

**PROGETTO  
PRELIMINARE  
NUOVA C.T A GAS  
METANO  
TAMOIL PETROLI  
SPA  
CE-0413-A-ITC01  
MAGGIO 1999**



CITTA' DI TORINO

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

## SPOGLIATOI PATTINAGGIO " PARCO RUFFINI " TORINO - viale LUIGI HUGUES, 10

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

COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO  
TORINO  
SI APPROVA, ai sensi dell' Art. 2 D. P. R. 07/98, alle  
condizioni di cui alla nota alla  
prof. n° 2586 del 07 MAR. 2000  
PRATICA 26196  
IL FUNZIONARIO  
*De Paul*



TAMOIL PETROLI S.p.A.

Code Imp. A.E.M.  03.13.091.XI	Oggetto  PROGETTO PRELIMINARE NUOVA CENTRALE TERMICA A GAS METANO	RELAZIONE TECNICA
Rif. 9916/8	RELAZIONE TECNICA	Agg.
Nome file Relazione_8		Data maggio 1999

Progettisti  
**ing. Paolo Camagna**  
 via Palazzo di Città, 11 - Asti  
**ing. Marco Stobbione**  
 via Teatro Alfieri, 1 - Asti



Titolare dell'Attività  
**AEM** TORINO  
 AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A.  
*Gillone*

# INDICE

<b>PREMESSE</b>	<b>3</b>
<b>INTERVENTI PROPOSTI</b>	<b>3</b>
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<b>4</b>
<b>ANALISI PREVENZIONE INCENDI</b>	<b>5</b>
<b>4.1 INSTALLAZIONE ALL'INTERNO DEL FABBRICATO - DISPOSIZIONI COMUNI</b>	<b>5</b>
4.1.1 Ubicazione	5
4.1.2 Aperture di aerazione	6
4.1.3 Disposizione degli apparecchi all'interno del locale	6
<b>4.2 LOCALI DI INSTALLAZIONE (CENTRALI TERMICHE)</b>	<b>6</b>
4.2.1 Ubicazione	6
4.2.2 Caratteristiche costruttive	6
4.2.3 Aperture di aerazione	7
4.2.4 Disposizione degli impianti all'interno dei locali	7
4.2.5 Accessi e porte	7
<b>5. IMPIANTO DI ADDUZIONE DEL GAS</b>	<b>7</b>
5.1 Generalità	7
5.2 Materiali delle tubazioni	7
5.3 Giunzioni, raccordi e pezzi speciali, valvole	7
5.4 Posa in opera	8
5.5 Gruppo di misurazione	8
5.6 Prova di tenuta dell'impianto interno	8
<b>6. DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI</b>	<b>8</b>
6.1 Impianto elettrico	8
6.2 Mezzi di estinzione degli incendi	8
6.3 Segnaletica di sicurezza	8
<b>ELABORATI GRAFICI ALLEGATI</b>	<b>8</b>

## PREMESSE

Il presente progetto preliminare riguarda gli interventi connessi alla conversione a gas metano degli impianti termici a servizio degli spogliatoi di pattinaggio "Parco Ruffini", siti a Torino, viale Luigi Hugues n° 10 (cod. A.E.M. 03.13.091.XI), nell'ambito dell'appalto dei servizi gestionali e manutentivi e degli interventi per la riduzione dei consumi energetici degli impianti del Comune di Torino e della Azienda Energetica Metropolitana.

## INTERVENTI PROPOSTI

Il generatore di calore attualmente installato presso l'edificio in esame presenta uno stato di usura ed ammaloramento generale tali da non rendere economicamente conveniente alcun intervento manutentivo di ripristino e/o riqualificazione.

Tale valutazione trova supporto nell'intento di ridurre al minimo i consumi energetici e, nel contempo, perseguire la massima affidabilità dell'impianto.

I generatori di calore, di nuova fornitura, verranno posizionati all'interno del locale (oggetto di modifiche per renderlo adeguato ad accogliere i nuovi generatori) che attualmente contiene il bollitore ad accumulo per la produzione di acqua calda sanitaria, asservito da una caldaia alimentata a gas metano, che verrà eliminata.

Al fine di facilitare l'installazione dei nuovi generatori e visto che la potenza termica dell'impianto in oggetto è relativamente contenuta, si è optato per l'adozione di un gruppo di caldaie modulari collocate in cascata. Tali caldaie, del tipo stagno, premiscelate e modulanti, sfruttano il principio della condensazione; sono caratterizzate da elevati valori di rendimento e basse emissioni inquinanti in virtù della tecnica costruttiva di scambiatori (in acciaio INOX) e bruciatori (in matrice ceramica).

Le loro ridotte dimensioni ne permettono l'installazione a parete; il collegamento in cascata viene realizzato utilizzando un sistema di tubazioni modulari con collettore aperto: il regolatore elettronico di cascata ne permette il comando a distanza e l'ottimizzazione dei consumi.



*Vista della porta da riaprire per accesso nuovo  
ripostiglio*



Il maggiore vantaggio che deriva dall'utilizzo di un insieme di caldaie modulari in cascata è rappresentato dall'erogazione ottimale della potenza: grazie al livello di modulazione delle singole unità (dal 16 al 100% della potenza massima) ed al basso contenuto d'acqua (che limita l'inerzia termica del generatore), l'erogazione della potenza si adatta alla richiesta di energia da parte dell'impianto, riducendo il numero di fasi di accensione e spegnimento a vantaggio di un maggior comfort ambientale, risparmio di combustibile e maggior durata dei componenti con conseguente riduzione dei costi di manutenzione.

Tale installazione introduce, inoltre, una maggiore continuità di funzionamento in quanto l'anomalia di un modulo garantisce comunque la regolare erogazione dell'energia da parte dei moduli in funzione.

Sarà installato un collettore fumi ed una nuova canna fumaria realizzata in acciaio INOX monoparete con guarnizioni di tenuta sulle giunzioni, opportunamente dimensionata.

L'unico circolatore presente verrà sostituito con una coppia di circolatori gemellari, di prestazioni adeguate, al fine di alimentare separatamente i due circuiti di distribuzione in cui è suddiviso l'impianto, rendendoli indipendenti in termini di orario di funzionamento, a tutto vantaggio dell'ottimizzazione dei consumi.

Al nuovo collettore principale di distribuzione verranno collegati anche il circuito di carico del bollitore ad accumulo esistente ed i vasi di espansione.

Il fluido termovettore verrà trasportato nel locale sotto centrale (attuale centrale termica) mediante una coppia di tubazioni in acciaio zincato, opportunamente coibentate, che si riallacceranno all'impianto esistente nel locale sotto centrale (attuale locale centrale termica).

L'impianto di distribuzione esistente non subirà ulteriori modifiche oltre quelle citate.

---

## RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente progetto è stato redatto in osservanza alle vigenti prescrizioni legislative, in particolare a:

**Decreto Ministero dell'Interno del 10/03/1998**

*Criteria generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro*

**Decreto Legislativo del 19/09/1994 n° 626**

*Norme sulla tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori*

**Decreto Ministeriale del 12/04/1996**

*Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi*

**Legge del 5/3/1990 n° 46***Norme per la sicurezza degli impianti***Legge del 09/01/91 n° 10***Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia***Decreto Ministeriale del 08/03/1985***Direttive urgenti prevenzione incendi***Decreto Ministero dell'Interno del 16/02/1982***Determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi***Legge del 01/03/1968 n°186***Regola d'Arte***Decreto Presidente della Repubblica del 27/04/1955 n° 547***Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro*

---

**ANALISI PREVENZIONE INCENDI**

L'attività rilevante ai sensi del D.M. 16/02/82 (Determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi), oggetto della presente richiesta di esame progetto, è la seguente:

- **n° 91** (Impianti per la produzione del calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 100.000 kcal/h)

Sarà realizzato un impianto termico di potenzialità superiore a 100.000 Kcal/h, per il riscaldamento invernale e la preparazione di acqua calda sanitaria: detto impianto verrà realizzato come da D.M. 12/04/96 (*Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi*).

In particolare l'osservanza del D.M. 12/04/1996 riguarderà i seguenti punti:

**4.1 INSTALLAZIONE ALL'INTERNO DEL FABBRICATO - DISPOSIZIONI COMUNI****4.1.1 Ubicazione**

La centrale termica verrà rilocalizzata nell'attuale locale bollitori docce femminili, a distanza di circa 40 metri, al piano terreno del fabbricato servito.

Il piano di calpestio della nuova centrale termica sarà pertanto a quota 0.00.

La parete confinante con spazio scoperto è superiore al 15% del perimetro, in particolare:

- Perimetro = 14,12 mt.
- Parete minima a cielo libero = 2,12 mt. (14,12x15%)
- Parete confinante con spazio a cielo libero = 5,42 mt.

#### **4.1.2 Aperture di aerazione**

Il locale sarà dotato di aperture di aerazione permanenti dimensionate in funzione della portata termica complessiva per locali fuori terra ( $S > Q \times 10$ ), in particolare:

- Portata termica nominale complessiva installata  $Q = 240$  kW
- Superficie minima di aerazione  $S = 2.400$  cm<sup>2</sup> (240x10)
- Superficie di aerazione realizzata  $S = 36.450$  cm<sup>2</sup>

Le aperture di aerazione su cortile a cielo libero verranno realizzate a filo soffitto in modo da impedire la formazione di sacche di gas; dette aperture verranno protette con grigliato metallico.

#### **4.1.3 Disposizione degli apparecchi all'interno del locale**

Gli apparecchi verranno posizionati in modo da garantire l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo, nonché permettere le usuali operazioni manutentive.

### **4.2 LOCALI DI INSTALLAZIONE (CENTRALI TERMICHE)**

#### **4.2.1 Ubicazione**

Poiché vi è contiguità con ambienti soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m<sup>2</sup>, verranno soddisfatte le ulteriori prescrizioni:

- Perimetro = 14,12 mt.
- Parete minima a cielo libero (20% del perimetro) = 2,82 mt. (14,12x20%)
- Parete confinante con spazio a cielo libero = 5,42 mt.

La pressione di esercizio sarà inferiore a 0,04 bar.

#### **4.2.2 Caratteristiche costruttive**

Il locale centrale termica costituirà compartimento antincendio; le strutture portanti e separanti avranno caratteristiche di resistenza al fuoco almeno pari a R.E.I. 120.

L'altezza del locale è superiore a 2,60 metri.

### **4.2.3 Aperture di aerazione**

Poiché vi è contiguità con ambienti soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m<sup>2</sup>, verranno garantite le ulteriori prescrizioni:

- Portata termica nominale complessiva installata  $Q = 240 \text{ kW}$
- Maggiorazione del 50% della superficie minima di aerazione,  $S = 3.600 \text{ cm}^2$  [(240x10)x1,5]
- Superficie di aerazione realizzata  $S = 36.450 \text{ cm}^2$

La superficie netta di aerazione si estenderà per almeno il 70% della parete minima attestata all'esterno, con altezza non inferiore a 50 cm.

### **4.2.4 Disposizione degli impianti all'interno dei locali**

Gli apparecchi verranno posizionati in modo da garantire l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo, nonché permettere le usuali operazioni manutentive. Le condutture e tubazioni in genere verranno posizionate in modo da impedire la formazione di sacche di gas.

### **4.2.5 Accessi e porte**

L'accesso avverrà direttamente dall'esterno tramite intercapedine antincendio a cielo libero di larghezza superiore a 90 cm.

Le porte saranno apribili verso l'esterno, munite di dispositivi di autochiusura, realizzate in materiali in classe 0 di reazione al fuoco ed avranno ciascuno dimensioni di 75x200 cm.

## **5. IMPIANTO DI ADDUZIONE DEL GAS**

### **5.1 Generalità**

Il dimensionamento delle tubazioni sarà realizzato a regola d'arte; il materiale verrà utilizzato secondo le proprie specifiche e caratteristiche.

### **5.2 Materiali delle tubazioni**

Verranno utilizzati tubi in acciaio senza saldatura rispondenti alla norma UNI 8863; nel caso di posa interrata all'esterno dell'edificio, sarà realizzata una fasciatura con juta catramata impermeabilizzante.

### **5.3 Giunzioni, raccordi e pezzi speciali, valvole**

Le giunzioni, l'installazione di valvole, accessori, derivazioni, verranno realizzate secondo le specifiche tecniche previste per ciascun tipo di materiale.



#### **5.4 Posa in opera**

Dal punto di consegna, il gas verrà portato agli utilizzatori in tubazione interrata esterna all'edificio, secondo il tragitto più breve e nel rispetto delle prescrizioni tecniche previste per detto tipo di posa.

Per quanto attiene i tratti con tubazione a vista, verranno installati per quanto possibile all'esterno dei locali; negli attraversamenti di muri o cavedi le tubazioni verranno dotate di guaine o controtubi opportunamente dimensionati: si useranno tutti gli usuali accorgimenti per la protezione dalle corrosioni e meccanica delle tubazioni.

All'esterno della centrale termica verrà posizionata, sulla tubazione di adduzione del gas, una valvola di intercettazione manuale ed una elettrovalvola in classe A comandata dal rivelatore di gas installato all'interno del locale.

#### **5.5 Gruppo di misurazione**

Il gruppo di misura sarà installato all'esterno sul confine di proprietà, in nicchia aerata.

#### **5.6 Prova di tenuta dell'impianto interno**

Prima della consegna e messa in servizio dell'impianto, verranno effettuate tutte le prove di tenuta secondo le usuali prescrizioni tecniche.

### **6. DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI**

#### **6.1 Impianto elettrico**

Gli impianti elettrici saranno realizzati secondo la legge 186/68 e la legge 46/90; sarà inoltre installato all'esterno del locale ed in posizione accessibile un pulsante generale di sgancio per togliere l'alimentazione alla centrale termica.

#### **6.2 Mezzi di estinzione degli incendi**

Verrà installato un estintore portatile per fuochi di classe A e B, di tipo tradizionale "a polvere" con capacità 6 kg.

#### **6.3 Segnaletica di sicurezza**

Verrà installata tutta la segnaletica di sicurezza normalmente prevista.

---

## **ELABORATI GRAFICI ALLEGATI**

- TAV. 01 – Stato di fatto e progetto preliminare centrale termica – Scala 1:50
- TAV. 02 – Schema termoidraulico centrale termica



CITTA' DI TORINO

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

## SPOGLIATOI PATTINAGGIO " PARCO RUFFINI " TORINO - viale LUIGI HUGUES, 10

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



**TAMOIL PETROLI S.p.A.** 26194

2582

COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO  
TORINO

SI APPROVA, ai sensi dell' Art. 2 D. P. R. 37/08, alle  
condizioni di cui alla nota allegata

IL FUNZIONARIO

07 MAR. 2000

Code Imp. A.E.M.

03.13.091.XI

Oggetto

PROGETTO PRELIMINARE  
NUOVA CENTRALE TERMICA  
A GAS METANO

TAV. 01

STATO DI FATTO E  
PROGETTO PRELIMINARE  
CENTRALE TERMICA

Scala 1:50

Rif.

9916/8

Agg.

Nome file

Tav\_01\_8

ELABORATI GRAFICI

Data

maggio 1999

Progettisti

ing. Paolo Camagna  
via Palazzo di Città, 11 - Asti

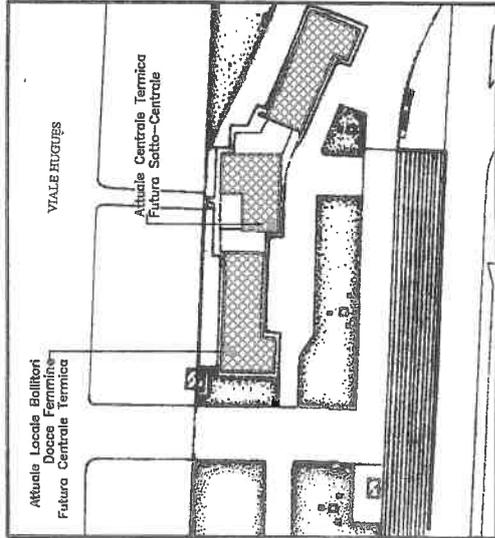
ing. Marco Stobbione  
via Teatro Alfieri, 1 - Asti

Titolare dell'Attività

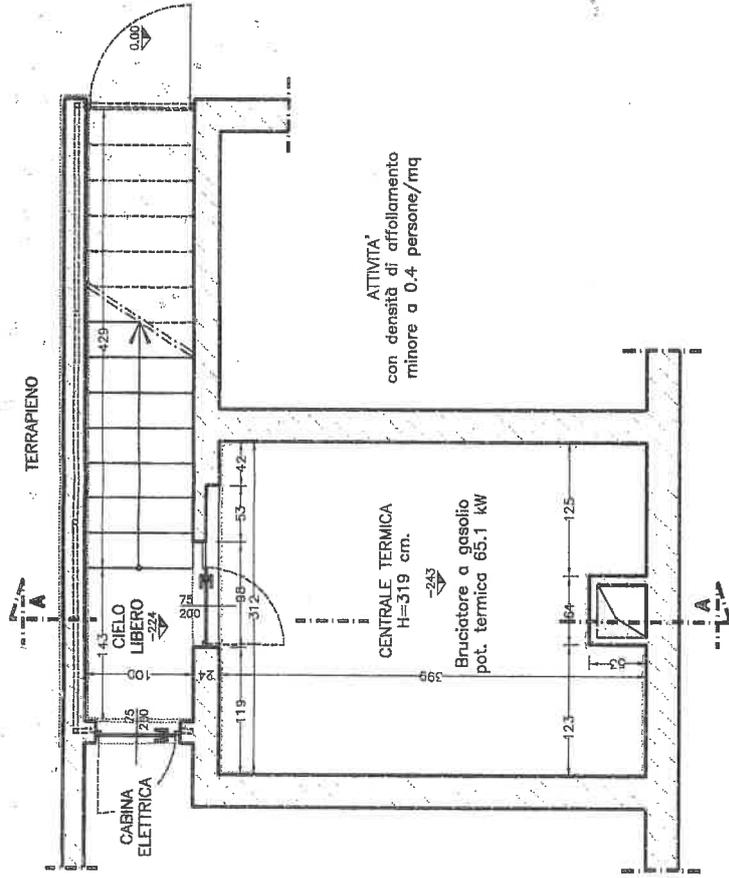


AZIENDA  
ENERGETICA  
METROPOLITANA  
TORINO S.p.A.

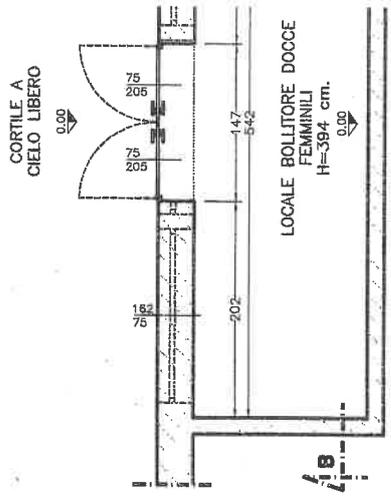
ESTRATTO CARTA TECNICA COMUNE DI TORINO  
Scala 1:2.000



STATO DI FATTO - PLANIMETRIA ATTUALE CENTRALE TERMICA  
Scala 1:50



STATO DI FATTO - PLANIMETRIA  
LOCALE BOLLITORE DOCCE FE  
Scala 1:50



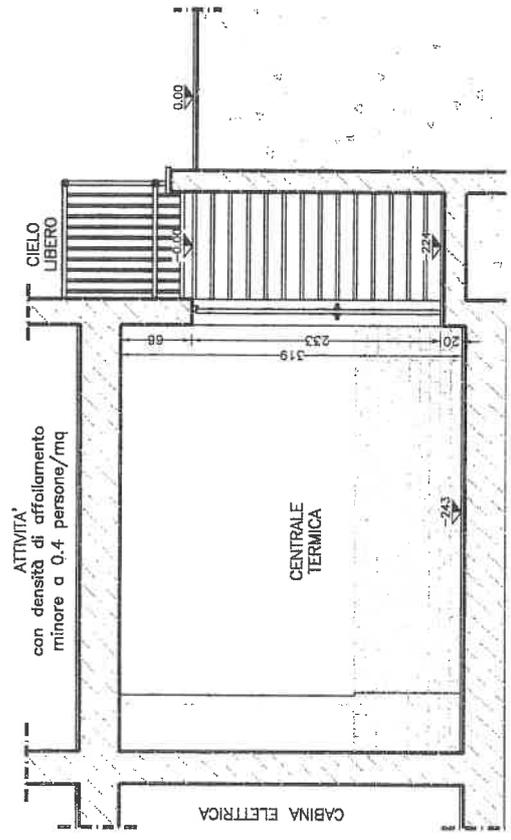
SPOGLIATOI FEMMINE  
Attività con densità di affollam  
presunta superiore a 0.4 persone

LEGENDA

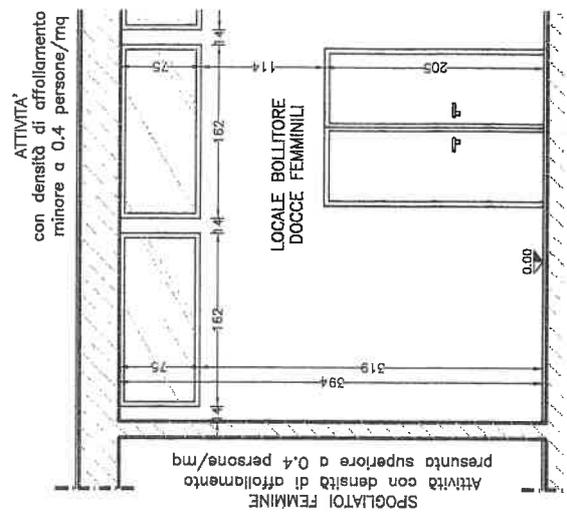
	DEMOLIZIONI
	COSTRUZIONI
	STRUTTURA R.E.I. 120
	RILEVATORE GAS
	PULSANTE AD ACCESSO PROTETTO (SGANCIO GENERALE)
	QUADRO ELETTRICO DI CENTRALE
	ELETTROVALVOLA GAS IN CLASSE A
	ESTINTORE PORTATILE

**REQUISITI DI PREVENZIONE INCENDI GARANTITI**  
Spostamento centrale termica da posizione attuale e locale bollitori docce femminili per difficoltà tecniche connesse con il non uso esclusivo dell'intercapedine di accesso (comune con locale cabina elettrica); nella nuova centrale:  
Portata termica nominale installata 240 kW  
Parete confinante con spazio scoperto superiore al 20% del perimetro, di cui almeno il 70% con apertura di aerazione di altezza 50 cm  
Apertura di aerazione centrale termica superiore alla minima richiesta [S>1.5(Qx15)], a filo soffitto  
Altezza centrale termica superiore a 260 cm  
Strutture portanti e separanti R.E.I. 120  
Dispositivo sgancio generale alimentazione elettrica esterno al

STATO DI FATTO - SEZIONE AA ATTUALE CENTRALE TERMICA  
Scala 1:50



STATO DI FATTO - SEZIONE BB /  
LOCALE BOLLITORE DOCCE FE  
Scala 1:50



Distanza da attuale centrale termica ed attuale locale bollitore docce femminili circa .40 mt.





CITTA' DI TORINO

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

## SPOGLIATOI PATTINAGGIO " PARCO RUFFINI " TORINO - viale LUIGI HUGUES, 10

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

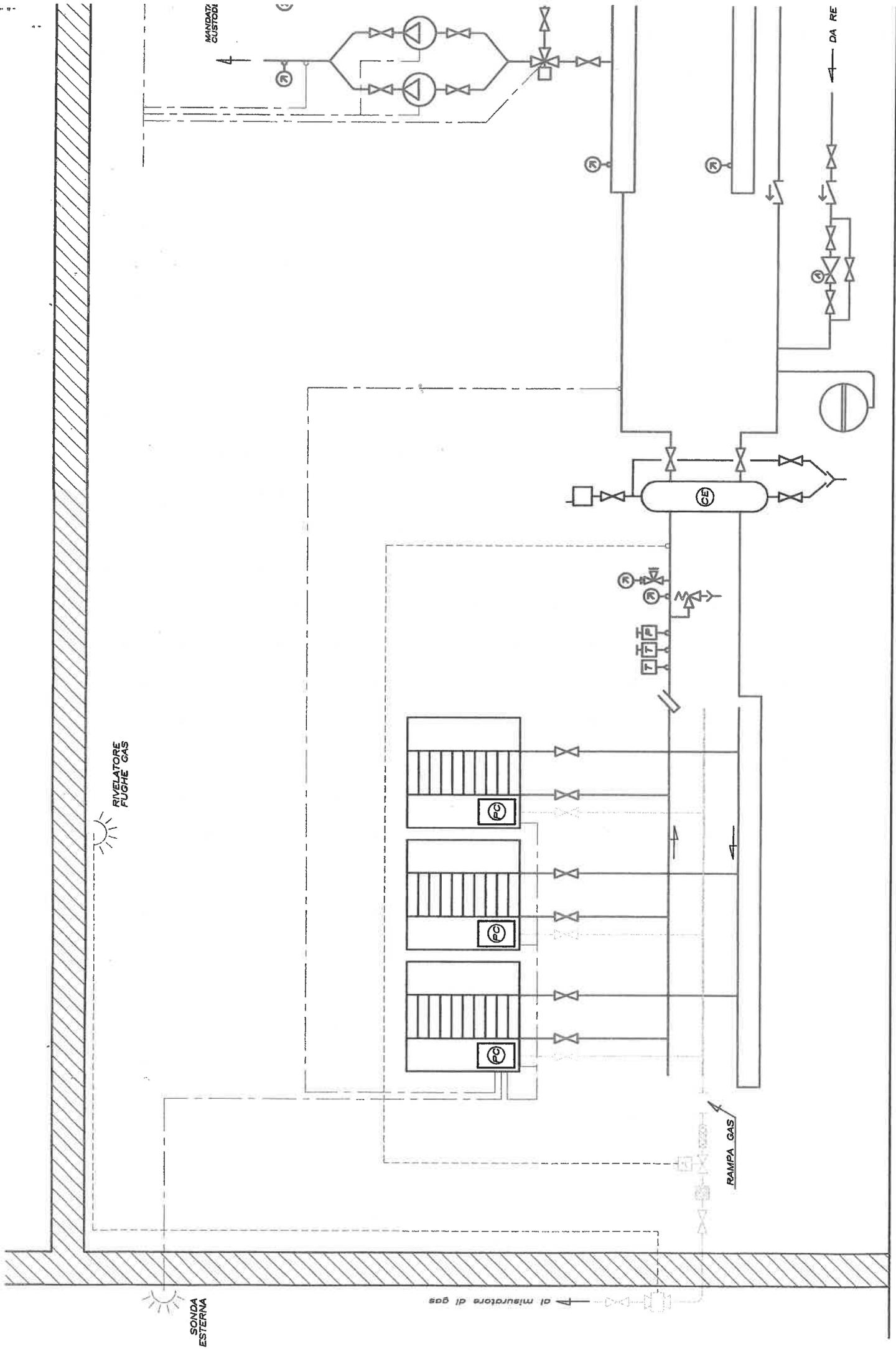


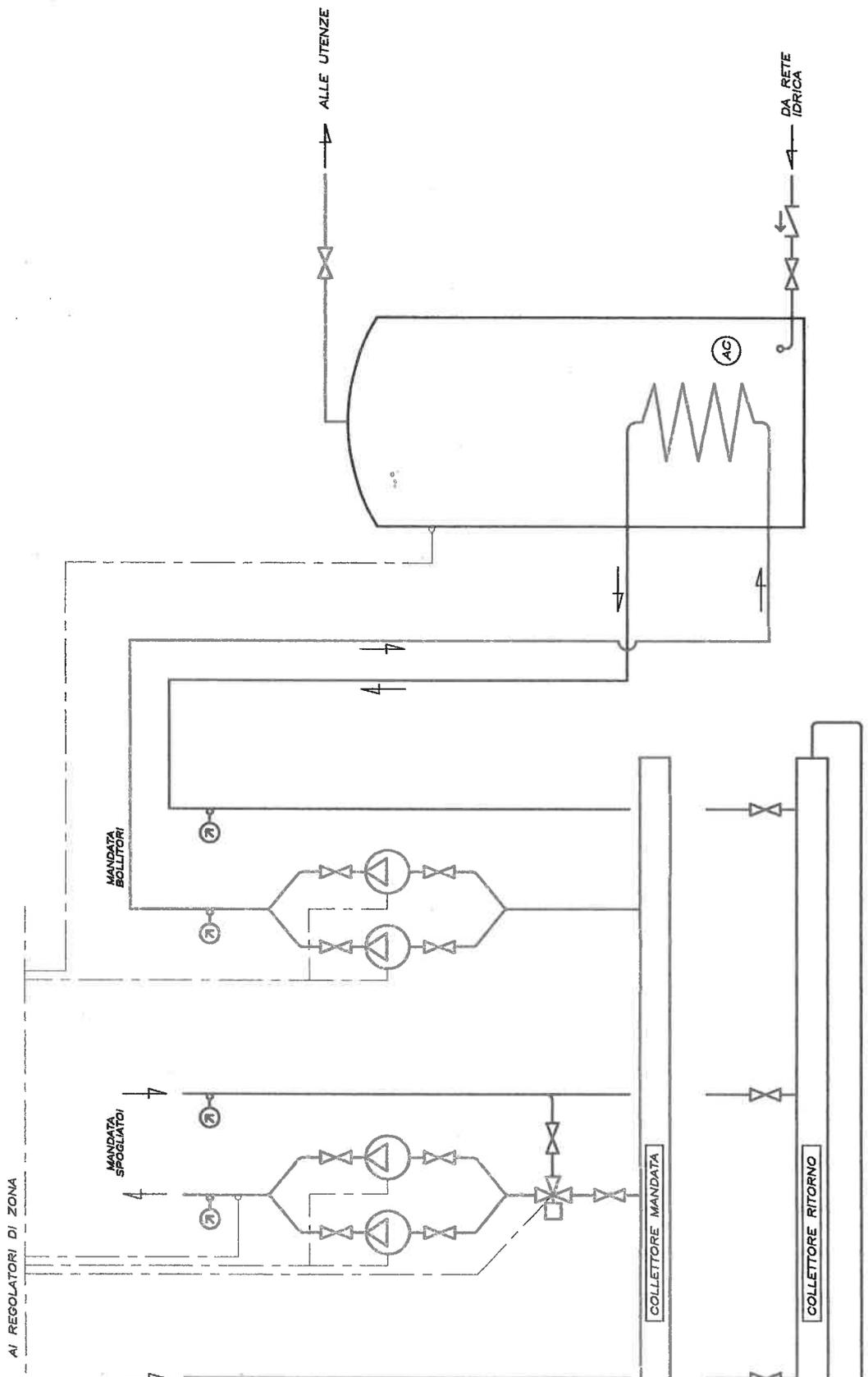
TAMOIL PETROLI S.p.A.

COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO  
TORINO  
L'APPALTO ai sensi dell' Art. 2 D. P. R. 37/99, alla  
condizione di cui alla nota allegata  
prot. n. 2582 del 07 MAR. 1999  
26134  
De Santis

<p>Code Imp. A.E.M.  03.13.091.XI</p>	<p>Oggetto  PROGETTO PRELIMINARE NUOVA CENTRALE TERMICA A GAS METANO</p>	<p>TAV. 02  SCHEMA TERMOIDRAULICO CENTRALE TERMICA</p>
<p>Rif. 9916/8  Nome file Tav_02_8</p>	<p>ELABORATI GRAFICI</p>	<p>Agg.  Data maggio 1999</p>
<p>Progettisti  ing. Paolo Camagna via Palazzo di Città, 11 - Asti  ing. Marco Stobbione via Teatro Alfieri, 1 - Asti</p>	<p>Titolare dell'Attività  AEM TORINO AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.p.A.  Gillone</p>	







IDRICA



CITTA' DI TORINO

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

## SPOGLIATOI PATTINAGGIO

### "PARCO RUFFINI"

### TORINO - viale LUIGI HUGUES, 10

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



TAMOIL  
ASPIRANTE  
CONTRATTI  
2582 del  
07 MAR 1984

Imp. A.E.M.

091.XI

Oggetto

PROGETTO PRELIMINARE  
NUOVA CENTRALE TERMICA  
A GAS METANO

TAV. 02

SCHEMA TERMOIDRAULICO  
CENTRALE TERMICA

9916/8

Agg.

e file Tav. 02\_8

ELABORATI GRAFICI

Data maggio 1999

attisti

Paolo Canogna  
Incarico di Città, II - Asti

Marco Stobbione  
pro Affari, I - Asti

Titolare dell'Attività



AZIENDA  
ENERGETICA  
METROPOLITANA  
TORINO SPA

Gilmore

#### LEGENDA:

- PANNELLO CALDAIA
- BOLLITORE ACQUA SANITARIA
- COLLETORE DI EQUILIBRAMENTO

	VALVOLA		TERMOMETRO
	VALVOLA SICUREZZA		CIRCOLATORE
	VALVOLA A 3 VIE		GIUNTO ANTIVIBR.
	VALVOLA A 4 VIE		PORTA MANOMETRO CON FLANGIA
	VALVOLA DI RITEGNO		RACCORDO SCARICO
	VALVOLA DI INTERCET. COMBUSTIBILE		SFOGO ARIA
	PRESSOST. BLOCCO		FOZZETTO TERM.
	MANOMETRO		FILTRO
	TERMOSTATO		SONDA DI PRESSIONE
	TERMOST. BLOCCO		SONDA DI TEMPERAT.
	E.V. GAS		GRUPPO RIEMPIMEN.



PARTE DI IMPIANTO DA MANTENERE INVARIATA

