DOTT. GEOL. CARMINE BONVINO
studio tecnico di geologia e diagnosi ambientale
16149 Genova via Cantore, 8 int Q

Geologia
Geotecnica
Elettromagnetismo
Acustica ambientale
Sicurezza del lavoro

VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO

Oggetto:
Progetto di sistemazione ambientale con scavi e riporti di terra, riprofilature di versante e piantumazioni.

Localizzazione
Strada per Osiglia località San Rocco – Comune di Millesimo

Tipo di elaborato:
Valutazione previsionale di impatto acustico all'esterno di attività produttive o di servizio. (ai sensi dell'art. 8, comma 4 della legge 26.10.95 n. 447 e dell'art. 2, comma 2 del D.P.C.M. del 01.03.1991 e successive integrazioni e/o modifiche)

Richiedente:
ROCCAMAR srl
Via Mazzini 34/1 – 17020 Magliolo (SV)
P. IVA 01460340092



Data
20 marzo 2012

N° lavoro
1146/A/12

SOMMARIO

1-Premessa 3
2-Zonizzazione 3
3 normativa di riferimento 3
4 Caratterizzazione acustica del sito 4
5 caratteristiche dell'attività 5
6 Rilievi fonometrici. 5
7 Verifica previsionale 6
8 Conclusioni 8
9 Scheda di rilevazione inquinamento acustico *tipo 4 - Giorno* 10

1-PREMESSA

La richiedente, Roccamar srl, ha assunto l'appalto per la sistemazione ambientale di un'area sita in comune di Millesimo, località San Rocco, in sponda sinistra del fiume Bormida. Nell'ambito delle procedure amministrative, tra gli elaborati richiesti, è compresa la valutazione previsionale di impatto acustico. Per tale motivo il sottoscritto Geologo Bonvino Carmine, tecnico competente in acustica ambientale (291/98/LIG) è stato incaricato di valutare a titolo previsionale, l'impatto che il funzionamento dei mezzi meccanici impiegati nel lavoro, potrebbero avere sull'abitato più vicino sotto il profilo acustico.

2-ZONIZZAZIONE

Il piano di zonizzazione acustica del comune di Millesimo, inserisce i ricettori in classe 3 *" area di tipo misto"*.
Dalle tabelle di riferimento del D.P.C.M. citato, si rileva quindi che il valore massimo di immissione in Leq(A) sarà pari a 60 dBA nel periodo diurno e a 50 dBA nel periodo notturno.

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La redazione del presente documento tiene conto di quanto disposto dalla normativa in materia di rumore ambientale ed in particolare di:

- ✓ Circolare n° 1769 datata 30.04.1966 del Ministero LL.PP. a titolo "Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici nelle costruzioni edilizie"
- ✓ D.P.C.M. 1.3.91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" G.U. n° 57 del 8/3/91 S.G.
- ✓ L.26.10.95 n° 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", G.U. n° 254 del 30.10.95 S.G.
- ✓ D.M. 16.3.98 " Tecniche di rilevamento del rumore e metodologie di misura" G.U. n° 76 del 1.4.98
- ✓ D.P.C.M. 5.10.97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" G.U. n° 297 del 22.10.97 S.G.
- ✓ D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei limiti di emissione di attenzione e di qualità" G.U. n° 280 del 1/12/97.
- ✓ L.R. 20/3/98 n° 12 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico" B.U.R. n° 6 del 15/4/98.
- ✓ D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei limiti di emissione di attenzione e di qualità" G.U. n° 280 del 1/12/97.

4 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL SITO

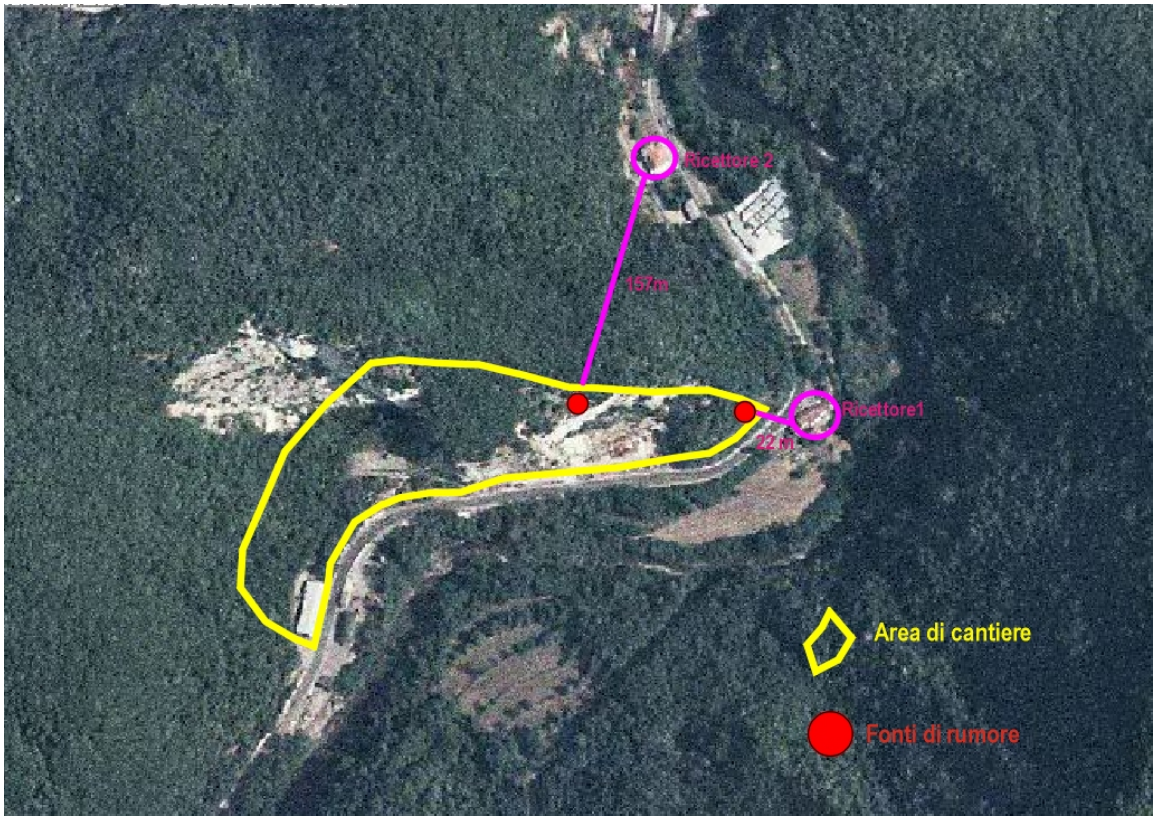
Il comparto in esame si trova nella valle del fiume Bormida, in sponda sinistra, in adiacenza al fiume e alla strada per Millesimo. La strada nel tratto di interesse è sub pianeggiante, mentre le sponde sono entrambe acclivi con pendenza medio alta. Il grado di urbanizzazione è molto basso con poche case sparse e qualche capannone. Le principali fonti di rumore in ambiente, rilevate dallo scrivente presso i ricettori più vicini (quota ricettori circa 450 m s.l.m.) sono costituite:

- ✓ dal traffico veicolare sulle strade adiacenti;
- ✓ dal rumore delle attività comportamentali della zona;
- ✓ dallo scorrere dell'acqua nel fiume

La distribuzione delle emissioni sonore rilevabili nell'area con riferimento ai ricettori in esame è da considerarsi essenzialmente asimmetrica, con un livello sonoro molto più marcato sui prospetti rivolti verso la strada carrabile.

I ricettori sono costituiti da case di civile abitazione prevalentemente isolate situate a una distanza non inferiore a 22 m.

Qui di seguito una foto aerea dell'area interessata dall'intervento con fonti di rumore e principali ricettori. Le fonti di rumore sono i mezzi meccanici impiegati nel cantiere e cautelativamente vengono posizionati sul confine dell'area di intervento.



La posizione prescelta per le fonti di rumore è cautelativa, infatti, considerando la durata totale dei lavori, il tempo in cui le macchine si troveranno nella ubicazione più vicina ai ricettori sarà percentualmente molto bassa. Esse si troveranno infatti con ogni probabilità in punti più interni rispetto alla linea di demarcazione del cantiere.

5 CARATTERISTICHE DELL'ATTIVITÀ

I lavori consistono in un'opera di sistemazione ambientale che prevede movimenti di terra per circa 400.000 m^3. Sono previsti circa due anni per gli scavi e circa 2 anni per i riempimenti. Gli scavi vengono effettuati nella quasi totalità in roccia dura da mina (roccia calcarea). Il materiale proveniente dagli scavi viene indirizzato ad altro sito per il trattamento e l'impiego. Le terre per i riporti proverranno da altri siti individuati nelle vicinanze.

Per l'attività in oggetto verranno utilizzati i seguenti macchinari o mezzi:

esplosivo

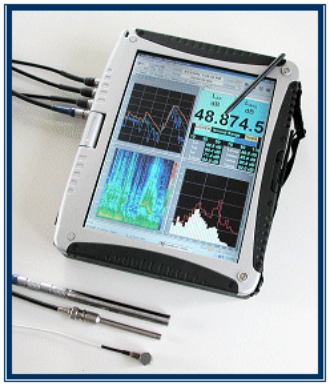
macchine perforatrici

escavatori

pale meccaniche

autocarri

6 RILIEVI FONOMETRICI.



Nel presente capitolo vengono descritte le metodologie adottate per le misurazioni fonometriche.

Le rilevazioni fonometriche sono state effettuate in conformità alla normativa di cui al D.M. 16.3.98 tramite l'uso di: Fonometro integratore SoundBook SINUS GmbH matr. 6143 (immagine a fianco); microfono BSWA MP201 matr. 4500914; preampl. mic. BSWA MA211 matr. 43275;Calibratore Larson Davis CAL 200 matr.4878. Centro di taratura S.I.T.163 certificati n° 5407 e 5408 del 22 marzo 2010. Le misurazioni sono state effettuate definendole nell'ambito di:

a) un tempo di riferimento T_r cioè collocando il fenomeno acustico nel periodo diurno ovvero in quello notturno;

b) un tempo di osservazione T_o nel quale viene effettuata la misura;
c) un tempo di misura T_m pari al tempo d'integrazione.

Sono state effettuate nel corso di normali condizioni ambientali di traffico e attività umana in periodo esclusivamente diurno, poiché l'attività di cantiere termina nel pomeriggio e riprende la mattina successiva.

Le condizioni meteorologiche erano caratterizzate da tempo sereno e comunque tali da non disturbare la misura. Qui di seguito le modalità adottate:

Tab 1

posizionamento del fonometro	a mt 1.50 di altezza dal suolo;
distanza del fonometro da superfici interferenti	> 1 mt;
tempo di osservazione diurno	dalle ore 9.00 alle ore 18.00 ;
tempo di osservazione notturno	dalle ore 22.00 alle ore 6.00 ;

Sono state effettuate ove possibile a 1 m di distanza dai prospetti dei potenziali ricettori. Si premette che per verificare il rispetto dei limiti di normativa lo scrivente si riserva di utilizzare, qualora lo ritenga opportuno, i valori del percentile L_{95} al posto del livello equivalente, allo scopo di depurare la misura da eventuali disturbi provocati da eventi sonori di varia natura. La misura è stata effettuata alle ore 15.20 circa del 20 marzo 2012.

Tab 2

Descrizione misura	**Leq dB(A)**	**L_{95} dB(A)**
Rumore residuo ricettore 1	54.2	50.3
Rumore residuo ricettore 2	56.4	52.1

7 VERIFICA PREVISIONALE

Le verifiche sono state eseguite utilizzando le classiche formule empiriche in uso in tali casi e in seguito con l'ausilio di un software specialistico conosciuto in ambito internazionale e accettato senza riserve dai vari enti di controllo. Si tratta di IMMI di produzione tedesca.

Le verifiche sono state effettuate inserendo nel progetto da analizzare i mezzi meccanici di cantiere potendo poi interagire col programma e svolgere prove con varie combinazioni.

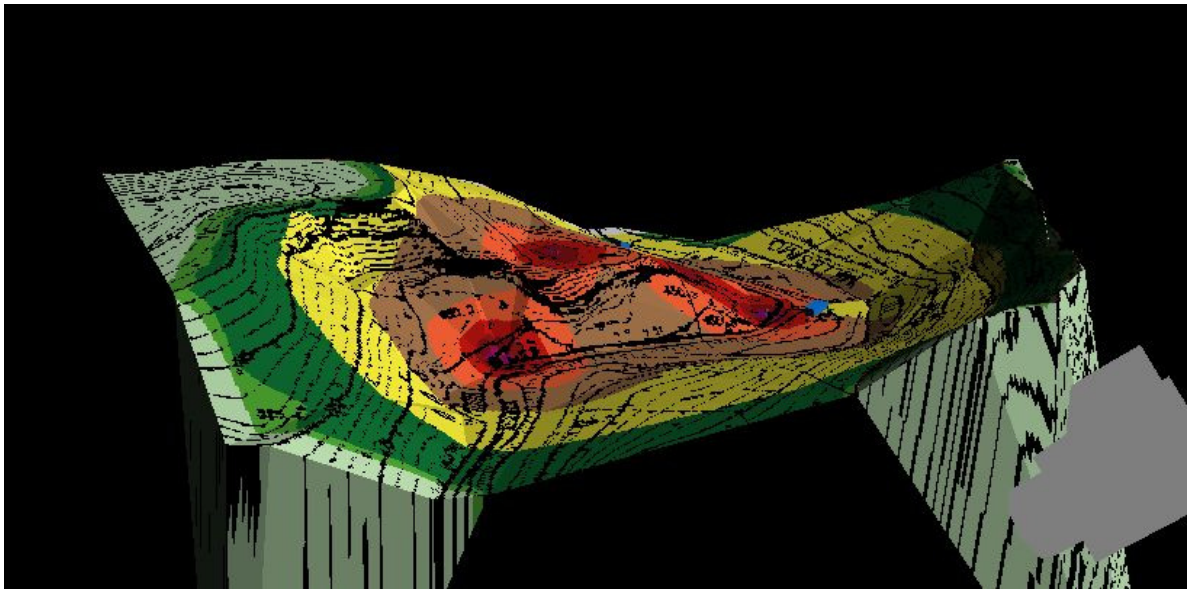
E' stata inserita nel calcolo la potenza sonora di 100.0 dBA corrispondente all'incirca a quella caratteristica di un escavatore con una potenza motrice da 130 kW.

Nella modellazione sono stati inseriti solamente i ricettori più vicini sotto elencati e visibili nella foto aerea e nella mappa a colori di pagina 8.

Tab 3

Valore pressione sonora ai ricevitori	
Casa1	55.31
Casa2	49.10

Come si desume dalla precedente tabella sui 2 ricettori il livello sonoro massimo previsto è circa pari a 55 dB sul ricettore più vicino al cantiere (1), valore che rispetta sia i limiti assoluti di zona (60 dB) ed anche i limiti differenziali, perché dalle misure effettuate in sito (tab 2), il clima acustico locale diurno in prossimità dei ricettrori si attesta mediamente intorno ai 55 dBA.
Il differenziale previsto risulta pertanto di 3 dB, inferiore al massimo previsto dalla normativa (5 dB) nelle peggiori condizioni di lavoro e sul ricettore più vicino.
Si allega a fondo testo la mappa a colori con la situazione della distribuzione sonora tra fonti e ricettori.



Qui sopra una piccola immagine tridimensionale della diffusione del suono verso i due ricettori.

Utilizzo di esplosivi

In merito all'esplosione controllata si precisa che gli effetti acustici conseguenti a tale attività non verranno presi in considerazione nei calcoli di previsione. Infatti sulla scorta

di quanto stabilito dal D.M. (ambiente) 16.03.98 all. A punto 11, l'evento sonoro causato dall'esplosione di mina deve essere qualificato come "evento sonoro singolarmente identificabile di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona" e come tale non deve essere incluso all'interno del livello di rumore ambientale di zona da confrontarsi con i limiti differenziali ed assoluti di legge.

L'eccezionalità acustica dell'evento esplosivo deriva da:

- la sua natura chiaramente anomala rispetto alla normale rumorosità di zona
- la sua limitatissima durata (rumore di picco identificabile su un livello temporale inferiore a 1/32 sec)
- la sua cadenza settimanale
- la sua particolare regolamentazione da parte delle vigenti norme di pubblica sicurezza che ne vincolano rigidamente modalità e tempi di esecuzione.

8 CONCLUSIONI

La presente relazione è redatta a titolo previsionale e si pone l'obiettivo di verificare che il cantiere a progetto, rispetti i limiti acustici assoluti e differenziali come richiesto dalla normativa vigente.
Come si deduce dai precedenti capitoli, l'insediamento non produrrà emissioni rumorose che potranno ridurre la confortevolezza acustica posseduta attualmente dagli edifici circostanti e il livello di immissione in ambiente sarà compatibile con la zonizzazione acustica del sito.

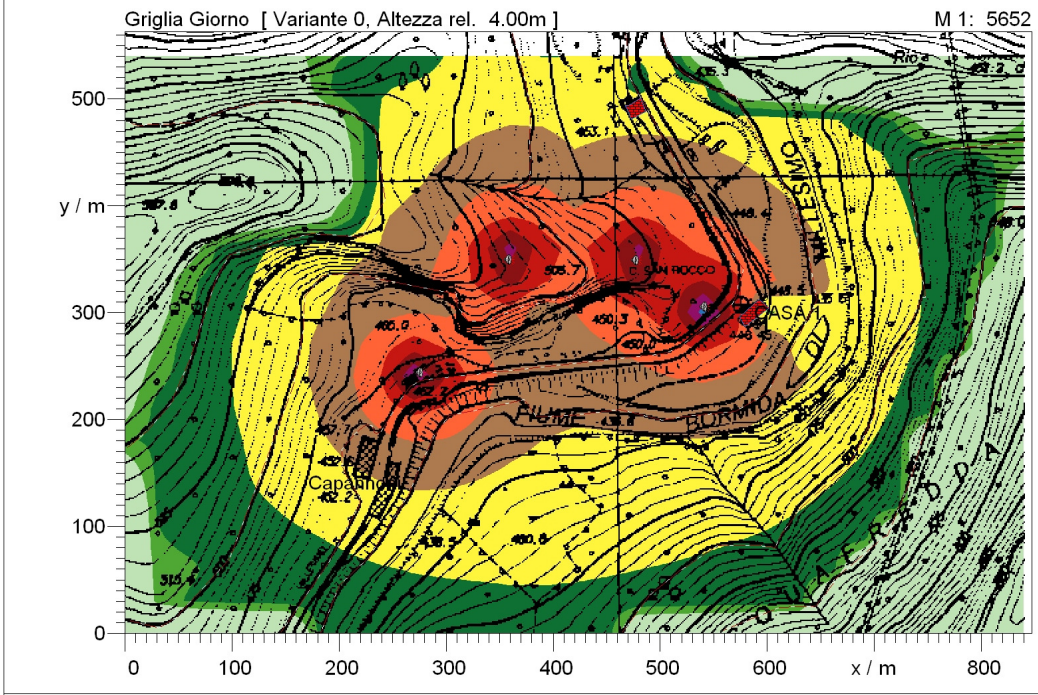
Genova, 20 marzo 2012

Il tecnico
Dott. Geol. Carmine Bonvino
(Tecnico competente in acustica ambientale
D.D.G. n° 281 del 24/07/1999)

STUDIO TECNICO DI GEOLOGIA E DIAGNOSI AMBIENTALE - GENOVA - TEL E FAX 010.6423192
CELL 3492227740 E-Mail bonvi@tin.it P.I. 02860010103 www.studiobonvino.com

ROCCAMAR srl

Progetto di sistemazione ambientale san Rocco



Giorno
Livello
dB(A)

>..-35	
>35-40	
>40-45	
>45-50	
>50-55	
>55-60	
>60-65	
>65-70	
>70-75	
>75-80	
>80-..	

Ditta:	Roccamar
A cura di:	Bonvino
Progetto:	sistemazione loc San Rocco
	Osiglia - Millesimo (SV)

IMMI 2009

REGIONE LIGURIA

9 SCHEDA DI RILEVAZIONE INQUINAMENTO ACUSTICO *TIPO 4 - GIORNO*
CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Pratica n. ……..... del ……..…….. Scheda n. ……..

Strumentazione impiegata: *Fonometro integratore SoundBook SINUS GmbH matr. 6143; microfono BSWA MP201 matr. 4500914; preampl. mic. BSWA MA211 matr. 43275;Calibratore Larson Davis CAL 200 matr.4878. Centro di taratura S.I.T.163 certificati n° 5407 e 5408 del 22 marzo 2010.*

Data *20 marzo 2012* Ora …*15.20.*. Vento vel *assente* m/s - dir. … Città *Osiglia*

Classe acustica *III* Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto *nulla.*

Posizione di misura *Strada per Millesimo* Quota s.l.m. *446,0 m*

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord *4.910.694* Longitudine Est *1.437.075*

Riferita *all'ambiente esterno*

Descrizione dell'emissione sonora : clima esterno giorno (residuo)

Rumore residuo esterno attribuibile a *traffico veicolare e attività comportamentali*

P	T_R	T_O	T_M	L_{Amax}	L_{01}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	L_{99}	L_{Amin}
1	D	60'	3'	65.3	64.2	62.4	59.8	54.3	50.3	49.3	47.7
2											

P	T_R	L_{Aeq}	L_{Aeq} limite
1		54.2	60
2			

Genova 20 marzo 2012

Il tecnico
Dott. Geol. Carmine Bonvino
(Tecnico competente in acustica ambientale
D.D.S. n°281 del 04/07/1998)

STUDIO TECNICO DI GEOLOGIA E DIAGNOSI AMBIENTALE - GENOVA - TEL E FAX 010.6423192
CELL 3492227740 E-Mail bonvi@tin.it P.I. 02860010103 www.studiobonvino.com

STUDIO TECNICO DI GEOLOGIA E DIAGNOSI AMBIENTALE - GENOVA - TEL E FAX 010.6423192
CELL 3492227740 E-Mail bonvi@tin.it P.I. 02860010103 www.studiobonvino.com

SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service

CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre

Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni
Spectra srl
Via Belvedere, 42
Arcore (MI) - Italia
Tel.: 039 613321
039 6133235
spectra@spectra.it
www.Spectra.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 5408

Extract of Calibration Certificate No. 5408

Data di Emissione / *Date of Issue*: **2010/03/22**

Destinatario / *Addressee*: **Dott.geol.C.Bonvino**
Studio Tecnico
Via Cantore, 8/7
GENOVA

Condizioni ambientali durante la misura
Environmental parameters during measurements

Pressione	999,8 hPa
Temperatura	24,1 °C
Umidità Relativa	45,0 %

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	N°Serie/Matricola
Calibratore	LARSON DAVIS	L&D CAL 200	4878

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Cagni Emilio

SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service

CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre

Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni
Spectra srl
Via Belvedere, 42
Arcore (MI) - Italia
Tel.: 039 613321
039 6133235
spectra@spectra.it
www.Spectra.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 5407

Extract of Calibration Certificate No. 5407

Data di Emissione / *Date of Issue*: **2010/03/22**

Destinatario / *Addressee*: **Dott.geol.C.Bonvino**
Studio Tecnico
Via Cantore, 8/7
GENOVA

Condizioni ambientali durante la misura
Environmental parameters during measurements

Pressione	1000,0 hPa
Temperatura	24,2 °C
Umidità Relativa	43,1 %

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	N°Serie/Matricola
Fonometro	SINUS GmbH	Sound-BooK	6143
Microfono	BSWA	MP201	4500914
Preamplificatore Mic		MA211	43275

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Cagni Emilio