

**PROGETTO
ESECUTIVO
IMPIANTO
ELETTRICO
F.A PETROLI
02-04-1997**



CITTA' DI TORINO

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

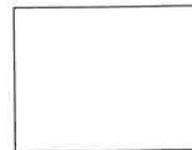
Casa Albergo "CIMAROSA"
TORINO - Via Ghedini, 2

Casa dell'Ospitalità
TORINO - Via Ghedini, 6

CONVERSIONE A GAS METANO

DI IMPIANTO TERMICO NELL'AMBITO DELL'APPALTO
DEI SERVIZI GESTIONALI E MANUTENTIVI E DEGLI
INTERVENTI PER LA RIDUZIONE DEI CONSUMI
ENERGETICI

F.A. Petroli s.p.a.



Riferimento

Oggetto

Commessa

Code

COM 4-196

RELAZIONE TECNICA
PROGETTO IMPIANTO
ELETTRICO

Data

02/04/97

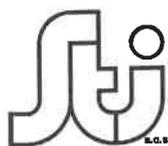
Code A.E.M.

06.20.051.1

Agg.

Scala

PROGETTO



INGEGNERIA

PROGETTISTA

P.I. EZIO BIGOTTI



Titolare dell'Attività'

DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.94

AEM TORINO
AZIENDA ENERGETICA MUNICIPALE



**IMPIANTO: VIA GHEDINI 2 TORINO
RIF. COM 4-196**

Data : 02/04/97

Impianti termici e di condizionamento del Comune di Torino e dell'Azienda Energetica Metropolitana

**CONVERSIONE A GAS METANO DI IMPIANTO TERMICO NELL'AMBITO
DELL'APPALTO DEI SERVIZI GESTIONALI E MANUTENTIVI E DEGLI INTERVENTI
PER LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI**

RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO

IMPIANTO ELETTRICO



RELAZIONE DI PROGETTO

PREMESSA

La relazione intende descrivere i criteri seguiti nella esecuzione della progettazione relativa all'adeguamento dell'impianto di F.M e di illuminazione della centrale termica oggetto di conversione da combustibile liquido a combustibile gassoso, presso:
CASA ALBERGO "CIMAROSA" - Via GHEDINI, 2 - TORINO

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa consultata e tenuta presente nel corso della progettazione e durante la stesura della relazione è la seguente:

CEI 31-27	Guida per l'esecuzione degli impianti elettrici nelle centrali termiche non inserite in un ciclo di produzione industriale.
CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata
CEI 17-13/1	Apparecchiature assiemate in B.T.
CEI 17-43	Calcolo delle sovratemperature all'interno di quadri elettrici
CEI-UNEL 35024	Portata dei cavi in regime permanente
CEI-UNEL 35023-70	Cadute di tensione unitarie in funzione della sezione del cavo
DPR 547	Norme di legge per la prevenzione d'infortuni sul lavoro
Legge 46/90	Norme per la sicurezza degli impianti

CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

SISTEMA	TT
TENSIONE	3X380 + N
I cc max	2,8 kA nel punto di prelievo energia

DESCRIZIONE IMPIANTO

Installazione di un nuovo interruttore generale posizionato esternamente ai locali, composto da:

- Cassetta in poliestere con grado di protezione minimo IP 55.

Dimensioni minime 500x400x200 mm; con sportello non di tipo trasparente e chiusura a maniglia.

All'interno della cassetta viene posizionato contenitore in PVC stagno per apparecchiature modulari contenente l'interruttore generale di cui:

Le caratteristiche dell'interruttore generale saranno:

- Magnetotermico curva C - differenziale
- Calibro interruttore 38A
- Corrente di intervento differenziale 300 mA
- Potere di interruzione 6 kA
- Omnipolare

Realizzazione di una nuova linea di alimentazione centrale termica dall'origine dell'impianto in particolare dall' interruttore generale esterno al locale composta da

-Conduttura contenente:

cavo multipolare con guaina U0/U 450/750V di sezione 3P+N x 16 mm².

cavo unipolare con guaina di colore giallo-verde con sezione pari al conduttore proveniente dal complesso ed in ogni caso non inferiore a 16 mm².

La linea di alimentazione principale si attesta sull'interruttore automatico di sezionamento generale, IG, del centralino di distribuzione denominato QESG

Dall'interruttore sezionatore IG sono alimentati gli interruttori magnetotermici e gli interruttori magnetotermici ad intervento differenziale di protezione delle linee di alimentazione quali:

- Q2 - Alimentazione quadro elettrico generale utenze tecnologiche QECT
- Q3 - Alimentazione presa di servizio 3+PE
- Q4 - Alimentazione presa di servizio 2+PE
- Q5 - Alimentazione impianto di illuminazione C.T.
- Q6 - Alimentazione scomparto RIVELATORE GAS
- Q7 - Alimentazione scomparto CONTA CALORIE

Il conduttore di protezione (terra) si attesta sul collettore principale (nodo) delle terre collocato in centrale termica.

Costruzione di nuovo quadro generale centrale termica QECT con installazione dei dispositivi di protezione, comando e segnalazione delle utenze ed apparecchiature tecnologiche della centrale termica, in particolare:

- N° 2 generatori di calore con bruciatore per riscaldamento
- N° 2 pompe di riscaldamento aule lato destro e sinistro
- N° 2 pompe di rilancio sottocentrale via Ghedini 6
- N° 2 pompe di riscaldamento primario bollitore
- N° 2 pompe di ricircolo sanitario
- N° 1 pompa di ricircolo anticondensa caldaia 1
- N° 1 pompa di ricircolo anticondensa caldaia 2

Posizionamento di nuovo impianto di distribuzione composto da dorsale principale in canalina portacavi dotata di setto separatore e derivazione alle singole apparecchiature a mezzo tubo in acciaio zincato e flessibile o solo flessibile se il tratto risulta inferiore a m 1.

-Canalina 150 x 80 suddivisa in:

A= 100x80

B= 50x80

Posizionamento di nuovi conduttori del tipo multipolare con guaina U0/U 450/750V aventi caratteristiche e sezioni come indicato negli elaborati allegati.

Costruzione di nuovo quadro di controllo e misura centrale termica, composto da:

-Scomparto di contenimento telegestione

L'alimentazione elettrica a 24V per il sistema telematico sarà derivata dal trasformatore di tensione presente nel quadro QECT.

La regolazione delle valvole miscelatrici viene effettuata direttamente dal sistema in particolare:

-Servocomando valvola regolazione circuito aule

La regolazione della valvola di regolazione sanitario viene effettuata da regolatore posizionato in campo.

-Scomparto di contenimento centrale rivelazione fughe gas a n° 2 sensori

Dallo scomparto rivelazione fughe gas si dipartiranno i conduttori per il collegamento di :

- n° 2 sensori ambiente con cavo multipolare di tipo schermato.
- n° 1 dispositivo ottico-acustico di segnalazione allarme
- n° 2 elettrovalvole di intercettazione combustibile poste all'esterno
- n° 1 segnalazione al sistema di telegestione



INGEENNERIA

-Scomparto di contenimento contatermie

Dallo scomparto contatermie si dipartiranno i conduttori per il collegamento di:

-vedi allegati

L'impianto di illuminazione sarà composto da

n° 4 corpi illuminanti di tipo fluorescente 2 x 36 W. nel locale focolari.

L' interruttore di accensione sarà unico e posto come indicato negli elaborati allegati.

Tutte le apparecchiature elettriche risulteranno ad una distanza dal soffitto di almeno 0,5 m nel locale focolari.

Gli attraversamenti delle condutture elettriche nei muri comunicanti con locali interni al complesso saranno isolati con FIRE BARRIER - 3M.

Tutte le apparecchiature elettriche funzionanti con tensioni superiori a 25 V vengono collegate all' impianto di messa a terra in dotazione al complesso.

Viene realizzato collegamento di tipo equipotenziale sulle tubazioni alimentanti servizi che transitano all'esterno della centrale termica ad esempio acqua e gas in quanto risultano masse estranee.

Il collegamento del conduttore equipotenziale (di sezione 16 mm²) all'elemento metallico deve avvenire il più vicino possibile al suo punto di entrata.

Il conduttore equipotenziale sarà attestato sul collettore generale delle terre in centrale termica.

Congiuntamente alla posa delle tubazioni di trasferimento acqua calda alla sottocentrale di via Ghedini 6 viene posato unicamente nei tratti interrati, cavidotto elettrico in PVC pesante diam. 50 mm.

VERIFICHE

SEZIONAMENTO

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

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.

VERIFICA PROTEZIONI CONTATTI INDIRETTI

Il sistema è di tipo TT , per la presenza di fornitura energia in B.T da distribuzione pubblica tramite contatore e da impianto di messa a terra proprio.

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

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

$$RA \ I_a < 50$$

dove: **50** è il limite massimo consentito per la tensione di contatto

RA è la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse.

I_a è la corrente che provoca l'interruzione automatica del dispositivo di protezione entro il tempo stabilito di 0,3 sec.

La protezione è assicurata dall'impiego del dispositivo ad intervento differenziale Id 0,3 A

VERIFICA DELLA PROTEZIONE 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.

Le portate calcolate sono riportate sulle tavole allegate

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.

In seguito a misura strumentale il valore della corrente di corto circuito nel punto di alimentazione e origine dell'impianto risulta di 2,8 kA.

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

dove:

$I^2 t$ energia lasciata passare dal dispositivo di protezione

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

ALLEGATI

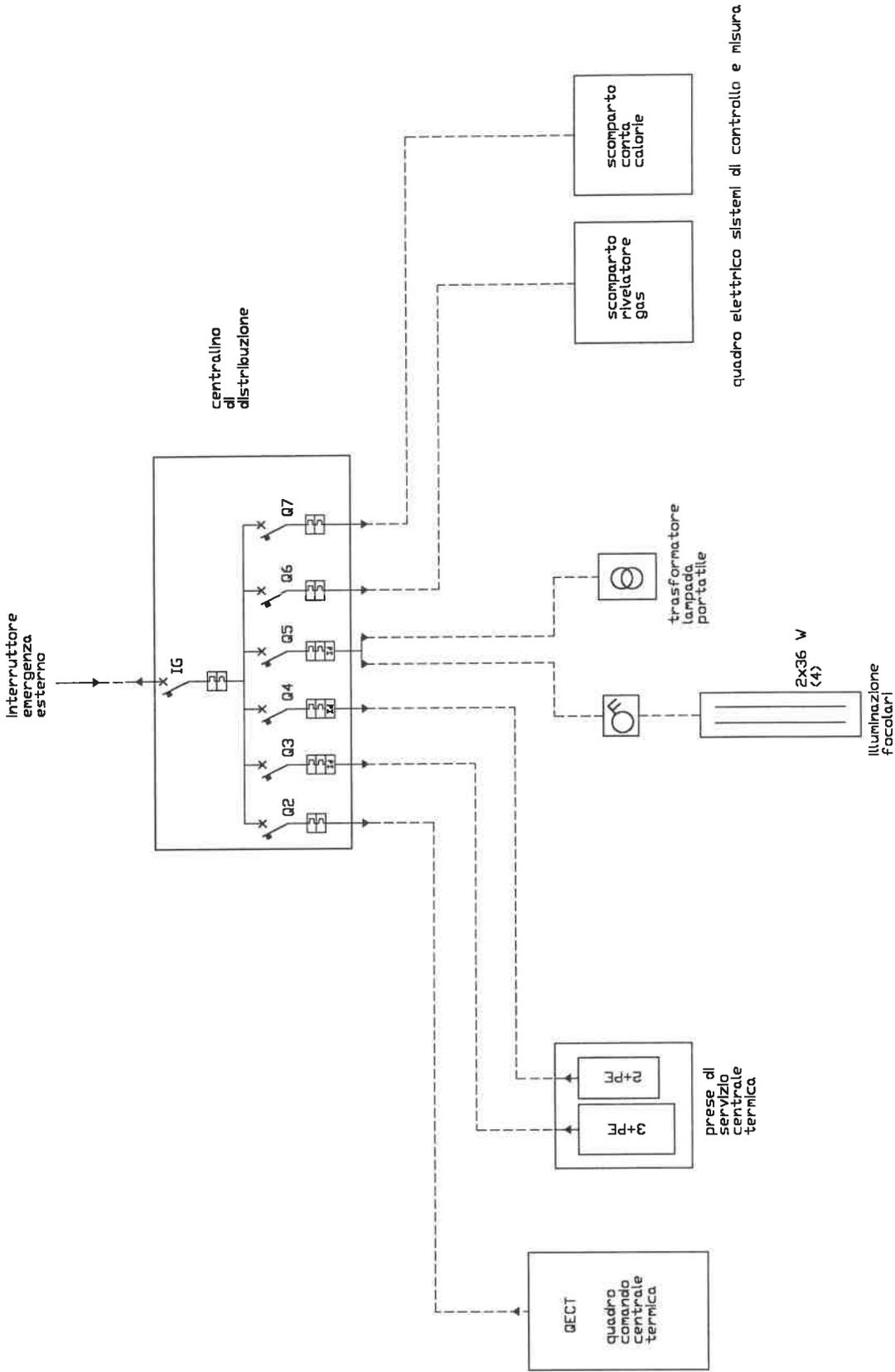
Sono parte integrante della relazione le tavole:

- EL 1 Schema a blocchi impianto
- EL 2 Schema radiale alimentazioni
- EL4196 Distribuzione impianto con posizionamento apparecchiature

RIFERIMENTI

Sono parte integrante non allegate le "prescrizioni tecniche specifiche per gli impianti elettrici" fornite separatamente.

DATA: 02-04-97



OGGETTO SCHEMA A BLOCCHI IMPIANTO C.T.		TAVOLA N.	EL 1
COMMITTENTE FA PETROLI		SCALA	
PROGETTO CONVERSIONE A GAS METANO CENTRALE TERMICA via Ghedini 2 Torino		DATA	02-04-97
PROGETTISTA P.I. EZIO BIGOTTI	VISTO	COD. IDENTIFIC. TAVOLA COM 4-196	

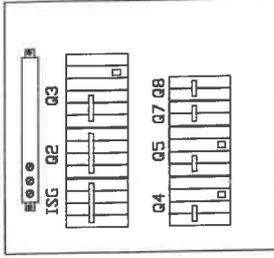
Titolare dell'Attività AEM TORINO AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A. DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.84	PROGETTO  INGENGERIA
--	--

F.A. Petroli S.p.a. 

Il seguente disegno è di proprietà aziendale - La Società tutelera i propri diritti a termine di Legge.

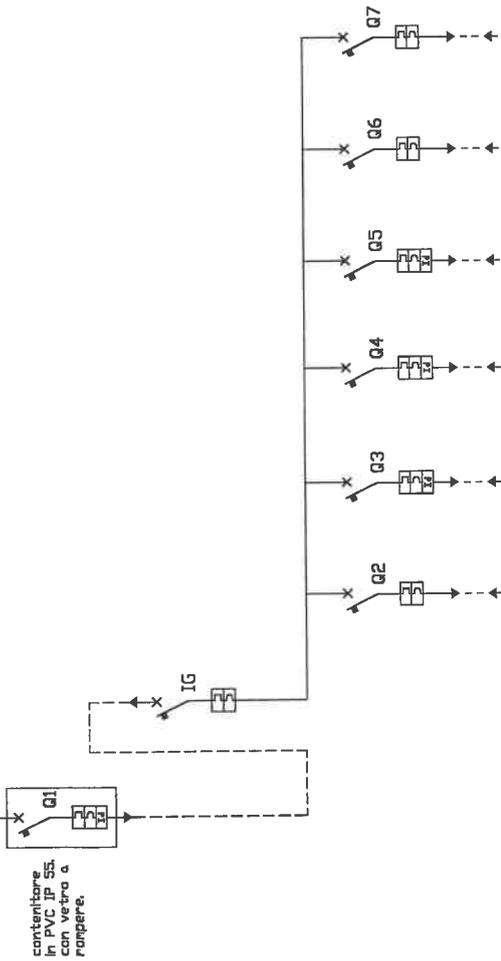
QESG

COLLETTORE DI TERRA



QUADRO MODULARE IN PVC
GRADO DI PROTEZIONE IP 55
376x400x135 mm
36 MODULI

origine impianto



CIRCUITO	Q1	IG	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
UTENZA	Interruttore di emergenza esterna	Interruttore di manovra generale QESG	alimentazione quadro BECI	alimentazione servizio 3P+PE	alimentazione presso servizio 2P+PE	alimentazione impianto illuminazione	alimentazione scomparto BERG	alimentazione scomparto CONTACALDRIE
INT.AUT. Relè' poli / In	C 3+N/40A 6	C 3+N/63A 6	C 3+N/32A 6	C 2/16A 6	C 2/16A 6	C 2/10A 6	C 2/6A 6	C 2/6A 6
Icu <(kA)>	400	630	320	160	160	100	60	60
Itr <(A)>	400	630	320	160	160	100	60	60
In <(A)>	400	630	320	160	160	100	60	60
Idn <(A)>	0,3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
POTENZA kW								
CORRENTE Ib								
CONTATTORE In<(A)>/Itp								
TERMICO In <(A)>								
FUSIBILE In <(A)>								
CAVO Sez. <(mm²)>	3+N+PE 16	3+N+PE 16	3+N+PE 10	1+N+PE 2,5	1+N+PE 2,5	1+N+PE 1,5	1+N+PE 1,5	1+N+PE 1,5
Isolante	PVC R	PVC R	PVC R	PVC R	PVC R	PVC R	PVC R	PVC R
Portata <(A)>	47	47	35	19,6	16,8	16,8	12	12

OGGETTO SCHEMA RADIALE CENTRALINO DISTRIBUZIONE QESG

COMMITTENTE FA PETROLI

PROGETTO CONVERSIONE A GAS METANO CENTRALE TERMICA
via Ghedini 2 Torino

PROGETTISTA P.I. EZIO BIGOTTI

DATA 02-04-97

VEDI COD. IDENTIFIC. TAVOLA COM 4-196

TAVOLA N. EL 2

SCALA

PROGETTO



INGEGNERIA

Titolare dell'Attività



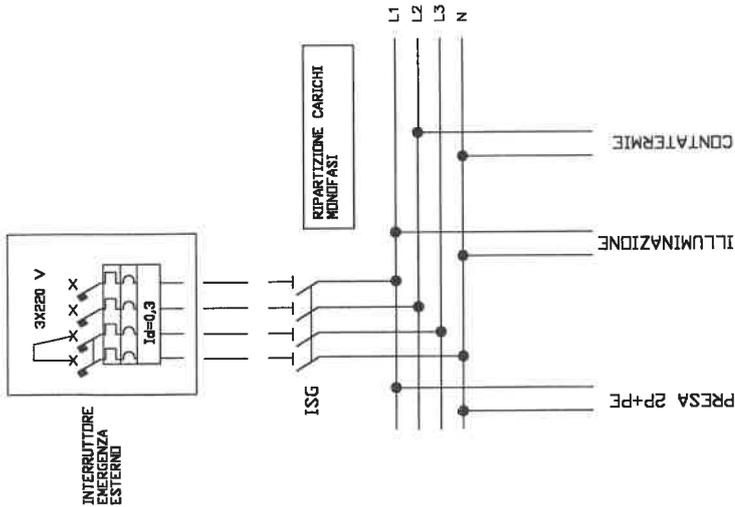
AZIENDA ENERGETICA METANO CENTRALE TORINO S.p.A.

DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 15.04.94



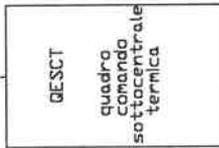
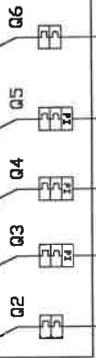
F.A. Petroli s.p.a.

Il seguente disegno e' di proprieta' aziendale - La Societa' tutelera' i propri diritti a termine di Legge.



Interruttore emergenza esterno

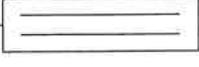
centralino di distribuzione



prese di servizio sottocentrale termica



trasformatore lampada portatile



illuminazione locale pompe



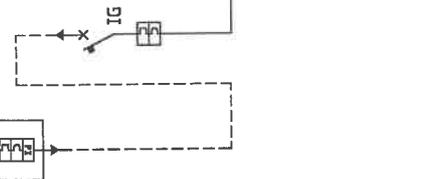
quadro misure

PROGETTO  INGEGNERIA		OGGETTO SCHEMA A BLOCCHI IMPIANTO SOTTOCENTRALE COMMITTENTE FA PETROLI	TAVOLA N. EL 1
Titolare dell'Attività  AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A. DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.84		PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO SOTTOCENTRALE TERMICA via Ghedini 6 Torino	SCALA
F.A. Petroli s.p.a.		PROGETTISTA P.I. EZIO BIGOTTI	COD. IDENTIFIC. TAVOLA COM 4-198
		VISTO DATA 02-04-97	

Il seguente disegno e' di proprieta' aziendale - La Societa' tutelera' i propri diritti a termine di Legge.

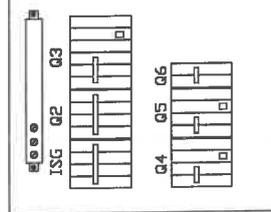
origina impianto 3x220 V

contattore
in PVC IP 55
con vetro a
rompere.



QESG

COLLETTORE DI TERRA



QUADRO MODULARE IN PVC
GRADO DI PROTEZIONE IP 55
376x400x135 mm
36 MODULI

CIRCUITO	Q1	IG	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6
UTENZA	Interruttore emergenza esterno	Interruttore generale	alimentazione quadro QESG	alimentazione presso servizio 3P+PE	alimentazione presso servizio 2P+PE	alimentazione impianto illuminazione	alimentazione impianto SCINTALARIE
INT.AUT. Relè' / In (kA)	C 3+N/32A 6	C 3+N/63A 6	C 3+N/25A 6	C 3/16A 6	C 2/16A 6	C 2/10A 6	C 2/6A 6
Icu (kA)	320	630	250	160	160	100	60
Ir (A)	0,3		0,03	0,03	0,03	0,03	
Im (A)							
Idn (A)							
POTENZA kW							
CORRENTE Ib							
CONTATTORE In(A)/np							
TERMICO In (A)							
FUSIBILE In (A)							
CAVO Sez. (mm ²)	3+N+PE 10	3+N+PE 10	3+N+PE 10	3+PE 4	1+N+PE 2,5	1+N+PE 2,5	1+N+PE 1,5
Isolante Portata (A)	PVC R 35	PVC R 35	PVC R 35	PVC R 19,6	PVC R 16,8	PVC R 16,8	PVC R 12

OGGETTO SCHEMA RADIALE CENTRALINO DISTRIBUZIONE QESG

COMMITTENTE FA PETROLI

PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO SOTTOCENTRALE
via Ghedini 6 Torino

PROGETTISTA P.I. EZIO BIGOTTI

VISTO DATA 02-04-97

COD. IDENTIFIC. TAVOLA COM 4-198

TAVOLA N. EL 2

SCALA

PROGETTO



INGENGERIA

Titolare dell'Attività



F.A. Petrolis s.p.a.

AZIENDA PERGENTICA DEMONSTRATIVA TORINO S.p.A.

DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.94

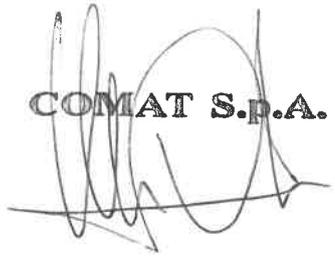
Il seguente disegno e' di proprieta' aziendale - La Societa' tutelera' i propri diritti a termine di Legge.

Spett.le **Azienda Energetica
Metropolitana di Torino S.p.A.**
Via Bertola, 48
10100 - Torino

GRUGLIASCO, **21/12/2001**

OGGETTO: RAPPORTO DI VERIFICA IMPIANTO ELETTRICO - DICHIARAZIONE DI VERIFICA
RESISTENZA DI TERRA "CASA ALBERGO CIMAROSA" SITA IN VIA GHEDINI 2

Trascorsi due anni dallo svolgimento della misura di resistenza di terra si è proceduto ad una nuova verifica della stessa ai sensi della norma CEI 64-8/6 articolo 612.6.2. Presso lo stabile in oggetto è stata rilevata una resistenza di terra pari a 2,34 Ω .



COMAT S.p.A.



IMPIANTI TERMOIDROSANITARI CIVILI E INDUSTRIALI

22/12/97
980052/E

SPETTABILE
F.A. PETROLI SPA
VIA ANDREA COSTA N.17
MILANO

MINISTERO DELL' INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL' ARTIGIANATO
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DELL' IMPIANTO ALLA REGOLA D' ARTE
ART. 9 LEGGE N. 46 DEL 5 MARZO 1990

Il sottoscritto **MICELLI VITTORIO** titolare o legale rappresentante dell' impresa (ragione sociale) **TORINO TERMICA s.r.l.**
operante nel settore **IMPIANTI DI RISCALDAMENTO - CLIMATIZ. - IDROSANITARI ED ANTINCENDIO - IMPIANTI ELETTRICI**
con sede legale in **TORINO VIA AVOGADRO N° 19** e sede operativa in **GRUGLIASCO (TO) VIA DELLA LIBERTÀ N° 43**
part. IVA **00945720019**

iscritta nel registro delle ditte (R.D. 20.9.1934, n. 2011) della camera C.I.A.A. di **TORINO** al n° **466701**

esecutrice dell' impianto di: **ESECUZIONE IMPIANTO ELETTRICO**

inteso come: nuovo impianto trasformazione ampliamento manutenzione straordinaria altro (1)
N.B. -Per gli impianti a gas specificare il tipo di gas distribuito: canalizzato della 1°, 2°, 3° famiglia; GPL da recipienti mobili; GPL da serbatoio fisso

commissionato da: **F.A. PETROLI SPA**, installato nei locali siti nel comune di: **TORINO** prov. (TO) in **VIA GHEDINI, 2**

di proprietà di (nome, cognome o ragione sociale e indirizzo) **COMUNE DI TORINO - A.E.M.**

in edificio adibito ad uso: industriale civile (2) commercio altri usi;

DICHIARA

sotto la propria responsabilità, che l' impianto è stato realizzato in modo conforme alla regola d' arte, secondo quanto previsto dall' art. 7 della legge n. 46/1990, tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato l' edificio, avendo in particolare:

- rispettato il progetto (per impianti con obbligo di progetto, ai sensi dell' art. 6 della legge n. 46/1990);
- seguito la normativa tecnica applicabile all' impiego (3); (D.M. 12/04/1996);
- installato componenti e materiali costruiti a regola d' arte e adatti al luogo di installazione, art. 7 della legge n. 46/1990;
- controllato l' impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge.

Allegati obbligatori:

- progetto (solo per impianto con obbligo di progetto) (4);
- relazione con tipologie dei materiali utilizzati (5);
- schema di impianto realizzato (6);
- riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti (7);
- copia di certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali.

Allegati facoltativi (8):

DECLINA

ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell' impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione

data **22/12/97**

il dichiarante
TORINO TERMICA s.r.l.
Via della Libertà 43
10095 - GRUGLIASCO
Tel. 780.29.02

AVVERTENZE PER IL COMMITTENTE (responsabilità del committente o del proprietario) L. 46/1990, art. 10
«il committente o il proprietario è tenuto ad affidare i lavori di installazione, trasformazione, ampliamento o manutenzione degli impianti (omissis) ad imprese abilitate ai sensi dell' art. 2 della presente legge»

TORINO TERMICA s.r.l. - Via della Libertà 43 - 10095 Grugliasco - Tel. (011) 78.02.902 (3 linee) - Fax (011) 78.04.534
Sede Legale: Via Avogadro 19 - 10121 TORINO - C.C.I.A.A. 466701 - Tribunale di Torino 765/73 Reg. Soc. - Cod. Fisc. E Part. IVA 00945720019
A.N.C. n. 5440904 - Capitale Sociale L. 20.000.000 interamente versato

LEGENDA

- 1) Come esempio nel caso di impianti a gas, con "altro" si puo' intendere la sostituzione di un apparecchio installato in modo fisso
- 2) Per la definizione "uso civile" vedi DPR. 6 dicembre 1991 n. 447 art. 1 comma 1
- 3) Citare la o le norme tecniche di legge, distinguendo tra quelle riferite alla progettazione , all'esecuzione e alle verifiche
- 4) Qualora l'impianto eseguito su progetto sia variato in opera , il progetto presentato alla fine dei lavori deve comprendere le varianti realizzate in corso d'opera
Fa parte del progetto la citazione della pratica prevenzione incendi (dove richiesta)
- 5) La relazione deve contenere , per i prodotti soggetti a norme, la dichiarazione di rispondenza alle stesse, completata ove esistente, con riferimenti a marchi, certificati di prova, ecc. rilasciati da istituti autorizzati.
Per altri prodotti (da elencare) il firmatario deve dichiarare che trattasi di materiali, prodotti e componenti conformi a quanto previsto dall'art. 7 della legge n. 46/90
La relazione deve dichiarare l'idoneità rispetto all'ambiente di installazione
Quando rilevante ai fini del buon funzionamento dell'impianto si devono fornire indicazioni sul numero o le caratteristiche degli apparecchi installati ed installabili (ad esempio per il gas: 1) numero, tipo e potenza degli apparecchi 2) caratteristiche dei componenti il sistema di ventilazione dei locali 3) caratteristiche del sistema di scarico dei prodotti della combustione 4) indicazioni sul collegamento elettrico degli apparecchi ove previsto
- 6) Per schema dell'impianto realizzato si intende la descrizione dell'opera come eseguita (si fa semplice rinvio al progetto quando questo esiste)
Nel caso di trasformazione , ampliamento e manutenzione straordinaria, l'intervento deve essere inquadrato se possibile nello schema dell'impianto preesistente
Lo schema citerà la pratica prevenzione incendi (ove richiesto)
- 7) I riferimenti sono costituiti dal nome dell'impresa esecutrice e dalla data della dichiarazione . Non sono richiesti nel caso che si tratti di nuovo impianto costruito prima dell'entrata in vigore della legge.
Nel caso che parte dell'impianto si predisposto da altra impresa (ad esempio ventilazione e scarico fumi negli impianti a gas) la dichiarazione deve riportare gli analoghi riferimenti per dette parti.
- 8) Esempio eventuali certificati dei risultati delle verifiche eseguite sull'impianto prima della messa in esercizio o trattamenti per pulizia, disinfezione, ecc.
- 9) Al termine dei lavori l'impresa installatrice e' tenuta a rilasciare al committente la dichiarazione di conformità degli impianti nel rispetto delle norme di cui all'art. 7 (legge n. 46/90 art. 9)
Il committente o proprietario e' tenuto ad affidare i lavori di installazione, trasformazione , ampliamento o manutenzione degli impianti di cui all'art. 1 ad imprese abilitate ai sensi dell'art. 2 (legge 46/90 art. 10
Il sindaco rilascia il certificato di abilità o agibilità dopo aver acquisito anche la dichiarazione di conformità (omissis) (legge 46/90 art. 11).
Copia della dichiarazione è inviata dal committente alla commissione provinciale per l'artigianato o a quella insediata presso la Camera del Commercio (Regolamento legge 46/90 art.7).

TIPOLOGIA DEI MATERIALI UTILIZZATI NELL'IMPIANTO

LUOGO INSTALLAZIONE:

**VIA GHEDINI 2 - TORINO
COM 4-196**

POSIZIONE	TIPO DEL COMPONENTE	COSTRUTTORE	MODELLO CODICE	RISPONDEZZA ALLE NORME		
1	QUADRO ELETTRICO (ANS) COMANDO CENTRALE TERMICA	ROCCHI	CT 4196	●		
2	INTERRUTTORE AUTOMATICO DIFFERENZIALE 4x40A / 0,3A / 6 KA	HAGER	MC440 C40		●	
3	INTERRUTTORE SEZIONATORE GENERALE 4x63A	HAGER	MC463 C63		●	
4	INTERRUTTORE AUTOMATICO RIVELAZIONE GAS 2x6A / 6 KA	HAGER	MC206 C6		●	
5	INTERRUTTORE AUTOMATICO CONTATERMIE 2x6A / 6 KA	HAGER	MC206 C6		●	
6	INTERRUTTORE AUTOMATICO Q.E.C.T. 4x32A / 6 KA	HAGER	MC432 C32		●	
7	INTERRUTTORE AUTOMATICO DIFF. PRESA 2P+PE 2x16A / 0,03 A / 6 KA	HAGER	AD222 C16		●	
8	INTERRUTTORE AUTOMATICO DIFF. PRESA 4P+PE 4x16A / 0,03 A / 6 KA	HAGER	MC416 C16		●	
9	INTERRUTTORE AUTOMATICO DIFF. LUCE C.T. 2x10A / 0,03 A / 6 KA	HAGER	AD220 C10		●	
10	TUBO ZINCATO	TEAFLEX	*		●	
11	CASSETTE DI DERIVAZIONE IN METALLO PRESSOFUSO	ILME	*		●	
12	RACCORDI STAGNI PER TUBO ZINCATO	TEAFLEX	*		●	
13	INTERRUTTORE BIPOLARE LUCE C.T.	GEWISS	GW20003		●	
14	SCATOLA STAGNA PORTAFRUTTI	GEWISS	GW26010		●	
15	CAVO ELETTRICO NON PROPAGANTE LA FIAMMA		FROR450/750		●	
16	GUAINA FLESSIBILE AUTOESTINGUENTE	TEAFLEX	L		●	
17	RACCORDI STAGNI PER GUAINA FLESSIBILE	TEAFLEX	*		●	
18	PLAFONIERA STAGNA AUTOESTING. PER TUBI FLUORESCENTI 2 X 36 W	DISANO	2 x 36		●	
19	CANALI MECCANICI	ZAMET	*		●	
20	PRESA E SPINA MULTIPLA 16P-PE IP 55	ILME	*		●	
21	ACCESSORI VARI DI MONTAGGIO				●	
22	ELETTROVALVOLA	HONEYWELL	EVRF		●	
23	AVVISATORE OTTICO-ACUSTICO	SIRENA	MICRO SAI + MICRO LAMP		●	
24	CENTRALINA FUGHE GAS	MSA	2012		●	
25	SENSORE	MSA			●	

- (*) Codice in base a sezioni o dimensioni consultare catalogo in vigore.
 C Il componente è dichiarato conforme alle norme dal costruttore.
 M Il componente ha il marchio di qualità I.M.Q. oppure altri marchi equivalenti.
 A/R Il componente ha attestato/relazione di conformità di un laboratorio riconosciuto dalla Legge 791/77 o certificato di sorveglianza rilasciato da I.M.Q.

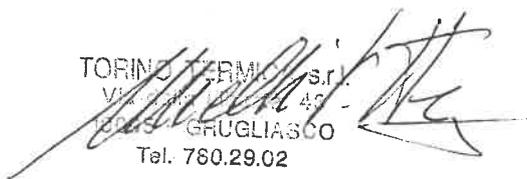
DATA :

DICHIARAZIONE

L'impianto realizzato e' composto di materiali, prodotti e componenti conformi a quanto previsto dal titolo V dell'allegato al D.M. 12/04/1996 e dall'art. 7 della legge 46/90.

data 22/12/1997

Il dichiarante


TORINO TERMICO S.r.l.
Via ... 49
10135 GRUGLIASCO
Tel. 760.29.02



CITTA' DI TORINO

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

CASA ALBERGO CIMAROSA
TORINO - Via Ghedini, 2

CONVERSIONE A GAS METANO
DI IMPIANTO TERMICO NELL'AMBITO DELL'APPALTO
DEI SERVIZI GESTIONALI E MANUTENTIVI E DEGLI
INTERVENTI PER LA RIDUZIONE DEI CONSUMI
ENERGETICI

F.A. Petroli s.p.a.



Riferimento
CT4196

Code
COM4-196

Code A.E.M.
04.20.031.1\$

Scala

Oggetto

PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTO ELETTRICO
CENTRALE TERMICA

RELAZIONE TECNICA

Commessa

Data
02-04-97

Agg.

PROGETTO



INGEGNERIA

PROGETTISTA

P.I. EZIO BIGOTTI



Titolare dell'Attività



AZIENDA
ENERGETICA
METROPOLITANA
TORINO S.p.A.

DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.94



IMPIANTO: VIA GHEDINI 2 TORINO
RIF. COM 4-196

Data : 02/04/97

Impianti termici e di condizionamento del Comune di Torino e dell'Azienda Energetica Metropolitana

**CONVERSIONE A GAS METANO DI IMPIANTO TERMICO NELL'AMBITO
DELL'APPALTO DEI SERVIZI GESTIONALI E MANUTENTIVI E DEGLI INTERVENTI
PER LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI**

RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO

IMPIANTO ELETTRICO

RELAZIONE DI PROGETTO

PREMESSA

La relazione intende descrivere i criteri seguiti nella esecuzione della progettazione relativa all'adeguamento dell'impianto di F.M e di illuminazione della centrale termica oggetto di conversione da combustibile liquido a combustibile gassoso, presso:

CASA ALBERGO CIMAROSA - VIA GHEDINI 2 TORINO

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa consultata e tenuta presente nel corso della progettazione e durante la stesura della relazione è la seguente:

CEI 31-27	Guida per l'esecuzione degli impianti elettrici nelle centrali termiche non inserite in un ciclo di produzione industriale.
CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata
CEI 17-13/1	Apparecchiature assiemate in B.T.
CEI 17-43	Calcolo delle sovratemperature all'interno di quadri elettrici
CEI-UNEL 35024	Portata dei cavi in regime permanente
CEI-UNEL 35023-70	Cadute di tensione unitarie in funzione della sezione del cavo
DPR 547	Norme di legge per la prevenzione d'infortuni sul lavoro
Legge 46/90	Norme per la sicurezza degli impianti

CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

SISTEMA	TT
TENSIONE	3X380 + N
I cc max	2,8 kA nel punto di prelievo energia

DESCRIZIONE IMPIANTO

Installazione di un nuovo interruttore generale posizionato esternamente ai locali, composto da:

- Cassetta in poliestere con grado di protezione minimo IP 55.

Dimensioni minime 500x400x200 mm, con sportello non di tipo trasparente e chiusura a maniglia.

All'interno della cassetta viene posizionato contenitore in PVC stagno per apparecchiature modulari contenente l'interruttore generale di cui:

Le caratteristiche dell'interruttore generale saranno:

-Magnetotermico curva C - differenziale

-calibro interruttore 38A

-corrente di intervento differenziale 300 mA

-Potere di interruzione 6 kA

-Omnipolare

Realizzazione di una nuova linea di alimentazione centrale termica dall'origine dell'impianto in particolare dall' interruttore generale esterno al locale composta da

-Conduttura contenente:

cavo multipolare con guaina U0/U 450/750V di sezione 3P+N x 16 mm².

cavo unipolare con guaina di colore giallo-verde con sezione pari al conduttore proveniente dal complesso ed in ogni caso non inferiore a 16 mm².

La linea di alimentazione principale si attesta sull'interruttore sezionatore generale del centralino di distribuzione denominato QESG

Dall'interruttore sezionatore ISG sono alimentati gli interruttori magnetotermici e gli interruttori magnetotermici ad intervento differenziale di protezione delle linee di alimentazione quali:

Q2- Alimentazione quadro elettrico generale utenze tecnologiche QECT
3P+N / C / 32A

Q3- Alimentazione presa di servizio 3+PE
3P / C / 16A / I_{dn} 0,03A

Q4- Alimentazione presa di servizio 2+PE
2P / C / 16A / I_{dn} 0,03A

Q5- Alimentazione impianto di illuminazione C.T.
2P / C / 10A / I_{dn} 0,03A

Q7- Alimentazione scomparto RIVELATORE GAS
2P / C / 6A

Q8- Alimentazione scomparto CONTA CALORIE
2P / C / 6A

Il conduttore di protezione (terra) si attesta sul collettore principale (nodo) delle terre collocato in centrale termica.

Costruzione di nuovo quadro generale centrale termica QECT con installazione dei dispositivi di protezione, comando e segnalazione delle utenze ed apparecchiature tecnologiche della centrale termica, in particolare:

- N° 2 generatori di calore con bruciatore per riscaldamento
- N° 2 pompe di riscaldamento aule lato destro e sinistro
- N° 2 pompe di rilancio sottocentrale via Ghedini 6
- N° 2 pompe di riscaldamento primario bollitore
- N° 2 pompe di ricircolo sanitario
- N° 1 pompa di ricircolo anticondensa caldaia 1
- N° 1 pompa di ricircolo anticondensa caldaia 2

Posizionamento di nuovo impianto di distribuzione composto da dorsale principale in canalina portacavi dotata di setto separatore e derivazione alle singole apparecchiature a mezzo tubo in acciaio zincato e flessibile o solo flessibile se il tratto risulta inferiore a m 1.

-Canalina 150 x 80 suddivisa in:

A= 100x80

B= 50x80

Posizionamento di nuovi conduttori del tipo multipolare con guaina U0/U 450/750V aventi caratteristiche e sezioni come indicato negli elaborati allegati.

Costruzione di nuovo quadro di controllo e misura centrale termica, composto da:

-Scomparto di contenimento telegestione

L'alimentazione elettrica a 24V per il sistema telematico sarà derivata dal trasformatore di tensione presente nel quadro QECT.

La regolazione delle valvole miscelatrici viene effettuata direttamente dal sistema in particolare:

-Servocomando valvola regolazione circuito aule

La regolazione della valvola di regolazione sanitario viene effettuata da regolatore posizionato in campo.

-Scomparto di contenimento centrale rivelazione fughe gas a n° 2 sensori

Dallo scomparto rivelazione fughe gas si dipartiranno i conduttori per il collegamento di :

-n° 2 sensori ambiente con cavo multipolare di tipo schermato.

-n° 1 dispositivo ottico-acustico di segnalazione allarme

-n° 2 elettrovalvole di intercettazione combustibile poste all'esterno

-n° 1 segnalazione al sistema di telegestione

-Scomparto di contenimento contatermie

Dallo scomparto contatermie si dipartiranno i conduttori per il collegamento di:

-vedi allegati

L'impianto di illuminazione sarà composto da

n° 5 corpi illuminanti di tipo fluorescente 2 x 36 W. nel locale focolari.

L' interruttore di accensione sarà unico e posto come indicato negli elaborati allegati.

Tutte le apparecchiature elettriche risulteranno ad una distanza dal soffitto di almeno 0,5 m nel locale focolari.

Gli attraversamenti delle condutture elettriche nei muri comunicanti con locali interni al complesso saranno isolati con FIRE BARRIER - 3M.

Tutte le apparecchiature elettriche funzionanti con tensioni superiori a 25 V vengono collegate all' impianto di messa a terra in dotazione al complesso.

Viene realizzato collegamento di tipo equipotenziale sulle tubazioni alimentanti servizi che transitano all'esterno della centrale termica ad esempio acqua e gas in quanto risultano masse estranee.

Il collegamento del conduttore equipotenziale (di sezione 16 mm²) all'elemento metallico deve avvenire il più vicino possibile al suo punto di entrata.

Il conduttore equipotenziale sarà attestato sul collettore generale delle terre in centrale termica.

Congiuntamente alla posa delle tubazioni di trasferimento acqua calda alla sottocentrale di via Ghedini 6 viene posato unicamente nei tratti interrati, cavidotto elettrico in PVC pesante diam. 50 mm.

VERIFICHE

SEZIONAMENTO

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

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.

VERIFICA PROTEZIONI CONTATTI INDIRETTI

Il sistema è di tipo TT , per la presenza di fornitura energia in B.T da distribuzione pubblica tramite contatore e da impianto di messa a terra proprio.

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

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

$$RA \ I_a < 50$$

dove: **50** è il limite massimo consentito per la tensione di contatto

RA è la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse.

I_a è la corrente che provoca l'interruzione automatica del dispositivo di protezione entro il tempo stabilito di 0,3 sec.

La protezione è assicurata dall'impiego del dispositivo ad intervento differenziale Id 0,3 A in dotazione all'interruttore generale e dal collegamento di tutte le masse all'impianto esistente di terra.

VERIFICA DELLA PROTEZIONE 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.

Le portate calcolate sono riportate sulle tavole allegate

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.

In seguito a misura strumentale il valore della corrente di corto circuito nel punto di alimentazione e origine dell'impianto risulta di 2,8 kA.

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

dove:

$I^2 t$ energia lasciata passare dal dispositivo di protezione

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

ALLEGATI

Sono parte integrante della relazione le tavole:

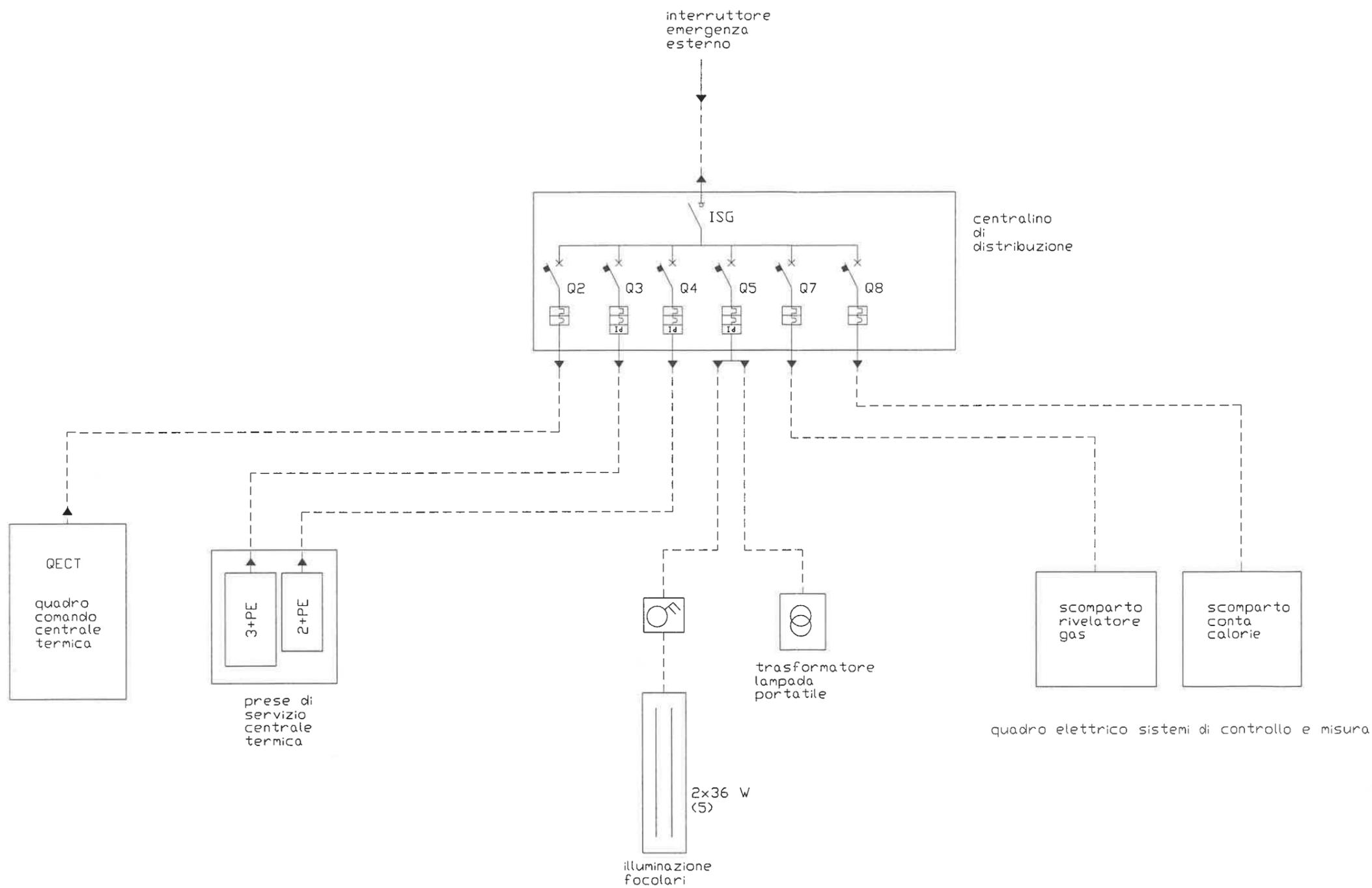
- EL 1 Schema a blocchi impianto
- EL 2 Schema radiale alimentazioni
- EL4196 Distribuzione impianto con posizionamento apparecchiature

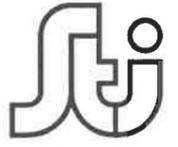
RIFERIMENTI

Sono parte integrante non allegate le " prescrizioni tecniche specifiche per gli impianti elettrici " fornite separatamente.

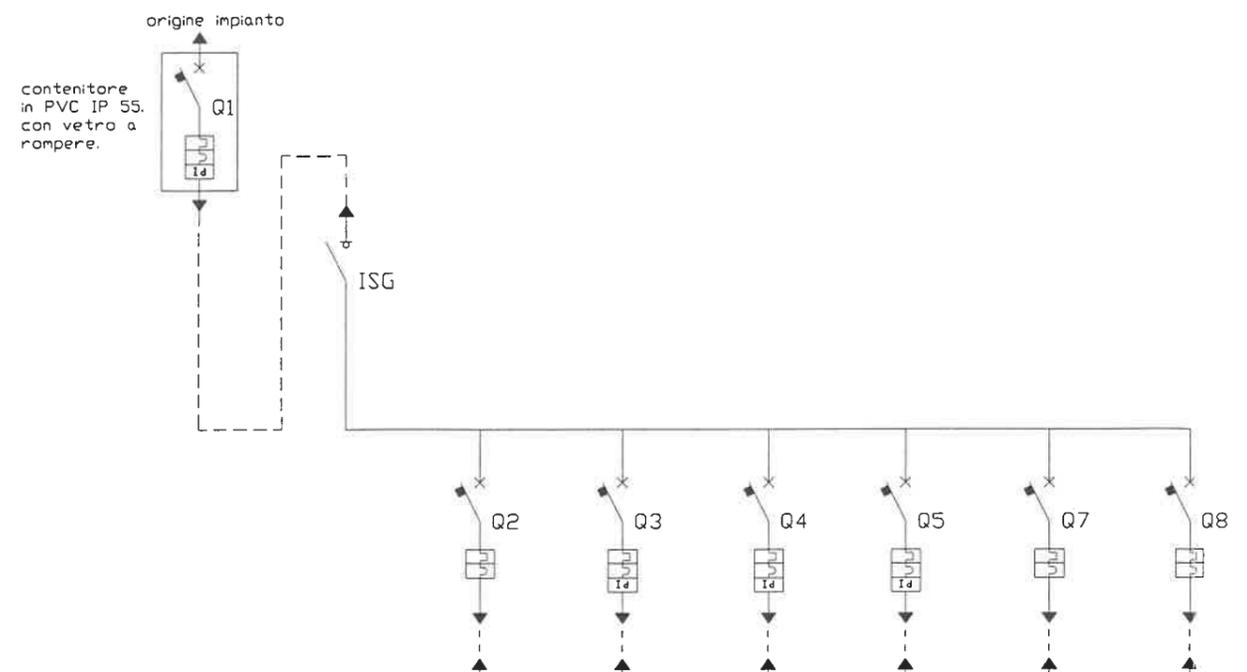
DATA:02-04-97





F.A. Petroli s.p.a. 	Titolare dell'Attività  AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A. DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.94		PROGETTO  INGEGNERIA		OGGETTO SCHEMA A BLOCCHI IMPIANTO C.T. COMMITTENTE FA PETROLI		TAVOLA N. EL 1
	PROGETTO CONVERSIONE A GAS METANO CENTRALE TERMICA via Ghedini 2 Torino		PROGETTISTA P.I. EZIO BIGOTTI		VISTO	DATA 02-04-97	SCALA COD. IDENTIFIC. TAVOLA COM 4-196

Il seguente disegno e' di proprieta' aziendale - La Societa' tutelera' i propri diritti a termine di Legge.



QUADRO MODULARE IN PVC
GRADO DI PROTEZIONE IP 55
376x400x135 mm
36 MODULI

CIRCUITO	Q1	ISG	Q2	Q3	Q4	Q5	Q7	Q8			
UTENZA	interruttore emergenza esterno	interruttore di manovra generale QESG	alimentazione quadro QECT	alimentazione presa servizio 3P+PE	alimentazione presa servizio 2P+PE	alimentazione impianto illuminazione	alimentazione scomparto QERG	alimentazione scomparto CONTACALDRIE			
INT.AUT. Rele' poli / In	C 3+N/38A	3+N/63A	C 3+N/32A	C 3/16A	C 2/16A	C 2/10A	C 2/6A	C 2/6A			
Icu (kA)	6	6	6	6	6	6	6	6			
Ir (A)											
Im (A)	380		320	160	160	100	60	60			
Idn (A)	0,3			0,03	0,03	0,03					
POTENZA kW											
CORRENTE Ib											
CONTATTORE In(A)/nP											
TERMICO In (A)											
FUSIBILE In (A)											
CAVO Sez. (mm ²)	3+N+PE 16	3+N+PE 16	3+N+PE 10	3+PE 4	1+N+PE 2,5	1+N+PE 2,5	1+N+PE 1,5	1+N+PE 1,5			
Isolante	PVC R	PVC R	PVC R	PVC R	PVC R	PVC R	PVC R	PVC R			
Portata (A)	47	47	35	19,6	16,8	16,8	12	12			



F.A. Petroli s.p.a.

Titolare dell'Attività

AEM TORINO
AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A.

DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.94

PROGETTO

INGEGNERIA

OGGETTO SCHEMA RADIALE CENTRALINO DISTRIBUZIONE QESG			TAVOLA N. EL 2
COMMITTENTE FA PETROLI			SCALA
PROGETTO CONVERSIONE A GAS METANO CENTRALE TERMICA via Ghedini 2 Torino			
PROGETTISTA P.I. EZIO BIGOTTI	VISTO	DATA 02-04-97	COD. IDENTIFIC. TAVOLA COM 4-196