

Dott. M. Cristina Cappelletti

Prof. Bruno Sperduto

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

**VALUTAZIONE DEL
RISCHIO**

RUMORE

Aggiornamento 2004

Introduzione

Il presente secondo aggiornamento della mappatura delle sorgenti più intense e della individuazione delle aree di lavoro o di transito dove il Livello di Pressione Sonora sia maggiore o uguale a 90 dB(A) è stato eseguito sia perché dopo due anni erano state sostituite o aggiunte alcune macchine, mentre altre avevano subito diversi interventi di manutenzione, sia per un doveroso aggiornamento ai Valori Limite di esposizione riportati nella Direttiva 2003/10/CEE del Parlamento Europeo e del Consiglio.

Le misure sono state eseguite nel periodo maggio luglio 2004.

I livelli misurati sono stati riportati sulle piante dei rispettivi impianti e sono state tracciate due curve di isolivello, a 90 dB(A) e ad 87dB(A) in modo da evidenziare le aree interessate; dette curve, all'occorrenza, possono anche essere riportate sugli impianti in modo da indurre gli addetti che le attraversano all'uso dei mezzi di protezione individuale.

L'indagine è stata eseguita, come le volte precedenti, in conformità a quanto disposto dal D.Lgs 277/91, dalla Dott.ssa Maria Cristina Cappelletti, sotto la supervisione del Prof. Bruno Sperduto, Docente di Igiene Industriale presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma.

A circa un metro davanti alle macchine è stato misurato il Livello equivalente, integrato su un tempo di cinque minuti, il Livello massimo ed il Livello di picco non ponderato, mentre nelle aree di transito si è proceduto alla misura del solo Livello equivalente. Inoltre in prossimità delle sorgenti più intense o più frequentate sono stati eseguiti anche gli spettri per bande di ottava.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti su tutta l'area della Raffineria di Roma; nelle tabelle e nelle piante accluse sono riportate soltanto le zone in cui si è evidenziato un Livello di Pressione Sonora uguale o maggiore di 87dB(A) e di 90 dB(A).

Aree riportate nelle tabelle

1. Impianto Platforming
2. Impianto TIP
3. Impianto Topping
4. Impianto DEA
5. Impianto Vacuum
6. Impianto Visbreaker
7. Impianto HDS
8. Terminale di Fiumicino

Strumentazione di misura

I campionamenti sono stati effettuati con i seguenti strumenti classificati in classe 1, IEC 651 e IEC 804 secondo quanto richiesto dalla normativa vigente:

- Fonometro integratore Bruel & Kjaer modello 2236
- Microfono 1/2" a campo libero Bruel & Kjaer mod. 4188
- Calibratore Bruel & Kjaer mod. 4231

Gli strumenti sono stati calibrati all'inizio ed al termine di ogni serie di misure.

Sia il fonometro integratore, sia il calibratore sono muniti di certificato di calibrazione (numero 0955-F per il primo e 0955-C per il secondo) rilasciati in data 19/11/2001 dal Servizio di Taratura della Bruel & Kjaer.

Risultati ottenuti

Le misure sono state eseguite a circa un metro dalle macchine, per evidenziare l'esposizione degli addetti durante i controlli, e nelle zone limitrofe al fine di identificare la distanza dalle macchine stesse dove il livello di pressione sonora risultasse inferiore a 90 dB(A) e ad 87 dB(A). Queste distanze sono state riportate sulle planimetrie in modo da costruire le due isofone.

Dai valori riportati nelle tabelle allegate risulta evidente come il rumore emesso dalle macchine sia ovunque di tipo stazionario, infatti la differenza tra il Livello sonoro continuo equivalente e il Livello massimo è di qualche dB(A).

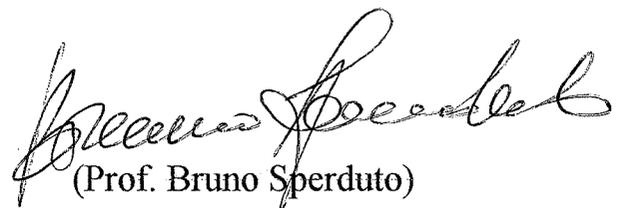
Per quanto riguarda il Livello di picco i valori misurati risultano abbastanza contenuti, con un valore massimo per le pompe di 118,9 dB_{peak} (Topping P2709A) e per i compressori di 122,5 dB_{peak} (TIP K2902), dimostrando una scarsa componente impulsiva.

Infine è doveroso segnalare che nella maggior parte dei casi le misure sono state falsate dalla presenza di innumerevoli sfiati di vapore non

convogliati che presentano una componente energetica notevole nelle bande di frequenza medio alte. Questa situazione è molto bene evidenziata nel grafico n° 18 relativo alla valvola XV 2007 nell'impianto Visbreaker, dove il livello di pressione sonora misurato a sfiato chiuso è riferibili alle pompe limitrofe.

Sulle piante allegate sono state tracciate le curve di isolivello per evidenziare le zone in cui il Livello di pressione sonora risulta uguale o superiore a 90 dB(A) e ad 87 dB(A).

(Dott. M. Cristina Cappelletti)



(Prof. Bruno Sperduto)

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A

Misure di rumorosità Ambientale

IMPIANTO:

VISBREAKER

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Impianto Visbreaker

Tabella n. 1

POSIZIONE	DATA	Leq dB(A)	Lmax dB(A)	Lpk max dBLin	NOTE
P2069	15/06/2004	84,4			
P5054 B	15/06/2004	87,4			
P2063 A	15/06/2004	87,7	91,6	110,4	
P2011 B	15/06/2004	92,1	92,8	106,6	
Corridoio fronte P2011 B	15/06/2004	90,0			Al centro del corridoio
	15/06/2004	87,0			Oltre le colonne
P2055 A	15/06/2004	93,3			
Di fronte P2055 A	15/06/2004	90,0			A circa 50 cm dalle colonne
	15/06/2004	87,0			A circa 1 m oltre le colonne
Tra P2065 A-B	15/06/2004	83,2			Pompe ferme
H2051	22/06/2004	83,0 - 87,0			Sotto i bruciatori
H2051	22/06/2004	90,7	93,8		Sotto il tubo di aspirazione aria (aperto)
P2056 A (Sp.1)	15/06/2004	90,6	93,2	109,4	

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.**Impianto Visbreaker**

Tabella n. 1

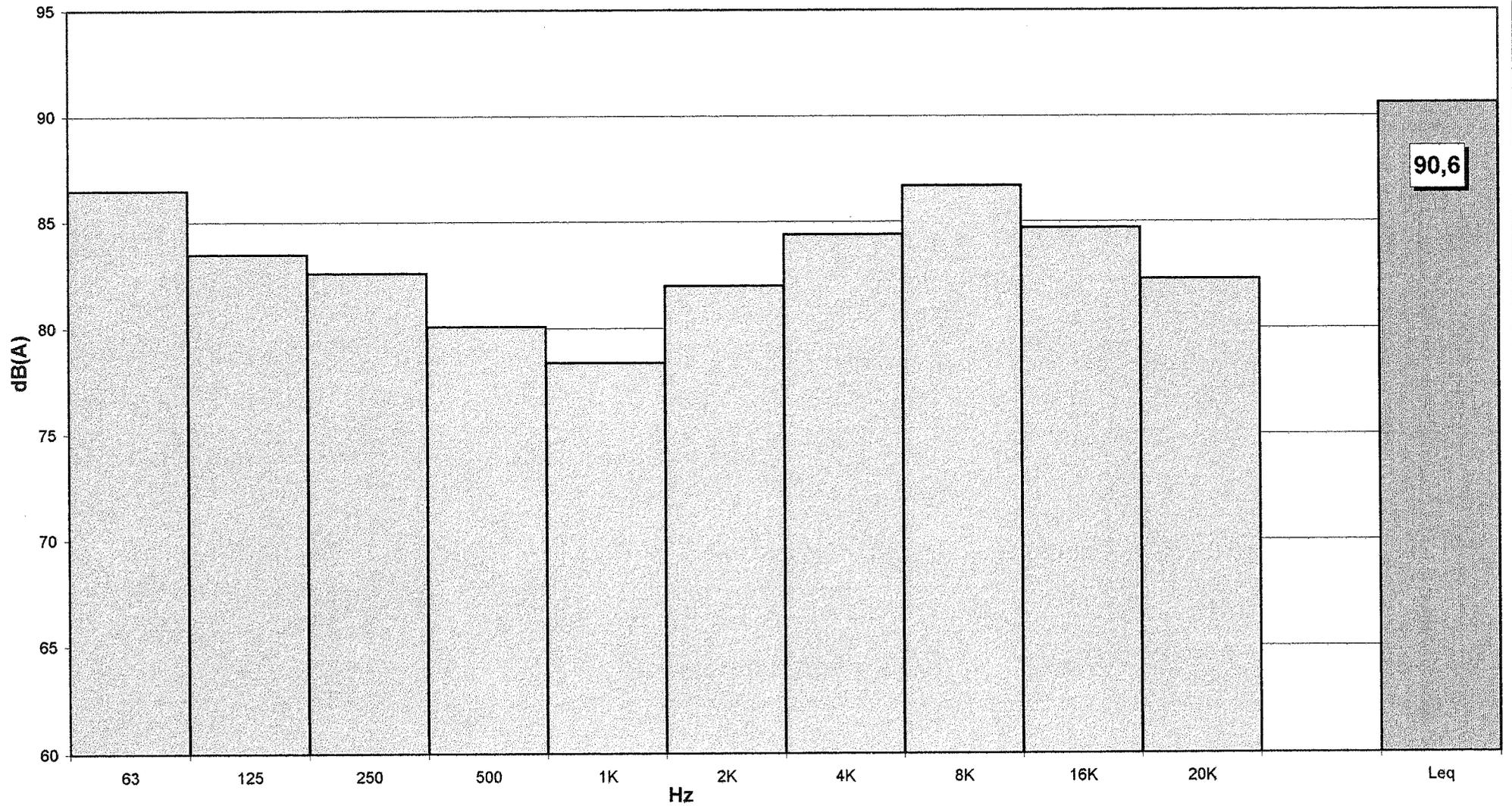
P2056 B	(Sp. 17 e 19)	15/06/2004	90,0			A circa 2 m dalla pompa
		23/07/2004	91,5	92,0	110,3	A circa 2 m dalla pompa
XV 2007	(Sp. 18)	23/07/2004	91,2	91,8	110,6	Corridoio valvola di fronte MP2058 A Sfiato a terra
		23/07/2004	99,3	101,0	116,9	In prossimità dello sfiato a terra Sfiato aperto
		23/07/2004	86,5	87,0	110,1	In prossimità dello sfiato a terra Sfiato chiuso

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Spettro per Bande di Ottava

GRAFICO n. 1

Impianto Visbreaker P2056A

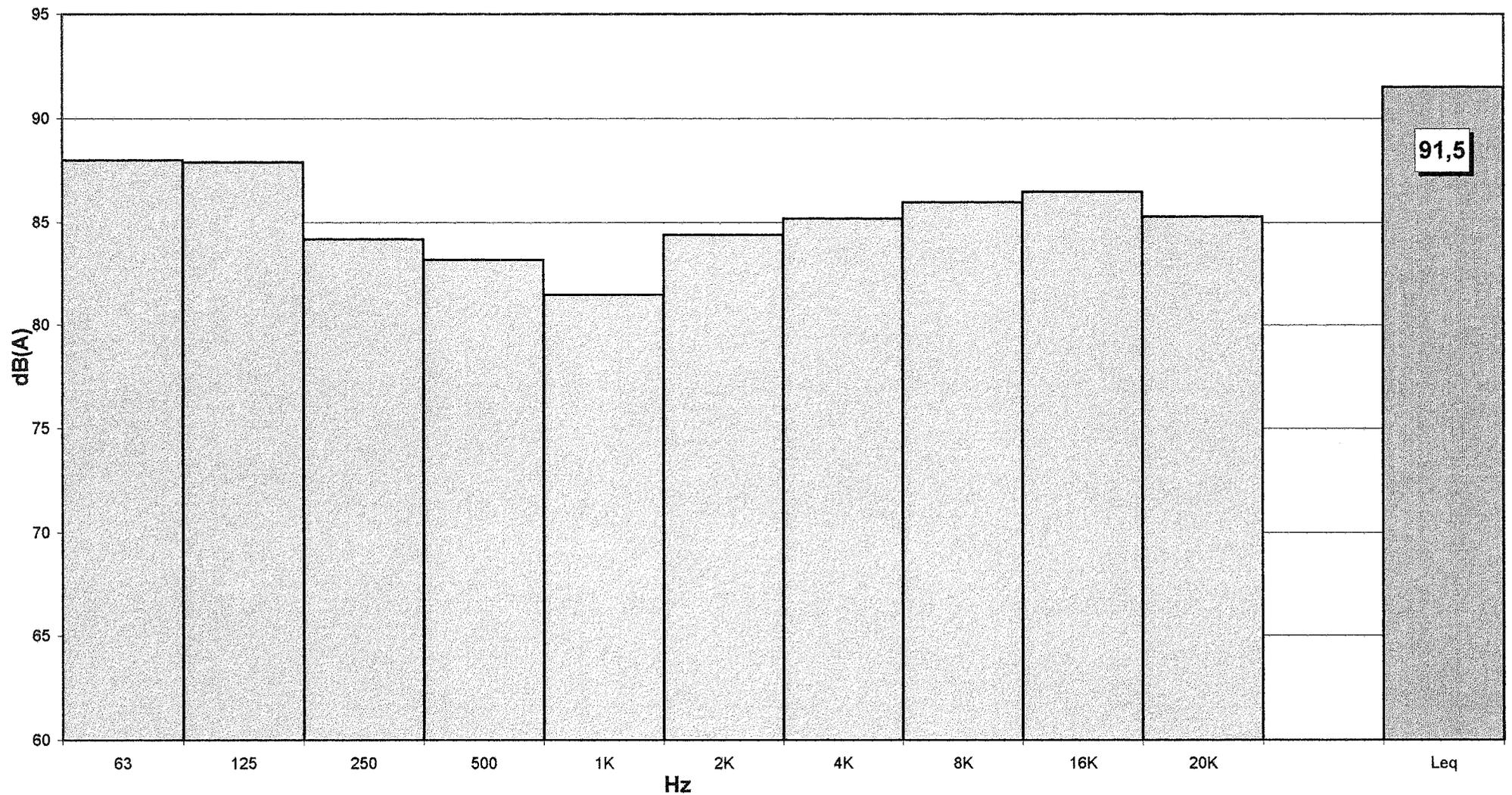


RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Spettro per Bande di Ottava

GRAFICO n. 17

Impianto Visbreaker P2056B

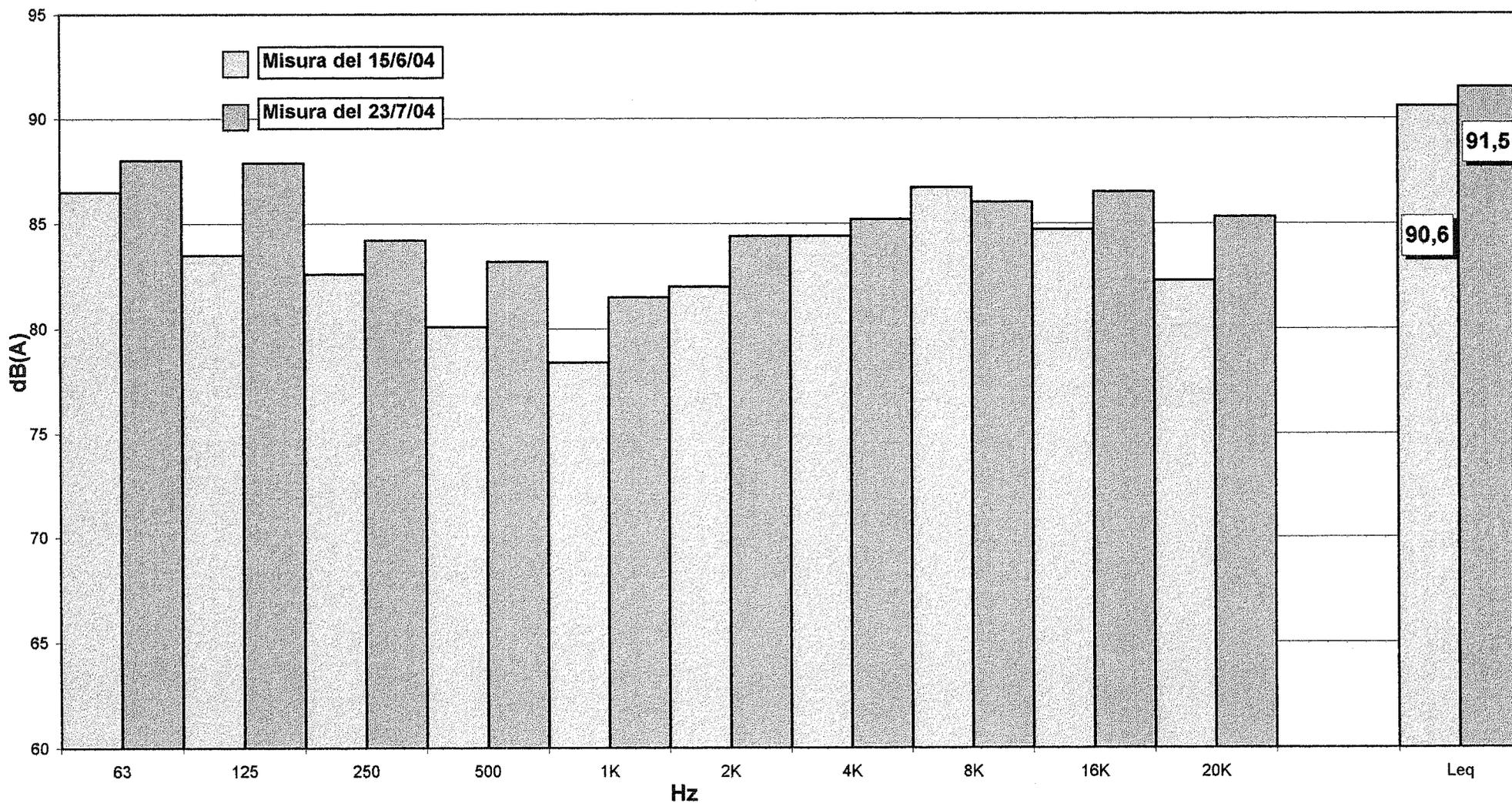


RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Spettro per Bande di Ottava

GRAFICO n. 19

Impianto Visbreaker P2056B

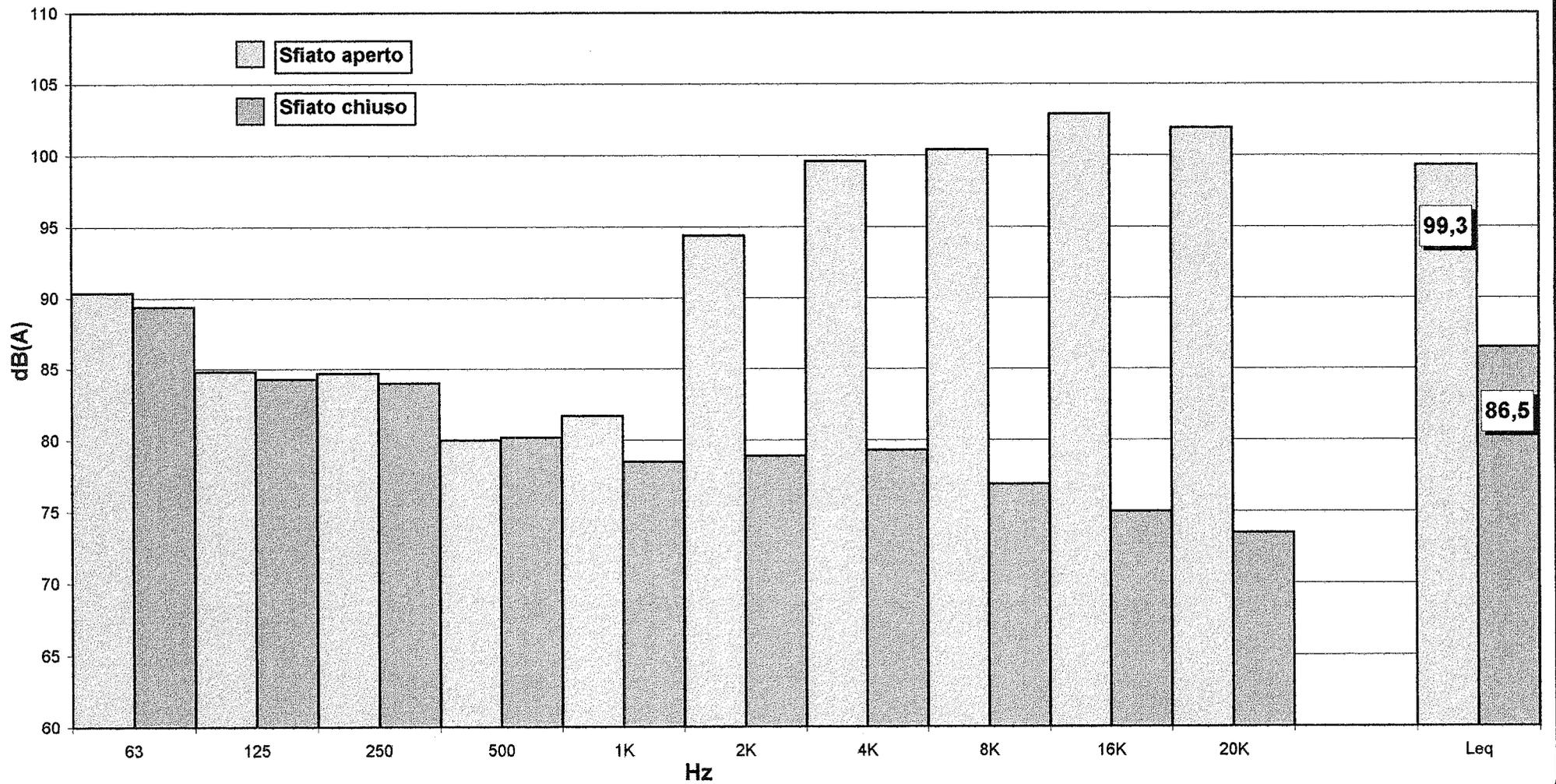


RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Spettro per Bande di Ottava

GRAFICO n. 18

Impianto Visbreaker XV2007
Davanti allo sfiato a terra



RAFFINERIA DI ROMA S.p.A

Misure di rumorosità Ambientale

IMPIANTO:

TOPPING

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.**Impianto Topping**

Tabella n. 2

POSIZIONE	DATA	Leq dB(A)	Lmax dB(A)	Lpk max dBLin	NOTE
P2756 B (Sp. 3)	16/06/2004	89,8	91,1	111,2	
	16/06/2004	92,0	93,3	111,8	Davanti ai manometri
	16/06/2004	91,1	92,1	111,5	Dietro in prossimità posto manovra
	16/06/2004	87,0			A 1 metro dalle pompe dosimetriche
P2710 A	16/06/2004	88,0			
P2717	16/06/2004	87,7			
Tra P2710 A - P2717	16/06/2004	88,2			Al centro del corridoio
P2710 B	16/06/2004	89,2			
P2709 B	16/06/2004	88,9			
Tra P2710 B - P2709	16/06/2004	89,5			Al centro del corridoio
P2709 A	16/06/2004	95,5	96,6	118,9	
Corridoio fronte P2709 A	16/06/2004	90,6			Al centro
	16/06/2004	90,0			A 1 m oltre il centro
Tra P2710 B - P2757 A	16/06/2004	87,0			A livello pilastri
P2757 B	16/06/2004	89,3			
P2753 A	16/06/2004	92,6			
P2751 A	16/06/2004	89,8			
Tra P2753 A - P2751 A	16/06/2004	90,4			Al centro del corridoio
P2761 B (Sp. 4)	16/06/2004	95,8	96,7	111,5	

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Impianto Topping

Tabella n. 2

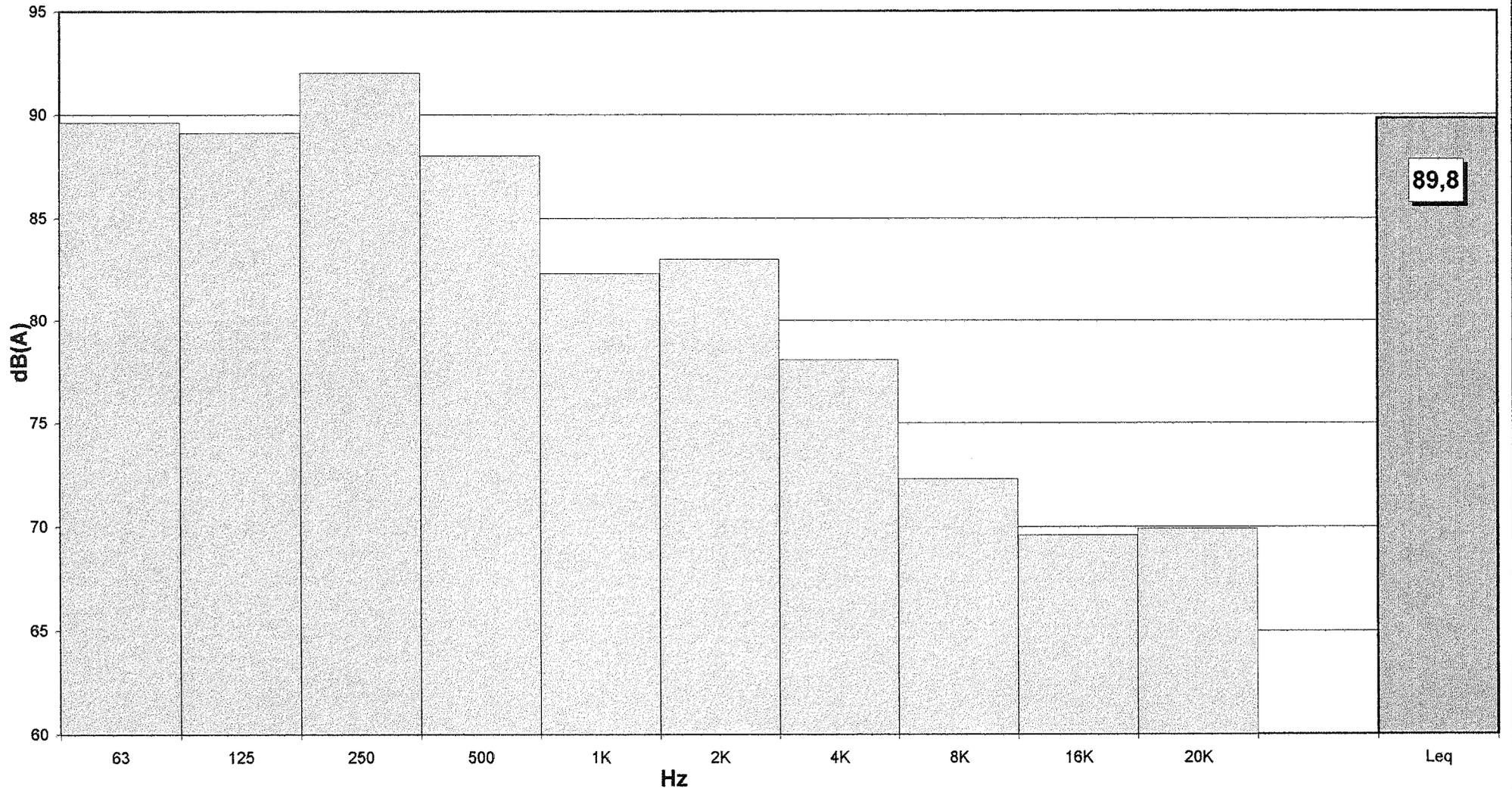
Corridoio fronte P2761 B	16/06/2004	90,0			Al centro + 2753 B ferma
P2761 A (Sp. 4)	16/06/2004	89,7	90,3	115,7	
P2758 B	16/06/2004	89,0			
P2758 A	16/06/2004	87,0			
P2752	16/06/2004	87,0			
P2762	16/06/2004	87,5			
Tra P2762 - P2758 A	16/06/2004	87,3			Al centro del corridoio
Limite batteria	16/06/2004	83,5			
MK 2801	16/06/2004	86,3	87,7	107,4	
P2760 B (Sp. 5)	16/06/2004	98,8	100,4	113,9	
H2701 (Sp. 6)	16/06/2004	89,6	90,5	100,4	
	16/06/2004	90,4			Sotto il bruciatore n.4

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Spettro per Bande di Ottava

GRAFICO n. 3

Impianto Topping P2756B



RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

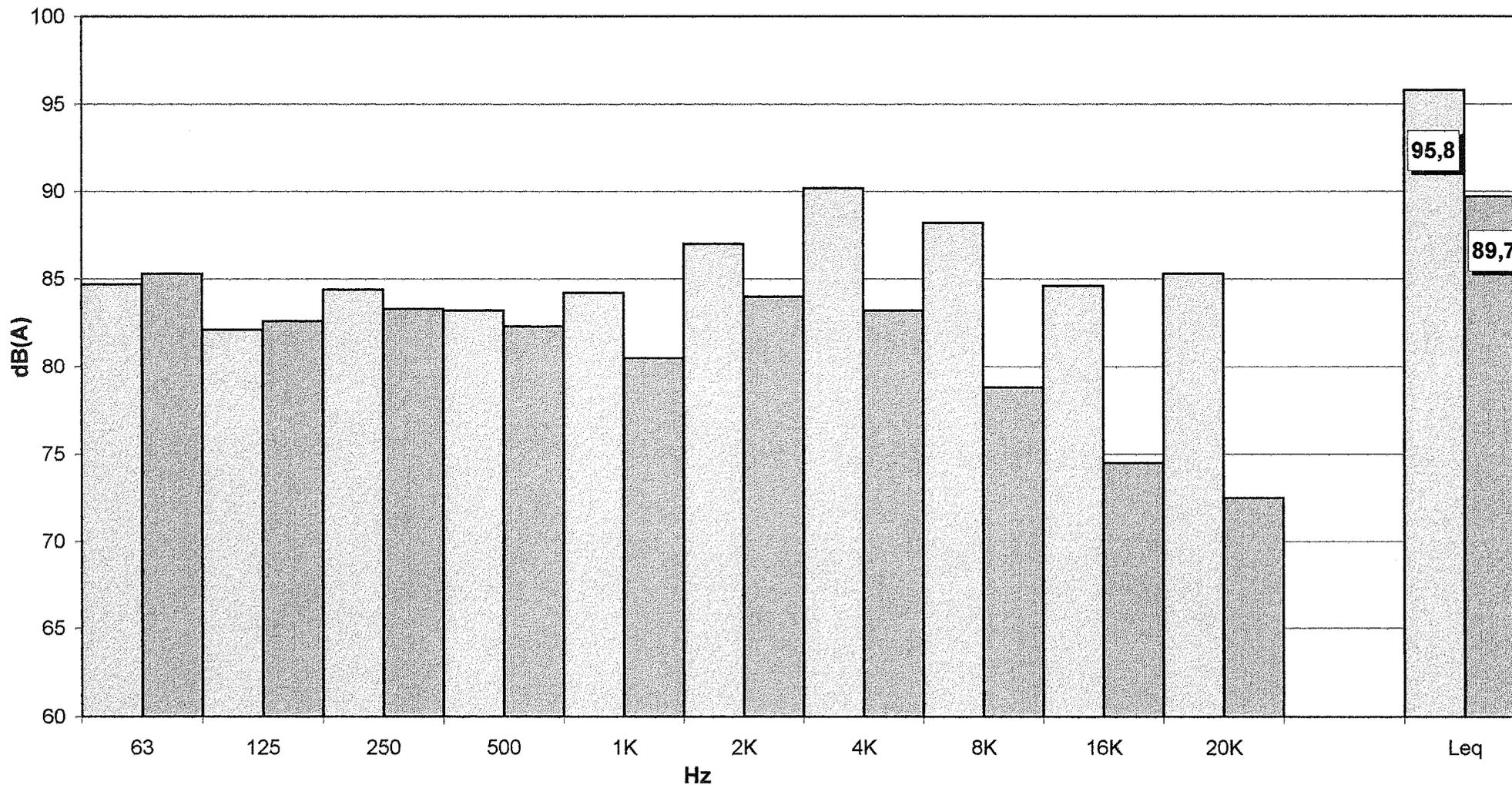
Spettro per Bande di Ottava

GRAFICO n. 4

Impianto Topping P2761A/B

□ P2761B

■ P2761A

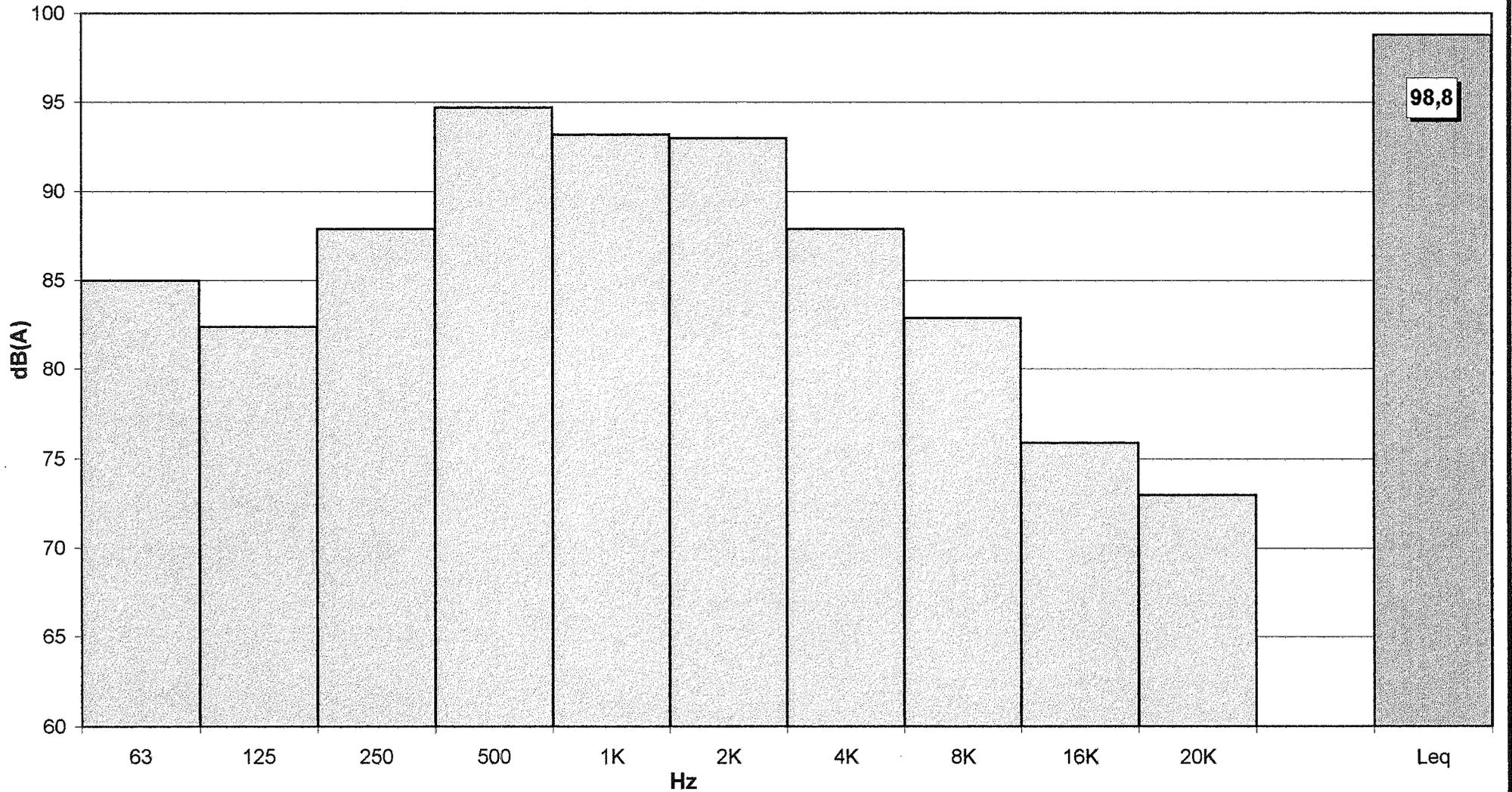


RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Spettro per Bande di Ottava

GRAFICO n. 5

Impianto Topping P2760A

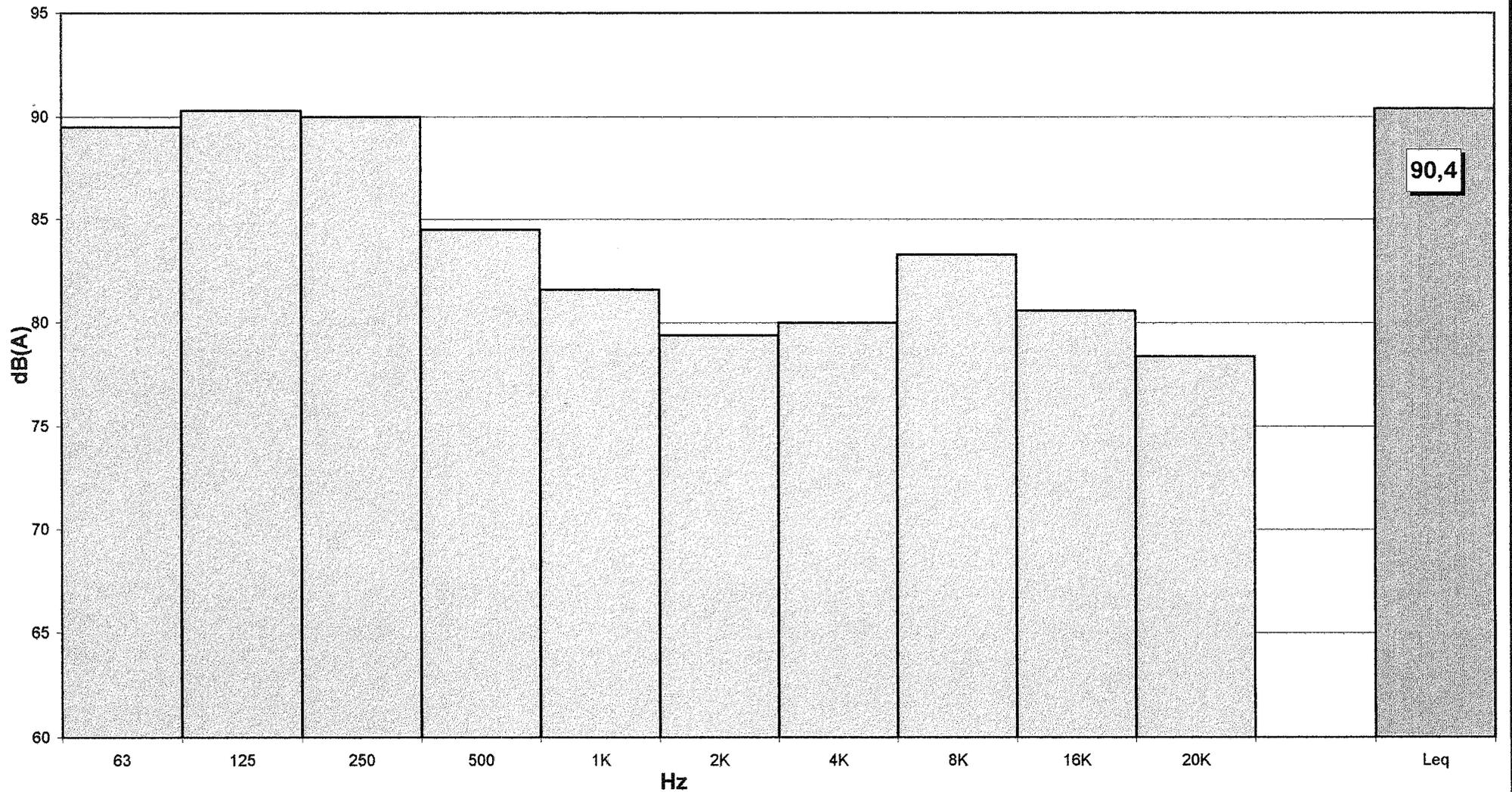


RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Spettro per Bande di Ottava

GRAFICO n. 6

Impianto Topping H2701 - bruciatore n°4



RAFFINERIA DI ROMA S.p.A

Misure di rumorosità Ambientale

IMPIANTO:

TIP

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Impianto TIP

Tabella n. 4

POSIZIONE	DATA	Leq dB(A)	Lmax dB(A)	Lpk max dBLin	NOTE
Limite batteria	21/06/2004	85,9	86,8	102,0	
K2901 B	21/06/2004	89,5	90,9	107,6	Vicino alla calotta e al quadro comandi
	21/06/2004	92,7	94,2	111,9	Tra compressore e motore in prossimità dei manometri
K2901 A	21/06/2004	91,9	93,1	109,8	Tra compressore e motore in prossimità dei manometri
Tra K2901 A-B (Sp. 10)	21/06/2004	92,0	93,2	109,4	
P2904 B	21/06/2004	89,5	90,3	109,0	
P2905 A	21/06/2004	89,7			
P2905 B	21/06/2004	89,9			
P2901 B	21/06/2004	92,2	92,9	110,3	
P2952 A	21/06/2004	88,3	89,0	110,4	
P2970 B (Sp. 11)	21/06/2004	91,5	93,0	108,7	
	21/06/2004	91,0	92,8	109,8	Lato posteriore
MP2971 A	21/06/2004	89,0	90,6	108,6	

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.**Impianto TIP**

Tabella n. 4

P2951 A	21/06/2004	86,3	88,1	107,4	Tono puro a 8 KHz
H2901	21/06/2004	89,5	90,9	112,2	Bruciatori 3-4
	21/06/2004	89,3	91,1	113,6	Bruciatori 1-2
	21/06/2004	90,0			Radente interno colonne
	21/06/2004	87,0			Esterno colonne
H2902	21/06/2004	90,1	91,9	111,5	Sotto i bruciatori
	21/06/2004	87,0			Radente interno colonne

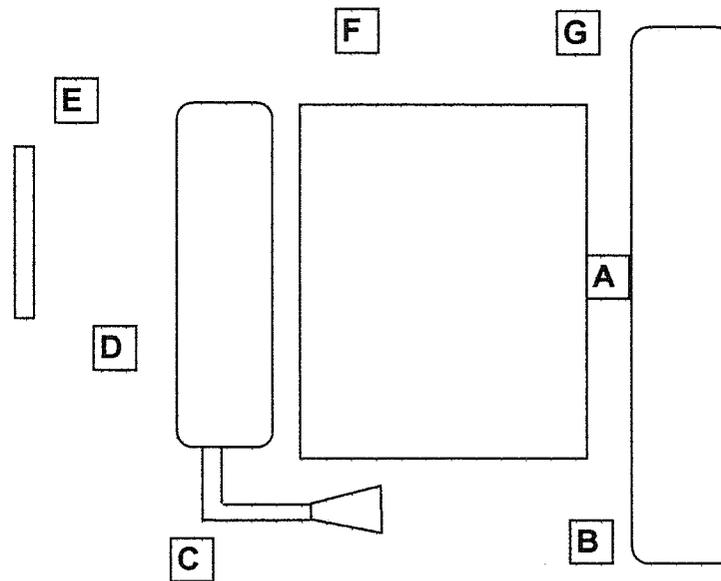
Segue

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Impianto TIP

Tabella n. 4

Compressore K 2902



RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.**Impianto TIP**

Tabella n. 4

Compressore K 2902

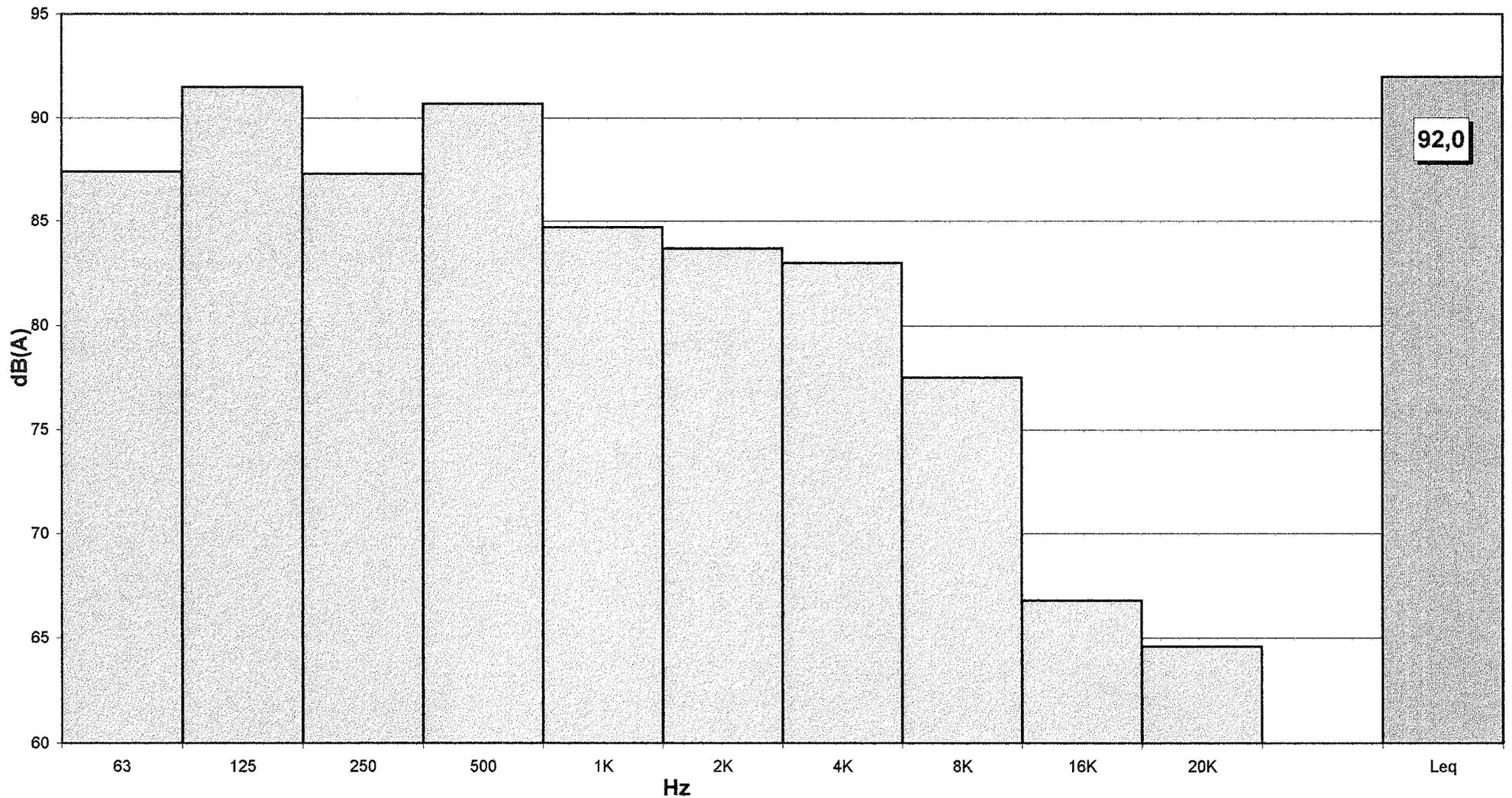
POSIZIONE	DATA	Leq dB(A)	Lmax dB(A)	Lpk max dBLin	NOTE
A	22/09/2004	97,4			
B	22/09/2004	93,9			
C	22/09/2004	94,8			
D (Sp. 2a)	22/09/2004	107,1		122,5	
E	22/09/2004	99,1			
F (Sp. 2b)	22/09/2004	94,9			
G	22/09/2004	94,9			

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Spettro per Bande di Ottava

GRAFICO n. 10

Impianto TOP K2901 A/B

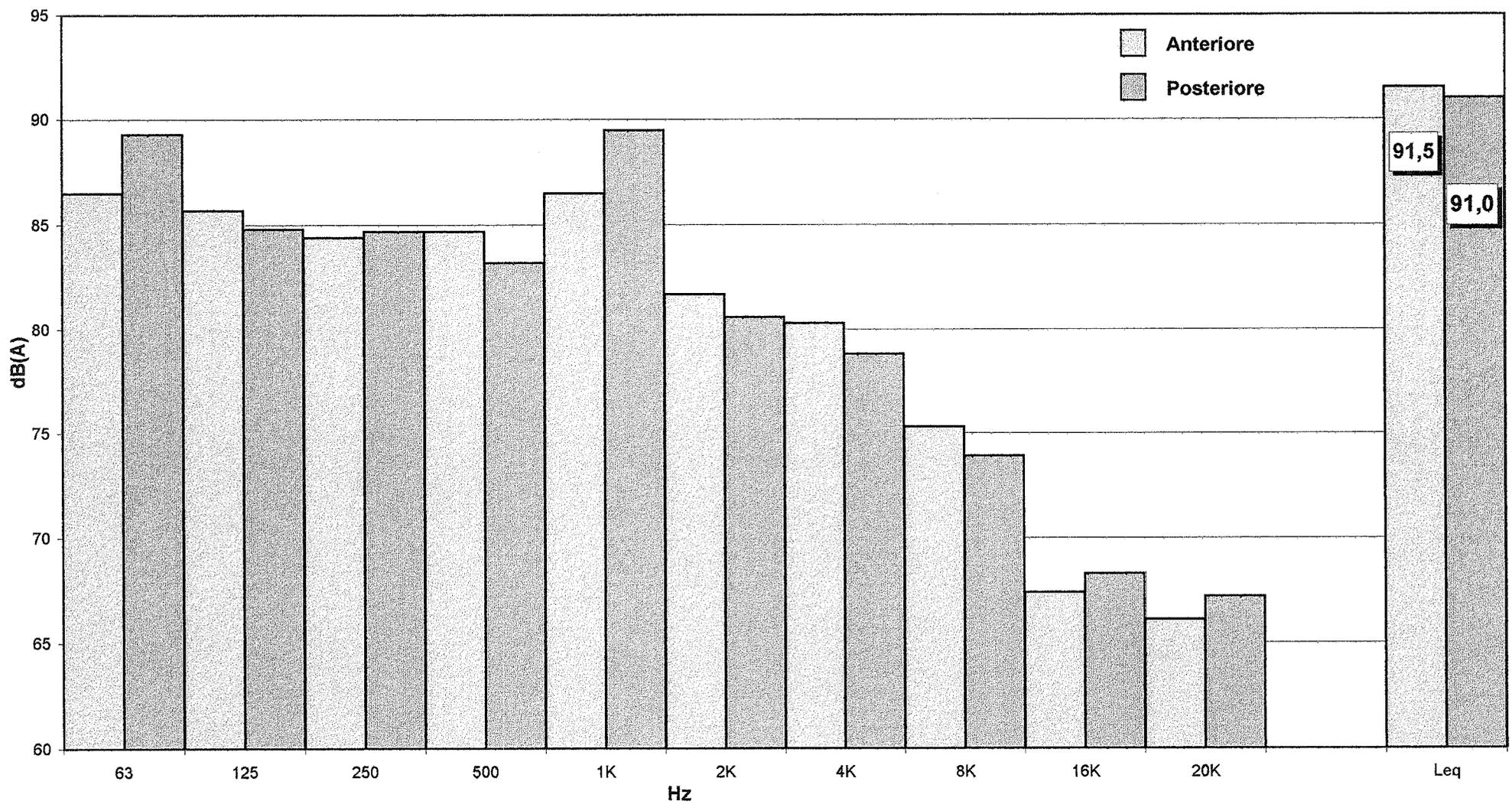


RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Spettro per Bande di Ottava

GRAFICO n. 11

Impianto TIP K2970 B

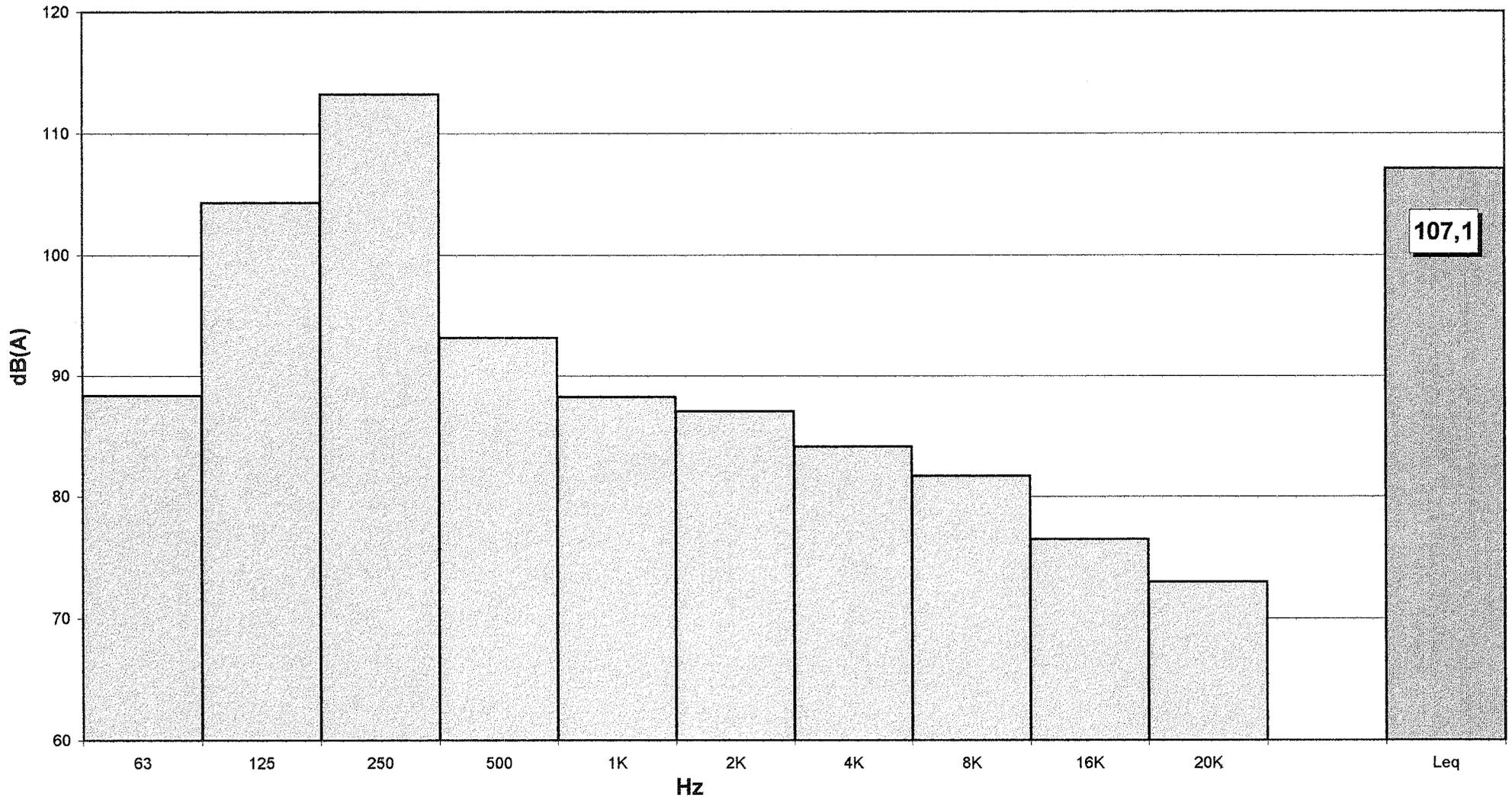


RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Spettro per Bande di Ottava

GRAFICO n. 2a

Impianto TIP K2902 - posizione D

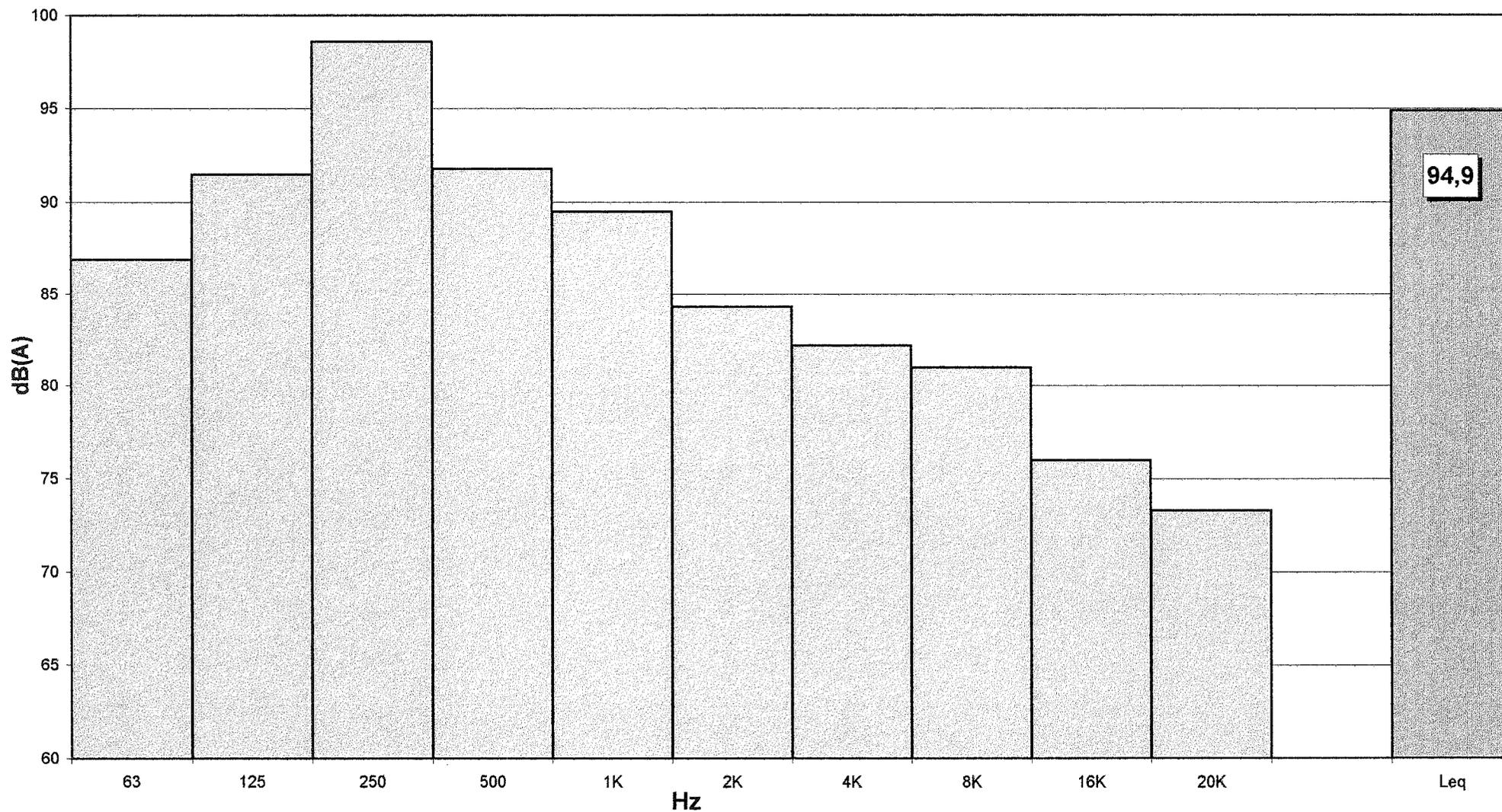


RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Spettro per Bande di Ottava

GRAFICO n. 2b

Impianto TIP K2902 - posizione F



RAFFINERIA DI ROMA S.p.A

Misure di rumorosità Ambientale

IMPIANTO:

PLATFORMING

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.**Impianto Platforming**

Tabella n. 3

POSIZIONE	DATA	Leq dB(A)	Lmax dB(A)	Lpk max dBLin	NOTE
K2301 <i>(Sp. 7)</i>	18/06/2004	89,3	92,0	109,3	Davanti scaletta
	18/06/2004	93,9	95,0	109,1	Vicino quadro comandi
	18/06/2004	90,0			Alla base della scaletta
	18/06/2004	87,0			A circa 5 m dalla scaletta tra S2301 A e B
P2201 A	18/06/2004	92,0	92,9	112,6	
	18/06/2004	90,0			Al centro del corridoio
	18/06/2004	87,0			Al livello delle colonne di fronte
P2208	18/06/2004	91,0			
	18/06/2004	90,0			A 1,5 m
	18/06/2004	87,0			In prossimità delle colonne
P2209 <i>(Sp. 8)</i>	18/06/2004	93,8	94,5	115,2	
	18/06/2004	90,0			Al centro del corridoio
	18/06/2004	87,0			A 1 m dalle colonne
P2301 A <i>(Sp. 9)</i>	18/06/2004	93,4	94,2	113,2	Davanti al motore
	18/06/2004	90,0			Vicino alle colonne
	18/06/2004	87,0			Davanti S2302 B
	18/06/2004	90,7	91,9	112,7	In prossimità delle valvole di manovra
P2202	18/06/2004	90,6	92,2	112,8	
	18/06/2004	90,0			A 1 metro
	18/06/2004	87,0			

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.**Impianto Platforming**

Tabella n. 3

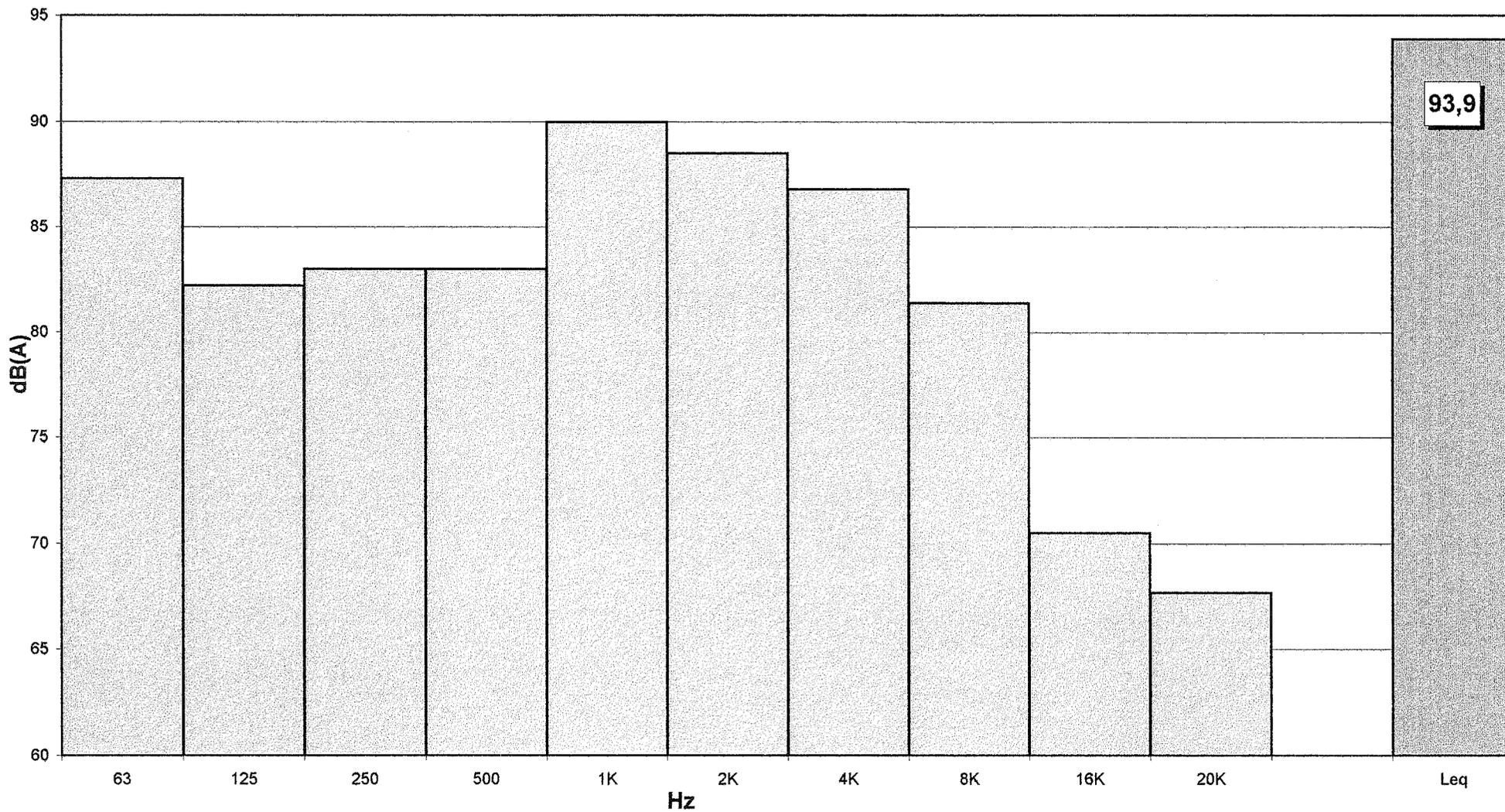
H2201	18/06/2004	94,9			Bruciatore 9
	18/06/2004	92,3			Bruciatore 3
	18/06/2004	90,0			Esterno colonne
	18/06/2004	87,0			A 1 m dalle colonne
H2351	18/06/2004	86,5			Sotto i bruciatori
	18/06/2004	85,0			Esternamente
H2303	18/06/2004	90,6	94,4	108,5	Bruciatore 8
	18/06/2004	83,1 - 89,0			Altri bruciatori
H2301 B	18/06/2004	90,1			Al centro sotto i bruciatori
H2301 A	18/06/2004	96,6			Al centro sotto i bruciatori
	18/06/2004	90,0			A circa 50 cm dalle colonne

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Spettro per Bande di Ottava

GRAFICO n. 7

Impianto Platforming K2301

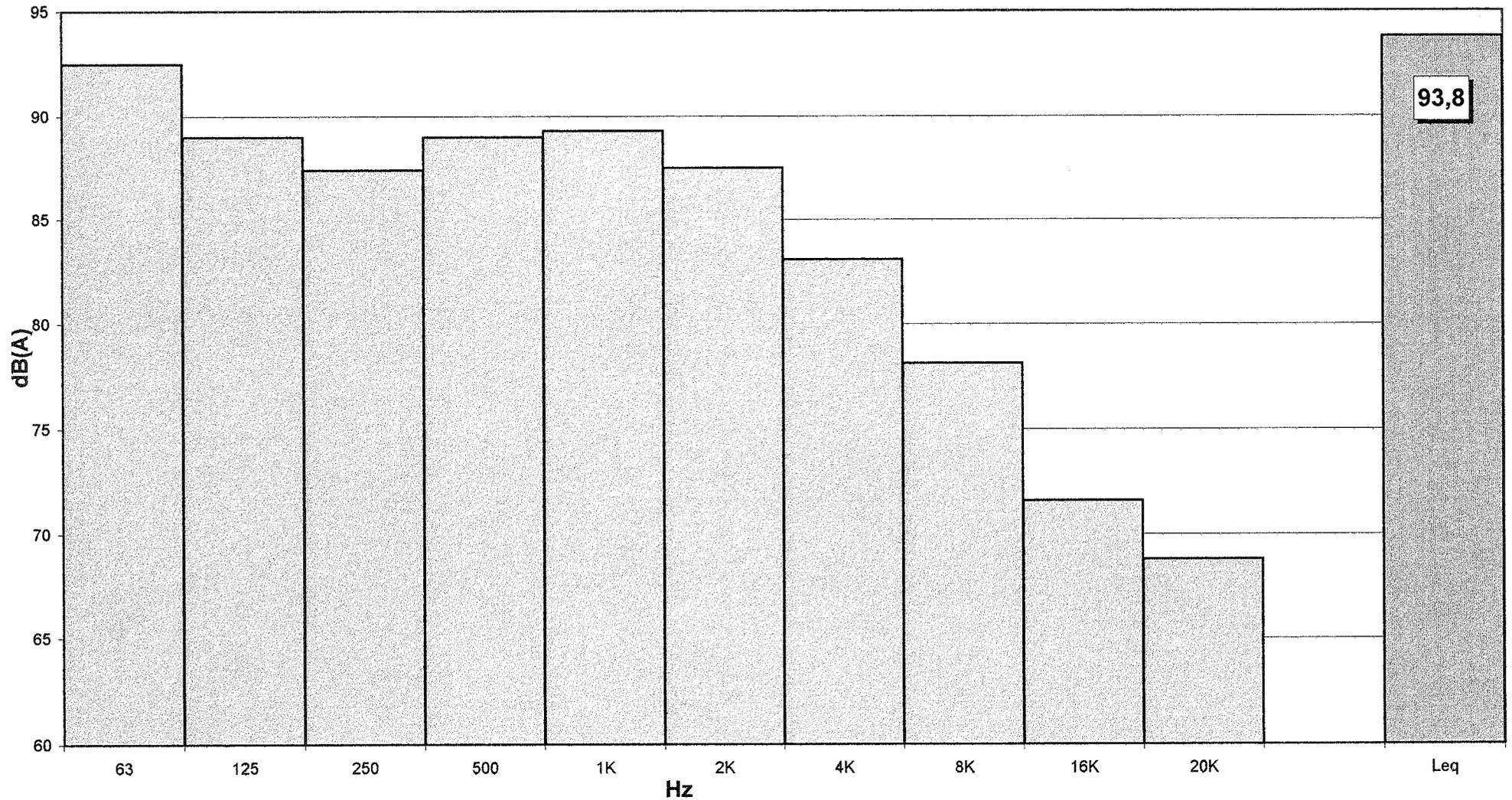


RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Spettro per Bande di Ottava

GRAFICO n. 8

Impianto Platforming P2209

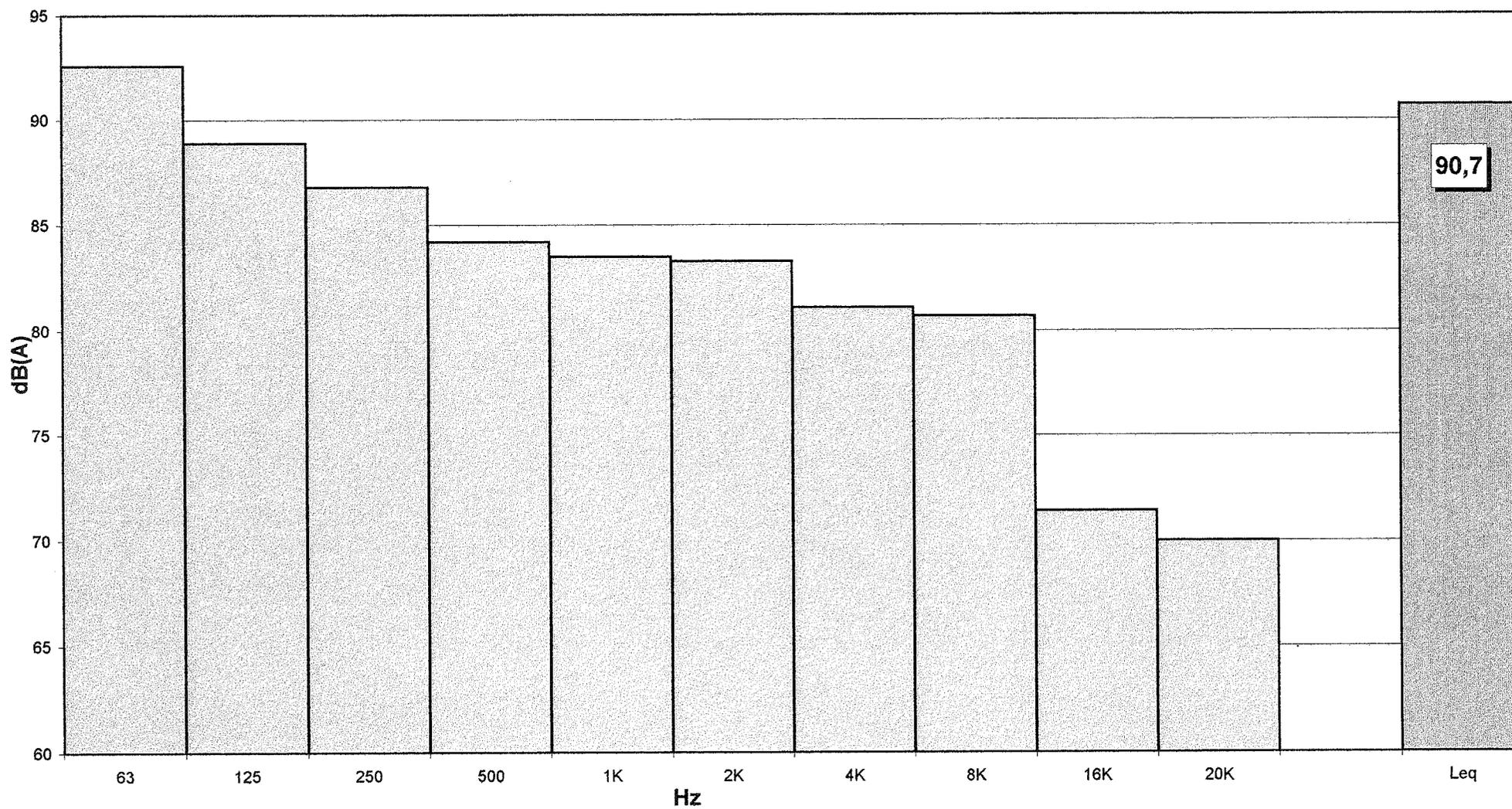


RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Spettro per Bande di Ottava

GRAFICO n. 9

Impianto Platforming P2301 A



RAFFINERIA DI ROMA S.p.A

Misure di rumorosità Ambientale

IMPIANTO:

DEA

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Impianto DEA

Tabella n. 5

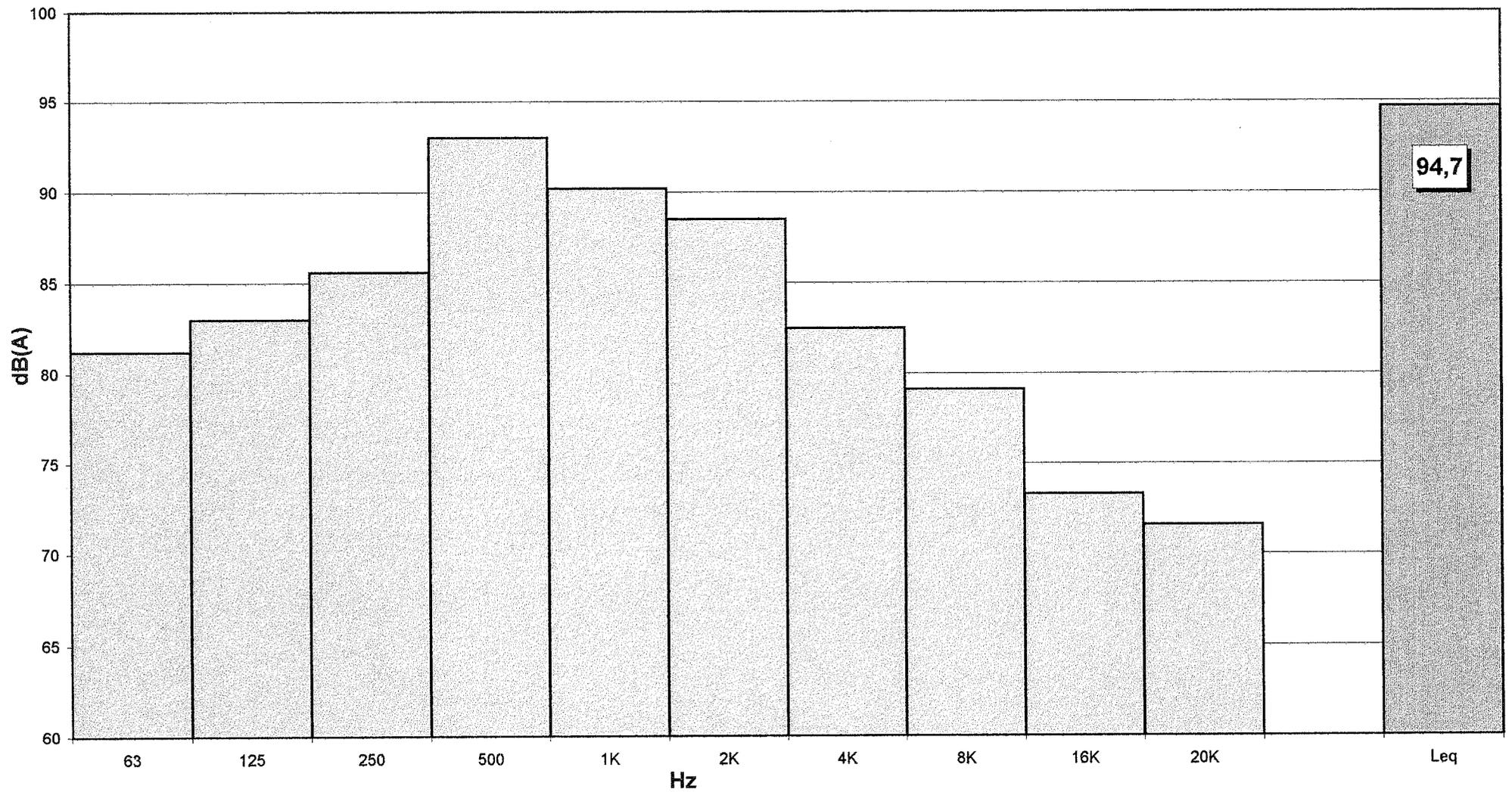
POSIZIONE	DATA	Leq dB(A)	Lmax dB(A)	Lpk max dBLin	NOTE
K3102 A <i>(Sp. 12)</i>	22/06/2004	94,7	95,5	110,7	
	22/06/2004	90,0			A circa 2 m
	22/06/2004	87,0			A 1 m dalle colonne
MK3101 A <i>(Sp. 13)</i>	22/06/2004	94,3	96,6	105,1	Sopra alla pompa dell'eiettore (tono puro a 2 KHz)
	22/06/2004	90,0			A 2 m circa
	22/06/2004	87,0			A 4 m circa

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Spettro per Bande di Ottava

GRAFICO n. 12

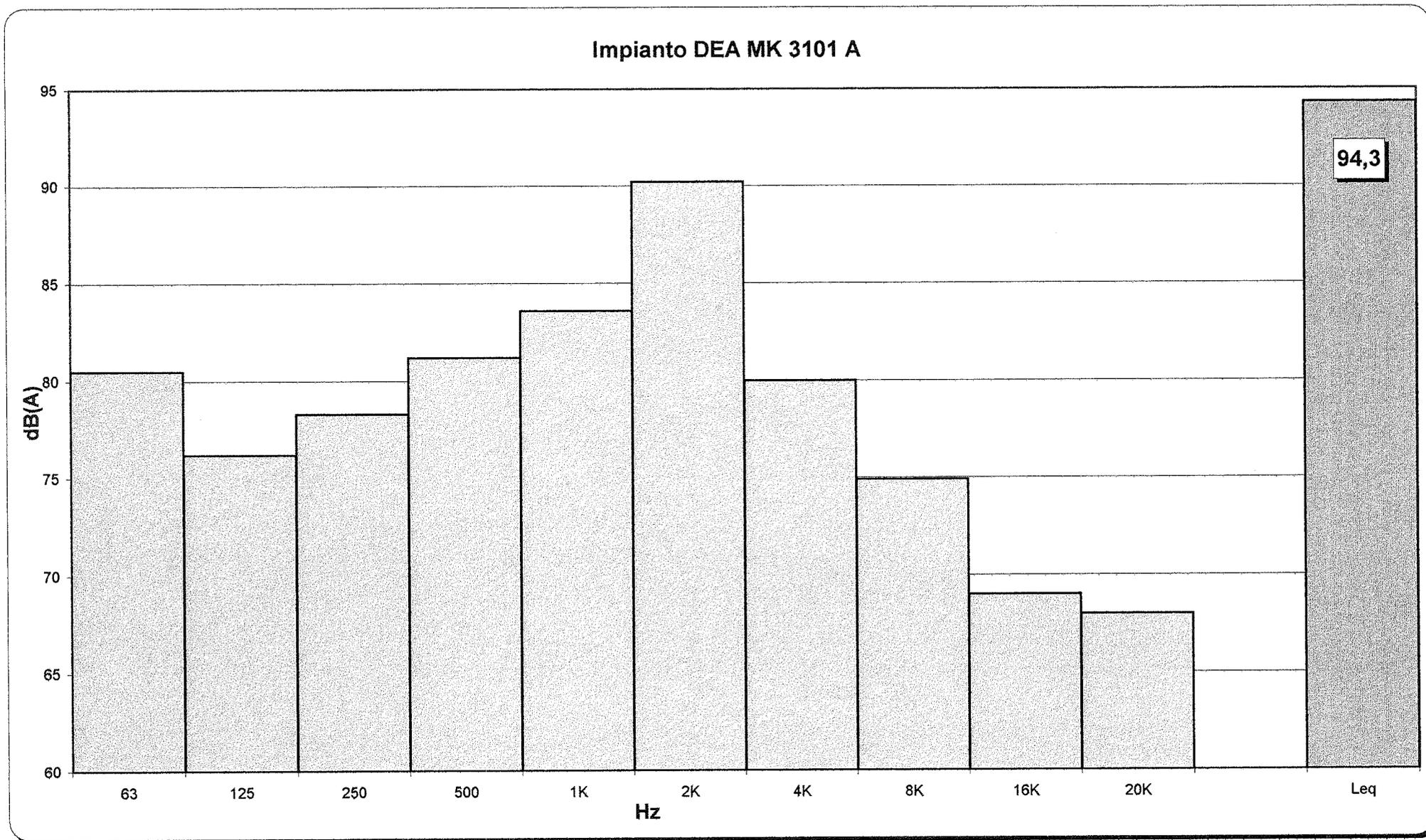
Impianto DEA K3102 A



RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Spettro per Bande di Ottava

GRAFICO n. 13



RAFFINERIA DI ROMA S.p.A

Misure di rumorosità Ambientale

IMPIANTO:

VACUUM

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Impianto VACUUM

Tabella n. 6

POSIZIONE	DATA	Leq dB(A)	Lmax dB(A)	Lpk max dBLin	NOTE
Interno garitta	22/06/2004	82,0	82,7	106,2	Porte aperte
	22/06/2004	64,9	68,6	97,6	Porte chiuse
H2102	22/06/2004	90,8	93,4	112,3	Sotto il bruciatore 3
	22/06/2004	85,0 - 88,0			Sotto gli altri bruciatori
	22/06/2004	87,0			Interno colonne
	22/06/2004	85,0			Tangente colonne
H2101	22/06/2004	95,0	97,6	118,9	Sotto bruciatore durante manutenzione
	22/06/2004	104,0	104,3	122,7	Davanti bruciatore durante manutenzione
	22/06/2004	90,0			Tangente colonne
	22/06/2004	87,0			A circa 1,5 m esternamente alle colonne
MP2109 B	22/06/2004	90,0			Lateralmente
	22/06/2004	90,8	92,1	109,2	Davanti

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.**Impianto VACUUM**

Tabella n. 6

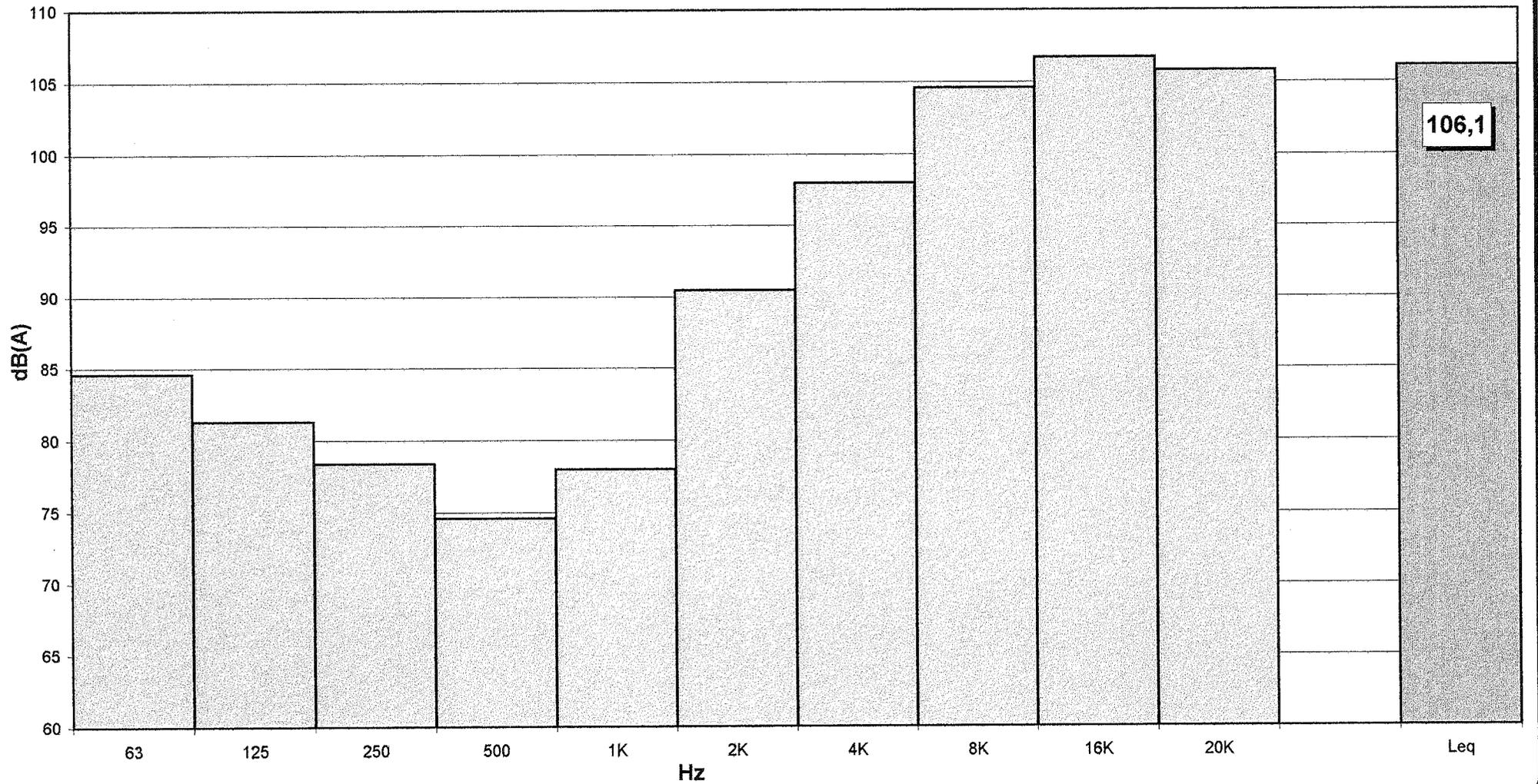
Tra P2109 B e P2103 B	22/06/2004	94,8	99,5	105,1	Rumore dovuto allo sfiato di vapore della P2103B
P2102 A	22/06/2004	95,4	95,9	111,3	
Tra P2102A e P2109 A	22/06/2004	99,3	100,0	1116,2	
P2109 A (Sp. 14)	22/06/2004	94,1	94,6	112,5	Perdita di vapore da una flangia
	22/06/2004	106,1	107,9	123,9	Davanti alla perdita
K2051 A (Sp. 15)	22/06/2004	87,4	88,3	108,0	
	22/06/2004	90,0			In prossimità del compressore
	22/06/2004	87,0			Sulla passerella intorno al compressore

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Spettro per Bande di Ottava

GRAFICO n. 14

Impianto Vacuum P2109 A
davanti alla perdita di vapore

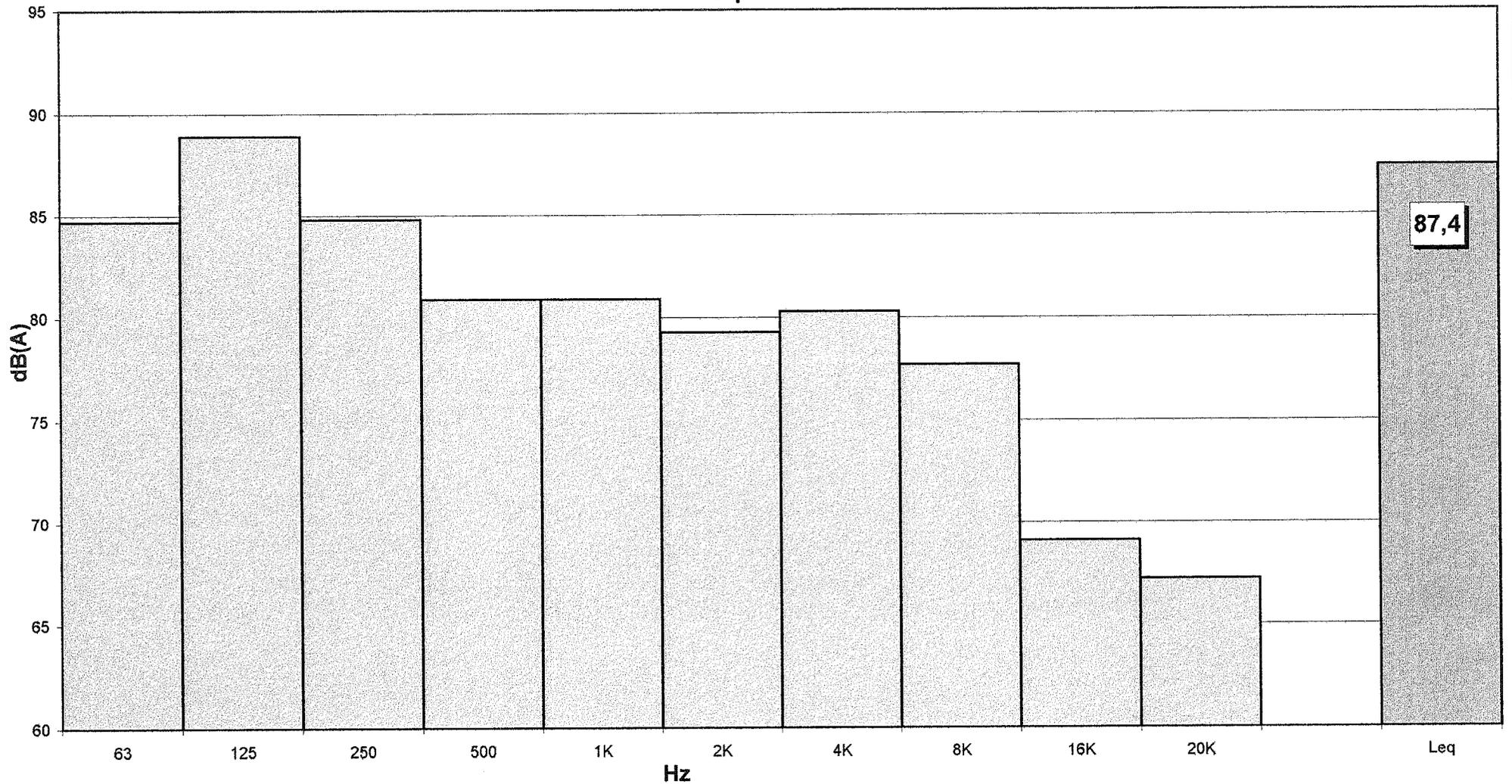


RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Spettro per Bande di Ottava

GRAFICO n. 15

Impianto Vacuum K2051 A
sulla passerella



RAFFINERIA DI ROMA S.p.A

Misure di rumorosità Ambientale

IMPIANTO:

HDS

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Impianto HDS

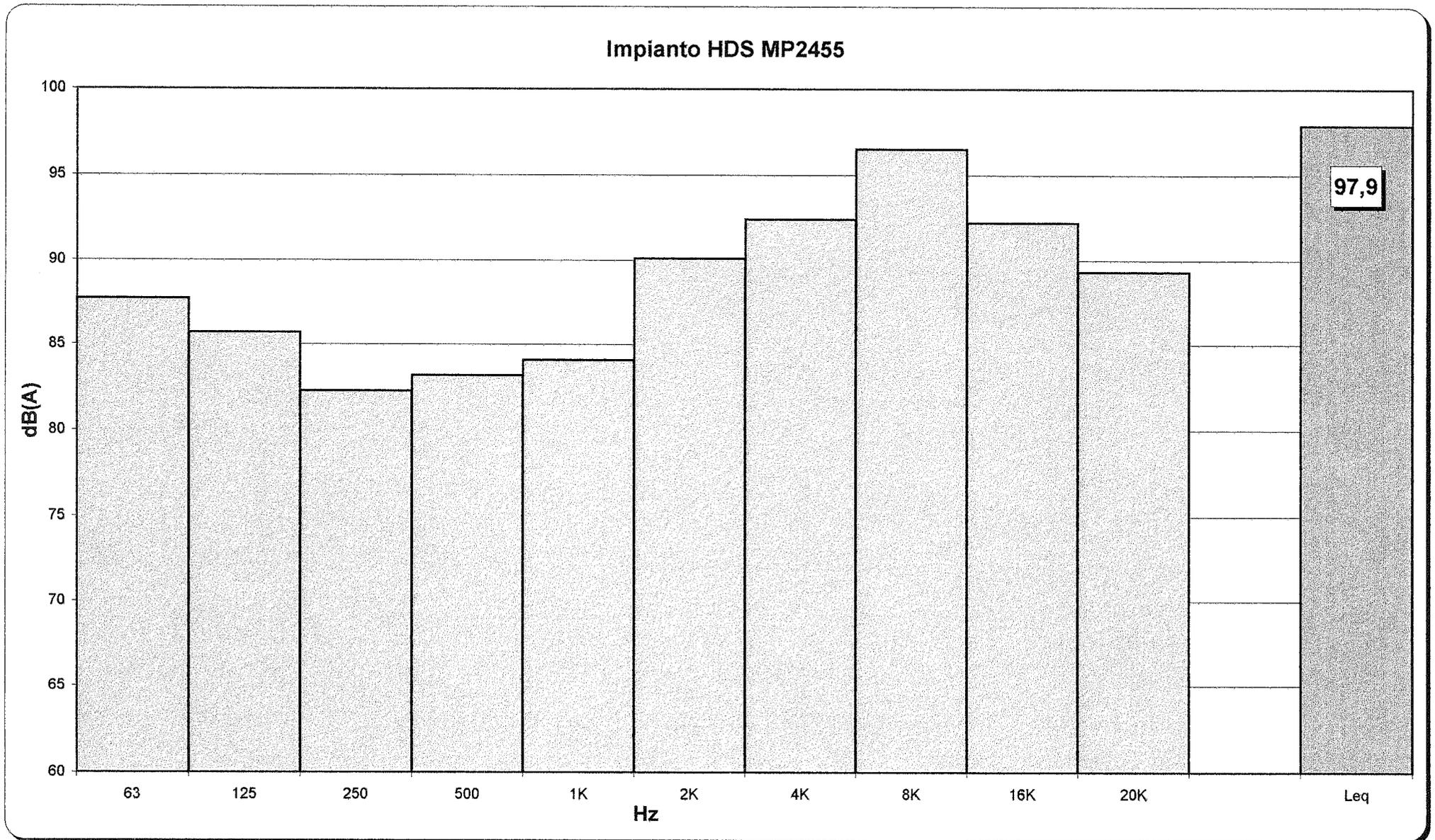
Tabella n. 7

POSIZIONE	DATA	Leq dB(A)	Lmax dB(A)	Lpk max dBLin	NOTE
H2451	22/06/2004	91,5	93,9	111,4	Bruciatore 1
	22/06/2004	87,0			Tangente esterno colonne
MP2455	22/06/2004	88,5	89,4	110,0	Davanti al motore
MP2455 (Sp. 16)	22/06/2004	97,9	99,2	115,9	Lateralmente vicino alla pompa
K2251	22/06/2004	84,1			Vicino manometri
K2457	22/06/2004	84,0			Vicino manometri
K2401 C	22/06/2004	86,8			Vicino motore
	22/06/2004	84,0 - 86,0			All'interno

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Spettro per Bande di Ottava

GRAFICO n. 16



RAFFINERIA DI ROMA S.p.A

***Misure di rumorosità
Ambientale***

FIUMICINO

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

FIUMICINO

Tabella n. 9

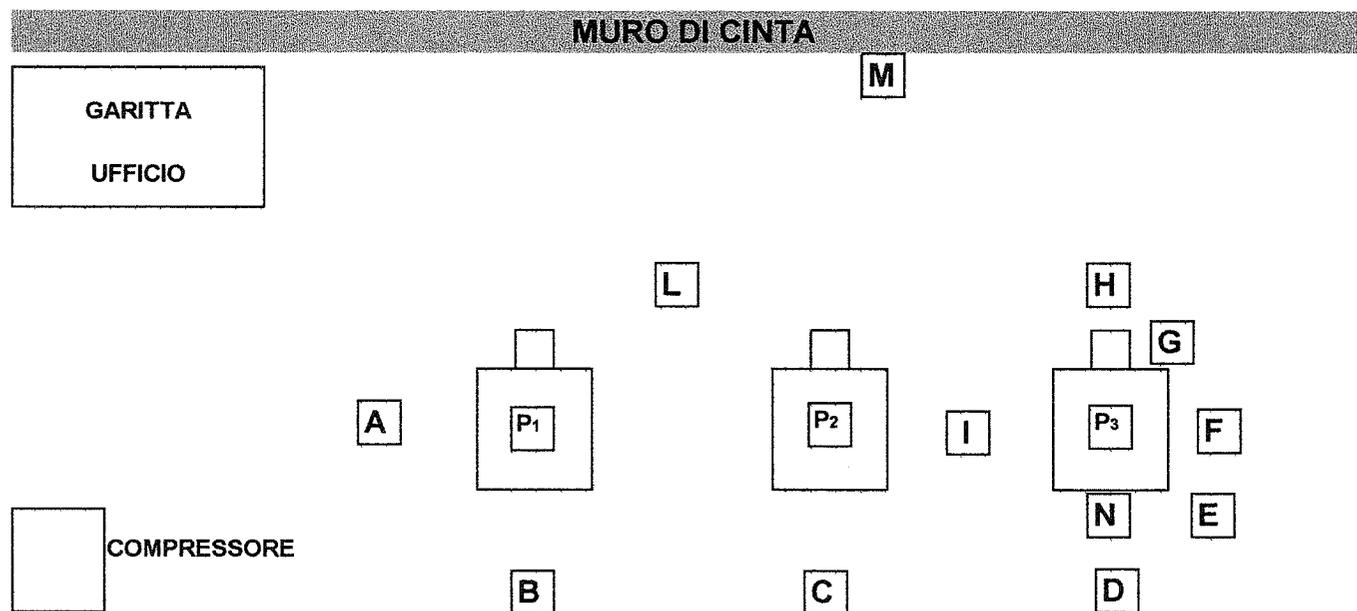
POSIZIONE	DATA	Leq dB(A)	Lmax dB(A)	Lpk max dBLin	NOTE
A	05/02/2005	78,7			
B		77,0			
C		79,2			
D		82,2			
E		90,0			
F		78,8			
G		84,2			Guarnizione rotta
H		79,2			
I		86,0			
L		73,1			
M		69,1			
N (Sp. 22)		87,0		109,3	
Interno garitta		56,3			Porta aperta P01-P02-P03 in funzione
Compressore		79,9		106,3	Internamente a circa 2 mt
	62,7			Sulla strada	

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

FIUMICINO

Tabella n. 9

Planimetria



RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.

Spettro per Bande di Ottava

GRAFICO n. 22

FIUMICINO - Pompa P 03 - posizione N

