

REGIONE EMILIA ROMAGNA

COMUNE DI SOLAROLO

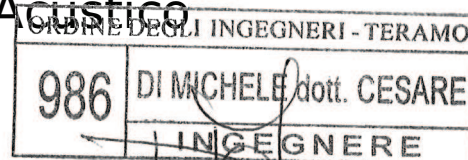
Provincia di Ravenna


PERMESSO DI RICERCA PONTE DEI GRILLI

POZZO ESPLORATIVO ARMONIA 1dir

Appendice 01

Valutazione di Impatto Acustico



	Commessa PN070		Doc. n. Appendice 01		
	--	--	--	--	--
	00	Agosto 2014	D. Mazzone	C. Di Michele	W. Palozzo
	REV.	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

--	--	--	--	--	--
00	Emissione	PROGER	PROGER	AleAnna Resources	Agosto 2014
REV.	DESCRIZIONE	PREPARATO	VERIFICATO	APPROVATO	DATA

Sommario

Premessa	3
Caratterizzazione acustica dell'area	4
1.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
2.1.1 Limiti di immissione per le classi di zonizzazione	4
2.1.1 Limiti di immissione per le Attività Temporanee	6
1.2 LIMITI DI RIFERIMENTO DELL'AREA	9
1.3 SORGENTI SONORE E RICETTORI PRESENTI.....	10
Valutazione di impatto acustico	13
1.4 IL MODELLO PREVISIONALE SOUNDPLAN	13
1.5 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELLO STATO ATTUALE	13
3.2 Caratterizzazione acustica dello stato di progetto	16
3.2.1 Descrizione del progetto	16
3.2.2 Dati di input del modello	16
3.2.2 Risultati della simulazione	19
4 CONCLUSIONI	21

1 PREMESSA

La presente valutazione di impatto acustico è relativa alla realizzazione del pozzo esplorativo denominato ARMONIA 1dir situato nel Comune di Solarolo (RA).

Il presente studio si propone di valutare i livelli sonori generati dall'attività in progetto, verificando il rispetto dei limiti normativi vigenti presso i ricettori presenti nell'area.

A tal scopo è stato effettuato un sopralluogo per identificare i ricettori (numero, tipologia ecc.) e caratterizzare l'area mediante rilievi fonometrici in sito. La stima del contributo generato dalle emissioni sonore delle attività in esame è stata eseguita utilizzando il modello previsionale SoundPlan.

Le simulazioni riguardano la fase di perforazione del pozzo che risulta quella più impattante dal punto di vista delle emissioni sonore.

2 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa di riferimento è costituita dalla **Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge 447 del 26/10/95)** e dai relativi decreti attuativi.

In particolare per quanto riguarda i limiti di immissione si fa riferimento a:

- **DPCM 14/11/97** "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- **DMA 16/03/98** "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

A livello regionale si citano le seguenti norme:

- **Legge Regionale n. 15 del 09/05/2001** che fornisce le disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico e le prime indicazioni per il risanamento dell'ambiente esterno ed abitativo. La Legge regionale in particolare stabilisce le funzioni della Regione, delle Province e dei Comuni
- **DGR n. 673/2004** "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante disposizioni in materia di inquinamento acustico"
- **DGR n. 45/2002** "Criteri per il rilascio delle autorizzazioni per particolari attività ai sensi dell'articolo 11, comma 1 della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante disposizioni in materia di inquinamento acustico"

A livello comunale si cita il seguente regolamento:

- **Piano di Classificazione Acustica del Comune di Solarolo** approvato con delibera del Consiglio Comunale del 04/03/2009

2.2 LIMITI DI IMMISSIONE PER LE CLASSI DI ZONIZZAZIONE

Il **DPCM 14/11/97** definisce la suddivisione dei territori comunali in relazione alla destinazione d'uso ed individua i valori limiti ammissibili di rumorosità per ciascuna area, riprendendo in parte le classificazioni già introdotte dal DPCM 01/03/91. Tali aree sono suddivise nelle seguenti Classi:

Appendice 01	Emissione	Agosto 2014
--------------	-----------	-------------

Classe I - Particolarmente protetta: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

Classe II - Prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con basse densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali

Classe III - Di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Classe IV - Di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Classe V - Prevalentemente industriale: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Classe VI - Esclusivamente industriale: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

In Tabella 2.2.1 vengono riportati i valori limite di immissione (assoluti e differenziali) previsti per ciascuna Classe. Il livello differenziale rappresenta la differenza tra il livello del rumore ambientale (prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti) e il livello di rumore residuo (assenza della specifica sorgente disturbante).

I valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta da:

- infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime
- attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali
- servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali inoltre, i valori limite di immissione non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate da appositi decreti. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Classe	Limiti Assoluti [dBA]		Limiti Differenziali [dBA]	
	Night	Day	Night	Day
I	40	50	3	5
II	45	55	3	5
III	50	60	3	5
IV	55	65	3	5
V	60	70	3	5
VI	70	70	-	-

Tabella 2.2.1: Limiti di immissione validi per la classi di zonizzazione

2.3 LIMITI DI IMMISSIONE PER LE ATTIVITÀ TEMPORANEE

Si riporta di seguito uno stralcio della **DGR n. 45/2002 della Regione Emilia Romagna** contenente l'articolo 1 e l'articolo 3, specificatamente riferito all'attività di cantiere.

1) PREMESSA

La presente direttiva definisce, ai sensi del comma 1, dell'art. 11 della L.R. n. 15/2001, successivamente chiamata legge, gli indirizzi agli Enti locali per il rilascio delle autorizzazioni comunali in deroga ai limiti fissati dalla classificazione acustica del territorio per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile qualora comportino l'impiego di sorgenti sonore o effettuino operazioni rumorose.

3) CANTIERI

All'interno dei cantieri edili, stradali ed assimilabili, le macchine in uso dovranno operare in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, così come recepite dalla legislazione

italiana. All'interno degli stessi dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di minimizzare l'impatto acustico verso l'esterno.

In attesa delle norme specifiche di cui all'art. 3, comma 1, lett. g) della L. 447/95, gli avvisatori acustici potranno essere utilizzati solo se non sostituibili con altri di tipo luminoso e nel rispetto delle vigenti disposizioni in materia di sicurezza e salute sul luogo di lavoro.

L'attività dei cantieri edili, stradali ed assimilabili, è svolta di norma tutti i giorni feriali dalle ore 7.00 alle ore 20.00.

L'esecuzione di lavorazioni disturbanti (ad es. escavazioni, demolizioni, ecc..) e l'impiego di macchinari rumorosi (ad es. martelli demolitori, flessibili, betoniere, seghe circolari, gru, ecc.), sono svolti, di norma, secondo gli indirizzi di cui ai successivi capoversi, dalle ore 8.00 alle ore 13.00 e dalle ore 15.00 alle ore 19.00.

Durante gli orari in cui è consentito l'utilizzo di macchinari rumorosi non dovrà mai essere superato il valore limite LAeq = 70 dBA, con tempo di misura (TM) 10 minuti, rilevato in facciata ad edifici con ambienti abitativi.

In ogni caso non si applica il limite di immissione differenziale, né si applicano le penalizzazioni previste dalla normativa tecnica per le componenti impulsive, tonali e/o a bassa frequenza.

Ai cantieri edili o stradali per il ripristino urgente dell'erogazione dei servizi di pubblica utilità (linee telefoniche ed elettriche, condotte fognarie, acqua, gas ecc.) ovvero in situazione di pericolo per l'incolumità della popolazione, è concessa deroga agli orari ed agli adempimenti amministrativi previsti dalla presente direttiva.

Ai medesimi cantieri posti in aree particolarmente protette di cui al D.P.C.M. 14/11/1997, e specificatamente nelle aree destinate ad attività sanitaria di ricovero e cura, possono essere prescritte maggiori restrizioni, sia relativamente ai livelli di rumore emessi, sia agli orari da osservare per il funzionamento dei medesimi.

Lo svolgimento nel territorio comunale delle attività di cantiere nel rispetto dei limiti di orario e di rumore sopra indicati necessita di autorizzazione da richiedere allo sportello unico almeno 20 gg. prima dell'inizio dell'attività. La domanda deve essere corredata della documentazione di cui all'Allegato I. L'autorizzazione è tacitamente rilasciata se entro tale termine dalla presentazione non sono richieste integrazioni o espresso motivato diniego.

Le attività di cantiere che, per motivi eccezionali, contingenti e documentabili, non siano in condizione di garantire il rispetto dei limiti di rumore sopra individuato, possono richiedere specifica deroga. A tal fine va presentata domanda allo sportello unico, con le modalità previste nell'Allegato II, corredata dalla documentazione tecnica redatta da un tecnico competente in acustica ambientale. L'autorizzazione in deroga può essere rilasciata, previa acquisizione del parere di ARPA entro 30 giorni dalla richiesta.

Ai cantieri edili per la realizzazione di grandi infrastrutture il Comune può richiedere la presentazione di una valutazione d'impatto acustico redatta da tecnico competente ovvero un piano di monitoraggio acustico dell'attività di cantiere.

2.4 LIMITI DI RIFERIMENTO DELL'AREA

L'area oggetto di studio viene ad interessare il Comune di Solarolo, il quale ha predisposto il Piano di Zonizzazione Acustica del proprio territorio, approvato con Delibera del Consiglio Comunale del 04/03/2009.

L'area del pozzo, caratterizzata da terreno agricolo, risulta inserita in classe III; anche l'area circostante risulta in Classe III ad eccezione di una fascia lungo la SP7 di ampiezza pari a 50 m per lato inserita in Classe IV. I ricettori residenziali, ubicati in parte all'interno di tale fascia e in parte all'esterno, sono inseriti in Classe III e IV.

I limiti da considerare risultano quindi:

- 60 dBA per il periodo diurno, 50 dBA per il periodo notturno (classe III)
- 65 dBA per il periodo diurno, 55 dBA per il periodo notturno (classe IV)

Per le attività ordinarie, oltre ai limiti assoluti vi è il criterio differenziale, determinato dalla differenza fra il livello di rumore ambientale (sorgente accesa) e il livello di rumore residuo (sorgente spenta), valido all'interno degli ambienti abitativi.

L'attività di perforazione, oggetto del presente studio, risulta però un'attività temporanea e pertanto, secondo la DGR n. 45/2002, il limite da considerare è pari a 70 dBA e non si applica il limite di immissione differenziale né eventuali penalizzazioni dovute a componenti impulsive, tonali e/o a bassa frequenza.

In Tabella 2.4.1 viene riportato uno stralcio del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Solarolo con individuazione dell'area oggetto di studio.

Appendice 01	Emissione	Agosto 2014
--------------	-----------	-------------

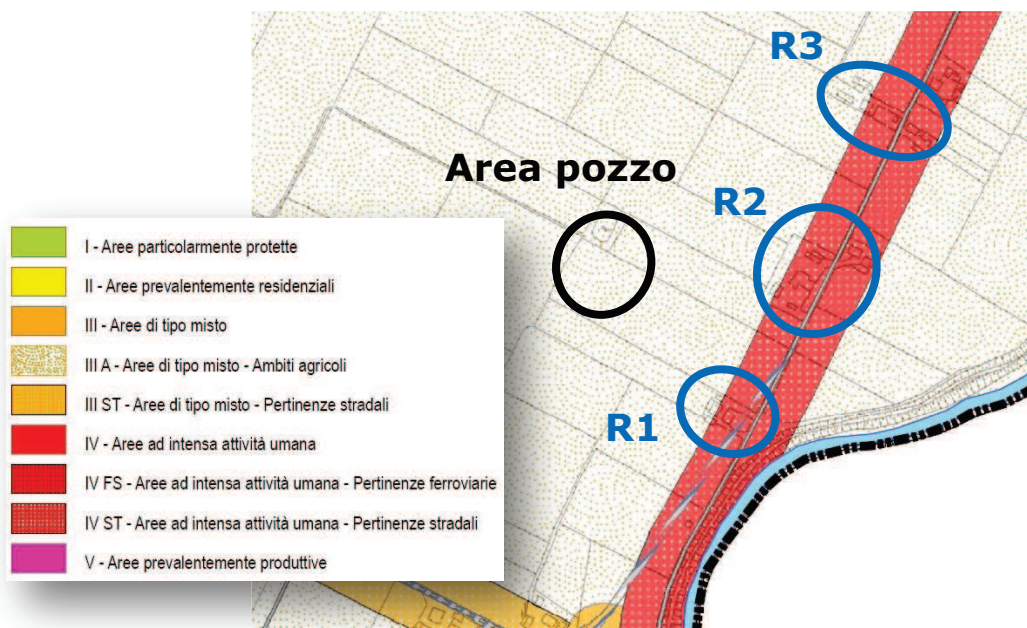


Tabella 2.4.1: Stralcio del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Solarolo

2.5 SORGENTI SONORE E RICETTORI PRESENTI

Il sopralluogo presso l'area di intervento ha permesso di censire i ricettori presenti ed individuare le sorgenti sonore presenti.

I ricettori più vicini alla futura area pozzo sono costituiti da abitazioni ubicate lungo la Strada Provinciale Lugo-Felisio SP7; le sorgenti sonore presenti nell'area risultano il traffico circolante sulla viabilità, le lavorazioni agricole nei campi, i rumori naturali e il rumore antropico dei residenti nell'area.

In Figura 2.5.1 viene riportata una vista dall'alto dell'area in esame con individuazione dei ricettori; in Tabella 2.5.2 viene riportata la codifica e la descrizione dei ricettori individuati, mentre in Tabella 2.5.3 si riportano alcune foto identificative degli stessi.

Appendice 01	Emissione	Agosto 2014
--------------	-----------	-------------

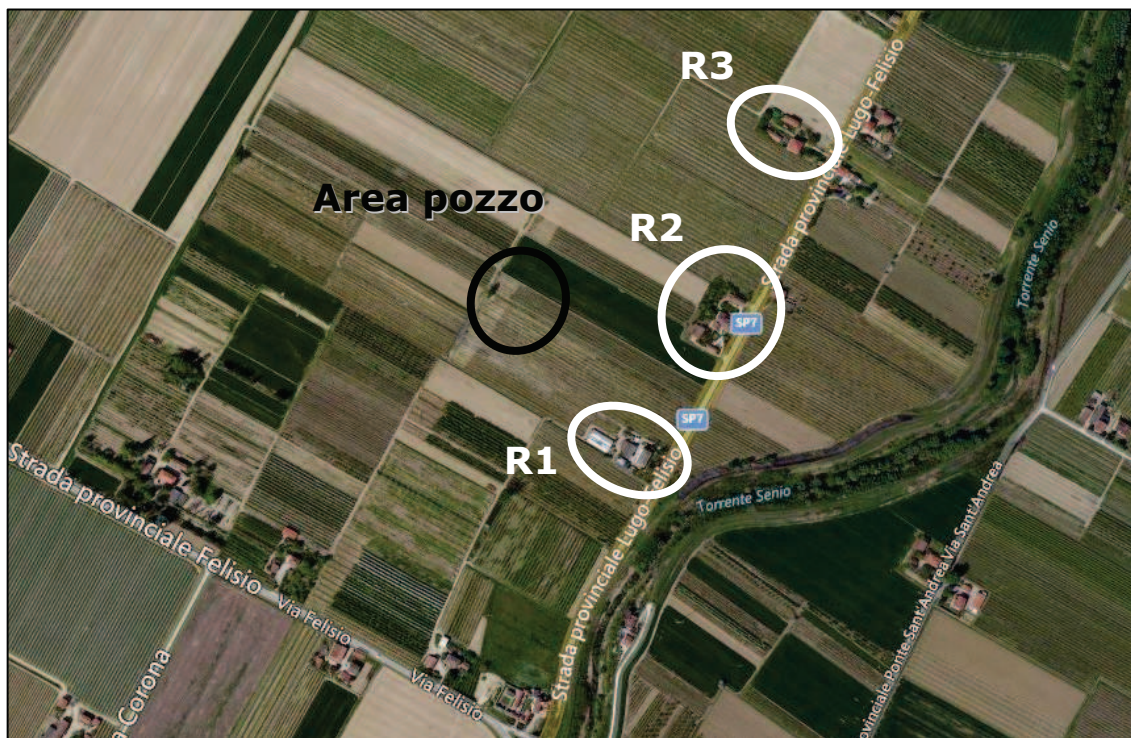


Figura 2.5.1: Vista dall'alto dell'area in esame

ID. RICETTORE	TIPOLOGIA RICETTORE	N° PIANI	Classe	d c.c. SP7* [m]	Limite day [dBA]	Limite night [dBA]	Limite attività temp. [dBA]
R1	Edificio residenziale + capannoni	2	IV	35	65	55	70
R2	Edificio residenziale + capannoni	2	IV	40	65	55	70
R3	Edificio residenziale + capannoni	2	III	62	60	50	70

Tabella 2.5.2: Ricettori individuati

*d c.c. SP7 = distanza dal centro carreggiata SP7 della facciata più esposta alle emissioni dell'area pozzo



Ricettore R1



Ricettore R2



Ricettore R3



Area ubicazione pozzo



Visione panoramica con R1, area pozzo ed R2

Tabella 2.5.3: Foto identificative dei ricettori e dell'area in esame

3 VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

3.1 IL MODELLO PREVISIONALE SOUNDPLAN

La stima dell'impatto acustico per la fase di perforazione del pozzo esplorativo è stata eseguita utilizzando il modello previsionale SoundPlan (versione 7.2).

Tale modello, basato sulla tecnica del Ray Tracing, permette di simulare la propagazione del rumore in situazioni di sorgente ed orografia complesse. Le informazioni che il modello SoundPlan deve avere per poter fornire le previsioni dei livelli equivalenti sono elevate e riguardano le sorgenti sonore, la propagazione delle onde e in ultimo i ricettori. E' quindi necessario fornire al programma la topografia dell'area oggetto di studio, comprensiva delle informazioni riguardanti il terreno e degli ostacoli che possono influenzare la propagazione del rumore, la posizione e le caratteristiche delle sorgenti sonore ed in ultimo la disposizione e le dimensioni degli edifici, che oltre ad essere ostacoli alla propagazione del rumore, sono spesso i bersagli dello studio.

Lo standard di calcolo utilizzato per la valutazione del rumore generato da sorgenti industriali è l'ISO 9613-2/1996; tale standard è raccomandato dalla norma UNI 11143-1 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti".

3.2 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELLO STATO ATTUALE

In data 04/07/13 è stato effettuato un sopralluogo presso l'area di studio al fine di caratterizzare il clima acustico esistente.

Il clima acustico dell'area risulta contenuto ed è caratterizzato principalmente dal traffico circolante sulla viabilità principale, dai rumori naturali (grilli, cicale, cani che abbaiano ecc.) e dal rumore antropico proveniente dai ricettori. In Tabella 3.2.1 vengono riportate alcune foto aeree dell'area con individuazione dei punti di rilievo fonometrico, mentre in Tabella 3.2.2 vengono riportati i risultati di tali rilievi.

I rilievi sono stati effettuati a distanze dall'asse stradale rappresentative della posizione dei ricettori o utili alla ricostruzione dei livelli sonori presso gli stessi.

Nelle tavole in calce al documento sono riportati i report dei rilievi ed i certificati di taratura dei fonometri.

Durante i rilievi eseguiti non si sono verificate precipitazioni e la velocità del vento si è mantenuta inferiore a 5 m/s.

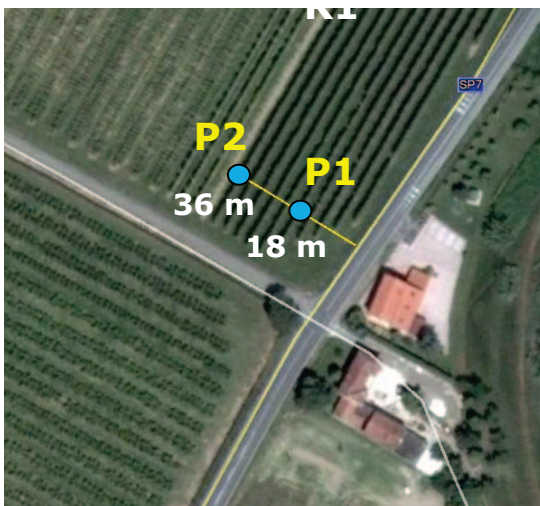
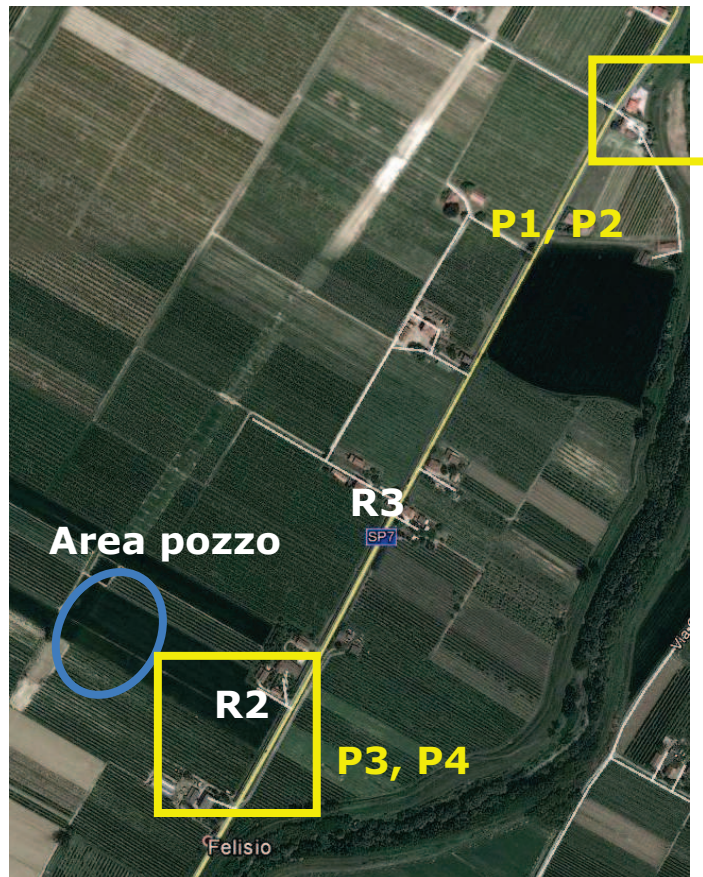


Tabella 3.2.1: Ubicazione dei rilievi fonometrici eseguiti

Appendice 01	Emissione	Agosto 2014
--------------	-----------	-------------

Punto rilievo	Ora	Leq [dBA]	L10 [dBA]	L50 [dBA]	L90 [dBA]	Ubicazione	Sorgenti principali	Conteggio traffico
P1-a	19.29	60.6	65.6	52.8	40.0	A ca. 18 m da c.c. SP7	Traffico, rumori naturali	77 auto su SP7; 4 auto su strada laterale
P2-a	19.29	55.8	59.2	50.1	39.1	A ca. 36 m da c.c. SP7		
P3-a	19.57	60.8	65.4	52.6	43.1	A ca. 18 m da c.c. SP7	Traffico, rumori naturali	76 auto, 2 camion e 1 moto su SP7
P4-a	19.57	55.4	59.3	50.0	41.5	A ca. 36 m da c.c. SP7		
P3-b	22.07	56.6	61.3	48.4	37.7	A ca. 18 m da c.c. SP7	Traffico, rumori naturali, autostrada in lontananza	29 auto su SP7
P4-b	22.07	51.7	55.8	46.9	41.7	A ca. 36 m da c.c. SP7		
P1-b	22.21	56.3	60.6	44.5	30.7	A ca. 18 m da c.c. SP7	Traffico, rumori naturali, autostrada in lontananza	18 auto, 1 moto su SP7; 2 auto su strada laterale
P2-b	22.21	51.2	55.6	43.1	32.3	A ca. 36 m da c.c. SP7		

Tabella 3.2.2: Risultati dei rilievi fonometrici eseguiti

I rilievi eseguiti a ca. 18 m da centro carreggiata SP7 in due postazioni diverse lungo la SP7 (P1 e P3) hanno restituito livelli sonori del tutto simili sia durante il periodo diurno che durante il periodo notturno, così come quelli eseguiti a ca. 36 m da centro carreggiata SP7 (rilievi P2 e P4); questo conferma come la sorgente principale sia costituita dalla SP7 e come le altre, in lontananza, hanno lo stesso effetto nei diversi punti dell'area. La distanza pari a ca. 36 m è stata scelta il modo da essere rappresentativa della distanza della facciata dei ricettori R1 e R2 in direzione dell'area pozzo (rispettivamente pari a 35 m e 40 m); la distanza di 18 m è stata scelta in modo da valutare la propagazione e poter stimare i livelli residui presso R3 situato a 62 m.

3.3 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELLO STATO DI PROGETTO

3.3.1 Descrizione Del Progetto

L'attività principale è quella di perforazione che viene eseguita utilizzando l'impianto HH - 200MM Perazzoli Drilling

Tale attività avrà una durata di ca. 23 giorni e verrà effettuata a ciclo continuo sulle 24 ore in quanto sia dal punto di vista tecnico che economico non sarebbe pensabile interrompere la perforazione durante la notte; l'interruzione comporterebbe infatti tempi morti per il fermo impianto e l'avviamento, da aggiungere al tempo di sosta, dilatando esponenzialmente i giorni richiesti per tale attività ed i conseguenti costi di noleggio dell'impianto.

3.3.2 Dati Di Input Del Modello

Condizioni meteorologiche

Sono state utilizzate quelle di default del modello più precisamente la temperatura è di 15°C e l'umidità relativa è pari al 70%. Tali condizioni sono fissate dallo standard VDI 2714 che a sua volta riprende la norma ISO 9613.

Sorgenti sonore relative all'attività in esame

Per quanto riguarda la caratterizzazione delle principali sorgenti sonore si è fatto riferimento allo studio "HH200MM Perazzoli Drilling - caratterizzazione acustica" eseguito da Genesis Srl a ottobre 2008.

Appendice 01	Emissione	Agosto 2014
--------------	-----------	-------------

I risultati dei rilievi eseguiti e le ulteriori informazioni riportate nello studio hanno permesso di identificare le principali sorgenti e valutarne la relativa potenza sonora. Tali informazioni sono state utilizzate per eseguire le simulazioni con il modello SoundPlan.

In Tabella 3.3.1 e Figura 3.3.2 vengono elencate le sorgenti sonore principali dell'impianto di perforazione HH-200MM con i relativi livelli di potenza sonora; alcune sorgenti sono state schematizzate come industrial building con emissione sulle 5 facce mentre altre sono state schematizzate come sorgenti puntiformi in quanto risulta verificata la condizione citata nella norma UNI 11143-1 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti": distanza fra sorgente e ricevitore pari ad almeno 2 volte le dimensioni massime della sorgente. In Figura 3.3.2 viene riportato il layout dell'impianto con l'ubicazione delle sorgenti sonore considerate.

Per valutare il massimo impatto nei confronti dei ricettori si è assunto a scopo cautelativo che tutte le sorgenti funzionino contemporaneamente e a ciclo continuo sulle 24 ore.

Id. Sorgente	Sorgente sonora	n.	Potenza sonora/cad [dBA]	Note
A	Vibrovagli	1	91.1	"sorgente puntiforme" a 3.0 m dal p.c.
B	Power Unit	1	107.0	"industrial building" h. 3 m con emissione sui 5 lati
C	Pompe fanghi	2	102.8	"sorgenti puntiformi" a 1.5 m dal p.c.
D	Generatori	2	90.0	"industrial building" h. 2.5 m con emissione sui 5 lati
E	Top Drive	1	107.0	"sorgente puntiforme" a 15 m dal p.c.

Tabella 3.3.1: Dati di input del modello di simulazione relativi alle sorgenti sonore



Figura 3.3.2: Layout dell'impianto con individuazione delle sorgenti sonore

3.3.3 Risultati della simulazione

In Tabella 3.3.3 sono riportati i livelli sonori generati dalle sorgenti sonore previste per l'attività di perforazione del pozzo; per ogni ricettore vengono visualizzati i valori più alti, corrispondenti al primo piano, in ciascuna delle facciate considerate.

In Tavola 1 viene riportata la mappatura delle isofoniche relativa al solo contributo delle sorgenti sonore della fase di perforazione, ottenuta ad un'altezza di 4 m sul piano campagna, rappresentativa del primo piano degli edifici.

Ric	Piano	Facciata	Leq [dBA]
R1	P1	NW	54.0
R2	P1	NW	55.6
R3	P1	SW	50.5

Tabella 3.3.3: Livelli sonori in facciata presso i ricettori individuati

Per quanto riguarda la verifica del limite previsto per le attività temporanee è necessario fare riferimento al livello ambientale, ricavato sommando il rumore residuo e il contributo delle sorgenti sonore relative alla fase di perforazione.

Il rumore residuo presso ciascun ricettore è stato ricavato dai rilievi a spot eseguiti presso l'area durante la caratterizzazione del clima acustico attuale.

Per R1 e R2, ubicati a 35 m e 40 m dal centro carreggiata si è scelto di considerare i livelli sonori rilevati a distanza analoga (36 m): 55.8 dBA durante il periodo diurno (rilievo P2) e 51.7 dBA durante il periodo notturno (rilievo P4).

Per quanto riguarda il ricettore R3, ubicato a circa il doppio della distanza (62 m), si è applicato il delta rilevato fra i rilievi eseguiti a 18 m e 36 m (raddoppio della distanza) pari a ca. 5 dBA; si è quindi ottenuto un livello pari a 50.8 dBA durante il periodo diurno e 46.7 dBA durante il periodo notturno.

Dei rilievi a disposizione si è scelto, cautelativamente, di prendere quelli più alti, per quanto i livelli misurati nei punti a distanza analoga fossero molto simili.

Sempre cautelativamente, i rilievi sono stati eseguiti nei periodi di maggior traffico sia per quanto riguarda il periodo diurno che notturno.

In Tabella 3.3.4 si riportano i risultati delle elaborazioni ed il confronto con il limite previsto (70 dBA) sia per il periodo di riferimento diurno che notturno.

	RIC.	PIANO	FACCIATA	LIVELLO PERFORAZIONE [dBA]	LIVELLO RESIDUO [dBA]	LIVELLO AMBIENTALE [dBA]	LIMITE [dBA]	VERIFICA
Day	R1	P1	NW	54.0	55.8	58.0	70	✓
	R2	P1	NW	55.6	55.8	58.7	70	✓
	R3	P1	SW	50.5	50.8	53.7	70	✓
Night	R1	P1	NW	54.0	51.7	56.0	70	✓
	R2	P1	NW	55.6	51.7	57.1	70	✓
	R3	P1	SW	50.5	46.7	52.0	70	✓

Tabella 3.3.4: Verifica dei livelli sonori presso i ricettori

4 CONCLUSIONI

La presente valutazione di impatto acustico è relativa alla realizzazione del pozzo esplorativo denominato ARMONIA 1dir situato nel Comune di Solarolo (RA).

L'area in esame è caratterizzata prevalentemente da terreno agricolo con presenza di alcune case ed è attraversata dalla SP7.

Il clima acustico dell'area è stato caratterizzato con rilievi fonometrici eseguiti sia durante il periodo diurno che quello notturno.

Per quanto riguarda la realizzazione del nuovo pozzo è stata simulata la fase di perforazione che risulta quella più impattante dal punto di vista delle emissioni sonore.

Il limite previsto per le attività temporanee è 70 dBA ed i valori stimati presso i ricettori risultano decisamente inferiori a tale valore. I livelli ambientali si mantengono infatti al di sotto dei 59 dBA durante il periodo diurno e al di sotto dei 56 dBA durante il periodo notturno. L'attività notturna deriva dal fatto che la perforazione non può essere interrotta e viene eseguita a ciclo continuo sulle 24 ore; risulta quindi necessaria una richiesta di deroga relativa agli orari di lavorazione non compresi nell'intervallo 8.00-13.00 e 15.00-19.00 così come previsto dalla DGR 45/2002 della regione Emilia Romagna per motivi eccezionali, contingenti e documentabili.



Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



L.C.E. S.r.l.
Via del Platano, 79 Opere (BT)
T. 0337602838 - www.lce.it - info@lce.it

LAT N° 068
Membro degli Accordi di Mutual Recognition
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements
Pagina 3 di 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 31080-A
Certificate of Calibration LAT 068 31080-A

Procedure tecniche e campioni di prima linea

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N. PTL 07 Rev. 5.2

Strumento	Matriciola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonnino Briel & Kjaer 4228	1652021	PNRIM 11-0785-01	2011-12-21	2012-12-21
Microfono Briel & Kjaer 4180	1657793	PNRIM 11-0875-02	2011-12-21	2012-12-21
Microfono Briel & Kjaer 4160	1866249	PNRIM 11-0875-03	2011-12-21	2012-12-21
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	ARO 341615	2012-10-30	2013-10-30
Stazione metro LST ML-Log + BSU102	11070537 + 039	LTTS YL0327SDZ	2012-09-12	2013-09-12
Barometro digitale MKS 2700-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	POLIMI 0609/2012	2012-09-03	2013-09-03

Parametri Ambientali

Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura °C	23,0	21,0
Umidità %	50,0	40,5
Pressione hPa	1013,3	998,9
		999,0

Componenti Analizzati

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	Lanson & Davis	CAL200	2262

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura. Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004. Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004.



Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



L.C.E. S.r.l.
Via del Platano, 79 Opere (BT)
T. 0337602838 - www.lce.it - info@lce.it

LAT N° 068
Membro degli Accordi di Mutual Recognition
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements
Pagina 1 di 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 31080-A
Certificate of Calibration LAT 068 31080-A

2012-12-10
RES SOCIETA' COOPERATIVA
RES SOCIETA' COOPERATIVA (RA)
RES SOCIETA' COOPERATIVA
48192 - BAVENNA (RA)
12-00825-T
2012-12-06

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accordo LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 272/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo o sostanzialmente espressamente autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to directives issued with Italian law No. 272/1991 which has established the National System of Calibration. ACCREDIA attests the calibration and measurement capabilities, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

Calibratore
Lanson & Davis
CAL200
2262
data di ricevimento oggetto 2012-12-10
data di ricezione di item 2012-12-10
registro di laboratorio Reg. 03
laboratory reference

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificate anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Tali riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

La incertezza di misura dichiarata in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-402. Solitamente sono espresse come incertezza estesa a livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2. The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-402. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.





LAT N° 068
Membro degli Accordi di Mutual Recognition
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 8
Page 3 of 8

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



L.C.E. S.r.l.
Via dei Pitagori, 7/9 Opera (MI)
T. 02 37602358 - www.lce.it - info@lce.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 31081-A
Certificate of Calibration LAT 068 31081-A

Procedure tecniche e campioni di prima linea

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N. PTL 03 rev. 4.2

Strumento	Matrici	Certificato	Data scadenza
Pistonefono Brüel & Kjær 4228	1632021	INRIM 11-0785-01	2011-12-21
Microfono Brüel & Kjær 4180	1627793	INRIM 11-0875-02	2011-12-21
Microfono Brüel & Kjær 4160	1886249	INRIM 11-0875-03	2011-12-21
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823.A07910	ARO 34.615	2013-10-30
Stazione metro LSI M-Log + BSU102	11070337 + 039	LITS YL0327SDZ	2012-09-12
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A131RB	198869 + 304064	POLIMI 0609/2012	2013-09-03

Parametri Ambientali

Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura °C	23,0	21,1
Umidità %	50,0	40,9
Pressione hPa	1013,3	999,1

Componenti Analizzati

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Larson & Davis	824	2699
Cavo di prolunga	Larson & Davis	EXA010	1
Preamplificatore	Larson & Davis	PRM902	2691
Microfono	Larson & Davis	2541	7585

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma UNI 29-30.

Sullo Strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla cella microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.

Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora sono riferiti a 20 µPa.

Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma IEC 651 e 804.



LAT N° 068
Membro degli Accordi di Mutual Recognition
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



L.C.E. S.r.l.
Via dei Pitagori, 7/9 Opera (MI)
T. 02 37602358 - www.lce.it - info@lce.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 31081-A
Certificate of Calibration LAT 068 31081-A

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo esplicita autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to the law connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the competence metrological of the Centre and the traceability of the calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

- data di emissione
date of issue
- cliente
customer
- destinatario
customer
- richiesta
application
- in data
date

2012-12-10
RES SOCIETA' COOPERATIVA
48122 - RAVENNA (RA)
RES SOCIETA' COOPERATIVA
48122 - RAVENNA (RA)
12-00825-T
2012-12-08

Str. riferiscila
referring to
- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
matrix

Fonometro
Larson & Davis
824
2699

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
- data delle misure
date of measurements
- registro di laboratorio
laboratory reference

2012-12-10
2012-12-10
Reg. 03

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurements results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98-4 al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.




Spectra Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 613321 Fax-039 6133235
 Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/10938
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11
Page 1 of 11

- Data di Emissione: **2014/04/27**
date of issue

- cliente **Studio Quid**
customer
Via Bovini, 33
48123 - Ravenna (RA)

- destinatario
addressee

- richiesta **Vs.Ord**
application

- in data **2014/03/20**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **L&D 824**
model

- matricola **3379**
serial number

- data delle misure **2014/04/27**
date of measurements

- registro di laboratorio **243/14**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

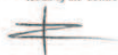
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



Emilio Caglio