

Allegati B.23 e B.24

PLANIMETRIA CON SORGENTI SONORE

- **Si richiede di fornire la planimetria secondo quanto richiesto dalla Guida alla compilazione della domanda di AIA**

IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

- **La relazione in allegato risale al 1995. La relazione più aggiornata (2002) è fornita in allegato D.8 dal quale però non è possibile estrapolare le informazioni sui livelli di pressione sonora emessi dalle sorgenti di rumore né sulla loro ubicazione. Si richiedono pertanto informazioni a riguardo.**

Si vedano le relazioni allegate.

Divisione Generazione ed Energy Management
Area di Business Termoelettrica

Assistenza Specialistica

UNITA' MACCHINARIO MECCANICO

UB BARI

CENTRALE DI BARI

***VALUTAZIONE DEL RUMORE AI SENSI DELLA
LEGGE 447/95 AI FINI DELL'AUTORIZZAZIONE
INTEGRATA AMBIENTALE***

INTEGRAZIONE A:

ASP PA RP 6702-003/02

Del dicembre 2002

VENEZIA, MAGGIO 2008

**UB Bari - Centrale di Bari
Valutazione del rumore ai sensi della Legge 447/95.****SOMMARIO**

Su richiesta dell'UB Bari, pervenuta con e-mail Maggio 2008, è stato prodotto un documento valutativo, a riassunto di varie indagini e misure eseguite nel corso degli ultimi anni, circa la situazione del rumore ambientale presso la Centrale termoelettrica di Bari.

L'analisi è stata mirata alla verifica acustica di alcuni punti maggiormente sensibili, in particolare abitazioni ed ambienti di vita.

Le valutazioni sono state effettuate applicando la Legge 447/95 e relativi decreti attuativi per l'approccio e la valutazione dell'impatto acustico, mentre il confronto dei limiti di inquinamento ambientale è stato effettuato ai sensi del DPCM 1 marzo 1991 essendo il comune sprovvisto di documento di zonizzazione acustica.

In base ai risultati ottenuti e visti i limiti legislativi validi per tutto il territorio nazionale, non sono superati i valori ambientali diurni; comunque se l'impianto funzionasse anche nel periodo notturno non si verrebbero a superare i limiti imposti dalla legislazione vigente.


Data Emissione Documento: Maggio 2008

Destinatari	Numero Copie
Direttore UB Bari	1
Capo impianto Bari	1
Responsabile EAS	1

REDATTO Andrea Zanotti	VERIFICATO Silvano Sarti	APPROVATO Vincenzo Cenci
----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

INDICE

- 1. SCOPO E CIRCOSTANZE DELLA VALUTAZIONE**
- 2. DESCRIZIONE DEL SITO E DELL'AMBIENTE ACUSTICO**
- 3. STIMA ZONIZZAZIONE**
- 4. CONCLUSIONI**

 <p>Enel L'energia che ti ascolta.</p> <p>Divisione Generazione ed Energy Management Area di Business Termoelettrica ASP – UNITA' MACCHINARIO MECCANICO</p>	<p align="center">UB Bari C/le di Bari Valutazione del rumore ai sensi della Legge 447/95 ai fini dell'Autorizzazione Integrata Ambientale</p>	<p align="center">INTEGRAZIONE ASP PA RP 6702-003/02</p> <p align="right">Pag. 4 di 12</p>
---	---	--

1. SCOPO E CIRCOSTANZE DELLA VALUTAZIONE

Su richiesta dell'UB Bari, pervenuta con e-mail Maggio 2008, è stato prodotto un documento valutativo, a riassunto di varie indagini e misure eseguite nel corso degli ultimi anni, circa la situazione del rumore ambientale presso la Centrale termoelettrica di Bari.

L'approccio di analisi dei dati esistenti è stato effettuato al fine di specificare sia il valore come sorgente (misurato o calcolato in prossimità della sorgente stessa e lungo il suo profilo di proprietà) che il valore ambientale di immissione presso i recettori sensibili: (valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei recettori).

Le valutazioni sono state prodotte in accordo alla:

- **Legge 447 del 26/10/1995** *Legge quadro sull'inquinamento acustico;*
- **DPCM 1/03/1991** *Limiti massimi di esposizione negli ambienti abitativi;*
- **DPCM 14/11/1997** *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;*
- **D.M. 11/12/96** *Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo;*
- **D.M. 16/3/98** *Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.*
- **UNI 9884** *Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale*
- **UNI 9433** *Descrizione e misura del rumore immesso negli ambienti abitativi*
- **UNI ISO 9613-2** *Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto Parte 2: Metodo generale di calcolo*

La documentazione analizzata:

1. Relazione Tecnica n° **ASP PA RP 6702-003/02** del dicembre 2002 eseguita da ENEL ASP Palermo,
2. Documento ENEL di Valutazione del rischio (rumore interno) del dicembre 2006 eseguita da UB Bari

 <p>Divisione Generazione ed Energy Management Area di Business Termoelettrica ASP – UNITA' MACCHINARIO MECCANICO</p>	<p>UB Bari C/le di Bari Valutazione del rumore ai sensi della Legge 447/95 ai fini dell'Autorizzazione Integrata Ambientale</p>	<p>INTEGRAZIONE ASP PA RP 6702-003/02</p> <p>Pag. 5 di 12</p>
--	--	---

2. DESCRIZIONE DEL SITO E DELL'AMBIENTE ACUSTICO

La sorgente acustica considerata è la centrale termoelettrica di Bari, l'impianto è situato nel comune omonimo ed ha destinazione d'uso, data dallo strumento urbanistico, "esclusivamente industriale". Essa confina lungo i lati nord - nord ovest con terreno ad uso esclusivamente industriale, mentre i rimanenti lati sono indicati nel PRG come aree prevalentemente industriali.

La centrale di Bari si compone di tre sezioni di generazione con potenza elettrica di normale utilizzo di circa 60 MW ciascuna e di tre serie o batterie di torri di raffreddamento.

Le valutazioni acustiche sono state effettuate con 2 gruppi in esercizio e quindi con una potenza prodotta pari a 120 MW complessivi e con le tre torri di raffreddamento in servizio (situazione più gravosa) nel periodo di riferimento diurno, mentre durante il periodo notturno l'impianto ha funzionato a carico ridotto per esigenze di carico imposte dal GRTN.

L'esercizio dell'impianto dal punto di vista acustico è continuo in base al D.M. 11 Dicembre 1996 e sue modifiche e integrazioni, anche se il funzionamento del macchinario è in funzione di un determinato programma di funzionamento e dalla richiesta di energia in rete. L'analisi non ha valutato i tempi di fermata ma come se l'impianto funzionasse per 24 ore al giorno, 7 giorni alla settimana e 365 giorni l'anno.

La sorgente di rumore, dai dettati della legislazione, è costituita dall'intero impianto e, in maniera più dettagliata, si può affermare che il reale generatore di rumorosità sono l'isola produttiva o sezione (tre unità) e le torri di raffreddamento (tre), che in questa situazione vengono anche denominate FASI.

La sezione di generazione è costituita essenzialmente da:

- Sistema di stoccaggio del combustibile
- Sistema di combustione
- Sistema evacuazione fumi
- Generatore di vapore
- Sezione di ricircolo gas
- Sezione di generazione elettrica

Fig. 2.1 Foto aerea dell'impianto con indicato il profilo di confine


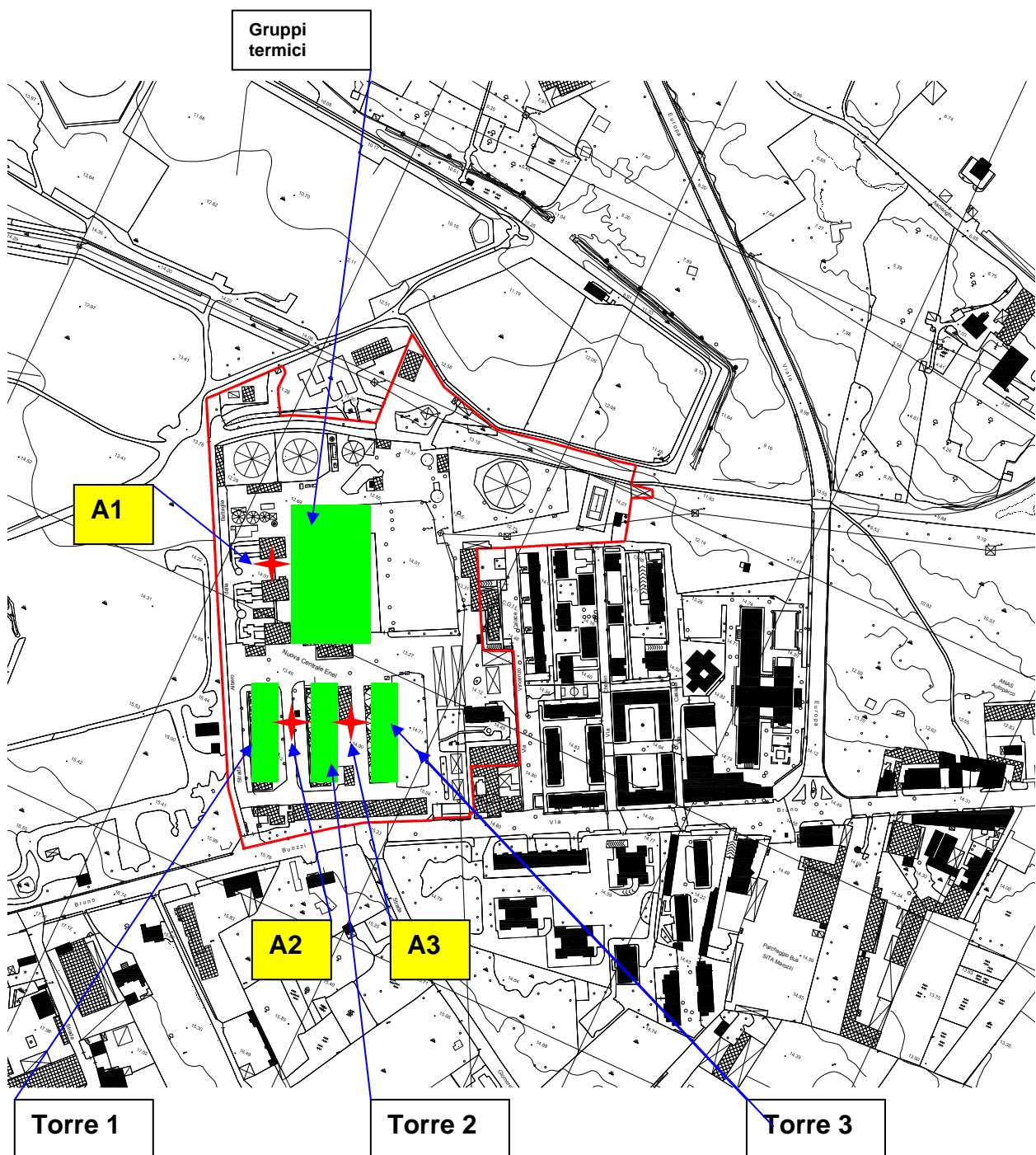
nord 



Fig. 2.2 pianta schematica dell'impianto con indicate le sorgenti specifiche

I valori in pressione sonora che rappresentano le sorgenti rilevanti sono indicati nella figura seguente e sono:

nord



 <p>Enel L'energia che ti ascolta.</p> <p>Divisione Generazione ed Energy Management Area di Business Termoelettrica ASP – UNITA' MACCHINARIO MECCANICO</p>	<p>UB Bari C/le di Bari Valutazione del rumore ai sensi della Legge 447/95 ai fini dell'Autorizzazione Integrata Ambientale</p>	<p>INTEGRAZIONE ASP PA RP 6702-003/02</p> <p>Pag. 8 di 12</p>
---	--	---

Posizione:	Leq dB(A) diurno e notturno	note
A1	77,0	
A2	73,0	
A3	76,0	

3. STIMA ZONIZZAZIONE

Per stimare i valori di livello di pressione sonora ad una certa distanza occorre operare analiticamente, seguendo i dettati e gli algoritmi di calcolo proposti da normative tecniche e studi scientifici, si possono utilizzare semplici algoritmi di calcolo derivanti dalle norme UNI ISO 9613.

L'aumento di distanza tra sorgente sonora e recettore (divergenza geometrica) produce una riduzione di circa 6 dB(A) (come livello di pressione sonora) ogni raddoppio della distanza.

Una ulteriore attenuazione potrà essere considerata al termine dei calcoli, inserendo la variabile dovuta alla rifrazione e quindi all'effetto barriera delle strutture ed edifici (legge di Fresnel) che sono interposte nel territorio circostante.

Il propagarsi di un'onda acustica da una sorgente fino all' ∞ crea nello spazio attorno alla sorgente un campo scalare del tutto simile ad un campo elettrico o ad un campo di temperatura; ne sono confermate le ben note curve isofoniche, le quali di fatto rappresentano delle curve di livello del campo acustico.

Partendo dai valori misurati al confine (i più rappresentativi) si possono stimare dei livelli di pressione sonora a diverse distanze e perpendicolarmente al confine di proprietà.

Distanza in metri dal punto	Punto 2	Punto 3	Punto 7	Punto 9
50	56,5	59,0	57,0	55,0
100	52,0	55,5	53,0	49,5
200	48,5	52,0	49,5	46,0

Questi dati sono il contributo che darebbe il nostro impianto al valore globale, livello, quest'ultimo, comprendente inoltre il clima acustico presente nell'area ad impianto ENEL

disattivato. Dai risultati così ottenuti si può asserire che assegnando la classe acustica VI alla proprietà ENEL, lo spessore delle fasce di pertinenza o di attenuazione successive potrebbe essere dimensionato attorno ai 40 o 50 metri per classe al fine di poter applicare una classe III (mista) dopo un centinaio di metri, per i nuclei abitativi insediati attorno al sito produttivo.

4. CONCLUSIONI

Considerato che il Comune di Bari non ha ancora provveduto alla zonizzazione del territorio comunale la valutazione dell'impatto ambientale verrà effettuata applicando i dettami del D.P.C.M. 01.03.91, ed in particolari i limiti di riferimento sono quelli riportati nell'articolo n°6:

Tutto il territorio nazionale

- | | | |
|-------------------|----------|------------------|
| - limite diurno | 70 dB(A) | (ore 6.00-22.00) |
| - limite notturno | 60 dB(A) | (ore 22.00-6.00) |

Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68)

- | | | |
|-------------------|----------|------------------|
| - limite diurno | 65 dB(A) | (ore 6.00-22.00) |
| - limite notturno | 55 dB(A) | (ore 22.00-6.00) |

Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68)

- | | | |
|-------------------|----------|------------------|
| - limite diurno | 60 dB(A) | (ore 6.00-22.00) |
| - limite notturno | 50 dB(A) | (ore 22.00-6.00) |

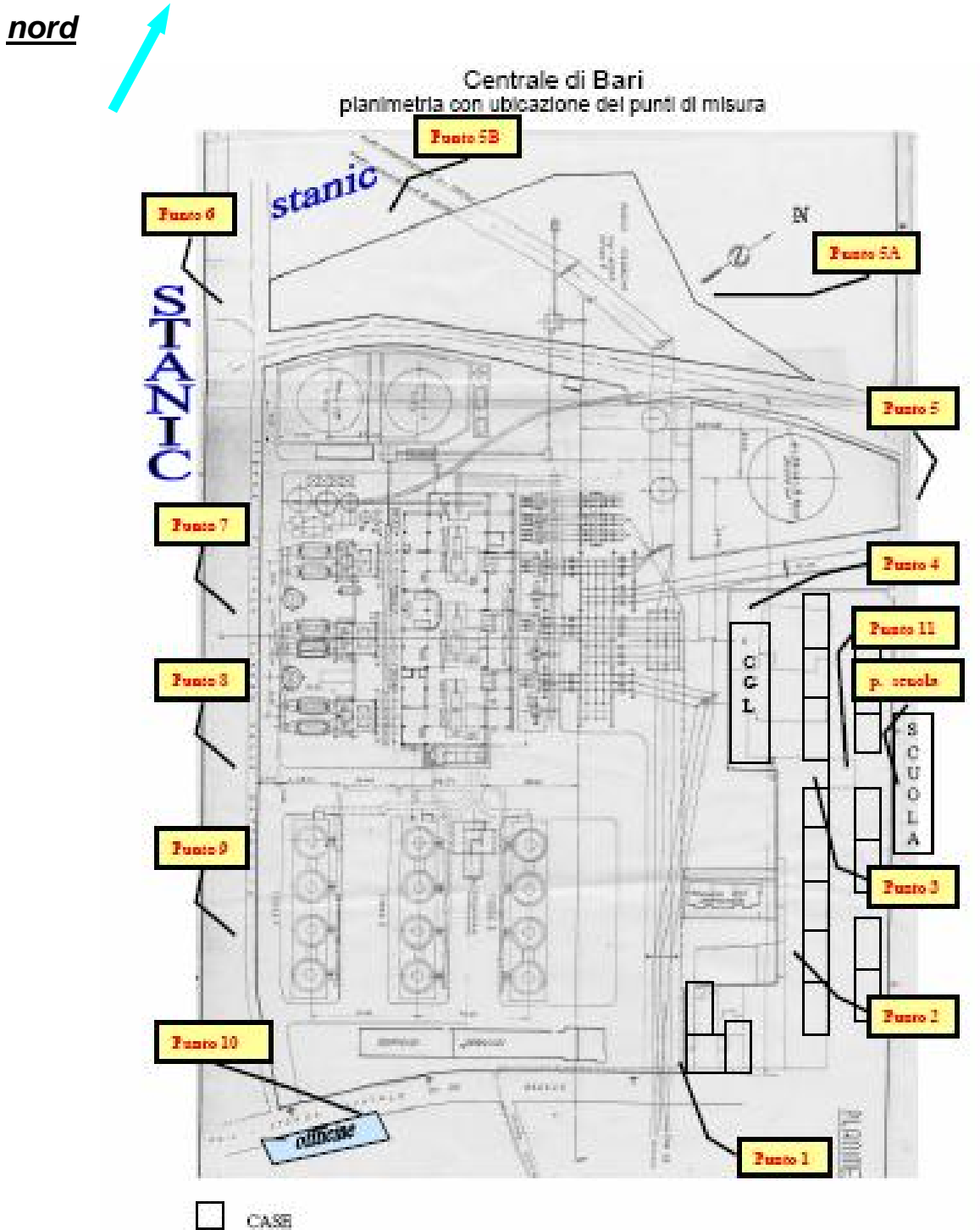
Zona esclusivamente industriale

- | | | |
|-------------------|----------|------------------|
| - limite diurno | 70 dB(A) | (ore 6.00-22.00) |
| - limite notturno | 70 dB(A) | (ore 22.00-6.00) |

Come già evidenziato precedentemente i punti che rappresentano le sorgenti specifiche sono A1 – A2- A3 – A4 mentre quelli che caratterizzano la sorgente sonora intesa come inviluppo equivalente di tutte le sorgenti rilevanti dell'impianto, per il confronto con i suddetti limiti sono quelli indicati sotto il termine EMISSIONI i quali corrispondono a:

Punto: 1 –2 –3 –3 –4 –5 –6 –7 –8 –9 –10

FIG. 4.1 pianta schematizzata relativa all'ubicazione dei punti di misura
(EMISSIONI)



Come riportato nella Relazione Tecnica n° **ASP PA RP 6702-003/02** in all D8 del dicembre 2002 i livelli di pressione sonora risultano inferiori ai limiti imposti dalla legislazione vigente e quindi soddisfano i requisiti imposti dal DPCM 1 marzo 1991, senza l'utilizzo di ulteriori sistemi di contenimento acustico e senza l'ausilio di bonifiche strutturali.

Tecnico competente in acustica ambientale n° 285 ARPA Veneto

Andrea Zanotti





REGIONE DEL VENETO
A.R.P.A.V.



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

***Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica
Ambientale, artt. 6, 7 e 8 della Legge 447/95***

*Si attesta che Andrea Zanotti, nato/a a Dolo (VE) il 24/05/60 è stato/a
inserito/a con deliberazione A.R.P.A.V. n.372 del 28 maggio 2002 nell'elenco dei
Tecnici Competenti in Acustica Ambientale ai sensi dell'art.2 commi 6 e 7 della
Legge 447/95 con il numero 285.*

A.R.P.A.V.

Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici

Flavio Trovati

A.R.P.A.V.

Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova

Direzione Generale Tel. 049/8239301 Direzione Area Amministrativa Tel. 049/8239302

Direzione Area Tecnico-Scientifica Tel. 049/8239303 Direzione Area Ricerca e Informazione Tel. 049/8239304

Fax 049/660966

Uso aziendale

Questo documento, allegati inclusi, contiene informazioni di proprietà dell'Enel SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso dell'Enel SpA. Qualora fosse stato ricevuto per errore si prega di informare tempestivamente il mittente e distruggere la copia in proprio possesso.

Divisione Generazione ed Energy Management
Area di Business Termoelettrica

Assistenza Specialistica

UNITA' MACCHINARIO MECCANICO

**UNITÀ DI BUSINESS BARI
CENTRALE BARI**

RILIEVI DI RUMORE CON PONDERAZIONE "C" IN AMBIENTI DI LAVORO

RAPPORTO DI PROVA

PB AS 06-8504-005

Ottobre 2006


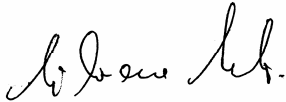
 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA Divisione Generazione ed Energy Management Area di Business Termoelettrica Assistenza Specialistica UNITA' MACCHINARIO MECCANICO	UNITÀ DI BUSINESS BARI CENTRALE BARI RILIEVI DI RUMORE CON PONDERAZIONE "C" IN AMBIENTI DI LAVORO	<i>PB AS</i> 06-8504-005
--	--	------------------------------------

SOMMARIO

I rilievi, effettuati con ponderazione "C" in tutti quei punti nei quali il livello è superiore agli 85 dB(A), come previsto dal D.Lgs. 195/06, hanno evidenziato, rispetto ai rilievi effettuati con ponderazione "A", incrementi che vanno da 0 a 6 dB, in funzione della composizione tonale del rumore.

In nessun punto di misura sono state riscontrate zone con valore di pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB.

Data Emissione Documento : 3 novembre 2006

REDATTO P.I. Luca Filaroni 	VERIFICATO Ing. Silvano Sarti 	Approvato ing. Giacomo Tirone
---	--	---



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA

Divisione Generazione ed Energy Management
Area di Business Termoelettrica
Assistenza Specialistica
UNITA' MACCHINARIO MECCANICO

**UNITÀ DI BUSINESS BARI
CENTRALE BARI**

**RILIEVI DI RUMORE CON
PONDERAZIONE "C" IN AMBIENTI DI
LAVORO**

PB AS
06-8504-005

INDICE

1. PREMESSA	1
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	1
3. CRITERI E MODALITA' DI MISURA E STRUMENTAZIONE IMPIEGATA	1
4. RISULTATI	1
5. ALLEGATI	2

1. PREMESSA

Su richiesta di ENEL GEM UB Bari, ASP/MAM-FI ha effettuato, presso la centrale de Bari, rilievi di rumore negli ambienti di lavoro allo scopo di acquisire i nuovi elementi oggettivi per la revisione del documento di valutazione dei rischi come dettato dal nuovo D.lg. 195/06.

I rilievi sull'impianto sono stati eseguiti nei giorni 26 - 28 settembre 2006.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Le misure eseguite riguardano il controllo della rumorosità cui è soggetto il personale operante all'interno di impianti industriali per i quali si applicano pertanto le disposizioni del D.lg. 195 del 10/04/2006.

3. CRITERI E MODALITA' DI MISURA E STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

I rilievi di rumore sono stati effettuati utilizzando la costante di ponderazione C in base alle indicazioni contenute nel D.lg. 195/06 e alle Linee Guida Rumore emesse dalla DPT in tutti i nodi accessibili del reticolo 6x6 m in cui il rumore misurato con la costante di ponderazione A risulta superiore agli 85 dB. Le misure sono state eseguite utilizzando un fonometro integratore Larson-Davis modello 800B in classe 1 secondo CEI 29-1, sottoposto a taratura presso il centro SIT n° 76/E nel dicembre 2004 (certificato n° 238/2004); prima e dopo le misure ne è stata controllata la calibrazione, con esito positivo, mediante pistonofono.

Le misure sono state effettuate nelle combinazioni di gruppi e potenza ottenibili al momento dei rilievi, in particolare il gruppo 2 era in servizio con potenza generata di 60 MW.

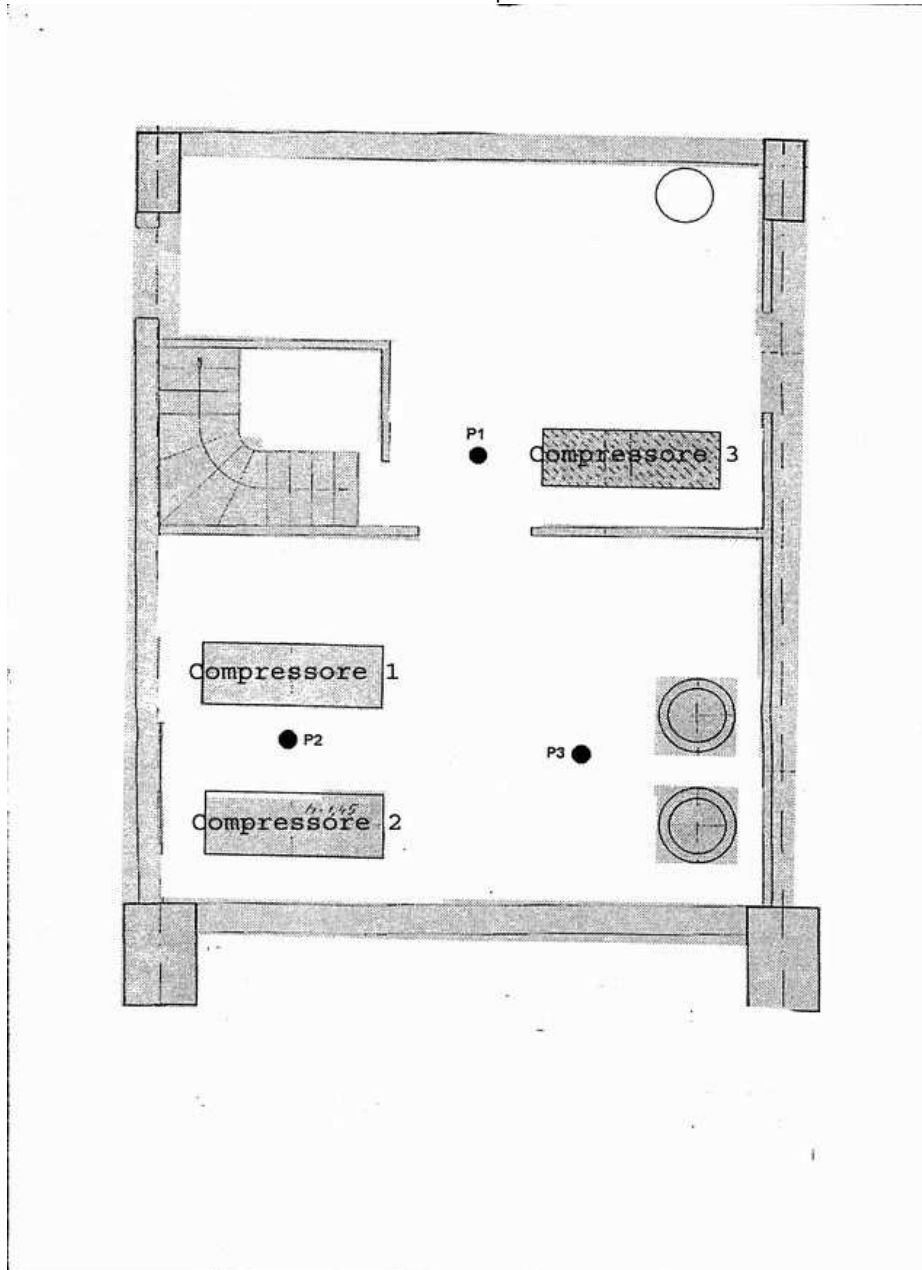
4. RISULTATI

I risultati delle misure sono riportati, per le condizioni indagate, direttamente sulle planimetrie dei luoghi indagati o nelle tabelle riepilogative.

In nessun punto di misura sono state riscontrate zone con valore di pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB.

5. ALLEGATI

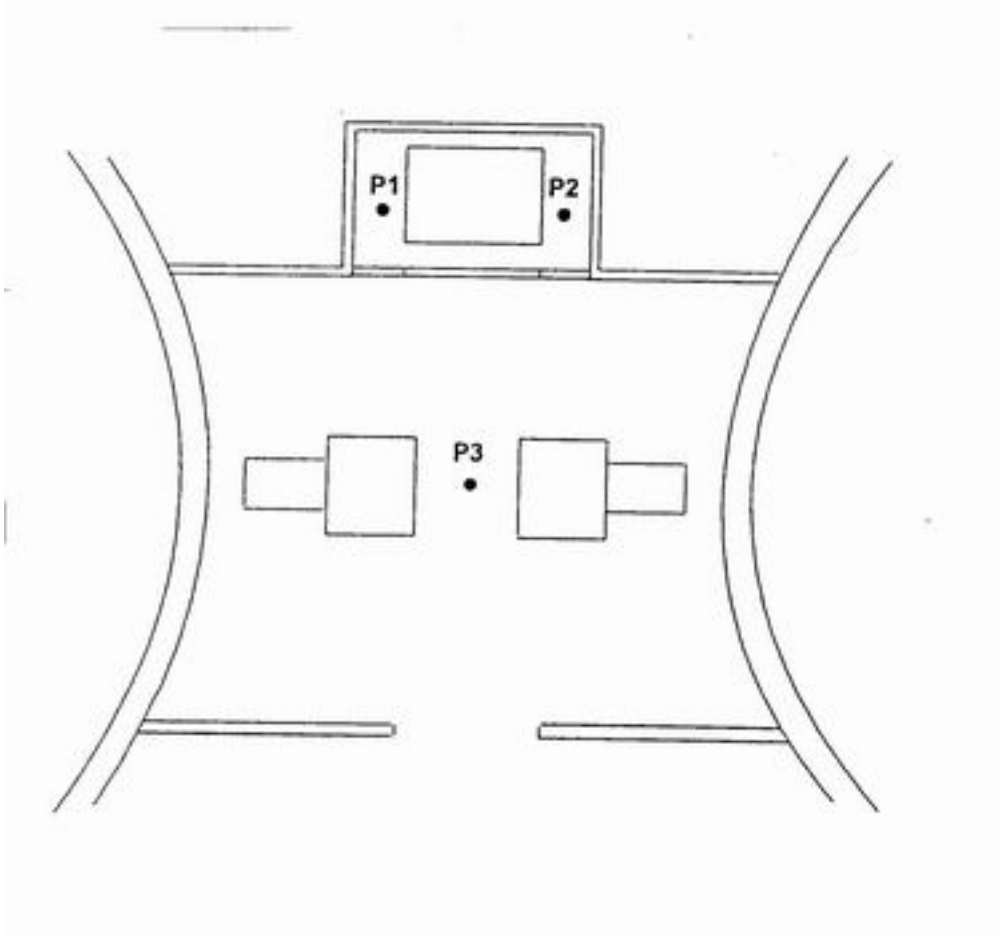
Locale compressori



Condizione di Misura	Livello sonoro dB(C)		
	Punto di misura		
	P1	P2	P3
Compressore 1 in marcia	93.5	103.0	101.0
Compressore 2 in marcia	90.0	102.0	101.0
Compressore 3 in marcia	92.0	< 80	< 80

Data dei rilievi : 26-28/09/2006
Esecutore : L. Filaroni – A.Tellini

Motori refrigeranti



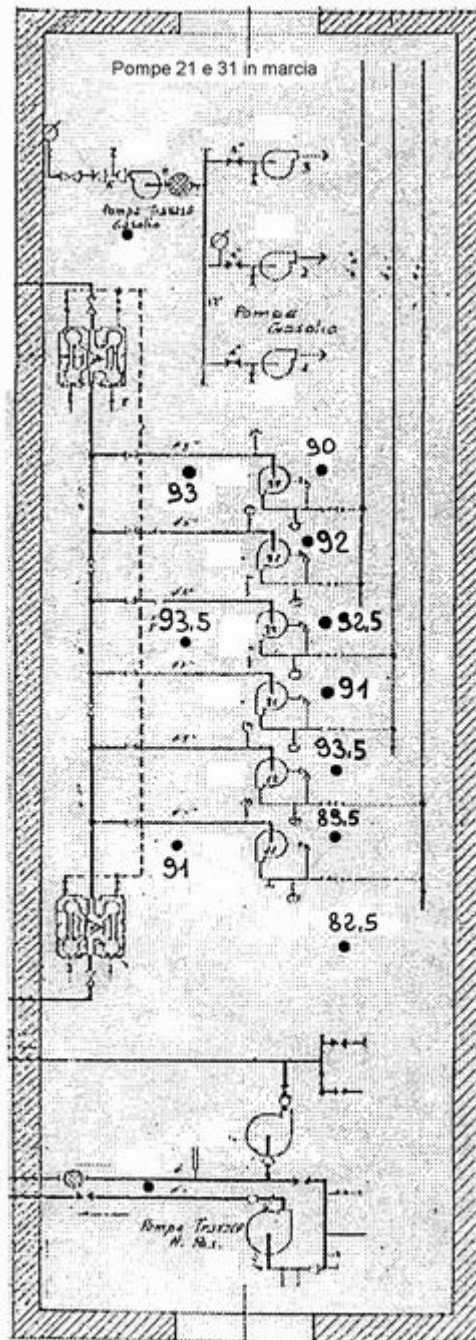
Condizione di Misura	Livello sonoro dB(C)		
	Punto di misura		
	P1	P2	P3
Cella 21-22 in marcia	98.0	98.0	101.0
Cella 23-24 in marcia	98.0	98.0	101.0

Piani di caldaia

Punto di misura	Livello sonoro dB(C)
Gruppo 2 – Quota 27.60 Zona telecamere	93.0

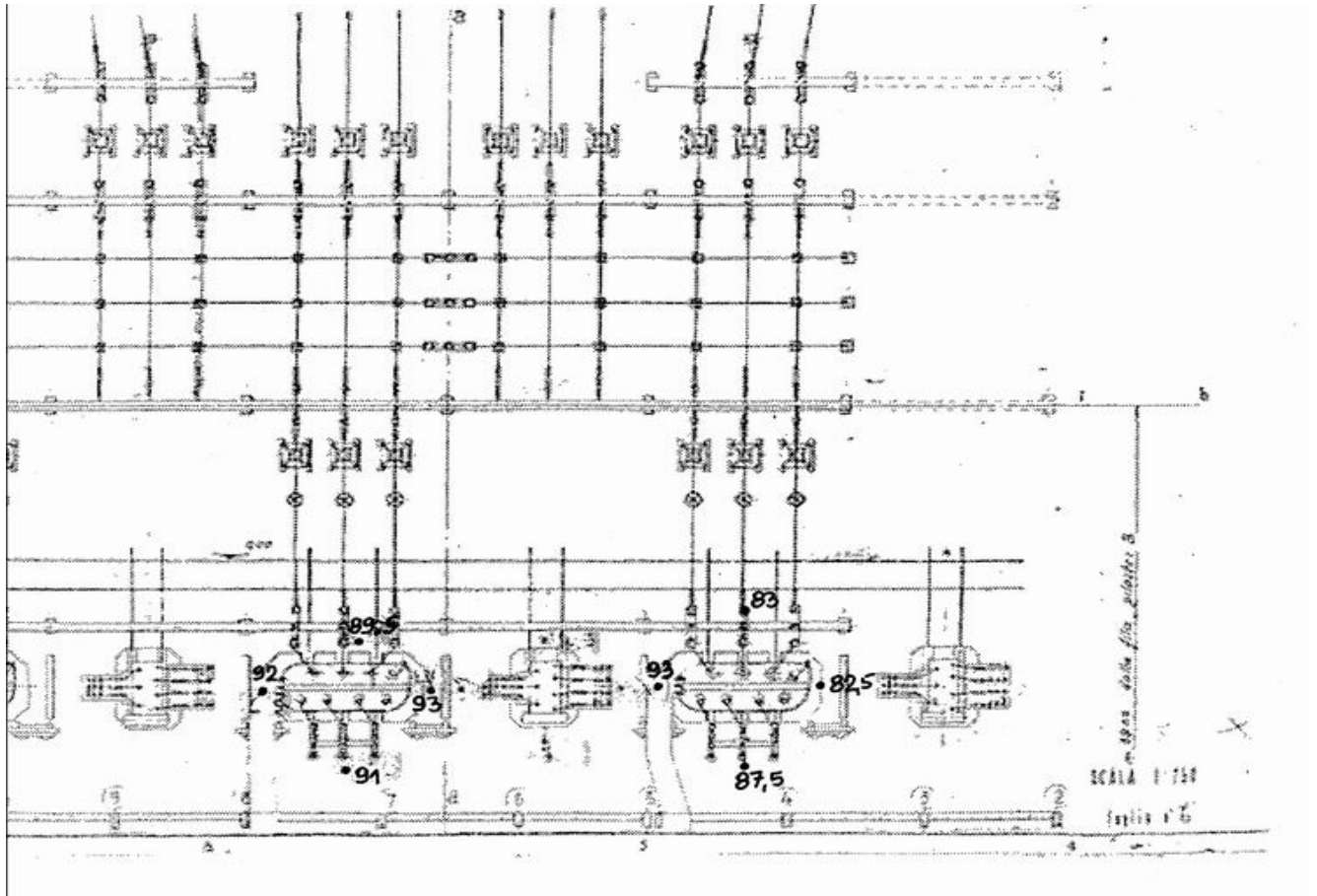
Data dei rilievi : 26-28/09/2006
 Esecutore : L. Filaroni – A.Tellini

Locale pompe spinta nafta



Data dei rilievi : 26-28/09/2006
Esecutore : L. Filaroni – A.Tellini

Stazione elettrica



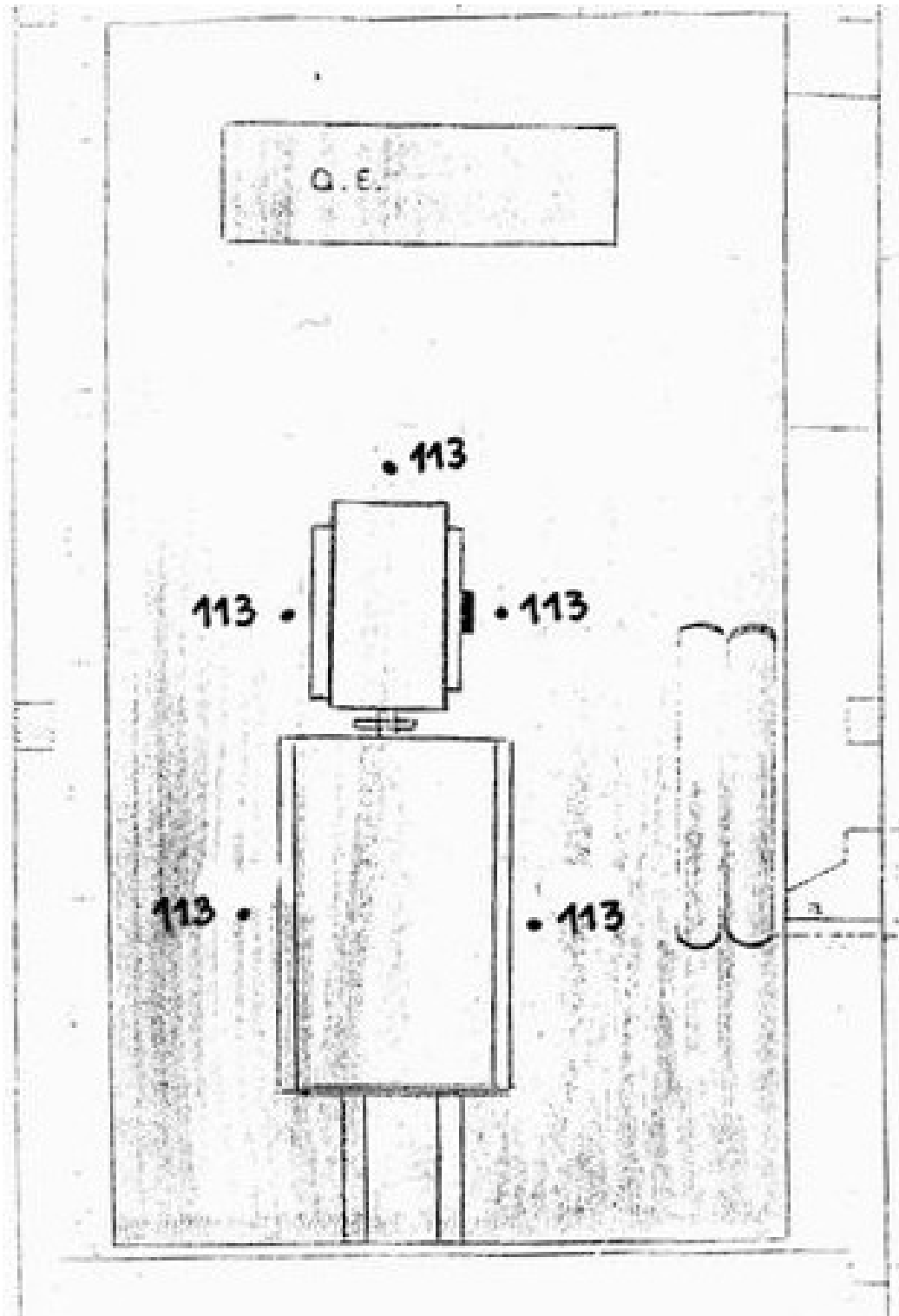
Caldaia Gruppo 2

Quota 27.60 (zona telecamere : 93.0 dB(C)

Data dei rilievi : 26-28/09/2006

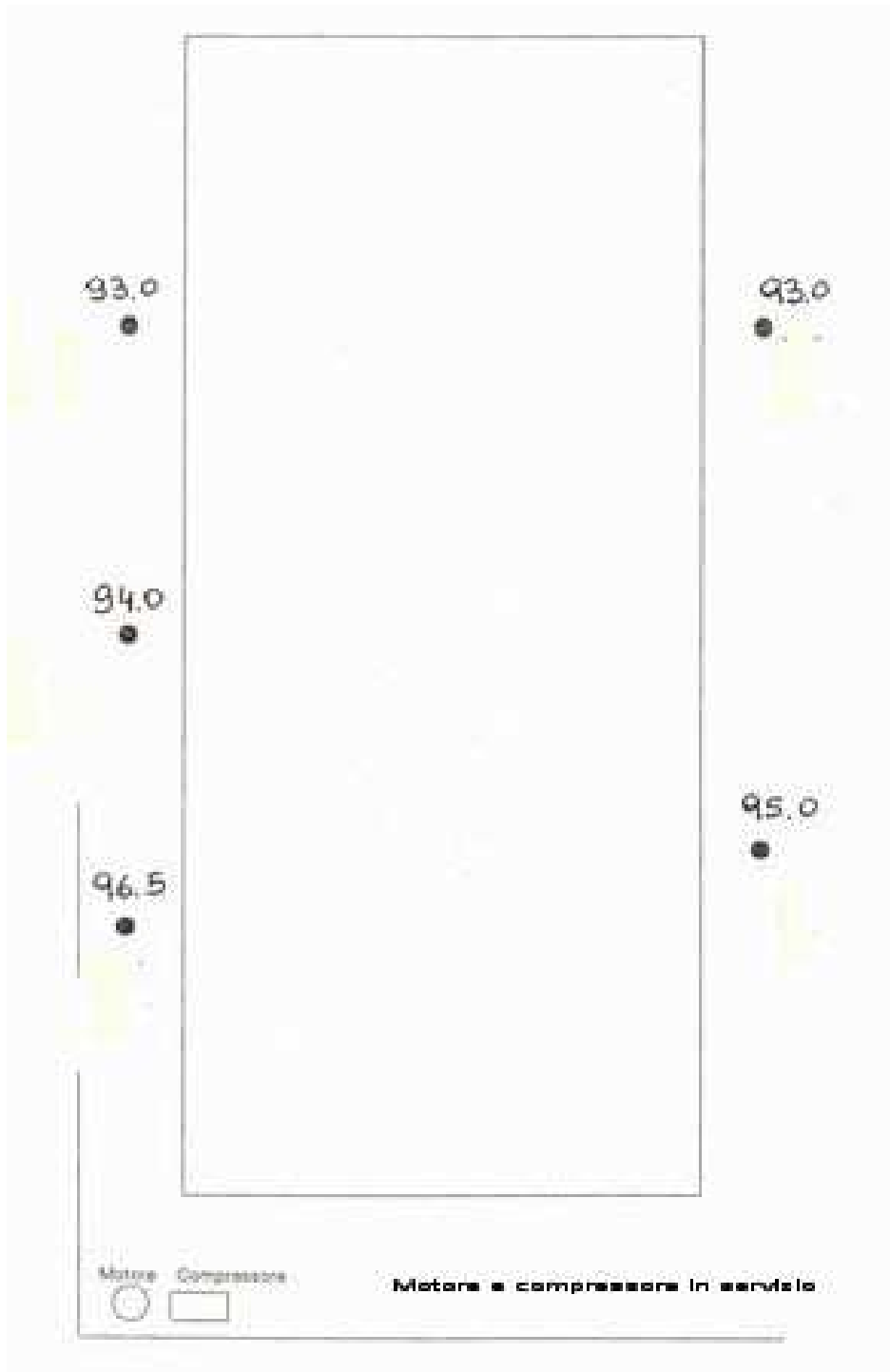
Esecutore : L. Filaroni – A.Tellini

Locale Gruppo elettrogeno



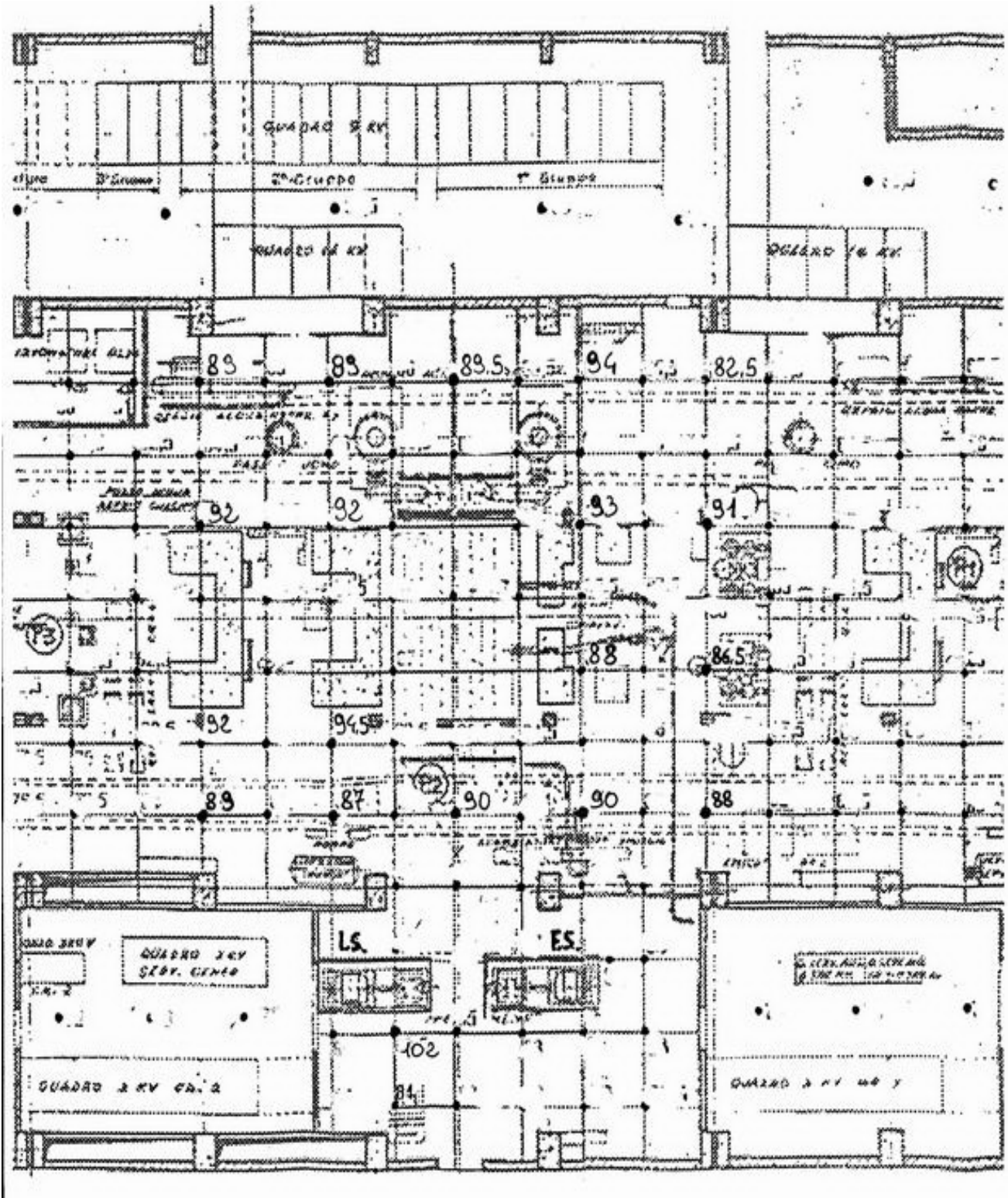
Data dei rilievi : 26-28/09/2006
Esecutore : L. Filaroni – A. Tellini

Locale autoclave



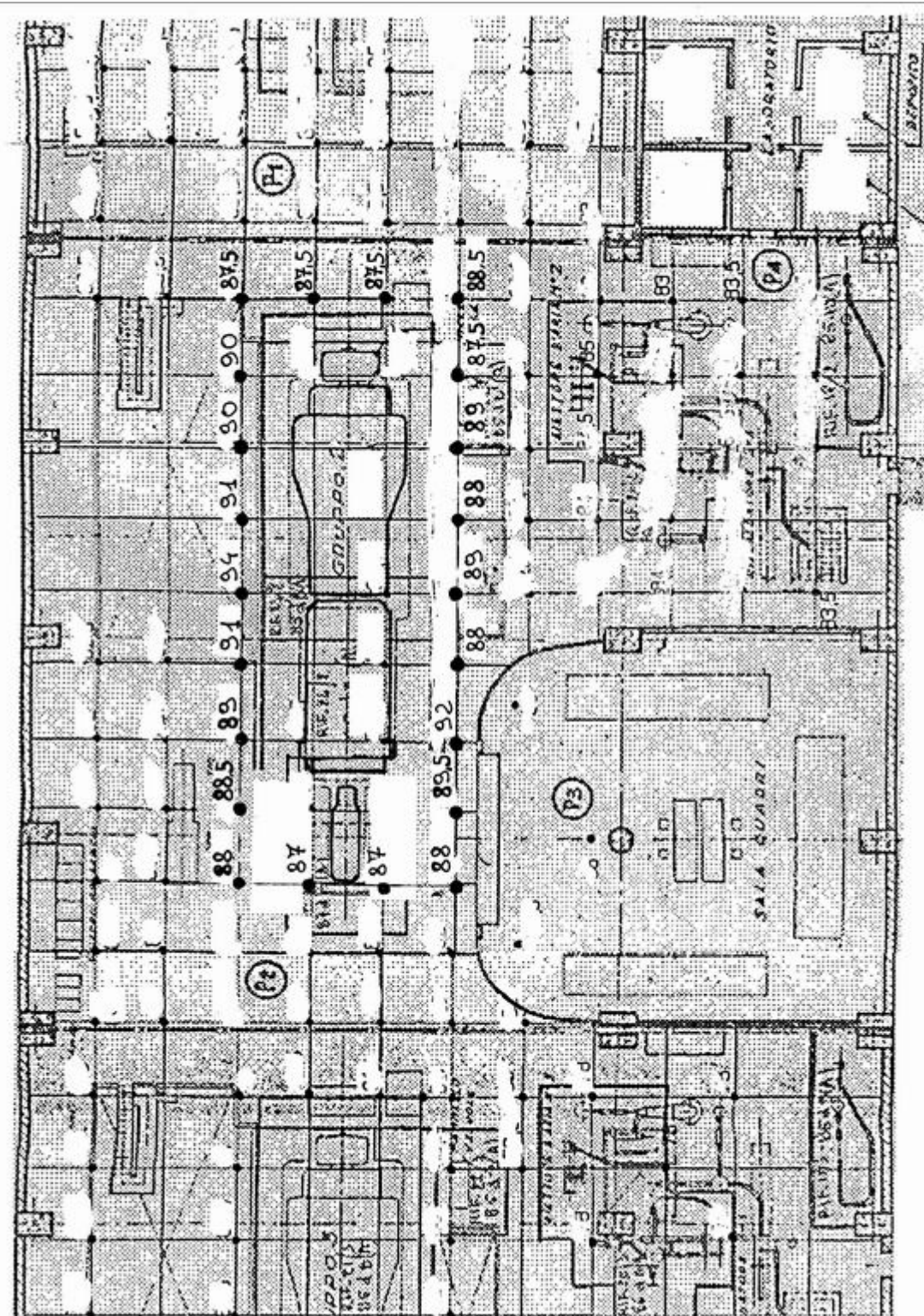
Data dei rilievi : 26-28/09/2006
Esecutore : L. Filaroni – A.Tellini

Sala macchine – Quota 0.0



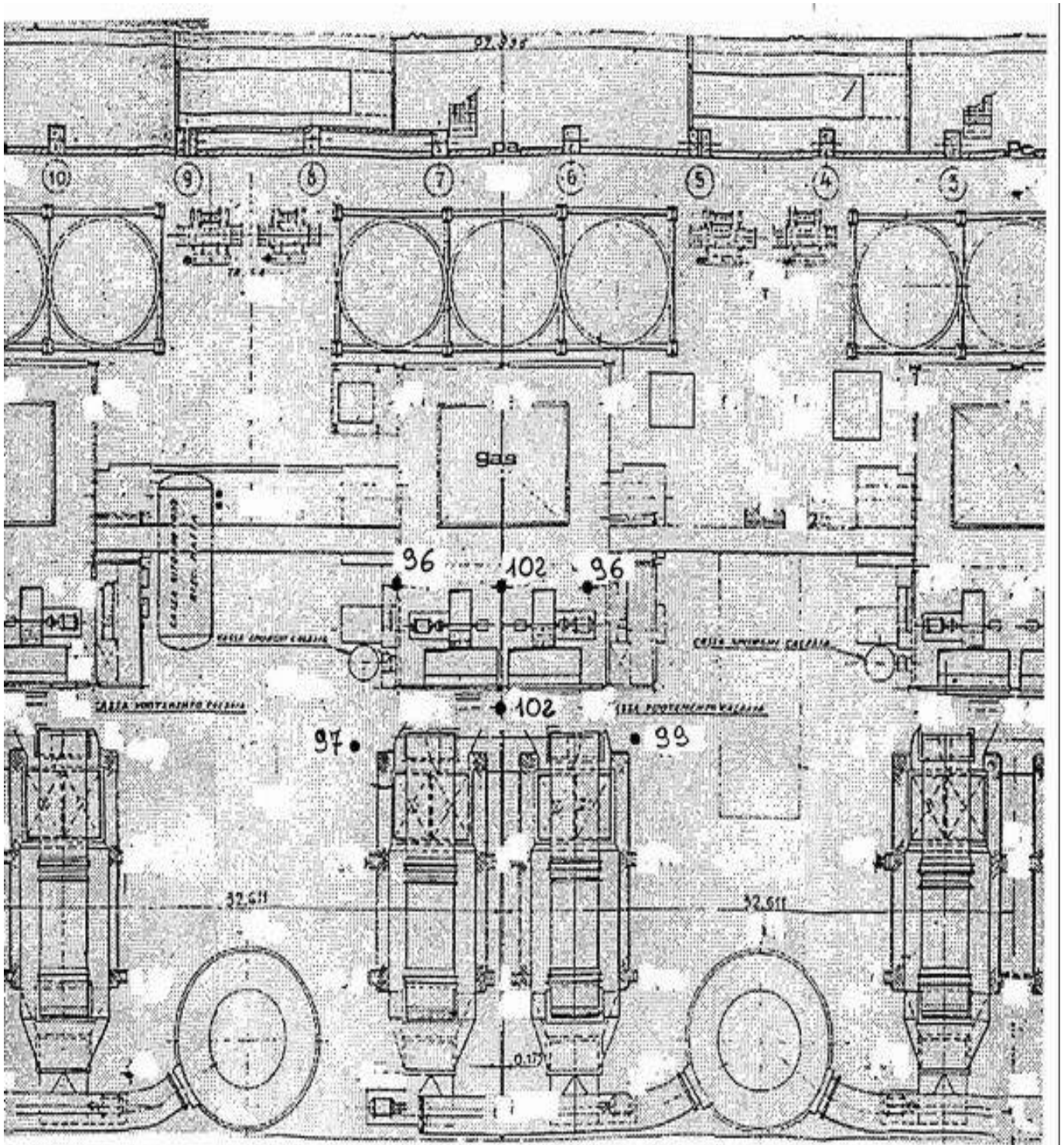
Data dei rilievi : 26-28/09/2006
Esecutore : L. Filaroni – A. Tellini

Sala macchine – Q 9.00



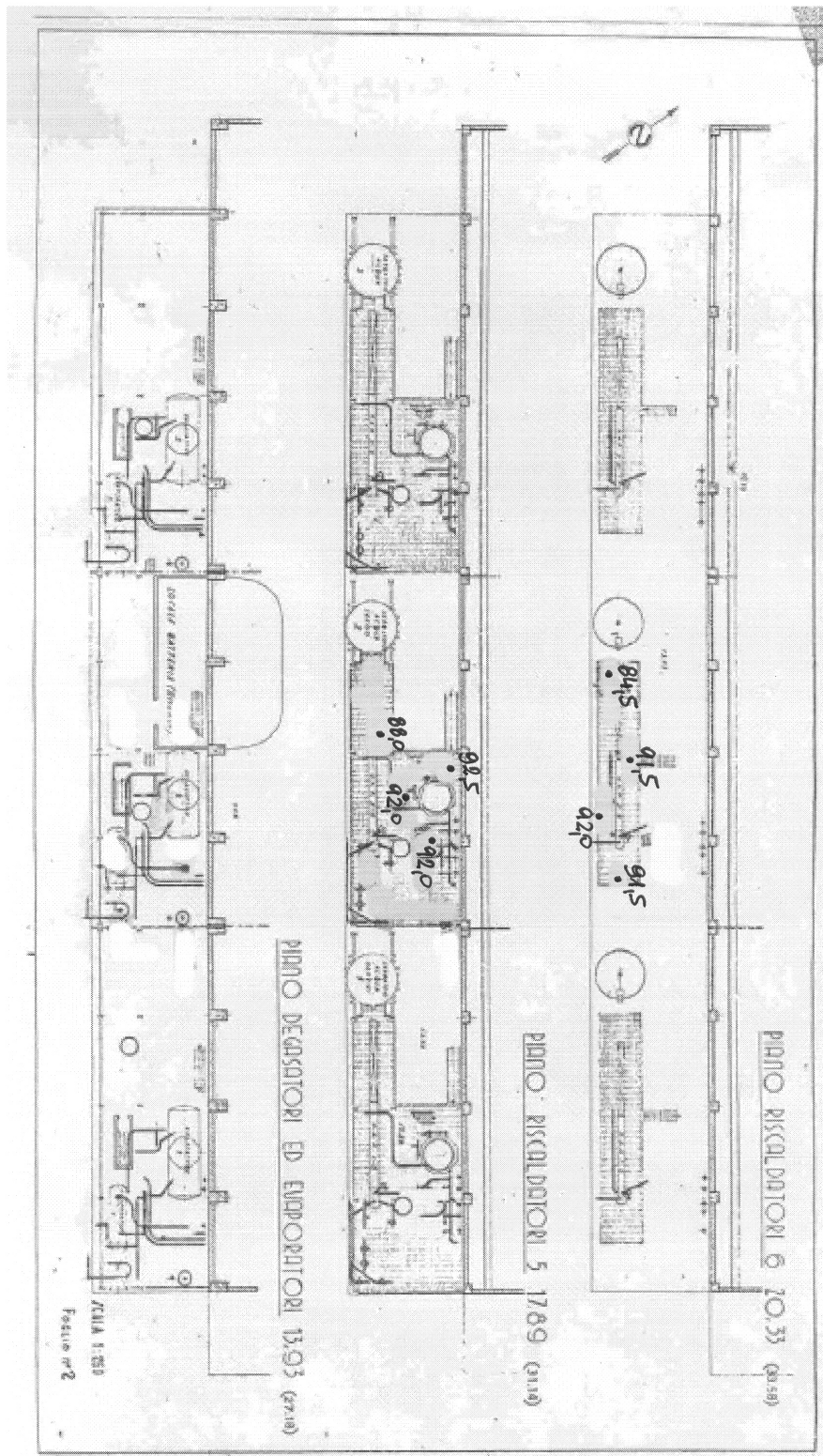
Data dei rilievi : 26-28/09/2006
Esecutore : L. Filaroni – A.Tellini

Caldia quota 0.00 – Zona Ventilatori Aria



Data dei rilievi : 26-28/09/2006
Esecutore : L. Filaroni – A.Tellini

Riscaldatori e degasatori



Data dei rilievi : 26-28/09/2006
Esecutore : L. Filaroni – A. Tellini