

**PROGETTO
DEFINITIVO
IMP.ELETTRICO C.T E
SOTTOCENTRALI
UTA
ARCOSERVIZI
CE-0413-A-ITC01
DICEMBRE 2003**



COMUNE DI TORINO

IMPIANTI TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO
DEL COMUNE DI TORINO E DELLA
AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA

PARCO RUFFINI

TORINO – Viale Hugues, 10

Arcoservizi

Commessa:

AEM_07_2003

Code A.E.M.:

03.13.051.XI 03.13.071.XI
03.13.091.XI 03.13.093.XI

Tavola:

Scala:

Oggetto:

PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTO
ELETTRICO CENTRALE TERMICA
E SOTTOCENTRALI UTA

Documento:

- RELAZIONE TECNICA
- SCHEMI RADIALI QUADRI
- SCHEMI COMANDO

Validato:

Data:

Dicembre 2003

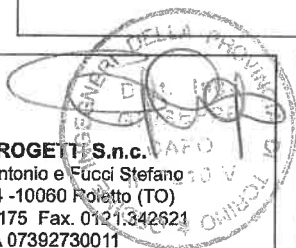
Aggiornamento:

Data:

PROGETTO



ASIA PROGETTI S.n.c.
di Vallarelli Antonio e Fucci Stefano
Via Torino, 4 - 10060 Roletto (TO)
Tel. 0121.342175 Fax. 0121.342621
P. IVA 07392730011



Titolare dell'Attività'



AZIENDA
ENERGETICA
METROPOLITANA
TORINO S.p.A.

DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.94



ASIA PROGETTI S.n.c.

SOCIETA' DI SERVIZI, PROGETTAZIONE E CONTROLLO DELLE FONTI DI ENERGIA

**Relazione tecnico descrittiva dei criteri seguiti
nella esecuzione della progettazione relativa ai
nuovi impianti elettrici realizzati per il
funzionamento degli impianti di riscaldamento**

Impianto elettrico



INDICE

1. OGGETTO DEI LAVORI	4
2. CARATTERISTICHE IMPIANTISTICHE	5
2.1. CARATTERISTICHE DEL SISTEMA.....	5
2.2. NORME DI RIFERIMENTO.....	5
2.3. RIFERIMENTI NORMATIVI SPECIFICI.....	6
2.3.1 DETERMINAZIONE DELLE ZONE DI PERICOLO.....	6
3. DESCRIZIONE IMPIANTO SOTTOCENTRALE TERMICA	7
3.1. ALIMENTAZIONE ELETTRICA CENTRALE TERMICA.....	7
3.2. QUADRO CENTRALE TERMICA.....	8
3.3. COMANDI E SEGNALAZIONI.....	9
3.4. IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE ALLE UTENZE.....	10
3.5. ILLUMINAZIONE.....	11
3.6. PRESE DI SERVIZIO.....	11
4. DESCRIZIONE IMPIANTO UTA 1 E UTA 2	12
4.1. ALIMENTAZIONE IMPIANTI UTA 1 E UTA 2.....	12
4.2. QUADRI UTA 1 (QEUTA2) E UTA 2 (QEUTA2).....	13
4.3. IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE ALLE UTENZE.....	14
5. PRESCRIZIONI TECNICHE SPECIFICHE	15
5.1. LIMITAZIONE D'INSTALLAZIONE.....	15
5.2. SEZIONAMENTO E COMANDO D'EMERGENZA.....	15
5.3. COMANDO FUNZIONALE.....	16
5.4. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE.....	16
5.5. MASSIMA TEMPERATURA SUPERFICIALE.....	16
5.6. SUPERAMENTO TRANSITORIO DELLA MASSIMA TEMPERATURA SUPERFICIALE.....	17
5.7. COMPORTAMENTO DEI COMPONENTI IN OCCASIONE DI CORTOCIRCUITI.....	17
5.8. CAVI E CONDUTTORI.....	17
5.9. CANALIZZAZIONI.....	21
6. QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	24
6.1. GENERALITA'.....	24



6.2. APPARECCHIATURE MODULARI CON MODULO NORMALIZZATO	24
6.3. QUADRI DI COMANDO E DISTRIBUZIONE IN MATERIALE ISOLANTE	25
6.4. PROVE DEI MATERIALI	25
7. VERIFICHE DI PROGETTO.....	26
7.1. SEZIONAMENTO.....	26
7.2. VERIFICA PROTEZIONI CONTATTI DIRETTI.....	26
7.3. VERIFICA PROTEZIONI CONTATTI INDIRETTI	26
7.4. VERIFICA DELLE PROTEZIONI CONTRO I SOVRACCARICHI.....	27
7.5. VERIFICA DELLE PROTEZIONI CONTRO I CORTOCIRCUITI.....	27
8. ALLEGATI.....	28



1. OGGETTO DEI LAVORI

Il presente progetto definitivo, riguarda tre diversi interventi sugli impianti elettrici a servizio degli impianti di riscaldamento del complesso sportivo PARCO RUFFINI sito in Viale Hugues, 10, nel Comune di Torino.

Il primo intervento consiste nel rifacimento dell'interno impianto elettrico della centrale termica, in quanto verranno inseriti un gruppo frigo, delle caldaie in aggiunta a quelle esistenti e dei gruppi di pompaggio.

Più specificamente sono presenti:

- n° 6 Caldaie murarie ATAG Mod. BLAWE ENGEL II-SHR60;
- n° 2 Pompe (1 gemellare) circuito primario A.C.S. femminile;
- n° 2 Pompe (1 gemellare) circuito primario A.C.S. maschile;
- n° 2 Pompe (1 gemellare) circuito UTA1 e UTA2;
- n° 2 Pompe (1 gemellare) circuito Radiatori e Ventilconvettori;
- n° 1 Blocco Gruppo frigo con pompa incorporata;
- n° 1 prese di corrente di tipo interbloccato 2P+T 16A 220 Volt;

Il secondo ed il terzo intervento consistono nell'alimentare i due nuovi gruppi UTA1 e UTA 2 installati nel complesso. Verranno quindi realizzati due nuovi quadri a servizio dei rispettivi sistemi di ventilazione e delle pompe dei gruppi e ripristinati gli impianti di illuminazione dei locali e le prese di servizio.

Una più dettagliata analisi degli interventi e le loro specifiche, verranno riportate di seguito e sugli elaborati grafici allegati.



2. CARATTERISTICHE IMPIANTISTICHE

2.1. CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

TT	tipo di collegamento a terra
3 x 380 + N	tensione nominale dell'alimentazione disponibile
50 Hz	frequenza della rete
≤10 kA	corrente di corto circuito presunta al punto di consegna

2.2. NORME DI RIFERIMENTO

La normativa consultata durante la stesura della progettazione delle opere elettriche è la seguente:

CEI 64-8 (IV EDIZ.)	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in c.a. e 1500 V in c.c. (parti da 1 a 7)
CEI 31-30	Classificazione dei luoghi pericolosi
CEI (31-35)	Guida all'applicazione della norma CEI 31-30
CEI (31-33)	Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione
CEI (31-35/A)	Esempi di applicazione della norma CEI 31-30
CEI-UNEL 35024/1	Portata dei cavi in rame di bassa tensione isolati con materiale elastometrico o termoplastico.
CEI 17-13	Apparecchiature assiemate in B.T.
DPR 547	Norme di legge per la prevenzione d'infortuni sul lavoro



Legge 186/68	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
Legge 46/90	Norme per la sicurezza degli impianti e relativo regolamento di attuazione

2.3. RIFERIMENTI NORMATIVI SPECIFICI

Per la classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione la definizione dei requisiti di sicurezza degli impianti elettrici delle centrali termiche alimentate a gas con potenzialità maggiore di 35 KW e non inserite in un ciclo di produzione industriale, si applica la Norma specifica CEI 31-35 riguardante le costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive a condizione che dette centrali siano costruite nel rispetto delle disposizioni legislative e delle relative norme per la sicurezza pubblicate dall'UNI in tabelle con denominazione UNI-CIG ed approvate con decreto del Ministero per l'industria, il commercio e l'artigianato.

2.3.1 DETERMINAZIONE DELLE ZONE DI PERICOLO

Sulla base dei calcoli realizzati mediante il software CEI per la classificazione delle zone pericolose nelle centrali termiche alimentate a gas risulta che :

- Emissione di secondo grado
- Grado di ventilazione ALTO
- Disponibilità della ventilazione BUONA

La zona pericolosa interessa solamente l'intorno della sorgente di emissione (campo vicino) per una distanza $a= 0,15$ m – ZONA NON PERICOLOSA



3. DESCRIZIONE IMPIANTO SOTTOCENTRALE TERMICA

3.1. ALIMENTAZIONE ELETTRICA CENTRALE TERMICA

L'alimentazione elettrica per il funzionamento della centrale termica, sarà prelevata dal nuovo interruttore generale posizionato all'esterno del locale denominato IGCT (interruttore di emergenza esterno), aventi caratteristiche:

INTERRUTTORE IGCT:

Tipo: **MAGNETOTERMICO**

In: **80 A**

Poli: **3+N**

Irth: **80**

Im: **800**

LINEA CENTRALE TERMICA:

Linea in uscita da IGCT:

Per l'alimentazione del quadro generale della sottocentrale, verrà utilizzato un cavo multipolare con guaina tipo MULTI/EPR aventi caratteristiche:

L1 sezione 25 mmq

L2 sezione 25 mmq

L3 sezione 25 mmq

N sezione 25 mmq



3.2. QUADRO CENTRALE TERMICA

La linea in arrivo dall'interruttore IGCT posto all'esterno della centrale termica, verrà attestata direttamente sul sezionatore bloccoporta del nuovo quadro elettrico (QECT), realizzato in lamiera metallica ad armadio con porta vetrata delle dimensioni di 800x2050x350 mm. Sulla superficie frontale del quadro sono presenti i selettori e le spie di funzionamento per il comando ed il controllo delle apparecchiature presenti in centrale termica.

In particolare dovranno essere presenti :

- spie di segnalazione di avvenuto scatto termico dei salvamotori
- spie di segnalazione di marcia
- selettori a tre posizioni (man o aut) per ogni utenza

Nelle seguenti tabelle sono riportati tutti gli interruttori a servizio delle varie linee (riferimenti ad elaborati grafici allegati).

INTERRUTTORI DI COMANDO LINEE PRINCIPALI			
N.	UTENZA	FASI	INTERRUTTORE
Q0	INTERRUTTORE BLOCCOPORTA QECT	4	MTD 125 A
Q1	ALIMENTAZIONE PRESE DI CORRENTE	2	MTD 16 A
Q2	ALIMENTAZIONE ILLUMINAZIONE	2	MTD 6 A
Q3	ALIMENTAZIONE UTENZE CENTRALE TERMICA	4	MTD 16 A
Q4	ALIMENTAZIONE GRUPPO FRIGO	4	MTD 50 A



INTERRUTTORI SALVAMOTORI POMPE E VENTILATORI			
N.	UTENZA	FASI	INTERRUTTORE SALVAMOTORE
1I1	ALIMENTAZIONE CIRCUITI AUSILIARI	3+N	MT 10 A
1I2	ALIMENTAZIONE CIRCUITI AUSILIARI	1+N	MT 10 A
2I1	ALIMENTAZIONE CALDAIA ATAG 1	1+N	MT 6 A
3I1	ALIMENTAZIONE CALDAIA ATAG 2	1+N	MT 6 A
4I1	ALIMENTAZIONE CALDAIA ATAG 3	1+N	MT 6 A
5I1	ALIMENTAZIONE CALDAIA ATAG 4	1+N	MT 6 A
6I1	ALIMENTAZIONE CALDAIA ATAG 5	1+N	MT 6 A
7I1	ALIMENTAZIONE CALDAIA ATAG 6	1+N	MT 6 A
8I1-8I2	POMPE PRIMARIO CIRCUITO A.C.S. FEMMINILE	1+N	SM 1-1,6 A
9I1-9I2	POMPE PRIMARIO CIRCUITO A.C.S. MASCHILE	1+N	SM 1-1,6 A
10I1-10I2	POMPE CIRCUITI UTA1 e UTA2	3	SM 1,6-2,5 A
11I1-11I2	POMPE CIRCUITI RADIATORI E VENTILCONVETTORI	3	SM 1,6-2,5 A

3.3. COMANDI E SEGNALAZIONI

Per ogni motore delle pompe, verranno riportate sul quadro le segnalazioni di blocco e marcia con i rispettivi selettori per l'inserimento e l'esclusione nel caso di motori accoppiati.

3.4. IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE ALLE UTENZE

In partenza dal QUADRO ELETTRICO CENTRALE TERMICA verrà realizzato un impianto di distribuzione mediante canaline in acciaio zincato.

Il collegamento della singola apparecchiatura in derivazione dalla canalina avverrà mediante tubazioni flessibili se il tratto risulta inferiore a mt 1 (tubo spirometallico con guaina in PVC), o in acciaio zincato rigide per tratti superiori.

Al fine di permettere un agevole infilaggio e sfilaggio dei cavi, il diametro interno dei tubi dovrà essere uguale a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi da contenere.

Per circuiti di energia principali verrà utilizzato cavo multipolare di tipo EPR 0,6/1 kV, mentre per i circuiti di energia secondari e circuiti ausiliari verrà utilizzato cavo multipolare di tipo PVC 450/750 V. Le cassette di derivazione saranno di tipo metallico con coperchio fissato tramite viti e complete di pressacavi.

Si raccomanda di suddividere le linee di potenza dalle linee di comando ai fini di evitare disturbi di origine elettromagnetica.

Le sezioni dei cavi sono riportate negli elaborati grafici.



3.5. ILLUMINAZIONE

L'illuminazione della centrale termica non verrà modificata in quanto in buone condizioni di manutenzione. Sono presenti 2 corpi illuminanti in policarbonato autoestinguento 2x36 W equipaggiati con lampade fluorescenti ad alta efficienza luminosa in grado di ottenere un illuminamento medio raccomandato pari a 100 lx (Norme UNI 10380) nella posizione indicativa segnata negli elaborati grafici .

Le cassette di derivazione saranno con coperchio fissato tramite viti e complete di pressacavi.

3.6. PRESE DI SERVIZIO

All'interno della centrale saranno riutilizzate anche i gruppi presa esistenti. Verrà comunque inserita una nuova presa di tipo interbloccato CEE 2P+T 16A 220 Volt.



4. DESCRIZIONE IMPIANTO UTA 1 E UTA 2

4.1. ALIMENTAZIONE IMPIANTI UTA 1 e UTA 2

I due impianti di produzione di aria calda avranno le stesse caratteristiche costruttive e le stesse potenzialità; verranno comunque installati all'interno di due locali differenti. L'alimentazione degli impianti UTA 1 e UTA 2, verrà prelevata dai nuovi interruttori bloccoporta I0 posizionati sui rispettivi quadri.

I due interruttori hanno le stesse caratteristiche, più precisamente:

INTERRUTTORI I0:

Tipo: INTERRUTTORE BLOCCOPORTA A MANIGLIA ROTATIVA

In: 25 A

Poli: 3+N



4.2. QUADRI UTA 1 (QEUTA2) e UTA 2 (QEUTA2)

La presente descrizione dei quadri elettrici è da considerarsi valida per entrambe gli impianti di produzione aria calda, in quanto aventi le stesse caratteristiche.

La linea di alimentazione dell'UTA verrà attestata direttamente sul sezionatore bloccoporta del nuovo quadretto elettrico UTA (QEUTA), realizzato in lamiera metallica a cassetta con porta vetrata delle dimensioni di 550x850x300 mm. Sulla superficie frontale del quadro sono presenti i selettori, le spie di funzionamento e la centralina per il comando ed il controllo dei sistemi di pompaggio e ventilazione dell'UTA.

In particolare dovranno essere presenti :

- spie di segnalazione di avvenuto scatto termico dei salvamotori
- spie di segnalazione di marcia ventilatori
- selettori a tre posizioni (man o aut) per ogni utenza

All'interno del quadro saranno presenti i seguenti interruttori:

QUADRI ELETTRICI UTA1 e UTA2			
N.	UTENZA	FASI	INTERRUTTORE SALVAMOTORE
1I0	SEZIONATORE BLOCCOPORTA	3+N	SEZION. 25 A
1I1	ALIMENTAZIONE CIRCUITI AUSILIARI	3+N	MT 10 A
1I2	ALIMENTAZIONE CIRCUITI AUSILIARI	1+N	MT 6 A
2I1	ALIMENTAZIONE VENTILATORE DI MANDATA	3	SM 4-6,3 A
3I1	ALIMENTAZIONE VENTILATORE DI RIPRESA	3	SM 2,5-4 A
5I1	ALIMENTAZIONE POMPA UMIDIFICAZIONE	1+N	SM 0,4-0,63 A



4.3. IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE ALLE UTENZE

In partenza dai rispettivi quadri delle UTA 1 e 2 verrà realizzato un impianto di distribuzione mediante tubazione in acciaio zincato.

Il collegamento della singola apparecchiatura in derivazione dalla canalina avverrà mediante tubazioni flessibili se il tratto risulta inferiore a mt 1 (tubo spirometallico con guaina in PVC),.

Al fine di permettere un agevole infilaggio e sfilaggio dei cavi, il diametro interno dei tubi dovrà essere uguale a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi da contenere.

Per circuiti di energia principali verrà utilizzato cavo multipolare di tipo EPR 0,6/1 kV, mentre per i circuiti di energia secondari e circuiti ausiliari verrà utilizzato cavo multipolare di tipo PVC 450/750 V. Le cassette di derivazione saranno di tipo metallico con coperchio fissato tramite viti e complete di pressacavi.

Si raccomanda di suddividere le linee di potenza dalle linee di comando ai fini di evitare disturbi di origine elettromagnetica.

Le sezioni dei cavi sono riportate negli elaborati grafici.



5. PRESCRIZIONI TECNICHE SPECIFICHE

5.1. LIMITAZIONE D'INSTALLAZIONE

I componenti dell'impianto elettrico devono essere limitati a quelli strettamente necessari per l'uso delle centrali termiche e sottocentrali

5.2. SEZIONAMENTO E COMANDO D'EMERGENZA

Per il sezionamento valgono le seguenti prescrizioni della norma CEI 64-8 Cap. 46.

Deve essere previsto un dispositivo di comando di emergenza per interrompere l'alimentazione di tutti i circuiti che entrano e che si trovano all'interno del locale ed eliminare così i pericoli derivanti dalla presenza della tensione.

Il dispositivo di comando di emergenza deve essere posto all'esterno del locale , non necessariamente vicino all'ingresso , in posizione ben visibile , segnalata e facilmente raggiungibile in situazione di emergenza.

Per esso devono essere adottati provvedimenti contro l'azionamento intempestivo , quale la sua installazione in una custodia con sul fronte un vetro da rompere in caso di necessità.

I dispositivi di comando di emergenza devono assicurare l'interruzione del circuito principale e possono essere del tipo :

- a comando manuale diretto
- a comando elettrico a distanza , in questo caso devono aprirsi per diseccitazione delle bobine (sicurezza positiva) , oppure si possono utilizzare altre tecnica che presentino una sicurezza equivalente.
- Tra le altre tecniche che presentino una sicurezza equivalente possiamo utilizzare per es. quella del comando a lancio di corrente , purchè in luogo presidiato , sia accompagnata da una opportuna segnalazione che indichi permanentemente la funzionalità del circuito di comando.



5.3. COMANDO FUNZIONALE

Deve essere previsto per ciascuna parte del circuito od apparecchio che richieda di essere comandata indipendentemente.

La rialimentazione automatica di un circuito o un apparecchio è ammessa solo se non crea pericoli.

Nelle centrali termiche non è consentito utilizzare le prese a spina per il comando funzionale.

5.4. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

I circuiti che si sviluppano all'interno della centrale termica, quelli che entrano o l'attraversano devono essere protetti contro i sovraccarichi ed i cortocircuiti con dispositivi di protezione posti all'inizio del circuito.

Le macchine rotanti devono essere protette individualmente contro i sovraccarichi.

5.5. MASSIMA TEMPERATURA SUPERFICIALE

I componenti dell'impianto elettrico non devono costituire pericolo di innesco o di propagazione di incendio per i materiali adiacenti.

I componenti che possono raggiungere temperature elevate in funzionamento ordinario ed anche in occasione di guasti, devono essere distanziati dalle sostanze combustibili quanto basta per dissipare il calore senza provocare incendi.

Gli apparecchi di illuminazione devono essere mantenuti ad una distanza dal materiale combustibile tale da non provocarne l'innesco.

La massima temperatura ammessa è quella corrispondente alla temperatura di accensione della sostanza infiammabile presente:

- Metano 537°C - classe di temperatura T1 (temperatura massima 450°C)



5.6. SUPERAMENTO TRANSITORIO DELLA MASSIMA TEMPERATURA SUPERFICIALE

La massima temperatura ammessa nei componenti elettrici può essere superata per il breve tempo di intervento delle protezioni in tutte le parti dell'impianto soggette alle correnti di guasto e nei motori in occasione di avviamenti o sovraccarichi non frequenti.

5.7. COMPORTAMENTO DEI COMPONENTI IN OCCASIONE DI CORTOCIRCUITI

Le giunzioni e le derivazioni devono essere ben eseguite e mantenute nel tempo per prevenire i cortocircuiti che potrebbero causare la rottura delle custodie.

Tali rotture, oltre al possibile innesco di esplosioni, possono causare la proiezione di parti nell'ambiente con pericolo per le persone.

5.8. CAVI E CONDUTTORI

a) isolamento dei cavi:

i cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale (U_0/U) non inferiori a 450/750V (simbolo di designazione 07). Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando devono essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V (simbolo di designazione 05). Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale, con cavi previsti con tensioni nominali superiori, devono essere adatti alla tensione nominale maggiore;

b) colori distintivi dei cavi:

i conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione **CEI-UNEL 00722-74** e **00712**. In particolare, i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti, rispettivamente ed esclusivamente, con il colore



blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. I conduttori di fase devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone;

c) sezioni minime e cadute di tensione ammesse:

le sezioni dei conduttori, calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto), devono essere scelte tra quelle unificate. In ogni caso non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione **CEI-UNEL 35024-70 e 35023-70**.

Indipendentemente dai valori ricavati con le presenti indicazioni, le sezioni minime dei conduttori di rame ammesse sono:

- 0,75 mm² , per circuiti di segnalazione e telecomando;
- 1,5 mm² , per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2 kW;
- 2,5 mm² , per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2 kW e inferiore o uguale a 3 kW;

d) sezione minima dei conduttori neutri:

la sezione dei conduttori di neutro non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase nei circuiti monofase, qualunque sia la sezione dei conduttori e, nei circuiti polifase, quando la sezione dei conduttori di fase sia inferiore o uguale a 16 mm². Per conduttori in circuiti polifasi, con sezione superiore a 16 mm², la sezione dei conduttori di neutro può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16 mm² (per conduttori in rame), purché siano soddisfatte le condizioni dell'art. 524.3 delle norme **CEI 64-8**;

e) sezione dei conduttori di terra e protezione:

la sezione dei conduttori di protezione non deve essere inferiore al valore ottenuto con la formula:

$$Sp = \frac{\sqrt{I^2 t}}{K}$$

con:

- Sp = sezione del conduttore di protezione (mm²).
- I = valore efficace della corrente di guasto che può percorrere il conduttore di protezione per un guasto di impedenza trascurabile (A).
- t = tempo di intervento del dispositivo di protezione (s).
- K = coefficiente, il cui valore dipende dal materiale del conduttore di protezione, dall'isolamento e dalle temperature iniziali e finali.

La sezione del conduttore di terra deve essere non inferiore a quella del conduttore di protezione suddetta, con i minimi di seguito indicati:

- protetto contro la corrosione ma non meccanicamente 16 (rame) 16 (ferro zinco)
- non protetto contro la corrosione ... 25 (rame) 50 (ferro zinco)
- protetto meccanicamentesecondo norme **CEI 64-8/5** art. 543.1

I valori di K possono essere desunti dalle Tabelle 54B, 54C, 54D e 54E delle norme **CEI 64-8/5**;

Le sezioni minime dei conduttori di protezione, in alternativa alla formula sopra riportata, possono essere desunte dalla Tabella seguente, tratta dalle norme **CEI 64-8/5** art. 543.1.2, con le prescrizioni riportate negli articoli successivi delle stesse norme **CEI 64-8/5** relative i conduttori di protezione.



f) Collegamenti equipotenziali.

All'interno del locale saranno realizzati tutti i collegamenti equipotenziali volti a mettere a terra di tutte le strutture metalliche che potrebbero accidentalmente essere messe in tensione e convogliare correnti di guasto su altre strutture.

Questi collegamenti saranno realizzati con conduttore unipolare tipo N07V-K isolato giallo verde.

A tal proposito si ricorda che i conduttori equipotenziali principali, che si suole indicare con la sigla EQP, sono quelli che collegano direttamente le masse estranee (tubi metallici per acqua calda/fredda, per termosifone, per gli scarichi, ecc.) al morsetto principale del collettore di terra. I conduttori equipotenziali principali devono avere sezione minima uguale alla metà di quella del conduttore di protezione di sezione più elevata dell'impianto. Comunque la sezione non deve mai essere inferiore a un minimo di 6 mmq, né viene richiesta una sezione maggiore di 25 mm² per i conduttori equipotenziali di rame. Le norme prescrivono l'uso di conduttori unipolari isolati in PVC di colore giallo-verde, facendo corrispondere alle sezioni del conduttore principale di protezione quelle del conduttore equipotenziale di protezione come prescritto nelle norme. La realizzazione di collettore di terra deve essere eseguita seguendo le indicazioni contenute nelle norme CEI, in particolare il collettore di terra può essere costituito da un semplice morsetto, oppure da una piastra d'acciaio o di rame, sufficientemente robusta da resistere alle sollecitazioni meccaniche e tali da mantenere la continuità elettrica nel tempo. Deve essere installato in luogo facilmente accessibile e deve potersi individuare con l'indicazione del contrassegno di terra. Al collettore di terra dovranno essere collegati in modo visibile, e con la possibilità di disinserzione solo mediante attrezzo i conduttori di protezione (PE) e quelli equipotenziali (EQP).

5.9. CANALIZZAZIONI

A meno che non si tratti di installazioni volanti, i conduttori devono essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente.

Dette protezioni possono essere: tubazioni, canalette porta cavi, passerelle, condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile, ecc.

Negli impianti si devono rispettare le prescrizioni qui appresso riportate.

a) Tubi protettivi, percorso tubazioni, cassette di derivazione

Nell'impianto previsto per la realizzazione sotto traccia, i tubi protettivi devono essere in materiale termoplastico - serie leggera - per i percorsi sotto intonaco, in materiale termoplastico - serie pesante - per gli attraversamenti a pavimento. Il diametro interno dei tubi deve essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti; il diametro del tubo deve essere sufficientemente grande da permettere di sfilare e reinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Comunque, il diametro interno non deve essere inferiore a 16 mm.

Il tracciato dei tubi protettivi deve consentire un andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticale. Le curve devono essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi.

Ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, ad ogni derivazione da linea principale a secondaria ed in ogni locale servito, la tubazione deve essere interrotta con cassette di derivazione.

Le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione con impiego di opportuni morsetti o morsettiere. Dette cassette devono essere costruite in modo che, nelle condizioni di installazione, non sia possibile introdurre corpi estranei; inoltre, deve risultare agevole la dispersione del calore in esse prodotta. Il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo. I tubi protettivi dei montanti di

impianti utilizzatori alimentati attraverso organi di misura centralizzati e le relative cassette di derivazione devono essere distinti per ogni montante. Qualora si preveda l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi devono essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate. Tuttavia è ammesso collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse cassette, purché essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di diaframmi, se non a mezzo di attrezzo, tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi. Il numero dei cavi che si possono introdurre nei tubi è indicato nelle tabelle seguenti:

b) numero massimo di cavi da introdurre in tubi protettivi flessibili

CAVI			SEZION E (mm ²)				
TIPO	NUM		1,5	2,5	4	6	10
UNI PVC	1		16	16	16	16	16
	2		16	20	20	25	32
	3		16	20	25	32	32
	4		20	20	25	32	32
	5		20	25	25	32	40
	6		20	25	32	32	40
	7		20	25	32	32	40
	8		25	32	32	40	50
	9		25	32	32	40	50
MULTI PVC	BIPOLARE	1	20	25	25	32	40
		2	32	40	50	50	63
		3	40	50	50	63	
	TRIPOLARE	1	20	25	25	32	40
		2	40	40	50	63	63
		3	40	50	50	63	
	QUADRIPOLARE	1	25	25	32	32	50
		2	40	50	50	63	
		3	50	50	63		

c) numero massimo di cavi da introdurre in tubi protettivi rigidi

CAVI			SEZION E (mm2)				
TIPO		NUM	1,5	2,5	4	6	10
UNI PVC		1	16	16	16	16	16
		2	16	16	16	20	25
		3	16	16	20	25	32
		4	16	20	20	25	32
		5	20	20	20	32	32
		6	20	20	25	32	40
		7	20	20	25	32	40
		8	25	25	32	40	50
		9	25	25	32	40	50
MULTI PVC	BIPOLARE	1	16	20	20	25	32
		2	32	40	40	50	
		3	40	40	50	50	
	TRIPOLARE	1	16	20	20	25	40
		2	32	40	40	50	
		3	40	50	50		
	QUADRIPOLORE	1	20	20	25	32	40
		2	40	40	50	50	
		3	40	50	50		

I tubi protettivi dei conduttori elettrici collocati in cunicoli, che ospitano altre canalizzazioni, devono essere disposti in modo da non risultare soggetti ad influenze dannose, in relazione a sovrariscaldamenti, sgocciolamenti, formazione di condensa, ecc. Nel vano degli ascensori o montacarichi non è consentita la messa in opera di conduttori o tubazioni di qualsiasi genere che non appartengano all'impianto dell'ascensore o del montacarichi stesso.



6. QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

6.1. GENERALITA'

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio. Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle norme **CEI** ed alle Tabelle di unificazione **CEI-UNEL**, ove queste esistano.

Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del **CEI** e la lingua italiana.

6.2. APPARECCHIATURE MODULARI CON MODULO NORMALIZZATO

Le apparecchiature installate nei quadri di comando e negli armadi devono essere del tipo modulare e componibile, con fissaggio a scatto sul profilato, preferibilmente normalizzato EN 50022 (norme **CEI 17-18**).

In particolare:

- a) gli interruttori automatici magnetotermici fino a 100 A devono essere modulari e componibili con potere di interruzione idoneo.
- b) tutte le apparecchiature necessarie per rendere efficiente e funzionale l'impianto devono essere modulari e accoppiabili nello stesso quadro con gli interruttori automatici di cui al punto a).
- c) gli interruttori con relè differenziali fino a 63 A devono essere modulari ed appartenere alla stessa serie di cui ai punti a) e b); devono essere del tipo ad azione diretta;
- d) gli interruttori magnetotermici differenziali tetrapolari, con 3 poli protetti fino a 63 A devono essere modulari dotati di un dispositivo che consenta la visualizzazione dell'avvenuto intervento e permetta, preferibilmente, di



distinguere se detto intervento è provocato dalla protezione differenziale.

- e) il potere di interruzione degli interruttori automatici deve essere garantito sia in caso di alimentazione dai morsetti superiori (alimentazione dall'alto), sia in caso di alimentazione dai morsetti inferiori (alimentazione dal basso).

6.3. QUADRI DI COMANDO E DISTRIBUZIONE IN MATERIALE ISOLANTE

I quadri in materiale isolante, devono avere attitudine a non innescare l'incendio per riscaldamento eccessivo; comunque, i quadri non incassati devono avere una resistenza alla prova del filo incandescente non inferiore a 650° C.

I quadri devono essere composti da cassette isolanti con piastra portapparecchi estraibile, per consentire il cablaggio degli apparecchi in officina e devono essere disponibili con grado di protezione adeguato all'ambiente di installazione e comunque almeno IP 44; in questo caso il portello deve avere apertura a 180 gradi. Questi quadri devono consentire un'installazione del tipo a doppio isolamento ed essere conformi alle norme **CEI 17-13**.

Istruzioni per l'utente.

I quadri elettrici devono essere preferibilmente dotati di istruzioni semplici e facilmente accessibili, atte a dare all'utente informazioni sufficienti per il comando e l'identificazione delle apparecchiature, nonché ad individuare le cause di guasto elettrico.

L'individuazione può essere effettuata tramite le stesse apparecchiature o un dispositivo separato.

6.4. PROVE DEI MATERIALI

Non saranno in genere richieste prove per i materiali contrassegnati col **Marchio Italiano di Qualità (IMQ)** od equivalenti ai sensi della **Legge 10 ottobre 1977, n. 791**.



7. VERIFICHE DI PROGETTO

7.1. SEZIONAMENTO

I circuiti uscenti sono sezionabili attraverso l'interruttore generale di linea in quanto tutti gli interruttori impiegati sono adatti alla funzione di sezionamento.

7.2. VERIFICA PROTEZIONI CONTATTI DIRETTI

La protezione contro i contatti diretti è ottenuta mediante involucri (CEI 64-8-5.3.03) infatti tutti i componenti sono isolati o hanno involucri con grado di protezione non inferiore a IP 4X, gli involucri inoltre sono apribili solo con l'uso di un attrezzo.

7.3. VERIFICA PROTEZIONI CONTATTI INDIRETTI

Il sistema è di tipo TT per la presenza di fornitura di energia in BT da distribuzione pubblica e da impianto di messa a terra propria.

Per un sistema TT viene richiesto un impianto di messa a terra con valore di resistenza coordinato con il valore della corrente nominale differenziale massima del dispositivo di protezione attivo.

Il coordinamento delle protezioni contro le tensioni di contatto va assolto rispettando la formula :

$$R_a \times I_a \leq 50$$

Dove :

- R_a = somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse .
- I_a = corrente in ampere che provoca l'interruzione automatica del dispositivo di protezione entro il tempo di 0,3 s
- 50= tensione in volt massima consentita per la tensione di contatto del sistema tra fase e terra



La protezione è assicurata dall'impiego di dispositivi ad intervento differenziale I_{dn} 0,03 A in dotazione agli interruttori di protezione di tutti i circuiti e dal collegamento di tutte le masse all'impianto di terra esistente.

E' di vitale importanza al termine dei lavori verificare l'efficienza dell'impianto di terra effettuando le opportune misure con appositi strumenti.

Si ricorda che se su tutti i circuiti venissero utilizzati interruttori differenziali da 30 mA la resistenza di terra potrebbe teoricamente essere pari a 1660 Ω in pratica una resistenza di qualche centinaio di ohm (da verificare con una misura), facilmente ottenibile, soddisfa largamente i requisiti normativi.

7.4. VERIFICA DELLE PROTEZIONI CONTRO I SOVRACCARICHI

La protezione è assicurata dal fatto che le correnti nominali degli interruttori sono inferiori alle portate dei cavi calcolate in relazione allo stato di posa, inoltre i dispositivi sono posti all'inizio dei circuiti.

7.5. VERIFICA DELLE PROTEZIONI CONTRO I CORTOCIRCUITI

I dispositivi di protezione installati hanno un potere di interruzione superiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione.

I dispositivi di protezione soddisfano la condizione $I_t^2 < K^2 S^2$

dove:

I_t^2 energia lasciata passare dal dispositivo di protezione

$K^2 S^2$ energia ammessa dal conduttore



8. ALLEGATI

Sono parte integrante della relazione i seguenti elaborati grafici:

- Schemi radiali e di comando quadro elettrico centrale termica; (tavole "A")
- Schema radiale e di comando quadro UTA1; (tavole "B")
- Schema radiale e di comando quadro UTA2; (tavole "C")





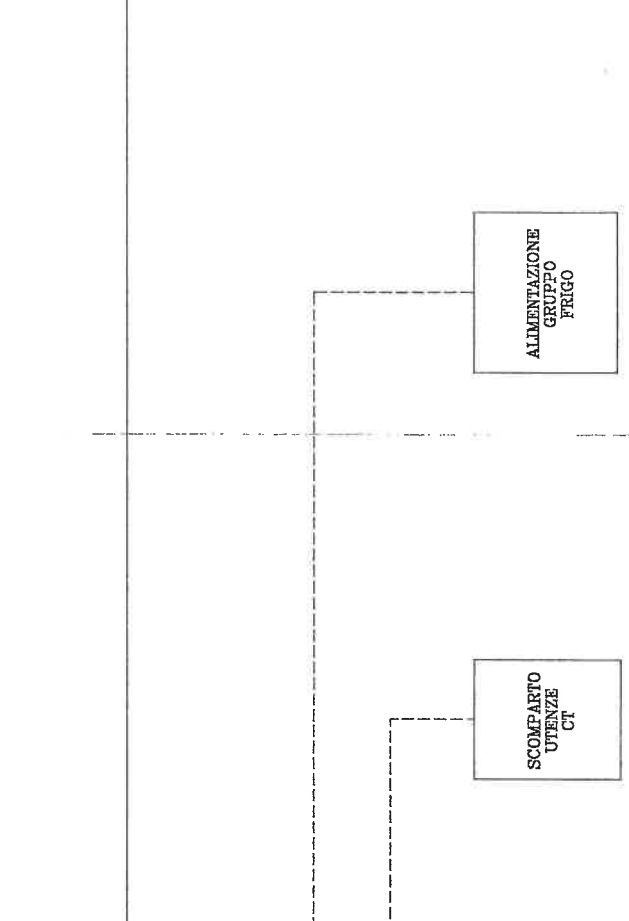
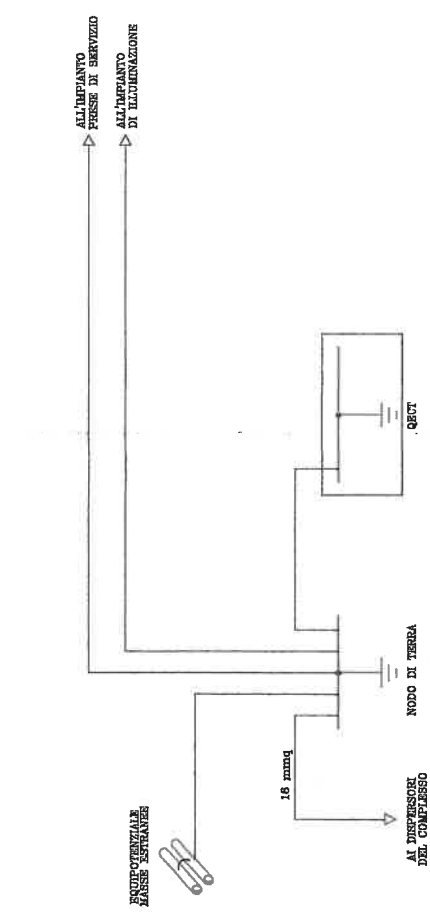
ASIA PROGETTI S.n.c.

SOCIETA' DI SERVIZI, PROGETTAZIONE E CONTROLLO DELLE FONTI DI ENERGIA

**SCHEMI RADIALI E DI COMANDO
QUADRO ELETTRICO CENTRALE TERMICA
(Tavole "A")**

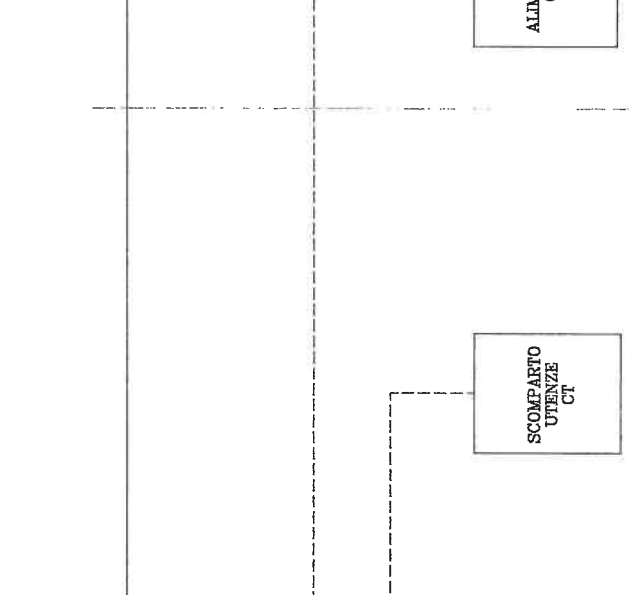
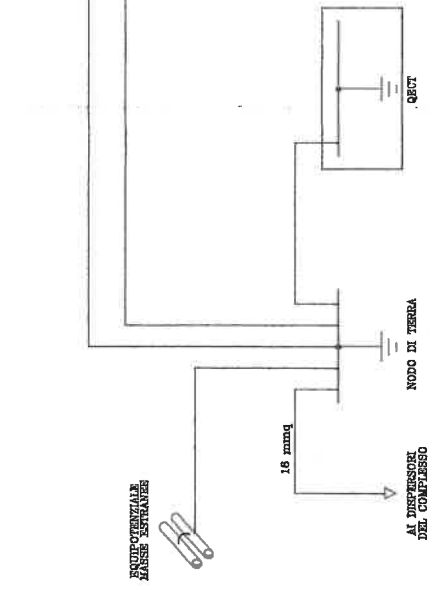
SCHEMA GENERALE IMPIANTO ELETTRICO CT

Arrivo linea
FG70R 3+N+PE

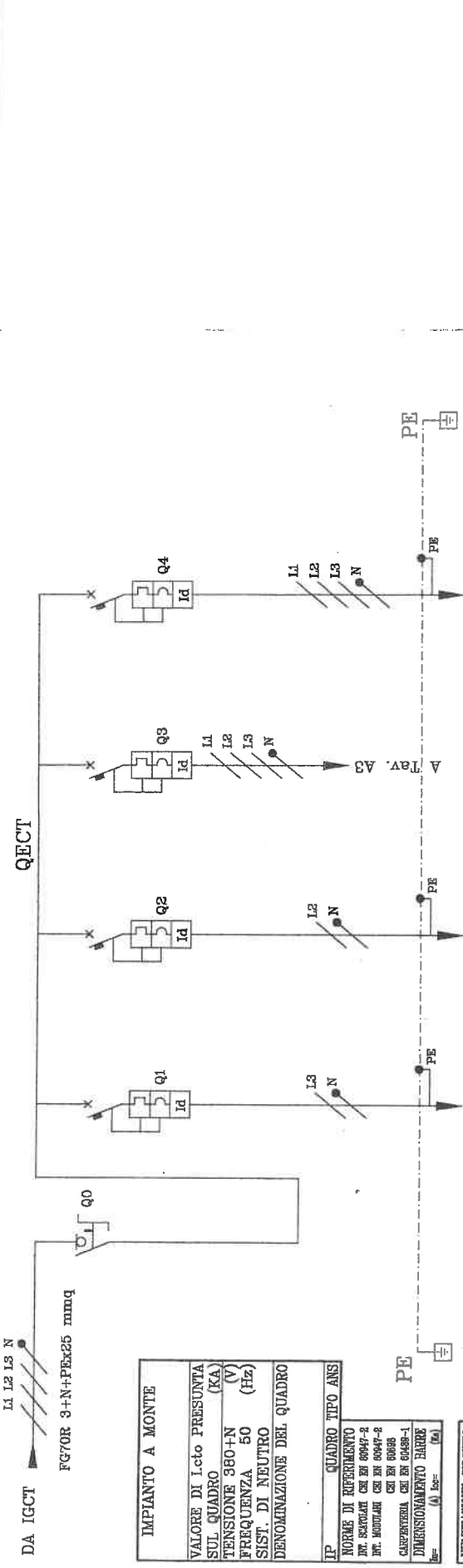


PRESE DI SERVIZIO
CENTRALE TERMICA

IMPIANTO DI MESSA A TERRA



	 AZIENDA AEREA ELETTRICA TORINO S.p.A. DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.11 DEL 18.04.94	 ASIA PROGETTI S.p.A. di Valterlli Antonio Eraldo Stefano Via Torino 4 - 10139 TORINO Tel. 011 21 242175 Fax 011 21 34221 P. IVA 07392730011	OGGETTO SCHEMA GENERALE IMPIANTO ELETTRICO CENTRALE TERMICA	PROPRieta' COMUNE DI TORINO EDIFICIO PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hugues, 10 DATA Dicembre 2003 CODE A.E.M. 03.13.051.XI 03.13.074.XI 03.13.091.XI 03.13.093.XI
	TITOLARE DELL' ATTIVITA'			CODICE COMMESA AEM_07_2003 TAVOLA N. A1



IMPIANTO A MONTE	
VALORE DI LETTO PRESUNTA SUL QUADRO (KA)	
TENSIONE 380+N (V)	
FREQUENZA 50 (Hz)	
SIST. DI NEUTRO	
DENOMINAZIONE DEL QUADRO	
IP	QUADRO TIPO ANS
NORME DI RIFERIMENTO	
MT. SCALARI	CEI EN 6047-2
MT. MODULARI	CEI EN 6047-4
CAPACITÀ	CEI EN 60896
DIMENSIONAMENTO BARRE	CEI EN 60898-1
Res	(A) Isc (Ia)

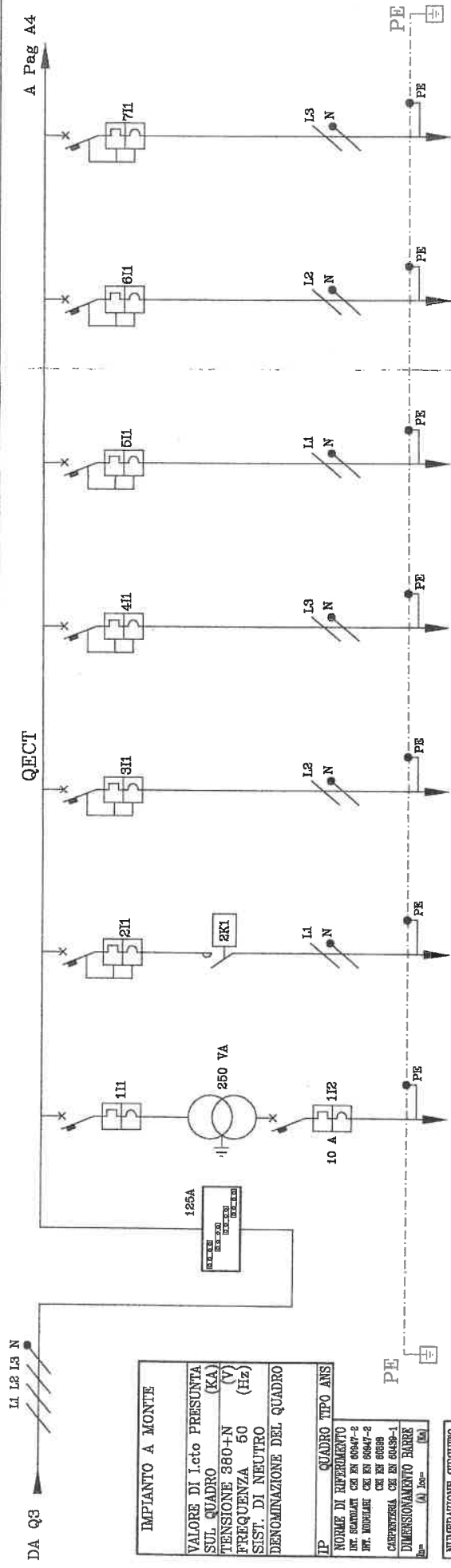
DESCRIZIONE DEL CIRCUITO		INTERUTTORE DI MANOVRA GENERALE	SEZIONATORE	ALIMENTAZIONE PRESE DI SERVIZIO	ALIMENTAZIONE ILLUMINAZIONE	ALIMENTAZIONE UTENZE CT	ALIMENTAZIONE GRUPPO FRIGO
TIPO		MAGNETOTERMICO	MAGNETOTERMICO	MAGNETOTERMICO	MAGNETOTERMICO	MAGNETOTERMICO	MAGNETOTERMICO
F.D.I. (KA)		10	10	10	10	10	10
N. POLI x In (A)		2x16	2x6	4x16	4x50		
CURVA / SCANCIAT		C	C	C	C		
SOGGIA Irtth (A)		16	6	16	50		
SOGGIA Irtm (A)		160	60	160	500		
SOGGIA Id (A)		0.03	0.03	0.3	0.3		
DIFFERENZIALE RTARDO (ms)							
CLASSE		A	A	A	A		
CONTATTATORE							
FERMICO							
FUSIBILE							
ALTEE APPARECCHIATURE							
CONDUTTORE							
TIPO		MULTI EPR	MULTI EPR	MULTI EPR	MULTI EPR		
SEZIONE		1+N+PEx2.5	1+N+PEx1.5	3+N+PEx4	3+N+PEx16		
LUNGHEZZA (m)		20	10	10	10		
LINEA							
Uo (V)		24	15.4	25.6	43.9		
Pn (kW)							
Res. imp. P.M.I. (mΩ)							
Dv%							
AUSILIARI ELETTRICI							
NOTE							



TITOLARE DELL' ATTIVITA' **AEM** AZIENDA ELETTRICA METROPOLITANA TORINO S.p.A. DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.84

PROGETTO **ASIA PROGETTI s.p.a.** di Vallarelli Antonio e Fucchi Stefano Via Torino, 4 - 10080 Roletto (TO) Tel. 0121.342175 Fax. 0121.342821 P. IVA 07392730011

OGGETTO **SCHEMA RADIALE QUADRO ELETTRICO CENTRALE TERMICA**
 PROPRIETA' **COMUNE DI TORINO**
 EDIFICIO **PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hugues, 10**
 DATA **Dicembre 2003**
 CODICE COMM. **AEM_07_2003**
 TAVOLA N. **A2**
 CODICE A.E.M. **03.13.061.XI**
 CODICE A.E.M. **03.13.061.XI**
 CODICE A.E.M. **03.13.061.XI**



IMPIANTO A MONTE
 VALORE DI I.c.to PRESUNTA SUL QUADRO (KA)
 TENSIONE 380+N (V)
 FREQUENZA 50 (Hz)
 SIST. DI NEUTRO
 DENOMINAZIONE DEL QUADRO

IP QUADRO TIPO ANS
 NORME DI RIFERIMENTO
 IEC SCANDIATI CON EN 60439-2
 IEC MODULARI CON EN 60439-2
 CARATTERISTICA CON EN 60898
 DIMENSIONAMENTO BARRE
 IEC EN 60439-1

NUMERAZIONE CIRCUITO

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO		CALDAIA ATAG 1	CALDAIA ATAG 2	CALDAIA ATAG 3	CALDAIA ATAG 4	CALDAIA ATAG 5	CALDAIA ATAG 6
CIRCUITI AUSILIARI							
MAGNETOTERMICO	6	6	6	6	6	6	6
MAGNETOTERMICO	4x10	2x6	2x6	2x6	2x6	2x6	2x6
INTERRUTTORE	C	C	C	C	C	C	C
CURVA / SGANCIAT.	10	6	6	6	6	6	6
SOGGIA I.rth (A)	100	60	60	60	60	60	60
SOGGIA I.rth (A)							
SOGGIA Id (A)							
DIFFERENZIALE							
RTARDATO (ms)							
CLASSE							
CONTOGGIATORE							
N. POLI x In (A)							
TERMINO							
TIPO SOGGIA I.rth (A)							
FUSIBILE							
N. POLI x In (A)							
ALTRE APPARECCHIATURE							
TIPO							
CONDUTTORE							
NUMERAZIONE E SEZIONE (mm ²)							
LUNGHEZZA (m)							
POSA							
LINEA							
Un (V)							
Pa (kW)							
Isc. min. (mA) I.rth (A)							
Dv%							
AUSILIARI ELETTRICI							
NOTE							

TITOLARE DELL' ATTIVITA'

ASIA PROGETTI s.r.l.
 AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A.
 DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 15.04.94

PROGETTO

ASIA PROGETTI s.r.l.
 di Vallarelli Antonio e Fucchi Stefano
 Via Torino, 4 - 10060 Roletto (TO)
 Tel. 0121.342175 Fax. 0121.342821
 P. IVA 0799279011

OGGETTO SCHEMA RADIALE QUADRO ELETTRICO CENTRALE TERMICA

PROPRIETA' COMUNE DI TORINO

EDIFICIO PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hugues, 10

DATA Dicembre 2003

CODE COMM. AEM_07_2003

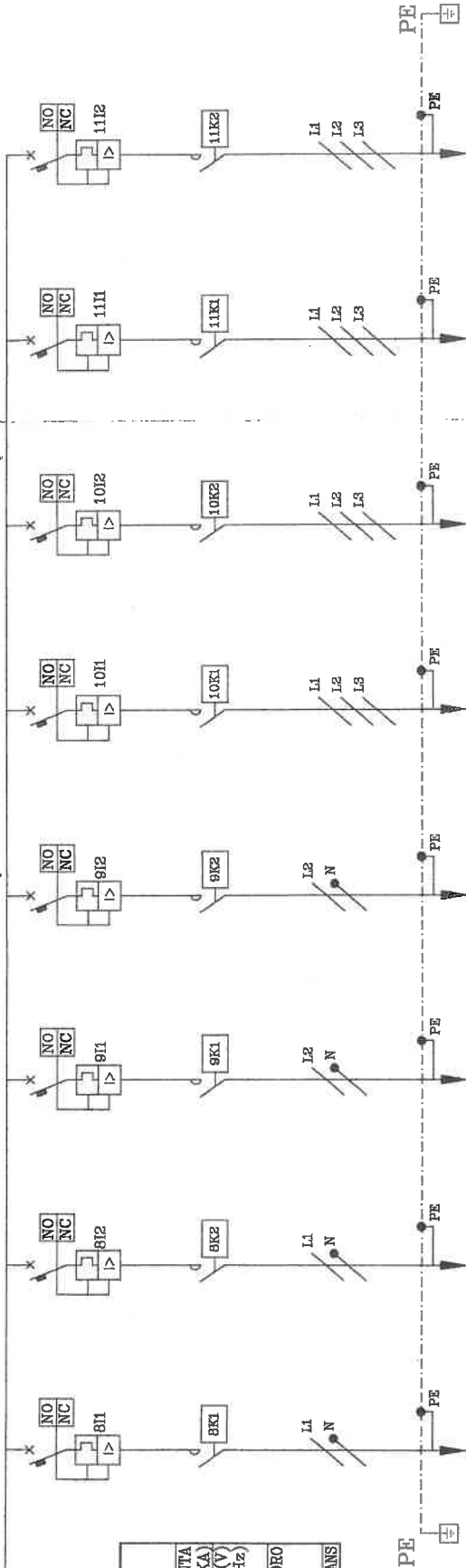
DATA 03.13.051.XI 03.13.071.XI 03.13.091.XI 03.13.095.XI

TAVOLA N. A3



Da Pag. A3 L1 L2 L5 N

QECT



IMPIANTO A MONTE

VALORE DI Icto PRESUNTA SUL QUADRO (KA)

TENSIONE SBO+N (V)

FREQUENZA 50 (Hz)

SIST. DI NEUTRO

DENOMINAZIONE DEL QUADRO

IP QUADRO TIPO ANS

NORME DI RIFERIMENTO
 IEC 60441-2
 IEC 60442-2
 IEC 60443-2
 IEC 60444-2
 IEC 60445-2
 IEC 60446-2
 IEC 60447-2
 IEC 60448-2
 IEC 60449-2
 IEC 60450-2
 IEC 60451-2
 IEC 60452-2
 IEC 60453-2
 IEC 60454-2
 IEC 60455-2
 IEC 60456-2
 IEC 60457-2
 IEC 60458-2
 IEC 60459-2
 IEC 60460-2
 IEC 60461-2
 IEC 60462-2
 IEC 60463-2
 IEC 60464-2
 IEC 60465-2
 IEC 60466-2
 IEC 60467-2
 IEC 60468-2
 IEC 60469-2
 IEC 60470-2
 IEC 60471-2
 IEC 60472-2
 IEC 60473-2
 IEC 60474-2
 IEC 60475-2
 IEC 60476-2
 IEC 60477-2
 IEC 60478-2
 IEC 60479-2
 IEC 60480-2
 IEC 60481-2
 IEC 60482-2
 IEC 60483-2
 IEC 60484-2
 IEC 60485-2
 IEC 60486-2
 IEC 60487-2
 IEC 60488-2
 IEC 60489-2
 IEC 60490-2
 IEC 60491-2
 IEC 60492-2
 IEC 60493-2
 IEC 60494-2
 IEC 60495-2
 IEC 60496-2
 IEC 60497-2
 IEC 60498-2
 IEC 60499-2
 IEC 60500-2

DIMENSIONAMENTO BARRE
 IEC 60439-1
 IEC 60439-2
 IEC 60439-3
 IEC 60439-4
 IEC 60439-5
 IEC 60439-6
 IEC 60439-7
 IEC 60439-8
 IEC 60439-9
 IEC 60439-10
 IEC 60439-11
 IEC 60439-12
 IEC 60439-13
 IEC 60439-14
 IEC 60439-15
 IEC 60439-16
 IEC 60439-17
 IEC 60439-18
 IEC 60439-19
 IEC 60439-20
 IEC 60439-21
 IEC 60439-22
 IEC 60439-23
 IEC 60439-24
 IEC 60439-25
 IEC 60439-26
 IEC 60439-27
 IEC 60439-28
 IEC 60439-29
 IEC 60439-30
 IEC 60439-31
 IEC 60439-32
 IEC 60439-33
 IEC 60439-34
 IEC 60439-35
 IEC 60439-36
 IEC 60439-37
 IEC 60439-38
 IEC 60439-39
 IEC 60439-40
 IEC 60439-41
 IEC 60439-42
 IEC 60439-43
 IEC 60439-44
 IEC 60439-45
 IEC 60439-46
 IEC 60439-47
 IEC 60439-48
 IEC 60439-49
 IEC 60439-50

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO		DESCRIZIONE DEL CIRCUITO		DESCRIZIONE DEL CIRCUITO		DESCRIZIONE DEL CIRCUITO		DESCRIZIONE DEL CIRCUITO		DESCRIZIONE DEL CIRCUITO		DESCRIZIONE DEL CIRCUITO		DESCRIZIONE DEL CIRCUITO		DESCRIZIONE DEL CIRCUITO		DESCRIZIONE DEL CIRCUITO		DESCRIZIONE DEL CIRCUITO		
TIPO	DESCRIZIONE	TIPO	DESCRIZIONE	TIPO	DESCRIZIONE	TIPO	DESCRIZIONE	TIPO	DESCRIZIONE	TIPO	DESCRIZIONE	TIPO	DESCRIZIONE	TIPO	DESCRIZIONE	TIPO	DESCRIZIONE	TIPO	DESCRIZIONE	TIPO	DESCRIZIONE	
ALIMENTAZIONE POMPA 1 PRIMARIO A.C.S. FEMMINILE	SALVAMOTORE	ALIMENTAZIONE POMPA 2 PRIMARIO A.C.S. FEMMINILE	SALVAMOTORE	ALIMENTAZIONE POMPA 1 PRIMARIO A.C.S. MASCHILE	SALVAMOTORE	ALIMENTAZIONE POMPA 2 PRIMARIO A.C.S. MASCHILE	SALVAMOTORE	UTAI1 e UTA2	SALVAMOTORE	UTAI1 e UTA2	SALVAMOTORE	UTAI1 e UTA2	SALVAMOTORE	CIRCUITO RADIATORI e VENTILCONVETTORI	SALVAMOTORE	CIRCUITO RADIATORI e VENTILCONVETTORI	SALVAMOTORE	CIRCUITO RADIATORI e VENTILCONVETTORI	SALVAMOTORE	CIRCUITO RADIATORI e VENTILCONVETTORI	SALVAMOTORE	POMPA 2
1+NxI-1,6	>100	1+NxI-1,6	>100	1+NxI-1,6	>100	1+NxI-1,6	>100	3xI,6-2,5	>100	3xI,6-2,5	>100	3xI,6-2,5	>100	3xI,6-2,5	>100	3xI,6-2,5	>100	3xI,6-2,5	>100	3xI,6-2,5	>100	3xI,6-2,5
1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
ACS	ACS	ACS	ACS	ACS	ACS	ACS	ACS	ACS	ACS	ACS	ACS	ACS	ACS	ACS	ACS	ACS	ACS	ACS	ACS	ACS	ACS	ACS
24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V
3x9 A	3x9 A	3x9 A	3x9 A	3x9 A	3x9 A	3x9 A	3x9 A	3x9 A	3x9 A	3x9 A	3x9 A	3x9 A	3x9 A	3x9 A	3x9 A	3x9 A	3x9 A	3x9 A	3x9 A	3x9 A	3x9 A	3x9 A
MULTI/EPR	MULTI/EPR	MULTI/EPR	MULTI/EPR	MULTI/EPR	MULTI/EPR	MULTI/EPR	MULTI/EPR	MULTI/EPR	MULTI/EPR	MULTI/EPR	MULTI/EPR	MULTI/EPR	MULTI/EPR	MULTI/EPR	MULTI/EPR	MULTI/EPR	MULTI/EPR	MULTI/EPR	MULTI/EPR	MULTI/EPR	MULTI/EPR	MULTI/EPR
1+N+PEx2,5	1+N+PEx2,5	1+N+PEx2,5	1+N+PEx2,5	1+N+PEx2,5	1+N+PEx2,5	1+N+PEx2,5	1+N+PEx2,5	3+PEx2,5	3+PEx2,5	3+PEx2,5	3+PEx2,5	3+PEx2,5	3+PEx2,5	3+PEx2,5	3+PEx2,5	3+PEx2,5	3+PEx2,5	3+PEx2,5	3+PEx2,5	3+PEx2,5	3+PEx2,5	3+PEx2,5
10	10	10	10	10	10	10	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9
Iz (A)	Iz (A)	Iz (A)	Iz (A)	Iz (A)	Iz (A)	Iz (A)	Iz (A)	Ph (kW)	Ph (kW)	Ph (kW)	Ph (kW)	Ph (kW)	Ph (kW)	Ph (kW)	Ph (kW)	Ph (kW)	Ph (kW)	Ph (kW)	Ph (kW)	Ph (kW)	Ph (kW)	Ph (kW)
Ic, min. FINE AREA (kA)	Ic, min. FINE AREA (kA)	Ic, min. FINE AREA (kA)	Ic, min. FINE AREA (kA)	Ic, min. FINE AREA (kA)	Ic, min. FINE AREA (kA)	Ic, min. FINE AREA (kA)	Ic, min. FINE AREA (kA)	DV%	DV%	DV%	DV%	DV%	DV%	DV%	DV%	DV%	DV%	DV%	DV%	DV%	DV%	DV%
AUSILIARI ELETTRICI	AUSILIARI ELETTRICI	AUSILIARI ELETTRICI	AUSILIARI ELETTRICI	AUSILIARI ELETTRICI	AUSILIARI ELETTRICI	AUSILIARI ELETTRICI	AUSILIARI ELETTRICI															



ASIA PROGETTI S.p.A.
 AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A.
 ASIA PROGETTI S.r.l.s.c.
 di Villanelli Antonio e Fucci Stefano
 Via Torino, 4 - 10060 Roletto (TO)
 Tel. 0121.342175 Fax 0121.342821
 P. IVA 07392730011

TITOLARE DELL' ATTIVITA'
 PROGETTO
 SCHEMA RADIALE QUADRO ELETTRICO CENTRALE TERMICA

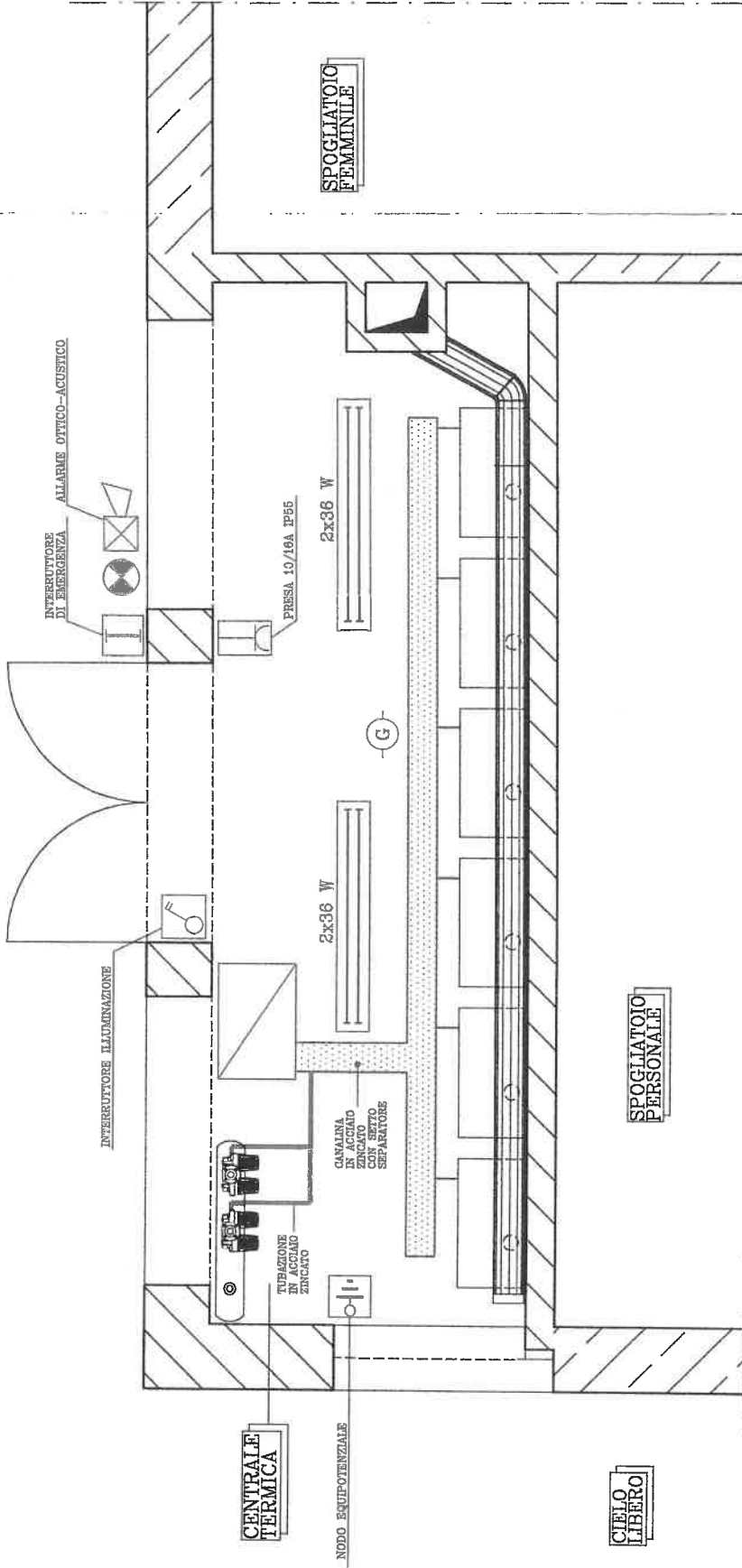
COMUNE DI TORINO
 PARCO RUFFINI
 TORINO - Viale Hughes, 10

Decembre 2003
 CODIF A.E.M.
 03.13.051.XI
 03.13.091.XI

CODE COMMESSA
 AEM_07_2003
 INVOLA N.
 A4

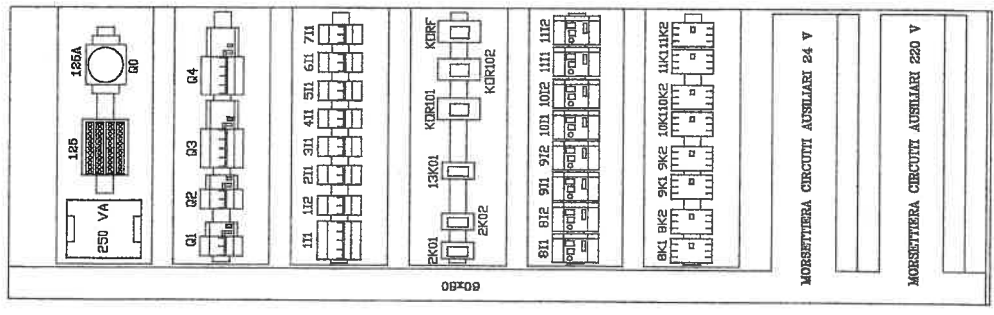
PIANTA CENTRALE TERMICA (Scala 1:50)

CIELO LIBERO

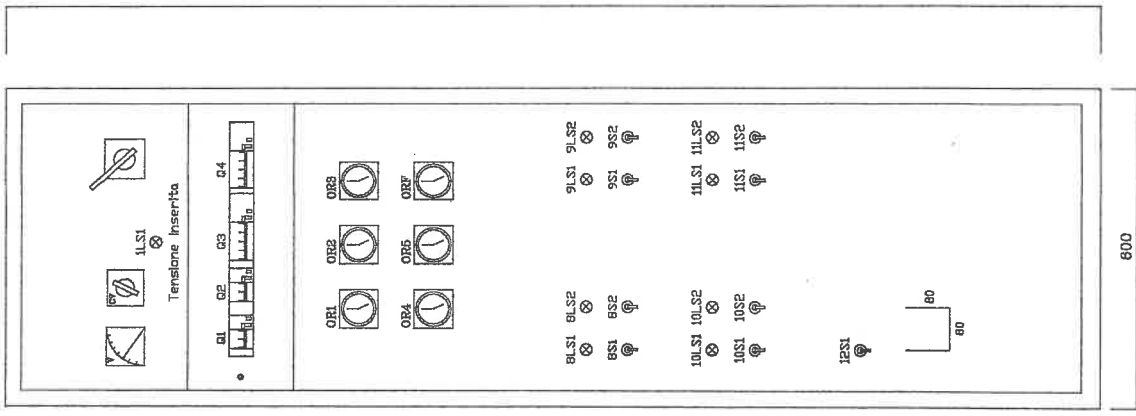


	TITOLARE DELL' ATTIVITA'  AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A. DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.94	PROGETTO  ASIA PROGETTI S.p.A. di Vallinotti Antonio e Fucini Stefano Via Torino, 4 - 10060 Roliate (TO) Tel. 0171.342775 Fax. 0171.342821 P. IVA 07392730011	OGGETTO SCHEMA DISTRIBUZIONE CENTRALE TERMICA
	PROPRIETA' COMUNE DI TORINO	EDIFICIO PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hu Hues, 10	CODICE COMMESSA AEM_07_2003
		CODICE A.E.M. 03.13.051.XI 03.13.071.XI 03.13.091.XI 03.13.093.XI	TAVOLA N. A5

ARMADIO IN CARPENTERIA METALLICA
DIM INDICATIVE: L. 600 x H. 2050 x P. 450

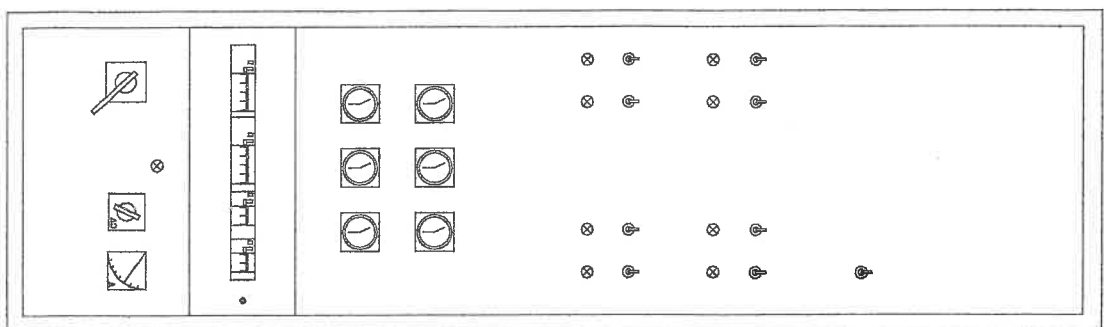


550



800

2050

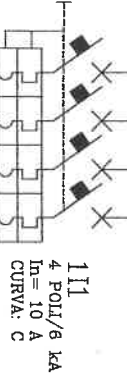
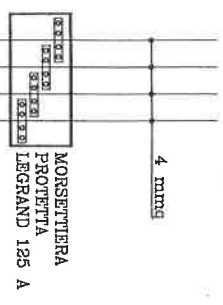


TITOLARE DELL' ATTIVITA'	PROGETTO	OGGETTO
AEM AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A. DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18/04/94	ASIA PROGETTI S.p.A. ASIA PROGETTI S.n.c. di Vallarelli Antonio e Fucci Stefano Via Torino, 4 - 10080 Roletto (TO) Tel. 0121.342175 Fax. 0121.342821 P. IVA 07392730011	SCHEMA E VISTA QUADRO ELETTRICO CENTRALE TERMICA
		COMUNE DI TORINO PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hugues, 10
		DATA Dicembre 2003 CODE A.E.M. CODE COMMESSA AEM_07_2003 TAVOLA N. 03.13.051.XI 03.13.091.XI 03.13.071.XI

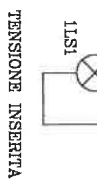
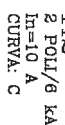
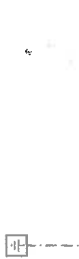


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

PE
DALL'INTERROTORE
Q3-QECT
MTD 16A

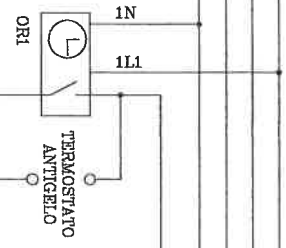


COLLETORE DI TERRA

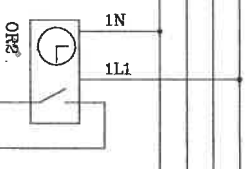


ALIMENTAZIONE
CIRCUITI AUSILIARI

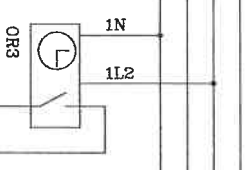
CIRCUITO
RISCALDAMENTO



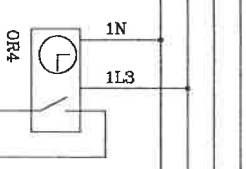
CIRCUITO
SANTUARIO
FEMMINILE



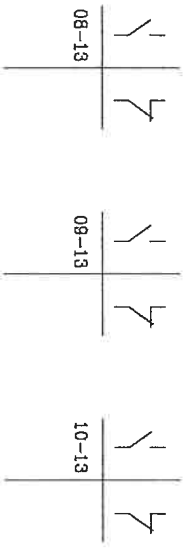
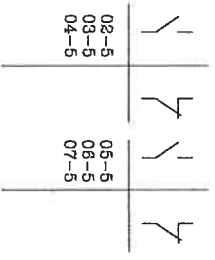
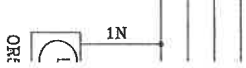
CIRCUITO
SANTUARIO
MASCHELE



CIRCUITO
UTAI e UTA2



CIRCUITO
e VEN



TTOIARE DELL' ATTIVITA'

PROGETTO



AGENZIA
TECNICA
ELETTRICA
TORINO S.p.A.

DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE N.111 DEL 18.04.94

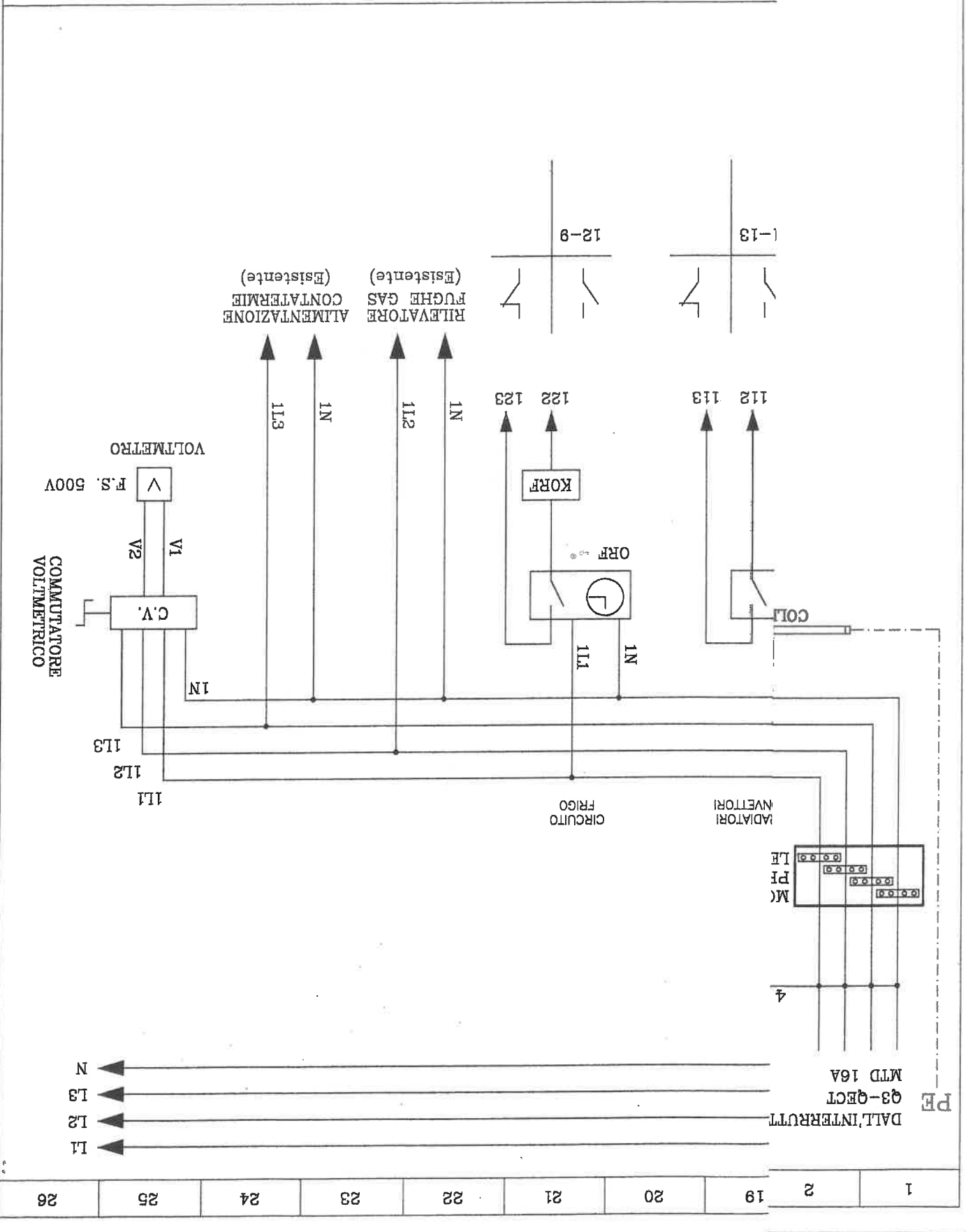


ASIA PROGETTI S.n.c.
di Valterelli Antonio e Fucini Stefano
Via Torino 4 - 10060 Roaleto (TO)
Tel. 0121.342775 Fax 0121.342821
P. IVA 07582730015

Dicembre 2003
 CODE A.E.M. 03.13.051.XI 03.13.071.XI 03.13.093.XI
 TORINO - Viale Hugues, 10
 PARCO RUFFINI
 COMUNE DI TORINO
 CODE COMMESSA AEM_07_2003
 TAVOLA N. A01

SCHEMA ALIMENTAZIONE CIRCUITI AUSILIARI

GETTO



L1
 L2
 L3
 N

PE
 DALI INTERRUPT
 03-DECT
 MTD 16A

MC
 PF
 LE

4

1	2	19	20	21	22	23	24	25	26
---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

INTERRUTTORI DI COMANDO LINEE PRINCIPALI		
N.	UTENZA	FASI
Q0	INTERRUTTORE BLOCCOPORTA QECT	4
Q1	ALIMENTAZIONE PRESE DI CORRENTE	2
Q2	ALIMENTAZIONE ILLUMINAZIONE	2
Q3	ALIMENTAZIONE UTENZE CENTRALE TERMICA	4
Q4	ALIMENTAZIONE GRUPPO FRIGO	4

INTERRUTTORI SALVAMOTORI POMPE E VENTILIATORI			
N.	UTENZA	FASI	INTERRUTTORE SALVAMOTORE
1I1	ALIMENTAZIONE CIRCUITI AUSILIARI	3+N	MT 10 A
1I2	ALIMENTAZIONE CIRCUITI AUSILIARI	1+N	MT 10 A
2I1	ALIMENTAZIONE CALDAIA ATAG 1	1+N	MT 6 A
3I1	ALIMENTAZIONE CALDAIA ATAG 2	1+N	MT 6 A
4I1	ALIMENTAZIONE CALDAIA ATAG 3	1+N	MT 6 A
5I1	ALIMENTAZIONE CALDAIA ATAG 4	1+N	MT 6 A
6I1	ALIMENTAZIONE CALDAIA ATAG 5	1+N	MT 6 A
7I1	ALIMENTAZIONE CALDAIA ATAG 6	1+N	MT 6 A
8I1-8I2	POMPE PRIMARIO CIRCUITO A.C.S. FEMMINILE	1+N	SM 1-1,6 A
9I1-9I2	POMPE PRIMARIO CIRCUITO A.C.S. MASCHILE	1+N	SM 1-1,6 A
10I1-10I2	POMPE CIRCUITI UT11 e UT12	3	SM 1,6-2,5 A
11I1-11I2	POMPE CIRCUITI RADIATORI E VENTILCONVETTORI	3	SM 1,6-2,5 A

TITOLO DELL' ATTIVITA'

PROGETTO

OGGETTO

TABELLE RIEPILOGATIVE INTERRUTTORI QUADRO CT

Arcoservizi

AEM

AZIENDA
ENERGICA
METROPOLITANA
TORINO S.p.A.

DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18/04/94



ASIA PROGETTI S.p.A.
di Valterelli Antonio e Ficca Stefano
Via Torino, 4 - 10050 Roale (TO)
Tel. 0121.342.719 fax. 0121.342521
F. IVA 01392730011

PROBLEMA COMUNE DI TORINO

INDIRIZZO PARCO RUFFINI
TORINO - Viale Hugues, 10

DATA Dicembre 2003

CODE A.B.M.

0313.051.XI 0313.071.XI
0313.091.XI 0313.093.XI

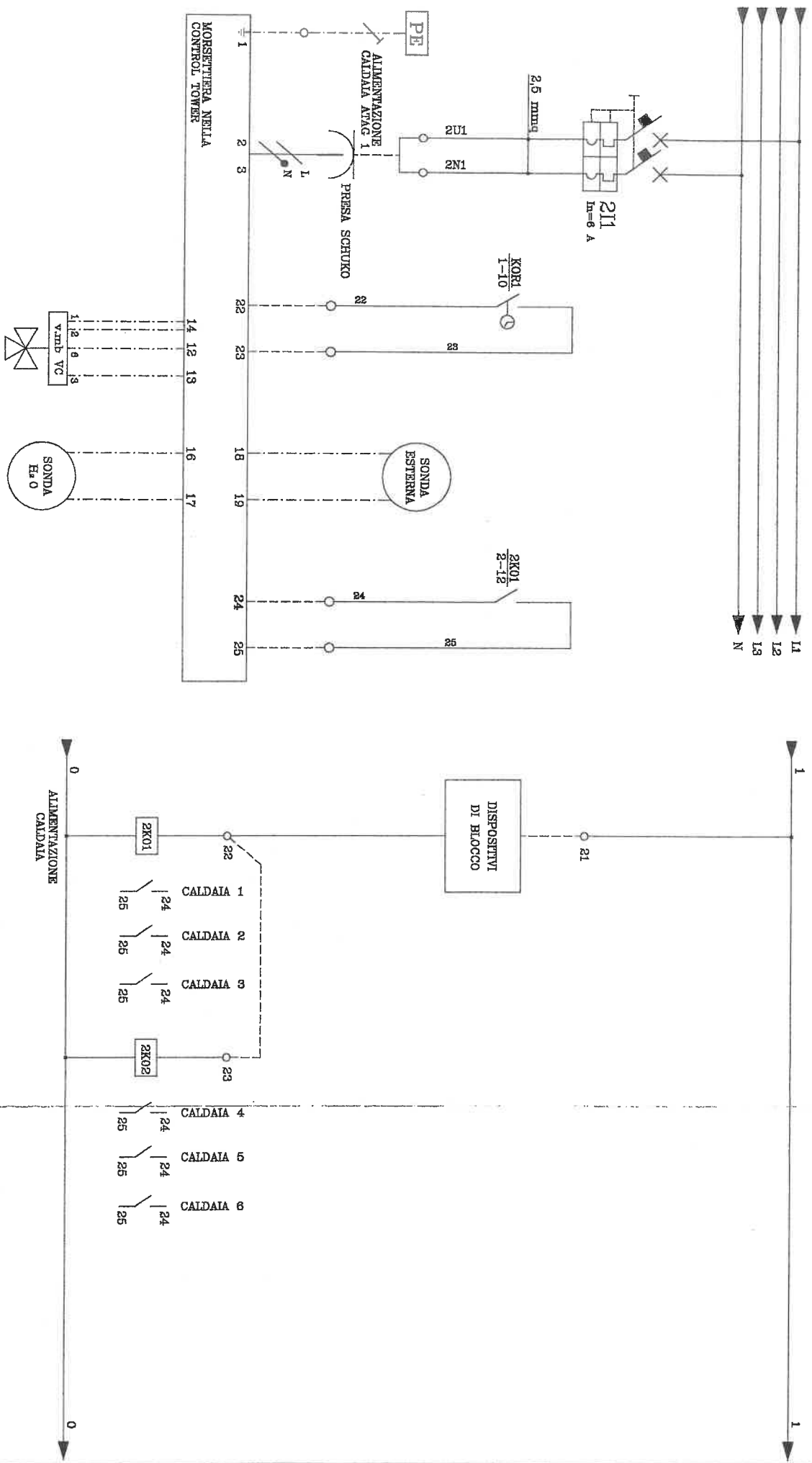
CODE COMMESSA

AEM_07_2003

TAVOLA N.

A7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



Arcoservizi

TITOLARE DELL' ATTIVITA'



AZIENDA
ENERGETICA
MERIDIONALE
TORINO S.p.A.
DETERMINAZIONE CONSIGLIO COMUNALE N.111 DEL 18/04/94

PROGETTO



ASIA PROGETTI S.p.A.
di Valianelli Antonio e Fico Stefano
Via Torino, 4 - 10050 Roaleto (TO)
Tel. 0121.342775 Fax. 0121.342827
P. IVA 07582730011

OGGETTO

SCHEMA ALIMENTAZIONE CALDAIA ATAG 1

PROPRIETA' COMUNE DI TORINO

EDIFICIO PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hugues, 10

DATA Dicembre 2003

CODICE A.E.M.

03.13.081.XI 03.13.071.XI 03.13.091.XI 03.13.093.XI

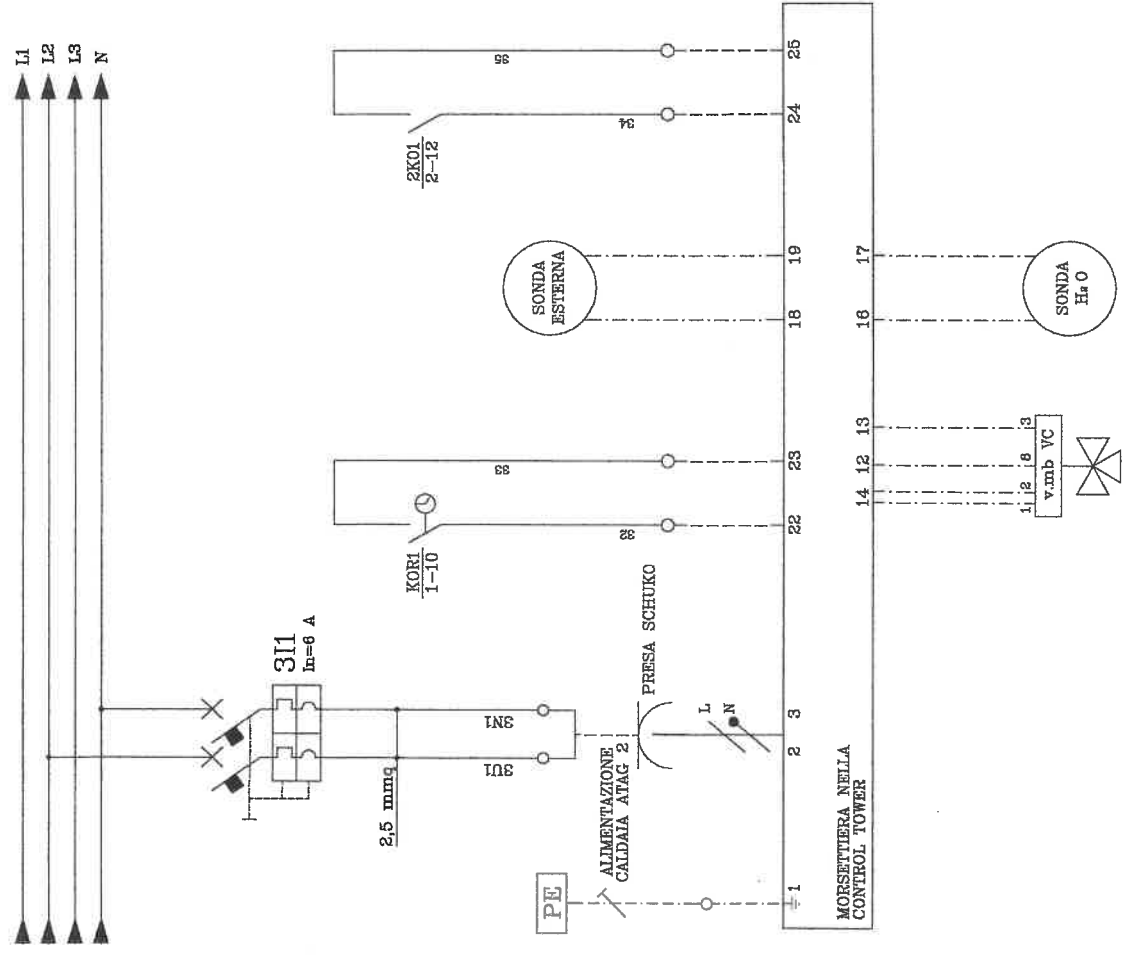
CODICE COMMUNALE

AEM_07_2003

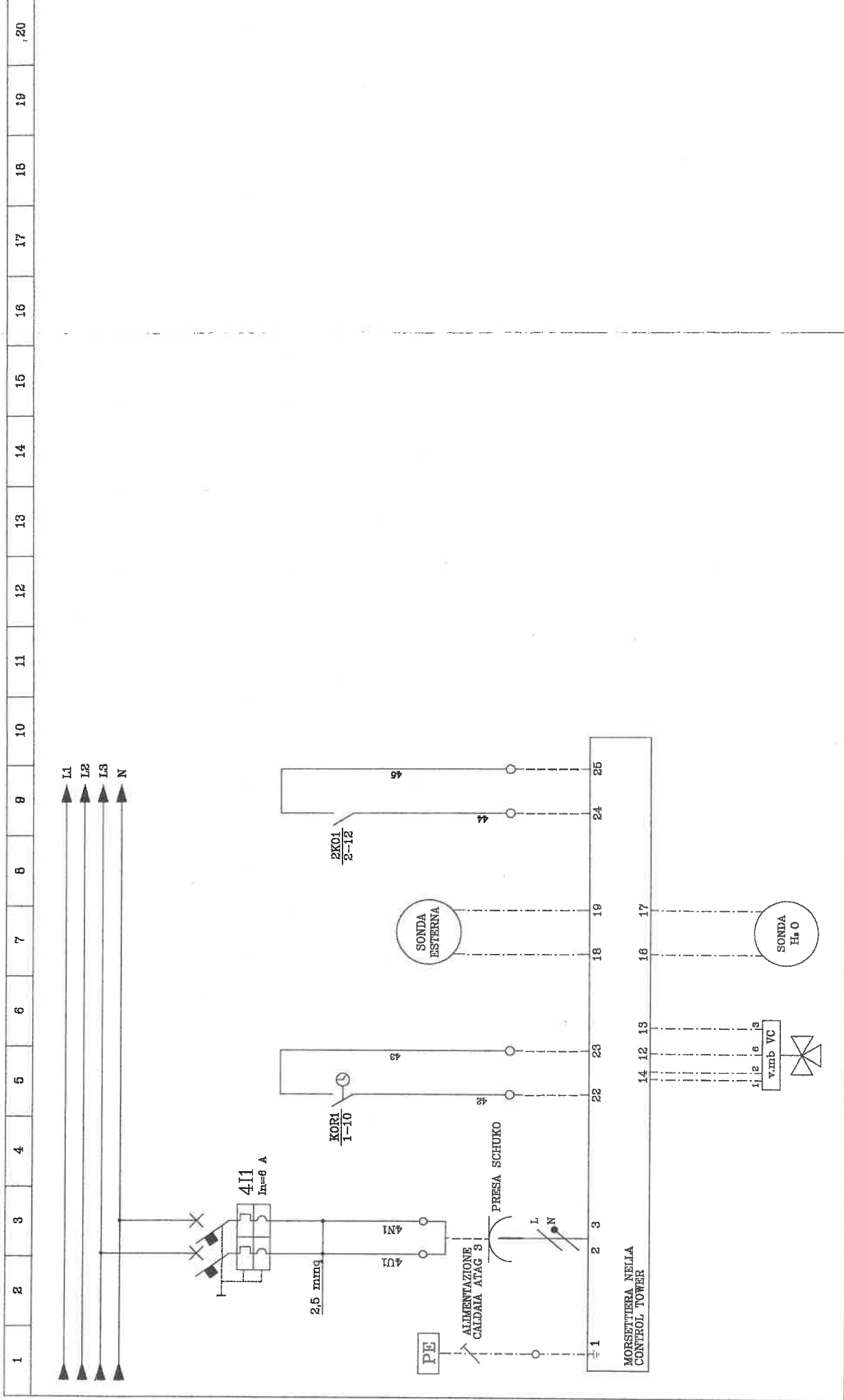
TAVOLA N.

A02

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



	TITOLARE DELL' ATTIVITA'  AZIENDA SERVIZI ELETTRICI TORINO S.p.A. DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 16.04.94	PROGETTO  ASIA PROGETTI S.p.A. di Vellanello Antonio e Fucini Stefano Via Torino, 4 - 10050 Roletto (TO) Tel. 0121.342775 Fax. 0121.342821 P. IVA 07382730011	OGGETTO SCHEMA ALIMENTAZIONE CALDAIA ATAG 2
			PROPRIETA' COMUNE DI TORINO EDIFICIO PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hugues, 10 DATA Dicembre 2003



OGGETTO										SCHEMA ALIMENTAZIONE CALDAIA ATAG 3									
PROPRIETA'										COMUNE DI TORINO									
EDIFICIO										PARCO RUFFINI									
DATA										Dicembre 2003									
ASIA PROGETTI S.p.A.										ASIA PROGETTI S.p.A.									
Via Torino, 4 - 10090 Roletto (TO)										Via Torino, 4 - 10090 Roletto (TO)									
Tel. 0121.342175 Fax. 0121.342821										Tel. 0121.342175 Fax. 0121.342821									
P. IVA 07392730011										P. IVA 07392730011									
AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A.										AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A.									
DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.84										DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.84									
TITOLO DELL' ATTIVITA'										TITOLO DELL' ATTIVITA'									
MORSETTERIA NELLA CONTROL TOWER										MORSETTERIA NELLA CONTROL TOWER									
L1										L1									
L2										L2									
L3										L3									
N										N									
1										1									
2										2									
3										3									
4										4									
5										5									
6										6									
7										7									
8										8									
9										9									
10										10									
11										11									
12										12									
13										13									
14										14									
15										15									
16										16									
17										17									
18										18									
19										19									
20										20									
21										21									
22										22									
23										23									
24										24									
25										25									
26										26									
27										27									
28										28									
29										29									
30										30									
31										31									
32										32									
33										33									
34										34									
35										35									
36										36									
37										37									
38										38									
39										39									
40										40									
41										41									
42										42									
43										43									
44										44									
45										45									
46										46									
47										47									
48										48									
49										49									
50										50									
51										51									
52										52									
53										53									
54										54									
55										55									
56										56									
57										57									
58										58									
59										59									
60										60									
61										61									
62										62									
63										63									
64										64									
65										65									
66										66									
67										67									
68										68									
69										69									
70										70									
71										71									
72										72									
73										73									
74										74									
75										75									
76										76									
77										77									
78										78									
79										79									
80										80									
81										81									
82										82									
83										83									
84										84									
85										85									
86										86									
87										87									
88										88									
89										89									
90										90									
91										91									
92										92									
93										93									
94										94									
95										95									
96										96									
97										97									
98										98									
99										99									
100										100									

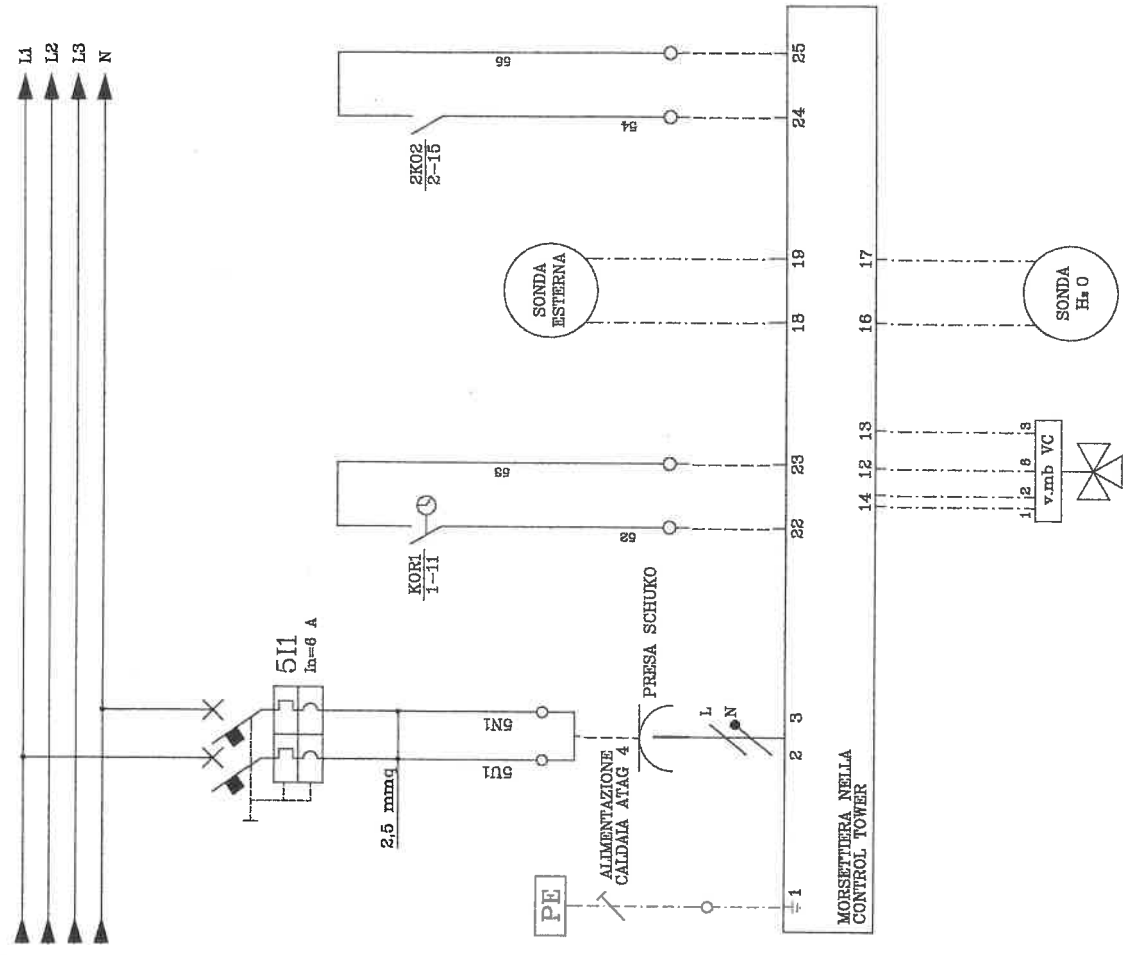


AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A.
 DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.84

ASIA PROGETTI S.p.A.
 di Vallerelli Antonio e Fucci Stefano
 Via Torino, 4 - 10090 Roletto (TO)
 Tel. 0121.342175 Fax. 0121.342821
 P. IVA 07392730011

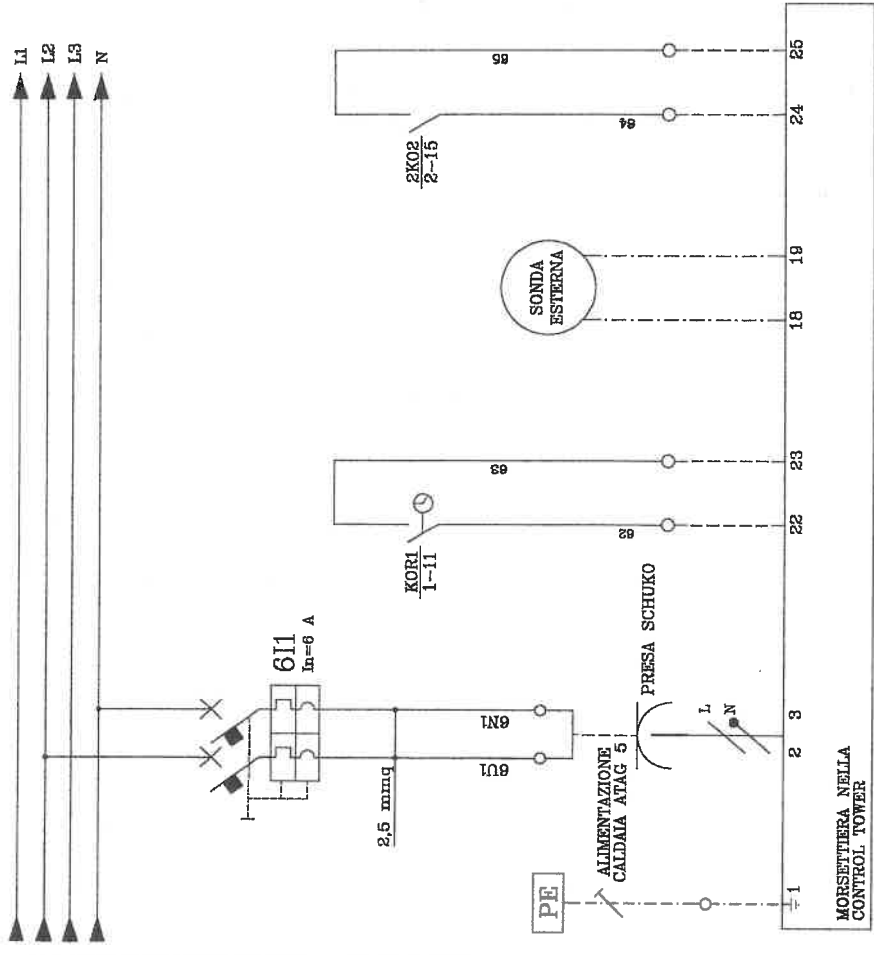
SCHEMA ALIMENTAZIONE CALDAIA ATAG 3
 COMUNE DI TORINO
 PARCO RUFFINI
 TORINO -- Viale Hughes, 10
 Dicembre 2003
 CODE A.E.M. 09.18.051.XI 09.18.071.XI 09.18.091.XI 09.18.098.XI
 CODE COMMISSA AEM_07_2003
 TAVOLA N. A04

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

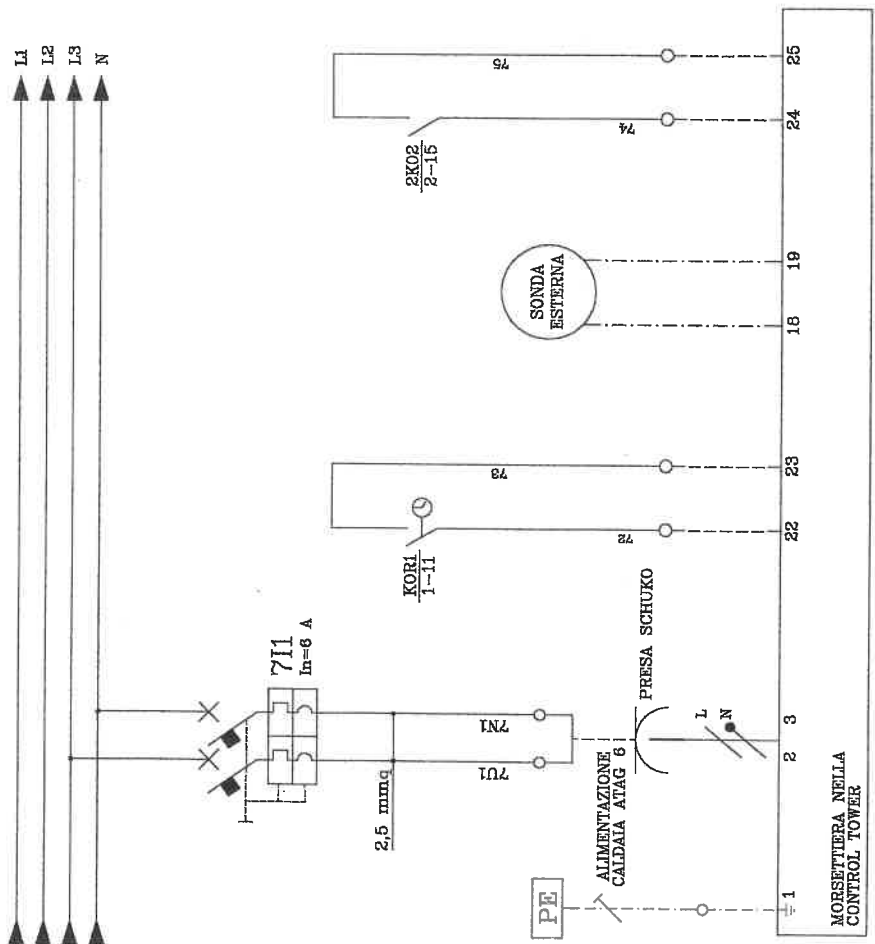


		TITOLARE DELL' ATTIVITA'  ATENA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A. DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.84	
		PROGETTO  ASIA PROGETTI S.n.c. di Vallarelli Antonio e Fucchi Stefano Via Torino, 4 - 10080 Roketto (TO) Tel. 0121.342175 Fax. 0121.342621 P. IVA 07392730011	
OGGETTO SCHEMA ALIMENTAZIONE CALDAIA ATAG 4		DATA Dicembre 2003	
PROPRIETA' EDIFICIO TORINO - Viale Hugues, 10		CODE COMMESSA AEM_07_2003	
DATA Dicembre 2003		TAVOLA N. A05	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

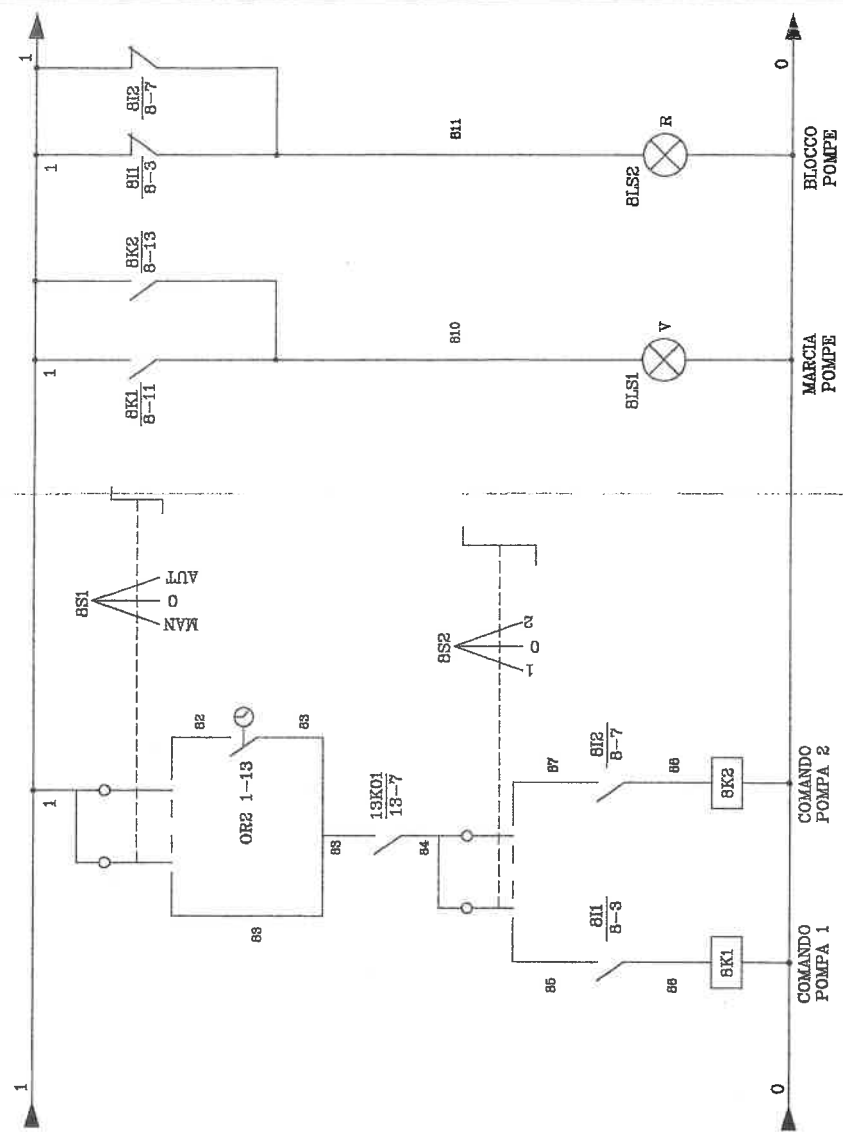
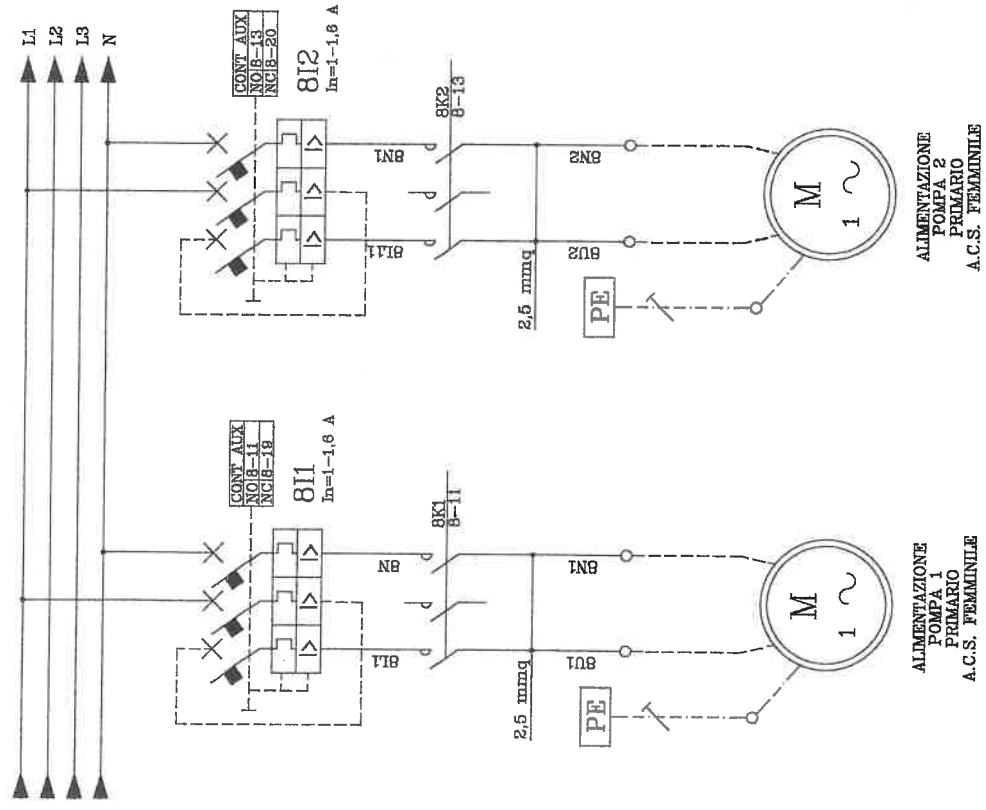



		TITOLARE DELL' ATTIVITA'  AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A. DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.94	PROGETTO  ASIA PROGETTI S.p.a. di Vallarelli Antonio e Fucchi Stefano Via Torino, 4 - 10090 Roletto (TO) Tel. 0121.342175 Fax. 0121.342821 P. IVA 07982730011	OGGETTO SCHEMA ALIMENTAZIONE CALDAIA ATAG 5	
				PROPRIETA' COMUNE DI TORINO	EDIFICIO PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hugues, 10

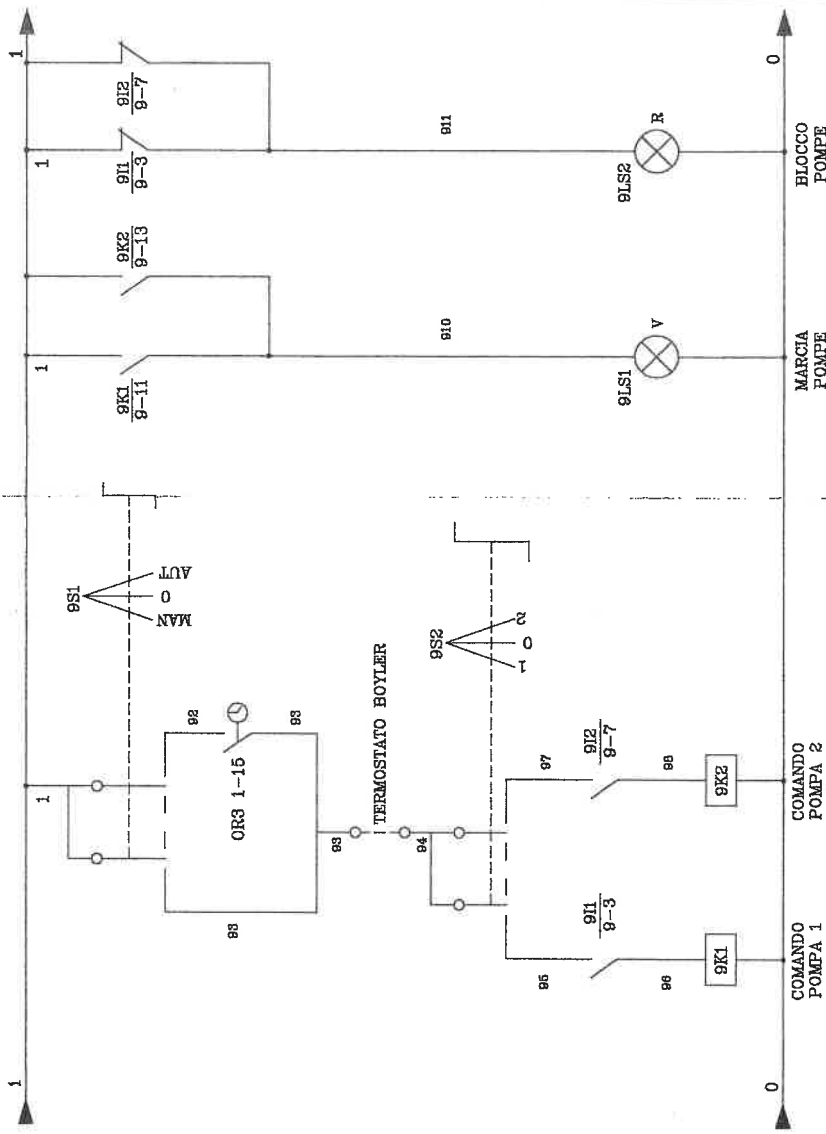
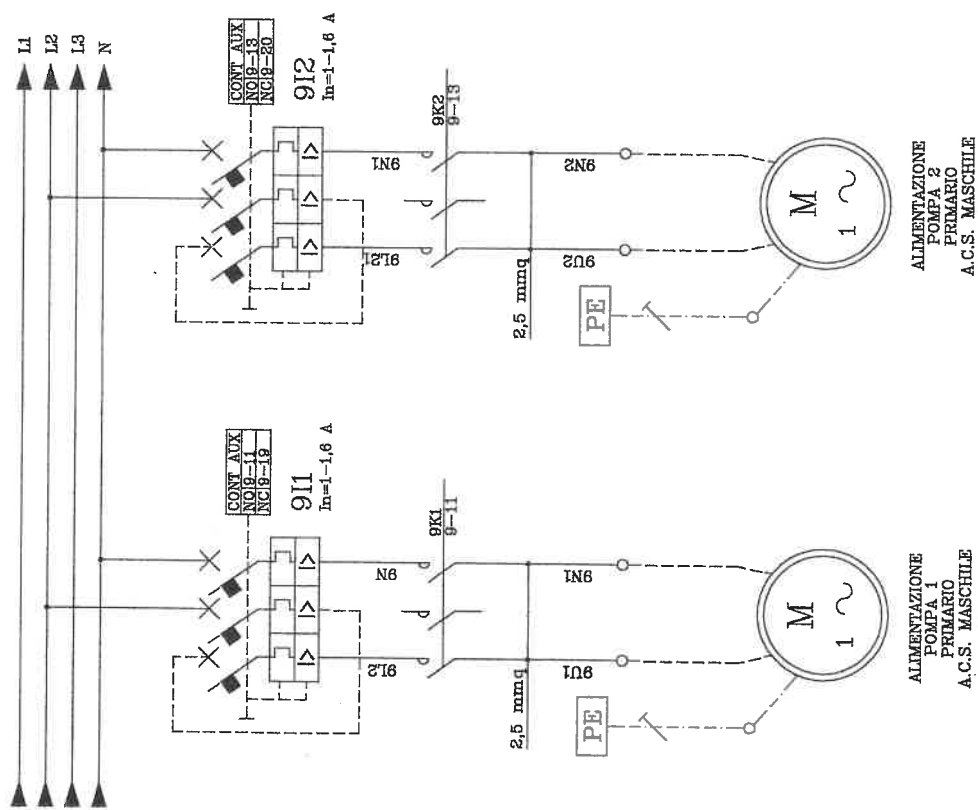


MORSETTERIA NELLA CONTROL TOWER

	<p>TITOLARE DELL' ATTIVITA'</p>  <p>AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A. DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.94</p>	<p>PROGETTO</p>  <p>ASIA PROGETTI S.p.a. di Vallarelli Antonio e Fucoli Stefano Via Torino, 4 - 10060 Roletto (TO) Tel. 0121.342175 Fax. 0121.342824 P. IVA 07392730011</p>	<p>OGGETTO SCHEMA ALIMENTAZIONE CALDAIA ATAG 6</p> <p>PROPRIETA' COMUNE DI TORINO</p> <p>EDIFICIO PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hugues, 10</p> <p>DATA Dicembre 2003</p>
		<p>CODE COMMESSA AEM_07_2003</p>	<p>TAVOLA N. A07</p>
		<p>03.13.051.XI 08.13.071.XI 03.13.091.XI 03.13.099.XI</p>	



	TITOLARE DELL' ATTIVITA' AZIENDA ENERGETICA SUD-ORIENTALE TORINO S.p.A. DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.94	PROGETTO  ASIA PROGETTI S.p.a. di Valterelli Antonio e Pucchi Stefano Via Torino, 4 - 10060 Roletto (TO) Tel. 0121.342175 Fax. 0121.342621 P. IVA 07362730011	OGGETTO SCHEMA ALIMENTAZIONE POMPE PRIMARIO A.C.S. FEMMINILE
			PROPRIETA' COMUNE DI TORINO
		EDIFICIO PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hugues, 10	CODE COMMESSA AEM_07_2003
		DATA Dicembre 2003	TAVOLO N. A08
		CODE A.E.M. 03.13.061.XI 03.13.071.XI 03.13.091.XI 03.13.093.XI	



TITOLARE DELL' ATTIVITA'

AEM

AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A.

DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.84

PROGETTO

ASIA PROGETTI S.p.A.
di Valterelli Antonio e Fucini Stefano
Via Torino, 4 - 10060 Roletto (TO)
Tel. 0121.342175 Fax. 0121.342621
P. IVA 07392730011

OGGETTO

SCHEMA ALIMENTAZIONE POMPE PRIMARIO A.C.S. MASCHILE

PROPRIETA' COMUNE DI TORINO

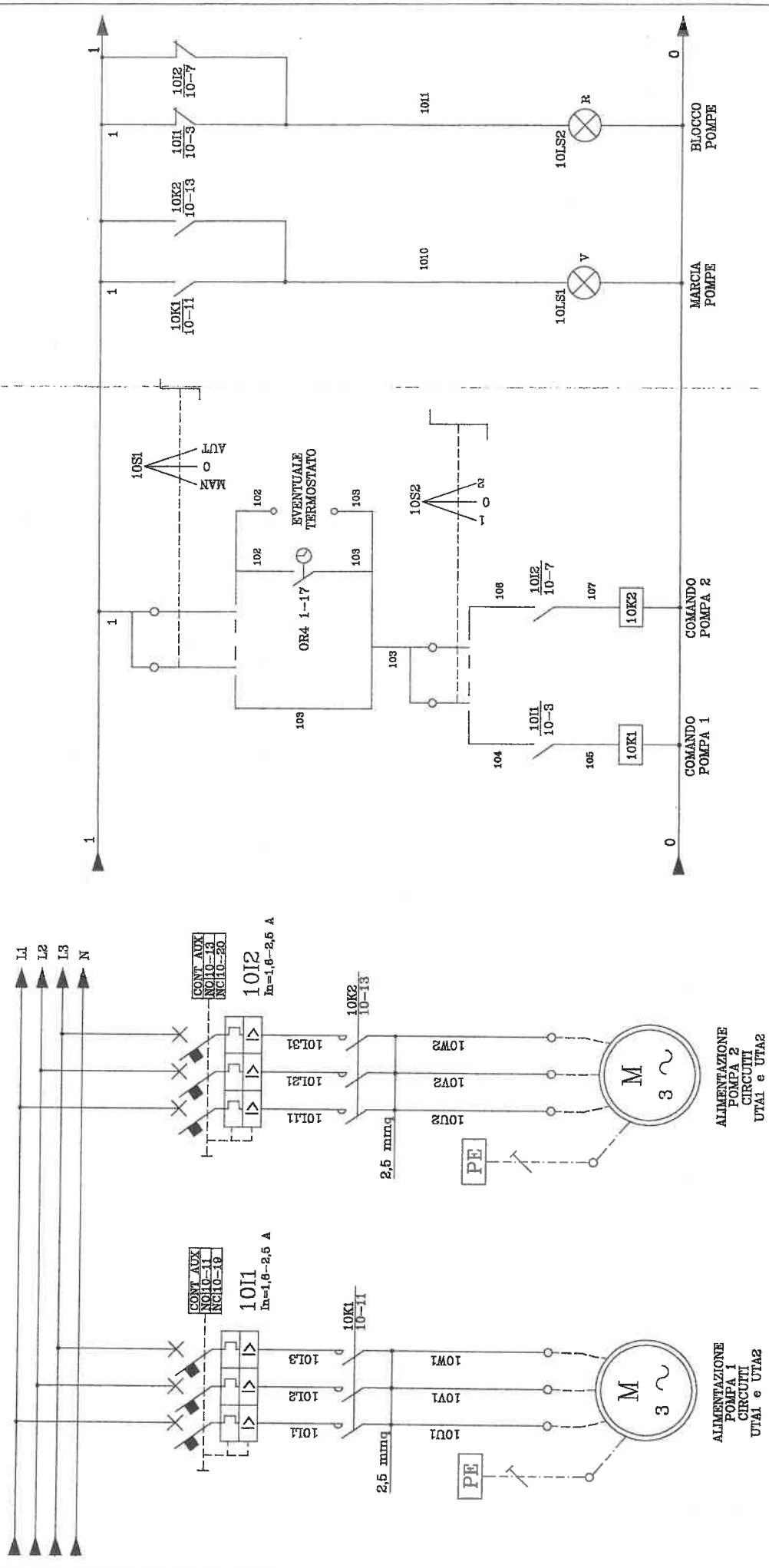
EDIFICIO PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hugues, 10

DATA Dicembre 2003

CODE A.E.M. 03.13.051.XI 03.13.071.XI 03.13.091.XI 03.13.093.XI

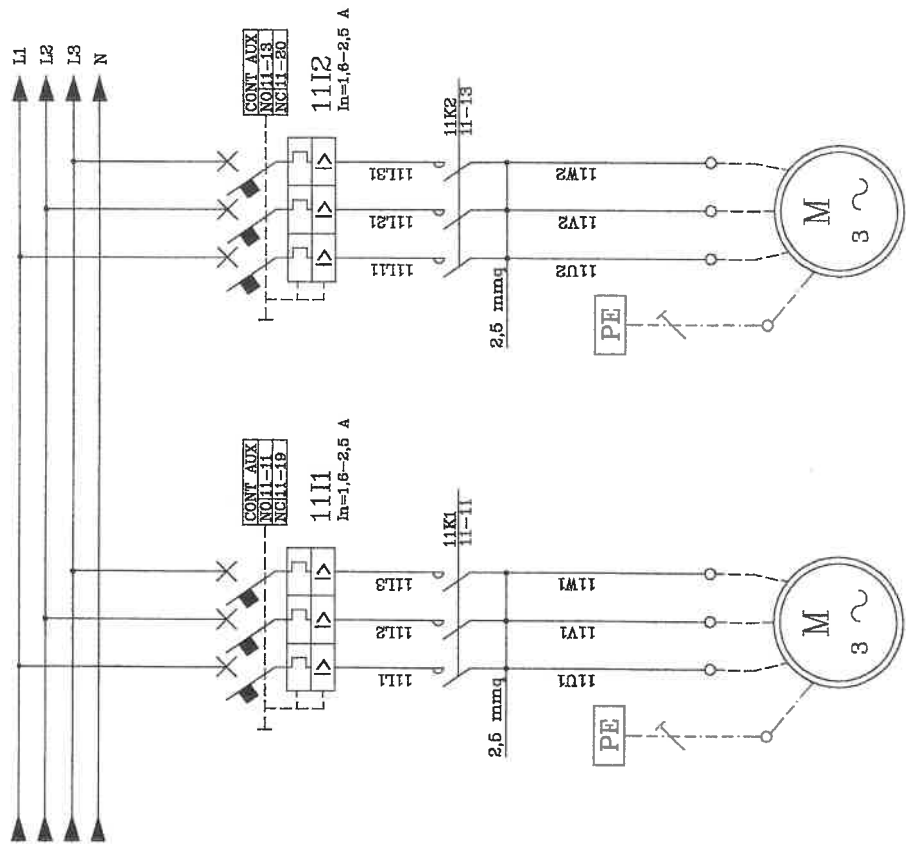
CODE COMMESSEA AFM_07_2003

TAVOLA N. A09



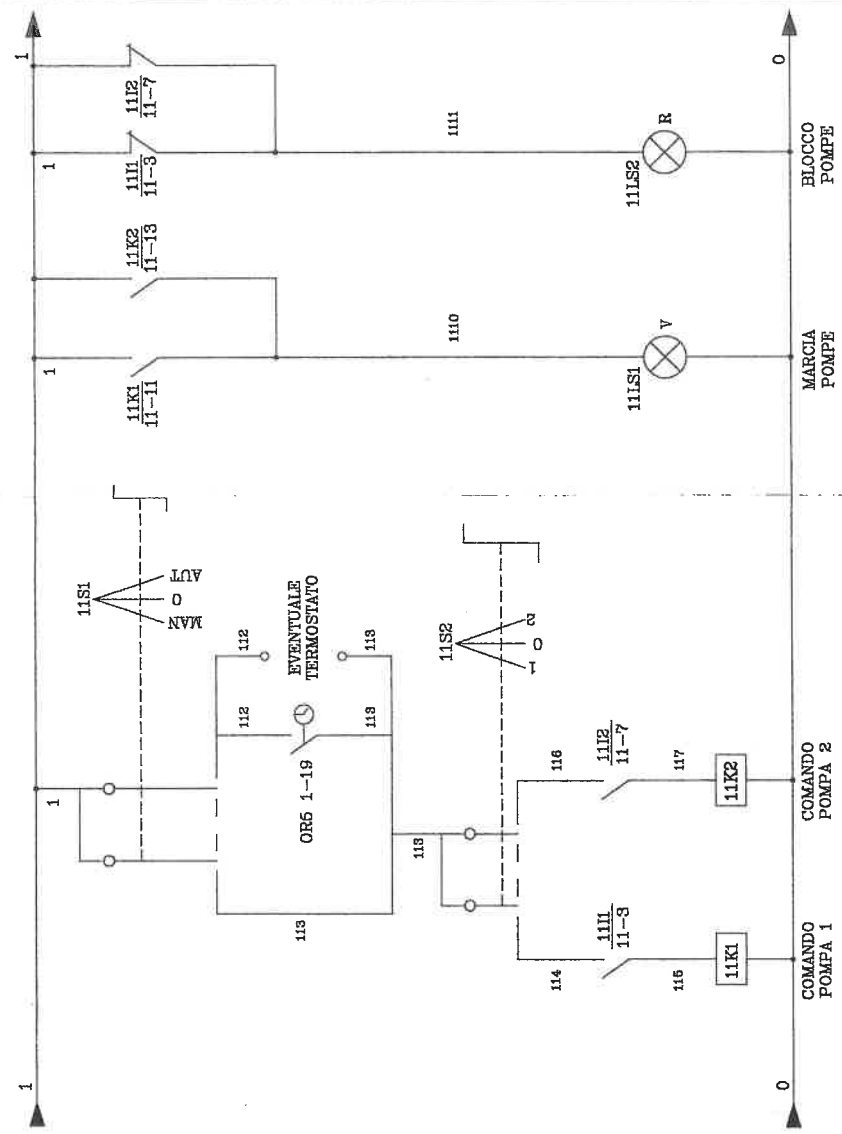
		TITOLARE DELL' ATTIVITA' AZIENDA INGEGNERIA STRUTTA TORINO S.p.A. DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 16/04/94	ASIA Progetti S.p.A. di Vallinelli Antonio e Fucini Stefano Via Torino, 4 - 10080 Roletto (TO) tel. 0121.342175 Fax. 0121.342621 P. IVA 07392730011	PROGETTO	OGGETTO SCHEMA ALIMENTAZIONE POMPE CIRCUITI UTA1 e UTA2	
					PROPRIETA' COMUNE DI TORINO	EDIFICIO PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hughes, 10
		DATA Dicembre 2003	CODE A.E.M. 03.13.051.XI 03.13.071.XI 03.13.091.XI	TAVOLA N. A10		

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



ALIMENTAZIONE
POMPA 1
CIRC. RADIATORI
e VENTILCONVERTORI

ALIMENTAZIONE
POMPA 2
CIRC. RADIATORI
e VENTILCONVERTORI



11S1
MAN
OFF

EVENTUALE
THERMOSTATO

11S2
MAN
OFF

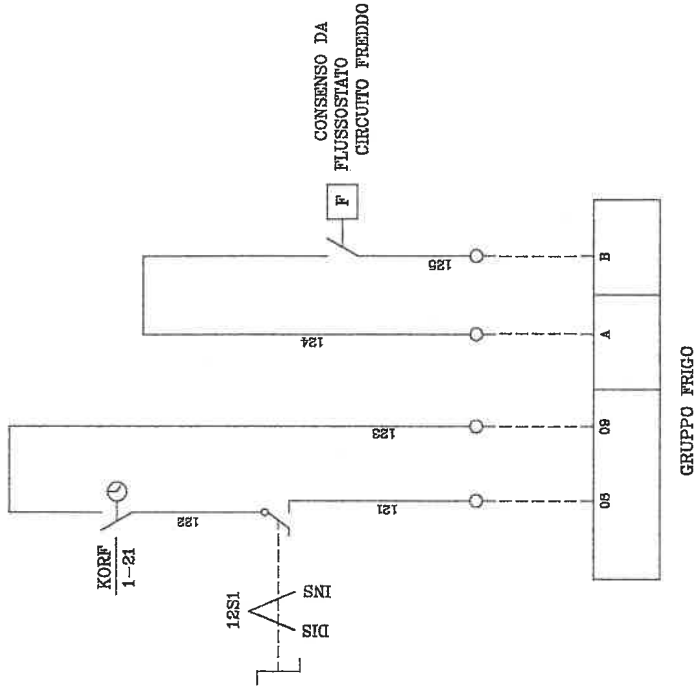
COMANDO
POMPA 1

COMANDO
POMPA 2

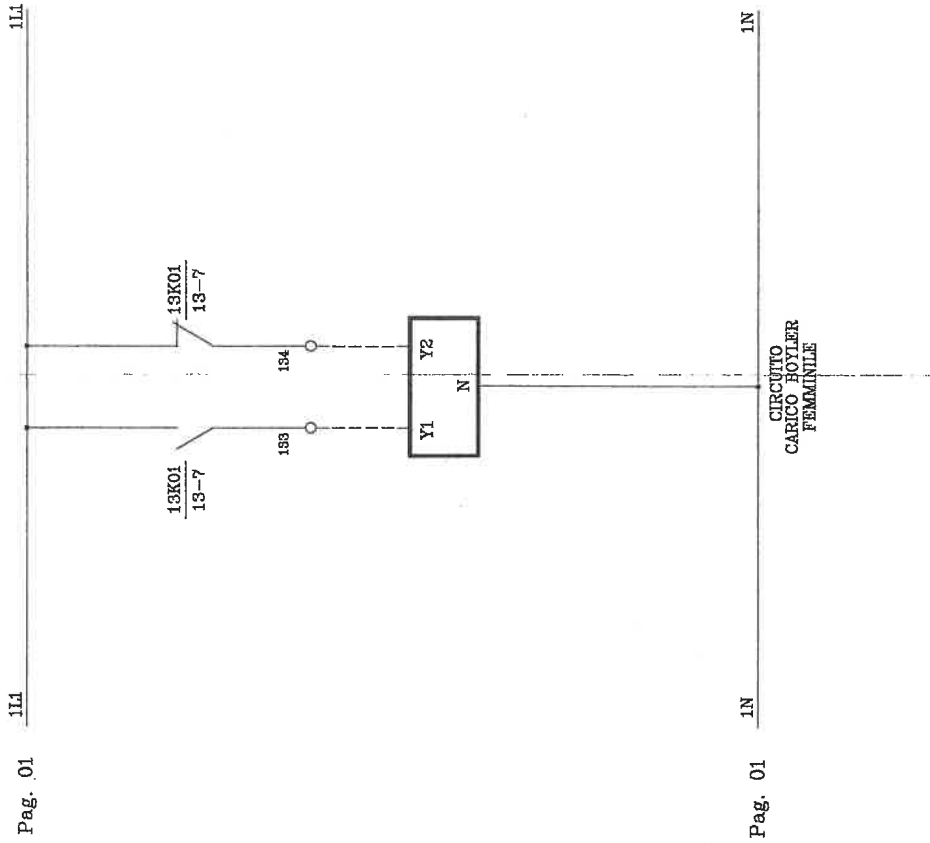
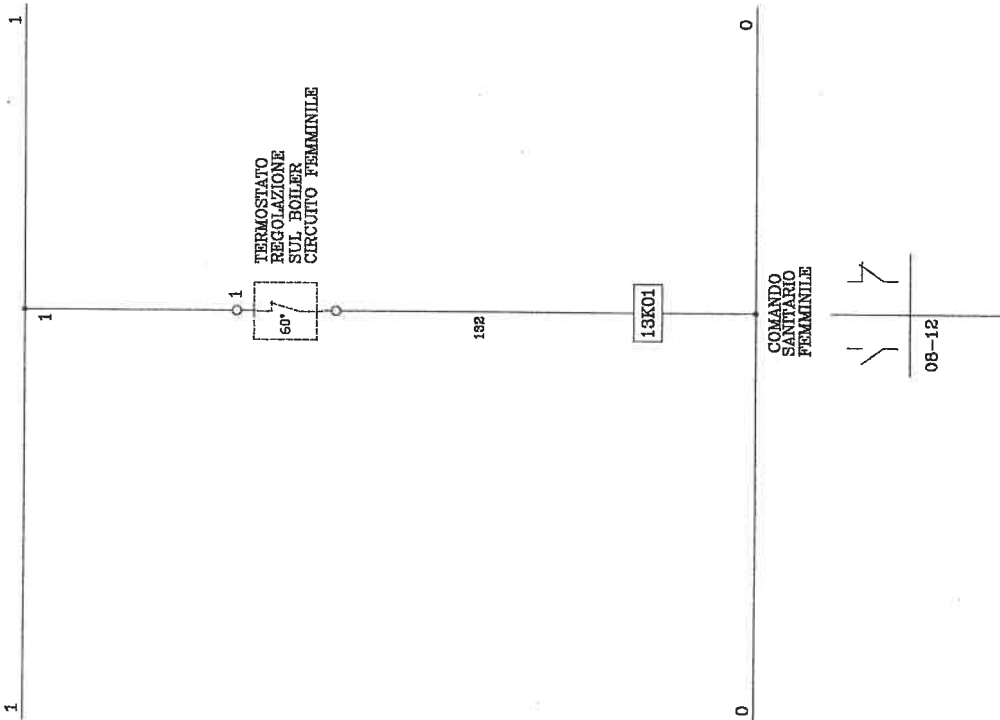
MARCHIA
POMPE

BLOCCO
POMPE

	TITOLARE DELL' ATTIVITA'		PROGETTO ASIA PROGETTI s.p.a. di Vallarelli Antonio e Fucci Stefano Via Torino, 4 - 10060 Roletto (TO) Tel. 0121.342776 Fax. 0121.342821 P. IVA 07392730011	OGGETTO SCHEMA ALIMENTAZIONE POMPE CIRCUITI RADIATORI e VENTILCONVERTORI
	AZIENDA ENERGICA METROPOLITANA TORINO S.p.A. DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 15.04.94	PROPRIETA' COMUNE DI TORINO	DATA Dicembre 2003	CODICE A.E.M. 08.13.051.XI 08.13.071.XI 08.13.091.XI 08.13.095.XI
			EDIFICIO PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hugues, 10	CODICE COMMESA AEM_07_2003



	TITOLARE DELL' ATTIVITA'  AGENZIA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A. DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.84	PROGETTO  ASIA PROGETTI S.p.a. di Valiarelli Antonio e Fucoli Stefano Via Torino, 4 - 10060 Roletto (TO) Tel. 0121.342775 Fax. 0121.342821 P. IVA 07392730011	OGGETTO SCHEMA ALIMENTAZIONE GRUPPO FRIGO PROPRIETA' COMUNE DI TORINO EDIFICIO PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hugues, 10 DATA Dicembre 2003
	CODICE A.E.M. 0813.061.XI 0813.071.XI 0313.091.XI 0313.093.XI	CODICE COMMESSA AFM_07_2003 TAVOLA N. A12	



Pag. 01

Pag. 01



TITOLARE DELL' ATTIVITA'



DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 15.04.94

PROGETTO



ASIA PROGETTI S.p.A.
di Vallanelli Antonio e Fucci Stefano
Via Torino, 4 - 10060 Roletto (TO)
Tel. 0121.342175 Fax. 0121.342821
P. IVA 07392730011

OGGETTO

ALIMENTAZIONE TERMOSTATI DI REGOLAZIONE

PROPRIETA' COMUNE DI TORINO

EDIFICIO PARCO RUFFINI
TORINO - Viale Hugues, 10

DATA Dicembre 2003

CODE COMMESSA
AEM_07_2003

TAVOLA N. A13

03.13.051.XI 03.13.071.XI
03.13.091.XI 03.13.093.XI

CODE A.E.M.



ASIA PROGETTI S.n.c.

SOCIETA' DI SERVIZI, PROGETTAZIONE E CONTROLLO DELLE FONTI DI ENERGIA

**SCHEMA RADIALE E DI COMANDO
QUADRO UTA 1
(Tavole "B")**

ASIA Progetti snc di VALLARELLI Antonio e FUCCI Stefano

Sede Legale e Operativa: Via Torino, 4 – 10060 Roletto (TO) –

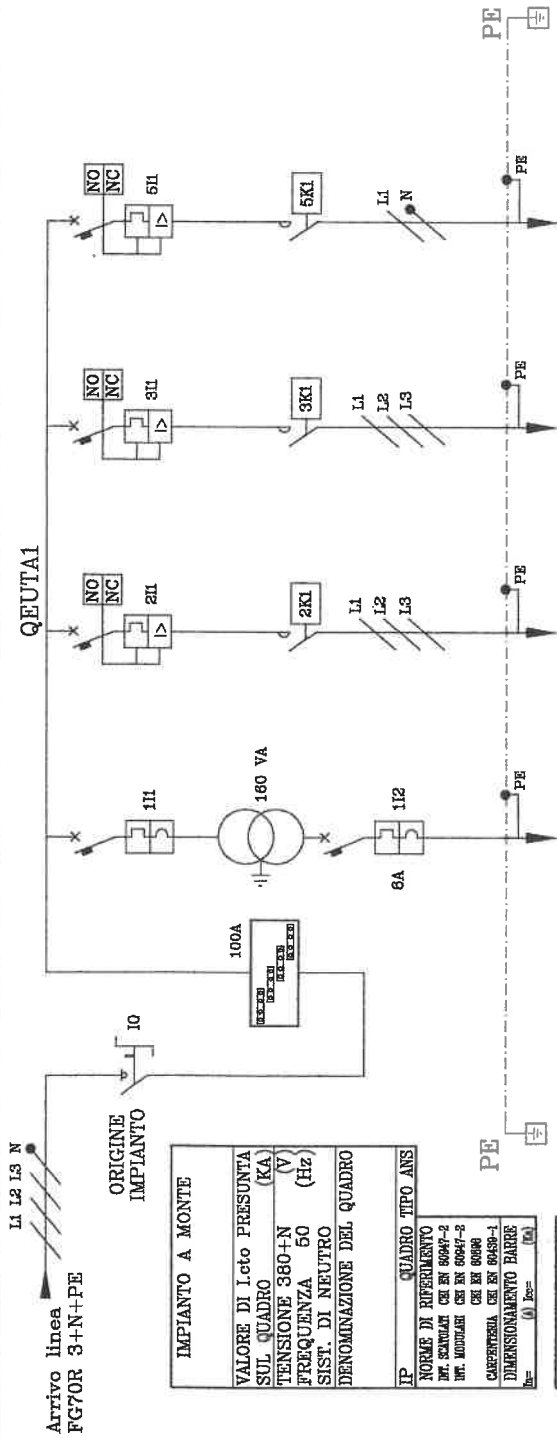
Telefono 0121/34.21.75 – Fax 0121/34.26.21

Sede Operativa – c/o ENVIRONMENT PARK Via Livorno, 60 – 10144 TORINO

Telefono 011/225.89.11 – Fax 011/225.89.19

e-mail: info@asiaprogetti.it - web: www.asiaprogetti.it

30 di 31



NUMERAZIONE CIRCUITO	DESCRIZIONE DEL CIRCUITO	INTERRUTTORE DI MANOVRA	CIRCUITI AUSILIARI	VENTILATORE MANDATA	VENTILATORE RIPRESA	POMPA UMIDIFICAZIONE
4x25	SEZIONATORE	MAGNETOTERMICO	10	SALVAMOTORE	SALVAMOTORE	SALVAMOTORE
N. POLI x In (A)		4x10	100	>100	>100	>100
CURVA / SCANGIAR.		C	100	3x4-6.3	3x2.5-4	1+Nx0.4-0.63
SOGLIA I _{th} (A)		10		4.18	2.85	0.57
SOGLIA I _{rm} (A)		100		78	51	8
SOGLIA I _d (A)						
DIFFERENZIALE						
RTORDO (ms)						
CLASSE						
TIPO						
N. POLI x In (A)				ACS	ACS	ACS
TIPO SOGLIA I _{th} (A)				3x12 A	3x9 A	3x9 A
N. POLI x In (A)						
ALTE APPARECCHIATURE TIPO						
TIPO						
FORMAZIONE E SEZIONE (mm ²)						
LUNGHEZZA (m)						
Pos (A)						
Is (A)						
Un (V)						
Ph (kW)						
Isc max (kA)						
Dr%						
AUSILIARI						
ELETRICI						
NOTE						

QEUTA1



AEM
 AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A.
 DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.94

TITOLARE DELL' ATTIVITA'



ASIA PROGETTI s.r.l.
 di Vallarelli Antonio e Fucci Stefano
 Via Torino, 4 - 10080 Robbio (TO)
 Tel. 0121.342175 Fax. 0121.342821
 P. IVA 07982730011

PROGETTO

OGGETTO SCHEMA RADIALE QUADRO ELETTRICO UTAI (QEUTA1)

PROPRIETA' COMUNE DI TORINO

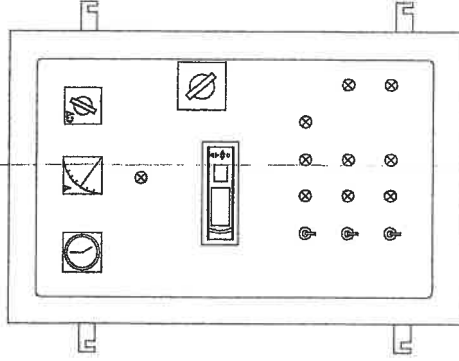
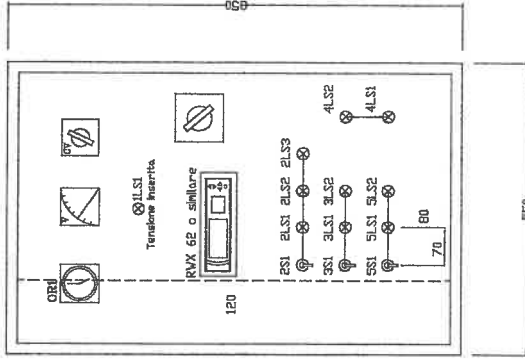
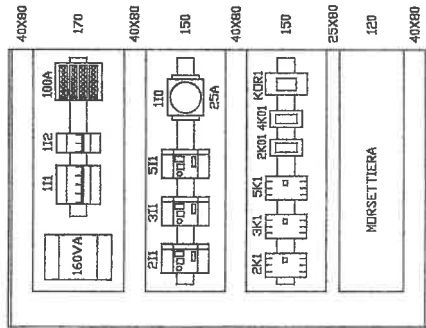
EDIFICIO PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hugues, 10

DATA Dicembre 2003

CODE COMMESSA AEM_07_2003
 TAVOLA N. B1
 03.13.051.XI 03.13.071.XI
 03.13.091.XI 03.13.093.XI

ARCOSERVIZI

QUADRO ELETTTRICO UTAI		
N.	UTENZA	INTERRUTTORE SALVAMOTORE
110	SEZIONATORE BLOCCOPORTA	3+N SEZION. 25 A
111	ALIMENTAZIONE CIRCUITI AUSILIARI	3+N MT 10 A
112	ALIMENTAZIONE CIRCUITI AUSILIARI	1+N MT 6 A
211	ALIMENTAZIONE VENTILATORE DI MANDATA	3 SM 4-6,3 A
311	ALIMENTAZIONE VENTILATORE DI RIPRESA	3 SM 2,5-4 A
611	ALIMENTAZIONE POMPA UMIDIFICAZIONE	1+N SM 0,4-0,63 A



Arcoservizi

AEM
AZIENDA
ENERGICA
ANALITICA
TORINO S.p.A.

DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.11 DEL 18.04.94

TITOLARE DELL' ATTIVITA'

ASIA PROGETTI S.p.A.
di Valterelli Antonio e Flacco Stefano
Via Torino, 4 - 10120 Pellerin (TO)
Tel. 011-3424175 Fax. 011-342621
P.IVA 07322730011

PROGETTO

ASIA PROGETTI S.p.A.
di Valterelli Antonio e Flacco Stefano
Via Torino, 4 - 10120 Pellerin (TO)
Tel. 011-3424175 Fax. 011-342621
P.IVA 07322730011

OGGETTO

SCHEMA E VISTA QUADRO ELETTTRICO UTAI (QEUTAI)

PROPRIETA' COMUNE DI TORINO

EDIFICIO PARCO RUFFINI

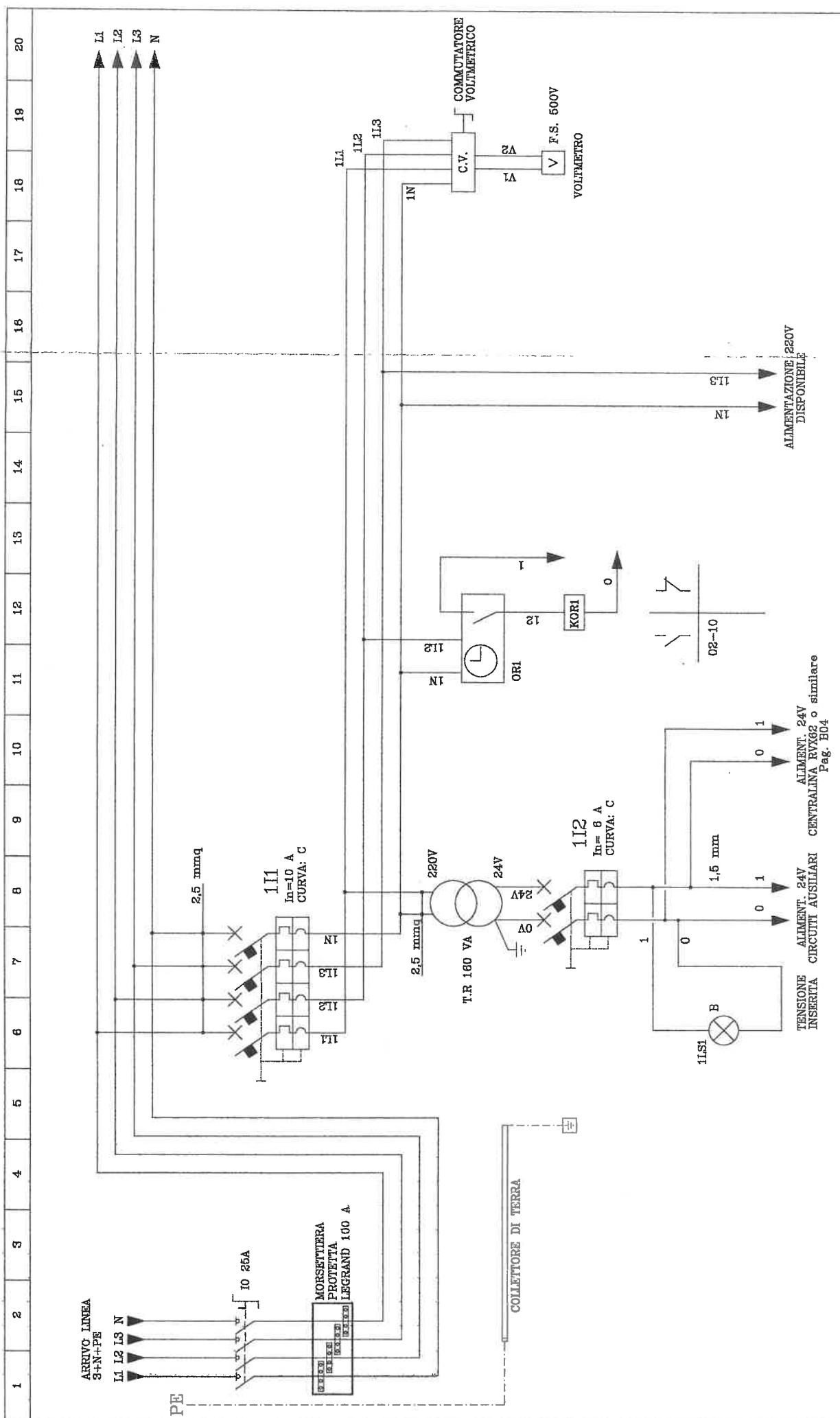
TORINO - Viale Hugues, 10

DATA Dicembre 2003

CODE A.S.M. 08.18.051.XI
08.18.091.XI

CODE COMMESSA AEM_07_2003

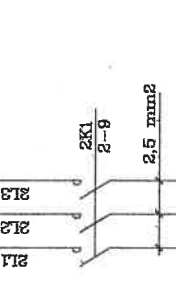
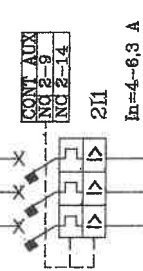
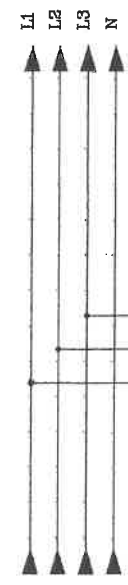
TAVOLA N. B2



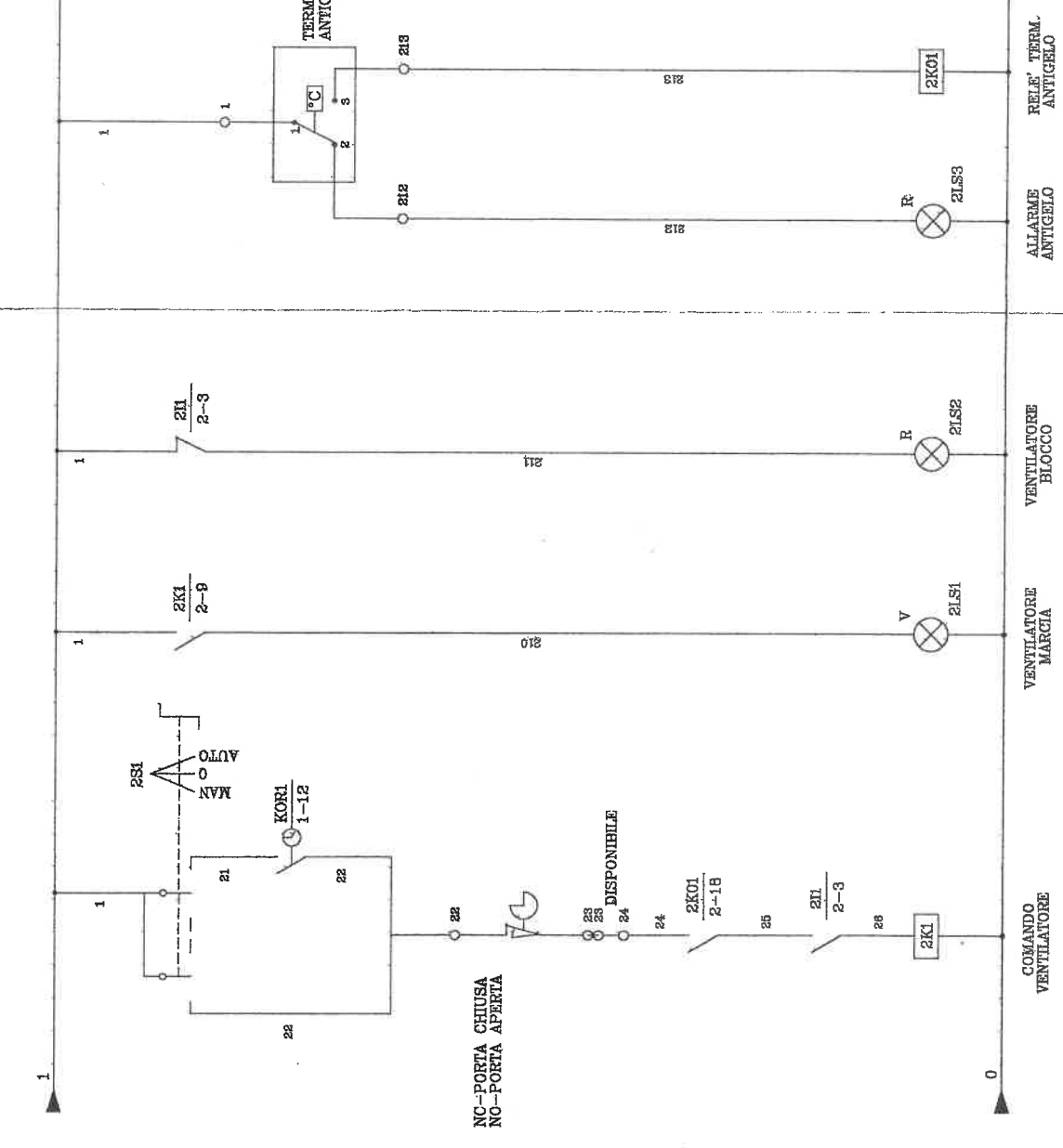
OGGETTO		SCHEMA ALIMENTAZIONE CIRCUITI AUSILIARI	
PROPRIETA'	COMUNE DI TORINO		
EDIFICIO	PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hughes, 10		
DATA	Dicembre 2003	CODE A.E.M.	03.13.061.XI 03.13.071.XI 03.13.091.XI 03.13.093.XI
		CODE COMMESSE	AEM_07_2003
		TAVOLA N.	B01

ASIA PROGETTI s.p.a. di Vallarelli Antonio e Fucci Stefano Via Torino, 4 - 10080 Roletto (TO) Tel. 0121-342176 Fax. 0121-342821 P. VA 07992730011	TITOLARE DELL' ATTIVITA'
	AEM AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A. DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18/04/94



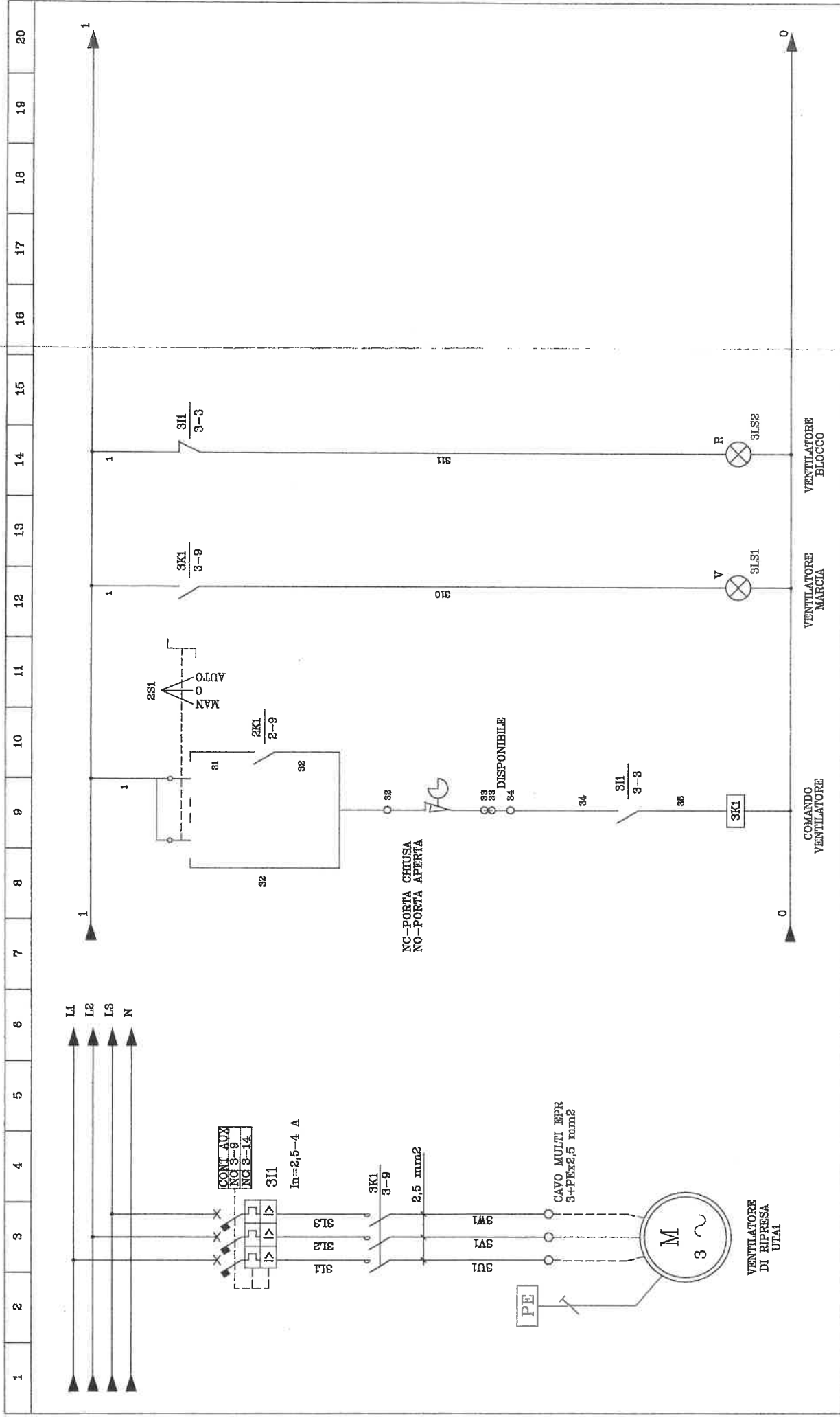


VENTILATORE DI MANDATA UTAI

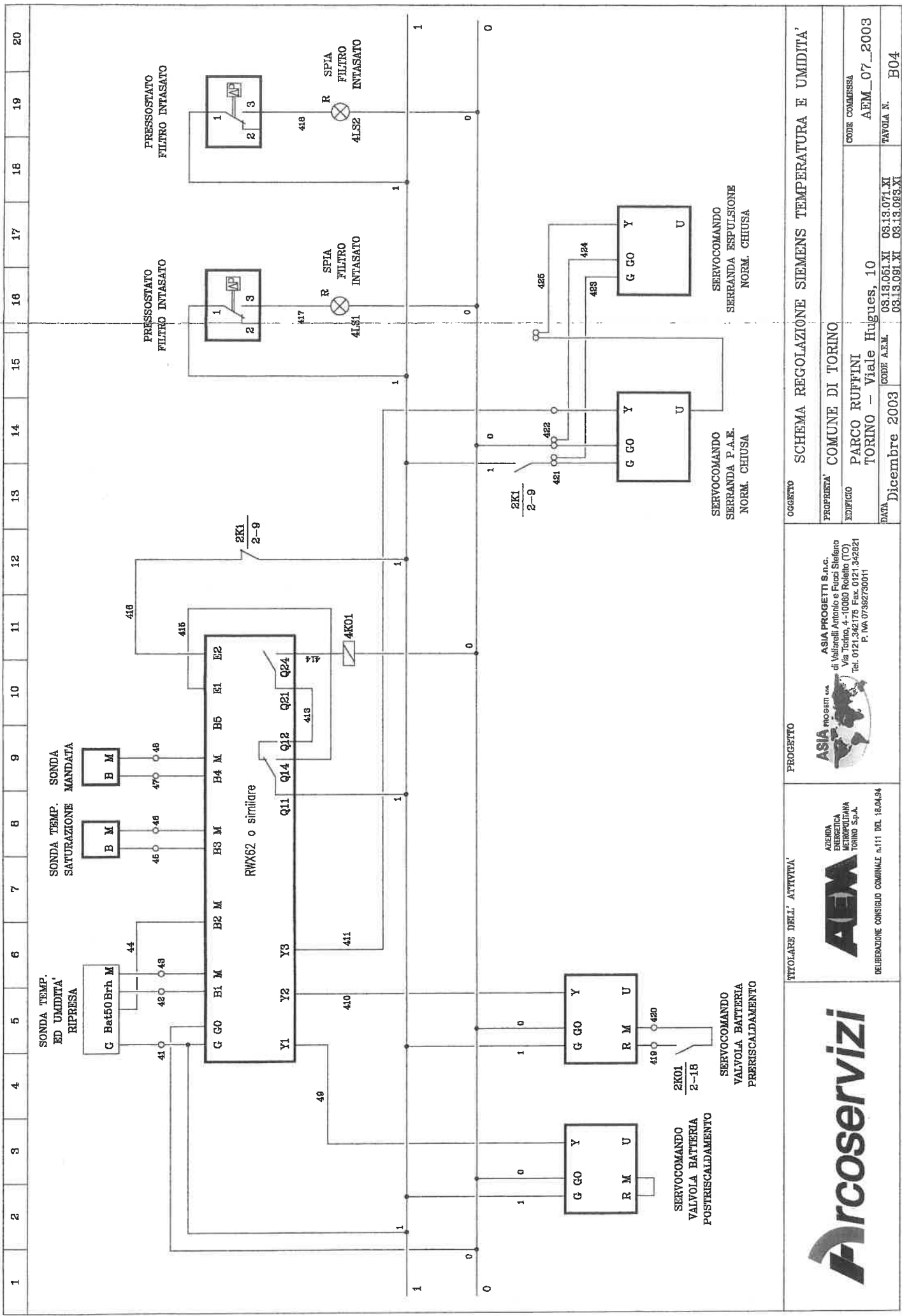


COMANDO VENTILATORE VENTILATORE MARGIA VENTILATORE BLOCCO REL.' TERM. ANTIGELO

ARCOSERVIZI AZIENDA ENERGETICA ELETTRICA ELETTRONICA TORINO S.p.A.	TITOLARE DELL' ATTIVITA' DECRETAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.94	PROGETTO ASIA Proiectim s.r.l. di Valterelli Antonio e Pucchi Stefano Via Torino, 4 - 10080 Roletto (TO) Tel. 0121.342175 Fax. 0121.342821 P. IVA 07352730011	OGGETTO SCHEMA ALIMENTAZIONE VENTILATORE DI MANDATA
	PROPRITA' COMUNE DI TORINO		
DATA Dicembre 2003.		CODE A.E.M. 03.13.051.XI 03.13.074.XI 03.13.091.XI 03.13.093.XI	CODE COMMESSA AEM_07_2003
		PAVIGLIA N. B02	

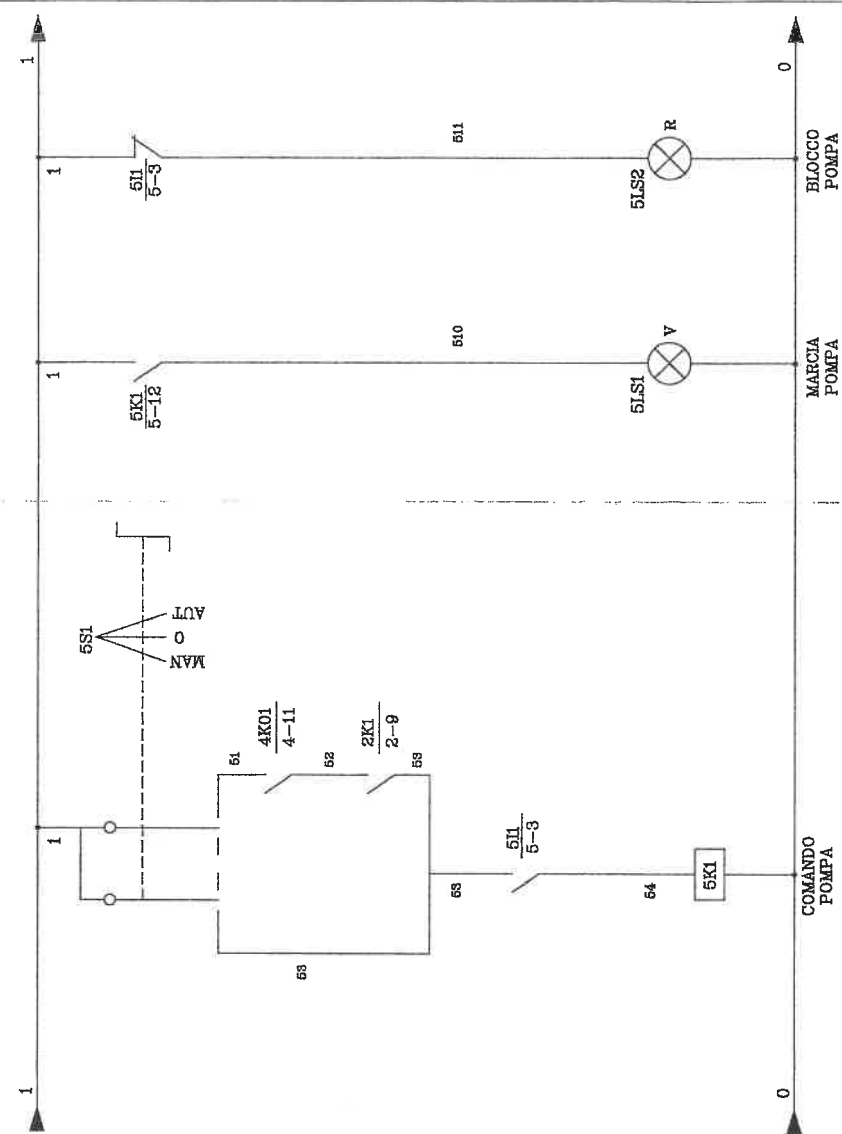
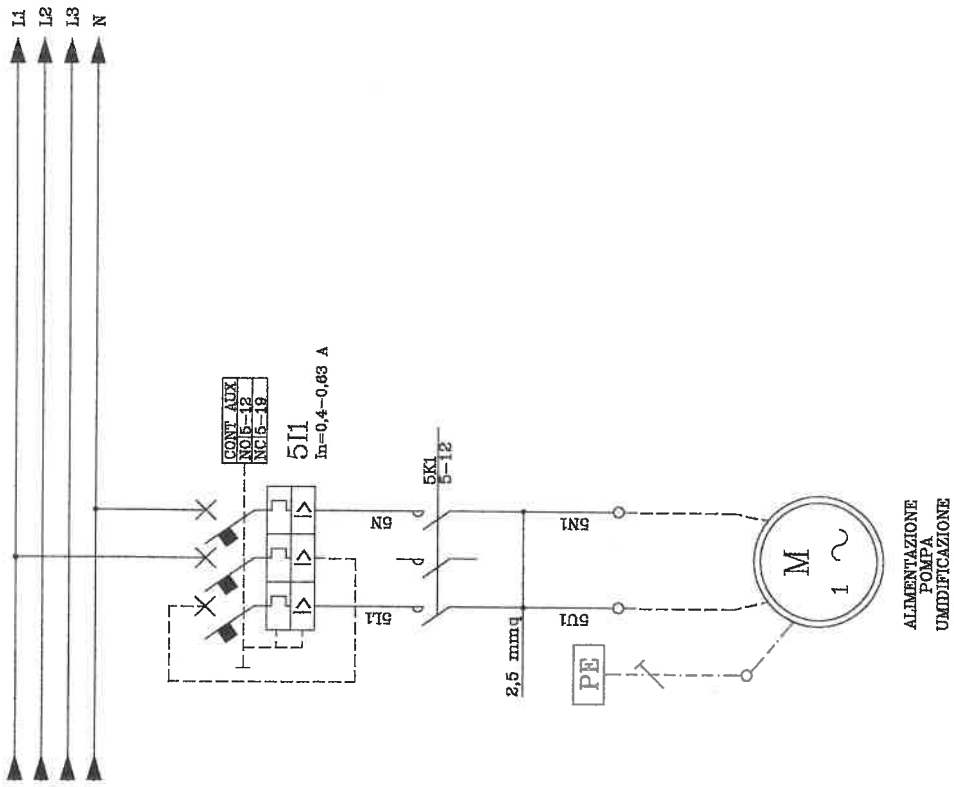





	<p>TITOLARE DELL' ATTIVITA'</p> <p>AEM</p> <p>AGENZIA ENERGIA ELETTRICA ELETTRONICA TORINO S.p.A.</p> <p>DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.11 DEL 18.04.94</p>	<p>PROGETTO</p> <p>ASIA PROGETTI s.r.l. di Vittorio Anselmi e Fulvio Stefano Via Torino 4 - 10126 Fossato (TO) Tel. 0121.242475 - Fax 0121.342821 P. IVA 07592730011</p>	<p>OGGETTO</p> <p>SCHEMA ALIMENTAZIONE VENTILATORE DI RIPRESA</p>	<p>PROPRIETA' COMUNE DI TORINO</p> <p>EDIFICIO PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hughes, 10</p> <p>DATA Dicembre 2003</p>	<p>CODE COMMISSA AEM_07_2003</p> <p>TAVOLA N. B03</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------



Arcoservizi AZIENDA SERVIZI INFORMATICA TORINO S.p.A. DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.94		ASIA PROGETTI ASIA PROGETTI S.p.A. di Vallera di Avogno e Fucini Stefano Via Torino, 4 - 10100 Biella (TO) Tel. 0121.342175 - Fax. 0121.342821 P. WA 07382730011	OGGETTO SCHEMA REGOLAZIONE SIEMENS TEMPERATURA E UMIDITA'	PROPRIETA' COMUNE DI TORINO EDIFICIO PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hugues, 10 DATA Dicembre 2003	CODICE A.E.M. 09.13.051.XI 09.13.091.XI 09.13.074.XI 09.13.093.XI	TAVOLA N. B04

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



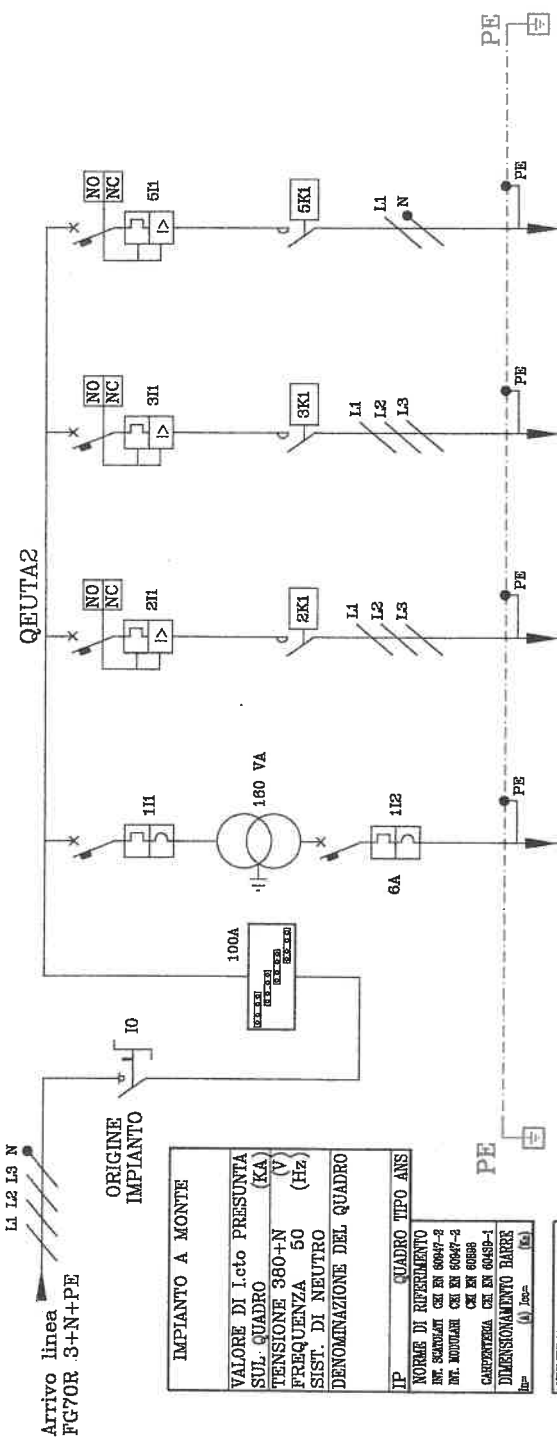
	TITOLARE DELL' ATTIVITA'  AEM AZIENDA ENERGIA AMBIENTALE TORINO S.p.A. DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.94	PROGETTO  ASIA PROGETTI S.p.A. di Vittorio Antonio Eusebio Stefano Via Torino 4 - 10099 Tricerro (TO) Tel. 0121.342375 Fax 0121.342321 P. IVA 07382730011	OGGETTO SCHEMA ALIMENTAZIONE POMPA UMDIFFICAZIONE	PROPRIETA' COMUNE DI TORINO
				EDIFICIO PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hugues, 10
DATA Dicembre 2003		CODE A.E.M. 03.18.051.XI 03.18.074.XI 03.18.091.XI 03.18.093.XI	CODE COMMESSA AEM_07_2003	TAVOLA N. B05



ASIA PROGETTI S.n.c.

SOCIETA' DI SERVIZI, PROGETTAZIONE E CONTROLLO DELLE FONTI DI ENERGIA

**SCHEMA RADIALE E DI COMANDO
QUADRO UTA 2
(Tavole "C")**



IMPIANTO A MONTE

VALORE DI I.c.to PRESUNTA SUL QUADRO (KA)
 TENSIONE 380+N (V)
 FREQUENZA 50 (Hz)
 SIST. DI NEUTRO
 DENOMINAZIONE DEL QUADRO

IP QUADRO TIPO ANS
 NORME DI RIFERIMENTO
 INT. SCARICATI CEI EN 60647-2
 INT. MODULARI CEI EN 60647-3
 CEI EN 60898
 CARATTERISTICA CEI EN 60439-1
 DIMENSIONAMENTO BARRE
 I_{sc} (A) I_{sc} (kA)

NUMERAZIONE CIRCUITO	DESCRIZIONE DEL CIRCUITO	INTERRUTTORE DI MANOVRA	CIRCUITI AUSILIARI	VENTILATORE MANDATA	VENTILATORE RIPRESA	POMPA UMIDIFICAZIONE
4x25	SEZIONATORE	MAGNETOTERMICO	10 4x10 C	>100 3x4-6.3	>100 3x2.5-4	>100 1+Nx0.4-0.63
	INTERRUTTORE		10 100	4.81 78	2.85 51	0.57 8
	SOGGIA I _{th}					
	SOGGIA I _{trn}					
	SOGGIA I _d					
	DIFFERENZIALE					
	CLASSE					
	CONTATTORE					
	N. POLI x In (A)					
	TERMINO					
	TIPO SOGLIA I _{th} (A)					
	FUSIBILE					
	N. POLI x In (A)					
	ALTRE APPARECCHIATURE					
	TIPO					
	CONDUTTORE					
	PROTEZIONE E SEZIONE					
	LUNGHEZZA (m)					
	POSA					
	I _b (A)					
	I _z (A)					
	Un (V)					
	P _n (kW)					
	I _{sc} min. PNE (kA)					
	D _{tr} %					
	AUSILIARI ELETTRICI					
	NOTE					

Arcoservizi

AGENZIA ELETTRICA METROPOLITANA TORINO S.p.A.

DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.94

TITOLARE DELL' ATTIVITA'



ASIA PROGETTI S.p.A.
 di Villanelli Antonio e Fucini Stefano
 Via Torino, 4 - 10080 Roletto (TO)
 Tel. 0121.342.75 Fax. 0121.342.821
 P. IVA. 07392730011

OGGETTO

SCHEMA RADIALE QUADRO ELETTRICO UTAE (QEUTA2)

PROPRIETA'

COMUNE DI TORINO

EDIFICIO

PARCO RUFFINI
 TORINO - Viale Hugues, 10

DATA

Dicembre 2003

CODE COMPRESA

AEM_07_2003

CODE A.E.M.

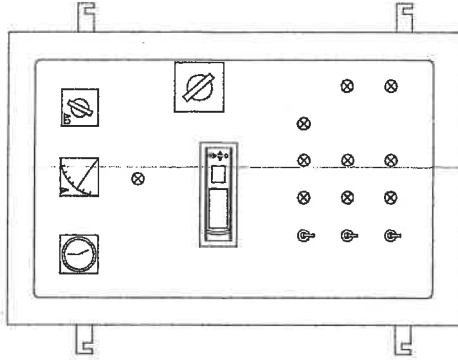
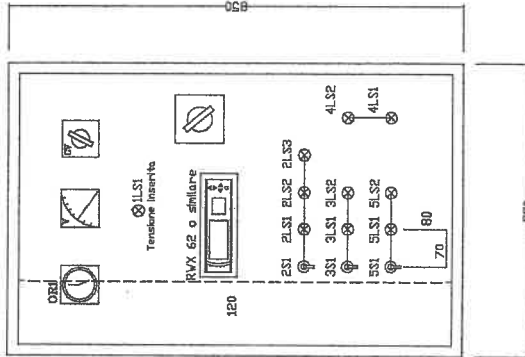
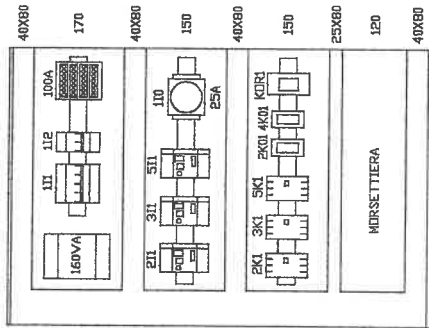
03.13.051.XI 03.13.071.XI
 03.13.091.XI 03.13.093.XI

TAVOLA N.

C1

QUADRO ELETTRICO UT42

N.	UTENZA	FASI	INTERUTTORE SALVAMOTORE
110	SEZIONATORE BLOCCOPORTA	3+N	SEZION. 25 A
111	ALIMENTAZIONE CIRCUITI AUSILIARI	3+N	MT 10 A
112	ALIMENTAZIONE CIRCUITI AUSILIARI	1+N	MT 6 A
211	ALIMENTAZIONE VENTILATORE DI MANDATA	3	SM 4-6.3 A
311	ALIMENTAZIONE VENTILATORE DI RIPRESA	3	SM 2,5-4 A
511	ALIMENTAZIONE POMPA UMDIFFICAZIONE	1+N	SM 0,4-0.63 A



Arcoservizi

TITOLARE DELL' ATTIVITA'

AEM
 ATERNA
 ENERGETICA
 METROPOLITANA
 TORINO S.p.A.

DELEGAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.94

PROGETTO



ASIA Progetti S.p.A.
 di Villanelli Antonio e Fucini Stefano
 Via Torino, 4 - 10060 Roletto (TO)
 Tel. 0121.342175 Fax. 0121.342582
 P. IVA 07392730011

OGGETTO

SCHEMA E VISTA QUADRO ELETTRICO UT42 (QEUT42)

PROPRIETA' COMUNE DI TORINO

EDIFICIO PARCO RUFFINI

TORINO - Viale Hugues, 10

DATA Dicembre 2003

CODE A.E.M. 03.13.051.XI 03.13.071.XI

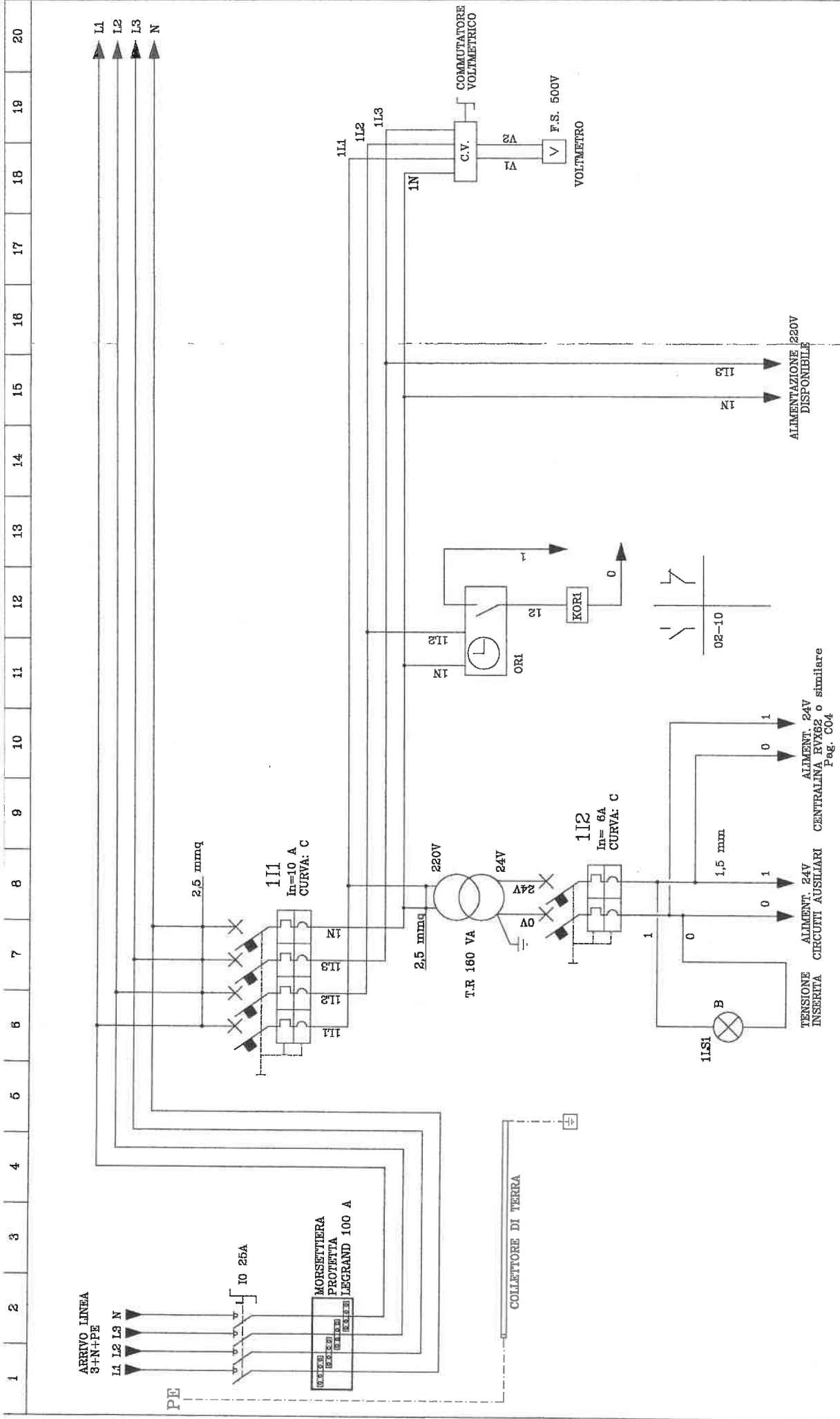
03.13.081.XI 03.13.093.XI

CODE COMMESSA

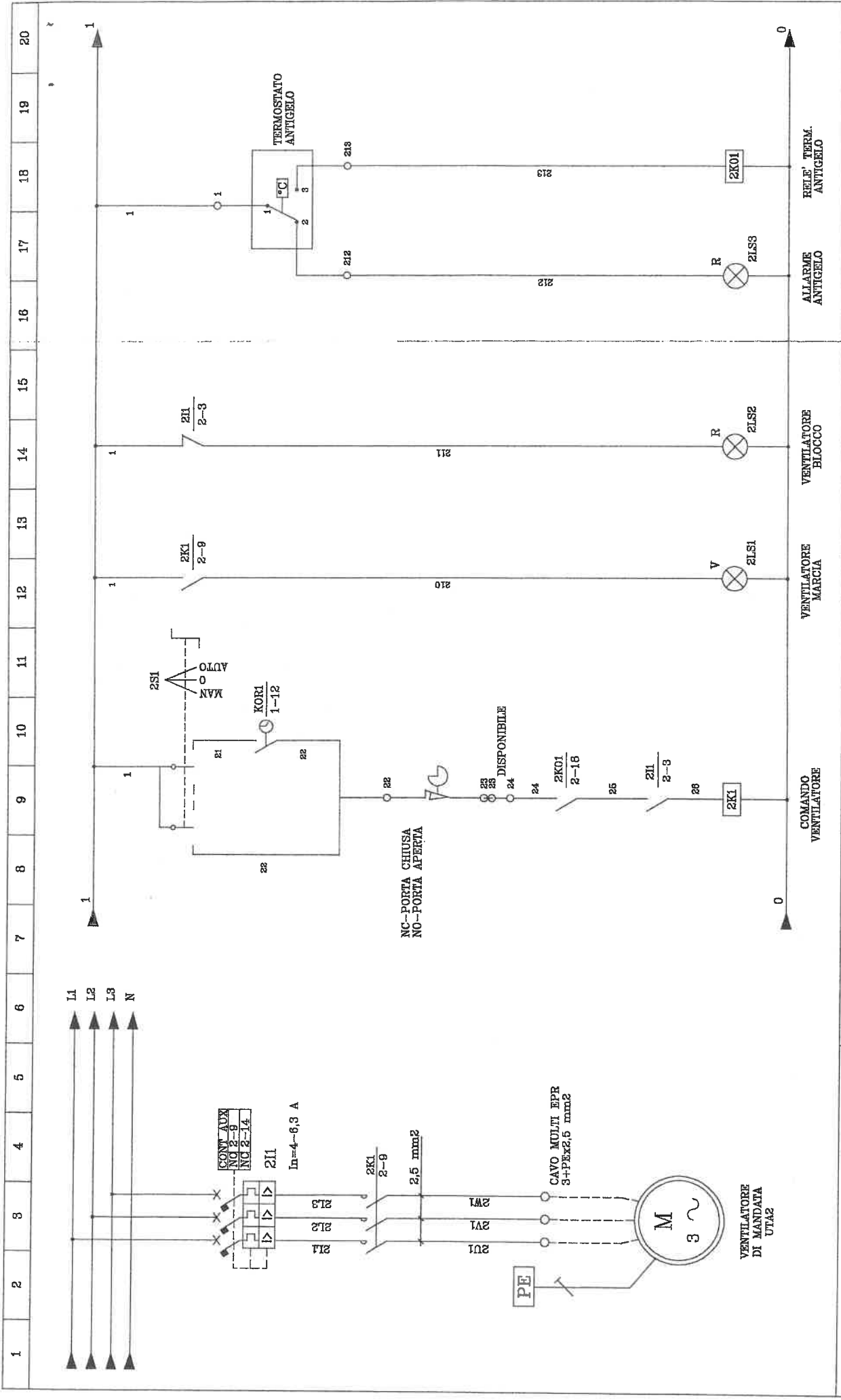
AEM_07_2003

TAVOLA N.

C2

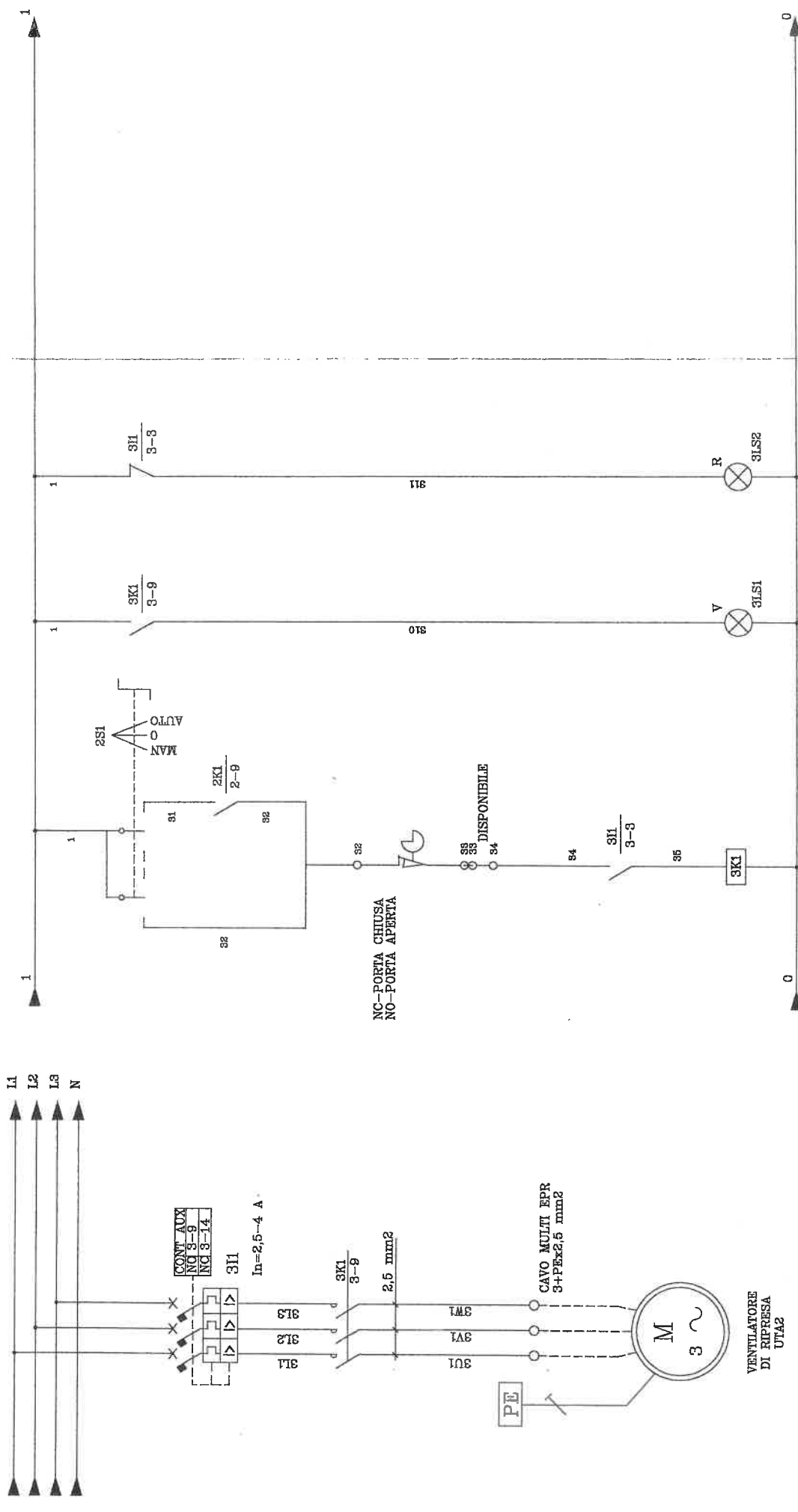


Arcoservizi AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A. DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.84		TITOLARE DELL' ATTIVITA'		PROGETTO		ASIA PROGETTI s.a.s. di Vallerelli Antonio e Fucini Stefano Via Torino, 4 - 10060 Rolletto (TO) Tel. 0121.34275 Fax. 0121.342824 P. IVA 07392730011		OGGETTO	
		SCHEMA ALIMENTAZIONE CIRCUITI AUSILIARI		COMUNE DI TORINO PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hugues, 10 Dicembre 2003		SCHEMA ALIMENTAZIONE CIRCUITI AUSILIARI		PROPRieta'	
						CODICE COMMESSA AEM_07_2003		TAVOLA N. C01	
						DATA 08.13.061.XI 08.13.071.XI 08.13.091.XI 08.13.093.XI			

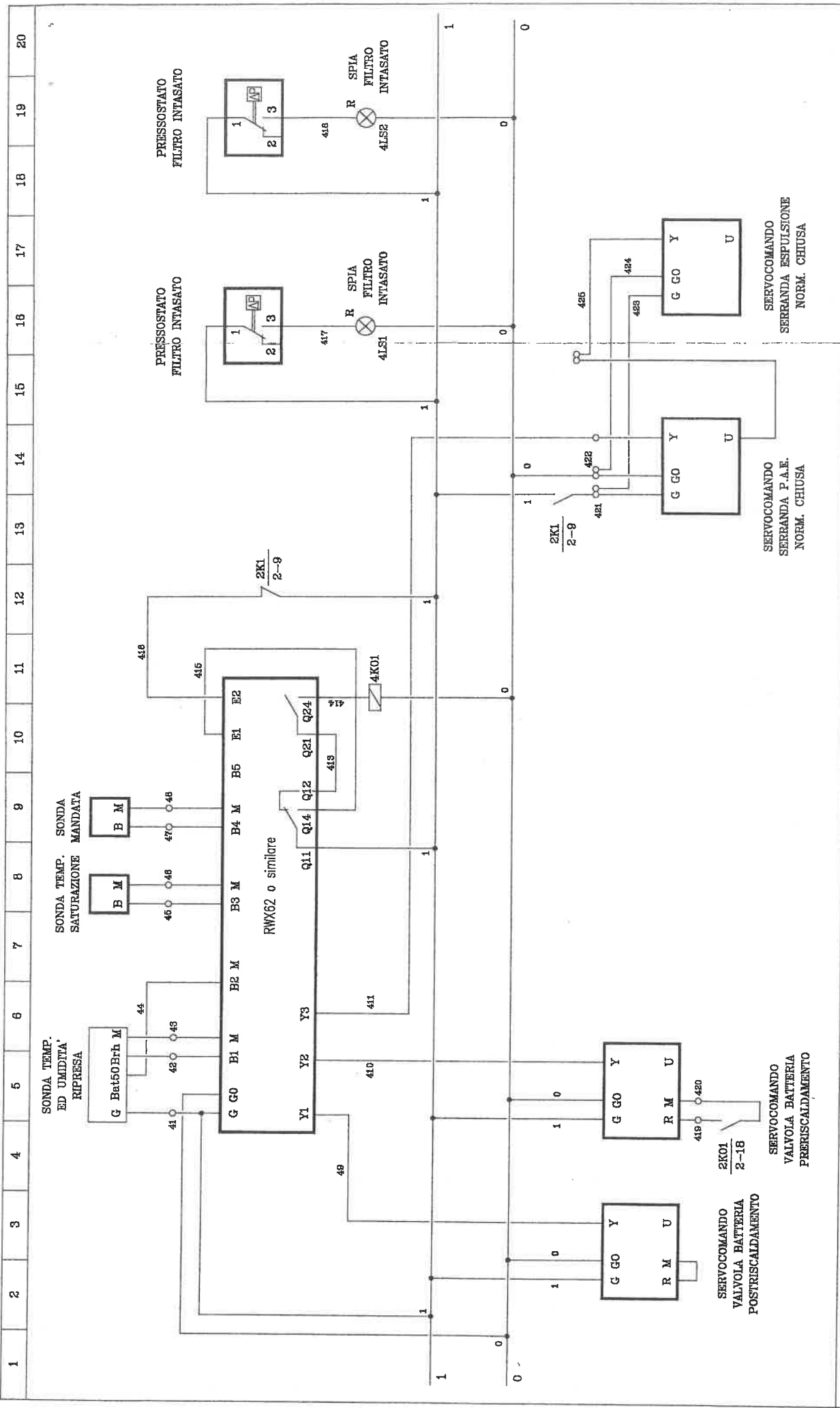


TITOLARE DELL' ATTIVITA' AEM AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A. DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.94		PROGETTO ASIA PROGETTI s.r.l. di Vallarelli Antonio e Fucci Stefano Via Torino, 4 - 10060 Roletto (TO) Tel. 0121.342175 Fax. 0121.342821 P. IVA 07392730011		OGGETTO SCHEMA ALIMENTAZIONE VENTILATORE DI MANDATA COMUNE DI TORINO PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hugues, 10 Dicembre 2003 CODICE A.R.M. 03.13.051.XI 03.13.091.XI 03.13.093.XI	
		PROPRIETA' COMUNE DI TORINO		CODE COMMESSA AEM_07_2003	
		EDIFICIO PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hugues, 10		TAVOLA N. C02	
		DATA Dicembre 2003		03.13.051.XI 03.13.091.XI 03.13.093.XI	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



Arcoservizi <small>DELEGAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.94</small>	ASIA PROGETTI <small>AGENZIA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A.</small>	ASIA PROGETTI <small>ASIA PROGETTI S.n.c. di Villarelli Antonio e Fucci Stefano Via Torino, 4 - 10060 Roletto (TO) Tel. 0121.342175 Fax. 0121.342821 P. IVA 07392730011</small>	OGGETTO SCHEMA ALIMENTAZIONE VENTILATORE DI RIPRESA
	TITOLARE DELL' ATTIVITA'	PROGETTO	PROPRIETA' COMUNE DI TORINO EDIFICIO PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hugues, 10 DATA Dicembre 2003
		CODE COMMESSA AEM_07_2003 TAVOLA N. C03	



OGGETTO		SCHEMA REGOLAZIONE SIEMENS TEMPERATURA E UMDITA'	
PROPRIETA'	COMUNE DI TORINO		
EDIFICIO	PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hughes, 10		
DATA	Dicembre 2003	CODE A.E.M.	03.13.051.XI 03.13.071.XI 03.13.091.XI
		CODE COMMESSA	AEM_07_2003
		TAVOLA N.	C04

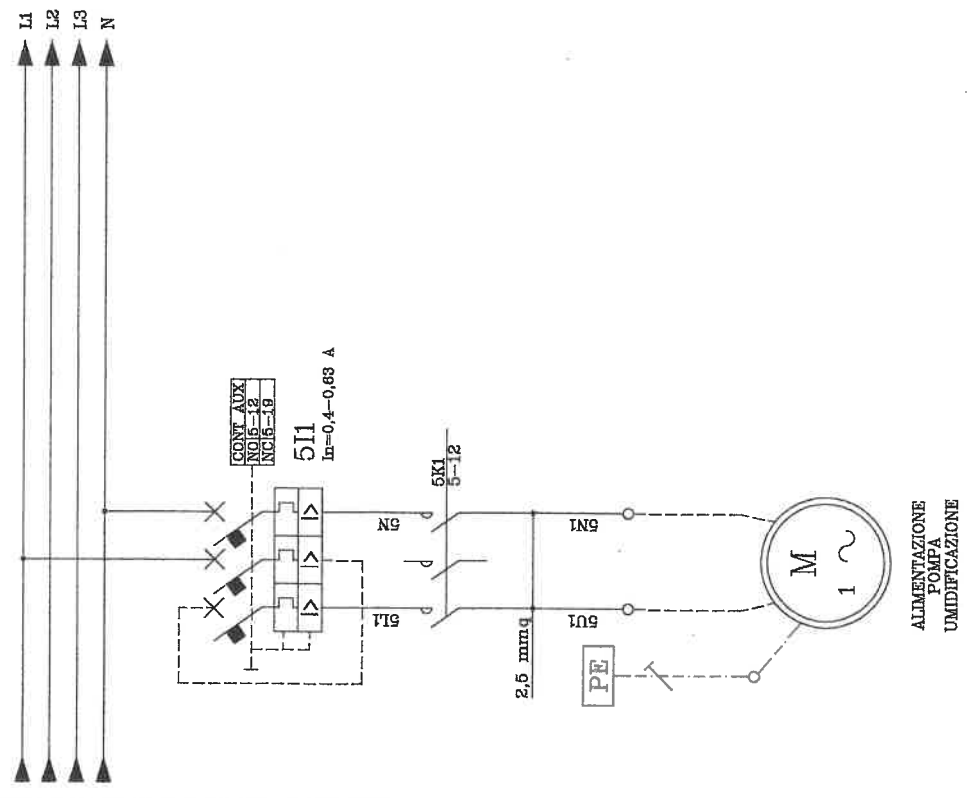

ASIA PROGETTI S.p.A.
 di Villarelli Antonio e Fucci Stefano
 Via Torino, 4 - 10080 Roletto (TO)
 Tel. 0121-342175 Fax. 0121-342821
 P. NA 07892730011

TITOLARE DELL' ATTIVITA'

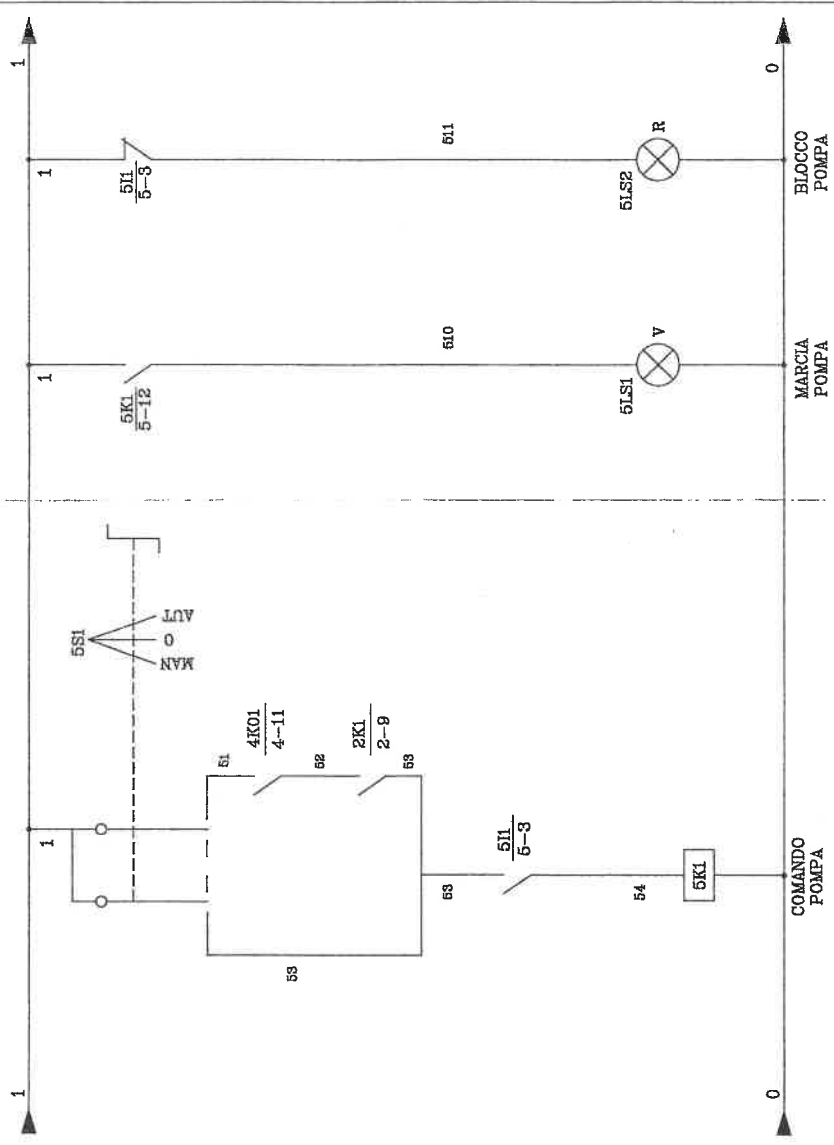
AEM
 AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A.
 DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.94


Arcoservizi

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



ALIMENTAZIONE
POMPA
UMIDIFICAZIONE



COMANDO
POMPA

MARCIA
POMPA

BLOCCO
POMPA

	TITOLARE DELL' ATTIVITA'	<p>AEM</p> <p>AGENZIA TECNICA METROPOLITANA TORINO S.p.A.</p> <p>DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.94</p>	<p>PROGETTO</p> <p>ASIA PROGETTI s.p.a. di Vallanelli Antonio e Fucini Stefano Via Torino, 4 - 10090 Roletto (TO) Tel. 0121.842775 Fax. 0121.342821 P. IVA 07382730011</p>	<p>OGGETTO</p> <p>SCHEMA ALIMENTAZIONE ELETTROVALVOLA UMIDIFICAZIONE</p>
	<p>PROPRIETA'</p> <p>COMUNE DI TORINO</p>	<p>EDIFICIO</p> <p>PARCO RUFFINI TORINO - Viale Hugues, 10</p>	<p>DATA</p> <p>Dicembre 2003</p>	<p>CODE COMMESSA</p> <p>AEM_07_2003</p>