



**Consorzio per la Gestione del Centro
di Coordinamento delle Attività di Ricerca
inerenti il Sistema Lagunare di Venezia**

Palazzo Franchetti S. Marco 2847 30124 Venezia

Tel. +39.041.2402511 Fax +39.041.2402512

Progetto **STUDIO B.6.72 B/6**

**ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL
MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI
DALLA COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE
BOCCHIE LAGUNARI**

Contratto n. 102000953

Documento **MACROATTIVITÀ: RUMORE
II RAPPORTO DI VALUTAZIONE
PERIODO DI RIFERIMENTO: DA SETTEMBRE A
DICEMBRE 2010**

Versione **1.0**

Emissione **15 Gennaio 2011**

Redazione e Verifica

Ing. Patrizio Fausti
(DI-UNIFE)

Verifica

Dott. Franco Belosi
(CNR-ISAC)

Approvazione

Ing. Pierpaolo Campostrini

Indice

1 INTRODUZIONE.....	3
2 QUADRO LEGISLATIVO E DEFINIZIONI	4
3 STRUMENTAZIONE DI MISURA	6
4 CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, AD ALBERONI.....	7
4.1 Valori limite per il sito in esame	7
4.2 Dislocamento della postazione di misura	9
4.3 Descrizione delle attività	10
4.4 Riepilogo risultati misurazioni	11
4.5 Riassunto misurazioni, commenti e considerazioni	11
5 CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, A S. MARIA DEL MARE	18
5.1 Valori limite per il sito in esame	18
5.2 Dislocamento della postazione di misura	20
5.3 Descrizione delle attività	21
5.4 Riepilogo risultati misurazioni	22
5.5 Riassunto misurazioni, commenti e considerazioni	23
5.6 Verifica del rispetto degli orari per le attività della ditta Mantovani.....	25
5.7 Verifica del rispetto degli orari per le attività della ditta Cidonio.....	26
5.8 Verifica del rispetto del limite differenziale.....	27
6 CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, Alla BOCCA DI LIDO: SAN NICOLO'	38
6.1 Valori limite per il sito in esame	38
6.2 Dislocamento della postazione di misura	39
6.3 Descrizione delle attività	40
6.4 Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni	41
6.5 Riassunto misurazioni, commenti e considerazioni	42

1 INTRODUZIONE

Il presente Rapporto di Valutazione si riferisce al periodo Settembre – Dicembre 2010. I dati presi in considerazione in questo Rapporto si riferiscono in particolare ai seguenti periodi:

- dal 07 al 18 Ottobre per la postazione di Alberoni (Bocca di Malamocco);
- dal 07 al 22 Ottobre per la postazione di Santa Maria del Mare (Bocca di Malamocco);
- dal 07 al 20 Ottobre per la postazione di San Nicolò (Bocca di Lido).

Nella tabella seguente viene riepilogato il numero di periodi diurni e notturni, suddivisi in interi e parziali, per ogni postazione di misura. Il numero di periodi parziali si riferisce a quei periodi in cui, a causa di interruzioni nella trasmissione del segnale, di spegnimenti accidentali o malfunzionamenti generici della centralina di monitoraggio, i dati non coprono per intero il tempo di riferimento specifico (16 ore per il periodo diurno, 8 ore per il periodo notturno).

Tabella 1: Suddivisione postazioni e numero di periodi interi diurni e notturni monitorati

Postazione	N° periodi Diurni interi	N° periodi Diurni parziali	N° periodi Notturni interi	N° periodi Notturni parziali
ALBERONI-SIC3	11	-	11	-
PELLES1	13	1	13	2
SNICOL9	12	-	13	-
Totale	36	1	37	2

Nella presente relazione sono riportati i principali risultati ed i commenti per ogni postazione di monitoraggio.

Per una visione completa dei risultati delle rilevazioni si può fare riferimento alle seguenti relazioni già consegnate:

- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate ad Alberoni (postazione ALBERONI-SIC3) nel periodo 07 - 18 Ottobre 2010, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileOttobre2010-RUMORE_Alberoni.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a S. Maria del Mare (postazione PELLES1) nel periodo 07 - 22 Ottobre 2010, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileOttobre2010-RUMORE_SMMare.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a San Nicolò (postazione SNICOL9) nel periodo 07 - 20 Ottobre 2010, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileOttobre2010-RUMORE_SNicolò.xls);

Nei Rapporti Mensili sopra citati sono riportati, oltre ai dati riepilogativi, anche i profili temporali giornalieri con l'indicazione degli eventi e delle sorgenti sonore principali e i dati orari sia fonometrici che meteo.

Per quanto riguarda i rapporti di anomalia, è stato inviato un rapporto riepilogativo (2010-10-07_22_Anomalia_SMMare.pdf).

2 QUADRO LEGISLATIVO E DEFINIZIONI

La legislazione nazionale sul controllo dell'inquinamento acustico fa riferimento sostanzialmente alla legge quadro n° 447 del 26-10-95 e ai suoi decreti attuativi, in particolare al DPCM 14-11-97 sui limiti delle sorgenti sonore.

La legislazione si basa sul concetto di classificazione acustica del territorio, cioè la suddivisione in zone omogenee a diversa destinazione d'uso, a ciascuna delle quali competono diversi valori dei limiti di rumorosità ammissibile.

In presenza di classificazione acustica del territorio sono previsti due diversi tipi di valori limite da applicare:

- valori limite di emissione: i valori massimi che possono essere emessi da una sorgente sonora, misurati nell'area circostante la sorgente stessa ed in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità;
- valori limite di immissione: i valori massimi emessi dal complesso delle sorgenti sonore considerate, misurate in prossimità dei ricettori. I valori limite di immissione sono distinti in:
 - a) valori limite *assoluti di immissione*, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
 - b) valori limite *differenziali di immissione*, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo; si applicano soltanto all'interno degli ambienti abitativi.

Vengono inoltre definiti anche i seguenti valori dei livelli di rumore:

- valori di attenzione: il valore del livello di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- valori di qualità: i valori del livello 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 presente legge.

I valori limite di emissione, quelli assoluti di immissione, i valori di attenzione e qualità sono tabellati in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio ed in funzione del periodo diurno o notturno.

I valori limite differenziali di immissione valgono invece 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno e sono validi all'interno degli ambienti abitativi. Tali limiti non si applicano quando il livello di immissione, misurato a finestre aperte, è inferiore a 50 dB(A) di giorno ed a 40 dB(A) di notte, ovvero quando, a finestre chiuse, tali valori sono inferiori rispettivamente a 35 dB(A) diurni e 25 dB(A) notturni. I limiti differenziali non si applicano, tra l'altro, al rumore prodotto dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime.

Le attività di cantiere e tutte le attività temporanee sono trattate dalla legislazione in maniera diversa dalle altre sorgenti specifiche. La Legge Quadro prevede, infatti, che per le attività temporanee rumorose siano previste autorizzazioni in deroga ai limiti di immissione previsti dal DPCM 14-11-97. Alle Regioni spetta il compito di fornire le modalità mentre ai comuni compete il rilascio delle autorizzazioni in deroga. In materia di attività temporanee, la Circolare 6 settembre 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, pubblicata sulla G.U. n.217 del 15-9-2004, prevede che: "Premesso che spetta alle Regioni, ai sensi dell'art. 4 della legge n. 447/1995, disciplinare le modalità di rilascio delle autorizzazioni comunali per lo «svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico qualora comportino l'impiego di macchinari o di impianti rumorosi», si ritiene tuttavia opportuno, ai fini di un più omogeneo trattamento della questione,

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

che per quanto riguarda tali attività, la richiesta di deroga all'autorità competente sia effettuata sulla base di apposita valutazione di impatto acustico dei seguenti valori limite assoluti di immissione: diurni, notturni (qualora, ai fini della tutela della popolazione nella condizione che risulta essere la più fastidiosa, non sia possibile sospendere l'attività temporanea notturna), nonché dei valori limite differenziali, fatta salva comunque la verifica del rispetto dei limiti previsti dalla deroga stessa".

La circolare del 6-9-2004 prevede, quindi, che la deroga debba essere richiesta sia per i limiti assoluti che per i limiti differenziali.

La deroga va richiesta al Sindaco del comune in cui si svolge l'attività temporanea.

La richiesta di autorizzazione in deroga non è un atto obbligatorio ma diventa indispensabile quando si prevede che l'attività di cantiere determini un superamento dei limiti. La richiesta andrebbe effettuata in anticipo rispetto all'apertura del cantiere.

Le modalità di richiesta delle autorizzazioni in deroga, come visto, dipendono dalle regioni e dai comuni interessati. La concessione della deroga ai limiti previsti dal DPCM 14-11-97, non significa che l'attività del cantiere può essere svolta senza limiti sulle emissioni rumorose. Saranno i comuni a stabilire le modalità, i tempi, gli orari, e i livelli sonori da rispettare.

Il Quadro legislativo della regione Veneto non risulta del tutto esaustivo per la regolamentazione in materia di attività temporanee. La legge regionale Veneto n. 21 del 10 maggio 1999 "Norme in materia di inquinamento acustico", in merito alle emissioni sonore da attività temporanee (articolo 7) prevede che:

1. *Il Comune può, ai sensi dell'articolo 6, comma 1, lettera h) della legge n. 447/1995, autorizzare deroghe temporanee ai limiti di emissione, qualora lo richiedano particolari esigenze locali o ragioni di pubblica utilità. Il provvedimento autorizzatorio del comune deve comunque prescrivere le misure necessarie a ridurre al minimo le molestie a terzi e i limiti temporali di validità della deroga.*
2. *Nei cantieri edili i lavori con macchinari rumorosi sono consentiti dalle ore 8.00 alle ore 19.00, con interruzione pomeridiana individuata dai regolamenti comunali, tenuto conto delle consuetudini locali e delle tipologie e caratteristiche degli insediamenti.*

3 STRUMENTAZIONE DI MISURA

In tutte le postazioni sono state utilizzate centraline con trasmissione dati in tempo reale, preventivamente verificate e calibrate presso il Laboratorio di Acustica del Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Ferrara; la strumentazione viene inoltre periodicamente tarata presso un centro SIT accreditato, così come previsto dalla legislazione. Tale strumentazione è costituita da un fonometro analizzatore di spettro in bande di terzi d'ottava 01dB modello SOLO con campionamento al secondo dei descrittori acustici di seguito elencati; un microfono da campo libero MCE modello 212 dotato di unità microfonica per misure in ambiente esterno (composto da schermo antivento, parapioggia, paraucelli); un modem per trasmissione dati in tempo reale ad un database remoto attraverso il protocollo GPRS e l'utilizzo della rete GSM; una custodia a prova di eventi climatici dotata di sistema di allacciamento a palo, asta di sostegno per unità microfonica da esterno e batterie al piombo per un'autonomia di 9 giorni circa. I dati vengono trasmessi dalla centralina ad un server di raccolta dal quale possono essere poi scaricati ed elaborati. Il server permette anche la visualizzazione in tempo reale attraverso l'utilizzo di Internet. È possibile visualizzare i profili temporali con specifica degli intervalli di tempo da visualizzare, lo spettro, etc.

Tabella 2: Descrittori acustici campionati al secondo dalla strumentazione 01dB modello SOLO

Variabile	Descrizione
L_{Aeq}	Livello <u>equivalente</u> di pressione sonora, con ponderazione in frequenza "A"
$L_{Leq, k}$	Livello <u>equivalente</u> di pressione sonora per le bande di terzi d'ottava con frequenza di centro banda k compresa tra $k = 12.5$ e $k = 20000$ Hz, con ponderazione in frequenza <u>lineare</u> , "L"

4 CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, AD ALBERONI

4.1 Valori limite per il sito in esame

L'area del monitoraggio è classificata acusticamente in CLASSE I (aree particolarmente protette) secondo il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Venezia, approvato con D.C.C. n. 39 del 10/02/2005: i limiti assoluti sono quelli riportati nella tabella seguente.

Tabella 3: limiti assoluti previsti per l'area in esame

CLASSE I	Limite diurno Leq dB(A)	Limite notturno Leq dB(A)
Limite Immissione	50	40
Limite Emissione	45	35

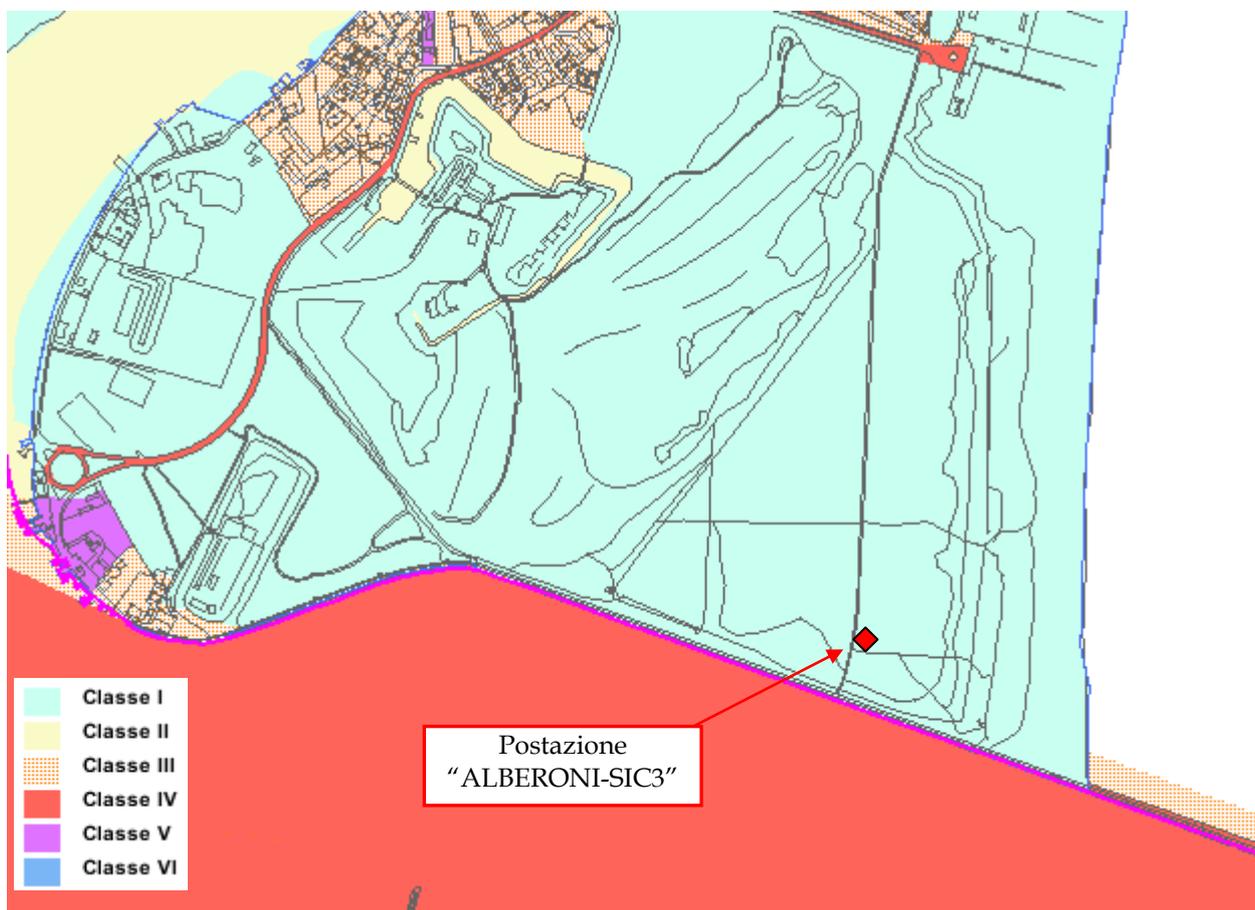


Figura 1: Estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona di Alberoni

Le attività più rumorose sono state la battitura pali, effettuata nei pressi del recesso della spalla Sud della Bocca di Malamocco, e le lavorazioni connesse al cantiere posto sulla spalla Nord. Queste ultime attività sono condotte dalla ditta Mantovani, mentre la battitura pali è effettuata dalla ditta Cidonio.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

La ditta Mantovani risulta essere in regime di deroga per le sue attività particolarmente rumorose. Tale deroga è stata rilasciata dal Comune di Venezia (Dipartimento Gestione del Territorio e Attività Autorizzative) il giorno 11 Agosto 2009.

Nel documento si fa riferimento alla dichiarazione e conseguente richiesta di deroga da parte della ditta Ing. E. Mantovani S.p.A. riguardo *“all'approntamento di un cantiere edile per lavori di realizzazione del progetto MOSE in località S. Maria del Mare e Alberoni, con utilizzo di mezzi e attrezzature che potranno comportare il superamento dei limiti massimi di rumorosità stabiliti dalla normativa vigente”*. Il Comune ha autorizzato la ditta Mantovani ad eseguire le lavorazioni rumorose in deroga ai limiti di legge fino al 30 Aprile 2010, nel rispetto però di diverse prescrizioni, tra le quali la seguente: *“le attività rumorose dovranno essere eseguite dal lunedì al venerdì dalle 07:30 alle 17:00, con interruzione tra le 12:00 e le 13:00”*.

La deroga è stata prorogata fino al 30 Aprile 2011 con nota del 19-04-2010, prot. N 170815.

Anche la ditta Cidonio risulta essere al momento in regime di deroga per l'attività di battitura pali. Tale deroga è stata rilasciata dal Comune di Venezia (Dipartimento Gestione del Territorio e Attività Autorizzative) con nota del giorno 6 Maggio 2010 prot. N. 203145.

Nel documento si fa riferimento alla dichiarazione e conseguente richiesta di deroga da parte della ditta Pietro Cidonio S.p.a. riguardo *“l'attività del cantiere collocato alla Bocca di Malamocco”* che *“consiste nell'infissione in mare di pali di fondazione”*. Il Comune ha autorizzato la ditta Cidonio ad eseguire tale attività in deroga ai limiti di rumorosità previsti dalla normativa vigente fino al 30 Aprile 2011, nel rispetto però di diverse prescrizioni:

- *“le attività rumorose dovranno essere eseguite durante i giorni feriali, escluso il sabato pomeriggio, con il seguente orario:*
 - *periodo invernale (1 Ottobre – 30 Aprile): dalle ore 8:00 alle ore 12:30 e dalle ore 14:00 alle ore 18:00;*
 - *periodo estivo (1 Maggio – 30 Settembre): dalle ore 8:00 alle ore 13:00 e dalle ore 15:00 alle ore 19:00;*
- *l'uso di macchinari e impianti particolarmente rumorosi le cui emissioni certificate sono superiori a 75 dB(A) deve essere limitato nell'orario compreso tra le ore 9:00 e le ore 12:00 e dalle 16:00 alle 18:00.”;*
- *le macchine e attrezzature impiegate dovranno essere silenziate conformemente alla normativa nazionale e comunitaria in materia;*
- *le sorgenti fisse (pompe, gruppi elettrogeni, posizioni di taglio con flessibili, ecc) devono essere posizionate il più distante possibile dai ricettori e schermate acusticamente, per esempio con barriere fonoisolanti fisse/mobili;*
- *per tutte le attrezzature dovranno comunque essere adottati tutti gli accorgimenti tecnici gestionali possibili per rendere meno numeroso l'uso, ponendo particolare attenzione alla zona in cui è allestito il cantiere;*
- *per ogni fase di lavoro dovrà essere data comunicazione preventiva agli abitanti dei ricettori più esposti;*
- *dovrà essere conservato presso il cantiere l'elenco delle attrezzature e macchine rumorose impiegate, fornite dall'indicazione della potenza sonora prodotta e dovrà essere a disposizione dell'organo di vigilanza.*

Sono fatte salve le prescrizioni delle Valutazioni di Incidenza approvate per gli interventi in oggetto.

Come si osserva, le indicazioni inserite nella deroga per la ditta Cidonio prescrivono che il funzionamento di macchinari e impianti particolarmente rumorosi (per emissioni certificate superiori a 75 dB(A) si deve intendere livello di potenza sonora superiore a 75 dB(A), quindi la maggior parte di macchinari e impianti usati nei cantieri) sia limitato all'interno di una fascia oraria maggiormente ristretta rispetto alle attività genericamente rumorose.

4.2 Dislocamento della postazione di misura

Punto rilievo: ALBERONI-SIC3 (WGS84 N 45° 20' 20.6" E 12° 19' 33.4")

(GAUSS BOAGA FUSO EST N 5024115.956 E 2310496.219)

La posizione ALBERONI-SIC3, riportata in Figura 1, si trova su un albero all'interno dell'area SIC di Alberoni con microfono posizionato ad una altezza di circa 5.2 m dal suolo.



Figura 2: Individuazione della postazione di misura "ALBERONI-SIC3" e delle zone in cui sono presenti le attività di cantiere più rumorose rilevate in tale postazione.



Figura 3: Foto della centralina di monitoraggio

4.3 Descrizione delle attività

Il monitoraggio del rumore ad Alberoni è stato effettuato dal 7 al 18 Ottobre. Tale periodo è stato caratterizzato dalle attività della ditta Mantovani e della ditta Cidonio.

Attività ditta Mantovani: carico pietrame sulla piarda di Alberoni, distante circa 650 m dalla postazione di monitoraggio; lavorazioni di cantiere sulla spalla Nord, distante circa 80 m dalla centralina di monitoraggio.

Attività ditta Cidonio: battitura pali, nei pressi del recesso della spalla Sud, ad una distanza dalla centralina di circa 600 m.



Figura 4: Foto della macchina battipalo nell'ultima posizione rilevata, nei pressi del recesso della spalla Sud, scattata il 22 Ottobre 2010.



Figura 5: Foto delle lavorazioni presenti all'interno del cantiere posto sulla spalla Nord, scattata il 7 Ottobre 2010.

4.4 Riepilogo risultati misurazioni

Nella tabella seguente sono riportati i livelli equivalenti di immissione ottenuti per i periodi diurni (dalle 06:00 alle 22:00) e notturni (dalle 22:00 alle 06:00 del giorno seguente) nella postazione di misura. La presenza di situazioni meteorologiche o eventi particolari, relativi al solo periodo diurno, è indicata in forma sintetica nella colonna "segnalazioni". I dati meteo sono stati ottenuti dalla stazione meteorologica più vicina all'area oggetto del monitoraggio, la "Stazione A6 - Molo CEPPE" di MAV-CVN (situata sul faro nell'isola di Pellestrina).

Le analisi e le valutazioni relative alla conformità o meno ai limiti assoluti diurni e differenziali e alle prescrizioni sugli orari di lavorazione per ogni giornata, tenendo in considerazione le attività che rientrano o meno nel regime di deroga, sono riportate nei paragrafi successivi.

Tabella 4. Riepilogo del livello equivalente per i periodi Diurno e Notturno nella postazione ALBERONI-SIC3

Data	Giorno della settimana	Postazione ALBERONI-SIC3		Segnalazioni
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
07/10/2010	Giovedì	--	49.8	Inizio monitoraggio ore 13:18
08/10/2010	Venerdì	51.8 (50.1)	48.8	Livello influenzato dai numerosi passaggi di imbarcazioni
09/10/2010	Sabato	48.6	43.9	--
10/10/2010	Domenica	47.0	48.5	--
11/10/2010	Lunedì	51.7 (48.5)	45.2	Livello influenzato dai numerosi passaggi di imbarcazioni
12/10/2010	Martedì	49.1	46.0	--
13/10/2010	Mercoledì	48.8	47.8	--
14/10/2010	Giovedì	50.3	47.2	--
15/10/2010	Venerdì	50.2	48.7	--
16/10/2010	Sabato	47.4	55.1	--
17/10/2010	Domenica	57.8	50.1	Livello influenzato dalla presenza della pioggia durante tutta la giornata.
18/10/2010	Lunedì	51.7	--	Livello influenzato dalla presenza di vento durante le ore serali. Termine monitoraggio ore 22:50

Nota: i valori riportati tra parentesi sono stati calcolati escludendo il contributo dovuto al passaggio delle imbarcazioni.

4.5 Riassunto misurazioni, commenti e considerazioni

L'attività di monitoraggio del rumore effettuata nella Bocca di Malamocco ha avuto una durata di 12 giorni (dalle ore 13:18 di giovedì 7 Ottobre alle ore 22:50 di lunedì 18 Ottobre 2010). In tale periodo sono stati rilevati 11 periodi diurni e 11 periodi notturni interi.

Il monitoraggio ha avuto lo scopo principale di valutare la rumorosità presso l'oasi di Alberoni, dovuta alle attività di cantiere presenti nella Bocca di Malamocco. Le principali attività rilevate dalla centralina di monitoraggio sono state la battitura pali (Figura 6, Figura 7, Figura 8 e Figura 10) e le lavorazioni connesse al cantiere posto sulla spalla Nord (Figura 9, Figura 10, Figura 11, Figura 12 e Figura 13). Durante il monitoraggio sono stati rilevati anche altri eventi estranei

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

all'attività di cantiere: eventi meteo come pioggia, vento e temporali (Figura 14), canto degli uccelli (Figura 13) e passaggio imbarcazioni (Figura 15). L'effetto del vento si è manifestato soprattutto come aumento del rumore di fondo determinato dal fogliame e dalle mareggiate. I valori della velocità del vento rilevata nel molo CEPPE sono risultati particolarmente elevati nel periodo. Si deve però considerare che il molo CEPPE è completamente esposto al vento, mentre le centraline di monitoraggio del rumore sono parzialmente protette.

Come riportato in precedenza, la ditta Mantovani è in regime di deroga sui limiti di rumore per le sue attività particolarmente rumorose, nel rispetto però di prescrizioni sull'orario di inizio, fine e sospensione delle attività. Anche la ditta Cidonio risulta essere in regime di deroga per lo svolgimento dell'attività di battitura pali con prescrizioni di orario diverse rispetto a quelle valide per la ditta Mantovani (cfr. par. 4.1).

Durante il periodo di monitoraggio, nella postazione ALBERONI-SIC3 non sono state rilevate fasi delle lavorazioni citate in precedenza caratterizzate da elevata rumorosità. Anche l'attività di battitura pali, che risulta essere solitamente molto rumorosa, in questa fase dei lavori all'interno della Bocca è caratterizzata da livelli di rumorosità piuttosto contenuti, come possono testimoniare i sonogrammi riportati di seguito. In alcune giornate è stato possibile rilevare la presenza dell'attività solo grazie alle indicazioni fornite dall'analisi dei dati provenienti dalla centralina PELLESI, posta sulla terrazza della Casa dell'Ospitalità di Santa Maria del Mare. Per questo stesso motivo non è stato possibile calcolare il livello di emissione associato alle singole attività anche se si può certamente concludere che i limiti sui livelli di emissione vengano rispettati in tutte le giornate.

In tutte le giornate lavorative, inoltre, una volta escluso il contributo di eventi diversi dalle attività di cantiere come il passaggio delle imbarcazioni, il livello di immissione è risultato inferiore ai limiti imposti dalla legge.

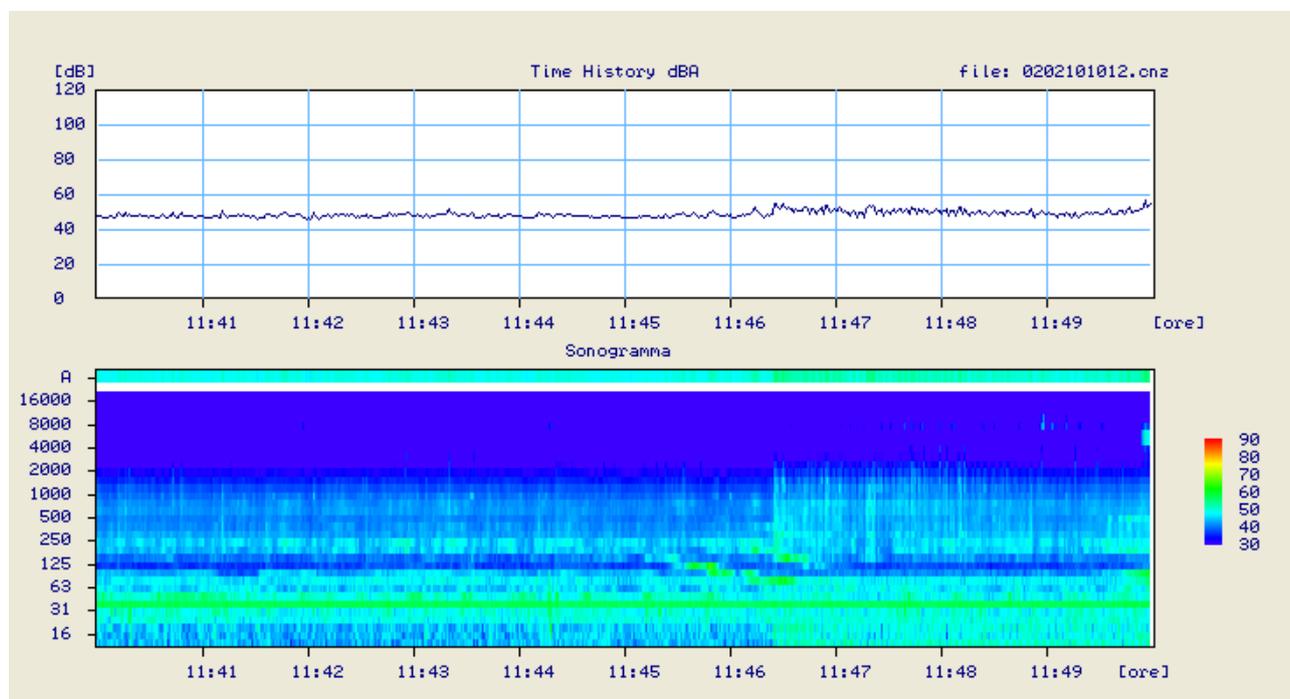


Figura 6: Profilo temporale e sonogramma rilevati nella postazione ALBERONI-SIC3 in data 12 Ottobre 2010, estratto di 10 minuti relativo alla battitura di un palo (inizio ore 11:46).

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

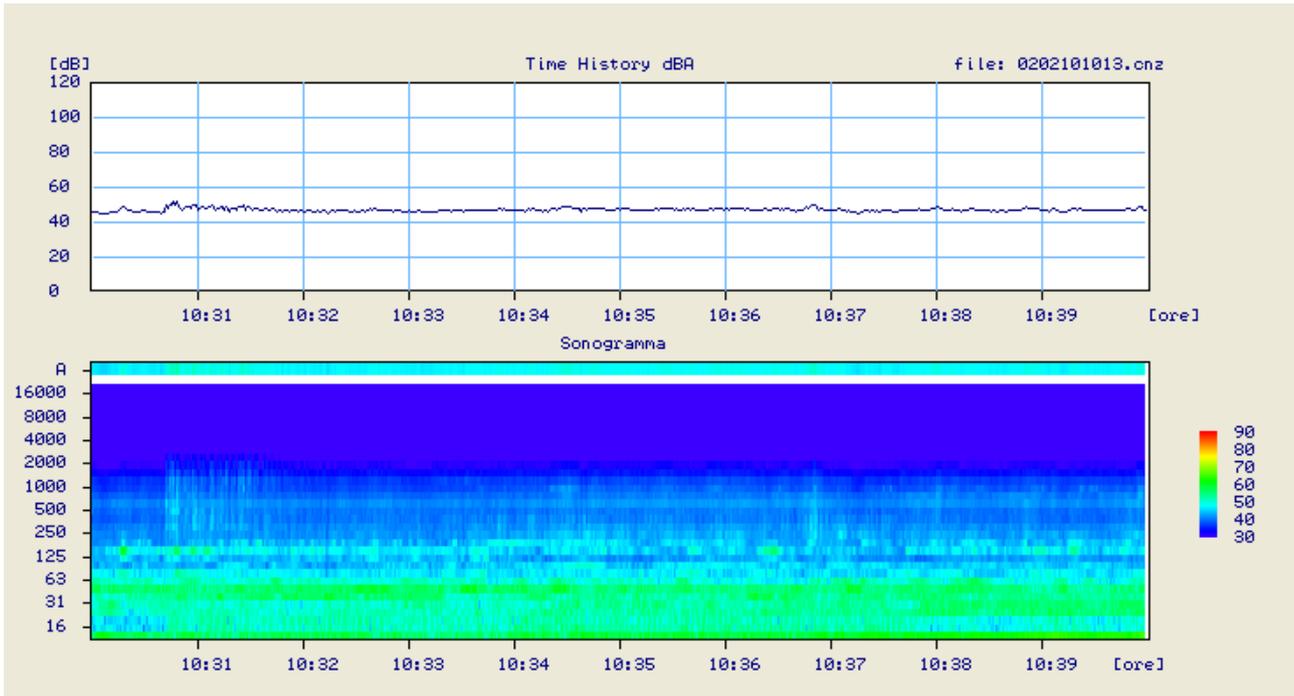


Figura 7: Profilo temporale e sonogramma rilevati nella postazione ALBERONI-SIC3 in data 13 Ottobre 2010, estratto di 10 minuti relativo alla battitura di un palo (inizio ore 10:31).

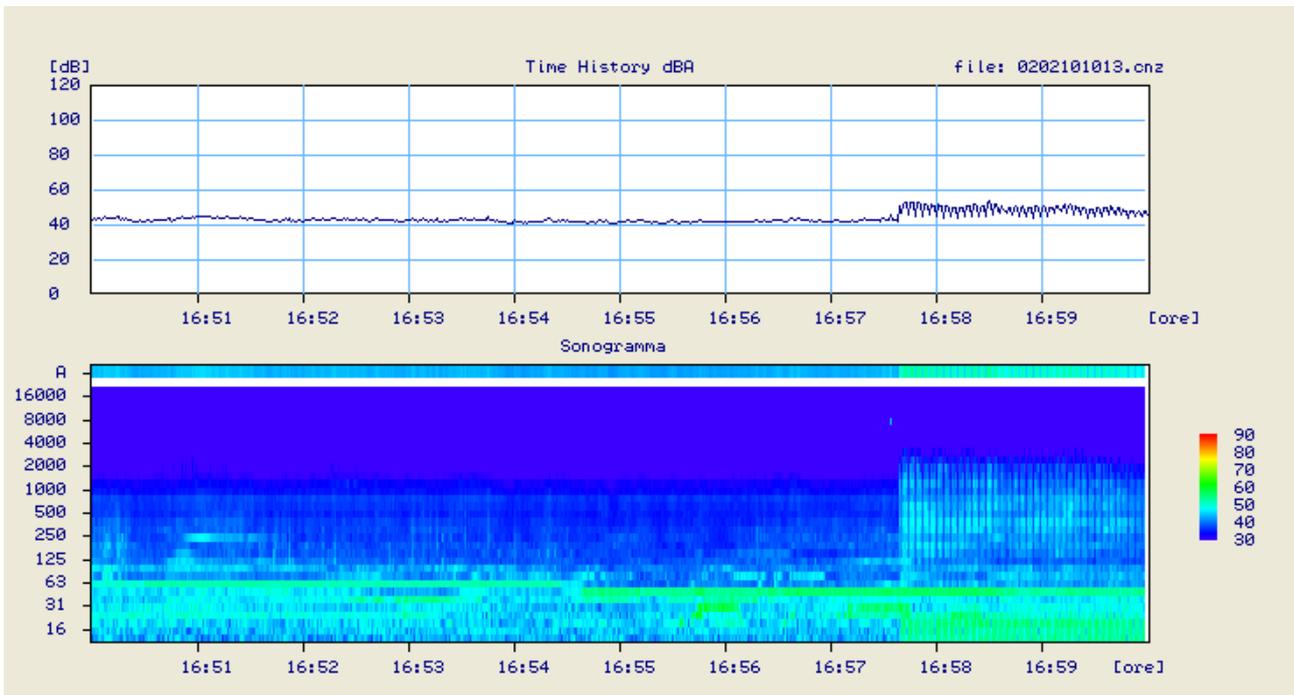


Figura 8: Profilo temporale e sonogramma rilevati nella postazione ALBERONI-SIC3 in data 13 Ottobre 2010, estratto di 10 minuti relativo alla battitura di un palo (inizio ore 16:58).

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

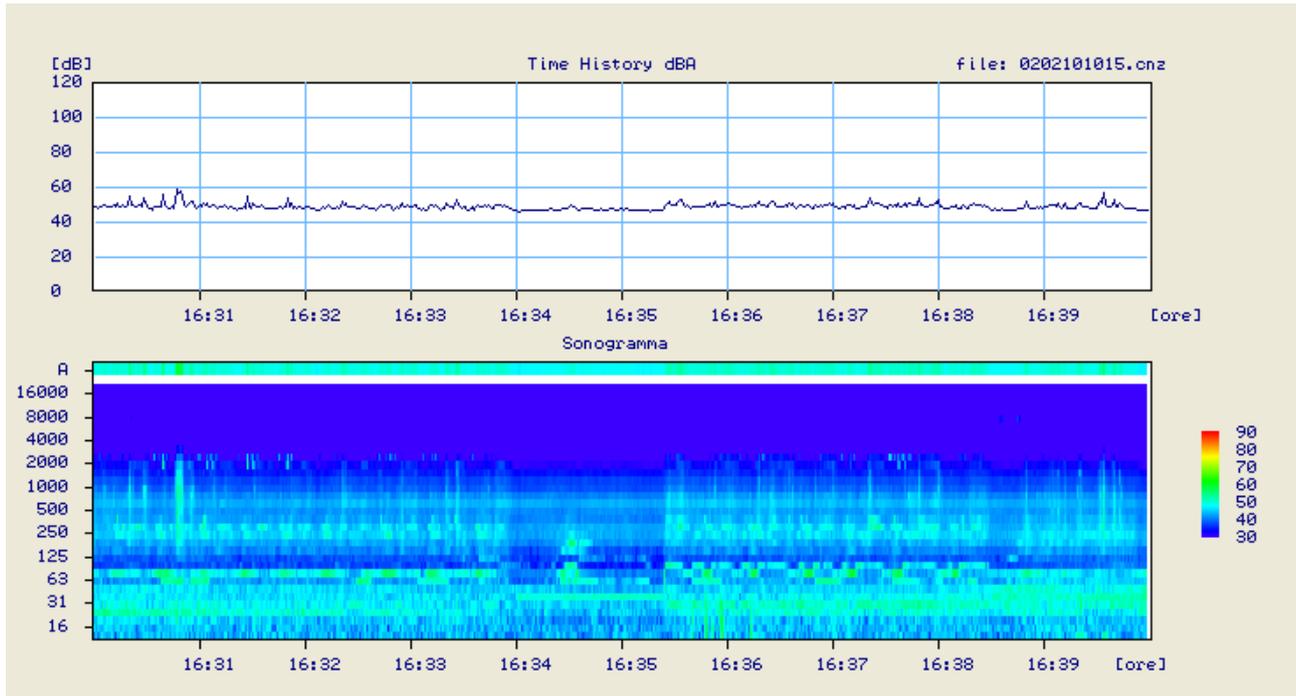


Figura 9: Profilo temporale e sonogramma rilevati nella postazione ALBERONI-SIC3 in data 15 Ottobre 2010, estratto di 10 minuti relativo a lavorazioni svolte sulla spalla Nord.

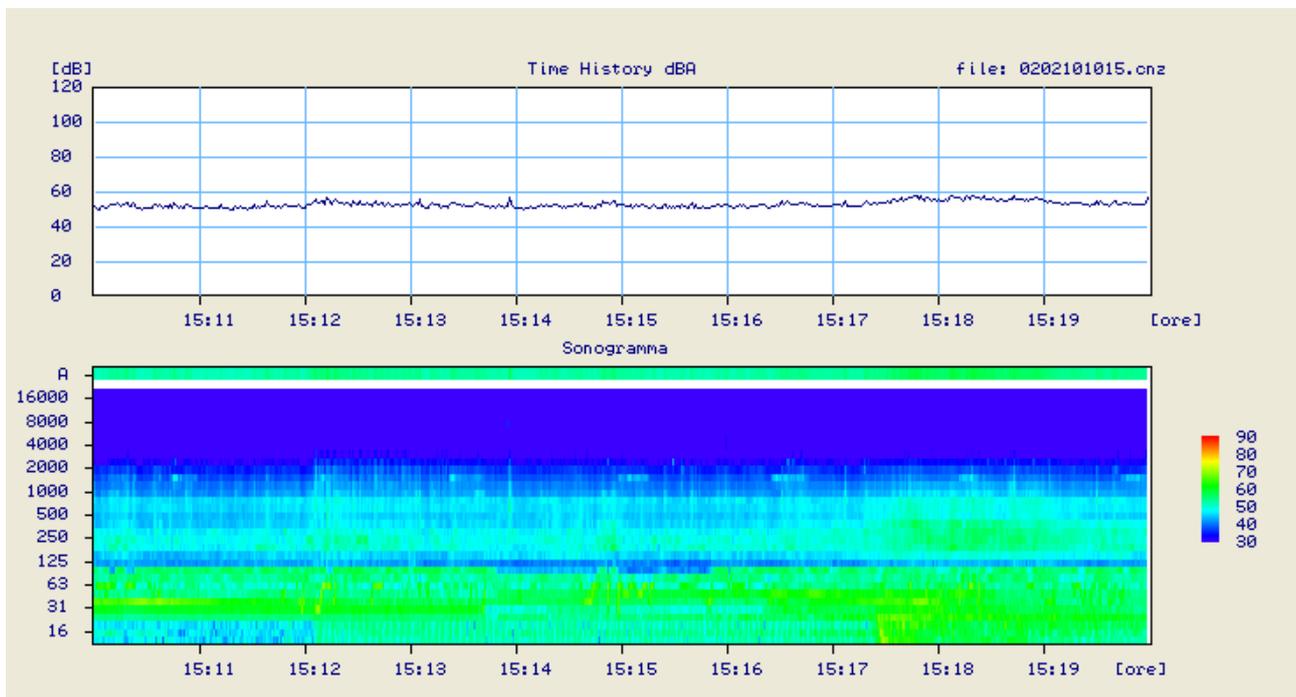


Figura 10: Profilo temporale e sonogramma rilevati nella postazione ALBERONI-SIC3 in data 15 Ottobre 2010, estratto di 10 minuti relativo alla battitura di un palo (inizio ore 15:12) e alla contemporanea presenza di lavorazioni sulla spalla Nord (segnale retromarcia automezzi a 1250 Hz e componenti in bassa frequenza).

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

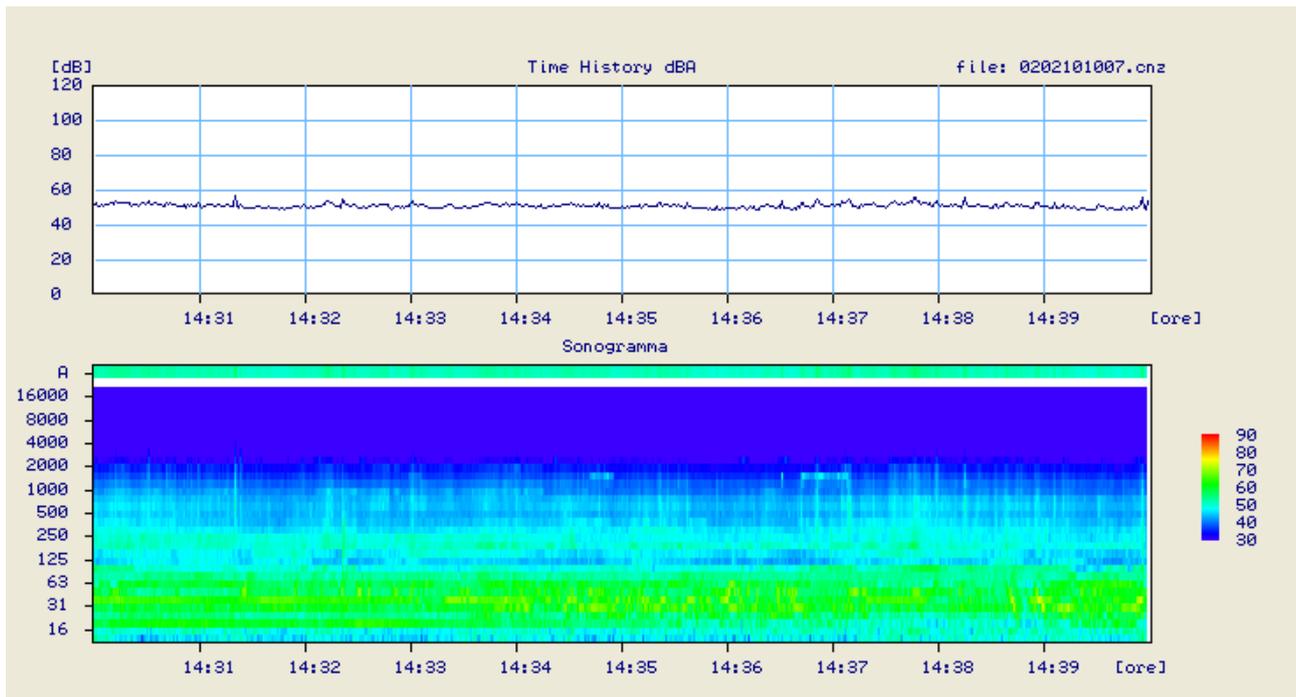


Figura 11: Profilo temporale e sonogramma rilevati nella postazione ALBERONI-SIC3 in data 7 Ottobre 2010, estratto di 10 minuti relativo alla presenza di lavorazioni sulla spalla Nord (segnale retromarcia automezzi a 1250 Hz e componenti in bassa frequenza).

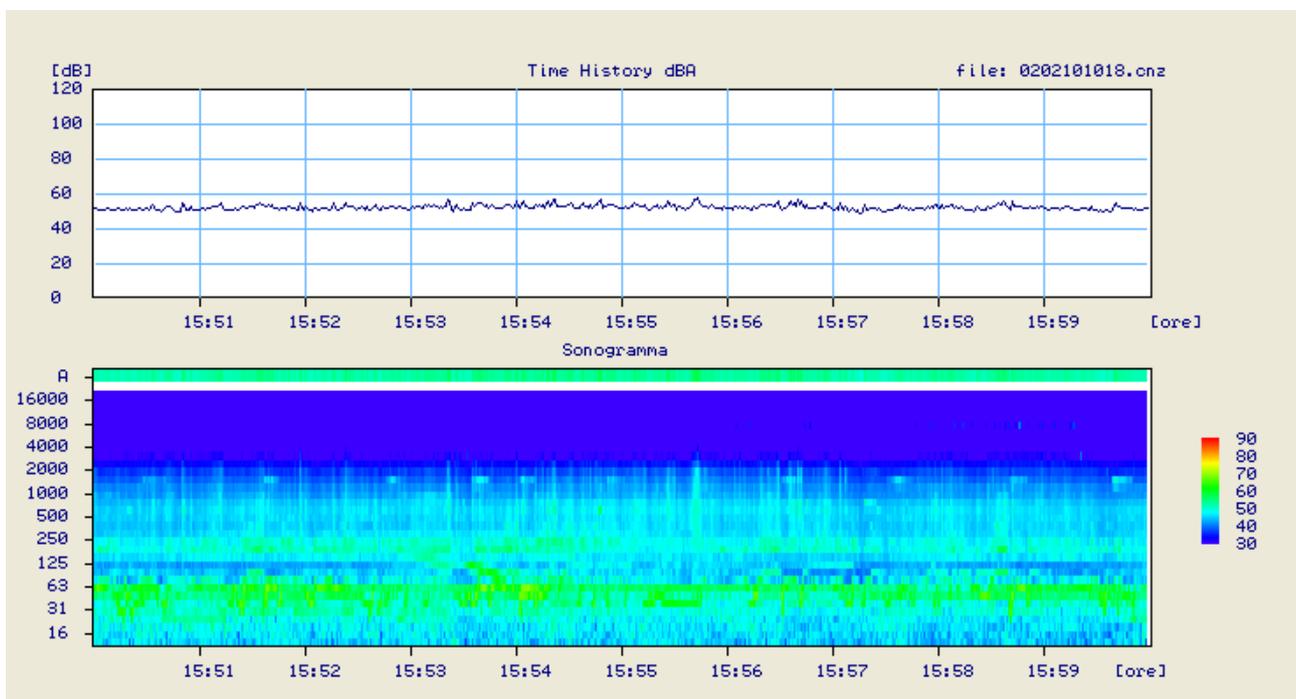


Figura 12: Profilo temporale e sonogramma rilevati nella postazione ALBERONI-SIC3 in data 18 Ottobre 2010, estratto di 10 minuti relativo alla presenza di lavorazioni sulla spalla Nord (segnale retromarcia automezzi a 1250 Hz e componenti in bassa frequenza).

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

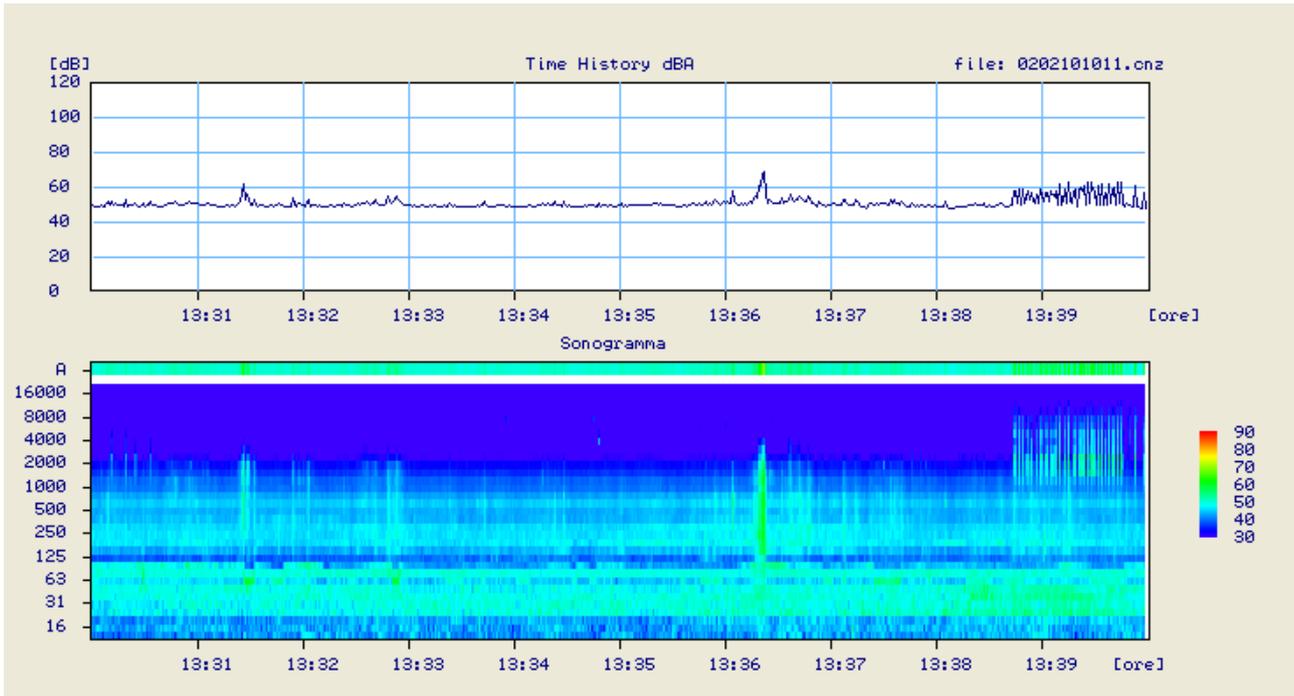


Figura 13: Profilo temporale e sonogramma rilevati nella postazione ALBERONI-SIC3 in data 11 Ottobre 2010, estratto di 10 minuti relativo alla canto degli uccelli (inizio ore 13:39 circa) e alla contemporanea presenza di lavorazioni di cantiere nella spalla Nord.

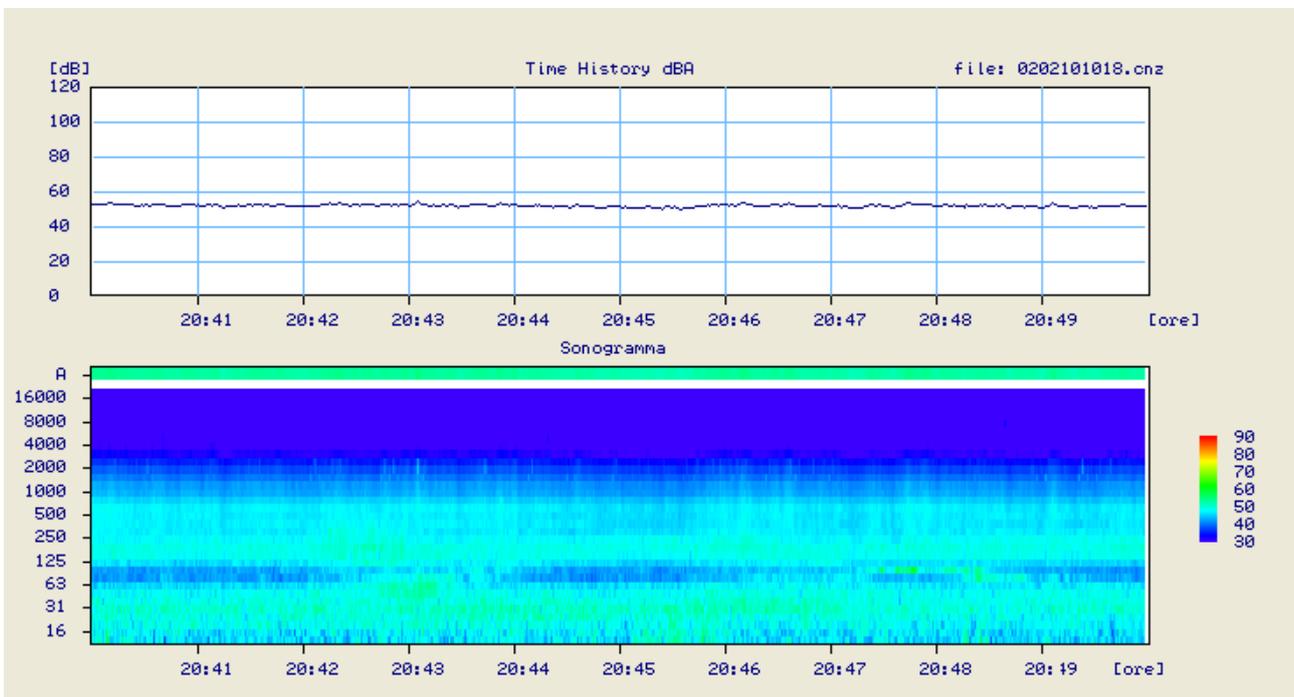


Figura 14: Profilo temporale e sonogramma rilevati nella postazione ALBERONI-SIC3 in data 18 Ottobre 2010, estratto di 10 minuti relativo alla rumore prodotto dal vento.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

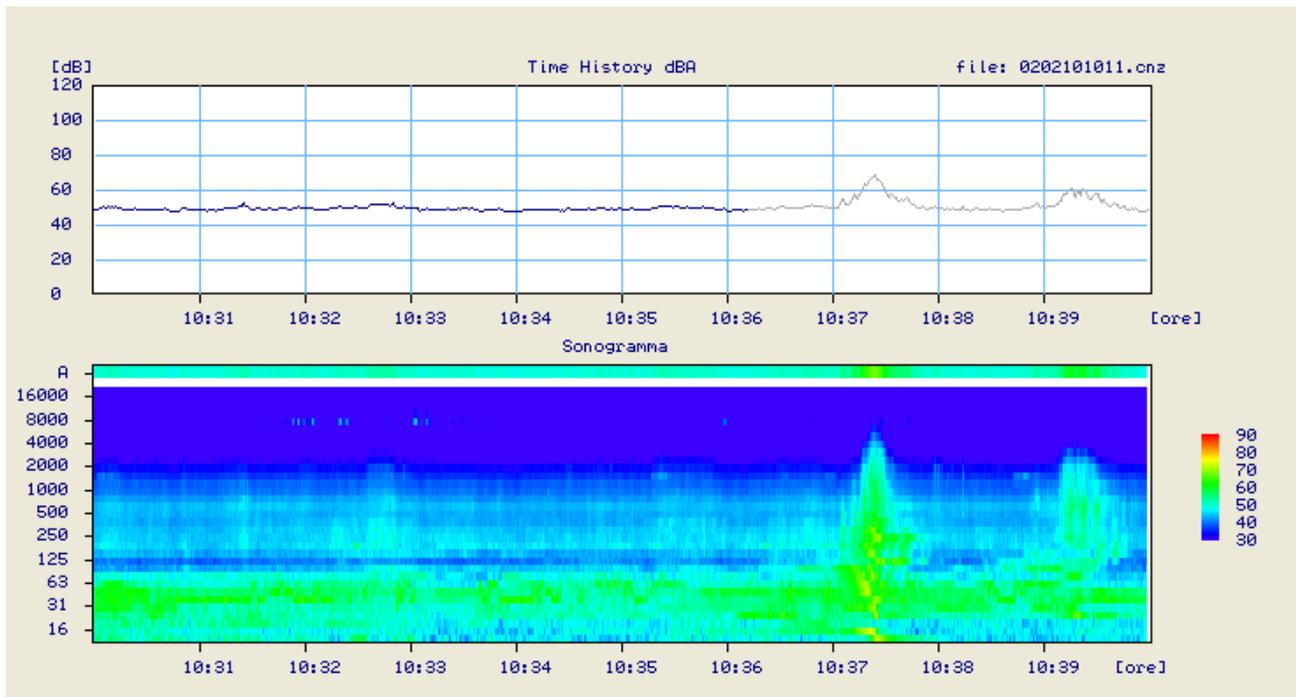


Figura 15: Profilo temporale e sonogramma rilevati nella postazione ALBERONI-SIC3 in data 11 Ottobre 2010, estratto di 10 minuti relativo al passaggio di imbarcazioni (ore 10:37 e 10:39 circa).

5 CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, A S. MARIA DEL MARE

5.1 Valori limite per il sito in esame

I limiti assoluti di immissione e di emissione per l'area in questione, classificata acusticamente in CLASSE I (aree particolarmente protette) secondo il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Venezia (Figura 16), approvato con D.C.C. n. 39 del 10/02/2005, sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 5: limiti assoluti previsti per l'area in esame

CLASSE I	Limite diurno Leq dB(A)	Limite notturno Leq dB(A)
Limite Immissione	50	40
Limite Emissione	45	35

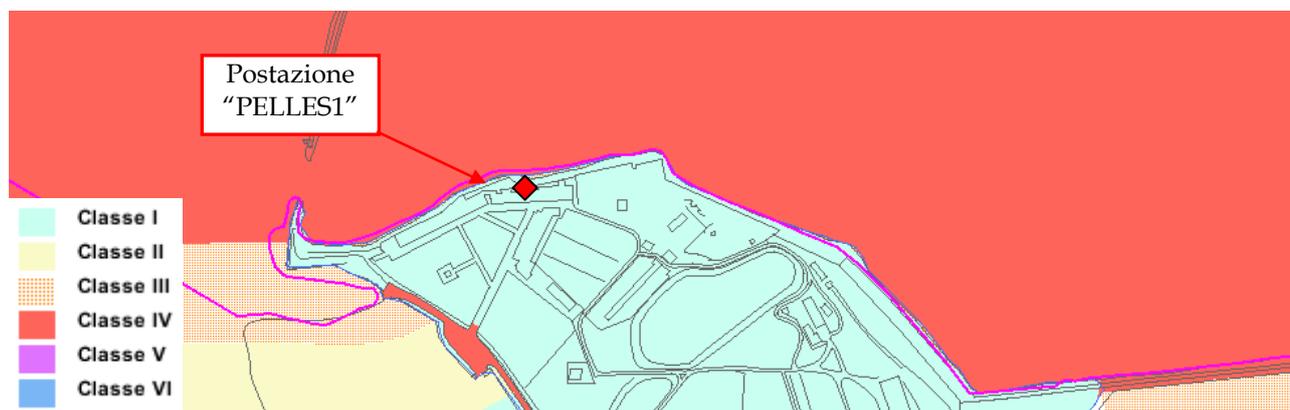


Figura 16: Estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona nord di S. Maria del Mare

All'interno degli ambienti abitativi, a finestre aperte e chiuse, valgono inoltre i limiti differenziali pari a 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno.

Visto che la postazione di misura si trova in una casa di riposo, per non interferire con le attività ivi svolte, non sono state eseguite specifiche misurazioni all'interno degli ambienti mirate alla verifica del criterio differenziale.

Le misurazioni effettuate nella terrazza esterna hanno comunque permesso di effettuare una stima del livello differenziale con e senza le sorgenti del cantiere in funzione, basandosi sulla differenza tra il rumore ambientale e il rumore residuo nel momento del massimo disturbo.

Le attività di cantiere più rumorose sono state l'attività di dragaggio e l'attività di protezione del fondale effettuate da due motonavi, la battitura pali nel recesso della spalla Sud e il carico del pietrame sulla piarda di Alberoni. L'attività di battitura pali è svolta dalla ditta Cidonio mentre le restanti attività sono condotte dalla ditta Mantovani.

La ditta Mantovani risulta essere in regime di deroga per le sue attività particolarmente rumorose. Tale deroga è stata rilasciata dal Comune di Venezia (Dipartimento Gestione del Territorio e Attività Autorizzative) il giorno 11 Agosto 2009.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Nel documento si fa riferimento alla dichiarazione e conseguente richiesta di deroga da parte della ditta Ing. E. Mantovani S.p.A. riguardo *“all’approntamento di un cantiere edile per lavori di realizzazione del progetto MOSE in località S. Maria del Mare e Alberoni, con utilizzo di mezzi e attrezzature che potranno comportare il superamento dei limiti massimi di rumorosità stabiliti dalla normativa vigente”*. Il Comune ha autorizzato la ditta Mantovani ad eseguire le lavorazioni rumorose in deroga ai limiti di legge fino al 30 Aprile 2010, nel rispetto però di diverse prescrizioni, tra le quali la seguente: *“le attività rumorose dovranno essere eseguite dal lunedì al venerdì dalle 07:30 alle 17:00, con interruzione tra le 12:00 e le 13:00”*.

La deroga è stata prorogata fino al 30 Aprile 2011 con nota del 19-04-2010, prot. N 170815.

Anche la ditta Cidonio risulta essere al momento in regime di deroga per l’attività di battitura pali. Tale deroga è stata rilasciata dal Comune di Venezia (Dipartimento Gestione del Territorio e Attività Autorizzative) con nota del giorno 6 Maggio 2010 prot. N. 203145.

Nel documento si fa riferimento alla dichiarazione e conseguente richiesta di deroga da parte della ditta Pietro Cidonio S.p.a. riguardo *“l’attività del cantiere collocato alla Bocca di Malamocco”* che *“consiste nell’infissione in mare di pali di fondazione”*. Il Comune ha autorizzato la ditta Cidonio ad eseguire tale attività in deroga ai limiti di rumorosità previsti dalla normativa vigente fino al 30 Aprile 2011, nel rispetto però di diverse prescrizioni:

- *“le attività rumorose dovranno essere eseguite durante i giorni feriali, escluso il sabato pomeriggio, con il seguente orario:*
 - *periodo invernale (1 Ottobre – 30 Aprile): dalle ore 8:00 alle ore 12:30 e dalle ore 14:00 alle ore 18:00;*
 - *periodo estivo (1 Maggio – 30 Settembre): dalle ore 8:00 alle ore 13:00 e dalle ore 15:00 alle ore 19:00;*
- *l’uso di macchinari e impianti particolarmente rumorosi le cui emissioni certificate sono superiori a 75 dB(A) deve essere limitato nell’orario compreso tra le ore 9:00 e le ore 12:00 e dalle 16:00 alle 18:00.”*
- *le macchine e attrezzature impiegate dovranno essere silenziate conformemente alla normativa nazionale e comunitaria in materia;*
- *le sorgenti fisse (pompe, gruppi elettrogeni, posizioni di taglio con flessibili, ecc) devono essere posizionate il più distante possibile dai ricettori e schermate acusticamente, per esempio con barriere fonoisolanti fisse/mobili;*
- *per tutte le attrezzature dovranno comunque essere adottati tutti gli accorgimenti tecnici gestionali possibili per rendere meno numeroso l’uso, ponendo particolare attenzione alla zona in cui è allestito il cantiere;*
- *per ogni fase di lavoro dovrà essere data comunicazione preventiva agli abitanti dei ricettori più esposti;*
- *dovrà essere conservato presso il cantiere l’elenco delle attrezzature e macchine rumorose impiegate, fornite dall’indicazione della potenza sonora prodotta e dovrà essere a disposizione dell’organo di vigilanza.*

Sono fatte salve le prescrizioni delle Valutazioni di Incidenza approvate per gli interventi in oggetto.

Come si osserva, le indicazioni inserite nella deroga per la ditta Cidonio, prescrivono che il funzionamento di macchinari e impianti particolarmente rumorosi (per emissioni certificate superiori a 75 dB(A) si deve intendere livello di potenza sonora superiore a 75 dB(A), quindi la maggior parte di macchinari e impianti usati nei cantieri) sia limitato all’interno di una fascia oraria maggiormente ristretta rispetto alle attività genericamente rumorose.

Non avendo a disposizione la documentazione attestante la rumorosità delle macchine utilizzate per l’attività di battitura pali, le verifiche sul rispetto degli orari di lavorazione sono state effettuate

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

tenendo comunque presente entrambe le prescrizioni, considerando quindi le macchine in un caso caratterizzate da emissioni inferiori a 75 dB(A) e nell'altro superiori.

5.2 Dislocamento della postazione di misura

Punto rilievo: PELLE1 (WGS84 N 45° 20' 02.1", E 12° 19' 07.1")

(GAUSS BOAGA FUSO EST N 5023564.00, E 2309905.00)

La posizione PELLE1 si trova su una terrazza della Casa dell'Ospitalità di S. Maria del Mare, con il microfono posto ad una altezza di circa 6 m dal suolo.



Figura 17: Individuazione della postazione di misura "PELLES1" e delle zone in cui sono presenti le attività di cantiere rilevate in tale postazione.



Figura 18: foto della centralina di monitoraggio

5.3 Descrizione delle attività

Il monitoraggio del rumore a S. Maria del Mare è stato effettuato dal 07 al 22 Ottobre. Tale periodo è stato caratterizzato dalle attività della ditta Mantovani e della ditta Cidonio.

Attività ditta Mantovani: carico pietrame sulla piarda di Alberoni, dragaggio e protezione del fondale con due motonavi, altre attività di cantiere effettuate nella Bocca.

Attività ditta Cidonio: battitura pali nella Bocca di Malamocco, nei pressi del recesso della spalla Sud.



Figura 19: foto della motonave per la protezione del fondale (sinistra) e della motonave per il dragaggio del fondale (destra), scattate il 7 Ottobre 2010.



Figura 20: foto della motonave con piattaforma a ragno per il dragaggio del fondale, scattata il 7 Ottobre 2010 dalla terrazza della casa di riposo (sinistra); foto della macchina battipalo vista dal cantiere di Santa Maria del Mare, scattata il 15 Ottobre 2010 (destra).

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI



Figura 21: foto della piarda di Alberoni vista dall'ingresso al cantiere sulla spalla Nord, scattata il 7 Ottobre 2010.

5.4 Riepilogo risultati misurazioni

In Tabella seguente sono riportati i livelli equivalenti di immissione ottenuti per i periodi diurni (dalle 06:00 alle 22:00) e notturni (dalle 22:00 alle 06:00 del giorno seguente) nella postazione di misura. La presenza di situazioni meteorologiche particolari o eventi particolari, relativi al solo periodo diurno, è indicata in forma sintetica nella colonna "segnalazioni". I dati meteo sono stati ottenuti dalla stazione meteorologica più vicina all'area oggetto del monitoraggio, la "Stazione A6 - Molo CEPPE" di MAV-CVN (situata sul faro nell'isola di Pellestrina).

Le analisi e le valutazioni relative alla conformità o meno ai limiti diurni assoluti e differenziali e ai limiti orari per ogni giornata, tenendo in considerazione le attività che rientrano o meno nel regime di deroga, sono riportate nei paragrafi successivi.

Tabella 6: dati riepilogativi degli interi periodi diurni

Data	Giorno della settimana	Postazione PELLE1		Segnalazioni
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
07/10/2010	Giovedì	--	50.3	Inizio monitoraggio ore 14:28
08/10/2010	Venerdì	55.4	49.1	Presenza di vento dalle ore 20:00 alle 23:00 circa.
09/10/2010	Sabato	51.2	44.5	Presenza di vento nella mattinata.
10/10/2010	Domenica	49.8	49.6	--
11/10/2010	Lunedì	55.3	46.1	--
12/10/2010	Martedì	56.4	47.0	--
13/10/2010	Mercoledì	55.4	48.8	--
14/10/2010	Giovedì	54.2	46.0*	--
15/10/2010	Venerdì	52.9**	48.9	Spegnimento centralina ore 2:50 per esaurimento batterie e ripresa del monitoraggio alle ore 10:44
16/10/2010	Sabato	49.7	58.7	--
17/10/2010	Domenica	61.8	52.4	Livello influenzato da pioggia e vento durante tutta la giornata

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Data	Giorno della settimana	Postazione PELLESI		Segnalazioni
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
18/10/2010	Lunedì	55.3	48.8	Presenza di vento durante tutta la mattinata e nelle ore serali
19/10/2010	Martedì	53.7	46.6	--
20/10/2010	Mercoledì	55.0	48.0	--
21/10/2010	Giovedì	53.4	44.8***	--
22/10/2010	Venerdì	--	--	Termine monitoraggio ore 4:33

Nota: il valore contrassegnato con (*) è stato calcolato per un tempo di riferimento pari a 4h e 50', (**) per un tempo di riferimento pari a 11h e 16' mentre (***) per un tempo di riferimento pari a 6h e 33'.

5.5 Riassunto misurazioni, commenti e considerazioni

L'attività di monitoraggio del rumore effettuata in questo periodo nella Bocca di Malamocco ha avuto una durata di 16 giorni (dalle ore 14:28 di giovedì 7 Ottobre alle ore 4:33 di venerdì 22 Ottobre). In tale periodo sono stati rilevati 14 periodi diurni (di cui 13 interi ed 1 parziale) e 15 periodi notturni (di cui 13 interi ed 2 parziali).

Le attività rumorose rilevate nella postazione PELLESI che hanno maggiormente influenzato il livello di immissione diurno sono state il dragaggio e la protezione del fondale, eseguite a mezzo di due motonavi, e l'attività di battitura pali nei pressi del recesso della spalla Sud. L'influenza esercitata dall'attività delle motonavi nel periodo preso in considerazione è dovuta alla vicinanza delle due navi alla postazione di misura, collocata nella terrazza della Casa dell'Ospitalità di Santa Maria del Mare, com'è ben visibile osservando la Figura 19 e la Figura 20. Anche l'insieme delle attività svolte nella piarda di Alberoni ha influenzato il livello registrato nella postazione di misura. Altre attività rumorose, come l'infissione di palancole (Figura 22), sono state rilevate sporadicamente.

Durante il monitoraggio sono stati rilevati anche altri eventi estranei all'attività di cantiere: eventi meteo (pioggia, vento e temporali - Figura 23), canto degli uccelli e passaggio imbarcazioni.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

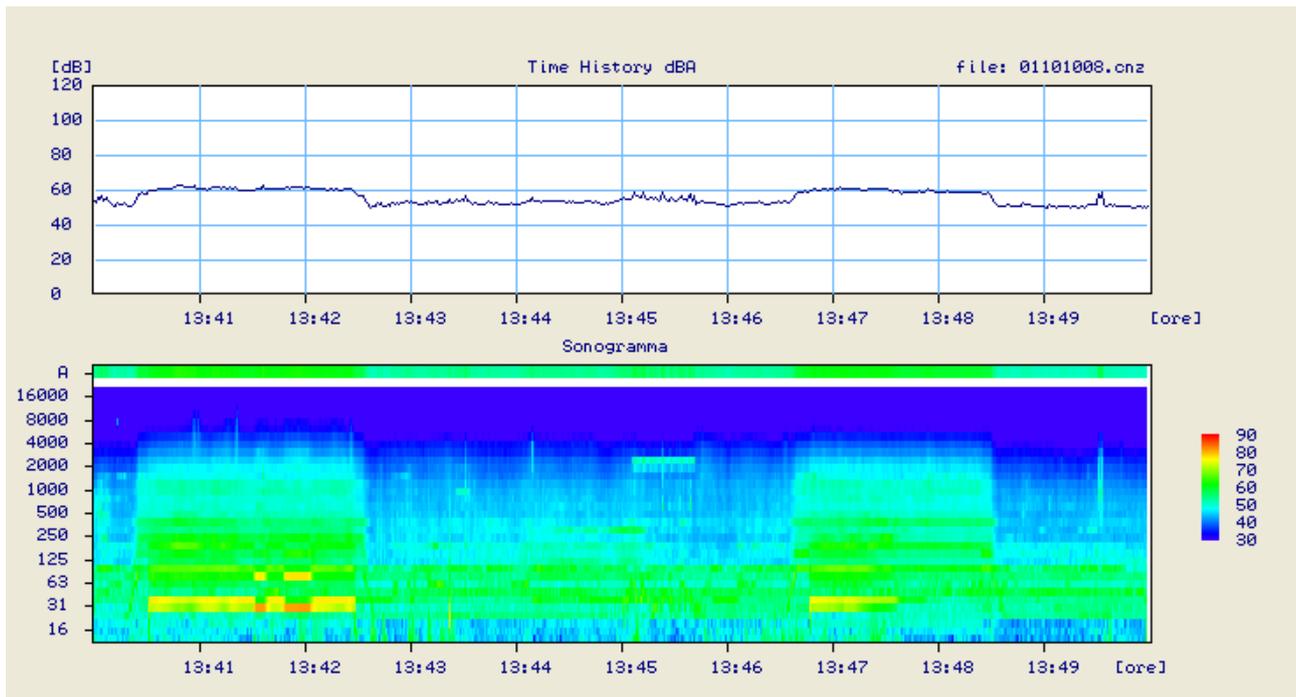


Figura 22: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **8 Ottobre 2010**, estratto di 10 minuti relativo all'infissione di due palancole (inizio ore 13:40 e 13:47 circa). Questa attività è stata svolta sporadicamente, infatti è stata riscontrata solo nell'orario e nel giorno riportati in questo sonogramma.

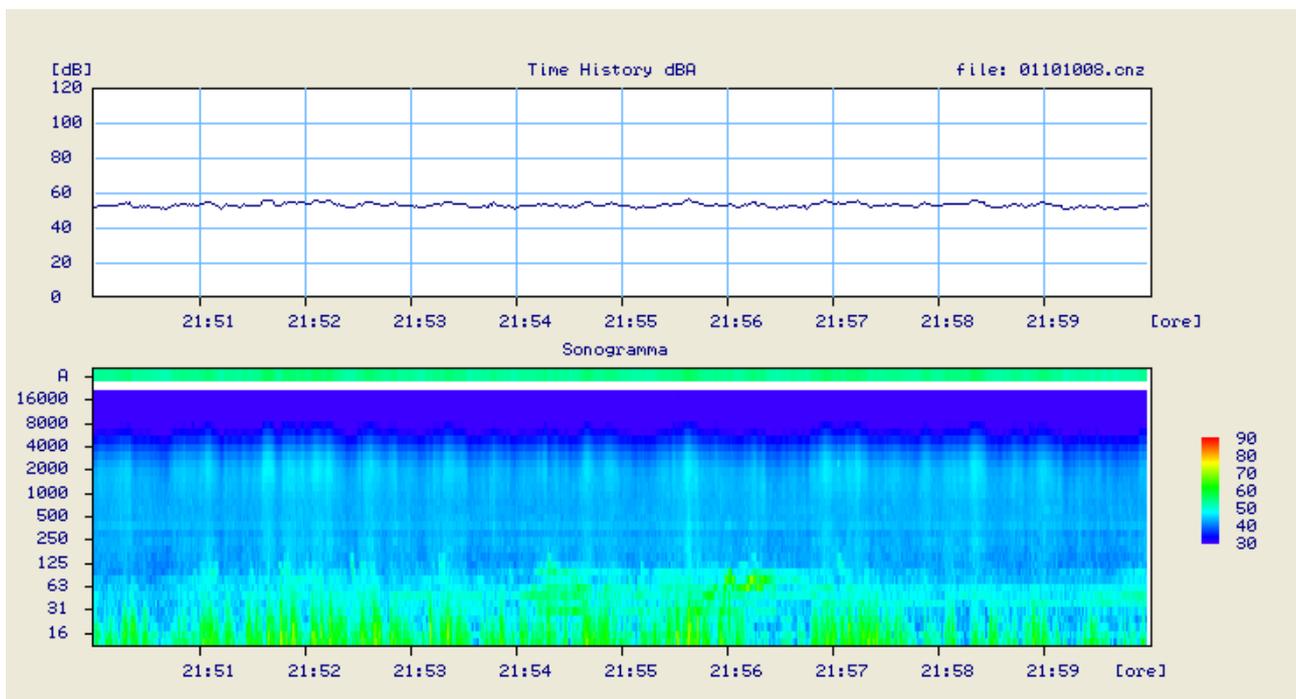


Figura 23: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **8 Ottobre 2010**, estratto di 10 minuti relativo alla presenza di vento.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

L'attività di battitura pali, come premesso, viene eseguita dalla ditta Cidonio mentre le restanti attività vengono eseguite dalla ditta Mantovani. Entrambe le ditte rientrano nella deroga sui limiti di rumore. Come anticipato nel paragrafo introduttivo, le due deroghe comportano il rispetto di orari diversi per le attività svolte dalle due ditte e nel caso della Cidonio vi è un ulteriore differenza dovuta all'utilizzo o meno di macchine o impianti con potenza sonora superiore a 75 dB(A), quindi considerate come particolarmente rumorose nella deroga del Comune di Venezia. Di seguito vengono riportate le verifiche del rispetto degli orari in base alle varie casistiche.

5.6 Verifica del rispetto degli orari per le attività della ditta Mantovani

La deroga prescrive alla ditta Mantovani degli orari da rispettare per effettuare le sue attività rumorose, che possono essere eseguite dal lunedì al venerdì dalle 7:30 alle 17:00 con interruzione tra le 12:00 e le 13:00. Di seguito è riportata una tabella con indicati gli orari di inizio, fine e sospensione delle attività più rumorose che nel caso specifico riguarda le attività di dragaggio e protezione del fondale effettuate nelle vicinanze della centralina di monitoraggio. Si sottolinea come gli orari di inizio e fine delle attività non si riferiscano all'attività in sé, ma alla sua fase considerata come rumorosa. Fra parentesi è indicato il numero della figura di riferimento in cui si possono osservare sonogramma e profilo temporale dell'evento.

Tabella 7: verifica del rispetto dei limiti orari per le attività rumorose della ditta Mantovani

Data	Giorno della settimana	Orario di inizio attività (limite ore 7:30)	Orario di fine attività (limite ore 17:00)	Intervallo 12:00 - 13:00
07/10/2010	Giovedì	--	15:45	--
08/10/2010	Venerdì	13:40	18:44 (Figura 30)	Attività presente ma con livelli bassi
09/10/2010	Sabato	06:12 (Figura 31)	07:50	Attività rumorose non rilevate
10/10/2010	Domenica	--	--	--
11/10/2010	Lunedì	9:40	16:30	Attività rumorose non rilevate
12/10/2010	Martedì	7:02 (Figura 32)	17:53 (Figura 33)	Attività rumorose non rilevate
13/10/2010	Mercoledì	8:36	14:00	Attività rumorose non rilevate
14/10/2010	Giovedì	7:03 (Figura 34)	11:40	Attività rumorose non rilevate
15/10/2010	Venerdì	--	--	Attività rumorose non rilevate
16/10/2010	Sabato	--	--	--
17/10/2010	Domenica	--	--	--
18/10/2010	Lunedì	08:30	17:35 (Figura 35)	Attività presente (Figura 36)
19/10/2010	Martedì	7:33	17:19	Attività presente (Figura 37)
20/10/2010	Mercoledì	7:00 (Figura 38)	14:56	Attività presente (Figura 39)
21/10/2010	Giovedì	6:46 (Figura 40)	14:57	Attività presente (Figura 41)

Dalla tabella si evince il mancato rispetto, da parte delle ditta Mantovani, del limite orario di inizio delle attività considerate rumorose nelle giornate del 9, 12, 14, 20 e 21 Ottobre. Si segnala inoltre il mancato rispetto del limite orario di fine nelle giornate del 8, 12 e 18 Ottobre, e di interruzione nelle giornate del 18, 19, 20 e 21 Ottobre delle attività considerate rumorose (dal lunedì al venerdì dalle 07:30 alle 17:00, con interruzione tra le 12:00 e le 13:00).

5.7 Verifica del rispetto degli orari per le attività della ditta Cidonio

La deroga prescrive alla ditta Cidonio degli orari da rispettare per effettuare le sue attività rumorose, che possono essere eseguite nel periodo invernale (1 Ottobre - 30 Aprile) nei giorni feriali, escluso il sabato pomeriggio, dalle ore 8:00 alle 18:00 con interruzione tra le 12:30 e le 14:00. Nella deroga è però indicato che *“l'uso di macchinari e impianti particolarmente rumorosi le cui emissioni certificate sono superiori a 75 dB(A) deve essere limitato nell'orario compreso tra le ore 9:00 e le ore 12:00 e dalle 16:00 alle 18:00”*. Al momento, non si possiede nessuna certificazione riguardo le emissioni delle macchine battipalo, a cui si riferisce la deroga, quindi nella verifica del rispetto dei limiti di orario si prendono in considerazione due casi:

Caso1) si ipotizza che le macchine battipalo siano caratterizzate da emissioni inferiori a 75 dB(A); questa ipotesi è comunque poco attendibile. L'attività di battitura pali può essere svolta dalle ore 8:00 alle 18:00 con interruzione tra le 12:30 e le 14:00;

Caso2) si ipotizza che le macchine battipalo siano certificate come “rumorose” cioè siano caratterizzate da emissioni superiori a 75 dB(A) in termini di livello di potenza sonora (ipotesi più attendibile). L'attività di battitura pali può essere svolta dalle ore 9:00 alle 18:00 con interruzione tra le 12:00 e le 16:00.

Di seguito sono riportate le tabelle con indicati gli orari di inizio, fine e sospensione dell'attività di battitura pali, considerando le ipotesi riferite ai casi 1 e 2.

Tabella 8: verifica del rispetto dei limiti orari per le attività di battitura pali della ditta Cidonio - Caso1

Data	Giorno della settimana	Orario di inizio attività (limite ore 8:00)	Orario di fine attività (limite ore 18:00)	Intervallo 12:30 - 14:00
12/10/2010	Martedì	11:12	17:41	Attività presente
13/10/2010	Mercoledì	14:26	17:48	Attività rumorose non rilevate
14/10/2010	Giovedì	10:29	17:04	Attività presente
15/10/2010	Venerdì	--	15:43	Attività presente
20/10/2010	Mercoledì	12:41	16:33	Attività presente
21/10/2010	Giovedì	11:06	11:11	Attività rumorose non rilevate

Tabella 9: verifica del rispetto dei limiti orari per le attività di battitura pali della ditta Cidonio - Caso2

Data	Giorno della settimana	Orario di inizio attività (limite ore 9:00)	Orario di fine attività (limite ore 18:00)	Intervallo 12:00 - 16:00
12/10/2010	Martedì	11:12	17:41	Attività presente
13/10/2010	Mercoledì	14:26	17:48	Attività presente
14/10/2010	Giovedì	10:29	17:04	Attività presente
15/10/2010	Venerdì	--	15:43	Attività presente
20/10/2010	Mercoledì	12:41	16:33	Attività presente
21/10/2010	Giovedì	11:06	11:11	Attività rumorose non rilevate

Dalle tabelle si evince il mancato rispetto in entrambi i casi, da parte della ditta Cidonio, del limite orario di interruzione nelle giornate del 12, 14, 15 e 20 Ottobre dell'attività di battitura pali. Facendo l'ipotesi più restrittiva, cioè quella di considerare le macchine battipalo come

caratterizzate da un'emissione superiore a 75 dB(A), che è certamente l'ipotesi più realistica, in base alle indicazioni della deroga va aggiunto il mancato rispetto dell'orario di interruzione per la giornata del 13 Ottobre, come evidenziato nella Tabella 9.

5.8 Verifica del rispetto del limite differenziale

La stima del livello differenziale è stata effettuata per le due attività più rumorose: l'attività di dragaggio e protezione del fondale e la battitura pali. A tal proposito sono stati utilizzati i valori rilevati dalla postazione di monitoraggio PELLE1, situata sulla terrazza della casa di riposo. Sono state considerate solo le fasi più rumorose delle due lavorazioni.

Per ogni caso sono stati considerati due intervalli di 5 minuti ciascuno: un intervallo relativo al livello di rumore ambientale (in cui era presente l'attività) e un intervallo relativo al livello di rumore residuo.

Di seguito sono riportati i grafici del profilo temporale con indicati i due intervalli considerati, i valori del livello equivalente relativi ai due intervalli e la differenza tra i due livelli. I valori sono approssimati a 0.5 dB(A).

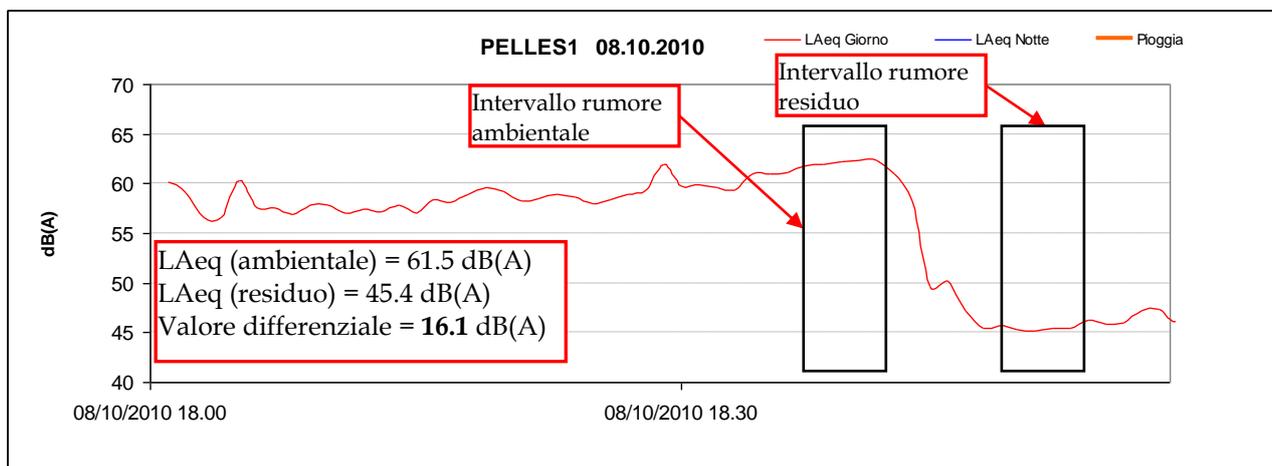


Figura 24: **attività di dragaggio e protezione del fondale**, profilo temporale con individuati gli intervalli considerati per il calcolo del differenziale, giornata del 08 Ottobre.

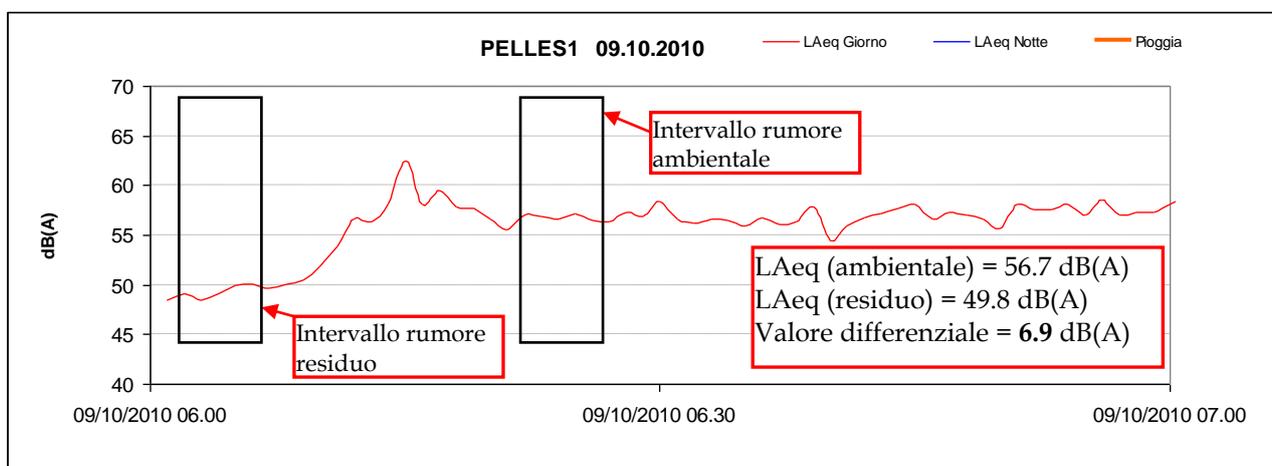


Figura 25: **attività di dragaggio e protezione del fondale**, profilo temporale con individuati gli intervalli considerati per il calcolo del differenziale, giornata del 09 Ottobre.

CORILA
 ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
 COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

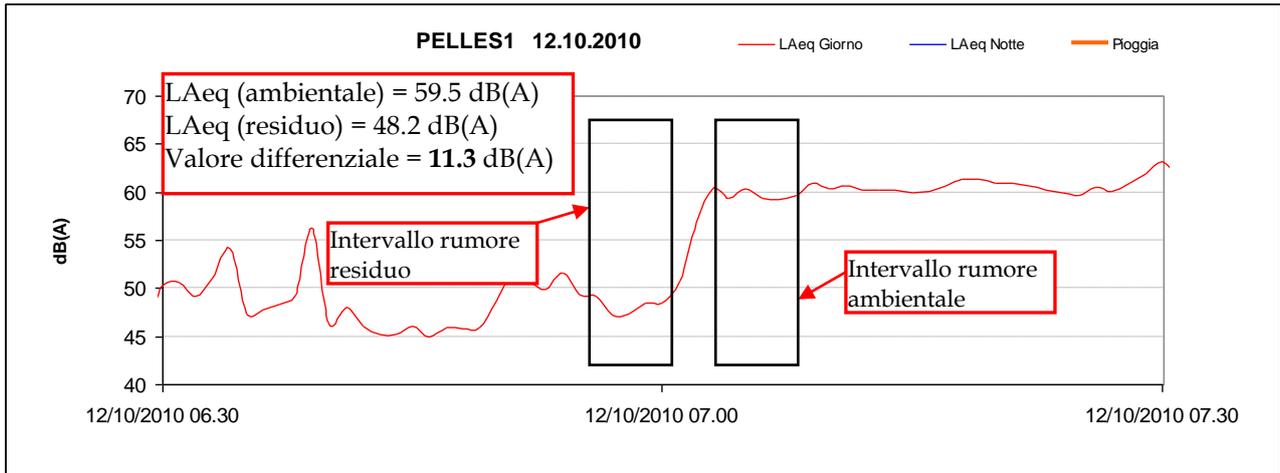


Figura 26: **attività di dragaggio e protezione del fondale**, profilo temporale con individuati gli intervalli considerati per il calcolo del differenziale, giornata del 12 Ottobre.

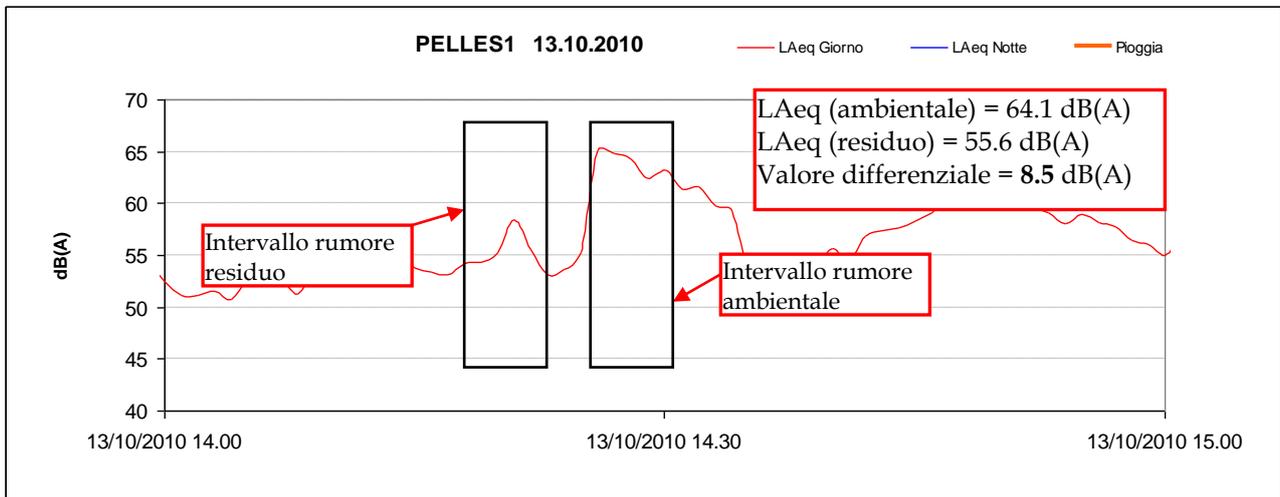


Figura 27: **attività di battitura pali**, profilo temporale con individuati gli intervalli considerati per il calcolo del differenziale, giornata del 13 Ottobre.

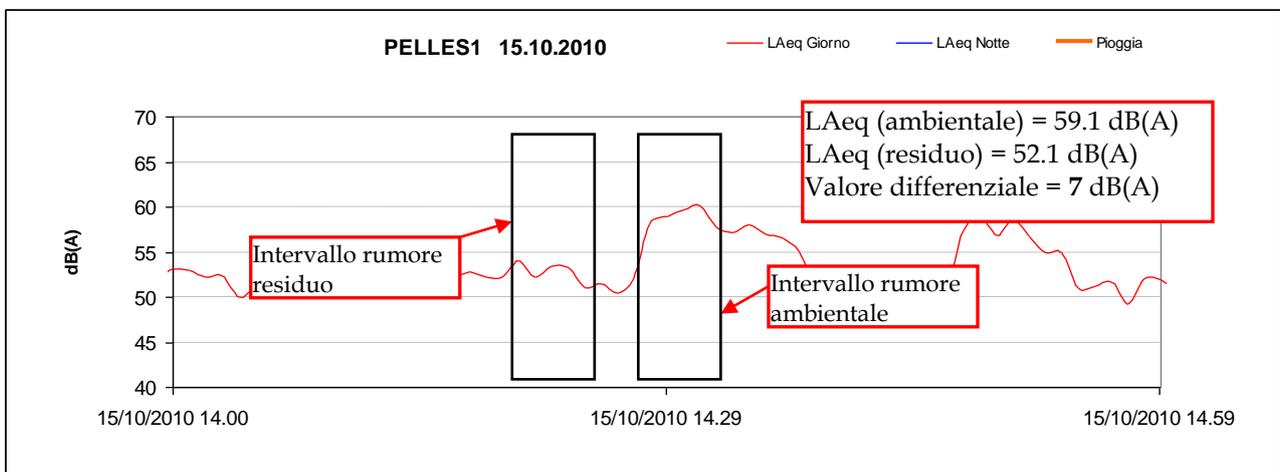


Figura 28: **attività di battitura pali**, profilo temporale con individuati gli intervalli considerati per il calcolo del differenziale, giornata del 15 Ottobre.

CORILA
 ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
 COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

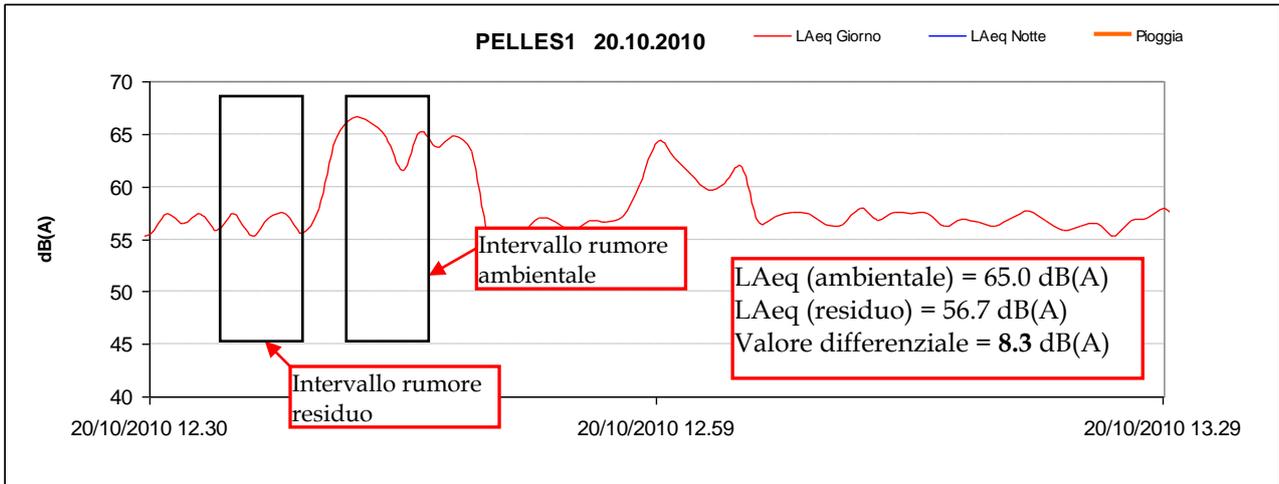


Figura 29: **attività di battitura pali**, profilo temporale con individuati gli intervalli considerati per il calcolo del differenziale, giornata del 20 Ottobre.

Come si osserva dai risultati, anche se le misurazioni sono state eseguite sulla terrazza della casa di riposo e non all'interno degli ambienti abitativi, si può certamente ipotizzare il superamento del valore limite differenziale di 5 dB(A) relativo al periodo diurno sia per l'attività di dragaggio e protezione del fondale effettuata nelle vicinanze della casa di riposo che per l'attività di battitura pali. Si ricorda però che le attività svolte dalle motonavi e la battitura pali sono eseguite in regime di deroga. La deroga riguarda anche il limite differenziale. Il mancato rispetto del limite differenziale rientra quindi nel regime di deroga ottenuto dalle due ditte e quindi non è da considerare come anomalia, fintanto che le lavorazioni si svolgono nell'orario previsto dalle stesse deroghe.

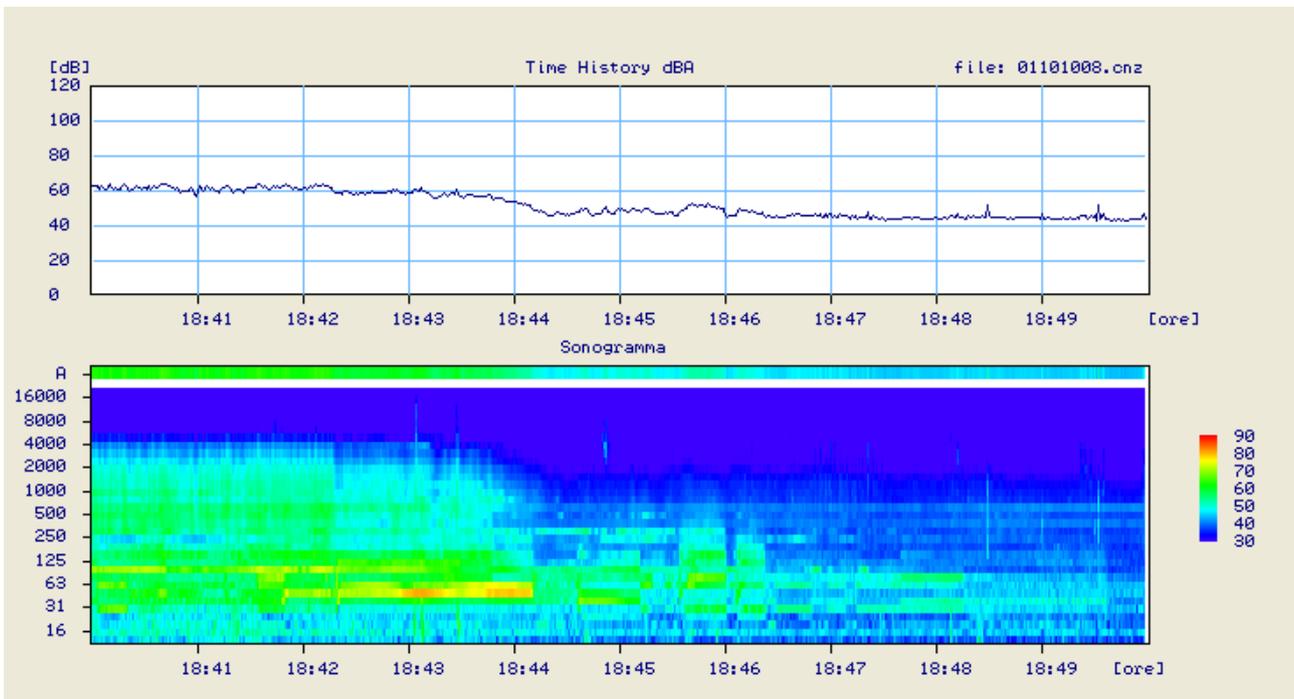


Figura 30: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **8 Ottobre 2010**, estratto di 10 minuti relativo ad una attività di cantiere rumorosa terminata alle ore 18:44 circa

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

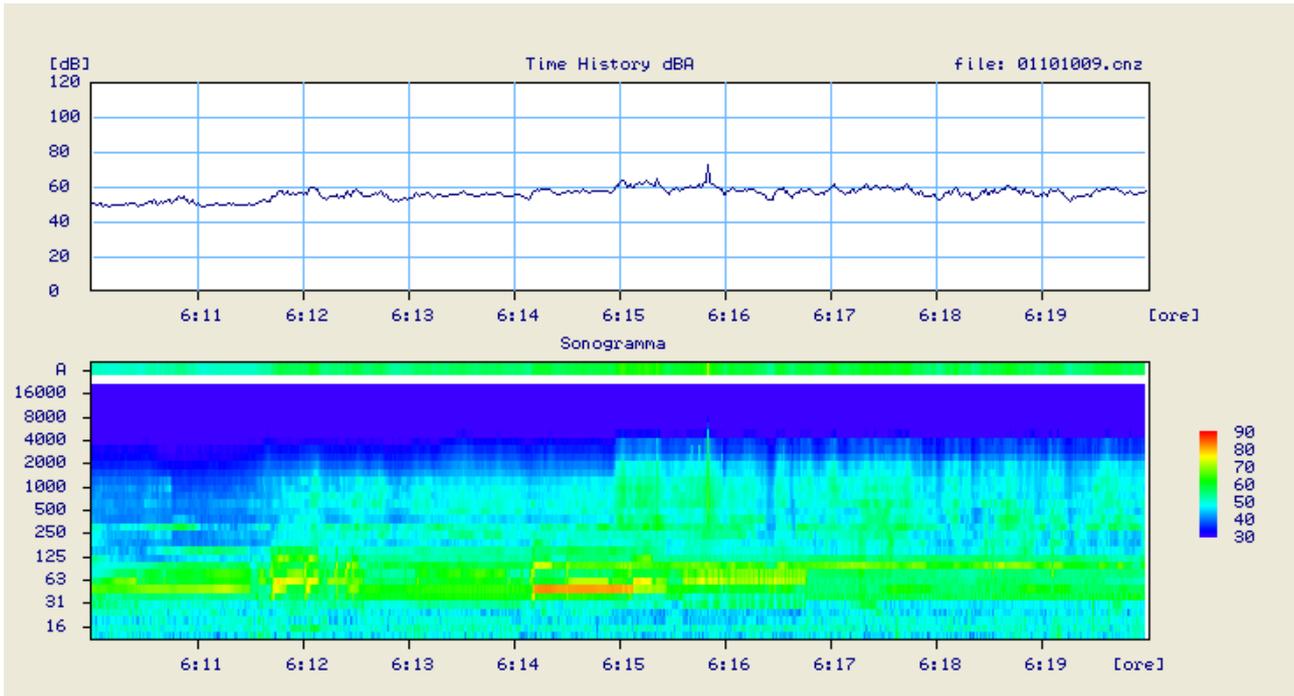


Figura 31: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **9 Ottobre 2010**, estratto di 10 minuti relativo ad una attività di cantiere rumorosa iniziata alle ore 6:12 circa

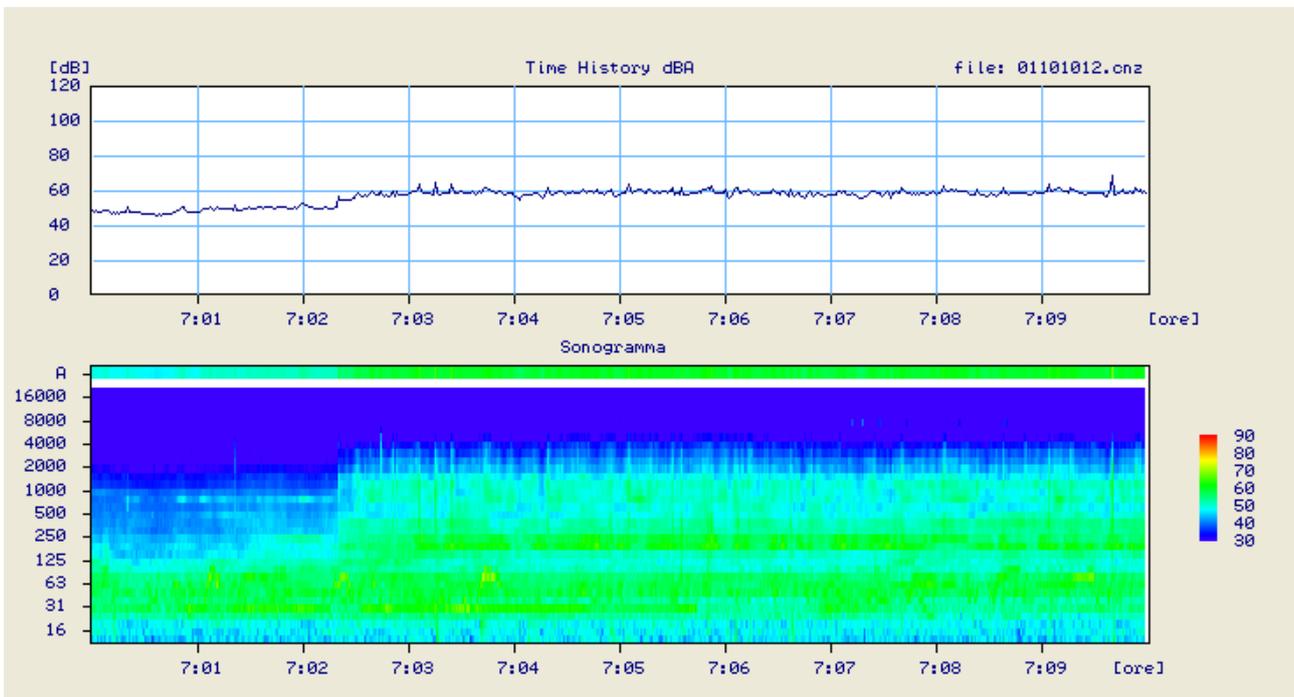


Figura 32: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **12 Ottobre 2010**, estratto di 10 minuti relativo ad una fase rumorosa dell'attività della motonave, iniziata alle ore 7:02 circa.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

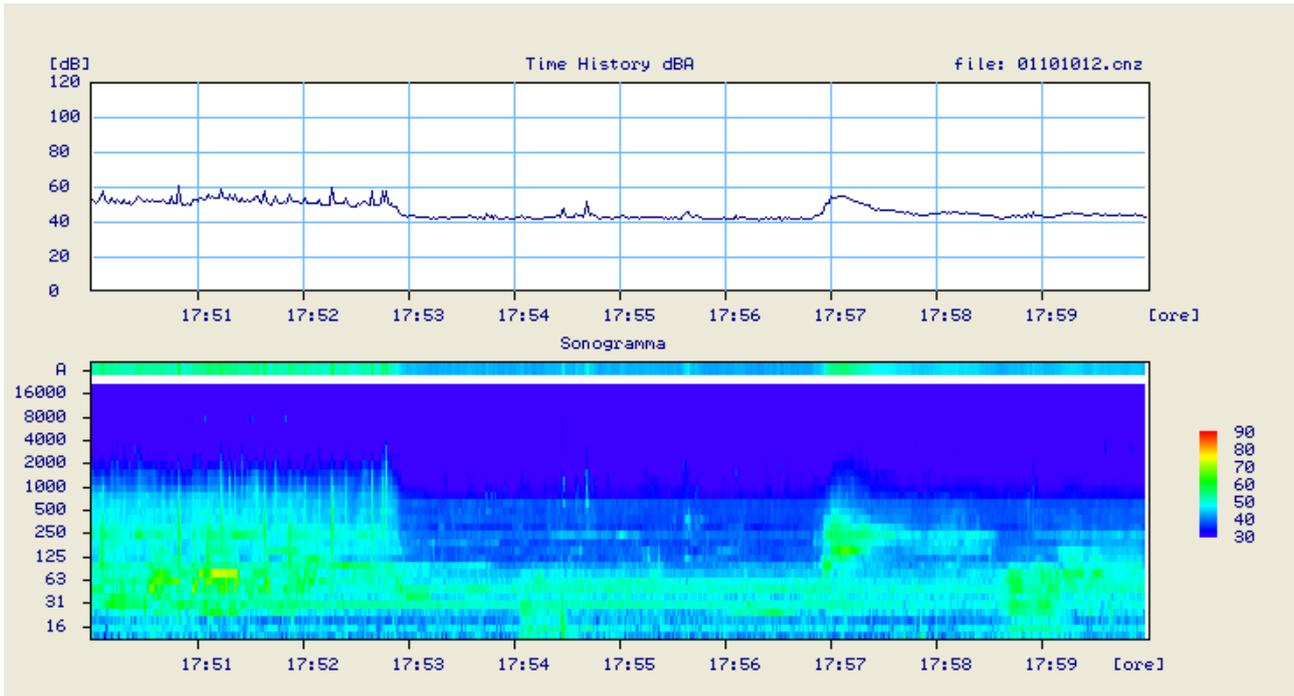


Figura 33: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **12 Ottobre 2010**, estratto di 10 minuti relativo ad una fase rumorosa dell'attività della motonave, terminata alle ore 17:53 circa.

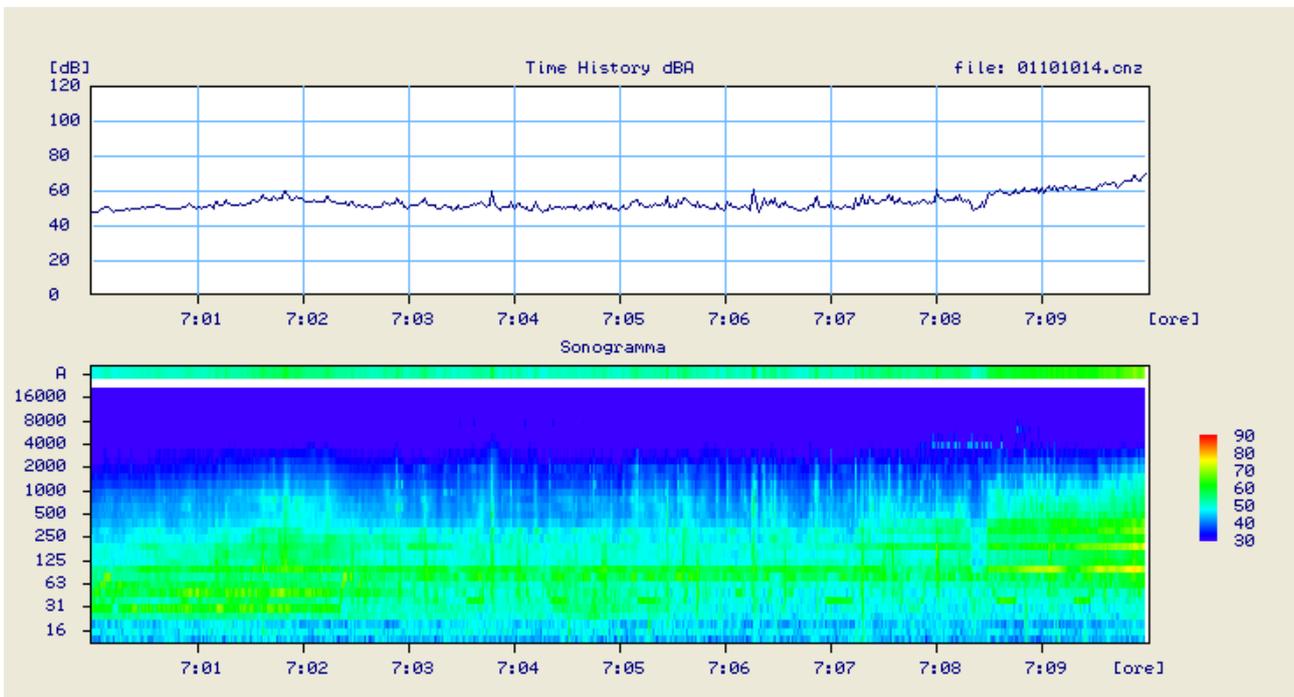


Figura 34: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **14 Ottobre 2010**, estratto di 10 minuti relativo ad una fase rumorosa dell'attività della motonave, iniziata alle ore 7:03 circa.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

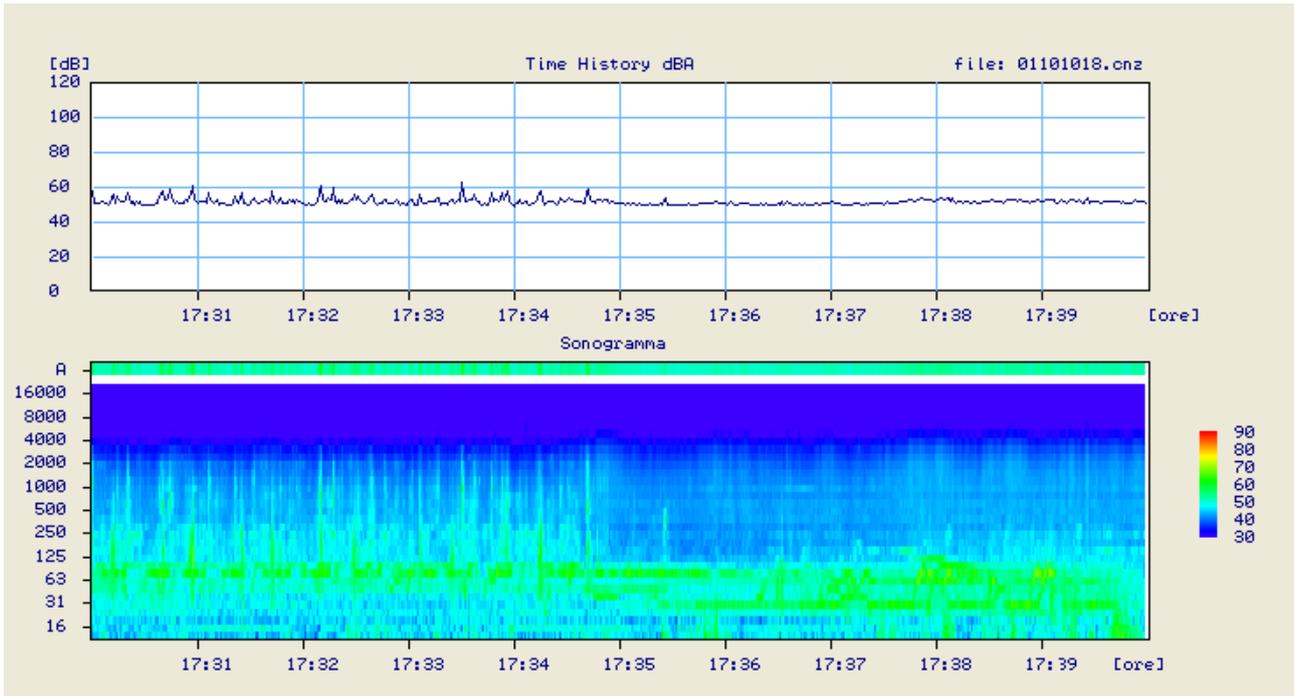


Figura 35: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **18 Ottobre 2010**, estratto di 10 minuti relativo ad una fase rumorosa dell'attività della motonave, terminata alle ore 17:35 circa.

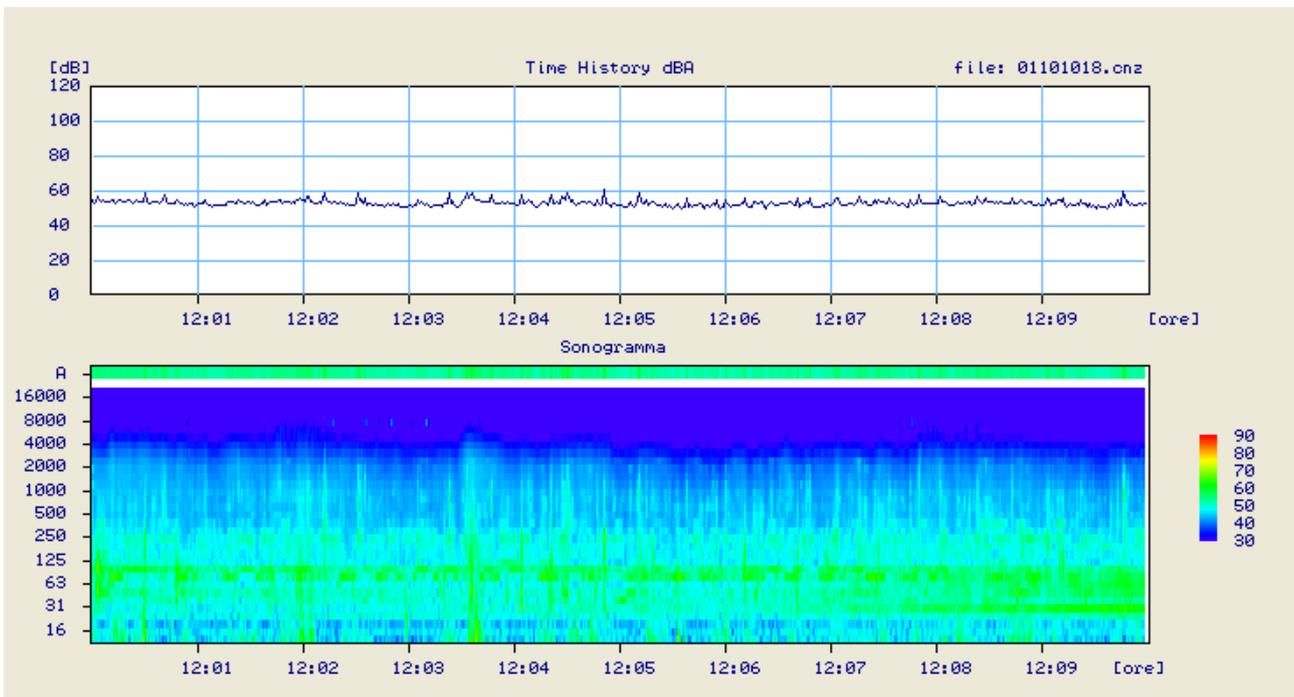


Figura 36: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **18 Ottobre 2010**, estratto di 10 minuti relativo ad una fase rumorosa dell'attività della motonave.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

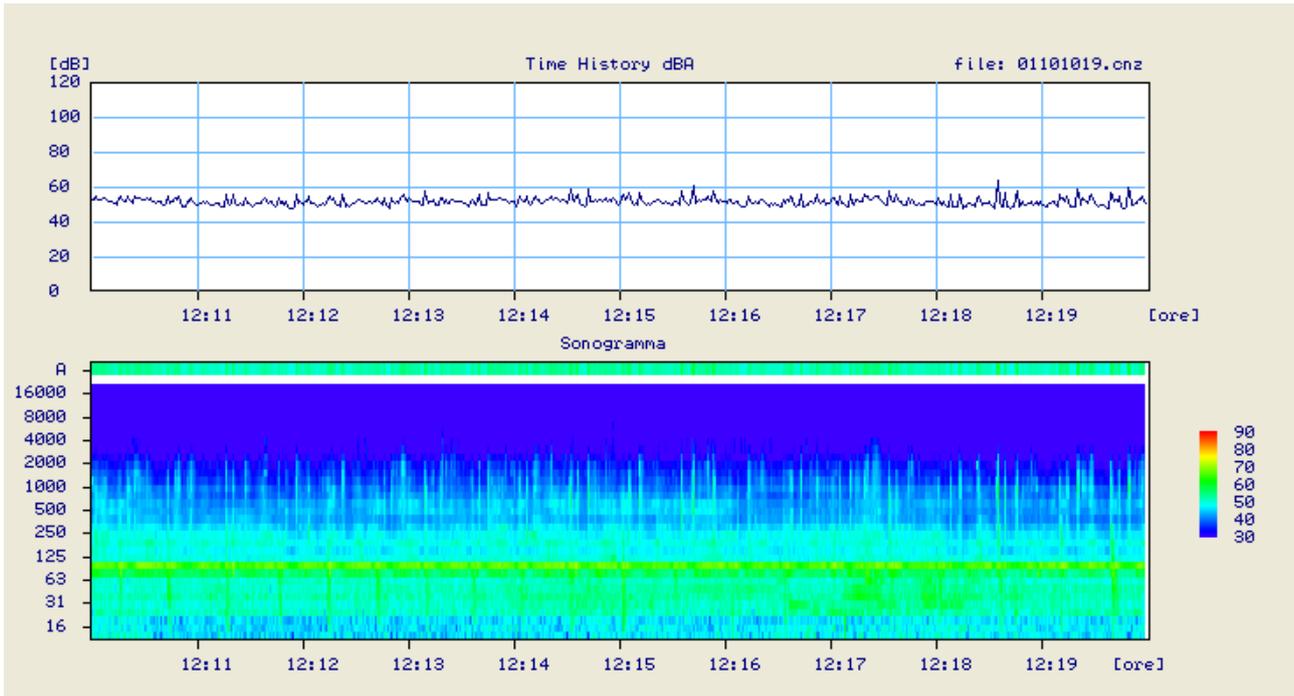


Figura 37: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **19 Ottobre 2010**, estratto di 10 minuti relativo ad una fase rumorosa dell'attività della motonave.

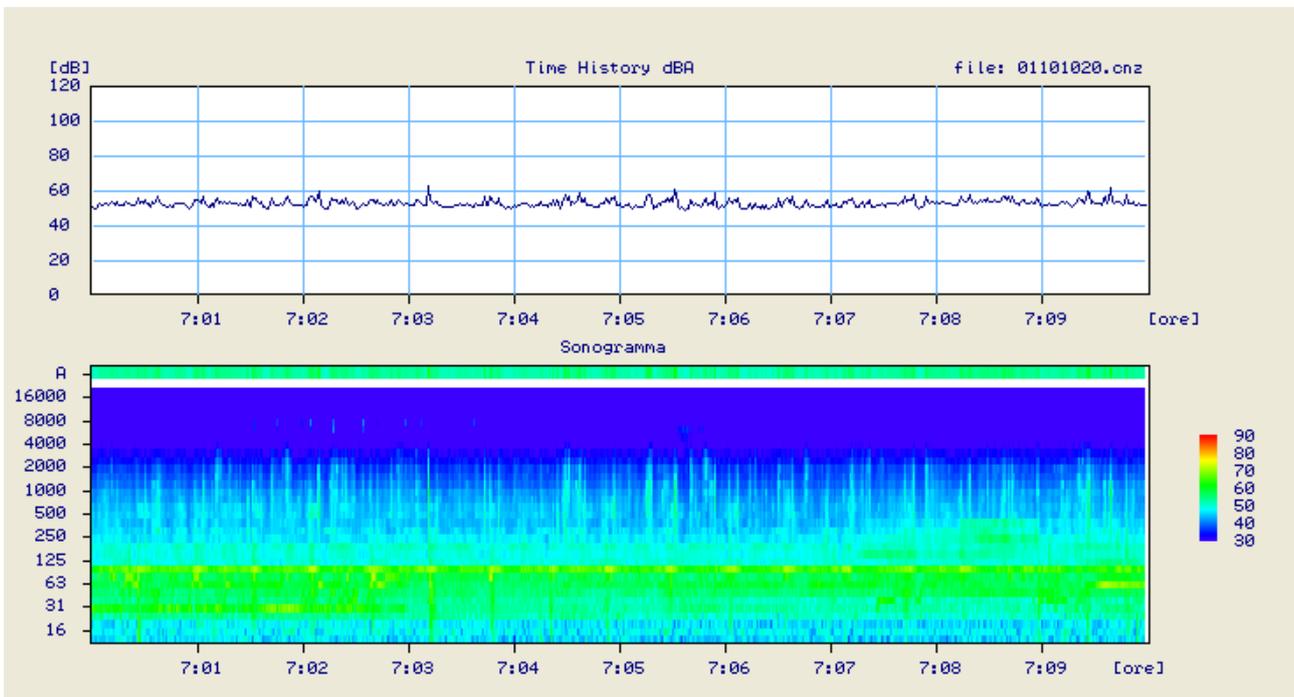


Figura 38: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **20 Ottobre 2010**, estratto di 10 minuti relativo ad una fase rumorosa dell'attività della motonave, iniziata alle ore 7:00 circa.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

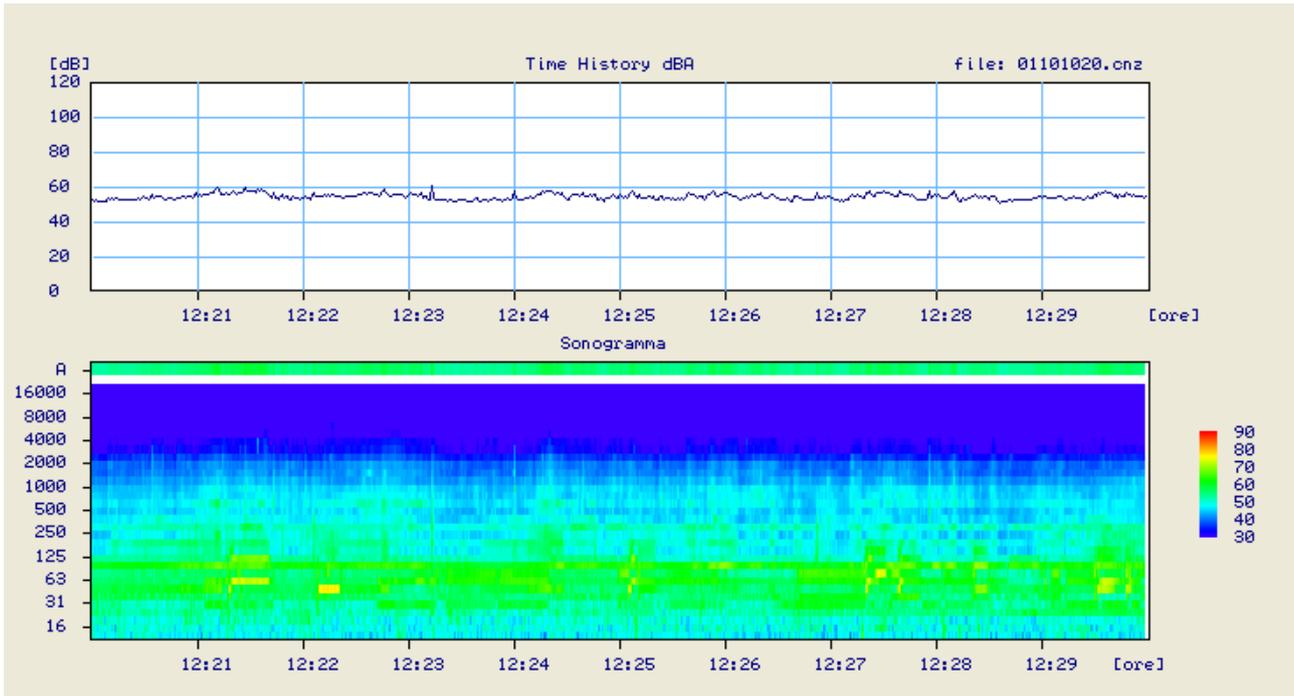


Figura 39: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **20 Ottobre 2010**, estratto di 10 minuti relativo ad una fase rumorosa dell'attività della motonave.

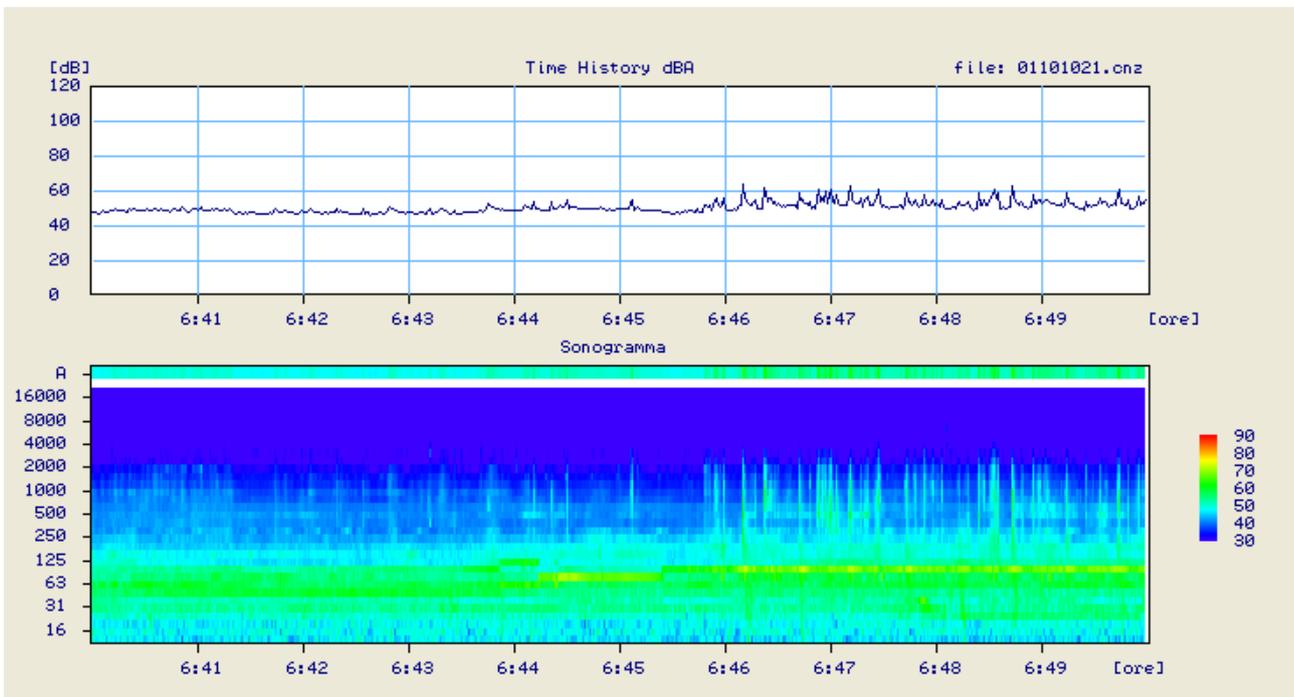


Figura 40: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **21 Ottobre 2010**, estratto di 10 minuti relativo ad una fase rumorosa dell'attività della motonave, iniziata alle ore 6:46 circa.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

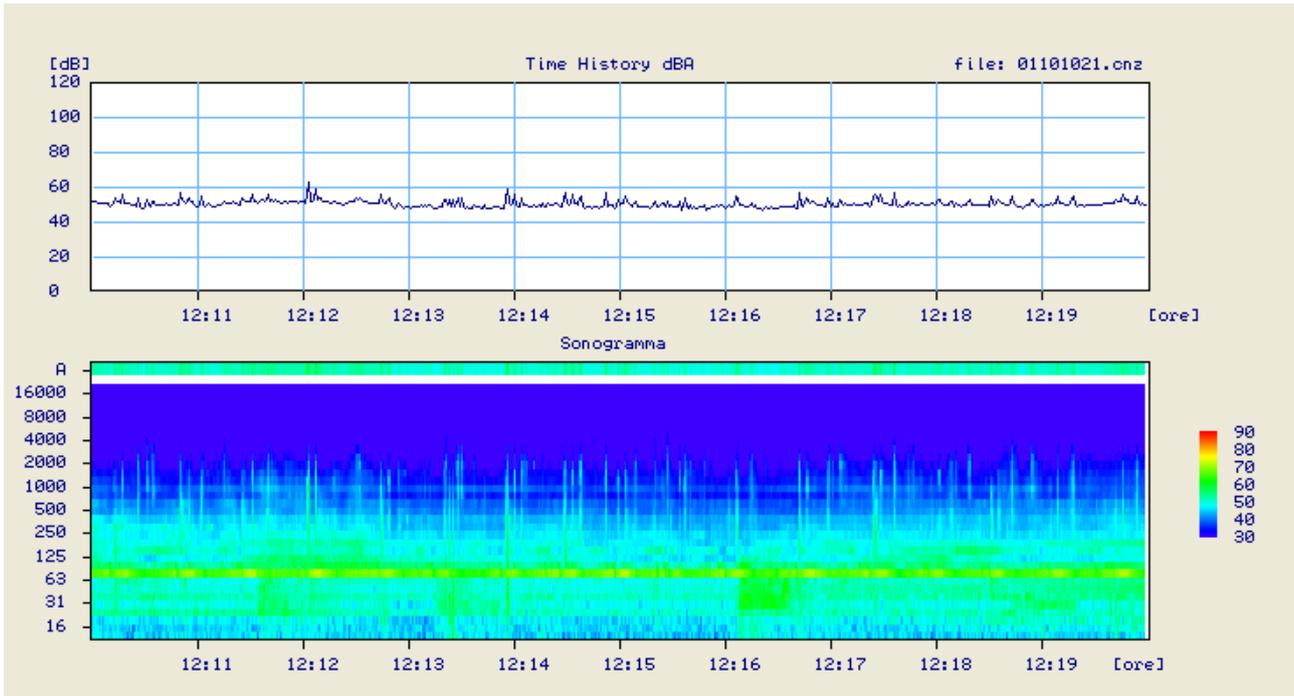


Figura 41: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **21 Ottobre 2010**, estratto di 10 minuti relativo ad una fase rumorosa dell'attività della motonave.

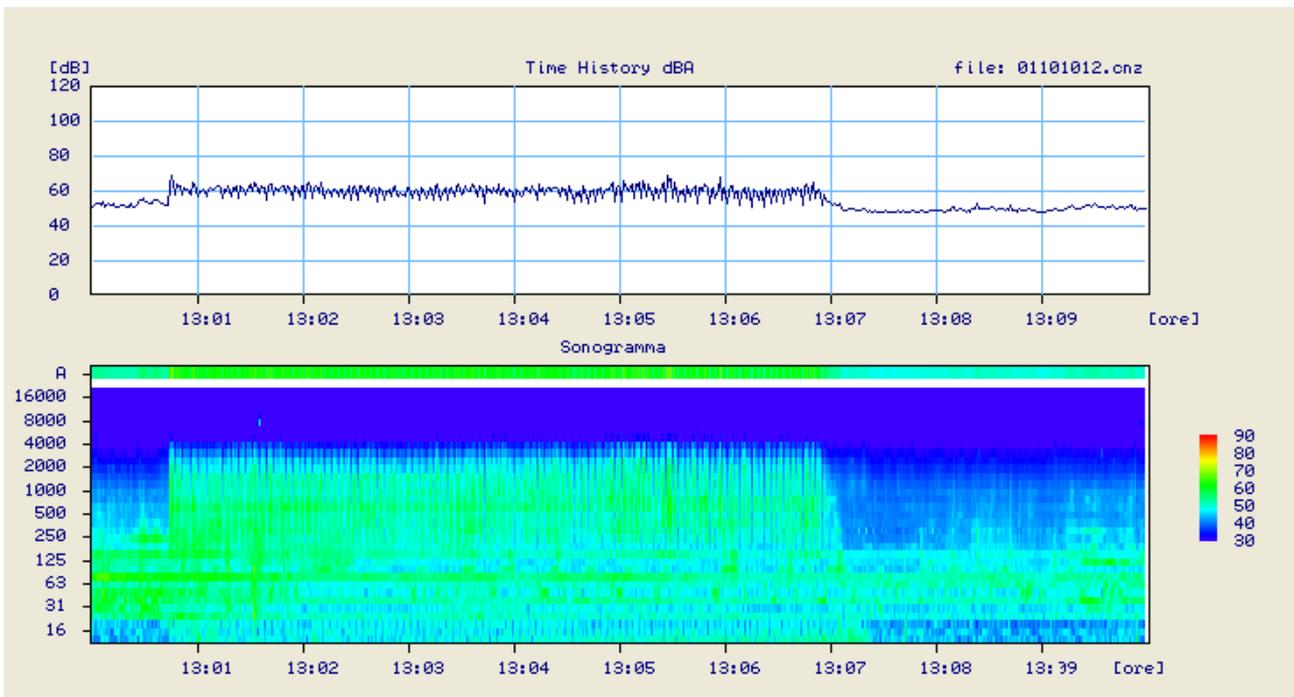


Figura 42: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **12 Ottobre 2010**, estratto di 10 minuti relativo alla battitura di un palo (inizio ore 13:01 circa).

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

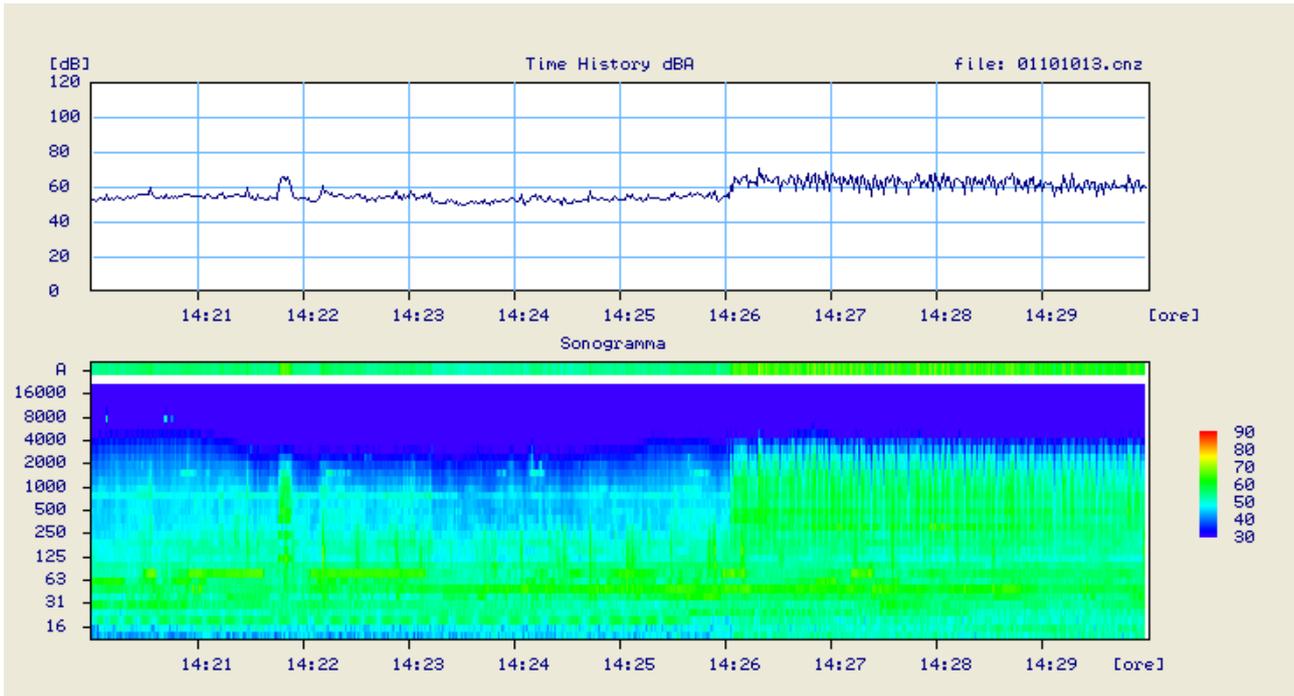


Figura 43: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **13 Ottobre 2010**, estratto di 10 minuti relativo alla battitura di un palo (inizio ore 14:26 circa).

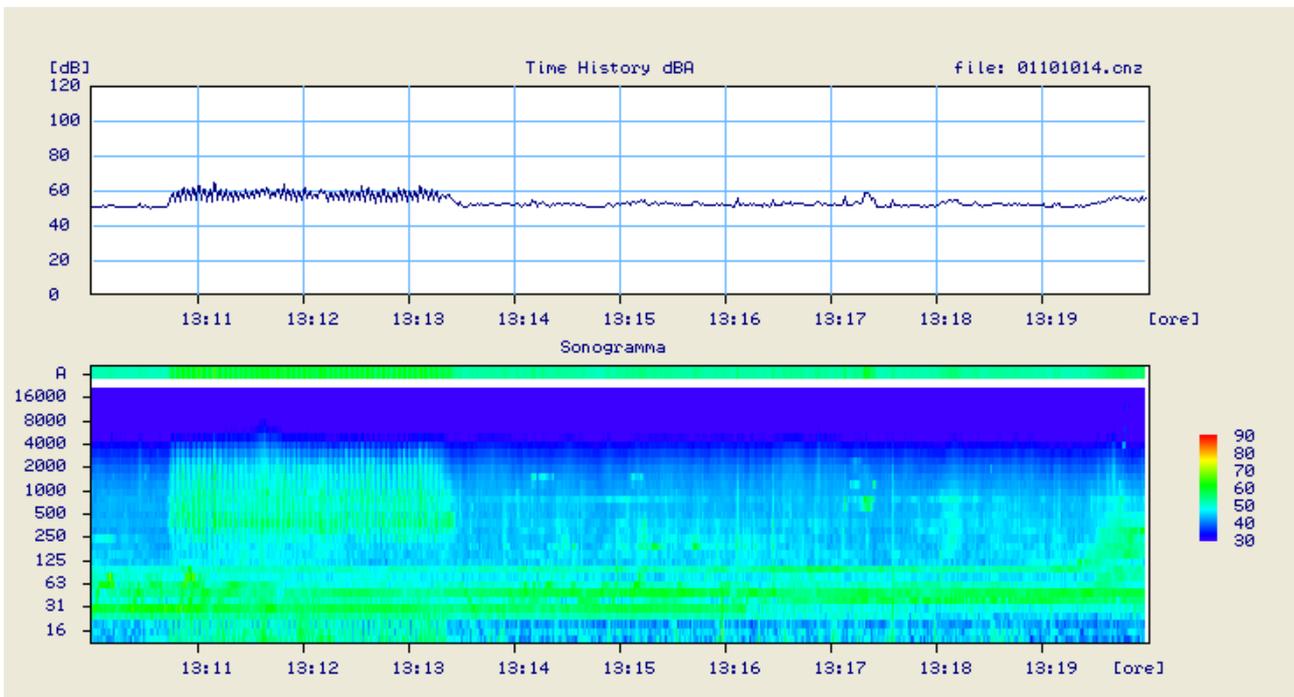


Figura 44: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **14 Ottobre 2010**, estratto di 10 minuti relativo alla battitura di un palo (inizio ore 13:11 circa).

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

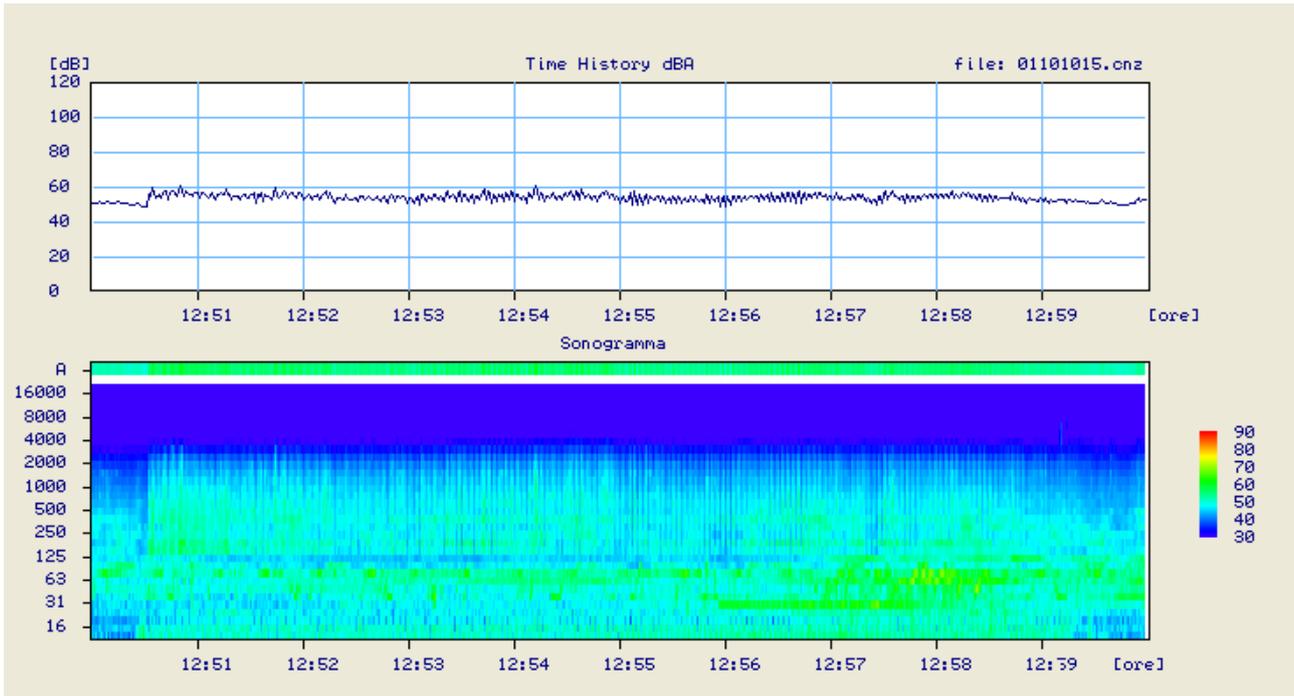


Figura 45: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **15 Ottobre 2010**, estratto di 10 minuti relativo alla battitura di un palo (inizio ore 12:51 circa).

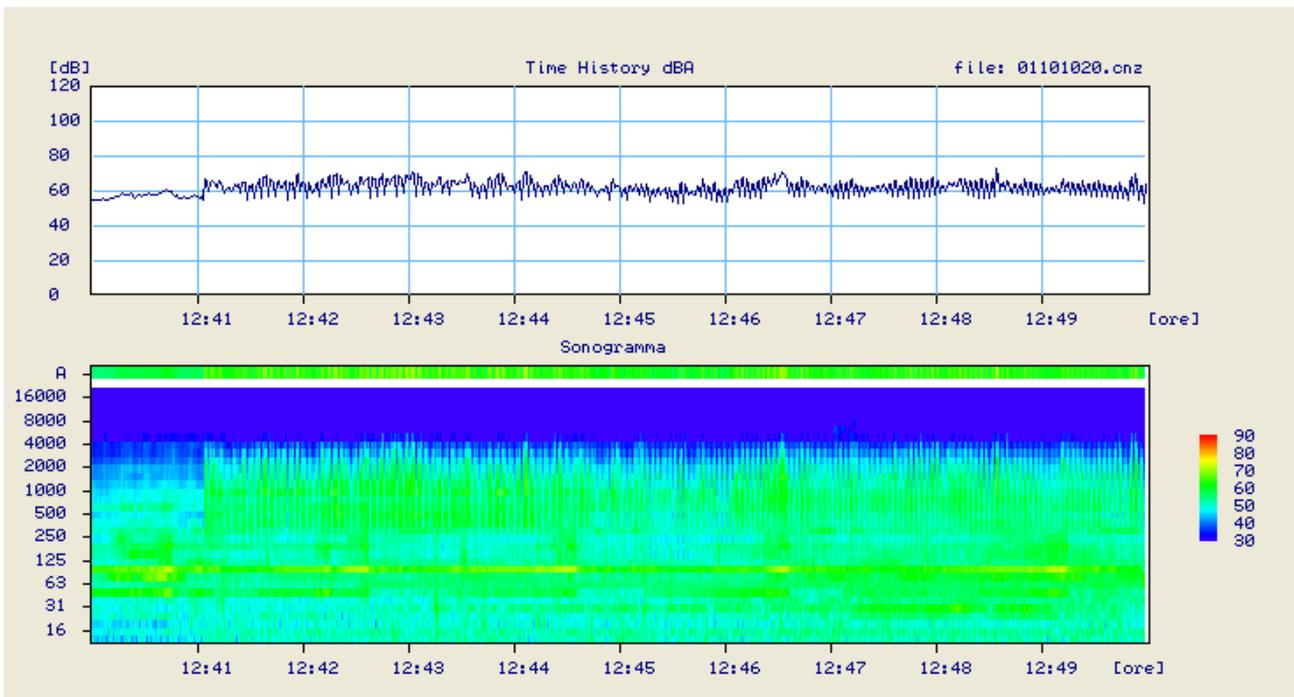


Figura 46: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **20 Ottobre 2010**, estratto di 10 minuti relativo alla battitura di un palo (inizio ore 12:41 circa).

6 CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, ALLA BOCCA DI LIDO: SAN NICOLO'

6.1 Valori limite per il sito in esame

L'area del monitoraggio è classificata acusticamente in CLASSE I (aree particolarmente protette) secondo il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Venezia, approvato con D.C.C. n. 39 del 10/02/2005 (vedi Figura 47): i limiti assoluti sono quelli riportati nella tabella seguente.

Tabella 10: limiti assoluti previsti per l'area in esame

CLASSE I	Limite diurno Leq dB(A)	Limite notturno Leq dB(A)
Limite Immissione	50	40
Limite Emissione	45	35

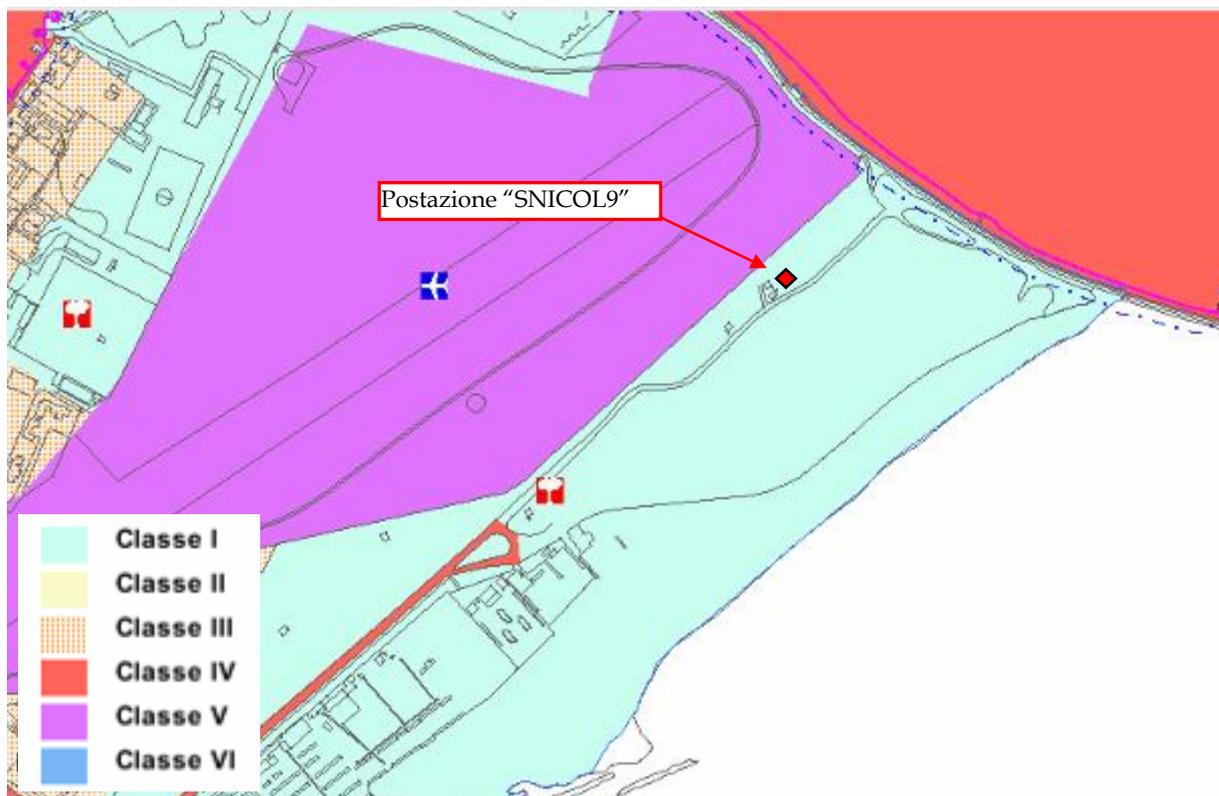


Figura 47: Estratto del Piano di classificazione acustica del territorio comunale di Venezia. Particolare della zona in cui è situata la postazione di monitoraggio.

6.2 Dislocamento della postazione di misura

Punti rilievo: SNICOL9

WGS84 N 45° 25' 47.1" E 12° 23' 41.8"

GAUSS BOAGA FUSO EST: N 5034013.27, E 2316228.33

La postazione "SNICOL9", riportata nella Figura 47, nella Figura 48 e nella Figura 49, si trova su un albero all'interno dell'area SIC di S. Nicolò, con il microfono posto ad una altezza di circa 5.5 m dal suolo.



Figura 48: Foto aerea di parte della Bocca di Lido con individuazione della postazione di misura, del tragitto percorso dalle betoniere, della zona di lavoro dell'escavatore e della zona delle lavorazioni presso il cantiere della spalla Sud.



Figura 49: Ingrandimento della foto aerea con individuazione della postazione di misura e della strada di percorrenza delle betoniere.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI



Figura 50: foto della centralina di monitoraggio.

6.3 Descrizione delle attività

Le attività più rumorose rilevate durante il periodo di monitoraggio sono state il passaggio delle betoniere nei pressi della centralina, come segnalato dal percorso nella Figura 48 e Figura 49, l'attività saltuaria svolta da un escavatore (Figura 51) nei pressi del cantiere e l'insieme delle lavorazioni svolte all'interno della cantiere posto sulla spalla Sud (Figura 52).



Figura 51: Foto di una betoniera in ingresso nel cantiere della spalla Sud (a sinistra, scattata il 7 Ottobre) e particolare dell'attività di un escavatore nei pressi del cantiere (a destra, scattata il 22 Ottobre).



Figura 52: Foto del cantiere sulla spalla Sud scattata il 14 Ottobre dall'ingresso.

6.4 Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni

Nella Tabella seguente sono riportati i livelli equivalenti di immissione ottenuti per i periodi diurni (dalle 06:00 alle 22:00) e notturni (dalle 22:00 alle 06:00 del giorno seguente) nella postazione di misura. La presenza di situazioni meteorologiche o eventi particolari, relativi al solo periodo diurno, è indicata in forma sintetica nella colonna "segnalazioni".

Dal momento che la centralina meteo utilizzata per il rilevamento dei dati di precipitazione e velocità del vento si trova a Cavallino-Treporti, piuttosto distante in linea d'aria dalla postazione di monitoraggio SNICOL9, la presenza eventuale di fenomeni atmosferici è stata individuata attraverso l'analisi dei sonogrammi. Le analisi e le valutazioni relative alla conformità o meno ai limiti previsti per l'area in esame, sono riportate successivamente.

Tabella 11. Riepilogo del livello equivalente per i periodi Diurno e Notturmo ottenuti nella postazione SNICOL9

Data	Giorno della settimana	Postazione SNICOL9		Segnalazioni
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
07/10/2010	Giovedì	--	46.6	Presenza di vento fino alle ore serali.
08/10/2010	Venerdì	52.9	45.4	Presenza di vento fino al tardo pomeriggio.
09/10/2010	Sabato	51.2	36.7	Presenza di vento durante la mattina.
10/10/2010	Domenica	52.0	47.8	Numerosi passaggi di imbarcazioni durante tutta la giornata.
11/10/2010	Lunedì	54.5	41.7	Presenza di vento durante la mattina e numerosi passaggi di imbarcazioni durante il giorno.
12/10/2010	Martedì	49.9	42.2	Presenza di vento durante il pomeriggio.
13/10/2010	Mercoledì	48.1	41.1	--
14/10/2010	Giovedì	50.4	38.9	Presenza di vento durante il pomeriggio.
15/10/2010	Venerdì	51.1	44.1	Presenza di vento durante il pomeriggio.
16/10/2010	Sabato	49.2	54.9	Presenza di vento durante la mattina.
17/10/2010	Domenica	59.5	48.5	Pioggia e vento durante tutta la giornata.
18/10/2010	Lunedì	50.7	40.7	Presenza di vento durante tutta la giornata.
19/10/2010	Martedì	51.2	41.3	--
20/10/2010	Mercoledì	--	--	--

6.5 Riassunto misurazioni, commenti e considerazioni

L'attività di monitoraggio del rumore effettuata in questo periodo nella bocca di Lido ha avuto una durata di 14 giorni (dalle ore 16:31 di giovedì 7 Ottobre alle ore 13:58 di mercoledì 20 Ottobre 2010). In tale periodo sono stati rilevati 12 periodi diurni e 13 periodi notturni interi. La centralina è stata poi accesa per un breve periodo di tempo nella giornata del 22 Ottobre, in modo tale da consentire di ottenere utili informazioni per il corretto riconoscimento delle sorgenti di rumore presenti nell'area in esame (Figura 53 e Figura 54).

Il monitoraggio ha avuto lo scopo principale di valutare la rumorosità rilevata presso l'area SIC di S. Nicolò, dovuta alle attività di cantiere presenti nella zona. Come anticipato, le attività più rumorose sono state il passaggio delle betoniere nei pressi della centralina (Figura 53), l'attività saltuaria svolta da un escavatore nei pressi del cantiere sulla spalla Sud (Figura 54 e Figura 55) e l'insieme delle attività svolte all'interno del cantiere posto sulla spalla Sud (Figura 56).

Come evidenziato dalla Tabella 11, gli elevati livelli sonori che si sono verificati in alcune giornate sono stati determinati dal vento (Figura 57) e dal passaggio di imbarcazioni attraverso la Bocca di Lido (Figura 58). Nelle giornate in cui non si sono verificati eventi anomali non connessi con l'attività di cantiere, il passaggio delle betoniere, l'attività dell'escavatore e le lavorazioni svolte all'interno del cantiere non hanno comportato il superamento del limite di immissione.

Durante il monitoraggio sono stati rilevati anche altri eventi estranei all'attività di cantiere oltre agli eventi meteo e al passaggio di imbarcazioni, come il canto degli uccelli o di altri animali (Figura 59 e Figura 60).

Per stimare il livello di emissione associato al passaggio delle betoniere, in corrispondenza della centralina SNICOL9, è stato stimato il SEL (livello del singolo evento) di un singolo passaggio basandosi sulla media energetica dei SEL di passaggi singoli o multipli facilmente riconoscibili dai sonogrammi o verificati dalla presenza dell'operatore (come ad esempio in Figura 53). Da questo valore sono stati poi calcolati i livelli di emissione $L_{Aeq(06-22)}$ riferiti al periodo diurno (dalle ore 06:00 alle 22:00) a seconda del numero di passaggi giornalieri delle betoniere.

Tabella 12: valori di emissione riferiti al passaggio delle betoniere

N° passaggi giornalieri	1	3	10	30	60
SEL [dB(A)]	73.6	78.4	83.6	88.4	91.4
$L_{Aeq(06-22)}$ [dB(A)]	26.0	30.8	36.0	40.8	43.8

Dai dati comunicati dalla Direzione Lavori, il numero di betoniere che viene trasportato sull'Isola Nuova è al massimo 30, quindi il numero di passaggi (considerando andata e ritorno) è circa 60. Dalla tabella si evince come la rumorosità determinata dal passaggio di betoniere sia prossima al valore limite di emissione per ricettori in classe I, fissato a 45 dB(A), ma non critica.

Per quanto riguarda le lavorazioni eseguite all'interno del cantiere posto sulla spalla Sud e l'attività svolta dall'escavatore, non è stato possibile calcolare il livello di emissione in quanto spesso venivano svolte in contemporanea al passaggio di imbarcazioni o di altri eventi rumorosi estranei al cantiere. Si ritiene comunque, che visti i livelli e la durata con cui vengono svolte tali attività, il limite di emissione non venga superato.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

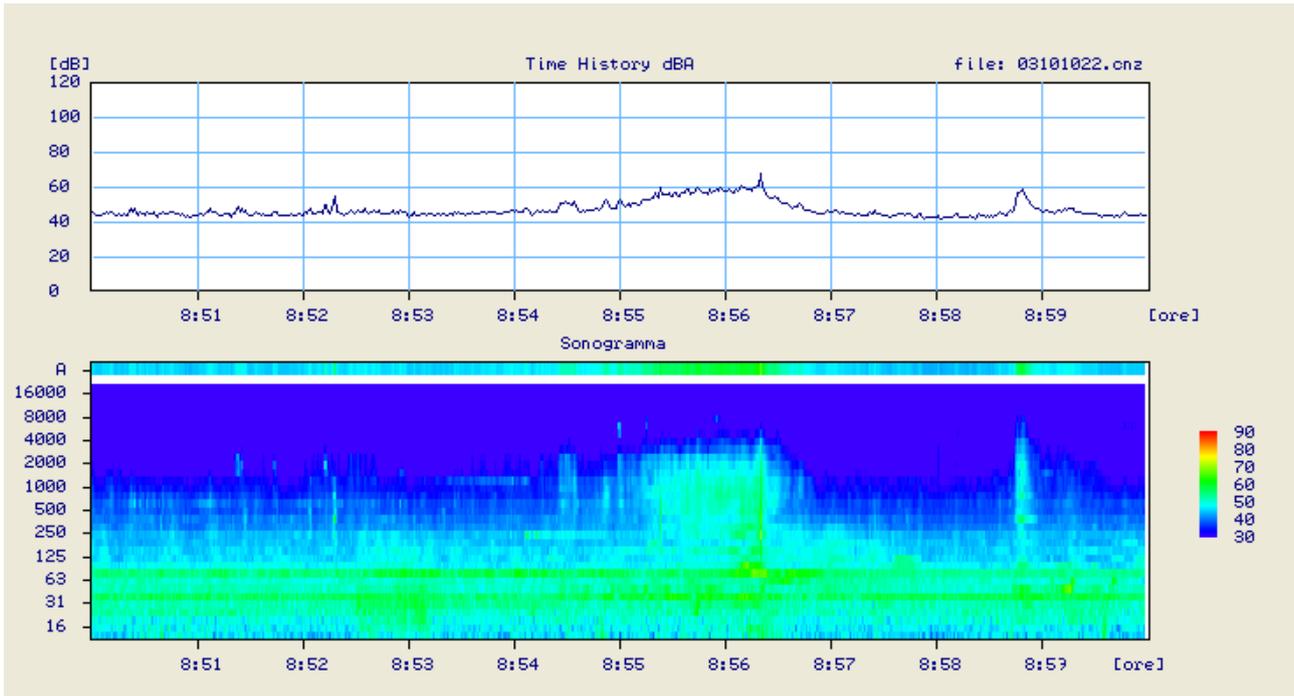


Figura 53: Profilo temporale e sonogramma rilevati nella postazione SNICOL9 in data 22 Ottobre 2010, estratto di 10 minuti relativo al passaggio di **3 betoniere** (tra le 08:55 e le 08:57) e di uno scooter (ore 08:59).

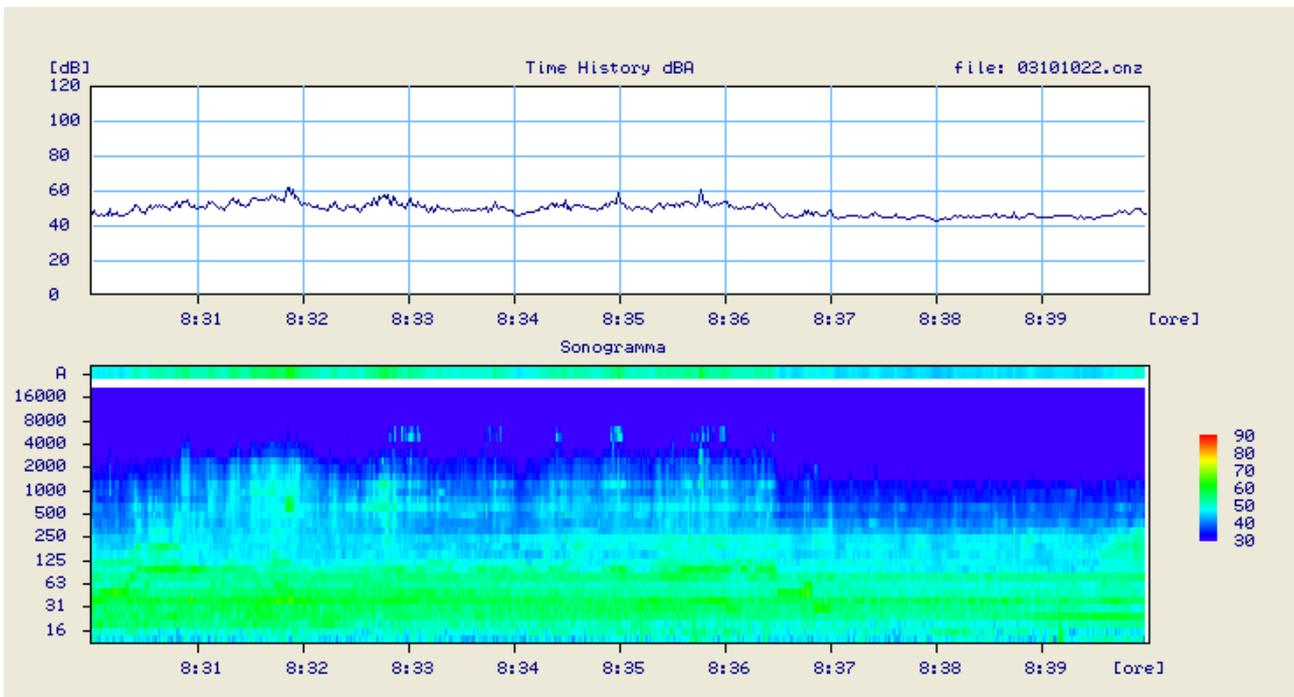


Figura 54: Profilo temporale e sonogramma rilevati nella postazione SNICOL9 in data 22 Ottobre 2010, estratto di 10 minuti relativo alla lavorazione di un escavatore che termina l'attività tra le 08:36 e le 08:37.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

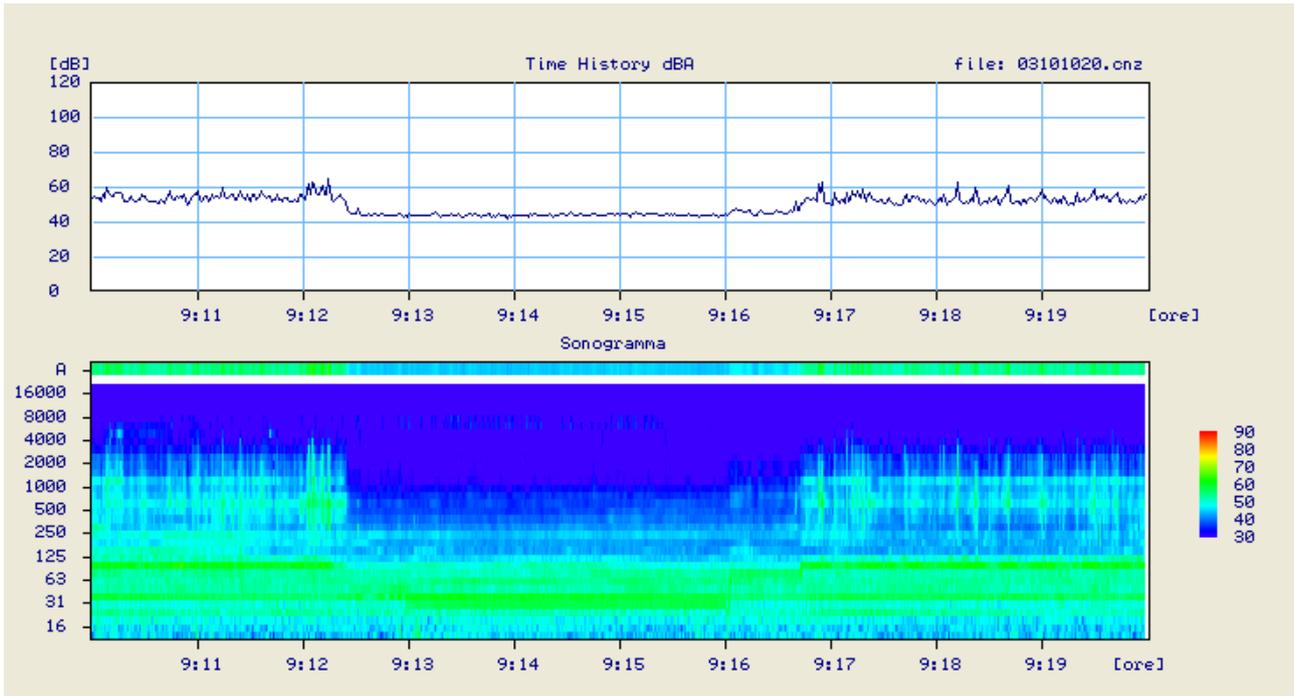


Figura 55: Profilo temporale e sonogramma rilevati nella postazione SNICOL9 in data 20 Ottobre 2010, estratto di 10 minuti relativo al rumore prodotto dall'attività svolta dall'escavatore.

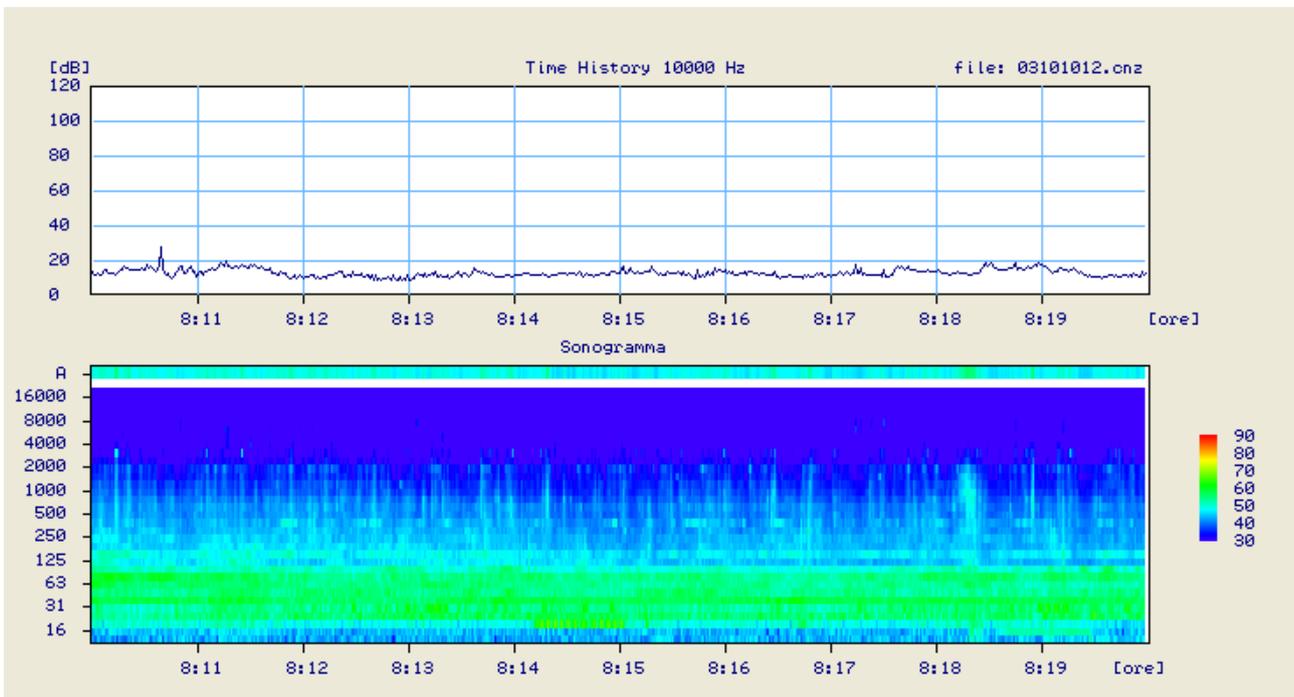


Figura 56: Profilo temporale e sonogramma rilevati nella postazione SNICOL9 in data 12 Ottobre 2010, estratto di 10 minuti relativo al rumore prodotto da lavorazioni all'interno del cantiere della spalla Sud.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

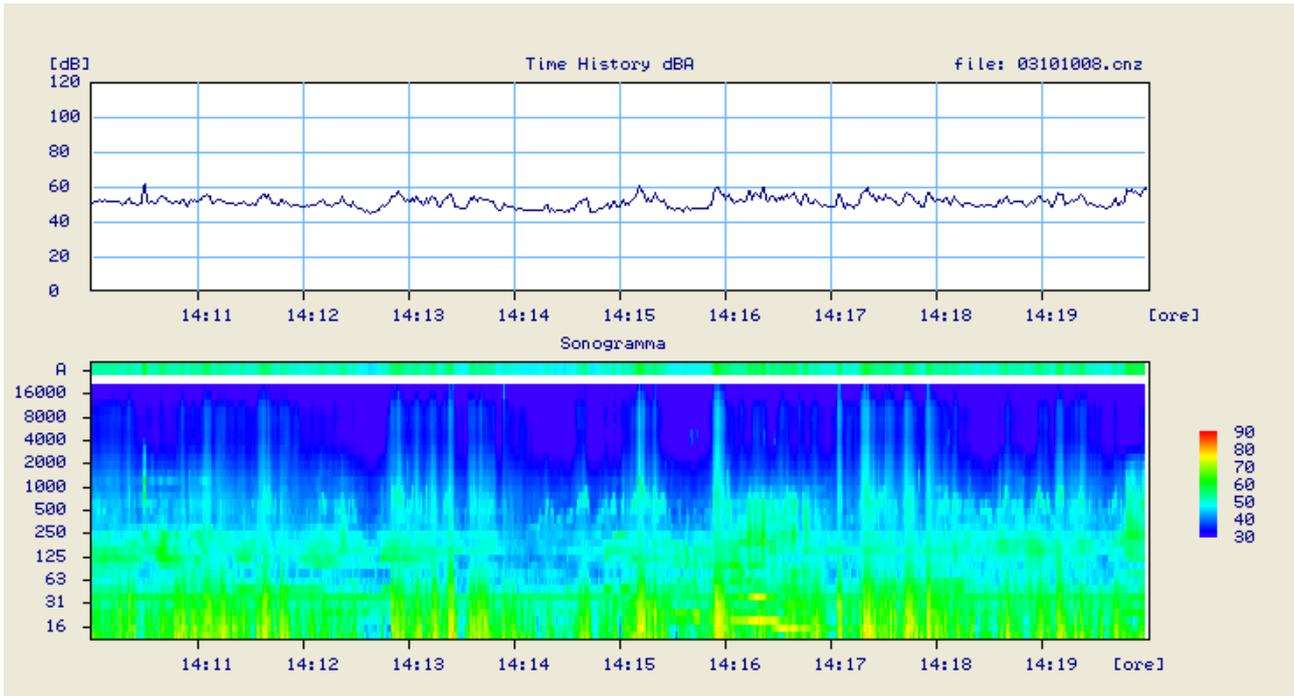


Figura 57: Profilo temporale e sonogramma rilevati nella postazione SNICOL9 in data 8 Ottobre 2010, estratto di 10 minuti relativo alla presenza di vento durante le prime ore del pomeriggio.

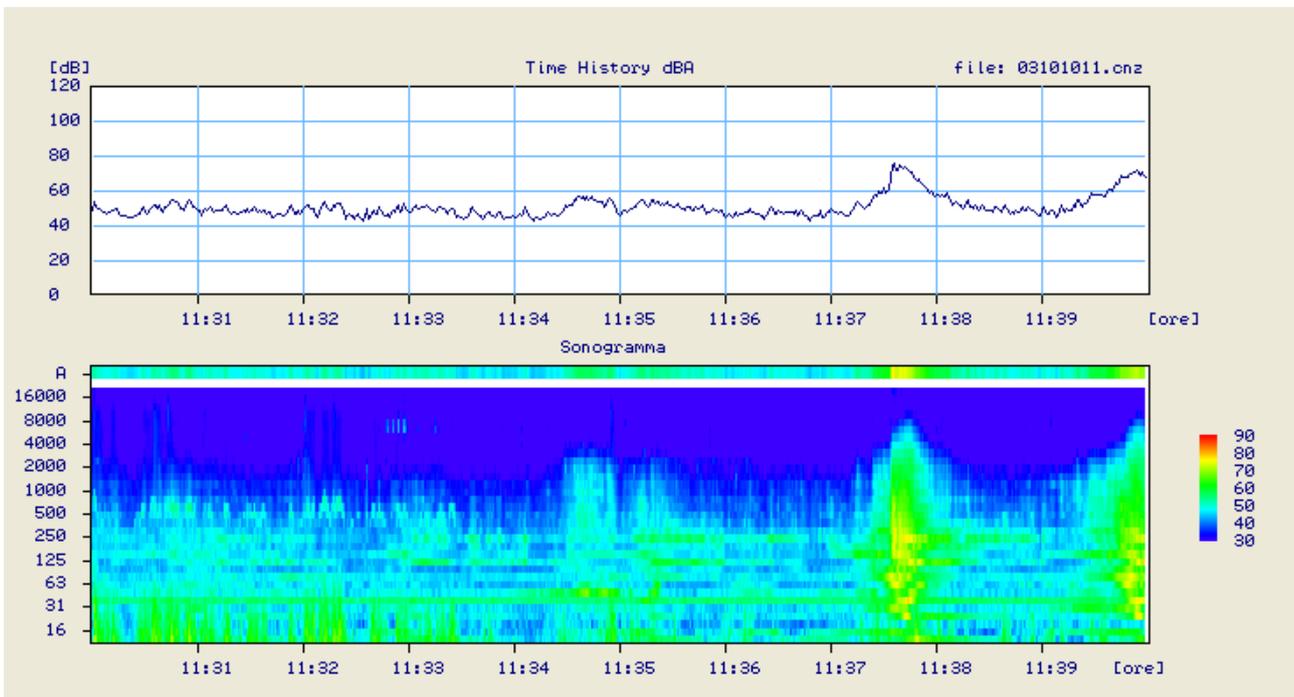


Figura 58: Profilo temporale e sonogramma rilevati nella postazione SNICOL9 in data 11 Ottobre 2010, estratto di 10 minuti relativo al passaggio di due imbarcazioni (11:38 e 11:40 circa).

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

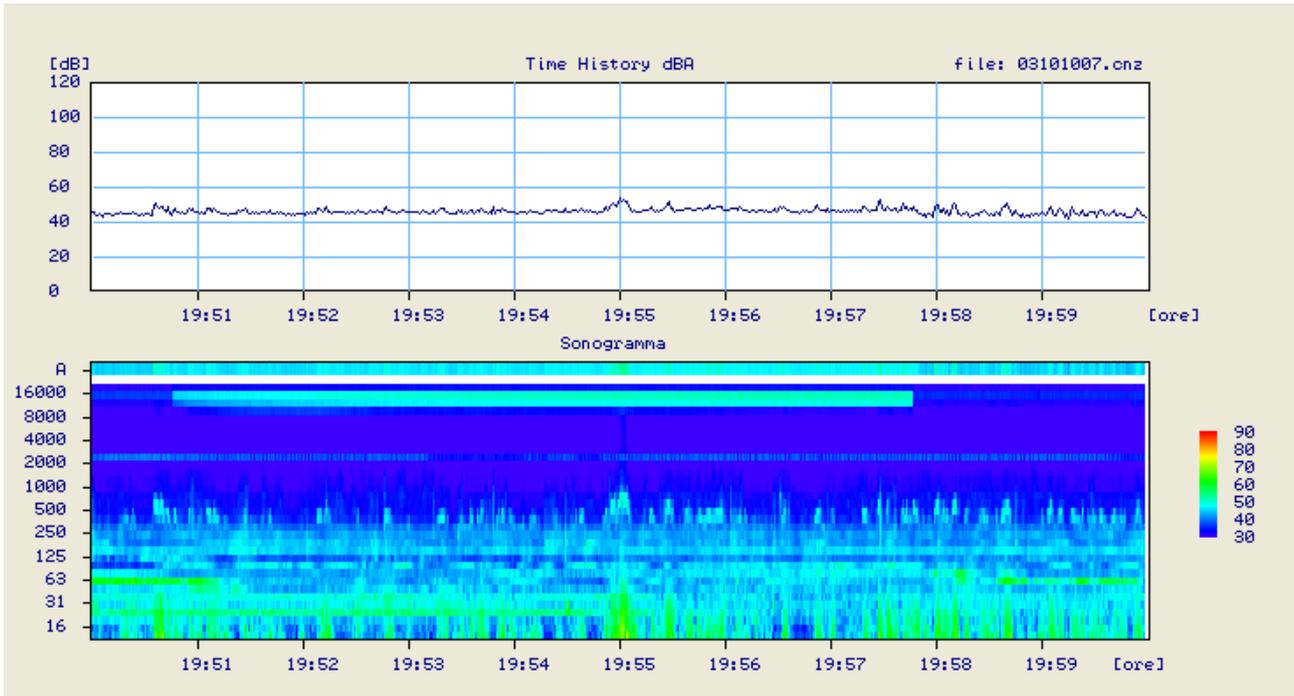


Figura 59: Profilo temporale e sonogramma rilevati nella postazione SNICOL9 in data 07 Ottobre 2010, estratto di 10 minuti relativo al rumore prodotto da insetti e da avifauna.

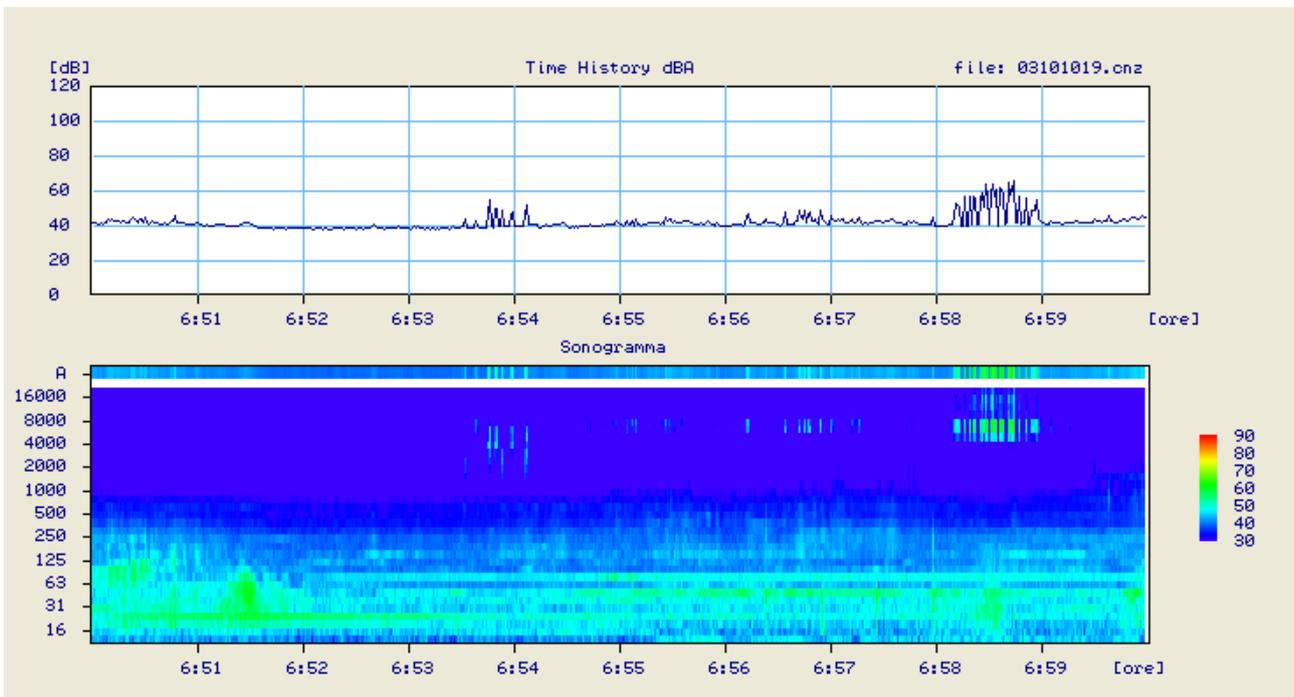


Figura 60: Profilo temporale e sonogramma rilevati nella postazione SNICOL9 in data 19 Ottobre 2010, estratto di 10 minuti relativo al rumore prodotto dal canto degli uccelli, in particolare tra le 6:58 e le 6:59.