

SardHy
Green Hydrogen S.r.l.
Stabilimento di Sarroch (Cagliari)

**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI
PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE MEDIANTE
ELETTROLISI**

Studio di Impatto Ambientale
D.Lgs. 152/2006

Studio previsionale di impatto acustico

AM-RT10006

SardHy Green Hydrogen S.r.l.

Stabilimento di Sarroch (CA)

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE MEDIANTE ELETTROLISI

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

COORDINAMENTO GENERALE:

SARTEC – Saras Ricerche e Tecnologie

Ing. Manolo Mulana

Ing. Alessandro Casula (GreenHeadLight Srl SB)

Gruppo di lavoro:

Ing. Alessandro Casula (Coordinatore e responsabile)

Ing. Gabriele Insabato

Ing. Angela Nunziata

Dott.ssa Francesca Natalizio

Dott.ssa Elena Tasca

Dott.ssa Giulia Tettamanti

Collaborazioni specialistiche:

Paesaggistica: Ing. Alessandro Tarenzi

Impatto acustico: Dott. Francesco Perria - Ing. Manuela Melis

Rev.	Data	Descrizione	Red.	Contr.	Appr.
0	23/06/2022	Emissione per procedura di VIA	GreenHeadLight Srl SB	Sartec	Sartec

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**
Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

SOMMARIO

1.	INTRODUZIONE	5
2.	DATI DI IDENTIFICAZIONE	6
2.1	AZIENDA	6
2.1	SOCIETÀ DI CONSULENZA	6
2.2	TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE	6
3.	INFORMAZIONI GENERALI	7
3.1	RIFERIMENTI NORMATIVI	7
3.2	DEFINIZIONI	9
3.3	LIMITI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE	12
4.	RAPPORTO DI MISURA	15
4.1	DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ PRODUTTIVA	15
a)	<i>Descrizione generale</i>	15
b)	<i>Caratteristiche costruttive</i>	15
c)	<i>Orari di attività e di funzionamento degli impianti</i>	15
d)	<i>Sorgenti rumorose connesse all'attività</i>	16
4.2	TEMPO DI RIFERIMENTO, DI OSSERVAZIONE E DI MISURA	18
4.3	CONDIZIONI METEOROLOGICHE E AMBIENTALI	18
4.4	MODALITÀ DI EFFETTUAZIONE DELLE MISURAZIONI	19
4.5	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	19
	<i>Errore di misura</i>	19
4.6	ELENCO NOMINATIVO DEGLI OSSERVATORI	20
4.7	MAPPA DEL RUMORE ANTE OPERAM.	20
5.	VERIFICA DEL LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE	21
5.1	CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	21
a)	<i>Limiti di riferimento</i>	21
b)	<i>Ricettori presenti</i>	22
c)	<i>Sorgenti sonore preesistenti</i>	22
d)	<i>Aumento del traffico veicolare indotto dall'attività commerciale in oggetto</i>	22
e)	<i>Provvedimento regionale di riconoscimento del tecnico competente in acustica ambientale incaricato</i>	22
f)	<i>Metodo di calcolo dell'attenuazione del suono durante la propagazione in ambiente esterno Norma ISO 9613</i>	23
g)	<i>Calcolo previsionale dei livelli sonori generati</i>	24
h)	<i>Interventi per ridurre i livelli di emissione</i>	25
i)	<i>Impatto acustico generato in fase di realizzazione</i>	26
5.2	CALCOLO DEL LIVELLO DI RUMORE CORRETTO	27
	<i>Fattori correttivi</i>	27
5.3	CALCOLO DEL LIVELLO DIFFERENZIALE	28
6.	CONCLUSIONI	29

ELENCO ALLEGATI

ALLEGATO A ELABORATI GRAFICI

PLANIMETRIA DEL SITO CON INDICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA
INQUADRAMENTO TERRITORIALE - STRALCIO CTR

ALLEGATO B DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL RILIEVO EFFETTUATO

ALLEGATO C REPORT MISURE ANALISI IN FREQUENZA

ANALISI SPETTRALE PER BANDE NORMALIZZATE DI 1/3 DI OTTAVA

ALLEGATO D STRUMENTI DI MISURA

CERTIFICATO DI TARATURA DEL FONOMETRO INTEGRATORE
CERTIFICATO DI TARATURA DEL CALBRATORE

ALLEGATO E RICONOSCIMENTO DELLA QUALIFICA PROFESSIONALE DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

1. INTRODUZIONE

A seguito della richiesta della **SardHy Green Hydrogen S.r.l.**, i sottoscritti Ing. Manuela Melis, iscritta all'albo degli ingegneri di Oristano n. 27 Sezione B - Settore 1 ed all'Albo dei Tecnici Competenti in Acustica ambientale al n. 146 nelle liste della Regione Sardegna e Dott. Francesco Perria, iscritto all'Albo dei Tecnici Competenti in Acustica ambientale al n. 332 nelle liste della Regione Sardegna hanno proceduto all'analisi dell'inquinamento acustico nei confronti dei fondi siti in esterno al fondo di pertinenza dell'Azienda, al fine di analizzare ed individuare l'eventuale disturbo arrecato a terzi in difformità alle leggi vigenti.

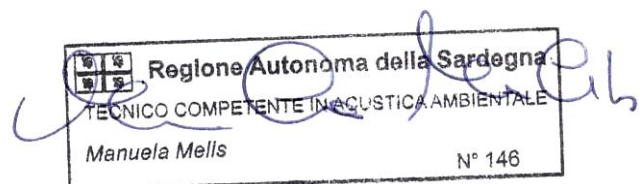
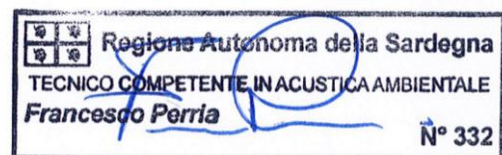
Le misure sono state effettuate in data **14/06/22**.

La presente relazione tecnica di valutazione previsionale dell'impatto acustico viene elaborata in conformità a quanto disposto dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447 ("Legge quadro sull'inquinamento acustico") e collegate.

Si è tenuto conto delle Direttive regionali, delle norme tecniche in materia di inquinamento acustico ambientale ed in particolare della Deliberazione n. 62/9 del 14/11/2008 e del relativo allegato "Direttive regionali in materia di inquinamento".

I dati in essa contenuti ed inerenti la documentazione, le metodologie ed il personale utilizzato nelle lavorazioni, l'uso di macchine, impianti e attrezzature sono riportati così come dichiarato dalla Direzione Aziendale.

I tecnici incaricati



**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

2. DATI DI IDENTIFICAZIONE

2.1 AZIENDA

Nome	SardHy Green Hydrogen S.r.l.
Settore produttivo ed attività	Produzione di Idrogeno verde
Partita IVA	0399293 032 9
Sede legale	S.S. 195 Sulcitana Km.19 – 09018 Sarroch (CA)

2.1 SOCIETÀ DI CONSULENZA

Nome	KINESISTEMI S.r.l.
Settore produttivo ed attività	Consulenza aziendale e industriale
Partita IVA	0109633 095 4
Sede legale	Via Figoli, 18 – 09170 Oristano
Sede uffici	Via San Francesco, 12 – 09170 Oristano
Telefono	0783 465642
Fax	0783 465643

2.2 TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AMBIENTALE

Ing. Manuela Melis

Nata ad Oristano il 24/11/1972.

Cod. fisc. MLS MNL 72S64 G1130

Iscritta all'albo degli ingegneri di Oristano n. 27 Sezione B – Settore 1 ed all'Albo dei Tecnici Competenti in Acustica ambientale al n. 146 nelle liste della Regione Sardegna con Determinazione R.A.S. Assessorato della Difesa dell'Ambiente n.1970/II del 19 dicembre 2006.

Dott. Francesco Perria

Nato a Torino il 14/04/1964.

Cod. fisc. PRR FNC 64D14L219Z

Iscritto all'Albo dei Tecnici Competenti in Acustica ambientale al n. 332 nelle liste della Regione Sardegna con Determinazione R.A.S. Assessorato della Difesa dell'Ambiente n.14868/470 del 06 luglio 2015.

3. INFORMAZIONI GENERALI

3.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

DM 28 novembre 1987	"Metodiche di misura del rumore e livelli massimi per compressori, gru a torre, gruppi elettrogeni e martelli demolitori"
DPCM 27/12/1988	"Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art.6, L. 08/07/1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del DPCM 10/08/1988, n. 377"
DPCM 1 marzo 1991	"Primi limiti di esposizione al rumore negli ambienti abitativi in attesa dell'emanazione della legge quadro sull'inquinamento acustico"
D.Lgs. n. 135/1992	"Attuazione delle direttive 86/662 e 89/514 in materia di limitazione del rumore prodotto dagli escavatori idraulici e a funi, apripista e pale caricatrici"
Legge n. 447/1995	"Legge quadro sull'inquinamento acustico"
DM 11 dicembre 1996	"Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo"
DPCM 14 novembre 1997	"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
DPCM 5 dicembre 1997	"Requisiti acustici passivi degli edifici"
DM 16 marzo 1998	"Tecniche di rilevamento e misurazione"
Circolare 6 settembre 2004	Ministero dell'Ambiente e tutela del territorio Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali
Deliberazione Regione Sardegna n. 30/9 del 08/07/2005	Criteri e linee guida sull'inquinamento acustico
D.Lgs. 16 gennaio 2008, n.4 integrativo del D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152	Ulteriori disposizioni in materia ambientale
Deliberazione Regione Sardegna N. 62/9 del 14/11/2008	"Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale" e disposizioni in materia di acustica ambientale
UNI/TS 11143-1:2005	"Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 1: Generalità"
UNI/TS 11143-7:2013	"Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 7: Rumore degli aerogeneratori"
D. Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42	Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico
Piano di Classificazione acustica del comune di Sarroch	Deliberazione del Consiglio Comunale n. 6 del 04/11/2011

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

CEI 29-4 (IEC 22 5)	Filtri di banda di ottava, di mezza ottava e di terzi di ottava per analisi acustiche
CEI EN 60651 (IEC 60651)	Misuratori di livello sonoro (fonometri)
CEI EN 60804 (IEC 60804)	Fonometri integratori mediatori
CEI EN 60942 (IEC 60942)	Elettroacustica. Calibratori acustici
CEI EN 61094-1 (IEC 61094-1)	Microfoni di misura - Parte 1: specifiche per microfoni campione di laboratorio
CEI EN 61094-2 (IEC 61094-2)	Microfoni di misura - Parte 2: metodo primario per la taratura in pressione di microfoni campione di laboratorio con la tecnica di reciprocità
CEI EN 61094-3 (IEC 61094-3)	Microfoni di misura - Parte 3: metodo primario per la taratura in campo libero dei microfoni campione di laboratorio con la tecnica della reciprocità
CEI EN 61094-4 (IEC 61094-4)	Microfoni di misura - Parte 4: specifiche dei microfoni campione di lavoro
CEI EN 61260 (IEC 1260)	Elettroacustica - Filtri di banda di ottava e di frazione di ottava
UNI ISO 226	Acustica. Curve isolivello di sensazione sonora per i toni puri

3.2 DEFINIZIONI

- a) **Inquinamento acustico**: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.
- b) **Valori limite di emissione**: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
- c) **Valori limite di immissione**: il 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 ricettori. I valori limite di immissione sono distinti in:
- *valore limiti assoluti*, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
 - *valori limite differenziali*, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.
- d) **Valori di qualità**: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla normativa.
- e) **Pressione sonora (o acustica)**: è la differenza fra la pressione totale istantanea in un punto in cui esiste un'onda sonora e la pressione ivi esistente in assenza di tale onda (pressione statica). Unità di misura: [Pa] ovvero [N/m²].
- f) **Livello di pressione sonora**: è la quantità data dalla relazione:

$$L = 20 \log_{10} \frac{P}{P_0}$$

nella quale P è la pressione sonora e $P_0 = 2 \times 10^{-5}$ N/m² è il valore di tale pressione che corrisponde alla soglia normale di udibilità a 1000 Hz. Pertanto, il livello di pressione si esprime in decibel [dB] relativi ad un livello corrispondente a tale pressione P_0 .

- g) **Sorgente specifica**: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
- h) **Tempo di riferimento (T_R)**: rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le ore 6,00 e le ore 22,00 e quello notturno compreso tra le ore 22,00 e le ore 6,00.
- i) **Tempo a lungo termine (T_L)**: rappresenta un insieme sufficientemente ampio di T_R all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di T_L è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.
- j) **Tempo di osservazione (T_o)**: e' un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- k) **Tempo di misura (T_M)**: all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T_M) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.
- l) **Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A"**: L_{AS} , L_{AF} , L_{AI} . Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" L_{PA} secondo le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
- m) **Livelli dei valori massimi di pressione sonora** L_{ASmax} , L_{AFmax} , L_{AImax} . Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

- n) **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" ($L_{Aeq,T}$)** valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_o^2} dt \right] dB(A)$$

dove L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ; $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); $p_o = 20 \mu Pa$ è la pressione sonora di riferimento.

- o) **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine T_L (L_{Aeq,T_L})**: il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine (L_{Aeq,T_L}) può essere riferito:

a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo T_L , espresso dalla relazione:

$$L_{Aeq,T_L} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1(L_{Aeq,T_R})^i} \right] dB(A)$$

essendo N i tempi di riferimento considerati;

b) al singolo intervallo orario nei T_R . In questo caso si individua un T_M di 1 ora all'interno del T_O nel quale si svolge il fenomeno in esame. (L_{Aeq,T_L}) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura T_M , espresso dalla seguente relazione:

$$L_{Aeq,T_L} = 10 \log \left[\frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0.1(L_{Aeq,T_R})^i} \right] dB(A)$$

dove i è il singolo intervallo di 1 ora nell'i-esimo T_R .

È il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

- p) **Livello sonoro di un singolo evento L_{AE} , (SEL)**: è dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[\frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_o^2} dt \right] dB(A)$$

dove

$t_2 - t_1$ è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;

t_0 è la durata di riferimento (1 s).

- q) **Livello di rumore ambientale (L_A)**: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M ;

2) nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R .

- r) **Livello di rumore residuo (L_R)**: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

- s) **Livello differenziale di rumore (L_D)**: differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

- t) **Livello di emissione**: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. È il livello che si confronta con i limiti di emissione.

- u) **Fattore correttivo (K_i)**: è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

- per la presenza di componenti impulsive $K_I = 3$ dB
- per la presenza di componenti tonali $K_T = 3$ dB
- per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3$ dB

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

- v) **Presenza di rumore a tempo parziale**: esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).

- w) **Livello di rumore corretto (L_C)**: è definito dalla relazione:

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$

3.3 LIMITI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

A) Limiti validi per i comuni che hanno provveduto alla classificazione del territorio comunale ai fini dell'individuazione dei valori limite di esposizione al rumore

La legge quadro n. 447/1995 - art. 6, comma 1, lettera a) - ed il DPCM del 14/11/1997 prevedono l'inquadramento del territorio comunale in classi acustiche secondo la tabella di seguito riportata:

CLASSE I - aree particolarmente protette: 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 - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali
CLASSE III - aree 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 - aree 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 - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Tabella 1: classificazione del territorio comunale (art.1 - DPCM 14/11/97)

In riferimento a tale classificazione si definiscono i seguenti valori limite rispettivamente di **emissione**, **immissione** e **qualità**:

Valori limite di emissione – Leq in dB(A)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00÷22.00)	notturno (22.00÷06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 2: valori limite di emissione
(art.6 PARTE I, Allegato 1, Deliberazione RAS N.62/9 del 14.11.2008 – art.2, DPCM 14/11/97 – Tabella B)

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00÷22.00)	notturno (22.00÷06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 3: valori limite assoluti di immissione
(art.6 PARTE I, Allegato 1, Deliberazione RAS N.62/9 del 14.11.2008 – art.3, DPCM 14/11/97 – Tabella C)

Valori di qualità – Leq in dB(A)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00÷22.00)	notturno (22.00÷06.00)
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 4: valori di qualità
(art.6 PARTE I, Allegato 1, Deliberazione RAS N.62/9 del 14.11.2008 – art.7, DPCM 14/11/97 – Tabella D)

Valori limite differenziali di immissione – Leq in dB(A)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00÷22.00)	notturno (22.00÷06.00)
Tutte	5	3
<p>Tali valori <u>non si applicano</u>: nelle aree classificate nella classe IV, se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno, se il livello del rumore misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.</p> <p>Inoltre tali valori non si applicano alla rumorosità prodotta: dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime, da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali, da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.</p>		

Tabella 5: valori limite differenziali
(art.6 PARTE I, Allegato 1, Deliberazione RAS N.62/9 del 14.11.2008 – art.4, DPCM 14/11/97)

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

B) Limiti validi per i comuni che non hanno provveduto alla classificazione del territorio comunale ai fini dell'individuazione dei valori limite di esposizione al rumore

In attesa che i comuni provvedano agli adempimenti previsti all'art.6, comma 1, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n° 447, si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del DPCM 01/03/91:

Limiti di accettabilità- Leq in dB(A)		
Zonizzazione	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00÷22.00)	notturno (22.00÷06.00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A	65	55
Zona B	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 6: limiti di accettabilità (art.6, comma 1, DPCM 01/03/91)¹

Per quanto riguarda i valori limite differenziali di immissione all'interno degli ambienti abitativi, si ritiene di fare riferimento ai limiti indicati dall'art. 4 del DPCM 14/11/97.

Valori limite differenziali di immissione - Leq in dB(A)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00÷22.00)	notturno (22.00÷06.00)
Tutte	5	3

Tabella 7: valori limite differenziali (art.4, DPCM 14/11/97)

¹ **Decreto Ministeriale n°1444 del 2 aprile 1968**

Zona A: le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzione di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi.

Zona B: le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti, non sia inferiore al 12.5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1.5 mc/mq.

Questi limiti sono comunque da considerarsi provvisori sino all'adozione della classificazione definitiva del territorio.

4. RAPPORTO DI MISURA

4.1 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ PRODUTTIVA

Oggetto della presente relazione tecnica di impatto acustico è l'attività della **SardHy Green Hydrogen S.r.l.**

a) Descrizione generale

Il progetto è relativo alla realizzazione di un impianto per la produzione di Idrogeno verde denominato Green H2.

La soluzione individuata prevede l'utilizzo di un elettrolizzatore da 20 MW – alimentato da energia rinnovabile approvvigionata con PPA virtuale, che servirà alla produzione di idrogeno verde ed ossigeno.

Sono previste anche unità di sezione di purificazione H2 e O2 e linee di interconnessione per acqua di raffreddamento, acqua demineralizzata, aria strumenti, aria servizi, azoto, idrogeno, ossigeno, flare e scarico acqua.

L'impianto sarà installato nel territorio del Comune di Sarroch.

Tutti i macchinari lavoreranno in modo continuo durante le ventiquattrore giornaliere.

b) Caratteristiche costruttive

Il fabbricato A "Elettrical building" sarà realizzato in cemento armato gettato in opera.

Il fabbricato B/C "Ely building" sarà realizzato con struttura del tipo a scheletro indipendente con travi e pilastri in cemento armato gettato in opera, tamponamento e copertura in pannelli sandwich.

c) Orari di attività e di funzionamento degli impianti

Le attività si svolgeranno a ciclo continuo, durante le 24 h.

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

d) Sorgenti rumorose connesse all'attività

L'impianto sarà composto principalmente da:

- area di trattamento di acqua e azoto entranti nel processo;
- area elettrolisi;
- area di trattamento di idrogeno e ossigeno uscenti dal processo;
- generatore di emergenza.

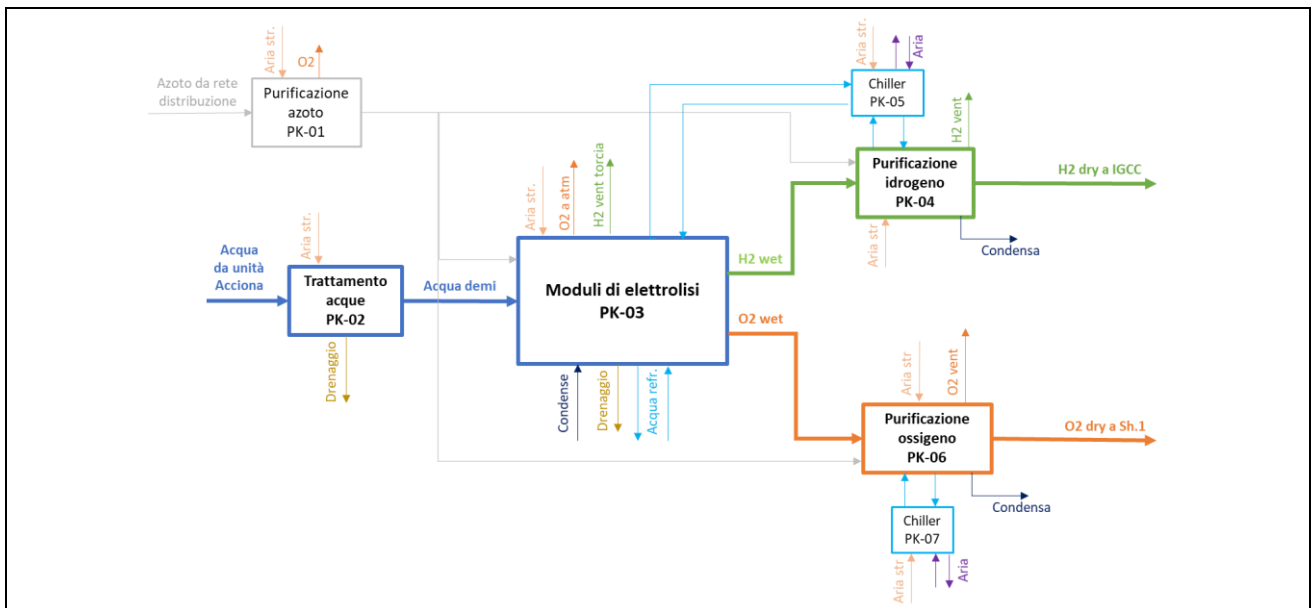


Figura I - Schema a blocchi dell'impianto

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

Si riporta di seguito l'elenco dei macchinari che saranno installati a servizio dell'attività e la relativa posizione.

N°	DESCRIZIONE	POSIZIONE	dB(A)
1.	N°1 Package Purificazione del flusso di azoto	Area esterna	<80
2.	N°1 Package Trattamento acque	Area esterna	<80
3.	N° 1 HVAC	Interno capannone Ely building	80
4.	N°10 Package Moduli di elettrolisi	Interno capannone Ely building	80
5.	N°5 Moduli Trasformatori/Raddrizzatori	Interno capannone Ely building (Area Transf/Rect)	60
6.	N°1 Package Purificazione del flusso di idrogeno	Area OPU	<80
7.	N°1 Package Chiller a servizio del modulo di purificazione dell'idrogeno/ossigeno e del modulo di elettrolisi	Area esterna	<80
8.	N°4 Package Purificazione del flusso di ossigeno	Area OPU	<80
9.	N°4 Package Chiller a servizio del modulo di purificazione dell'ossigeno - PK-07	Area esterna	<80
10.	N°1 Package Gas Compression	Area OPU	<80
11.	N° 1 HVAC	Esterno edificio Sala controllo/cabina (Tetto)	80
12.	N°1 Trasformatore HV - PK-09	Interno Edificio Sala controllo	65
13.	N°3 Trasformatore MV - PK-09	Esterno edificio Sala controllo su baie dedicate	60

Tabella 8 –Scheda macchinari

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

4.2 TEMPO DI RIFERIMENTO, DI OSSERVAZIONE E DI MISURA

Il funzionamento dei macchinari è continuo durante le 24 ore.

Per le misure sono stati assunti i seguenti valori temporali:

- **Tempo di riferimento T_R :** 00.00-24.00 DIURNO + NOTTURNO
- **Tempo di osservazione T_O :** 24 ore
- **Tempo di misura T_M :** 10 minuti

4.3 CONDIZIONI METEOROLOGICHE E AMBIENTALI

La rilevazione è stata effettuata in data 14/06/22 in orario compreso tra le ore 00.00 e le ore 24.00.

Le condizioni meteorologiche, molto buone durante l'effettuazione delle misure, si sono mantenute stabili, con cielo sereno e vento praticamente assente.

		Valori rilevati	Strumento di misura
Vento	Dir.	WNW	Anemometro ROTOTHERM
	Vel.	4 m/s	
Pressione		1016 mb	Stazione Meteo Portatile EB-312 Oregon Scientific
Umidità		42 %	Termoigrometro ED COMPANY THG 338
Temperatura		29°C	
Precipitazioni atmosferiche		Assenti	
Nebbia		Assente	

Tabella 9 – Condizioni meteorologiche nel giorno delle misure

4.4 MODALITÀ DI EFFETTUAZIONE DELLE MISURAZIONI

Le modalità di effettuazione delle misurazioni dell'inquinamento acustico applicate ai fini della redazione della presente relazione tecnica sono conformi a quanto disposto dall'Allegato B del DM 16 marzo 1998.

In particolare:

- prima dell'inizio delle misure sono state assunte tutte le informazioni necessarie relative alle modalità di funzionamento degli impianti, tenendo conto delle eventuali variazioni delle emissioni sonore delle sorgenti e della loro propagazione;
- il fonometro è stato collocato su apposito cavalletto in modo da consentire agli operatori di porsi ad una distanza non inferiore a 3 m dal microfono; il microfono, dotato di cuffia antivento, è stato posto ad una altezza compatibile con la posizione dei ricettori ed orientato verso la sorgente di rumore, lontano da superfici riflettenti;
- le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, con vento avente velocità non superiore a 5 m/s;
- le misurazioni sono state controllate, con particolare riferimento ai campionamenti individuali, affinché le stesse non fossero influenzate da intrusioni sonore non riguardanti le emissioni acustiche addebitabili agli impianti, (quali urti o emissioni vocali di impronta volutamente forzata nelle adiacenze dei microfoni); ciascuna delle misure è stata verificata affinché non fossero subentrate delle condizioni di "overload strumentale"; qualora le condizioni sopra riportate non siano state rispettate, si è proceduto ad effettuare la ripetizione delle stesse;
- nell'ambito delle misurazioni, si è provveduto al rilevamento strumentale dell'impulsività dell'evento ed al riconoscimento di componenti tonali di rumore e di componenti spettrali in bassa frequenza;
- le condizioni di misura sono riferite alla situazione operativa di funzionamento generale delle linee e dei macchinari (regime standard di lavorazione).

4.5 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le rilevazioni sono state effettuate con la seguente strumentazione di proprietà del Tecnico Competente in Acustica ambientale:

- FONOMETRO INTEGRATORE DI PRECISIONE con banco di filtri di banda pari ad 1/3 di ottava **FUSION SLM 01dB - ACOEM**, avente numero di serie **12681**, conforme alla classe 1 delle norme CEI EN 60651 (IEC 60651), 60804 (IEC 60804), CEI EN 61672-1 (IEC 61672-1), CEI EN 61260 (IEC 61260), ANSI S1.11, ANSI S1.4;
- CALIBRATORE **CAL 21 01dB - Metravib**, avente numero di serie **34582881** conforme alla classe 1 della norma CEI EN 60942 (IEC 60942).

Copia del certificato di taratura degli strumenti è allegata al presente documento.

Errore di misura

Prima e dopo ogni ciclo di misura, la strumentazione è stata controllata con il calibratore. In nessun caso la differenza tra la calibrazione iniziale e la calibrazione finale ha superato i ± 0.5 dB(A).

Si può dunque affermare che durante tutta la sessione di misure non si sono verificati eventi tali da alterare la fedeltà della catena strumentale e quindi mettere in dubbio la validità delle misure effettuate.

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

4.6 ELENCO NOMINATIVO DEGLI OSSERVATORI

- Fabrizio Steri in rappresentanza della SardHy Green Hydrogen S.r.l.

4.7 MAPPA DEL RUMORE ANTE OPERAM

In ciascun punto di misura è stato rilevato il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" nel tempo di misura T_M ($L_{Aeq,TM}$), i livelli dei valori massimi di pressione sonora L_{AFmax} , L_{AImax} , L_{ASmax} . È stata inoltre effettuata l'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava.

Si riportano di seguito i valori rilevati, arrotondati a 0,5 dB come richiesto dal DM 16/03/98 (Allegato B, punto 3).

MISURE - FONDO ANTE OPERAM (06:00÷22:00)

Punto di misura	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AImax} [dB(A)]	L_{ASmax} [dB(A)]	L_R [dB(A)]	Note
P ₀₀	70,4	71,5	67,5	66,0	Centro lotto

Tabella 10 - Misurazioni effettuate nelle ore diurne sul perimetro esterno all'attività

I diagrammi di analisi spettrale sono riportati in *Allegato C*.

5. VERIFICA DEL LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE

5.1 CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO

Il Comune di Sarroch ha provveduto agli adempimenti di cui all'art. 6, comma 1, lettera a), della legge 447/95, con l'emanazione del Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale.

a) Limiti di riferimento

Il territorio comunale nel quale è situata l'attività oggetto della presente valutazione è classificato come **classe VI**, valgono pertanto i limiti riportati nella tabella che segue.

In riferimento a tale classificazione si definiscono i seguenti valori limite rispettivamente di emissione, immissione e qualità.

Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00÷22.00)	notturno (22.00÷06.00)
Valori limite di emissione – Leq in dB(A)		
VI aree esclusivamente industriali	65	65
Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A)		
VI aree esclusivamente industriali	70	70
Valori di qualità – Leq in dB(A)		
VI aree esclusivamente industriali	70	70
Valori limite differenziali di immissione – Leq in dB(A)		
Non applicabile		

Tabella 11 – valori limite di emissione, valori limite assoluti di immissione, valori di qualità, valori limite differenziali (artt.2, 3, 4, 7, DPCM 14/11/97 – Tabelle B, C, D)

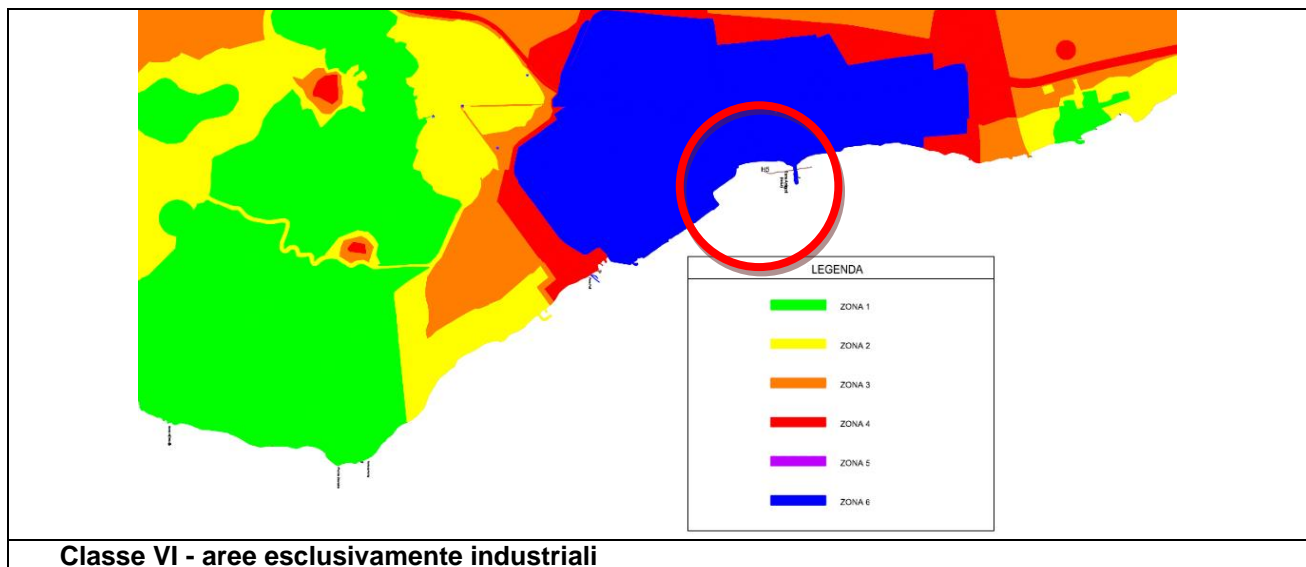


Figura II -Stralcio piano di classificazione acustica comunale

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

b) Ricettori presenti

L'attività della **SardHy Green Hydrogen S.r.l.**, sarà situata all'interno di una zona prevalentemente industriale.

Nell'area di studio non sono presenti edifici a destinazione residenziale, né altri ricettori sensibili.

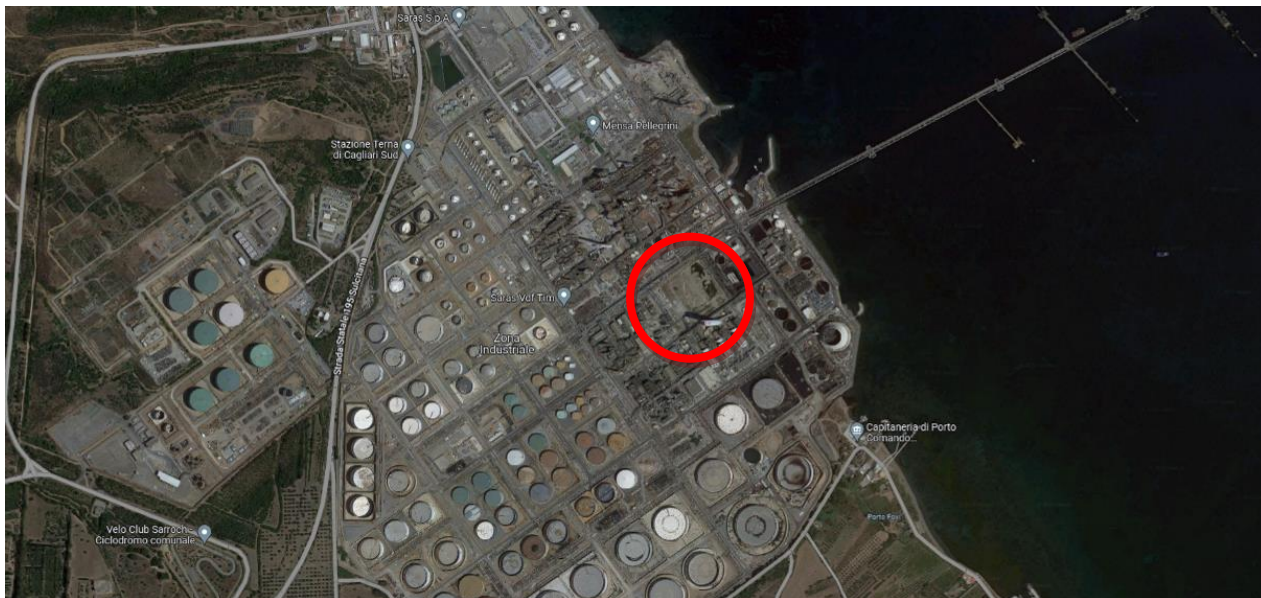


Figura III - Foto satellite

c) Sorgenti sonore preesistenti

Le sorgenti sonore preesistenti l'attività in oggetto sono i macchinari a servizio delle attività produttive Saras che circondano il lotto che ospiterà l'impianto Green H2.

d) Aumento del traffico veicolare indotto dall'attività commerciale in oggetto

Si ritiene che l'attività non sarà fonte di traffico veicolare tale da modificare i livelli sonori presenti nell'area di studio.

e) Provvedimento regionale di riconoscimento dei tecnici competenti in acustica ambientale incaricati

Il provvedimento in oggetto è allegato in copia alla presente nell'Allegato E.

f) Metodo di calcolo dell'attenuazione del suono durante la propagazione in ambiente esterno Norma ISO 9613

Le formule utilizzate dal modello sono valide per la determinazione dell'attenuazione del suono prodotto da sorgenti puntiformi.

Il livello medio di pressione sonora è stato calcolato per banda d'ottava in un campo di frequenza da 63 a 8000 Hz con l'equazione

$$L_{\text{downwind}} = L_{\text{WD}} - A \quad [\text{dB}]$$

dove A è l'attenuazione durante la propagazione, essa è composta dai seguenti contributi:

$$A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{ground}} + A_{\text{refl}} + A_{\text{screen}} + A_{\text{misc}}$$

A_{div} = attenuazione dovuta alla divergenza geometrica;

A_{atm} = attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria;

A_{ground} = attenuazione dovuta all'effetto del suolo;

A_{refl} = attenuazione dovuta a riflessioni da parte di ostacoli;

A_{screen} = attenuazione causata da effetti schermanti;

A_{misc} = attenuazione dovuta ad una miscellanea di altri effetti.

La ponderazione A può essere applicata singolarmente ad ognuno dei suddetti contributi oppure successivamente all'attenuazione calcolata per ogni banda d'ottava.

Il livello continuo equivalente $L_{\text{Aeq,T}}$ è il risultato della somma dei singoli livelli di pressione sonora.

$$L = 10 \log \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1(L_i)} \right] \text{ dB}$$

Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

g) Calcolo previsionale dei livelli sonori generati

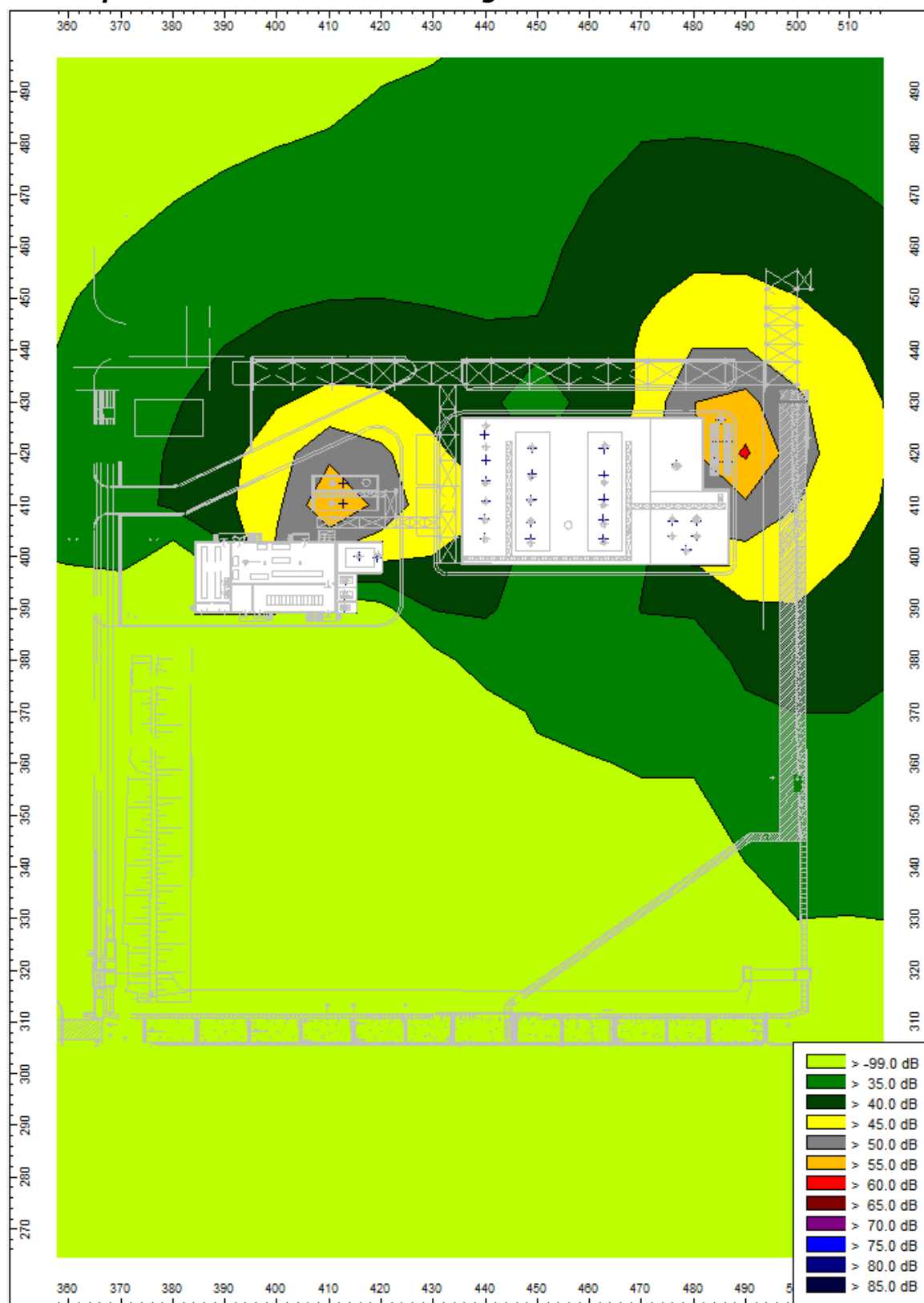


Figura IV - Isofoniche elaborate dal software previsionale CadnaA DataKustik

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

Si riporta di seguito la tabella con i valori del livello continuo equivalente di emissione di pressione sonora $L_{Aeq, TM}$ atteso sul perimetro del lotto nei punti di interesse: P_{01} , P_{02} , P_{03} , P_{04} ;

$L_{Aeq, TM}$ Livello di pressione sonora stimato nei punti di interesse dB(A) – contributo diurno		
P_{01}	60,0	Perimetro lotto – Angolo nord ovest
P_{02}	35,0	Perimetro lotto – Angolo nord est
P_{03}	24,0	Perimetro lotto – Angolo sud est
P_{04}	40,0	Perimetro lotto – Angolo sud ovest

Tabella 12 – Emissioni previste all'interno del lotto

h) Interventi per ridurre i livelli di emissione

Non si è reso necessario programmare alcun intervento.

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

i) Impatto acustico generato in fase di realizzazione

Attività di cantiere previste:

- Preparazione sito;
- Esecuzione di sondaggi;
- scavo di sbancamento;
- Formazione di rilevati/fondazioni stradali;
- Rinterri e sistemazione area;
- Sottoservizi (fognature, rete di terra);
- Opere civili accessorie;
- Fondazione in c.a. quali platee e basamenti in c.a. e muri di contenimento;
- Realizzazione di nuovo edificio A Control Room - Sanitary Room - LV Room - MV Room e Trafo;
- Nuovo capannone B Electrolyzer Building - Rectifier;
- Installazione di nuove Apparecchiature/SKID;
- Opere in carpenteria metallica;
- Opere provvisorie - Movimentazione materiali.

Sulla base delle schede del CPT di Torino, sono stati stimati i livelli di impatto acustico che sarà generato durante le varie fasi di montaggio, come di seguito riportate in tabella:

FASI DI REALIZZAZIONE	Livelli di impatto acustico dB(A)
1) Installazione cantiere	77
2) Scavi di sbancamento	85
3) Rinterri e sistemazione area	85
4) Formazione di rilevati/fondazioni stradali	88
5) Fondazioni e strutture piani interrati	84
6) Montaggio e smontaggio ponteggi	78
7) Struttura in c.a. e muri di contenimento	83
8) Copertura edifici	78
9) Murature	79
10) Impianti	80
11) Intonaci	86
12) Pavimenti e rivestimenti	84
13) Finiture	84
14) Opere esterne	77

5.2 CALCOLO DEL LIVELLO DI RUMORE CORRETTO

Fattori correttivi

5.2.a.1 Riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo

I rumori rilevati sono essenzialmente privi di caratteristiche impulsive frequenti e costanti ai fini dell'adozione del coefficiente correttivo K_i previsto dal DM 16/03/98, allegato A, punto 15.

5.2.a.2 Riconoscimento di componenti tonali di rumore e spettrali in bassa frequenza

L'individuazione dell'eventuale presenza di componenti tonali (CT) nel rumore è avvenuta attraverso l'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava.

L'analisi in frequenza ha permesso di stabilire che è presente una forte CT nella frequenza dei 1000 Hz. Essendo la componente tonale individuata presente nel rumore di fondo, non è stato aggiunto il fattore correttivo al rumore che sarà emesso dalla attività oggetto di valutazione.

5.2.a.3 Rumore a tempo parziale

Il rilievo ha permesso di stabilire che non è presente rumore a tempo parziale. Non si applica, pertanto, la correzione prevista dal DM 16/03/98, allegato A, punto 16.

Livello di rumore corretto (L_c) previsto

È definito dalla relazione:

$$L_c = L_A + K_I + K_T + K_B$$

L_c DIURNO

Punto di misura	$L_{Aeq, TM}$ Emissione [dB(A)]	L_R [dB(A)]	L_A Immissione [dB(A)]	K_I [dB(A)]	K_T [dB(A)]	K_B [dB(A)]	L_c [dB(A)]	Note
P ₀₁	60,0	66,0	67,0	0	0	0	67,0	Perimetro lotto Angolo nord ovest
P ₀₂	35,0	66,0	66,0	0	0	0	66,0	Perimetro lotto Angolo nord est
P ₀₃	24,0	66,0	66,0	0	0	0	66,0	Perimetro lotto Angolo sud est
P ₀₄	40,0	66,0	66,0	0	0	0	66,0	Perimetro lotto Angolo sud ovest

Tabella 13 – Calcolo del livello di rumore corretto (L_c)

Tutti i valori previsti sono inferiori al limite di emissione per l'area in esame, pari a 65 dB(A) nel periodo diurno.

Tutti i valori L_c previsti sono inferiori al limite di immissione per l'area in esame, pari a 70 dB(A) nel periodo diurno.

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

L_C NOTTURNO

Punto di misura	L _{Aeq, TM} Emissione [dB(A)]	L _R [dB(A)]	L _A Immissione [dB(A)]	K _I [dB(A)]	K _T [dB(A)]	K _B [dB(A)]	L _C [dB(A)]	Note
P ₀₁	60,0	66,0	67,0	0	0	0	67,0	Perimetro lotto Angolo nord ovest
P ₀₂	35,0	66,0	66,0	0	0	0	66,0	Perimetro lotto Angolo nord est
P ₀₃	24,0	66,0	66,0	0	0	0	66,0	Perimetro lotto Angolo sud est
P ₀₄	40,0	66,0	66,0	0	0	0	66,0	Perimetro lotto Angolo sud ovest

Tabella 14 – Calcolo del livello di rumore corretto (L_C)

Tutti i valori previsti sono inferiori al limite di emissione per l'area in esame, pari a 65 dB(A) nel periodo notturno.

Tutti i valori L_C previsti sono inferiori al limite di immissione per l'area in esame, pari a 70 dB(A) nel periodo notturno.

5.3 CALCOLO DEL LIVELLO DIFFERENZIALE

I valori limite differenziali di immissione non si applicano nelle aree classificate nella classe VI (art. 6 PARTE I, Allegato 1, Deliberazione RAS n. 62/9 del 14/11/2008 – art. 4, DPCM 14/11/1997).

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

6. CONCLUSIONI

Il rilievo effettuato in data 14/06/22 ha permesso di stabilire che il rumore, immesso nell'ambiente esterno dall'impianto che sarà realizzato dalla **SardHy Green Hydrogen S.r.l.** in un lotto di propria pertinenza in territorio del Comune di Sarroch non supererà i limiti fissati in termini di rumore rispetto al fondo sonoro già presente e sarà pertanto conforme al criterio differenziale ed ai valori limite di immissione ed emissione stabiliti dal piano di zonizzazione acustica comunale ai sensi delle leggi 447/95 e collegate e potrà pertanto ritenersi accettabile.

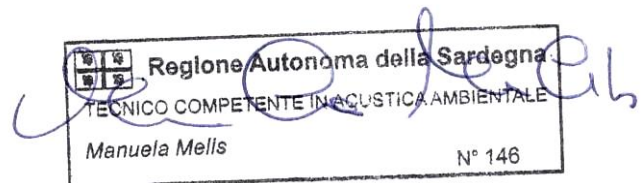
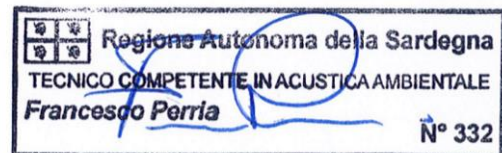
I sottoscritti Manuela Melis, Tecnico Competente in Acustica ambientale n. 146 nelle liste della Regione Sardegna con Determinazione R.A.S. Assessorato della Difesa dell'Ambiente n.1970/II del 19 Dicembre 2006 e Francesco Perria, Tecnico Competente in Acustica ambientale n. 332 nelle liste della Regione Sardegna con Determinazione R.A.S. Assessorato della Difesa dell'Ambiente n. 14868/470 del 06 luglio 2015,

DICHIANANO

ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 22 dicembre 2000, n.445, che i livelli di pressione sonora, prodotti dall'impianto di proprietà della SardHy Green Hydrogen S.r.l. che verrà realizzato in territorio del Comune di Sarroch, ricadranno entro i limiti previsti dalla vigente normativa.

Sarroch, 15/06/2022

I tecnici incaricati



**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

ALLEGATO A

Elaborati grafici

*Planimetria del sito con indicazione dei punti di misura
Inquadramento territoriale - Stralcio CTR*

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

ALLEGATO B

Documentazione fotografica del rilievo effettuato

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico



**PUNTO DI
MISURA P₀₀**

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

ALLEGATO C

**Report misure
Analisi in frequenza**

Analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**
Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

Punto di misura: P05

LxT_DATA_005

Rilevo fonometrico:

Rumore fondo

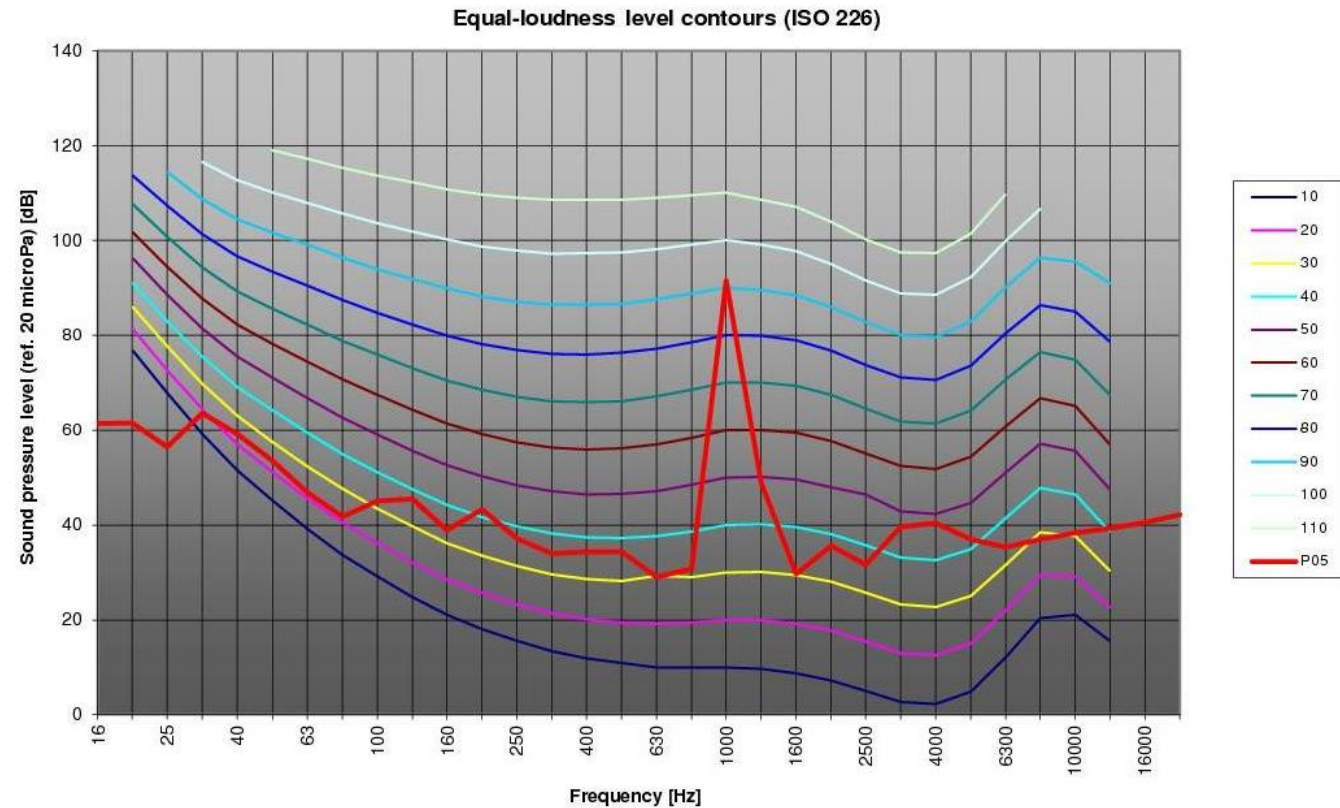
Frequenza
[Hz]

Leq
[dB]

Fattore di correzione KT: **SI**
Fattore di correzione KB: **NO**

Begin 14/06/2022 09:43
End 14/06/2022 09:53

16	61,46
20	61,51
25	56,43
31,5	63,52
40	59,17
50	53,46
63	46,86
80	41,76
100	45,09
125	45,56
160	38,93
200	43,31
250	37,08
315	33,91
400	34,41
500	34,38
630	28,95
800	30,76
1000	91,52 CT
1250	48,96
1600	29,73
2000	35,60
2500	31,69
3150	39,58
4000	40,38
5000	36,98
6300	35,33
8000	36,93
10000	38,36
12500	39,26
16000	40,61
20000	42,23



**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

REPORT DI MISURA ESPOSIZIONE AL RUMORE IN AMBIENTE DI LAVORO

Nome File: Misure rumore del 22 06 14

Nome misura: LxT_Data.005

Data misura: 14/06/2022

Ora misura: 09:43:24

Durata misura T: 620 [s]

Località:

Nome operatore:

Strumentazione: LxT1 0001889

Rev. Firmware: 2.302

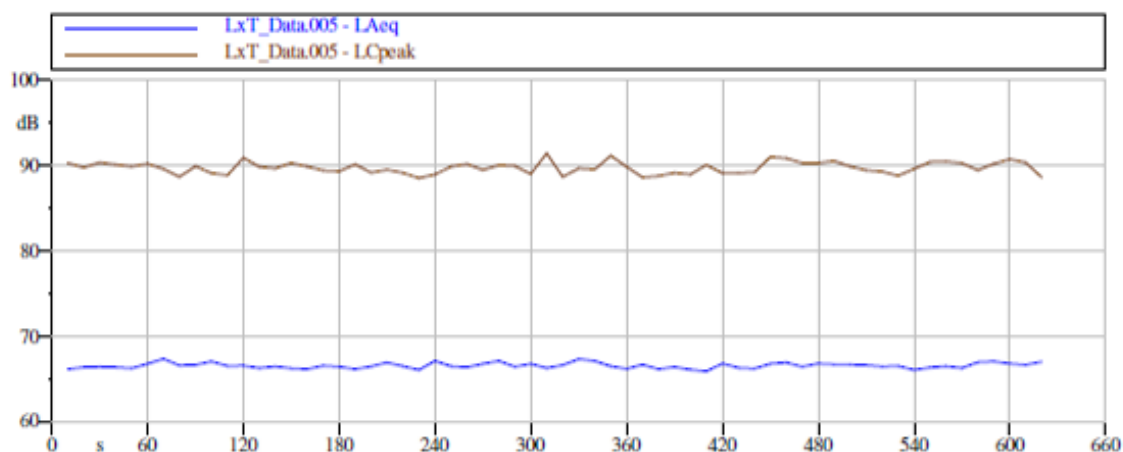
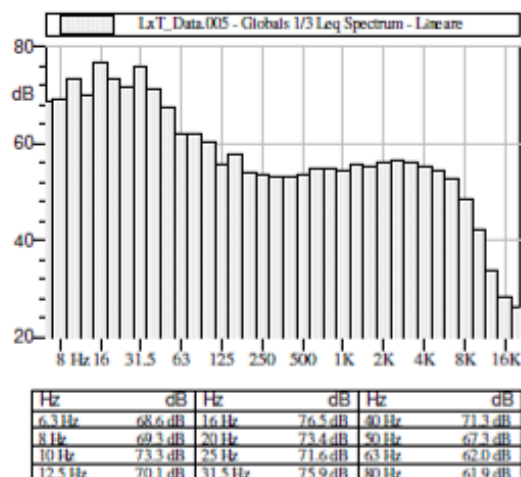
Delta Time: 10.0[s]

Filtri: Filtri Ottave

Annotazioni:

$L_{Aeq,T} = 66.5$ dBA
 $L_{Ceq,T} = 77.7$ dBC
 $L_{Ceq,T} - L_{Aeq,T} = 11.1$ dB
 $L_{Cpicco} = 91.5$ dBC
 $L_{AFmax} - L_{AFmin} = 6.1$ dBA
 $L_{Aeq,T} - L_{Aeq,T} = 0.3$ dBA

: N/A dBA n° picchi > 135 dBC: 0
L5.0: 68.0 dBA n° picchi > 137 dBC: 0
L10.0: 67.6 dBA n° picchi > 140 dBC: 0
L50.0: 66.3 dBA
L90.0: 65.6 dBA Overload SLM: 0
: N/A dBA Overload OBA: 0



**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

ALLEGATO D

Strumenti di misura

Certificato di taratura del fonometro integratore

Certificato di taratura del calibratore

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

1



**Documentation Métrologique
Metrological documentation**

FUSION SLM 12681

Date d'émission : **18/08/2020**
Date of Issue :

Référence Document : NOT1536
Nom : Documentation métrologique - *Metrological documentation* FRGB

www.acoemgroup.com
support@acoemgroup.com

ACOEM France SAS • 200, chemin des Ormeaux • F-69578 Limonest Cedex • Tél. +33 (0)4 72 52 48 00 • Fax +33 (0)4 72 52 47 47
Capital de 7 331 298€ • SIRET 409 889 708 00019 • 409 889 708 RCS Lyon • APE 2851B • TVA FR82 409 889 708
ACOEM France filiale du Groupe ACOEM • acoem.com

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

3

**TABLE DES MATIERES
TABLE OF CONTENT**

Chapitre 1.	Constat de verification	<i>Verification certificate</i>	5
Chapitre 2.	Certificat d'étalonnage	<i>Calibration certificate</i>	11
Chapitre 3.	Certificat de conformité	<i>Conformity certificate</i>	21



Brand of **acoem**

Chapitre 1.

CONSTAT DE VERIFICATION

VERIFICATION CERTIFICATE

CV-DTE-L-20-PVE-78588

DELIVRE PAR :
ISSUED BY :

ACOEM
Service Métrologie

69760 LIMONEST
France

INSTRUMENT VERIFIE
INSTRUMENT CHECKED

Désignation :
Designation :

Sonomètre Intégrateur-Moyenneur
Integrating-Averaging Sound Level Meter

Constructeur :
Manufacturer :

01dB

Type :
Type :

FUSION SLM

N° de serie :
Serial number :

12681

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission :
Date of issue :

18/08/2020

Ce constat comprend 5 pages
This certificate includes pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE
DU LABORATOIRE
HEAD OF THE METROLOGY LAB
François MAGAND

DTE-L-20-PVE-78588

LA REPRODUCTION DE CE CONSTAT N'EST AUTORISEE
QUE SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED OTHER
THAN IN FULL BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

CE DOCUMENT NE PEUT PAS ETRE UTILISE EN LIEU
ET PLACE D'UN CERTIFICAT D'ETALONNAGE. CE DOCUMENT
EST REALISE SUIVANT LES RECOMMANDATIONS DU
FASCICULE DE DOCUMENTATION X 07-011.

THIS DOCUMENT CAN'T BE USED AS CALIBRATION
CERTIFICATE. IT IS COMPLIANT WITH THE X 07-011 STANDARD
RECOMMENDATIONS.

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

CV-DTE-L-20-PVE-78588

6

IDENTIFICATION :

IDENTIFICATION:

	Sonomètre Sound level meter	Préamplificateur Preamplifier	Microphone Microphone
Constructeur : Manufacturer	01dB		01dB
Type : Type	FUSION SLM	Interne - Internal	MCE3
Numéro de série : Serial number	12681		11664

PROGRAMME DE VERIFICATION :

VERIFICATION PROGRAM:

Ce sonomètre a été vérifié sur les caractéristiques suivantes:

- Réponse en fréquence du sonomètre
- Linéarité
- Pondérations fréquentielles A-B-C-Z
- Bruit de fond
- Filtre 1/1 et 1/3 octave

This sound level meter has been verified on its following characteristics:

- *Frequency response of the sound level meter*
- *Linearity*
- *A-B-C-Z Weighting*
- *Background noise*
- *1/1 and 1/3 Octave filter*

METHODE DE VERIFICATION :

VERIFICATION METHOD:

L'appareil est vérifié dans une salle climatisée. Les caractéristiques sont vérifiées étalonnées avec un multimètre et un générateur étalonnés en amplitude et en fréquence. Des corrections constructeurs sont appliquées pour prendre en compte les effets des accessoires et du boîtier selon la norme IEC 61672-3

The instrument is controlled in an air conditioned room. The other characteristics are verified with multimeter and generator calibrated in amplitude and in frequency. Some manufacturer's corrections have been applied to account the acoustical effect from the case of the sound level meter and his accessories (IEC 61672-3).

CONDITIONS DE VERIFICATION :

VERIFICATION CONDITIONS:

Date de l'étalonnage : .18 - 8 - 2020.

Date of Calibration (french format)

Nom de l'opérateur : Jonathan Proton

Operator Name

Instruction d'étalonnage : P118-NOT-01

Calibration instruction

Pression atmosphérique : 97,84 kPa

Static pressure

Température : 23,8 °C

Temperature

Taux d'humidité relative : 39,9 %HR

Relative humidity

01dB

Brand of **acorn**

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

CV-DTE-L-20-PVE-78588

7

MOYENS DE MESURE UTILISES POUR LA VERIFICATION :

INSTRUMENTS USED FOR VERIFICATION:

Désignation	Constructeur	Type	N° de série	N° d'identification
Designation	Manufacturer	Type	Serial number	Identification number
Générateur BF / Waveform generator	Helwet-Packard	33120A	US36036418	APM 5399
Calibreur acoustique / Calibrator	01dB-Metravib	CAL31	84095	APM 5957
Boîte à décades / Decade box	01dB-Metravib	OUT1694	1605204	APM 5543

Tous les moyens de mesure utilisés sont raccordés aux étalons de référence de la société ACOEM. Les étalons de référence de la société ACOEM sont raccordés aux étalons nationaux par un étalonnage COFRAC. La liste de ces étalons est disponible sur simple demande auprès du responsable métrologique du laboratoire.

All the measuring instruments are calibrated using the ACOEM reference standards. ACOEM reference standards are calibrated with COFRAC certificate of calibration. The reference standard list is available on simple request to the head of the Metrology Lab.

RESULTATS :

RESULTS:

Le jugement de conformité de chaque test est établi suivant les tolérances données dans les normes suivantes :	IEC 61260	
	IEC 61672-1 classe	1
Conformity decision has been taken with the tolerance descriptions in the following standards:	ANSI S1.11 class	
	ANSI S1.4 class	1

● GIVE

Brand of ACOEM

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

CV-DTE-L-20-PVE-78588

8

Linéarité
Linearity

Description <i>Description</i>	Résultat <i>Result</i>
Linéarité <i>Linearity</i>	Conforme <i>Compliant</i>

Pondérations fréquentielles A-B-C-Z
A-B-C-Z Weightings

Description <i>Description</i>	Résultat <i>Result</i>
Pondération fréquentielle <i>Frequency weighting</i>	Conforme <i>Compliant</i>

Bruit de fond
Background noise

Description <i>Description</i>	Résultat <i>Result</i>
Bruit de fond <i>Noise level</i>	Conforme <i>Compliant</i>

● Onco

Brand of **scdm**

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

9

CV-DTE-L-20-PVE-78588

Filtre d'octave
1/1 Octave filter

Description <i>Description</i>	Résultat <i>Result</i>
Fréquence centrale filtre 1/1 octave <i>1/1 Octave filter central frequency attenuation</i>	Conforme <i>Compliant</i>

Filtre de 1/3 d'octave
1/3 Octave filter

Description <i>Description</i>	Résultat <i>Result</i>
Fréquence centrale filtre 1/3 octave <i>1/3 Octave filter central frequency attenuation</i>	Conforme <i>Compliant</i>

Les données liées au DMK01 sont issues de la réponse en fréquence du microphone associé à l'influence typique du DMK01.

The DMK01's results describes the association of the microphone acoustical response with the typical DMK01 influence.

Fin du constat de vérification End of verification certificate

• 010

Brand of **acoem**

Chapitre 2.

CERTIFICAT D'ETALONNAGE

CALIBRATION CERTIFICATE

CE-DTE-L-20-PVE-78588

DELIVRE PAR :
ISSUED BY :

ACOEM
Service Métrologie

69760 LIMONEST
France

INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation :
Designation :

Sonomètre Intégrateur-Moyenueur
Integrating-Averaging Sound Level Meter

Constructeur :
Manufacturer :

01dB

Type :
Type :

FUSION SLM

N° de serie :
Serial number :

12681

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission :
Date of issue :

18/08/2020

Ce certificat comprend 10 Pages
This certificate includes Pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE
DU LABORATOIRE
HEAD OF THE METROLOGY LAB
François MAGAND

DTE-L-20-PVE-78588

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE
SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRALE.
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL
BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

CE CERTIFICAT EST CONFORME AU FASCICULE DE
DOCUMENTATION FD X 07-012.
THIS CERTIFICATE IS COMPLIANT WITH THE FD X 07-012
STANDARD DOCUMENTATION

Brand of **ACOEM**

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

CE-DTE-L-20-PVE-78588

12

IDENTIFICATION :

IDENTIFICATION:

	Sonomètre Sound level meter	Préamplificateur Preamplifier	Microphone Microphone
Constructeur : Manufacturer	01dB		01dB
Type : Type	FUSION SLM	Interne - Internal	MCE3
Numéro de série : Serial number	12681		11664

PROGRAMME D'ETALONNAGE :

CALIBRATION PROGRAM:

Ce Sonomètre a été étalonné sur les caractéristiques suivantes :

- Réponse en fréquence du sonomètre en champ libre
- Linéarité
- Pondérations fréquentielles A-B-C-Z

The Sound level meter has been calibrated on the following characteristics:

- Free field frequency response of the sound level meter
- Linearity
- A-B-C-Z frequency weightings

METHODE D'ETALONNAGE :

CALIBRATION METHOD:

L'appareil est étalonné dans une salle climatisée. Les caractéristiques sont étalonnées avec un multimètre et un générateur étalonnés en amplitude et en fréquence. Des corrections constructeurs sont appliquées pour prendre en compte les effets des accessoires et du boîtier selon la norme IEC 61672-3

The instrument is calibrated in an air conditioned room.. The other characteristics are verified with multimeter and generator calibrated in amplitude and in frequency. Some manufacturer's corrections have been applied to account the acoustical effect from the case of the sound level meter and his accessories (IEC 61672-3).

CONDITIONS D'ETALONNAGE :

CALIBRATION CONDITIONS:

Date de l'étalonnage :
Date of Calibration (franch format) 18 - 8 - 2020.

Nom de l'opérateur :
Operator Name Jonathan Proton

Instruction d'étalonnage :
Calibration instruction P118-NOT-01

Pression atmosphérique :
Static pressure 97,84 kPa

Température :
Temperature 23,8 °C

Taux d'humidité relative :
Relative humidity 39,9 %HR

© CUS

Brand of **acoem**

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

CE-DTE-L-20-PVE-78588

13

MOYENS DE MESURES UTILISES POUR L'ETALONNAGE :

INSTRUMENTS USED FOR CALIBRATION:

Désignation	Constructeur	Type	N° de série	N° d'identification
Designation	Manufacturer	Type	Serial number	Identification number
Générateur BF / Waveform generator	Helwet-Packard	33120A	US36036418	APM 5399
Calibreur acoustique / Calibrator	01dB-Metravib	CAL31	84095	APM 5957
Boîte à décades / Decade box	01dB-Metravib	OUT1694	1605204	APM 5543

Tous les moyens de mesure utilisés sont raccordés aux étalons de référence de la société ACOEM. Les étalons de référence de la société ACOEM sont raccordés aux étalons nationaux par un étalonnage COFRAC. La liste de ces étalons est disponible sur simple demande auprès du responsable métrologique du laboratoire.

All the measuring instruments are calibrated using the ACOEM reference standards. ACOEM reference standards are calibrated to national standard with COFRAC certificate of calibration. The reference standards list is available on simple request to the head of the Metrology lab.

RESULTATS :

RESULTS:

Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux incertitudes types ($k=2$). Les incertitudes types sont calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes, étalons de référence, moyens d'étalonnage, conditions d'environnement, contribution de l'instrument étalonné, répétabilité ...

Mentioned expanded uncertainties correspond to two standard uncertainty types ($k=2$). Standard uncertainties are calculated including different uncertainty components, reference standards, instruments used, environmental conditions, calibrated instrument contribution, repeatability...

01dB

Brand of **acoem**

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

14

CE-DTE-L-20-PVE-78588

Pondération fréquentielle
Frequency Weighting

Pondération fréquentielle (voie interne) - Frequency weighting (primary)					
0° Short windscreen	Z	A	B	C	Incertitude uncertainty (dB)
63 Hz	-0,7	-27,0	-10,1	-1,5	0,45
125 Hz	-0,6	-16,8	-4,9	-0,8	0,45
250 Hz	-0,6	-9,2	-1,9	-0,6	0,29
500 Hz	-0,3	-3,6	-0,6	-0,3	0,29
1000 Hz	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	0,29
2000 Hz	0,6	1,8	0,6	0,5	0,29
4000 Hz	0,1	1,0	-0,6	-0,7	0,39
8000 Hz	-0,6	-2,2	-4,0	-4,1	0,61
16000 Hz	-2,4	-14,3	-16,1	-16,3	0,61

• DUE

Brand of **ACOEM**

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

CE-DTE-L-20-PVE-78588

15

Linéarité
Linearity

Linéarité (voie principale)	Valeur nominale	Valeur affichée	Incertitudes
<i>Linearity (Primary channel)</i>	<i>Nominal value</i>	<i>Displayed value</i>	<i>Uncertainty</i>
	(dB)	(dB)	(dB)
Leq 35 dBZ / 8000 Hz	35,0	35,0	0,23
Leq 40 dBZ / 8000 Hz	40,0	40,0	0,23
Leq 50 dBZ / 8000 Hz	50,0	50,0	0,20
Leq 60 dBZ / 8000 Hz	60,0	60,0	0,20
Leq 70 dBZ / 8000 Hz	70,0	70,0	0,20
Leq 80 dBZ / 8000 Hz	80,0	80,0	0,20
Leq 90 dBZ / 8000 Hz	90,0	90,0	0,20
Leq 100 dBZ / 8000 Hz	100,0	100,0	0,20
Leq 110 dBZ / 8000 Hz	110,0	109,8	0,20
Leq 120 dBZ / 8000 Hz	120,0	119,7	0,20
Leq 130 dBZ / 8000 Hz	130,0	129,6	0,20
Leq 134 dBZ / 8000 Hz	134,0	133,6	0,20
Leq 134 dBA / 8000 Hz	134,0	133,7	0,20
Leq 130 dBA / 8000 Hz	130,0	129,7	0,20
Leq 120 dBA / 8000 Hz	120,0	119,7	0,20
Leq 110 dBA / 8000 Hz	110,0	109,9	0,20
Leq 100 dBA / 8000 Hz	100,0	100,0	0,20
Leq 90 dBA / 8000 Hz	90,0	90,0	0,20
Leq 80 dBA / 8000 Hz	80,0	80,0	0,20
Leq 70 dBA / 8000 Hz	70,0	70,0	0,20
Leq 60 dBA / 8000 Hz	60,0	60,0	0,20
Leq 50 dBA / 8000 Hz	50,0	50,0	0,20
Leq 40 dBA / 8000 Hz	40,0	40,0	0,23
Leq 30 dBA / 8000 Hz	30,0	30,1	0,23
Leq 26 dBA / 8000 Hz	26,0	26,2	0,23

• DUB

Brand of **acoem**

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

CE-DTE-L-20-PVE-78588

16

Filtre
Filter

Filtre par bande d'octave (Voie principale) <i>Octave filter (primary channel)</i>	Valeur nominale <i>Nominal value</i> (dB)	Valeur affichée <i>Displayed value</i> (dB)	Incertitudes <i>Uncertainty</i> (dB)
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 31,5 Hz	110,0	109,9	0,5
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 63 Hz	110,0	109,9	0,5
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 125 Hz	110,0	109,9	0,5
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 250 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 500 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 1000 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 2000 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 4000 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 8000 Hz	110,0	109,9	0,4

Filtre tiers d'octave (Voie principale) <i>Third octave filter (Primary channel)</i>	Valeur nominale <i>Nominal value</i> (dB)	Valeur affichée <i>Displayed value</i> (dB)	Incertitudes <i>Uncertainty</i> (dB)
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 25 Hz	110,0	109,9	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 31,5 Hz	110,0	110,0	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 40 Hz	110,0	109,9	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 50 Hz	110,0	109,9	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 63 Hz	110,0	110,0	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 80 Hz	110,0	110,0	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 100 Hz	110,0	109,9	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 125 Hz	110,0	110,0	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 160 Hz	110,0	110,0	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 200 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 250 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 315 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 400 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 500 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 630 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 800 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 1000 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 1250 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 1600 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 2000 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 2500 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 3150 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 4000 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 5000 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 6300 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 8000 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 10000 Hz	110,0	109,9	0,6

• GUSTO

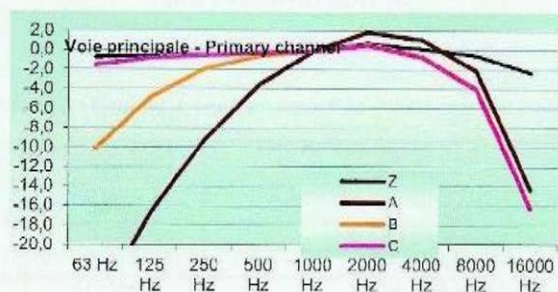
Brand of **ACOEM**

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**
Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

CE-DTE-L-20-PVE-78588

17

Réponse acoustique
Acoustic response



Brand of

Brand of **ACOEM**

Realizzazione di un impianto di produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

CE-DTE-L-20-PVE-78588

18

OPTION DMK 01 (1/3)

Les données liées au DMK01 sont issues de la réponse en fréquence du microphone associé à l'influence typique du DMK01.

The DMK01's results describes the association of the microphone acoustical response with the typical DMK01 influence.

Filtre par bande d'octave (DMK 01)	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Displayed value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
<i>Octave filter (with DMK01)</i>			
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 31,5 Hz	110,0	109,9	0,5
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 63 Hz	110,0	109,9	0,5
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 125 Hz	110,0	109,9	0,5
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 250 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 500 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 1000 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 2000 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 4000 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/1 Octave / 8000 Hz	110,0	109,9	0,4

Filtre tiers d'octave (DMK 01)	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Displayed value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
<i>Third octave filter (with DMK01)</i>			
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 25 Hz	110,0	109,9	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 31,5 Hz	110,0	110,0	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 40 Hz	110,0	109,9	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 50 Hz	110,0	109,9	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 63 Hz	110,0	110,0	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 80 Hz	110,0	110,0	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 100 Hz	110,0	109,9	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 125 Hz	110,0	110,0	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 160 Hz	110,0	110,0	0,5
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 200 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 250 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 315 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 400 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 500 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 630 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 800 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 1000 Hz	110,0	110,0	0,3
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 1250 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 1600 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 2000 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 2500 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 3150 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 4000 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 5000 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 6300 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 8000 Hz	110,0	110,0	0,4
Leq 110 dB / 1/3 Octave / 10000 Hz	110,0	109,9	0,6

● DWA

Brand of **ACOEM**

Realizzazione di un impianto di produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi

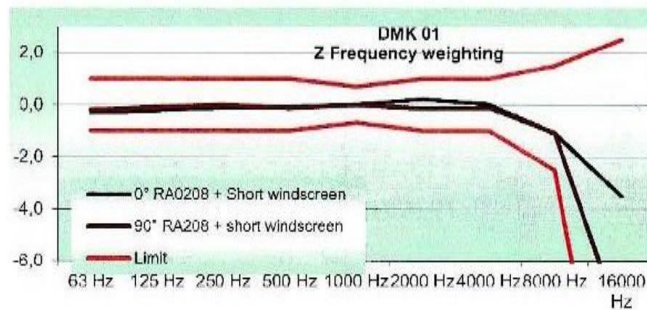
Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

CE-DTE-L-20-PVE-78588

19

OPTION DMK 01 (2/3)

Linéarité (avec DMK01)	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Displayed value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
Linearity (with DMK01)			
Leq 35 dBZ / 8000 Hz	35,0	35,1	0,23
Leq 40 dBZ / 8000 Hz	40,0	40,1	0,23
Leq 50 dBZ / 8000 Hz	50,0	50,1	0,20
Leq 60 dBZ / 8000 Hz	60,0	60,0	0,20
Leq 70 dBZ / 8000 Hz	70,0	70,0	0,20
Leq 80 dBZ / 8000 Hz	80,0	80,1	0,20
Leq 90 dBZ / 8000 Hz	90,0	90,0	0,20
Leq 100 dBZ / 8000 Hz	100,0	100,0	0,20
Leq 110 dBZ / 8000 Hz	110,0	109,9	0,20
Leq 120 dBZ / 8000 Hz	120,0	119,7	0,20
Leq 130 dBZ / 8000 Hz	130,0	129,7	0,20
Leq 134 dBZ / 8000 Hz	134,0	133,7	0,20
Leq 134 dBA / 8000 Hz	134,0	133,7	0,20
Leq 130 dBA / 8000 Hz	130,0	129,7	0,20
Leq 120 dBA / 8000 Hz	120,0	119,7	0,20
Leq 110 dBA / 8000 Hz	110,0	109,8	0,20
Leq 100 dBA / 8000 Hz	100,0	100,0	0,20
Leq 90 dBA / 8000 Hz	90,0	90,0	0,20
Leq 80 dBA / 8000 Hz	80,0	80,0	0,20
Leq 70 dBA / 8000 Hz	70,0	70,0	0,20
Leq 60 dBA / 8000 Hz	60,0	60,0	0,20
Leq 50 dBA / 8000 Hz	50,0	50,0	0,20
Leq 40 dBA / 8000 Hz	40,0	40,0	0,23
Leq 30 dBA / 8000 Hz	30,0	30,2	0,23
Leq 26 dBA / 8000 Hz	26,0	26,3	0,23



Brand of

Brand of **ACOEM**

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

CE-DT15-L-20-PVE-78588

20

OPTION DMK 01 (3/3)

Pondération fréquentielle (avec DMK01) Frequency weighting (with DMK01)			
Z	0° RA0208 + Short windscreen	90° RA208 + short windscreen	Incertitude uncertainty
63 Hz	-0,3	-0,2	0,45
125 Hz	-0,2	-0,1	0,45
250 Hz	-0,1	0,0	0,29
500 Hz	-0,1	-0,1	0,29
1000 Hz	0,0	0,0	0,29
2000 Hz	0,2	-0,1	0,29
4000 Hz	0,0	-0,1	0,39
8000 Hz	-1,1	-1,1	0,61
16000 Hz	-3,5	-8,5	0,61
A	0° RA0208 + Short windscreen	90° RA208 + short windscreen	Incertitude uncertainty
63 Hz	-26,6	-26,4	0,45
125 Hz	-16,4	-16,3	0,45
250 Hz	-8,8	-8,7	0,29
500 Hz	-3,3	-3,4	0,29
1000 Hz	0,0	0,0	0,29
2000 Hz	1,4	1,1	0,29
4000 Hz	1,0	0,8	0,39
8000 Hz	-2,7	-2,7	0,61
16000 Hz	-15,5	-20,4	0,61
B	0° RA0208 + Short windscreen	90° RA208 + short windscreen	Incertitude uncertainty
63 Hz	-9,7	-9,6	0,45
125 Hz	-4,5	-4,3	0,45
250 Hz	-1,5	-1,4	0,29
500 Hz	-0,4	-0,4	0,29
1000 Hz	0,0	0,0	0,29
2000 Hz	0,1	-0,2	0,29
4000 Hz	-0,7	-0,9	0,39
8000 Hz	-4,5	-4,5	0,61
16000 Hz	-17,3	-22,3	0,61
C	0° RA0208 + Short windscreen	90° RA208 + short windscreen	Incertitude uncertainty
63 Hz	-1,1	-1,0	0,45
125 Hz	-0,4	-0,3	0,45
250 Hz	-0,1	0,0	0,29
500 Hz	-0,1	-0,1	0,29
1000 Hz	0,0	0,0	0,29
2000 Hz	0,0	-0,3	0,29
4000 Hz	-0,8	-1,0	0,39
8000 Hz	-4,6	-4,6	0,61
16000 Hz	-17,4	-22,4	0,61

Fin du certificat d'étalonnage End of calibration certificate

● 0100

Brand of **acorn**

Chapitre 3.

CERTIFICAT DE CONFORMITE

CONFORMITY CERTIFICATE

CC-DTE-L-20-PVE-78588

Nous, fabricant
We, manufacturer

Acoem
200, Chemin des Ormeaux
F 69578 LIMONEST Cedex- FRANCE

déclarons sous notre seule responsabilité que le produit suivant :
declare under our own responsibility that the following equipment:

Désignation :
Designation:

Sonomètre Intégrateur Moyenneur
Integrating-Averaging Sound level meter

Référence :
Reference:

FISSION SI M

Numéro de série :
Serial Number:

12681

est conforme aux dispositions des normes suivantes :
complies with the requirements of the following standards:

	Norme Standard	Classe Class	Edition du Edition of
Sonomètre :	IEC 60651	1	10-2000
Sound level meter :	IEC 60804	1	10-2000
	IEC 61672-1	1	09-2013
	IEC 61260	1	07-1995-2011
	ANSI S1.11	1	2004
	ANSI S1.4	1	1983-1985

et répond en tout point, après vérification et essais, aux exigences spécifiées, aux normes et règlements applicables, sauf exceptions, réserves ou dérogations énumérées dans la présente déclaration de conformité.

After testing and verification, this device satisfies all specified requirements and applicable standards and regulations apart from exceptions, reservations, or exemptions listed in this conformance certificate.

Date

LE REFERENT METROLOGIE ACOUSTIQUE

Date

THE REFERENT ACOUSTIC METROLOGY

François Magand

18/08/2020



Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

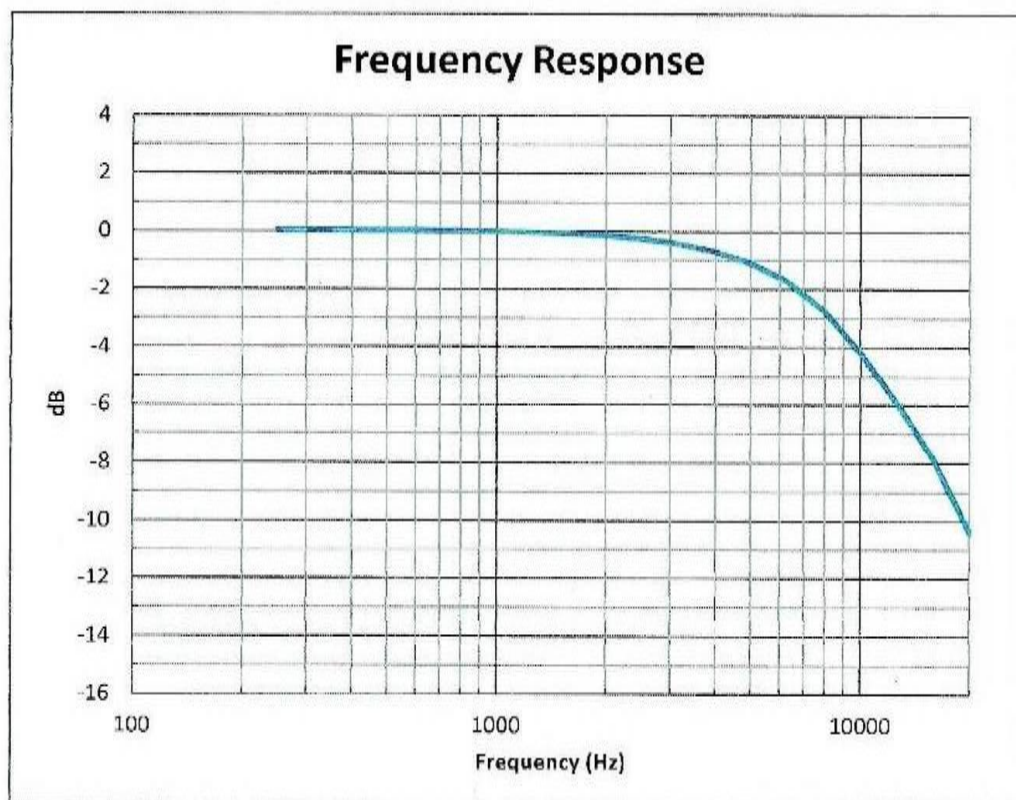


01dB

ACOEM Group

1/2" Prepolarized Free-file Microphone
Type MCE3

Serial No: 11664
Calibration Date: 07/07/2020 20:26
Operator: Bella
Temperature: 23 °C
Humidity: 28 %
Barometric pressure: 1004 hPa
Sensitivity: 40,18 mV/Pa 1000 Hz
Measured Level: -27,92 dB re 1V/Pa 1000 Hz



Brand of ACOEM

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico

ALLEGATO E

**Riconoscimento
della qualifica professionale
di tecnico competente
in acustica ambientale**

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale dell'ambiente
Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio

DETERMINAZIONE N. 14363/470 DEL 06 LUG 2015

Oggetto: Riconoscimento qualifica professionale di tecnico competente in acustica ambientale.
Art. 2, commi 6 e 7, legge 26.10.1995 n. 447. / Del. giunta reg. n. 62/9 del 14.11.2008.
sig. Perrià Francesco.

- VISTA la l.r. 13 novembre 1998, n. 31 recante "disciplina del personale regionale e dell'organizzazione degli uffici della Regione" e successive modifiche ed integrazioni;
- VISTO l'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26.10.1995, ai sensi del quale:
- viene individuata e definita la figura professionale del tecnico competente in acustica ambientale;
 - vengono definiti i requisiti per poter svolgere l'attività di tecnico competente in acustica ambientale;
 - viene stabilito che detta attività può essere svolta previa presentazione di apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materie ambientali;
- VISTO il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 31 marzo 1998;
- VISTA la deliberazione della Giunta regionale n. 62/9 del 14.11.2008 recante "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale" e disposizioni in materia di acustica ambientale;
- VISTE le modifiche al Regolamento della Commissione esaminatrice, apportate dalla stessa Commissione nella seduta del 14 dicembre 2010 a seguito dell'emanazione delle sopra citate direttive regionali in materia di inquinamento acustico;
- VISTA la determinazione del Direttore generale n. 21433/987 del 13.09.2012, che modifica la composizione della Commissione esaminatrice;
- VISTO il Decreto dell'Assessore AA.GG., Personale e Riforma della Regione prot. n. 15250/78 del 23/06/2015 con il quale, con effetto dal 1° luglio 2015 e per un quinquennio, alla dott.ssa Daniela Manca, dirigente dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Sardegna (ARPAS), sono conferite le funzioni di

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

direttore del Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio presso la direzione generale della Difesa dell'ambiente;

VISTO il verbale della Commissione esaminatrice del **5 giugno 2015** nel quale viene espresso parere favorevole al rilascio della qualifica di tecnico competente in acustica al **sig. Perria Francesco**, nato a **Torino (TO)** in data **14/04/1964**;

RITENUTO di far proprie le valutazioni conclusive espresse dalla Commissione esaminatrice nel sopra citato verbale;

CONSIDERATO che il relativo provvedimento pertiene alle competenze del direttore del Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio, ai sensi delle sopraindicate direttive regionali in materia di inquinamento acustico;

DETERMINA

ART. 1 E' riconosciuta, con la presente determinazione, al **sig. Perria Francesco**, nato a **Torino (TO)** in data **14/04/1964**, la qualifica professionale di **tecnico competente in acustica ambientale**, ai sensi dell'art. 2, comma 6 e 7, legge 26.10.1995, n. 447 e della deliberazione della Giunta regionale n. 62/9 del 14.11.2008.

ART. 2 Il presente riconoscimento consente l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale anche nel territorio delle altre regioni italiane, così come disposto dall'art. 2, comma 6 del d.p.c.m. 31 marzo 1998.

ART. 3 L'Assessorato della difesa dell'ambiente provvederà all'inserimento del nominativo sopra indicato nell'apposito Elenco regionale dei tecnici competenti in acustica ambientale, di prossima pubblicazione sul BURAS.

La presente determinazione si trasmette all'Assessore della difesa dell'ambiente, ai sensi dell'art. 21, comma 9, della l.r. 13 novembre 1998, n. 31.

Il Direttore del Servizio

Daniela Manca

E.M./sett. a.a.a.e.r.

C.C./Resp. sett. a.a.a.e.r.

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale dell'ambiente
Servizio atmosferico e del suolo gestione rifiuti e bonifiche

Prot. n.

Cagliari,

> All'ing. Manuela Melis
Viale Repubblica, 23
09170 Oristano

Oggetto: Riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale.
Art. 2, commi 6 e 7, L. 26.10.1995, n° 447.

In riferimento all'oggetto si comunica che l'Assessorato della difesa dell'ambiente ha riconosciuto alla S.V. la qualifica professionale di tecnico competente in acustica ambientale di cui all'art. 2, commi 6 e 7 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Pertanto si informa che il Suo nominativo verrà inserito nell'Elenco regionale dei tecnici competenti in acustica ambientale in occasione del prossimo aggiornamento che l'Ufficio scrivente provvederà a pubblicare sul Bollettino Ufficiale della Regione Sardegna (B.U.R.A.S.).

Si allega a tal proposito la determinazione del Direttore del Servizio scrivente attestante il riconoscimento della qualifica predetta.

Cordiali saluti.

Il Direttore del Servizio

Roberto Pisu

D.E./sett. a.r.c.a.
C.C./resp. sett. a.r.c.a.
S.M./resp. sett. a.a.e.

via Roma 80 09123 Cagliari - tel. +39 070/606 6658 fax +39 070/606 6721
amb.antiinquinamento@regione.sardegna.it

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**

Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale dell'ambiente
Servizio atmosferico e del suolo gestione rifiuti e bonifiche

DETERMINAZIONE N. 10170/ DEL

Oggetto: Riconoscimento qualifica professionale di tecnico competente in acustica ambientale.
Art. 2, commi 6 e 7, L. 26.10.1995 n. 447. / Delib. G.r. n. 30/9 dell'8.07.2005.
Ing. Melis Manuela.

VISTO la l.r. 13 novembre 1998, n. 31 recante "disciplina del personale regionale e dell'organizzazione degli uffici della Regione" e successive modifiche ed integrazioni;

VISTO il decreto dell'Assessore degli AA.GG., personale e riforma della Regione n. 1087/P dell'8.09.2004, con il quale in dr. Alessandro De Martini è stato nominato Direttore generale dell'Assessorato della difesa dell'ambiente;

VISTO l'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26.10.1995, ai sensi del quale:

- viene individuata e definita la figura professionale del tecnico competente in acustica ambientale;
- vengono definiti i requisiti per poter svolgere l'attività di tecnico competente in acustica ambientale;
- viene stabilito che detta attività può essere svolta previa presentazione di apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materie ambientali;

VISTO il decreto del Presidente del consiglio dei ministri 31 marzo 1998;

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**
Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale dell'ambiente
Servizio atmosferico e del suolo gestione rifiuti e bonifiche

DETERMINAZIONE N.
DEL

- VISTO** Delibera della Giunta regionale n. 30/9 dell'8.07.2005 recante "criteri e linee guida sull'inquinamento acustico (art. 4 della legge quadro 26 ottobre 1995, n.447);
- VISTO** le modifiche al Regolamento della Commissione esaminatrice, apportate dalla stessa nella seduta del 6 dicembre 2005 a seguito dell'emanazione della sopra citata norme regionali sull'inquinamento acustico;
- ESAMINATO** il documento istruttorio relativo alla richiesta avanzata dall'**ing. Melis Manuela** nata a **Oristano** il **24.11.1972**, redatto dalla Commissione esaminatrice nella seduta del 13.12.2006;
- PRESO ATTO** che nel citato documento istruttorio la Commissione ha espresso parere favorevole al predetto riconoscimento;
- RITENUTO** di far proprie le valutazioni conclusive espresse dalla Commissione esaminatrice nel sopra citato documento istruttorio;
- CONSIDERATO** che il relativo provvedimento pertiene alle competenze del Direttore del Servizio atmosferico e del suolo, gestione rifiuti e bonifiche, ai sensi delle linee guida sull'inquinamento acustico approvate con delibera g.r. n. 30/9 dell'8.07.2005;

DETERMINA

- ART. 1** E' riconosciuta, con la presente determinazione, all'**ing. Melis Manuela** nata a **Oristano** il **24.11.1972**, la qualifica professionale di **tecnico competente in acustica ambientale**, ai sensi dell'art. 2, comma 6 e 7, legge 26.10.1995, n. 447 e della delibera g.r. n. 30/9 dell'8.07.2005.
- ART. 2** Il presente riconoscimento consente l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale anche nel territorio delle altre regioni italiane, così come disposto dall'art. 2, comma 6 del d.p.c.m. 31 marzo 1998.

**Realizzazione di un impianto di
produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi**
Studio di Impatto Ambientale
Studio previsionale di impatto acustico



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale dell'ambiente
Servizio atmosferico e del suolo gestione rifiuti e bonifiche

DETERMINAZIONE N.
DEL

ART. 3 L'Assessorato della difesa dell'ambiente provvederà all'inserimento del nominativo sopra citato nell'apposito **Elenco regionale** dei tecnici competenti in acustica ambientale, di prossima pubblicazione sul BURAS.

La presente determinazione viene comunicata all'Assessore della difesa dell'ambiente ai sensi dell'art. 21, comma 9, della l.r. 13 novembre 1998, n. 31.

Il Direttore del Servizio

Roberto Pisu

D.E./sett. a.r.c.a.

C.C./resp.sett. a.r.c.a.

S.M./resp. sett. a.a.e.