50 Hz Grado di Protezione: IP30

Dati dimensionali

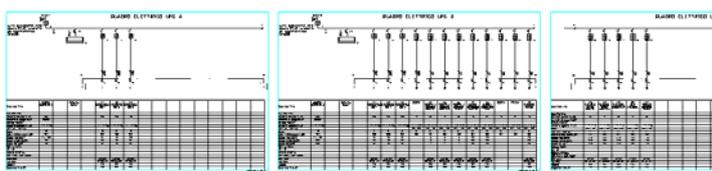
Dimensione	UM	Valore
Altezza	centimetri (cm)	80
Larghezza	centimetri (cm)	50

Elaborati grafici allegati

Allegato
 Impianto elettrico - Quadri elettrici

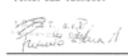
Rappresentazione grafica

Schema Quadri UPS A-B



Prova dispositivi differenziali

DELL		I.R.T.E.T.		UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II COMPLESSO DI MONTE S. ANGELO VIA CINTHIA -NAPOLI- DATA CENTER PROGETTO S.Co.P.E.	
QUADRO ELETTRICO UPS A-B (QE57)					
PROVA DI FUNZIONAMENTO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE A CORRENTE DIFFERENZIALE					
STRUMENTO UTILIZZATO PER LA MISURA: MARCA HT ITALIA MODELLO SIRIUS 89N MATRICOLA 07060934					
N.	UTENZA	MISURE			
1	DISPONIBILE	RCD-I	30mA	AC 0°	UI 50V
2	TORRETTE DI SERVIZIO N.1	RCD-I	30mA	AC 0°	UI 50V
3	TORRETTE DI SERVIZIO N.2	RCD-I	30mA	AC 0°	UI 50V
4	TORRETTE DI SERVIZIO UFFICIO	RCD-I	30mA	AC 0°	UI 50V
5	CENTRALE ANTINCENDIO NOTIFIER	RCD-I	30mA	AC 0°	UI 50V
6	CENTRALE ANTINCENDIO VESDA	RCD-I	30mA	AC 0°	UI 50V
7	DISPONIBILE	RCD-I	30mA	AC 0°	UI 50V
8	DISPONIBILE	RCD-I	30mA	AC 0°	UI 50V
9	TELECAMERE ESTERNE	RCD-I	30mA	AC 0°	UI 50V
10	TELECAMERE INTERNE CIRCUITO 1	RCD-I	30mA	AC 0°	UI 50V
11	TELECAMERE INTERNE CIRCUITO 2	RCD-I	30mA	AC 0°	UI 50V
12	TELECAMERA CARINA ELETTRICA	RCD-I	30mA	AC 0°	UI 50V
13	DVR SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA	RCD-I	30mA	AC 0°	UI 50V
14	TERMINALI DI CONTROLLO ACCESSI	RCD-I	30mA	AC 0°	UI 50V

-DATA MISURE: 01/10/2008
-FIRMA DEL TECNICO: 

Targa Quadro

Quadro di distribuzione – Norme CEI 17-13	
-Costruttore:	I.R.T.E.T. S.r.l. Via Palermo n.08 81022 Casagiove -Caserta-
-Numero di identificazione:	QE57 -Tipo di quadro: ANS
-Corrente nominale:	630A -Tensione di impiego: 400V
-Natura della corrente:	Alternata Trifase -Icc: 25kA
-Frequenza:	50Hz -Grado di protezione: IP30
-Anno di costruzione:	2008 MARCHIO 

Modalità di uso corretto

Non sollevare coperchi e protezioni di parti sotto tensione, eseguire lo sgancio degli interruttori prima di ogni operazione sulle linee derivate dal quadro. Non pulire con spugne o utilizzando solventi

Gestione emergenze

Danni possibili

in caso d'incendio alcuni tipi di conduttori possono sprigionare sostanze tossiche e nocive

Modalità d'intervento

Sganciare sempre l'interruttore generale di protezione della linea di alimentazione del quadretto prima di ogni lavoro sull'impianto

Armare gli interruttori sollevando l'apposita leva in posizione " I "

L'esecuzione del test periodico di funzionamento dell'interruttore differenziale deve essere condotto premendo l'apposito tastino integrato nel corpo dell'interruttore

Elettricista abilitato ai sensi della L 46/90

Descrizione

**Elemento Tecnico:
1.3.2 Impianto di messa a terra**

L'impianto di messa a terra deve garantire la possibilità di collegamento ad un conduttore a potenziale nullo per ciascun elemento dell'impianto elettrico. In caso di guasto le parti metalliche entrate accidentalmente in contatto con conduttori in tensione, devono essere portate allo stesso potenziale del terreno circostante. L'impianto di terra di un edificio deve essere unico e ad esso dovranno essere collegati tutti gli elementi suscettibili di introdurre potenziale diverso all'interno dell'edificio.

L'impianto di terra sarà costituito da:

- collettori o nodi di terra;
- conduttori di protezione (destinati al collegamento del collettore di terra e del quadro di alimentazione generale ad ogni singola utenza);
- conduttori equipotenziali (destinati al collegamento delle masse) necessari per ottenere l'equipotenzialità con l'impianto (masse metalliche, canalizzazioni elettriche, tubazioni in ferro);

Ai dispersori intenzionali sopra descritti dovranno essere collegati i dispersori di fatto, costituiti da ogni elemento strutturale che posto in intimo contatto con il terreno sia adatto alla dispersione di corrente (tubazioni metalliche, ferri di fondazione, tettoie metalliche ecc.).

Impianto messa a terra pavimento flottante:

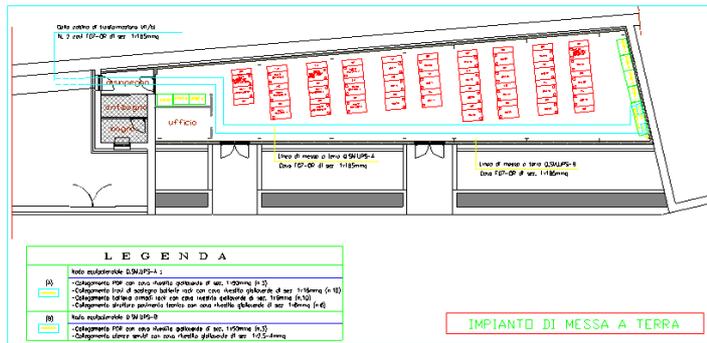
L'effetto schermante di un pavimento flottante è direttamente legato alla sua equipotenzialità. Se non vi è contatto tra i pannelli del pavimento, o se il contatto attraverso le staffe di supporto non è garantito, è necessario aggiungere un telaio di messa a terra a rete. In questo caso, sarà garantito un buon collegamento elettrico tra i piedini metallici. Per collegare i piedini del telaio a terra saranno utilizzati pressacavi a molla. La rete di maglia sarà realizzata, variabile da 1,5 m a 2 m. La sezione del rame utilizzato sarà di 16 mm².

La stessa sezione verrà utilizzata per collegare a terra le travi IPE, formando così una maglia completamente equipotenziale per tutta la struttura portante. I collegamenti tra le parti metalliche sarà realizzato come espressamente riportato nelle figure.

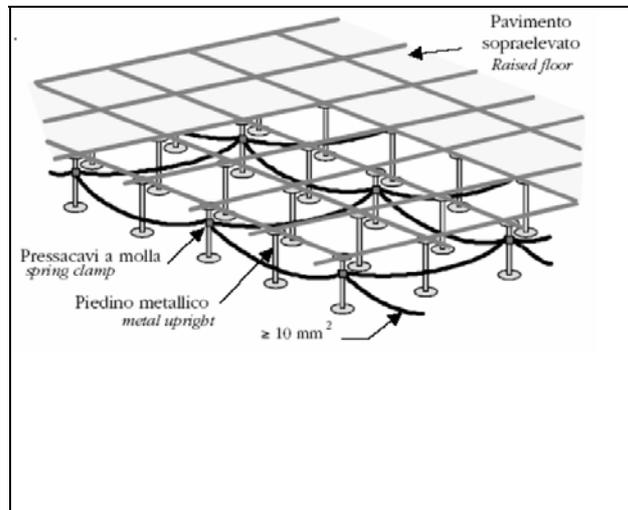
Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Lunghezza	mm	500x250x50

Rappresentazione grafica



Messa a terra pavimento flottante



Modalità di uso corretto

Non disconnettere i conduttori di protezione

Gestione emergenze

Danni possibili

Elettrocuzione per mancanza di collegamento elettrico alla rete di terra.

Modalità di uso corretto

Non pulire il corpo illuminante acceso con stracci umidi;
non forzare il pulsante di comando;
non rimuovere le placche di protezione degli interruttori;
spegnere tutti i sistemi a fine attività;

Gestione emergenze

Modalità d'intervento

Prima di ogni intervento sulle lampade assicurarsi che l'interruttore sia spento ed in caso di dubbio staccare l'interruttore generale elettricista

Elemento Tecnico:
1.3.5 Terminali: prese

Descrizione

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Altezza	centimetri (cm)	7
Larghezza	centimetri (cm)	10

Modalità di uso corretto

non forzare l'inserimento di spine nella presa,
non utilizzare spine multiple.

Gestione emergenze

Modalità d'intervento

Sezionare la zona di impianto in cui è necessario intervenire dal quadro generale portando in posizione "O" l'interruttore Eletttricista abilitato ai sensi della 37/08 (ex legge 46/90)

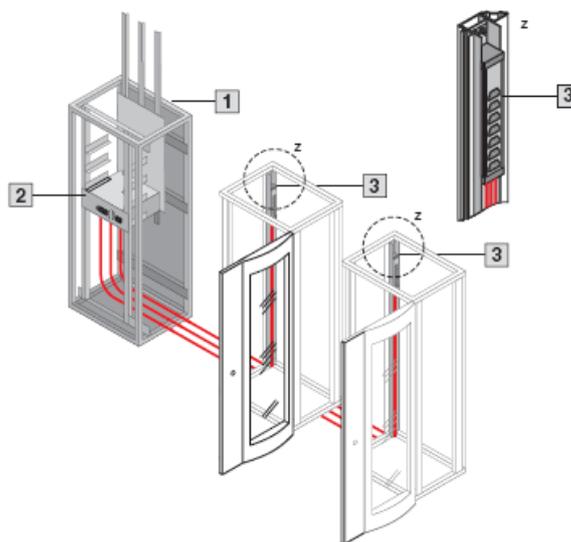
Elemento Tecnico:
1.3.6 Sistema di distribuzione potenza elettrica Rack

Descrizione

Il sistema Power Modular Concept di Rittal crea le condizioni di base per preservare l'efficienza di tutti i processi aziendali attraverso il monitoraggio dei parametri di massima sicurezza dell'infrastruttura fisica IT, ma soprattutto l'alta scalabilità ed implementazione a caldo della distribuzione della corrente agli armadi Server. Sono installati armadi PDR (Power Distribution Rack) atti alla subdistribuzione di corrente agli armadi Server in modalità plug&play. L'armadio PDR (Power Distribution Rack) riceverà l'alimentazione dal quadro generale, attraverso i 4 moduli PDM (Power Distribution Modul) con cavi preconnettorizzati con spine normate che vanno ad alimentare le 2 barre di alimentazione modulari PSM (Power System Modul) per ogni rack su cui si attestano i vari moduli di alimentazione.

Rappresentazione grafica

PDR



PDM



PSM



Gestione emergenze

Danni possibili

In caso d'incendio alcuni tipi di conduttori possono sprigionare sostanze tossiche e nocive

Modalità d'intervento

Sganciare sempre l'interruttore generale di protezione della linea di alimentazione del quadretto prima di ogni lavoro sull'impianto

Armare gli interruttori sollevando l'apposita leva in posizione " I "

L'esecuzione del test periodico di funzionamento dell'interruttore differenziale deve essere condotto premendo l'apposito tastino integrato nel corpo dell'interruttore

Elettricista abilitato ai sensi della L 46/90

Elementi Tecnici

**Unità Tecnologica:
1.4 Impianto di condizionamento**

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
1.4.1 Linee di distribuzione: canali d'aria			1
1.4.2 Terminali: ventilconvettore			5

Elemento Tecnico: 1.4.1 Linee di distribuzione: canali d'aria	
Descrizione	Le canalizzazioni sono in rame rivestite con idonei materiali coibenti.
<u>Modalità di uso corretto</u>	Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a: <ul style="list-style-type: none">- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconessioni;- la stabilità dei sostegni dei canali;- vibrazioni;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei canali.
<u>Gestione emergenze</u>	
Danni possibili	Costruzione di un canale o rottura completa dello stesso

Modalità di uso corretto

**Elemento Tecnico:
1.4.2 Terminali: ventilconvettore**

Per tutte le operazioni tenere ben presente le dimensioni nei disegni forniti in allegato; durante il collegamento idraulico usare sempre chiave e controchiave per l'allacciamento della batteria alle tubazioni; prima di effettuare i collegamenti elettrici, assicurarsi che sulla linea non vi sia tensione;

Manuale di Manutenzione
(art. 40 D.P.R. n° 554/99)

Descrizione dell'opera: Progetto SCoPE
Committente: Università di Napoli "Federico II"
Impresa: DELL

Il Progettista

Complesso Universitario di MSA - Via Cinthia, 5 - 80125 Napoli, 20/11/2009

	Opera: 1 Data Center										
Descrizione	Realizzazione impianti a servizio del Data Center del progetto Scope										
Dati dimensionali	<table><thead><tr><th>Dimensione</th><th>UM</th><th>Valore</th></tr></thead><tbody><tr><td>Volumi</td><td>metri cubi (m3)</td><td>1900</td></tr></tbody></table> <p>Piani: 1 piano</p>	Dimensione	UM	Valore	Volumi	metri cubi (m3)	1900				
Dimensione	UM	Valore									
Volumi	metri cubi (m3)	1900									
Regolamentazione edilizia	<table><thead><tr><th>Atti autorizzativi</th><th>Data rilascio</th></tr></thead><tbody><tr><td>Autorizzazioni ASL</td><td></td></tr><tr><td>Concessioni ed autorizzazioni edilizie</td><td></td></tr></tbody></table>	Atti autorizzativi	Data rilascio	Autorizzazioni ASL		Concessioni ed autorizzazioni edilizie					
Atti autorizzativi	Data rilascio										
Autorizzazioni ASL											
Concessioni ed autorizzazioni edilizie											
Inquadramento territoriale	<p>Rif. cartografici: Morfologia: Pianeggiante Accessibilità: Carrabile</p>										
Autorizzazioni necessarie											
Conduzione e gestione	<p>Forma di conduzione attuale: conduzione in proprietà Ripartizione spese di gestione: Spese di gestione e manutenzione a completo carico</p>										
Valore di mercato probabile											
Costo iniziale											
Unità Tecnologiche	<table><thead><tr><th>Unità Tecnologica</th><th>Quantità</th></tr></thead><tbody><tr><td>1.1 Impianto di raffreddamento</td><td>1</td></tr><tr><td>1.2 Impianto antincendio</td><td>1</td></tr><tr><td>1.3 Impianto elettrico</td><td>1</td></tr><tr><td>1.4 Impianto di condizionamento</td><td>1</td></tr></tbody></table>	Unità Tecnologica	Quantità	1.1 Impianto di raffreddamento	1	1.2 Impianto antincendio	1	1.3 Impianto elettrico	1	1.4 Impianto di condizionamento	1
Unità Tecnologica	Quantità										
1.1 Impianto di raffreddamento	1										
1.2 Impianto antincendio	1										
1.3 Impianto elettrico	1										
1.4 Impianto di condizionamento	1										

**Unità Tecnologica:
1.1 Impianto di raffreddamento**

Costo iniziale

Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
1.1.1 Chiller	esterna	cadauno	2
1.1.2 Elettropompe		cadauno	4

**Elemento Tecnico:
1.1.1 Chiller**

Descrizione

Impianto di raffreddamento a ricircolo a servizio Rack Data Center- Recooling unit - SK3300.009

Elenco Certificazioni

Certificazione	Rilasciata da	Scadenza
Certificazione conformità	IRTET Srl	

Identificazione tecnologica

Componente	Classe materiale	Note
Circuito frigorifero	Metallo	Gas
Circuito Idraulico	Metallo-Lamiera	Coibentato
Compressori	climatizzazione - Apparati	
Flussostato	climatizzazione - Apparati	
Pompe	climatizzazione - Apparati	
Pressostato di alta pressione	climatizzazione - Apparati	
Pressostato di bassa pressione	climatizzazione - Apparati	
Valvola di sicurezza	climatizzazione - Apparati	

Identificazione merceologica

Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore
Circuito frigorifero				
Circuito Idraulico				
Compressori				
Flussostato	ItalThermo			
Pompe				
Pressostato di alta pressione				
Pressostato di bassa pressione				
Valvola di sicurezza	Caleffi SPA	527		

Unità di misura	cadauno
<u>Gestione emergenze</u>	
Centri di assistenza o di servizio	DELL srl
<u>Anomalie riscontrabili</u>	
Surriscaldamento	Effetto degli inconvenienti: Aumento delle temperature fino al blocco dell'impianto Cause possibili: Anomalie della valvola termostatica, perdite di gas Criterio di intervento: Verificare
<u>Controlli da eseguire a cura di personale specializzato</u>	
Visiva sugli elementi tecnici	Modalità di ispezione: Accertarsi dell'assenza di anomalie: erogazione elettrica, perdite d'acqua,
<u>Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato</u>	
Controllo a vista	Modalità di esecuzione: Verificare se sul pannello di controllo sono presenti delle spie accese; se le spie analogiche (lancette) sono in posizione diverse dal solito Se sono presenti perdite di acqua e blocchi delle pompe Qualifica operatori: Tecnico specializzato
Pulizia canali e griglie	Modalità di esecuzione: Effettuare una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici. Qualifica operatori: Specializzati vari Attrezzature necessarie: Pistola ad aria compressa Scala Utensili vari Robot pulisci canali Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Interruzione del servizio per breve periodo
Ispezione	Modalità di esecuzione: Completo disassemblaggio dell'elemento per verificarne delle rotture Qualifica operatori: Impresa specializzata

**Sostituzione di pezzi
meccanici**

Modalità di esecuzione: Sostituire i pezzi meccanici interni all'elemento tecnico che provocano il fastidio.

Qualifica operatori: Termoidraulico

Attrezzature necessarie: Utensili vari

Pezzi di ricambio vari

Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Interruzione prolungata del servizio

Elemento Tecnico:

1.1.2 Elettropompe

Descrizione

Elettropompe gemellari Marca Salmson, Modello DIL 410-22/5,5 con attacchi flangiati DN100, alimentazione trifase 400V;50Hz, potenza motore 5,5 kW, portata di 60m³/h, prevalenza di 14,2 m/h.

Elenco Certificazioni

Certificazione	Rilasciata da	Scadenza
Certificazione conformità	IRTET Srl	

Gestione emergenze

Centri di assistenza o di servizio

DELL srl

Anomalie riscontrabili

Blocco

Possibile causa: Pompa ostruita
Criterio di intervento: Spegnerne il motore, eliminare la causa dell'ostruzione; se il motore è bloccato, revisionare/sostituire il motore/l'unità della girante
Possibile causa: Morsetto del cavo allentato
Criterio di intervento: Stringere tutte le viti della morsettiera
Possibile causa: Fusibili difettosi
Criterio di intervento: Controllare i fusibili, sostituire i fusibili difettosi
Possibile causa: È intervenuto l'apparecchio di sgancio del sensore termico (termistore);
Criterio di intervento: Verificare e rimuovere eventuali accumuli di polvere-/sporcizia dal motore e dal coperchio della ventola, verificare la temperatura ambiente e se necessario assicurare una temperatura ambiente < 40 °C mediante ventilazione forzata.
Possibile causa: È scattato il salvamotore
Criterio di intervento: Ridurre la portata della pompa al valore nominale

La pompa funziona con prestazione ridotta

Possibile causa: Direzione di rotazione errata
Criterio di intervento: Controllare il senso di rotazione, se necessario invertirlo
Possibile causa: La valvola di intercettazione è chiusa eccessivamente
Criterio di intervento: Aprire lentamente la valvola di intercettazione
Possibile causa: Numero di giri troppo basso
Criterio di intervento: Correggere il collegamento del motore
Possibile causa: Presenza di aria nella tubazione di aspirazione
Criterio di intervento: Controllare ed eliminare le perdite dalla flangia, eventualmente sfiatare l'aria dalla tubazione.

La pompa fa rumore

Possibile causa: Insufficiente pressione sulla bocca aspirante
Criterio di intervento: Aumentare la pressione sulla bocca aspirante, assicurare la pressione minima richiesta sulla bocca aspirante, controllare e se necessario pulire la valvola d'intercettazione e il filtro di aspirazione
Possibile causa: Il motore ha i cuscinetti danneggiati
Criterio di intervento: Fare controllare la pompa e, se necessario, a farla riparare dai Centri di Assistenza autorizzati

	<p>Possibile causa: La girante tocca il corpo pompa Criterio di intervento: Verificare i punti di contatto, il piano delle superfici e la centratura della lanterna rispetto al corpo pompa, eventualmente pulire</p>
Surriscaldamento	<p>Effetto degli inconvenienti: Aumento delle temperature fino al blocco dell'impianto Cause possibili: Anomalie della valvola termostatica, perdite di gas Criterio di intervento: Verificare</p>
<u>Controlli da eseguire a cura di personale specializzato</u>	
Visiva sugli elementi tecnici	<p>Modalità di ispezione: Accertarsi dell'assenza di anomalie: erogazione elettrica, perdite d'acqua,</p>
<u>Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato</u>	
Controllo a vista	<p>Modalità di esecuzione: Verificare se sul pannello di controllo sono presenti delle spie accese; se le spie analogiche (lancette) sono in posizione diverse dal solito Se sono presenti perdite di acqua e blocchi delle pompe Qualifica operatori: Tecnico specializzato</p>
Ispezione	<p>Modalità di esecuzione: Completo disassemblaggio dell'elemento per verificarne delle rotture Qualifica operatori: Impresa specializzata</p>

**Unità Tecnologica:
1.2 Impianto antincendio**

Descrizione

Il sistema proposto per la protezione delle aree a rischio d'incendio, utilizza, quale estinguente, il gas inerte ARGON, con la tecnica della saturazione totale "TOTAL FLOODING".

Il Sistema antincendio è costituito essenzialmente da tre bombole estruse per alta pressione, di grande capacità, complete di valvola di scarica rapida con manometro, pressostato, comando pneumatica per il collegamento delle bombole.

Il gruppi bombole sono composti da bombole aventi capacità di 140 lt. e caricate con argon a 200 bar a 15° C.

L'argon è diffuso nell'ambiente tramite un collettore (SCH 80), una rete di distribuzione realizzata in tubo zincato per alta pressione (SCH 40) e attraverso appositi ugelli, opportunamente calibrati e progettati con un software computerizzato.

Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
1.2.1 Bombole Argon		cadauno	3
1.2.2 Rete di adduzione: tubazione		metri (m)	~150

Elemento Tecnico: 1.2.1 Bombole Argon											
Dati dimensionali	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensione</th> <th>UM</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>capacità</td> <td>litri</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>	Dimensione	UM	Valore	capacità	litri	300				
Dimensione	UM	Valore									
capacità	litri	300									
Identificazione tecnologica	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Componente</th> <th>Classe materiale</th> <th>Note</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bombole</td> <td>Metalli</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Componente	Classe materiale	Note	Bombole	Metalli					
Componente	Classe materiale	Note									
Bombole	Metalli										
Identificazione merceologica	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Componente</th> <th>Produttore</th> <th>Modello</th> <th>Cod. prod.</th> <th>Cod. colore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bombole</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore	Bombole				
Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore							
Bombole											
Unità di misura	cadauno										
<u>Gestione emergenze</u>											
Centri di assistenza o di servizio	DELL srl										
<u>Livello minimo delle prestazioni</u>											
Funzionalità	<p>Descrizione: La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto</p> <p>Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto</p>										
Tenuta ai gas	<p>Descrizione: Capacità del materiale o del componente di impedire ai gas di oltrepassarlo</p> <p>Livello minimo delle prestazioni: Assenza di perdite, infiltrazioni</p>										
<u>Anomalie riscontrabili</u>											
Blocco	<p>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Arresto improvviso del funzionamento di una macchina</p> <p>Effetto degli inconvenienti: Interruzione del servizio totale o parziale;</p> <p>Cause possibili: Assenza di alimentazione elettrica; incrostazioni interne alla macchina;</p>										

	Criterio di intervento: Verifica di presenza di alimentazione al quadro di centrale; chiamata di un tecnico specializzato;
Rottura	Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Menomazione dell'integrità di un componente Effetto degli inconvenienti: Perdita di acqua; perdita di pressione; assenza della fornitura d'acqua Cause possibili: rottura di tubazione; rottura camera d'aria del vaso d'espansione; rottura del vaso d'espansione; rottura della girante della pompa; Criterio di intervento: sostituzione dell'elemento;
<u>Controlli eseguibili direttamente dall'utente</u>	
visiva sui componenti	Modalità di ispezione: verificare eventuali perdite;controllare segnali centrale
<u>Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato</u>	
Controllo	Modalità di esecuzione: Verificare il corretto funzionamento del Qualifica operatori: Impresa specializzata Attrezzature necessarie: Pezzi di ricambio vari Pinze, cacciaviti, chiave inglese, chiavi fisse di diverse dimensioni, ecc. Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Interruzione momentaneo del servizio
Ispezione	Modalità di esecuzione: Smontaggio completo dei vari componenti Qualifica operatori: Idraulico Attrezzature necessarie: Pinze, cacciaviti, chiave inglese, chiavi fisse di diverse dimensioni, ecc.

Elemento Tecnico:
1.2.2 Rete di adduzione: tubazione

Descrizione

Vengono usate tubazioni in ferro zincate opportunamente isolate.

Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Lunghezza	metri (m)	1000

Identificazione tecnologica

Componente	Classe materiale	Note
tubazioni	Metalli	

Identificazione merceologica

Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore
tubazioni				

Unità di misura

metri (m)

Gestione emergenze

Centri di assistenza o di servizio

DELL srl

Livello minimo delle prestazioni

Funzionalità

Descrizione: La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

Anomalie riscontrabili

Perdita

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Versamento di gas connesso a difetto o anomalia di funzionamento

Effetto degli inconvenienti: - scarico bombole, inefficacia dell'impianto

Cause possibili: presenza di microrganismi od irruddimento all'interno dei serbatoi e delle tubazioni; mal tenuta delle guarnizioni;

Criterio di intervento: sostituzione dei componenti; pulizia

Rottura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Menomazione dell'integrità di un componente

Effetto degli inconvenienti: perdita di pressione nelle bombole

Cause possibili: rottura di tubazione; rottura elettrovalvola; rottura di guarnizione;

Criterio di intervento: sostituzione dell'elemento;

**Controlli eseguibili
direttamente dall'utente**

visiva sui componenti

Modalità di ispezione: Verificare l'eventuale perdita di fluido sui collettori o sulle valvole; mancanza di alimentazione su alcuni terminali e non su altri;

**Manutenzioni da eseguire a
cura di personale
specializzato**

Controllo a vista

Modalità di esecuzione: Seguendo il percorso delle tubature con l'aiuto dei disegni (As-built) verificare la presenza di perdite di gas

Qualifica operatori: Idraulico

**Unità Tecnologica:
1.3 Impianto elettrico**

Descrizione

Realizzazione di impianto elettrico per uffici, comprensivo di illuminazione e di rete dati per postazioni pc. Tale impianto è costituito da un quadro posizionato in un ufficio di facile accesso e ben areato, da tubature in pvc leggere poste sotto traccia e di plafoniera quadrate poste a soffitto non a filo con il solaio.

Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
1.3.1 Quadro e linee di distribuzione		cadauno	5
1.3.2 Impianto di messa a terra			1
1.3.3 Rete dati		cadauno	1
1.3.4 Terminali: corpi illuminanti			10
1.3.5 Terminali: prese		cadauno	10
1.3.6 Sistema di distribuzione potenza elettrica Rack		cadauno	1

Elemento Tecnico:
1.3.1 Quadro e linee di distribuzione

Descrizione

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. La soluzione progettuale prevederà la fornitura in opera nel locale di n.1 quadro elettrico identificato in seguito come "Q.SM.UPS-A/B" per l'alimentazione dei quadri di distribuzione elettrica dei rack "Q.PDR" e delle utenze di servizio, centrale antincendio, centrale video sorveglianza, terminali controllo accessi ecc.); e di n.1 quadro elettrico identificato come "Q.CDZ", per l'alimentazione delle utenze al servizio del sistema di raffreddamento.
Corrente nominale: 630 A Tensione di Impiego: 400 V
Natura della corrente: Alternata Trifase
Frequenza: 50 Hz Grado di Protezione: IP30

Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Altezza	centimetri (cm)	80
Larghezza	centimetri (cm)	50

Elaborati grafici allegati

Allegato
Impianto elettrico - Quadri elettrici

Elenco Certificazioni

Certificazione	Rilasciata da	Scadenza
certificazione di conformità L46/90	IRTET srl	
certificazione quadro	IRTET srl	

Identificazione tecnologica

Componente	Classe materiale	Note
fusibili	Materiale plastico	
interruttore differenziale	Elettrico - Apparati	
interruttore magnetotermico	Elettrico - Apparati	
sezionatore	Conduttori isolati	

Identificazione merceologica

Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore
fusibili				
interruttore				

	differenziale
	interruttore magnetotermico
	sezionatore
Unità di misura	cadauno
<u>Gestione emergenze</u>	
Danni possibili	in caso d'incendio alcuni tipi di conduttori possono sprigionare sostanze tossiche e nocive
Modalità d'intervento	Sganciare sempre l'interruttore generale di protezione della linea di alimentazione del quadretto prima di ogni lavoro sull'impianto Armare gli interruttori sollevando l'apposita leva in posizione " I " L'esecuzione del test periodico di funzionamento dell'interruttore differenziale deve essere condotto premendo l'apposito tastino integrato nel corpo dell'interruttore Elettricista abilitato ai sensi della L 46/90
Centri di assistenza o di servizio	DELL srl
<u>Livello minimo delle prestazioni</u>	
Funzionalità	Descrizione: La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto
Funzionalità in emergenza	Descrizione: Capacità del materiale o dell'impianto di garantire l'efficienza e le caratteristiche iniziali in condizioni limite I quadri elettrici "Q.CDZ" e "Q.SM.UPS-A/B" saranno dotati di bobina di apertura sui rispettivi interruttori generale, che saranno azionate, interrompendo l'erogazione di energia in caso di incendio, attraverso o l'attivazione del pulsante rosso manuale di emergenza installato al di fuori del locale in prossimità di una delle rampe di ingresso o attraverso il consenso di allarme della centrale antincendio. Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

Sicurezza d'uso	Descrizione: Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente Livello minimo delle prestazioni: Assenza di rischi per l'utente
<u>Anomalie riscontrabili</u>	
inefficienza	Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: malfunzionamento dei dispositivi di protezione della linee e/o mancanza della rete di terra Effetto degli inconvenienti: possibile elettrocuzione toccando le carcasse di apparecchiature Cause possibili: contatto fra un conduttore sotto tensione e la carcassa dell'apparecchiatura non collegata all'impianto di terra Criterio di intervento: verifica
interruzione	Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: mancanza del servizio Effetto degli inconvenienti: mancanza di corrente alle apparecchiature derivate dalla linea per apertura dell'interruttore magnetotermico o differenziale presenti al quadro Cause possibili: surriscaldamento eccessivo delle linee per sovraccarico di una delle prese derivate; fusione dell'isolamento sui cavi o su un terminale dell'impianto con corto circuito dei conduttori non più protetti; corto circuito provocato da uno degli apparecchi utilizzatori collegati all'impianto; contatto dei conduttori sotto tensione con la carcassa metallica di una apparecchiatura; eccessiva sensibilità dell'interruttore differenziale in relazione all'ambiente in cui è inserito Criterio di intervento: chiamare lo specialista
<u>Controlli eseguibili direttamente dall'utente</u>	
verifica surriscaldamento conduttori	Modalità di ispezione: Sentire con il palmo della mano eventuali differenze significative di temperatura del paramento murario in prossimità di scatole di derivazione o pareti
visiva sull'elemento tecnico	Modalità di ispezione: - Controllare se gli interruttori del quadro sono in posizione "I" oppure "O" ; nel primo caso la linea è attiva - Qualora presenti gemme di segnalazione della rete, controllarne l'accensione ad interruttore armato. -

**Manutenzioni eseguibili
direttamente dall'utente**

Prova

Modalità di esecuzione: interruttore differenziale: - premere il pulsante di prova sull'interruttore verificando che si interrompa l'erogazione di corrente

Avvertenze: verificare che sulla linea non siano attestati servizi che possono presentare danni da interruzione dell'alimentazione

Pulizia

Modalità di esecuzione: Raccolta ed asportazione di polvere o scorie di vario tipo

Avvertenze: pulire soltanto l'esterno del quadro

**Manutenzioni da eseguire a
cura di personale
specializzato**

Controlli con apparecchiature

Modalità di esecuzione: Verifica dello stato di funzionalità tramite apparecchiature di misura analogiche o digitali

Qualifica operatori: Elettricista

Attrezzature necessarie: Analizzatore di rete

Disturbi a terzi causabili dagli interventi: interruzione del servizio sul circuito in prova

Controlli con apparecchiature

Modalità di esecuzione: Verifica dello stato di funzionalità tramite apparecchiature di misura analogiche o digitali

Qualifica operatori: Elettricista

Attrezzature necessarie: Analizzatore di rete

Disturbi a terzi causabili dagli interventi: interruzione del servizio sul circuito in prova

Sostituzione

Modalità di esecuzione: Interrompere la fornitura di corrente, segnare con precisione il punto di rotture e quindi intervenire.

Qualifica operatori: Elettricista

Attrezzature necessarie: cacciavite

Disturbi a terzi causabili dagli interventi: impossibilità di utilizzazione delle apparecchiature collegate alla rete

Elemento Tecnico:
1.3.2 Impianto di messa a terra

Descrizione

L'impianto di messa a terra deve garantire la possibilità di collegamento ad un conduttore a potenziale nullo per ciascun elemento dell'impianto elettrico. In caso di guasto le parti metalliche entrate accidentalmente in contatto con conduttori in tensione, devono essere portate allo stesso potenziale del terreno circostante. L'impianto di terra di un edificio deve essere unico e ad esso dovranno essere collegati tutti gli elementi suscettibili di introdurre potenziale diverso all'interno dell'edificio.

L'impianto di terra sarà costituito da:

- collettori o nodi di terra;
- conduttori di protezione (destinati al collegamento del collettore di terra e del quadro di alimentazione generale ad ogni singola utenza);
- conduttori equipotenziali (destinati al collegamento delle masse) necessari per ottenere l'equipotenzialità con l'impianto (masse metalliche, canalizzazioni elettriche, tubazioni in ferro);

Ai dispersori intenzionali sopra descritti dovranno essere collegati i dispersori di fatto, costituiti da ogni elemento strutturale che posto in intimo contatto con il terreno sia adatto alla dispersione di corrente (tubazioni metalliche, ferri di fondazione, tettoie metalliche ecc.).

Impianto messa a terra pavimento flottante:

L'effetto schermante di un pavimento flottante è direttamente legato alla sua equipotenzialità. Se non vi è contatto tra i pannelli del pavimento, o se il contatto attraverso le staffe di supporto non è garantito, è necessario aggiungere un telaio di messa a terra a rete. In questo caso, sarà garantito un buon collegamento elettrico tra i piedini metallici. Per collegare i piedini del telaio a terra saranno utilizzati pressacavi a molla. La rete di maglia sarà realizzata, variabile da 1,5 m a 2 m. La sezione del rame utilizzato sarà di 16 mm².

La stessa sezione verrà utilizzata per collegare a terra le travi IPE, formando così una maglia completamente equipotenziale per tutta la struttura portante. I collegamenti tra le parti metalliche sarà realizzato come espressamente riportato nelle figure.

Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Lunghezza	mm	500x250x50

Identificazione tecnologica	Componente	Classe materiale	Note		
	collettori	Elettrico - Apparati			
	conduttore	Conduttori isolati			
	dispersore	Metalli			
	morsetti	Elettrico - Apparati			
Identificazione merceologica	Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore
	collettori				
	conduttore				
	dispersore				
	morsetti				
<u>Gestione emergenze</u>					
Danni possibili			Elettrocuzione per mancanza di collegamento elettrico alla rete di terra;		
<u>Livello minimo delle prestazioni</u>					
Funzionalità		<p>Descrizione: La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti dalle norme</p> <p>Livello minimo delle prestazioni: Garantire in ogni situazione il mantenimento della resistenza verso terra indicata sul progetto e coordinata con gli altri elementi dell'impianto elettrico</p> <p>Norme: DPR 27/4/55 n.547 DPR 07/01/56 n.164 Legge 01/03/68 n.186 Legge 18/10/77 n.791 DPR 29/07/82 n.577 Legge 05/03/90 n.46 Legge 28/03/91 n.109 DPR 6/12/91 n.447 DM 20/02/92 DM 20/5/92 n.569 DM 23/05/92 n.314 DM 26/8/92 DM 09/04/94 D.Lgs 19/09/94 n.626 DM 30/06/95 n.418 DM 18/03/96 DM 19/08/96 D.Lgs 25/09/96</p>			

Sicurezza d'uso

Descrizione: Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

Livello minimo delle prestazioni: Garantire in ogni situazione il mantenimento della resistenza verso terra indicata sul progetto e coordinata con gli altri elementi dell'impianto elettrico per garantire la sicurezza d'uso dell'impianto

Norme: DPR 27/4/55 n.547

DPR 07/01/56 n.164

Legge 01/03/68 n.186

Legge 18/10/77 n.791

DPR 29/07/82 n.577

Legge 05/03/90 n.46

Legge 28/03/91 n.109

DPR 6/12/91 n.447

DM 20/02/92

DM 20/5/92 n.569

DM 23/05/92 n.314

DM 26/8/92

DM 09/04/94

D.Lgs 19/09/94 n.626

DM 30/06/95 n.418

DM 18/03/96

DM 19/08/96

D.Lgs 25/09/96

Anomalie riscontrabili

Corrosione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico;

Effetto degli inconvenienti: diminuzione dell'efficacia della rete di dispersione

Cause possibili: Umidità

Criterio di intervento: pulizia, spazzolatura, Sostituzione

inefficienza

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: malfunzionamento dei dispositivi di protezione della linee e/o mancanza della rete di terra

Effetto degli inconvenienti: possibile elettrocuzione toccando le carcasse di apparecchiature

Cause possibili: contatto fra un conduttore sotto tensione e la carcassa dell'apparecchiatura non collegata all'impianto di terra

Criterio di intervento: verifica, ripristino della continuità

interruzione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: mancanza del servizio

Effetto degli inconvenienti: mancanza di corrente alle apparecchiature derivate dalla linea per apertura dell'interruttore magnetotermico o differenziale presenti al

quadro

Cause possibili: surriscaldamento eccessivo delle linee per sovraccarico di una delle prese derivate;
fusione dell'isolamento sui cavi o su un terminale dell'impianto con corto circuito dei conduttori non più protetti;
corto circuito provocato da uno degli apparecchi utilizzatori collegati all'impianto;
contatto dei conduttori sotto tensione con la carcassa metallica di una apparecchiatura;
eccessiva sensibilità dell'interruttore differenziale in relazione all'ambiente in cui è inserito

Criterio di intervento: verifica, ripristino della continuità

Controlli da eseguire a cura di personale specializzato

visiva sul componente

Modalità di ispezione: Controllare il serraggio dei bulloni di collegamento dei conduttori ai collettori equipotenziali e l'assenza di corrosione

strumentale sul componente

Modalità di ispezione: utilizzando il tester verificare l'efficienza dei collegamenti e l'equipotenzialità fra i vari conduttori di protezione

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

Fissaggi-rifissaggi

Modalità di esecuzione: - eventuale serraggio dei bulloni e ripristino delle parti che dovessero risultare deteriorate dei conduttori in partenza del nodo principale e da quelli supplementari (se esistenti).

- ripristino delle connessioni delle masse e delle masse estranee qualora, in occasione di ispezioni, dovessero risultare carenze di qualunque tipo.

- eventuale serraggio di viti e morsetti dei conduttori di protezione in corrispondenza delle utilizzazioni.

protezione

Modalità di esecuzione: - eventuale serraggio dei capicorda e ripristino delle parti che dovessero risultare deteriorate, protezione con pasta neutralizzante di tutte le connessioni.

Sostituzione

Modalità di esecuzione: sostituzione di componenti che presentano evidenti segni di ossidazione o corrosione.

Elemento Tecnico:
1.3.3 Terminali: corpi illuminanti

Descrizione

La scelta dei corpi illuminanti, la potenza delle lampade e i relativi livelli di illuminamento dei vari ambienti, sono stati scelti in accordo con le normative vigenti (Norma UNI 10380 e var. D.M.18/12/75); i livelli di illuminamento da prevedere sono:

Sala CED E=400 lux

La verifica illuminotecnica effettuata con software di calcolo specifico che tiene conto della tipologia dei corpi illuminanti, delle modalità di posa e dei coefficienti di riflessione delle pareti ha prodotto per la sala CED l'installazione di n. 26 corpi di illuminazione, e n. 1 per l'ufficio.

Gli apparecchi illuminanti con corpo in lamiera d'acciaio stampato verniciati con polveri epossipoliestere di colore bianco, ed equipaggiati con nr. 2 lampade fluorescenti lineari da 36W; per la specificità dell'ambiente di installazione, presenza di videoterminali, gli apparecchi di illuminazione verranno dotati di ottica Dark Light ad alveoli a doppia parabolicità, longitudinale e trasversale, in alluminio speculare laccato, antiriflesso ed antiridescente a bassissima luminanza;

Nella sala CED 15 apparecchi di illuminazione ordinaria verranno dotati di gruppo autonomo per il funzionamento in assenza di rete di una delle due lampade da 36 W, con dispositivo di autodiagnosi e autonomia in assenza di rete di 2 ore.

Identificazione tecnologica

Componente	Classe materiale	Note
comando di accensione	Materiale plastico	interruttori
placche	Materiale plastico	
plafoniera	Metalli	lamiera pressopiegata
sorgente luminosa	Vetri	tubi al neon

Identificazione merceologica

Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore
comando di accensione				
placche				
plafoniera				
Sorgente l.				

Gestione emergenze

Modalità d'intervento

Prima di ogni intervento sulle lampade assicurarsi che l'interruttore sia spento ed in caso di dubbio staccare l'interruttore generale elettricista

Centri di assistenza o di servizio

Ufficio Tecnico Polo Scienze e Tecnologie

Livello minimo delle prestazioni

Funzionalità

Descrizione: La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

Anomalie riscontrabili

inefficienza

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: malfunzionamento dei dispositivi di protezione della linee e/o mancanza della rete di terra

Effetto degli inconvenienti: possibile elettrocuzione toccando le carcasse di apparecchiature

Cause possibili: contatto fra un conduttore sotto tensione e la carcassa dell'apparecchiatura non collegata all'impianto di terra

Criterio di intervento: verifica

inefficienza illuminazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: abbassamento del livello luminoso all'interno dell'ambiente

Effetto degli inconvenienti: riduzione del flusso luminoso degli apparecchi illuminanti

Cause possibili: obsolescenza degli apparecchi illuminanti; Sporco sulle pareti o sul corpo illuminate

Criterio di intervento: sostituzione lampade;

pulizia lampade;

pulizia, ritinteggiatura pareti.

interruzione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: mancanza del servizio

Effetto degli inconvenienti: mancanza del servizio

Cause possibili: fine vita utile del componente

Criterio di intervento: sostituzione

**Controlli eseguibili
direttamente dall'utente**

verifica del funzionamento

Modalità di ispezione: accendere l'interruttore di comando verificando l'accensione del corpo illuminante

**Manutenzioni eseguibili
direttamente dall'utente**

Pulizia

Modalità di esecuzione: spolveratura e pulizia secondo le indicazioni della ditta costruttrice
Avvertenze: Pulire solo l'involucro esterno

**Manutenzioni da eseguire a
cura di personale
specializzato**

Verifica

Modalità di esecuzione: Provare ad estrarre e poi a reinserire il terminale, oppure usare un cercafase.

Qualifica operatori: Eletttricista

Attrezzature necessarie: Scala

Disturbi a terzi causabili dagli interventi: inutilizzabilità dell'illuminazione durante l'intervento

**Sostituzione per superamento
vita utile**

Modalità di esecuzione: Interrompere la fornitura di corrente, eliminare l'elemento rotto e sostituirne con uno uguale

Qualifica operatori: Eletttricista

Attrezzature necessarie: Scala,cacciavite

Sostituzione per avaria

Modalità di esecuzione: Interrompere la fornitura di corrente, segnare con precisione il punto di rotture e quindi intervenire.

Qualifica operatori: Eletttricista

Attrezzature necessarie: Scala;cacciavite

Disturbi a terzi causabili dagli interventi: mancanza di illuminazione all'interno dell'ambiente

Elemento Tecnico:																
1.3.4 Terminali: prese																
Descrizione	Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).															
Dati dimensionali	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensione</th> <th>UM</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Altezza</td> <td>centimetri (cm)</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Larghezza</td> <td>centimetri (cm)</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	Dimensione	UM	Valore	Altezza	centimetri (cm)	7	Larghezza	centimetri (cm)	10						
Dimensione	UM	Valore														
Altezza	centimetri (cm)	7														
Larghezza	centimetri (cm)	10														
Identificazione tecnologica	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Componente</th> <th>Classe materiale</th> <th>Note</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>placca</td> <td>Materiale plastico</td> <td></td> </tr> <tr> <td>presa</td> <td>Materiale plastico</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Componente	Classe materiale	Note	placca	Materiale plastico		presa	Materiale plastico							
Componente	Classe materiale	Note														
placca	Materiale plastico															
presa	Materiale plastico															
Identificazione merceologica	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Componente</th> <th>Produttore</th> <th>Modello</th> <th>Cod. prod.</th> <th>Cod. colore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>placca</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>presa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore	placca					presa				
Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore												
placca																
presa																
Unità di misura	cadauno															
<u>Gestione emergenze</u>																
Modalità d'intervento	Sezionare la zona di impianto in cui è necessario intervenire dal quadro generale portando in posizione "O" l'interruttore Elettricista abilitato ai sensi della I 46/90															
Centri di assistenza o di servizio	Ufficio Tecnico del Polo Scienze e Tecnologie															
<u>Livello minimo delle prestazioni</u>																
Estetici	<p>Descrizione: Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore</p> <p>Livello minimo delle prestazioni: Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali</p>															

Funzionalità	Descrizione: La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto
<u>Anomalie riscontrabili</u>	
deformazione	Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: modifica esteriormente apprezzabile del componente Effetto degli inconvenienti: componente - presa o interruttore - deformato; impossibilità di estrarre la presa o comandare l'utilizzatore; Cause possibili: surriscaldamento del componente per effetto del passaggio di un forte e prolungato flusso di corrente Criterio di intervento: sezionare la parte di impianto cui appartiene il componente staccando la corrente al quadro ed immediata sostituzione
inefficienza	Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: malfunzionamento dei dispositivi di protezione della linee e/o mancanza della rete di terra Effetto degli inconvenienti: possibile elettrocuzione toccando le carcasse di apparecchiature Cause possibili: contatto fra un conduttore sotto tensione e la carcassa dell'apparecchiatura non collegata all'impianto di terra Criterio di intervento: verifica
interruzione	Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: mancanza del servizio Effetto degli inconvenienti: mancanza di corrente alle apparecchiature derivate dalla linea per apertura dell'interruttore magnetotermico o differenziale presenti al quadro Cause possibili: surriscaldamento eccessivo delle linee per sovraccarico di una delle prese derivate; fusione dell'isolamento sui cavi o su un terminale dell'impianto con corto circuito dei conduttori non più protetti; corto circuito provocato da uno degli apparecchi utilizzatori collegati all'impianto; contatto dei conduttori sotto tensione con la carcassa metallica di una apparecchiatura; eccessiva sensibilità dell'interruttore differenziale in relazione all'ambiente in cui è inserito

Critero di intervento: verifica

**Controlli eseguibili
direttamente dall'utente**

controllo visivo

Modalità di ispezione: provare con un apparecchio telefonico certamente funzionante le linee interne ed esterne:

allacciare il telefono alla linea da testare inserendo la spina dell'apparecchio nella presa della postazione e chiamare il centralinista o un posto telefonico presidiato

**Manutenzioni eseguibili
direttamente dall'utente**

Pulizia

Modalità di esecuzione: Pulizia esterna delle placche

Avvertenze: non utilizzare oggetti metallici per asportare lo sporco dagli alveoli

**Manutenzioni da eseguire a
cura di personale
specializzato**

Controllo

Modalità di esecuzione: Accertarsi del funzionamento provando ad inserire un apparecchio nella presa oppure eseguire il controllo con un giravite cerca fase

Qualifica operatori: Elettricista

Sostituzione

Modalità di esecuzione: Interrompere la fornitura di corrente, segnare con precisione il punto di rotture e quindi intervenire.

Qualifica operatori: Elettricista

Attrezzature necessarie: Pinze, cacciaviti

Elemento Tecnico:
1.3.5 Sistema di distribuzione potenza elettrica Rack

Descrizione

Il sistema Power Modular Concept di Rittal crea le condizioni di base per preservare l'efficienza di tutti i processi aziendali attraverso il monitoraggio dei parametri di massima sicurezza dell'infrastruttura fisica IT, ma soprattutto l'alta scalabilità ed implementazione a caldo della distribuzione della corrente agli armadi Server. Sono installati armadi PDR (Power Distribution Rack) atti alla subdistribuzione di corrente agli armadi Server in modalità plug&play . L'armadio PDR (Power Distribution Rack riceverà l'alimentazione dal quadro generale, attraverso i 4 moduli PDM (Power Distribution Modul) con cavi preconnettorizzati con spine normate che vanno ad alimentare le 2 barre di alimentazione modulari PSM (Power System Modul) per ogni rack su cui si attestano i vari moduli di alimentazione.

Gestione emergenze

Danni possibili

in caso d'incendio alcuni tipi di conduttori possono sprigionare sostanze tossiche e nocive

Modalità d'intervento

Sganciare sempre l'interruttore generale di protezione della linea di alimentazione del quadretto prima di ogni lavoro sull'impianto
Armare gli interruttori sollevando l'apposita leva in posizione " I "
L'esecuzione del test periodico di funzionamento dell'interruttore differenziale deve essere condotto premendo l'apposito tastino integrato nel corpo dell'interruttore
Elettricista abilitato ai sensi della L 46/90

Livello minimo delle prestazioni

Funzionalità

Descrizione: La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto
Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

Sicurezza d'uso

Descrizione: Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

Anomalie riscontrabili

inefficienza

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: malfunzionamento dei dispositivi di protezione della linee e/o mancanza della rete di terra

Effetto degli inconvenienti: possibile elettrocuzione toccando le carcasse di apparecchiature

Cause possibili: contatto fra un conduttore sotto tensione e la carcassa dell'apparecchiatura non collegata all'impianto di terra

Criterio di intervento: verifica

interruzione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: mancanza del servizio

Effetto degli inconvenienti: mancanza di corrente alle apparecchiature

Cause possibili: surriscaldamento eccessivo delle linee per sovraccarico di una delle prese derivate; fusione dell'isolamento sui cavi o su un terminale dell'impianto con corto circuito dei conduttori non più protetti;

corto circuito provocato da uno degli apparecchi utilizzatori collegati all'impianto;

contatto dei conduttori sotto tensione con la carcassa metallica di una apparecchiatura;

eccessiva sensibilità dell'interruttore differenziale in relazione all'ambiente in cui è inserito

Criterio di intervento: chiamare lo specialista

**Controlli eseguibili
direttamente dall'utente**

verifica sovraccarico

Modalità di ispezione: Misurazione e monitoraggio della corrente per ogni modulo. Valori di tolleranza min./max. impostabili. Campo di misura 0 - 16 A. Indicazione degli allarmi tramite display.

visiva sull'elemento tecnico

Modalità di ispezione: Indicazione degli allarmi tramite display

**Manutenzioni da eseguire a
cura di personale
specializzato**

controlli con apparecchiature

Modalità di esecuzione: Verifica dello stato di funzionalità tramite apparecchiature di misura analogiche o digitali

Qualifica operatori: elettricista

Attrezzature necessarie: Analizzatore di rete

Disturbi a terzi causabili dagli interventi: interruzione del servizio sull'elemento in prova

Sostituzione

Modalità di esecuzione: Interrompere la fornitura di corrente, individuare con precisione l'elemento di rottura e quindi intervenire.

Qualifica operatori: Elettricista

Attrezzature necessarie: cacciavite

Disturbi a terzi causabili dagli interventi: impossibilità di utilizzazione delle apparecchiature collegate alla rete

Elementi Tecnici

**Unità Tecnologica:
1.4 Impianto di condizionamento**

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
1.4.1 Linee di distribuzione: canali d'aria			1
1.4.2 Terminali: ventilconvettore			5

Elemento Tecnico:
1.4.1 Linee di distribuzione: canali d'aria

Descrizione

Le canalizzazioni sono in rame rivestite con idonei materiali coibenti.

Identificazione tecnologica

Componente	Classe materiale	Note
canale	Metalli	rame
coibentazione	Isolanti	rivestimento esterno dei canali

Identificazione merceologica

Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore
canale				
coibentazione				

Gestione emergenze

Danni possibili

ostruzione di un canale o rottura completa dello stesso

Livello minimo delle prestazioni

Resistenza attacchi biologici

Descrizione: Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche

Livello minimo delle prestazioni: Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc)

Norme: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti";

Tenuta all'aria

Descrizione: Capacità del materiale o del componente di impedire all'aria di penetrare nell'ambiente

Livello minimo delle prestazioni: Assenza di infiltrazioni

Norme: -UNI 8199; -UNI 8364; -UNI 8728; -UNI 10339.

-Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti";

Anomalie riscontrabili

Difetto di coibentazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Rottura delle coibentazione lungo i canali e presso i terminali

Effetto degli inconvenienti: Perdite di efficienza dei canali, formazione di macchie di umidità su controsoffitti o pareti

Cause possibili: Urti accidentali con materiale tagliente, errata messa in opera, prodotto non adeguato al tipo di servizio da fornire

Ostruzione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Interruzione totale o parziale del flusso

Effetto degli inconvenienti: Flusso dei mezzi vettori insufficiente o interruzione completa dello stesso

Cause possibili: Presenza di ostacoli materiali sulle griglie di aspirazione dell'aria. Rottura di pompe e/o valvola o elettrovalvola; mancata apertura di un serrande lungo un canale di distribuzione

Criterio di intervento: Pulizia ed eventuale ripristino con sostituzione parziale o totale dei componenti; controllo della alimentazione elettrica delle elettrovalvole; verificare l'apertura delle serrande tramite gli appositi comandi

Tenuta

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Perdita di fluidi circolanti all'interno delle distribuzioni

Effetto degli inconvenienti: Possibilità di fuoriuscita di fluido dai terminali, possibilità di formazione di incrostazioni, foratura dei canali per il riversamento di fluidi molto acidi

Cause possibili: errata esecuzione delle operazioni manutentive

fattori esterni (ambientali o climatici); fuoriuscita di fluidi dalle batterie della macchina U.T.A.

Criterio di intervento: Chiamare immediatamente il manutentore specializzato

Controlli da eseguire a cura di personale specializzato

visivo sull'elemento tecnico

Modalità di ispezione: Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;

strumentale sul componente

- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- coibentazione dei canali.

Modalità di ispezione: Controllare l'interno dei canali con apparecchiature speciali quali endoscopio, telecamere per la verifica dello stato di pulizia ed igiene all'interno dei canali.

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

Pulizia canali e griglie

Modalità di esecuzione: Effettuare una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.

Qualifica operatori: Specializzati vari

Attrezzature necessarie: Pistola ad aria compressa
Scala

Utensili vari

Robot pulisci canali

Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Interruzione del servizio per periodo prolungato

		Elemento Tecnico: 1.4.2 Terminali: ventilconvettore				
Identificazione tecnologica	Componente	Classe	Note			
		materiale				
	batteria caldo/freddo	climatizzazione - Apparat				
	griglia di mandata e ripresa	Metalli				
	valvole a tre vie	climatizzazione - Apparat				
Identificazione merceologica	Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore	
	bacinella raccogli condensa					
	batteria caldo/freddo					
	griglia di mandata e ripresa					
	valvole a tre vie					
<u>Livello minimo delle prestazioni</u>						
	Acustici	<p>Descrizione: Capacità del materiale o del componente di garantire il livello di esposizione umana al rumore previsto in funzione della tipologia degli ambienti</p> <p>Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto o dall'utente</p>				
	Funzionalità	<p>Descrizione: La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto</p> <p>Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto</p>				

Anomalie riscontrabili

Blocco apparati

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Interruzione di funzionamento dell'apparecchiatura

Effetto degli inconvenienti: il gruppo non si avvia; un organo interno della macchina non si avvia; funzionamento ad intermittenza dell'organo interno; blocco a seguito di ulteriori dispositivi di sicurezza;

Cause possibili: Collegamento difettoso o contatti aperti; mancanza di consensi esterni legati ad altri apparati; mancanza del consenso del dispositivo di sicurezza; componenti interni difettosi, bruciati, o grippati; circuiti di potenza aperti; protezione termica sui motori; valori di taratura del set-point o del differenziale errati;

Criterio di intervento: Verificare il voltaggio e chiudere i contatti; controllare il funzionamento degli organi interni della macchina ed eventuali consensi esterni; verificare taratura e funzionamento; impianto di temperatura; controllare la tensione ai capi della bobina dei singoli componenti; ripristinare i valori di set-point come da progetto

Inefficienza 1

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: malfunzionamento dei dispositivi di climatizzazione in raffreddamento

Effetto degli inconvenienti: la macchina funziona regolarmente ma con capacità insufficiente; il gruppo funziona senza mai arrestarsi; il ciclo di sbrinamento non viene mai effettuato;

Cause possibili: carica di refrigerante insufficiente; presenza di umidità nel ciclo frigorifero; errata taratura del termostato di funzionamento o rottura; carico termico eccessivo; filtro liquido intasato; valvola di inversione a 4 vie disessicata; il termostato di sbrinamento è fuori uso o ha un errato valore di taratura;

Criterio di intervento: sostituire il filtro ed eventualmente essiccare e ricaricare il circuito; verificare la taratura ed eventualmente sostituire la scheda del microprocessore; ridurre il carico termico; pulire o sostituire; controllare l'alimentazione e la bobina della valvola;

Rottura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Menomazione dell'integrità

Effetto degli inconvenienti: dispersione di gas di alimentazione verso l'esterno; rottura della canna fumaria; riversamento di condensa dalla vaschetta di raccolta

Cause possibili: collasso del materiale; urto accidentale; foratura

<p>rumorosità</p>	<p>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: emissioni sonore emesse dall'elemento tecnico in relazione a funzionamento fuori dal campo di progettazione Effetto degli inconvenienti: Fastidio all'utenza; possibilità di rotture improvvise; mal funzionamento della macchina; Cause possibili: Vibrazione dello chassy; rumorosità di componenti interni alla macchina; rumorosità delle valvole; vibrazione di pannelli di copertura della macchina; vibrazione dei canali dell'aria; Criterio di intervento: staffare i tubi ed i canali; ridurre la velocità del ventilatore in accordo con i dati di progettazione; fissare correttamente i pannelli; verificare l'eventuale rottura;</p>
<p><u>Controlli eseguibili direttamente dall'utente</u></p>	
<p>visiva sul componente</p>	<p>Modalità di ispezione: Verificare se c'è presenza di polvere sulle griglie di uscita; se dal terminale non fuoriesce aria verificare che il filtro situato nella parte inferiore dell'apparecchiatura sia otturato e sporco di polvere; vedere se durante il funzionamento in estate la vaschetta raccogli condensa risulta piena; notare se la parte alettata della batteria è rovinata;</p>
<p><u>Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente</u></p>	
<p>Controllo a vista</p>	<p>Modalità di esecuzione: Verificare se sul pannello di controllo posto sulla parte frontale della caldaia sono presenti delle spie accese; se le spie analogiche (lancette) sono in posizione diverse dal solito</p>
<p><u>Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato</u></p>	
<p>Sostituzione di pezzi meccanici</p>	<p>Modalità di esecuzione: Sostituire i pezzi meccanici interni all'elemento tecnico che provocano il fastidio. Qualifica operatori: Termoidraulico Attrezzature necessarie: Utensili vari Pezzi di ricambio vari Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Interruzione prolungata del servizio</p>
<p>Pulizia filtri</p>	<p>Modalità di esecuzione: Effettuare una pulizia del filtro dell'acqua, dell'aria sia delle macchine che dei terminali presenti, degli umidificatori ad acqua andando a rimuoverli, portarli in luoghi privi di persone e spruzzarli con aria. In</p>

caso di forti incrostazioni lavare i filtri con acqua.

Qualifica operatori: Termoidraulico

Attrezzature necessarie: Pistola ad aria compressa

Utensili vari

Disturbi a terzi causabili dagli interventi: interruzione momentanea del servizio

Ispezione

Modalità di esecuzione: Completo disassemblaggio dell'elemento per verificarne delle rotture

Qualifica operatori: Idraulico specializzato

Programma di Manutenzione
(art. 40 D.P.R. n° 554/99)

Descrizione dell'opera: Progetto SCoPE
Committente: Università di Napoli "Federico II"
Impresa: DELL

Il Progettista

Complesso Universitario di MSA - Via Cinthia, 5 - 80125 Napoli, 20/11/2009

1.1 Impianto di raffreddamento

1.1.1. Chiller

Sottoprogramma delle prestazioni: 1 Data Center

Classe di requisiti: Funzionalità

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

1.1.2. Elettropompa

Classe di requisiti: Funzionalità

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

1.2 Impianto antincendio

1.2.1 Bombole Argon

Classe di requisiti: Funzionalità

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

Classe di requisiti: Tenuta ai gas

Capacità del materiale o del componente di impedire ai gas di oltrepassarlo

Livello minimo delle prestazioni: Assenza di perdite, infiltrazioni

1.2.2 Rete di adduzione: tubazione

Descrizione: Vengono usate tubazioni in ferro zincate opportunamente isolate.

Classe di requisiti: Funzionalità

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

1.3 Impianto elettrico

1.3.1 Quadro e linee di distribuzione

Descrizione: I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. La soluzione progettuale prevederà la fornitura in opera nel locale di n.1 quadro elettrico identificato in seguito come "Q.SM.UPS-A/B" per l'alimentazione dei quadri di distribuzione elettrica dei rack "Q.PDR" e delle utenze di servizio, centrale antincendio, centrale video sorveglianza, terminali controllo accessi ecc.); e di n.1 quadro elettrico identificato come "Q.CDZ", per l'alimentazione delle utenze al servizio del sistema di raffreddamento.

Corrente nominale: 630 A Tensione di Impiego: 400 V
Natura della corrente: Alternata Trifase
Frequenza: 50 Hz Grado di Protezione: IP30

Classe di requisiti: Funzionalità

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

Classe di requisiti: Funzionalità in emergenza

Capacità del materiale o dell'impianto di garantire l'efficienza e le caratteristiche iniziali in condizioni limite

I quadri elettrici "Q.CDZ" e "Q.SM.UPS-A/B" saranno dotati di bobina di apertura sui rispettivi interruttori generale, che saranno azionate, interrompendo l'erogazione di energia in caso di incendio, attraverso o l'attivazione del pulsante rosso manuale di emergenza installato al di fuori del locale in prossimità di una delle rampe di ingresso o attraverso il consenso di allarme della centrale antincendio.

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

Classe di requisiti: Sicurezza d'uso

Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

Livello minimo delle prestazioni: Assenza di rischi per l'utente

1.3.2 Impianto di messa a terra

Descrizione: L'impianto di messa a terra deve garantire la possibilità di collegamento ad un conduttore a potenziale nullo per ciascun elemento dell'impianto elettrico. In caso di guasto le parti metalliche entrano accidentalmente in

contatto con conduttori in tensione, devono essere portate allo stesso potenziale del terreno circostante. L'impianto di terra di un edificio deve essere unico e ad esso dovranno essere collegati tutti gli elementi suscettibili di introdurre potenziale diverso all'interno dell'edificio.

L'impianto di terra sarà costituito da:

- collettori o nodi di terra;
- conduttori di protezione (destinati al collegamento del collettore di terra e del quadro di alimentazione generale ad ogni singola utenza);
- conduttori equipotenziali (destinati al collegamento delle masse) necessari per ottenere l'equipotenzialità con l'impianto (masse metalliche, canalizzazioni elettriche, tubazioni in ferro);

Ai dispersori intenzionali sopra descritti dovranno essere collegati i dispersori di fatto, costituiti da ogni elemento strutturale che posto in intimo contatto con il terreno sia adatto alla dispersione di corrente (tubazioni metalliche, ferri di fondazione, tettoie metalliche ecc.).

Impianto messa a terra pavimento flottante:

L'effetto schermante di un pavimento flottante è direttamente legato alla sua equipotenzialità. Se non vi è contatto tra i pannelli del pavimento, o se il contatto attraverso le staffe di supporto non è garantito, è necessario aggiungere un telaio di messa a terra a rete. In questo caso, sarà garantito un buon collegamento elettrico tra i piedini metallici. Per collegare i piedini del telaio a terra saranno utilizzati pressacavi a molla. La rete di maglia sarà realizzata, variabile da 1,5 m a 2 m. La sezione del rame utilizzato sarà di 16 mm².

La stessa sezione verrà utilizzata per collegare a terra le travi IPE, formando così una maglia completamente equipotenziale per tutta la struttura portante. I collegamenti tra le parti metalliche sarà realizzato come espressamente riportato nelle figure.

Classe di requisiti: Funzionalità

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti dalle norme

Livello minimo delle prestazioni: Garantire in ogni situazione il mantenimento della resistenza verso terra indicata sul progetto e coordinata con gli altri elementi dell'impianto elettrico

Classe di requisiti: Sicurezza d'uso

Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

Livello minimo delle prestazioni: Garantire in ogni situazione il mantenimento della resistenza verso terra indicata sul progetto e coordinata con gli altri elementi dell'impianto elettrico per garantire la sicurezza d'uso dell'impianto

1.3.3 Terminali: corpi

Descrizione: La scelta dei corpi illuminanti, la potenza

illuminanti

delle lampade e i relativi livelli di illuminamento dei vari ambienti, sono stati scelti in accordo con le normative vigenti (Norma UNI 10380 e var. D.M.18/12/75); i livelli di illuminamento da prevedere sono:

Sala CED E=400 lux

La verifica illuminotecnica effettuata con software di calcolo specifico che tiene conto della tipologia dei corpi illuminanti, delle modalità di posa e dei coefficienti di riflessione delle pareti ha prodotto per la sala CED l'installazione di n. 26 corpi di illuminazione, e n. 1 per l'ufficio.

Gli apparecchi illuminanti con corpo in lamiera d'acciaio stampato verniciati con polveri epossipoliestere di colore bianco, ed equipaggiati con nr. 2 lampade fluorescenti lineari da 36W; per la specificità dell'ambiente di installazione, presenza di videotermini, gli apparecchi di illuminazione verranno dotati di ottica Dark Light ad alveoli a doppia parabolicità, longitudinale e trasversale, in alluminio speculare laccato, antiriflesso ed antiridescente a bassissima luminanza;

Nella sala CED 15 apparecchi di illuminazione ordinaria verranno dotati di gruppo autonomo per il funzionamento in assenza di rete di una delle due lampade da 36 W, con dispositivo di autodiagnosi e autonomia in assenza di rete di 2 ore.

Classe di requisiti: Funzionalità

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

1.3.4 Terminali: prese

Descrizione: Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

Classe di requisiti: Estetici

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

Livello minimo delle prestazioni: Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

Classe di requisiti: Funzionalità

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

1.3.5 Sistema di distribuzione potenza elettrica Rack

Descrizione: Il sistema Power Modular Concept di Rittal crea le condizioni di base per preservare l'efficienza di tutti i processi aziendali attraverso il monitoraggio dei parametri di massima sicurezza dell'infrastruttura fisica IT, ma soprattutto l'alta scalabilità ed implementazione a caldo della distribuzione della corrente agli armadi Server. Sono installati armadi PDR (Power Distribution Rack) atti alla subdistribuzione di corrente agli armadi Server in modalità plug&play .

L'armadio PDR (Power Distribution Rack) riceverà l'alimentazione dal quadro generale, attraverso i 4 moduli PDM (Power Distribution Modul) con cavi preconnettorizzati con spine normate che vanno ad alimentare le 2 barre di alimentazione modulari PSM (Power System Modul) per ogni rack su cui si attestano i vari moduli di alimentazione.

Classe di requisiti: Funzionalità

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

Classe di requisiti: Sicurezza d'uso

Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

1.4 Impianto di condizionamento

1.4.1 Linee di distribuzione: canali d'aria

Descrizione: Le canalizzazioni sono in rame rivestite con idonei materiali coibenti.

Classe di requisiti: Resistenza attacchi biologici

Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche

Livello minimo delle prestazioni: Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc)

Classe di requisiti: Tenuta all'aria

Capacità del materiale o del componente di impedire all'aria di penetrare nell'ambiente

Livello minimo delle prestazioni: Assenza di infiltrazioni

1.4.2 Terminali: ventilconvettore

Classe di requisiti: Acustici

Capacità del materiale o del componente di garantire il livello di esposizione umana al rumore previsto in funzione

della tipologia degli ambienti

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto o dall'utente

Classe di requisiti: Funzionalità

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

1.1 Impianto di raffreddamento

1.1.1 Chiller

Sottoprogramma dei controlli: 1 Data Center

Descrizione: Impianto di raffreddamento a ricircolo a servizio Rack Data Center- Recooling unit - SK3300.009

Controllo eseguito da personale specializzato: **Visiva sugli elementi tecnici**

Frequenza: 2 settimane

Qualifica operatori: Collaboratore tecnico Area Logistica ed Impiantistica

1.2 Impianto antincendio

1.2.1 Bombole Argon

Controllo eseguito da utente: **visiva sui componenti**

Raccomandazioni: Non sostituire, chiamare il centro assistenza

Frequenza: 2 settimane

Requisiti da verificare: Funzionalità ; Tenuta ai gas.

Anomalie riscontrabili: Blocco; Rottura.

1.2.2 Rete di adduzione: tubazione

Descrizione: Vengono usate tubazioni in ferro zincate opportunamente isolate.

Controllo eseguito da utente: **visiva sui componenti**

Raccomandazioni: In caso di perdite chiamare un tecnico specializzato;

Frequenza: 6 mesi

Requisiti da verificare: Funzionalità .

Anomalie riscontrabili: Perdita ; Rottura.

1.3 Impianto elettrico

1.3.1 Quadro e linee di distribuzione

Descrizione: I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. La soluzione progettuale prevederà la fornitura in opera nel locale di n.1 quadro elettrico identificato in seguito come "Q.SM.UPS-A/B" per l'alimentazione dei quadri di distribuzione elettrica dei rack "Q.PDR" e delle utenze di servizio, centrale antincendio, centrale video sorveglianza, terminali controllo accessi ecc.); e di n.1 quadro elettrico identificato come "Q.CDZ", per l'alimentazione delle utenze al servizio del sistema di raffreddamento.

Corrente nominale: 630 A Tensione di Impiego: 400 V
Natura della corrente: Alternata Trifase
Frequenza: 50 Hz Grado di Protezione: IP30

Controllo eseguito da utente: verifica surriscaldamento conduttori

Raccomandazioni: Qualora vi sia surriscaldamento eccessivo o presenza di fumo dalle scatole di derivazione avvisare l'elettricista

Frequenza: 1 mesi

Requisiti da verificare: Funzionalità .

Anomalie riscontrabili: inefficienza; interruzione.

Controllo eseguito da utente: visiva sull'elemento tecnico

Raccomandazioni: Non forzare il riarmo di un interruttore dopo lo sgancio automatico

Frequenza: 1 mesi

Requisiti da verificare: Funzionalità ; Funzionalità in emergenza; Sicurezza d'uso.

Anomalie riscontrabili: inefficienza; interruzione.

1.3.2 Impianto di messa a terra

Descrizione: L'impianto di messa a terra deve garantire la possibilità di collegamento ad un conduttore a potenziale nullo per ciascun elemento dell'impianto elettrico . In caso di guasto le parti metalliche entrate accidentalmente in contatto con conduttori in tensione, devono essere portate allo stesso potenziale del terreno circostante. L'impianto di terra di un edificio deve essere unico e ad esso dovranno essere collegati tutti gli elementi suscettibili di introdurre potenziale diverso all'interno dell'edificio.

L'impianto di terra sarà costituito da:

- collettori o nodi di terra;
- conduttori di protezione (destinati al collegamento del collettore di terra e del quadro di alimentazione generale ad ogni singola utenza);
- conduttori equipotenziali (destinati al collegamento delle masse) necessari per ottenere l'equipotenzialità con l'impianto (masse metalliche, canalizzazioni elettriche, tubazioni in ferro);

Ai dispersori intenzionali sopra descritti dovranno essere collegati i dispersori di fatto, costituiti da ogni elemento strutturale che posto in intimo contatto con il terreno sia adatto alla dispersione di corrente (tubazioni metalliche, ferri di fondazione, tettoie metalliche ecc.).

Impianto messa a terra pavimento flottante:

L'effetto schermante di un pavimento flottante è direttamente legato alla sua equipotenzialità. Se non vi è contatto tra i pannelli del pavimento, o se il contatto attraverso le staffe di supporto non è garantito, è necessario aggiungere un telaio di messa a terra a rete. In questo caso, sarà garantito un buon collegamento elettrico tra i piedini metallici. Per collegare i piedini del telaio a terra

saranno utilizzati pressacavi a molla. La rete di maglia sarà realizzata, variabile da 1,5 m a 2 m. La sezione del rame utilizzato sarà di 16 mm².

La stessa sezione verrà utilizzata per collegare a terra le travi IPE, formando così una maglia completamente equipotenziale per tutta la struttura portante. I collegamenti tra le parti metalliche sarà realizzato come espressamente riportato nelle figure.

Controllo eseguito da personale specializzato: visita sul componente (e)

Frequenza: 1 anni

Qualifica operatori: Elettricista

Attrezzature necessarie: Pinze, cacciaviti, ecc.

Requisiti da verificare: Funzionalità ; Sicurezza d'uso.

Anomalie riscontrabili: Corrosione; interruzione.

Controllo eseguito da personale specializzato: strumentale sul componente (e)

Frequenza: 2 anni

Qualifica operatori: Elettricista

Attrezzature necessarie: strumenti di misura; pinze, cacciaviti, ecc.

Requisiti da verificare: Funzionalità ; Sicurezza d'uso.

Anomalie riscontrabili: inefficienza; interruzione.

1.3.3 Terminali: corpi illuminanti

Descrizione: La scelta dei corpi illuminanti, la potenza delle lampade e i relativi livelli di illuminamento dei vari ambienti, sono stati scelti in accordo con le normative vigenti (Norma UNI 10380 e var. D.M.18/12/75); i livelli di illuminamento da prevedere sono:

Sala CED

E=400 lux

La verifica illuminotecnica effettuata con software di calcolo specifico che tiene conto della tipologia dei corpi illuminanti, delle modalità di posa e dei coefficienti di riflessione delle

pareti ha prodotto per la sala CED l'installazione di n. 26 corpi di illuminazione, e n. 1 per l'ufficio.

Gli apparecchi illuminanti con corpo in lamiera d'acciaio stampato verniciati con polveri epossipoliestere di colore bianco, ed equipaggiati con nr. 2 lampade fluorescenti lineari da 36W; per la specificità dell'ambiente di installazione, presenza di videotermini, gli apparecchi di illuminazione verranno dotati di ottica Dark Light ad alveoli a doppia parabolicità, longitudinale e trasversale, in alluminio speculare laccato, antiriflesso ed antiridescente a bassissima luminanza;

Nella sala CED 15 apparecchi di illuminazione ordinaria verranno dotati di gruppo autonomo per il funzionamento in assenza di rete di una delle due lampade da 36 W, con dispositivo di autodiagnosi e autonomia in assenza di rete di 2 ore.

Controllo eseguito da utente: verifica del funzionamento

Raccomandazioni: Assicurarsi che vi sia il corpo illuminante

Frequenza: quando occorre

Requisiti da verificare: Funzionalità .

Anomalie riscontrabili: inefficienza; inefficienza illuminazione; interruzione .

1.3.4 Terminali: prese

Descrizione: Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

Controllo eseguito da utente: controllo visivo

Raccomandazioni: Nessuna

Frequenza: 1 anni

Requisiti da verificare: Estetici; Funzionalità .

Anomalie riscontrabili: deformazione; inefficienza; interruzione.

1.3.5 Sistema di distribuzione potenza elettrica Rack

Descrizione: Il sistema Power Modular Concept di Rittal crea le condizioni di base per preservare l'efficienza di tutti i processi aziendali attraverso il monitoraggio dei parametri di massima sicurezza dell'infrastruttura fisica IT, ma soprattutto l'alta scalabilità ed implementazione a caldo della distribuzione della corrente agli armadi Server.

Sono installati armadi PDR (Power Distribution Rack) atti alla subdistribuzione di corrente agli armadi Server in modalità plug&play .

L'armadio PDR (Power Distribution Rack riceverà l'alimentazione dal quadro generale, attraverso i 4 moduli PDM (Power Distribution Modul) con cavi preconnettorizzati con spine normate che vanno ad alimentare le 2 barre di alimentazione modulari PSM (Power System Modul) per ogni rack su cui si attestano i vari moduli di alimentazione.

Controllo eseguito da utente: verifica sovraccarico

Raccomandazioni: Qualora vi sia surriscaldamento o sovraccarico eccessivo o presenza di fumo avvisare l'elettricista

Frequenza: 1 mesi

Controllo eseguito da utente: visiva sull'elemento tecnico

Raccomandazioni: Non forzare il riarmo di un interruttore dopo lo sgancio automatico

Frequenza: 1 mesi

1.4 Impianto di condizionamento

1.4.1 Linee di distribuzione: canali d'aria

Descrizione: Le canalizzazioni sono in rame rivestite con idonei materiali coibenti.

Controllo eseguito da personale specializzato: visivo sull'elemento tecnico

Frequenza: 1 anni

Qualifica operatori: Termoidraulico

Requisiti da verificare: Resistenza attacchi biologici.

Anomalie riscontrabili: Tenuta.

Controllo eseguito da personale specializzato: strumentale sul componente

Frequenza: 2 anni

Qualifica operatori: Specializzati vari

Requisiti da verificare: Tenuta all'aria.

Anomalie riscontrabili: Difetto di coibentazione; Ostruzione.

1.4.2 Terminali: ventilconvettore

Controllo eseguito da utente: visiva sul componente 1

Frequenza: quando occorre

Requisiti da verificare: Acustici; Funzionalità .

Anomalie riscontrabili: Blocco apparati; Inefficienza 1; Rottura; rumorosità.

**Sottoprogramma degli interventi di manutenzione:
1 Data Center****1.1 Impianto di raffreddamento****1.1.1 Chiller**

Descrizione: Impianto di raffreddamento a ricircolo a servizio Rack Data Center- Recooling unit - SK3300.009

Manutenzione eseguita da personale specializzato:

Controllo a vista

Frequenza: 6 mesi

Manutenzione eseguita da personale specializzato:

Pulizia canali e griglie

Frequenza: 6 mesi

Manutenzione eseguita da personale specializzato:

Ispezione

Frequenza: a guasto

Manutenzione eseguita da personale specializzato:

Sostituzione di pezzi meccanici

Frequenza: quando occorre

1.1.2 Elettropompa

Descrizione: Elettropompe gemellari con attacchi flangiati DN100, alimentazione trifase 400 V 50Hz potenza motore 5,5 kW portata 60 mc/h prevalenza 14,2 m/h.

Manutenzione eseguita da personale specializzato:

Controllo a vista

Frequenza: 6 mesi

Manutenzione eseguita da personale specializzato:

Pulizia canali e griglie

Frequenza: 6 mesi

Manutenzione eseguita da personale specializzato:

Ispezione

Frequenza: a guasto

Manutenzione eseguita da personale specializzato:

Sostituzione di pezzi meccanici

Frequenza: quando occorre

1.2 Impianto antincendio**1.2.1 Bombole Argon**

Manutenzione eseguita da personale specializzato:

Controllo

Frequenza: 6 mesi

Manutenzione eseguita da personale specializzato:
Ispezione
Frequenza: 3 anni

**1.2.2 Rete di adduzione:
tubazione**

Descrizione: Vengono usate tubazioni in ferro zincate opportunamente isolate.
Manutenzione eseguita da personale specializzato:
Controllo a vista
Frequenza: 1 anni

1.3 Impianto elettrico

**1.3.1 Quadro e linee di
distribuzione**

Descrizione: I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i

circuiti elettrici. La soluzione progettuale prevederà la fornitura in opera nel locale di n.1 quadro elettrico identificato in seguito come "Q.SM.UPS-A/B" per l'alimentazione dei quadri di distribuzione elettrica dei rack "Q.PDR" e delle utenze di servizio, centrale antincendio, centrale video sorveglianza, terminali controllo accessi ecc.); e di n.1 quadro elettrico identificato come "Q.CDZ", per l'alimentazione delle utenze al servizio del sistema di raffreddamento.

Corrente nominale: 630 A Tensione di Impiego: 400 V
Natura della corrente: Alternata Trifase
Frequenza: 50 Hz Grado di Protezione: IP30

Manutenzione eseguita da utente: Prova
Frequenza: 6 mesi

Manutenzione eseguita da personale specializzato:
Controlli con apparecchiature
Frequenza: 6 mesi

Manutenzione eseguita da personale specializzato:
Controlli con apparecchiature
Frequenza: quando occorre

Manutenzione eseguita da personale specializzato:
Sostituzione
Frequenza: quando occorre

Manutenzione eseguita da utente: Pulizia
Frequenza: quando occorre

1.3.2 Impianto di messa a terra

Descrizione: L'impianto di messa a terra deve garantire la possibilità di collegamento ad un conduttore a potenziale nullo per ciascun elemento dell'impianto elettrico. In caso di guasto le parti metalliche entrano accidentalmente in

contatto con conduttori in tensione, devono essere portate allo stesso potenziale del terreno circostante. L'impianto di terra di un edificio deve essere unico e ad esso dovranno essere collegati tutti gli elementi suscettibili di introdurre potenziale diverso all'interno dell'edificio.

L'impianto di terra sarà costituito da:

-collettori o nodi di terra;

-conduttori di protezione (destinati al collegamento del collettore di terra e del quadro di alimentazione generale ad ogni singola utenza);

-conduttori equipotenziali (destinati al collegamento delle masse) necessari per ottenere l'equipotenzialità con l'impianto (masse metalliche, canalizzazioni elettriche, tubazioni in ferro);

Ai dispersori intenzionali sopra descritti dovranno essere collegati i dispersori di fatto, costituiti da ogni elemento strutturale che posto in intimo contatto con il terreno sia adatto alla dispersione di corrente (tubazioni metalliche, ferri di fondazione, tettoie metalliche ecc.).

Impianto messa a terra pavimento flottante:

L'effetto schermante di un pavimento flottante è direttamente legato alla sua equipotenzialità. Se non vi è contatto tra i pannelli del pavimento, o se il contatto attraverso le staffe di supporto non è garantito, è necessario aggiungere un telaio di messa a terra a rete. In questo caso, sarà garantito un buon collegamento elettrico tra i piedini metallici. Per collegare i piedini del telaio a terra saranno utilizzati pressacavi a molla. La rete di maglia sarà realizzata, variabile da 1,5 m a 2 m. La sezione del rame utilizzato sarà di 16 mm².

La stessa sezione verrà utilizzata per collegare a terra le travi IPE, formando così una maglia completamente equipotenziale per tutta la struttura portante. I collegamenti tra le parti metalliche sarà realizzato come espressamente riportato nelle figure.

Manutenzione eseguita da personale specializzato:

Fissaggi-rifissaggi

Frequenza: 2 anni

Manutenzione eseguita da personale specializzato:
protezione

Frequenza: 2 anni

Manutenzione eseguita da personale specializzato:
Sostituzione

Frequenza: a guasto

1.3.3 Terminali: corpi illuminanti

Descrizione: La scelta dei corpi illuminanti, la potenza delle lampade e i relativi livelli di illuminamento dei vari ambienti, sono stati scelti in accordo con le normative vigenti (Norma UNI 10380 e var. D.M.18/12/75); i livelli di illuminamento da prevedere sono:

Sala CED

E=400 lux

La verifica illuminotecnica effettuata con software di calcolo specifico che tiene conto della tipologia dei corpi illuminanti, delle modalità di posa e dei coefficienti di

riflessione delle pareti ha prodotto per la sala CED l'installazione di n. 26 corpi di illuminazione, e n. 1 per l'ufficio.

Gli apparecchi illuminanti con corpo in lamiera d'acciaio stampato verniciati con polveri epossipoliestere di colore bianco, ed equipaggiati con nr. 2 lampade fluorescenti lineari da 36W; per la specificità dell'ambiente di installazione, presenza di videoterminali, gli apparecchi di illuminazione verranno dotati di ottica Dark Light ad alveoli a doppia parabolicità, longitudinale e trasversale, in alluminio speculare laccato, antiriflesso ed antiridescente a bassissima luminanza;

Nella sala CED 15 apparecchi di illuminazione ordinaria verranno dotati di gruppo autonomo per il funzionamento in assenza di rete di una delle due lampade da 36 W, con dispositivo di autodiagnosi e autonomia in assenza di rete di 2 ore.

Manutenzione eseguita da utente: Pulizia

Frequenza: 2 mesi

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Verifica

Frequenza: 2 anni

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione per superamento vita utile

Frequenza: 3 anni

Periodo consigliato: in presenza di luce naturale

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione per avaria

Frequenza: quando occorre

Periodo consigliato: in presenza di luce naturale

1.3.4 Terminali: prese

Descrizione: Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

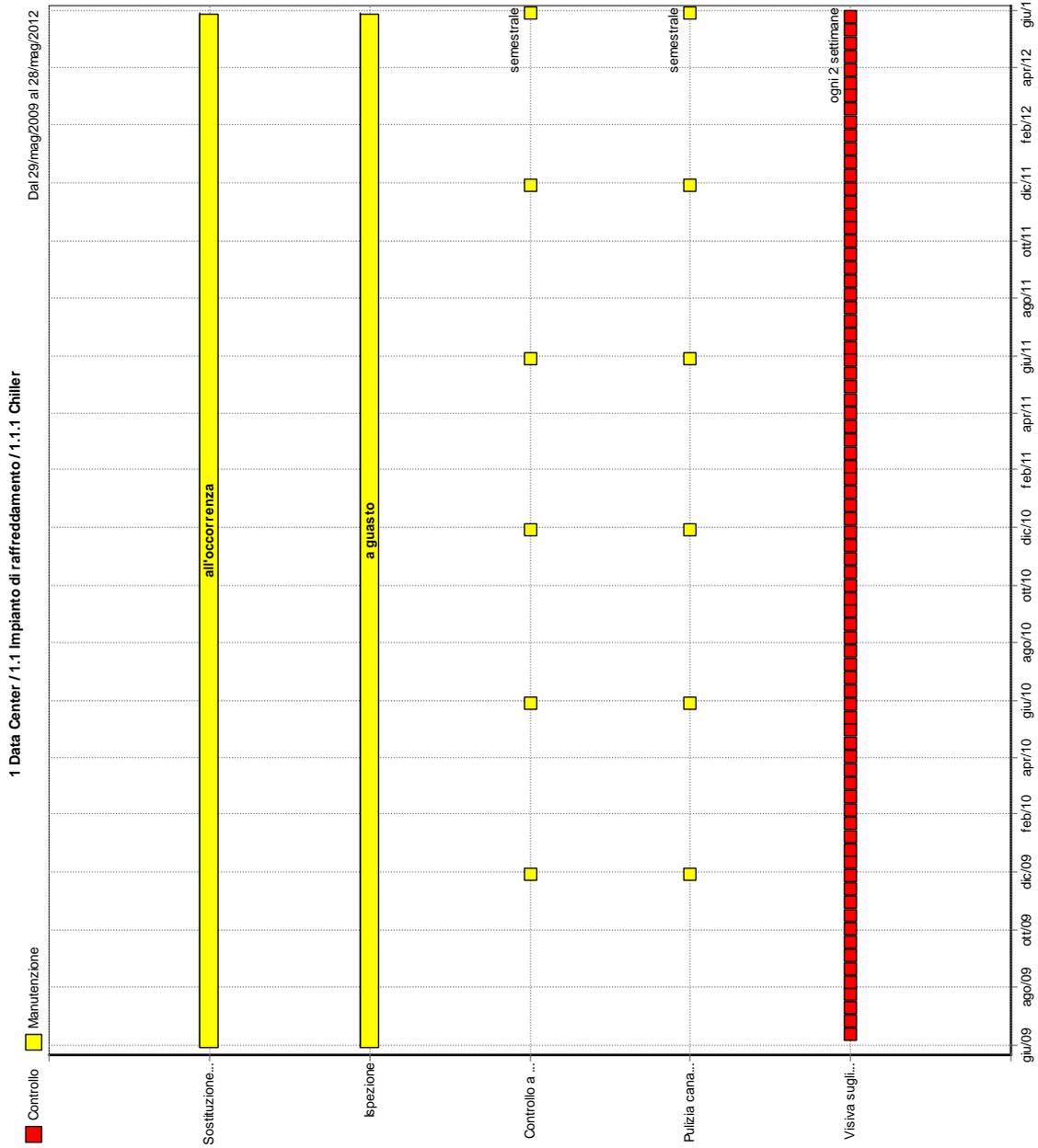
Manutenzione eseguita da utente: Pulizia

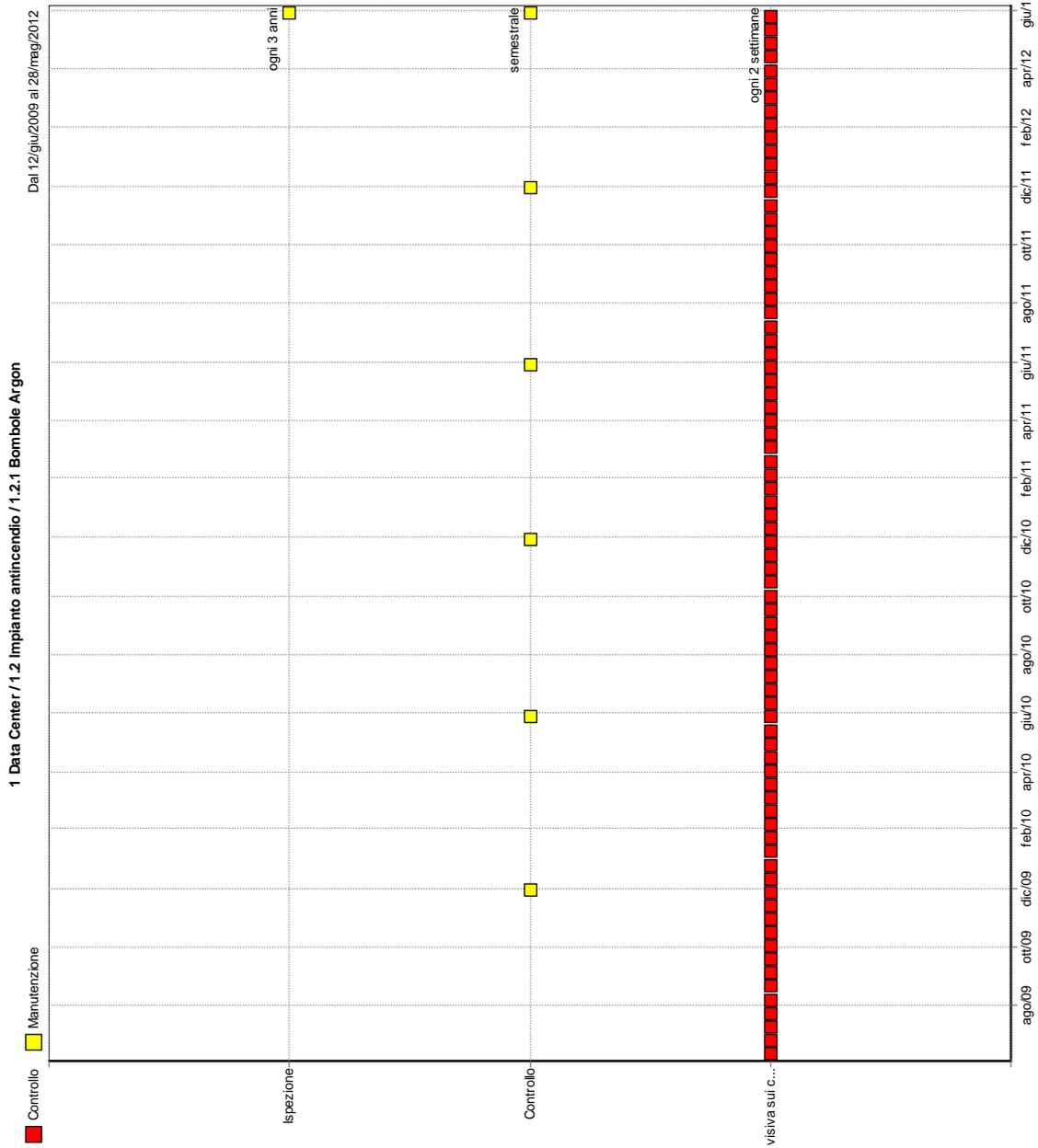
Frequenza: 1 mesi

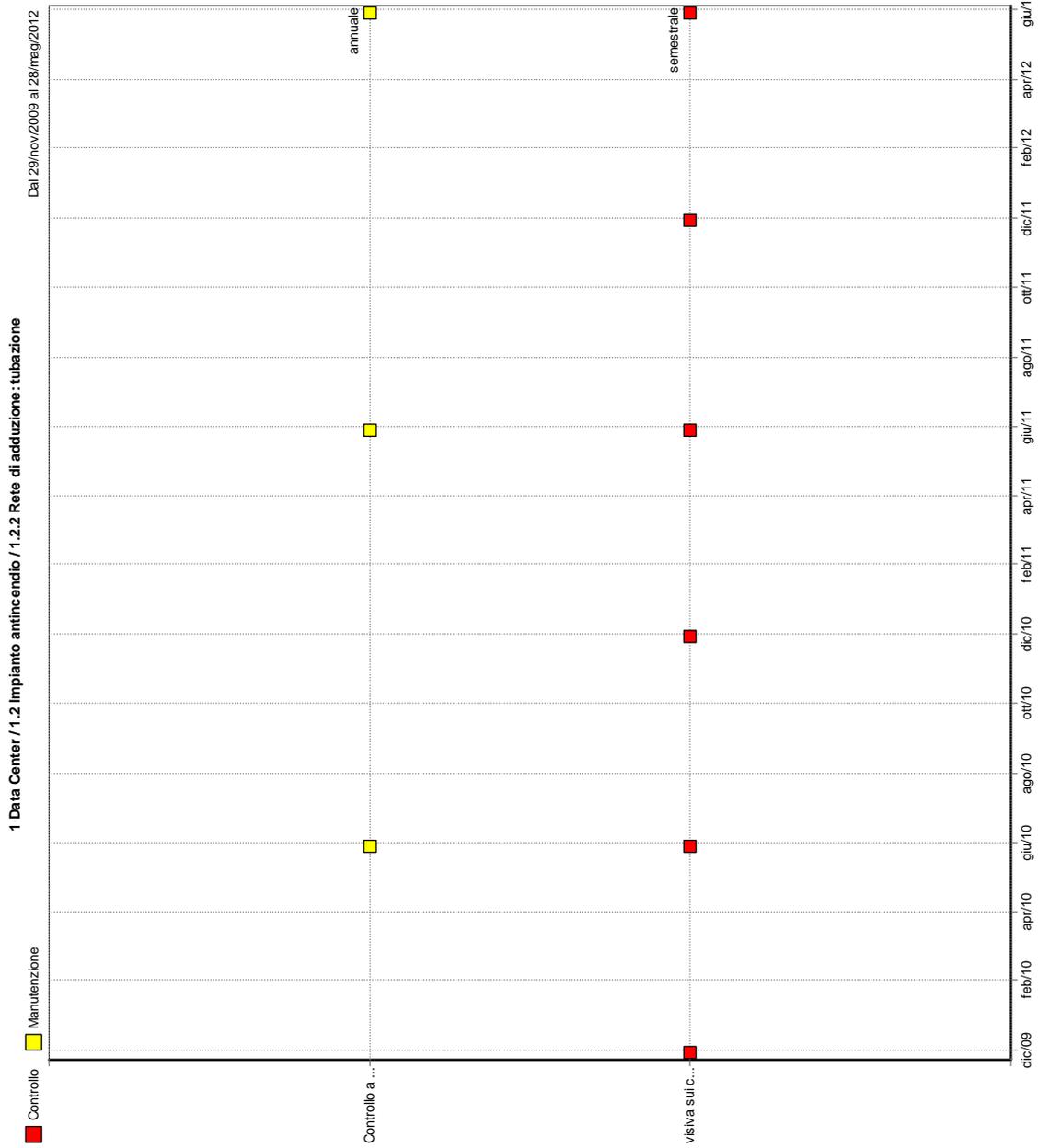
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Controllo

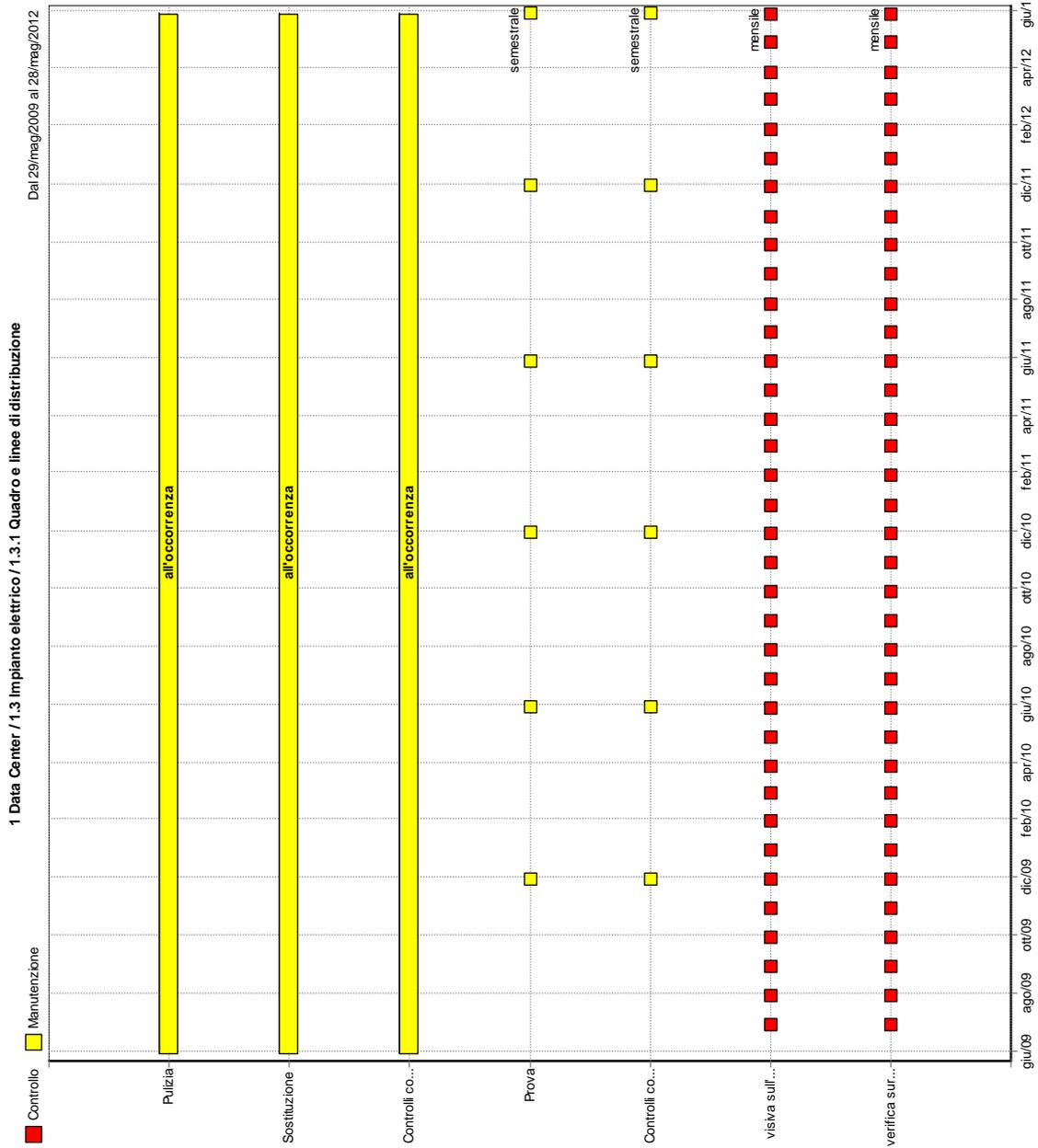
Frequenza: 1 anni

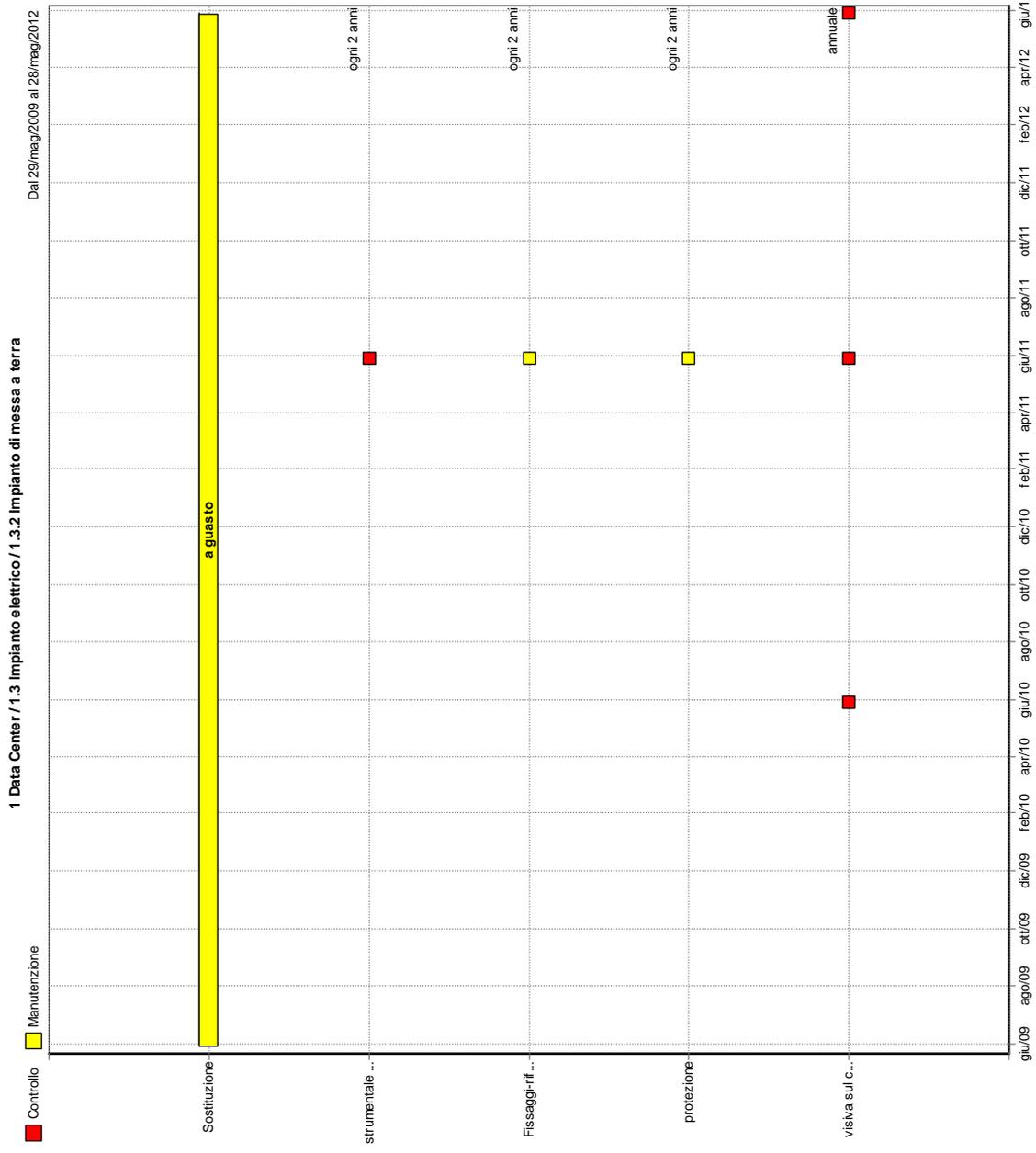
	Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione Frequenza: quando occorre
1.3.5 Sistema di distribuzione potenza elettrica Rack	Descrizione: Il sistema Power Modular Concept di Rittal crea le condizioni di base per preservare l'efficienza di tutti i processi aziendali attraverso il monitoraggio dei parametri di massima sicurezza dell'infrastruttura fisica IT, ma soprattutto l'alta scalabilità ed implementazione a caldo della distribuzione della corrente agli armadi Server. Sono installati armadi PDR (Power Distribution Rack) atti alla subdistribuzione di corrente agli armadi Server in modalità plug&play . L'armadio PDR (Power Distribution Rack riceverà l'alimentazione dal quadro generale, attraverso i 4 moduli PDM (Power Distribution Modul) con cavi preconnettorizzati con spine normate che vanno ad alimentare le 2 barre di alimentazione modulari PSM (Power System Modul) per ogni rack su cui si attestano i vari moduli di alimentazione. Manutenzione eseguita da personale specializzato: controlli con apparecchiature Frequenza: 6 mesi
	Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione Frequenza: quando occorre
<u>1.4 Impianto di condizionamento</u>	
1.4.1 Linee di distribuzione: canali d'aria	Descrizione: Le canalizzazioni sono in rame rivestite con idonei materiali coibenti. Manutenzione eseguita da personale specializzato: Pulizia canali e griglie Frequenza: 2 anni
1.4.2 Terminali: ventilconvettore	Manutenzione eseguita da utente: Controllo a vista Frequenza: <non specificato> Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione di pezzi meccanici Frequenza: <non specificato> Manutenzione eseguita da personale specializzato: Pulizia filtri Frequenza: 3 mesi Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ispezione Frequenza: a guasto

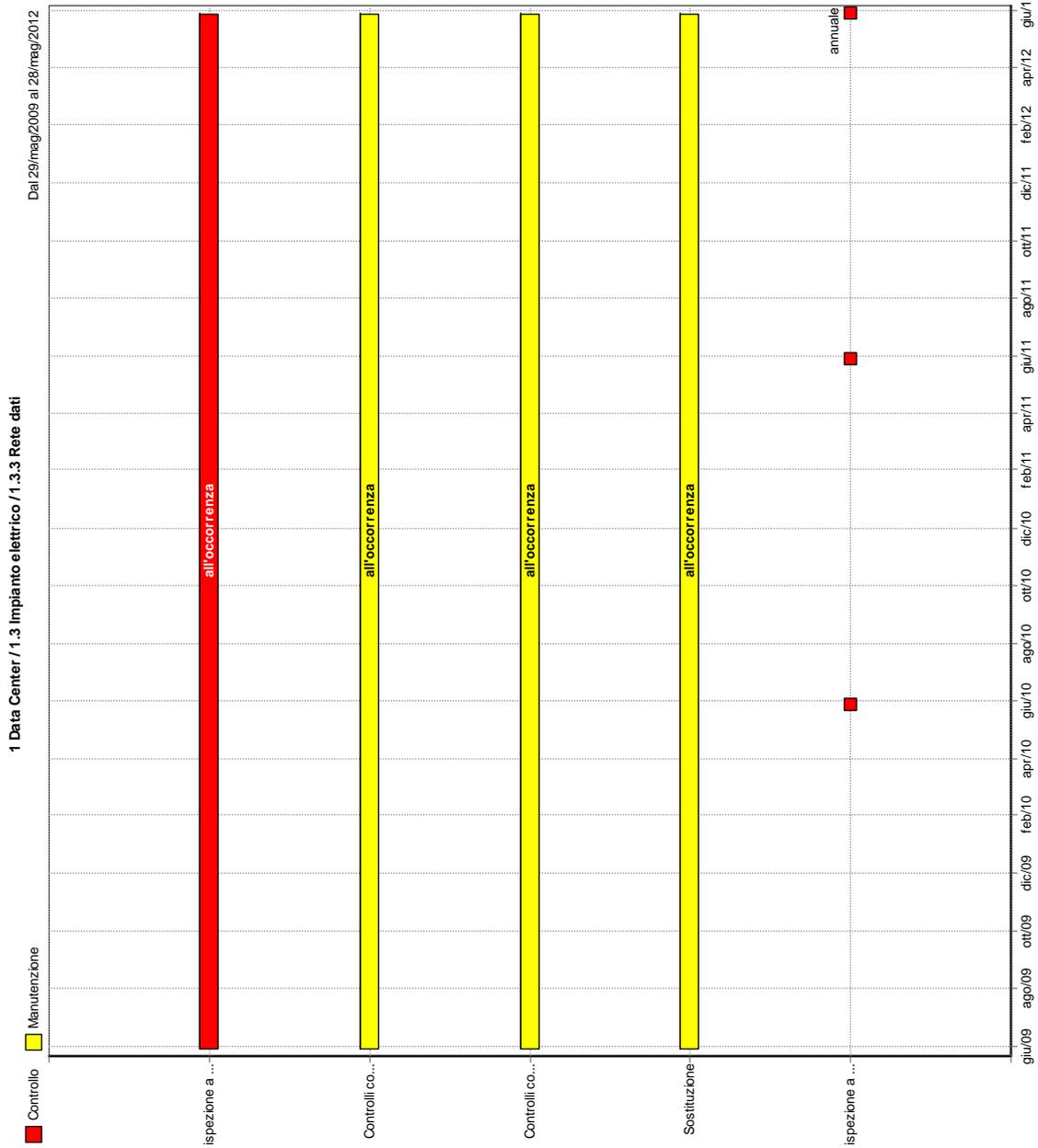


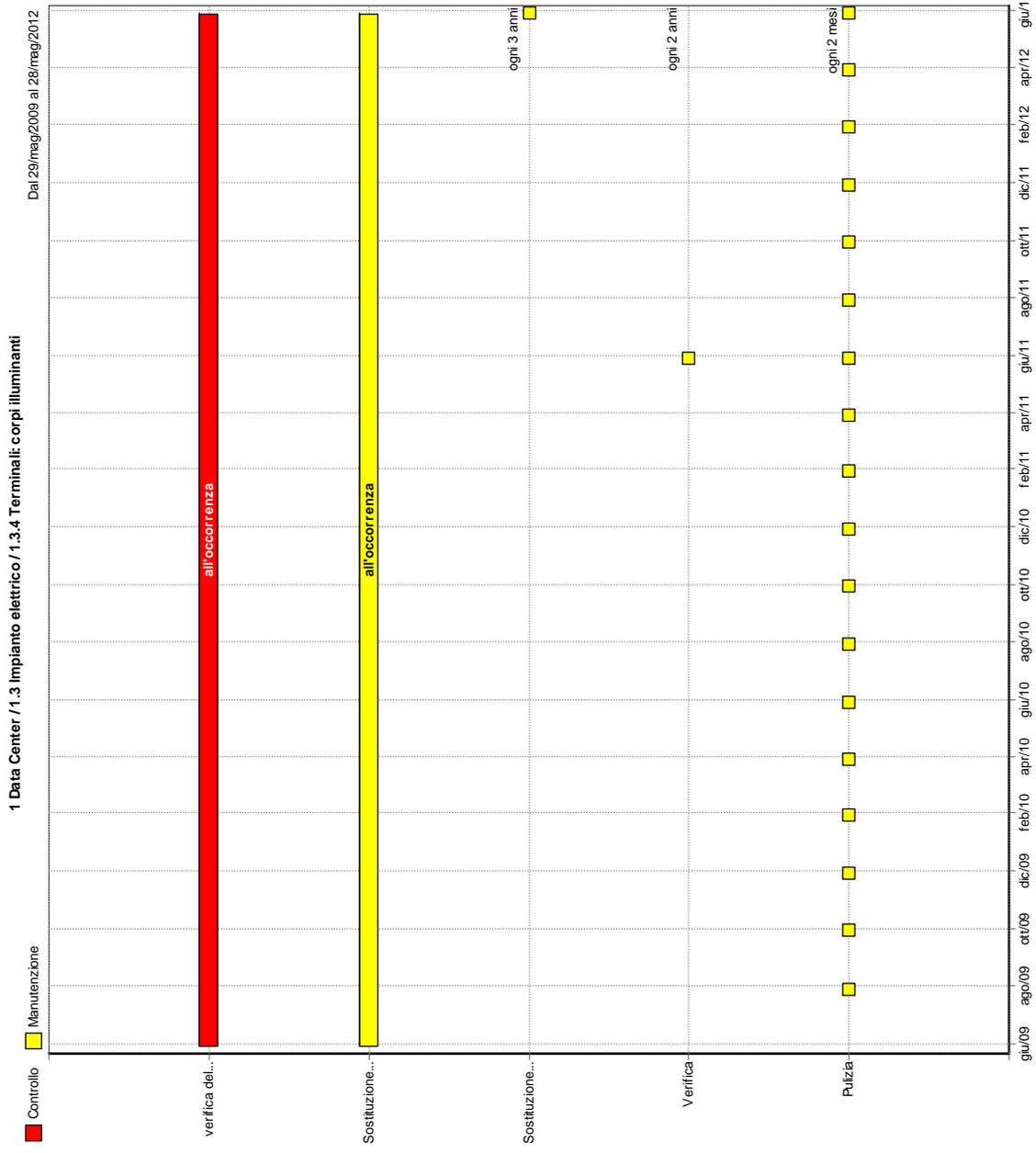


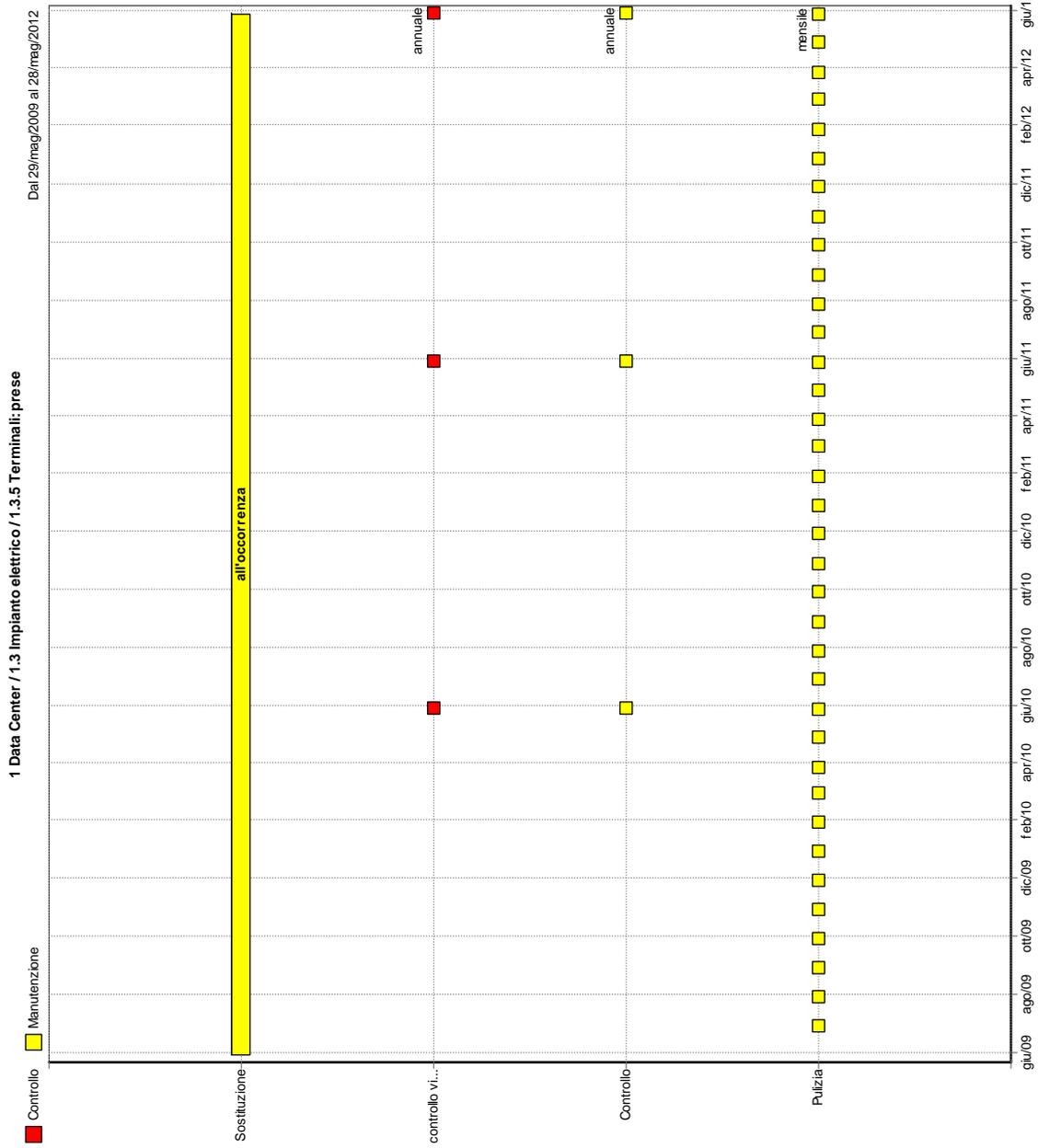


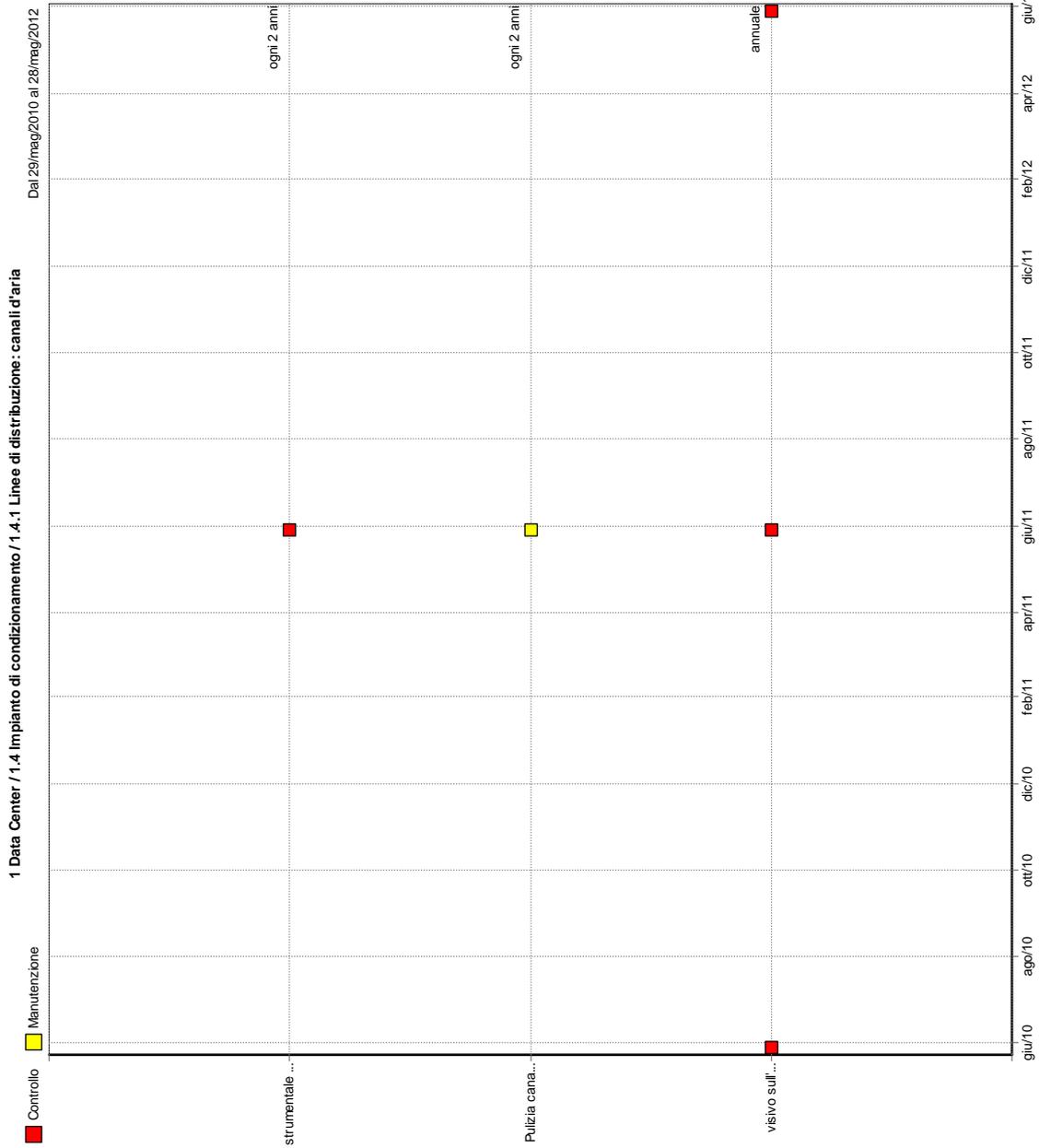


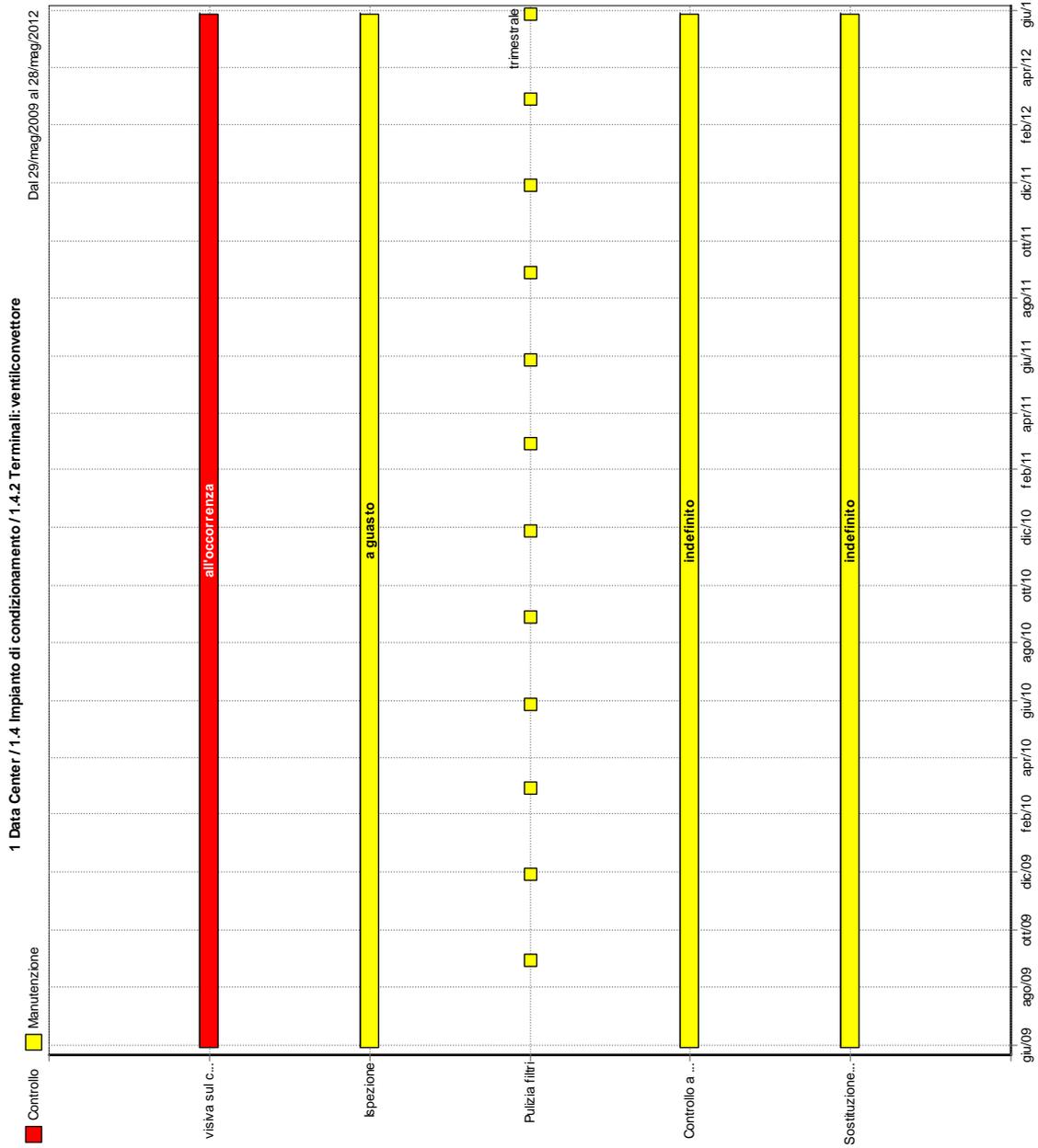












Allegati

Descrizione dell'opera: Progetto SCoPE
Committente: Università di Napoli "Federico II"
Impresa: DELL

Il Progettista

Complesso Universitario di MSA - Via Cinthia, 5 - 80125 Napoli, 20/11/2009

Elenco allegati

Impianto elettrico - Quadri elettrici