



Dolphin Detector

Versione 2.0

Guida di riferimento

© 2013-2015 Rocco De Marco

Abstract

Dolphin detector è un sistema informatico ideato per effettuare attività PAM e offrire supporto agli MMO che effettuano attività di monitoraggio in ambiti offshore dove ci sono immissioni sonore in acqua che potrebbero causare alterazione dell'ecosistema marino.

I principali strumenti disponibili sono:

1. Un analizzatore di spettrogramma ad alta risoluzione, flessibile e in grado di adattarsi a diverse condizioni di rumore, che mostra fluidamente lo spettro acustico in tempo reale. Viene offerta la possibilità di ricontrollare le ultime registrazioni in una differente istanza dell'analizzatore di spettro, senza interrompere il monitoraggio in tempo reale.
2. Un sistema completamente autonomo per la registrazione e l'archiviazione dei dati acquisiti, che vengono firmati in modo digitale per garantire che restino immutati.
3. Database rispondente alle specifiche JNCC, dotato di interfaccia web based e fruibile anche con dispositivi tablet.
4. Filtro audio in realtime che consente di attenuare le bande in cui prevale il rumore generato dalle attività lavorative ed esaltare eventuali vocalizzi di mammiferi marini. Il segnale, processato in realtime, viene in parte dimezzato di frequenza per rendere udibili vocalizzi fuori dalla portata dell'orecchio umano (in particolare clicks e buzz).
5. Acquisizione dei dati ambientali attraverso centraline meteo e sensori di navigazione che supportano il protocollo nmea 0183, che vengono visualizzati in realtime e memorizzati automaticamente su un apposito database
6. Gestione automatica dei backup per trasferire a terra i dati acquisiti usando dispositivi esterni di memorizzazione; generazione automatica di report dettagliati che possono essere inviati attraverso email.

Il sistema presenta diversi strumenti di auto-configurazione e autodiagnosi, escludendo la necessità di intervento da parte dell'operatore per le operazioni più delicate, garantendo alti standard di continuità e affidabilità.

Accensione del sistema

In condizioni normali l'operatore PAM/MMO trova il sistema già installato presso il luogo dove si effettua attività di monitoraggio e una volta avviato, il sistema è progettato per funzionare h24 senza necessità di spegnimento. Essendo anche dotato di gruppo di continuità, l'ipotesi di avvio da fermo è poco probabile.

Preparazione all'avvio

Controllare che tutti i dispositivi siano correttamente collegati, in particolare la scheda di acquisizione, oltre ai dispositivi essenziali (tastiera, mouse, monitor). I monitor vanno accesi prima dell'avvio del sistema, per poter visualizzare eventuali messaggi di errore.

Il gruppo di continuità deve essere acceso e alimentato da corrente alternata con tensione compresa tra i 200 e i 250 volts.

Verificare che le condizioni dell'ambiente in cui è installato il sistema siano idonee, in particolare che le strumentazioni elettroniche non siano a contatto con l'acqua o esposte a temperature superiori ai 40°C o inferiori ai 5°C.

Avvio

Premere il pulsante di accensione e attendere la fase di avvio in cui viene mostrato il logo Dolphin Detector e dei punti che indicano la progressione. Dopo un tempo variabile tra i 30 secondi e i 2 minuti apparirà la schermata del sistema in cui verrà visualizzato il programma di startup, dotato di barra di progressione, che si occuperà di avviare tutti i componenti del sistema senza necessità di intervento utente.

Entro massimo cinque minuti dall'accensione il sistema sarà pienamente in funzione ed eventuali anomalie prontamente segnalate.

La più importante anomalia può essere causata dal mancato funzionamento o riconoscimento della scheda di acquisizione, circostanza che è analizzata dettagliatamente nel manuale tecnico del sistema di campionamento acustico.

In condizioni normali il sistema viene installato con due schermi, in uno dei quali vengono automaticamente collocati gli strumenti che devono essere costantemente tenuti sotto controllo, quali lo spettrogramma in realtime e i dati ambientali e di navigazione. Il secondo schermo viene lasciato vuoto per consentire all'operatore di effettuare altre attività durante il monitoraggio, quali: visualizzare le ultime registrazioni, inserire i dati sul database, verificare il corretto funzionamento del sistema, trasferire immagini dalla fotocamera.

In casi particolari, il sistema può comunque funzionare con singolo monitor, offrendo gli stessi identici

strumenti e funzionalità.

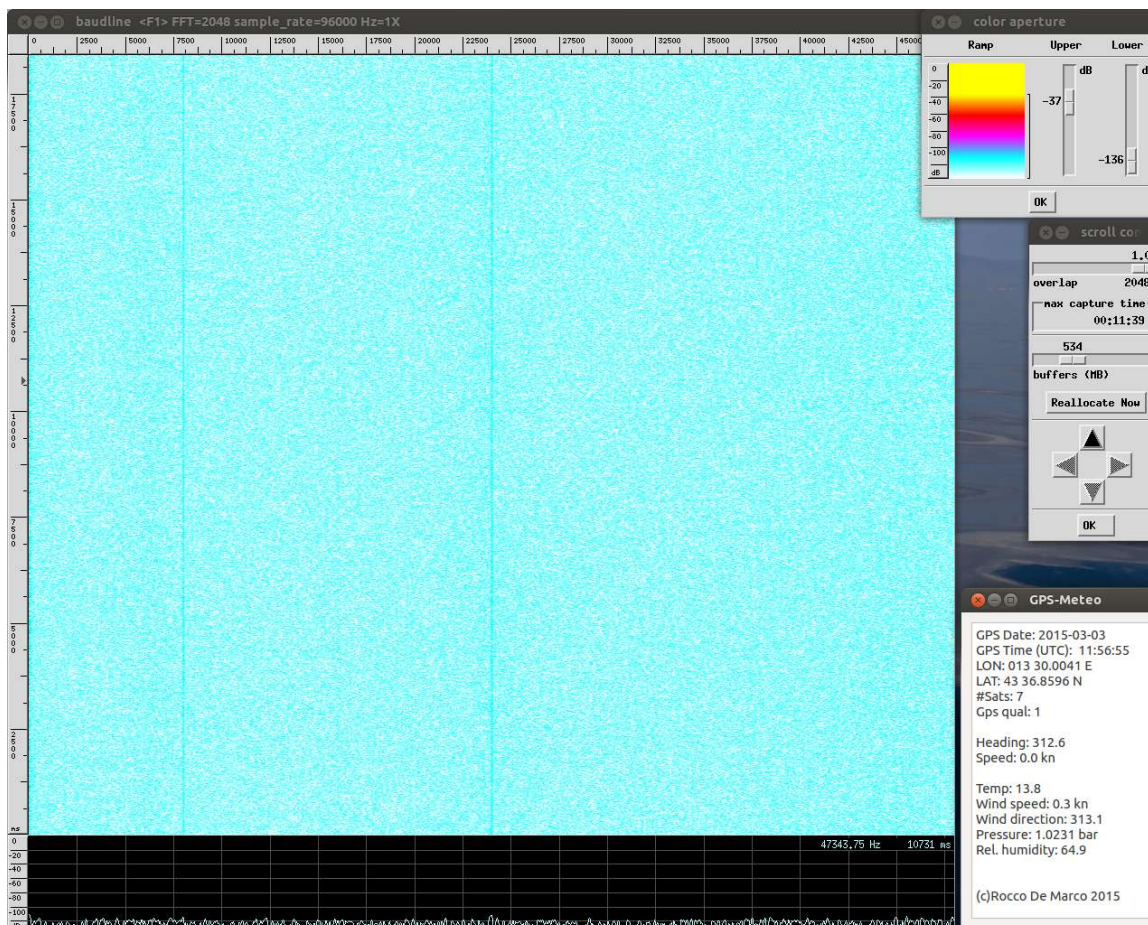
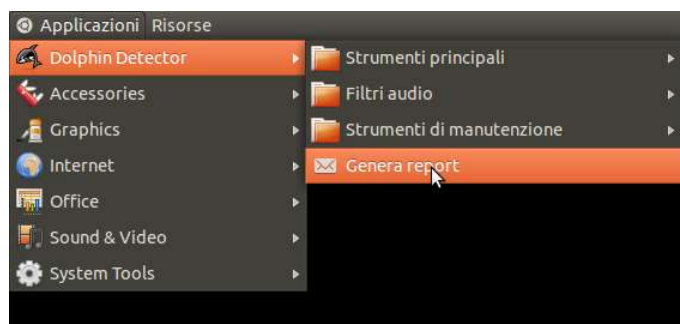


Illustrazione 1: Schermata strumenti realtime ad avvio eseguito

Sulla schermata degli strumenti realtime è presente l'analizzatore di spettro già in funzione, di cui vengono mostrati i due controlli più importanti: la gestione della gamma cromatica e il controllo di avanzamento e ingrandimento. In basso a destra è collocata l'applicazione con i dati meteo e di navigazione, che viene aggiornato ogni 10 secondi.

Sull'altra schermata è presente il menù d'avvio (in alto a sinistra) dove tutti gli strumenti PAM sono contenuti nell'apposita voce *Dolphin Detector*



Strumenti PAM

Gli strumenti PAM sono classificati in quattro principali categorie:

1. Strumenti principali
2. Filtro audio
3. Strumenti di manutenzione
4. Reportistica

Lo strumento fondamentale per il monitoraggio PAM è l'analizzatore di spettrogramma che consente di mostrare eventuali emissioni sonore, di adattare le impostazioni di visualizzazione in base alle condizioni, effettuare misurazioni RMS ed eventualmente applicare dei filtri.

L'analizzatore di spettrogramma

L'analizzatore di spettrogramma è un software che, in funzione della frequenza di campionamento, mostra (sia in tempo reale che aprendo file registrati) i segnali audio in un grafico frequenza/tempo (trasformazione di Fourier), in cui a diversa intensità del segnale viene associata una colorazione progressiva.

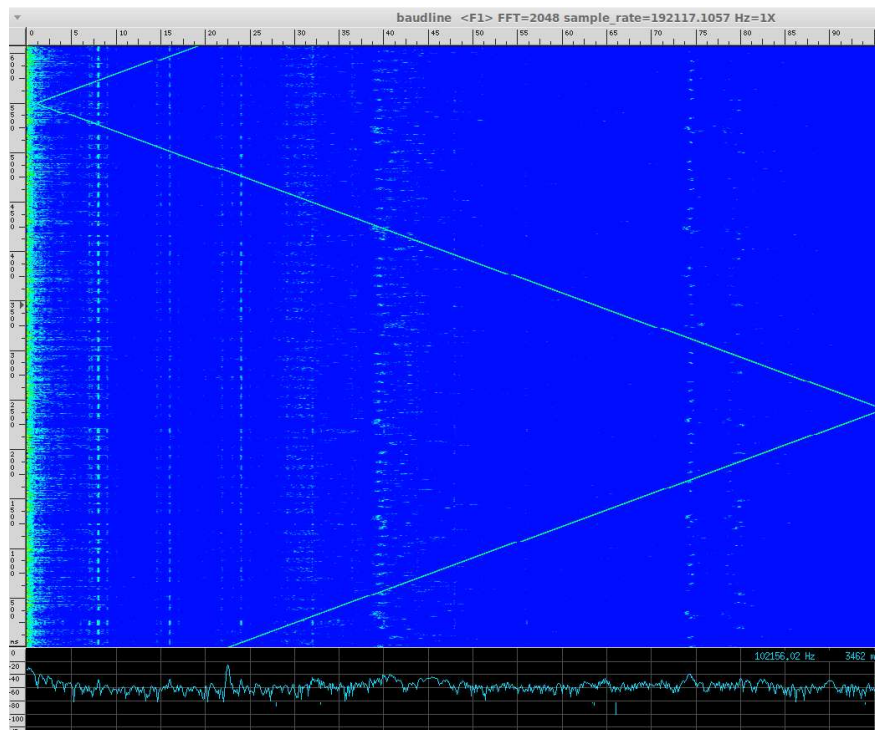


Illustrazione 2: Segnale singolo a frequenza variabile

In Illustrazione 2 è mostrato lo spettrogramma di un segnale proveniente da un generatore di funzioni (quindi con minimo rumore di disturbo) che ha prodotto un segnale di frequenza variabile tra i 10Hz e i

96kHz. Dall'asse delle y si può facilmente determinare che l'intero periodo richiede circa 6 secondi, mentre la frequenza oscilla in modo lineare nell'intervallo richiesto. In questo caso il segnale è stato acquisito a 192kS/s, mentre in ambito PAM ci limitiamo al massimo a 96kS/s (banda utile 48kHz).

In ambito PAM il segnale presenta numerose e diverse componenti, rendendo più difficile la visualizzazione. Per aiutare la discriminazione dei segnali è stata adottata una scala cromatica con 5 colori principali (bianco, ciano, magenta, rosso, giallo) simile a quello utilizzato nel diffuso software audacity.

Controllo dello zoom

Per migliorare la visibilità dello spettrogramma è necessario adattare lo zoom in modo da rendere percepibili i dettagli delle vocalizzazioni dei mammiferi marini. In condizioni normali, con finestra dello spettrogramma a pieno schermo, dovrebbero essere mostrati massimo 6/7 secondi (6000/7000 millisecondi) di spettro.

La procedura per variare lo zoom cambia tra la visualizzazione in realtime e la visualizzazione di file registrati

Adattare lo zoom nel monitoraggio in realtime

All'avvio del sistema viene automaticamente mostrata la finestra *scroll control* del visualizzatore di spettrogramma, che presenta due controlli: *overlap* e *buffer*.

Variando l'overlap (illustrazione 3), tipicamente settato tra 0.3 e 0.7, si va ad incrementare o ridurre la quantità di dati mostrati sullo schermo, spostare il selettore affinché venga mostrato un intervallo di 6/7 secondi. Questa impostazione non può essere eseguita automaticamente e deve essere effettuata dall'operatore ad ogni riavvio dell'analizzatore di spettrogramma.

Il secondo controllo, buffer, consente di impostare la quantità di dati da conservare per poter effettuare un'analisi a ritroso dell'acquisito. La quantità di dati che possono essere scorsi è specificato in minuti nel riquadro *max capture time*. Impostare il buffer affinché sia pari a circa 2 minuti, evitando in ogni caso di superare i 200 MB di buffer.

Una eccessiva dimensione del buffer può comportare rallentamenti generali al sistema.

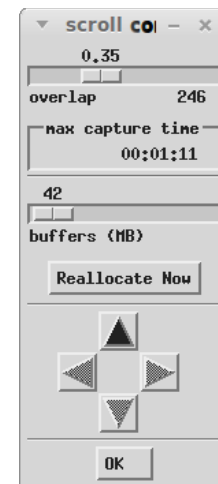


Illustrazione 3:
Scroll control

Impostare lo zoom nel caso di visualizzazione file registrati

Nel caso si usi l'analizzatore di spettrogramma per aprire dei file archiviati, per variare il livello di zoom si possono utilizzare il tasto [alt] sulla tastiera in unione del tasto [freccia su] o [freccia giù], o utilizzando sempre il tasto [alt] insieme alla rotella del mouse.

Anche in questo caso adattare lo zoom per visualizzare circa 6/7 secondi di registrazione

Corretta impostazione dello zoom

Come si può osservare in illustrazione 4, con lo zoom non correttamente impostato, e in illustrazione 5, con lo zoom settato correttamente, il risultato, a parità di segnale, cambia in modo rilevante.

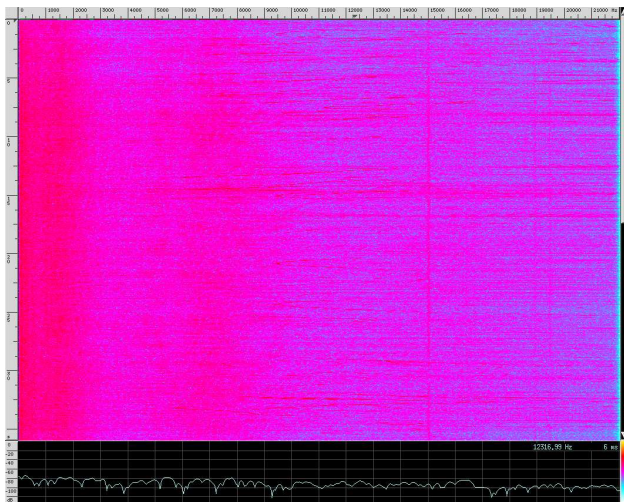


Illustrazione 4: Zoom errato

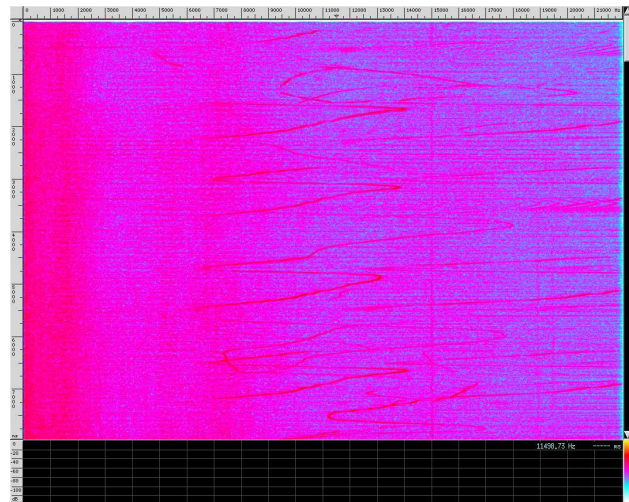


Illustrazione 5: Zoom corretto

Se lo zoom non è impostato in modo corretto, la qualità del monitoraggio ne risentirà, rendendo difficile rilevare vocalizzazioni dei mammiferi marini, in particolare i clicks.

Gamma cromatica

L'impostazione della gamma cromatica va fatta in funzione delle condizioni ambientali e delle attività emmissive cui l'idrofono è coinvolto, e non può essere effettuato in modo generico. Spetta all'operatore PAM adattare le soglie dei livelli per migliorare la visualizzazione.

A differenza dello zoom, questa impostazione può in qualche modo essere suscettibile delle diverse sensibilità degli operatori.

La finestra per il controllo della gamma cromatica viene automaticamente mostrata all'apertura dell'analizzatore di spettrogramma ed è preimpostato con valori tipici.

I due controlli, *upper* e *lower*, consentono di scegliere le soglie di dB, rispettivamente superiore e inferiore, a cui vengono associati i colori estremi (giallo e bianco).

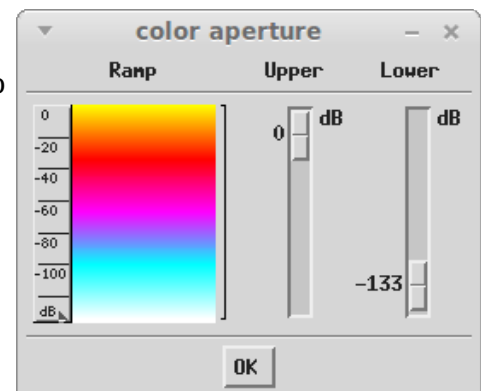


Illustrazione 6: Gamma cromatica

Ad esempio, avendo un segnale che al massimo arriva ad un livello RMS di -40 dB e impostando *lower* a -30 dB, lo spettrogramma sarebbe completamente bianco. Quindi anche in questo caso un errato settaggio di questi parametri può inficiare la qualità del monitoraggio.

Vengono ora mostrati, nelle illustrazioni 7-9, diversi comportamenti dello stesso segnale con il valore della gamma cromatica, tenendo comunque conto che i valori di soglia vanno adattati a seconda delle condizioni ambientali e dei livelli di guadagno.

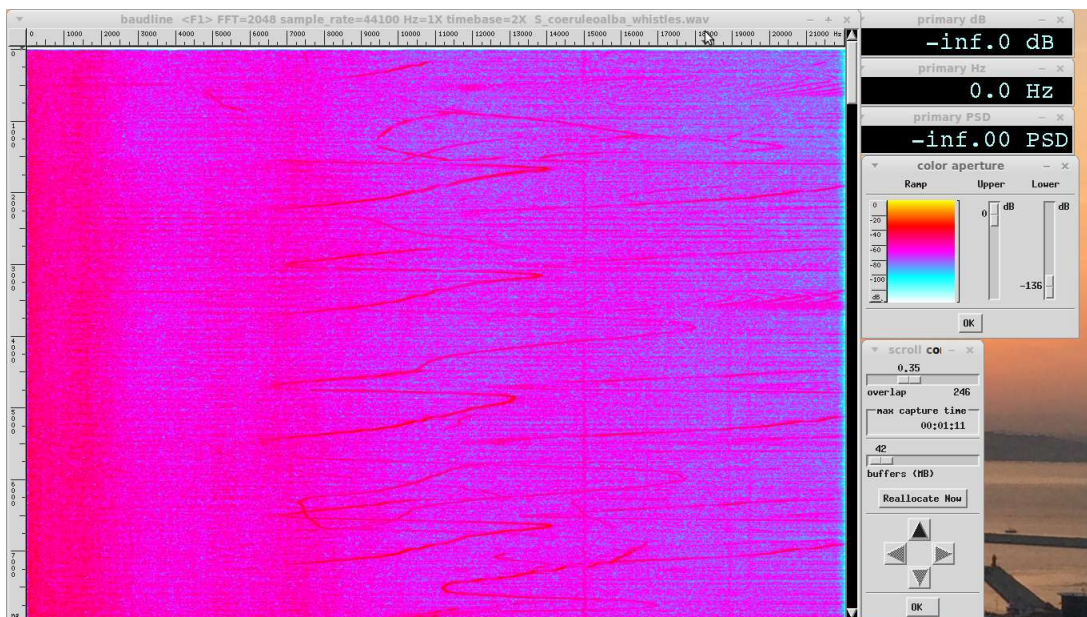


Illustrazione 7: Senza adattamento

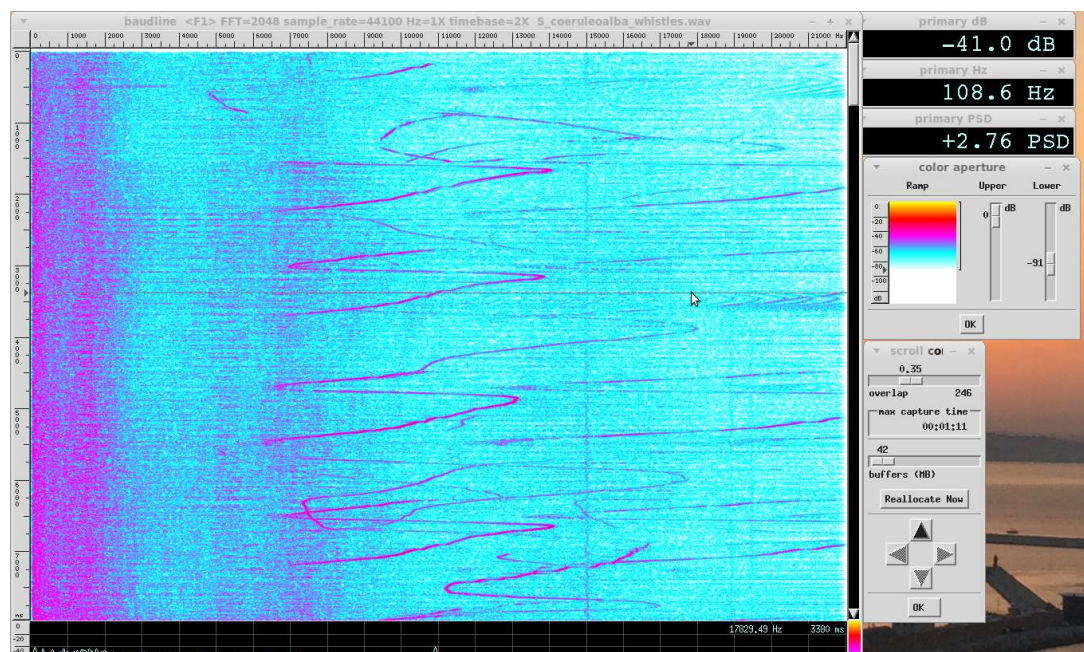


Illustrazione 8: Variando il margine inferiore i fischi sono evidenti

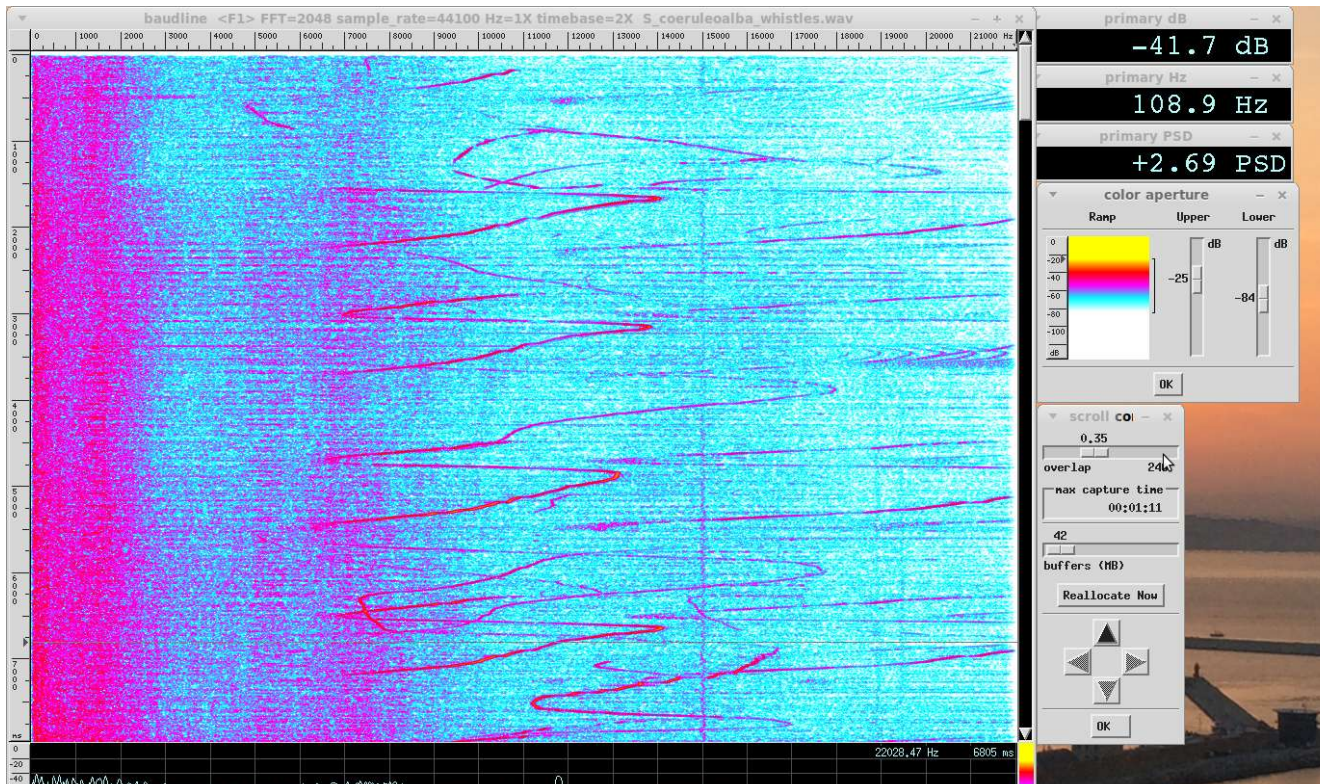


Illustrazione 9: Così sono più evidenti click e buzz

Nel caso sia necessario visualizzare la finestra per la scelta dei livelli di gamma cromatica, cliccare col pulsante destro del mouse sullo spettrogramma → *input* → *color aperture*

Scorrere indietro lo spettrogramma (in modalità realtime)

In determinate circostanze, può essere necessario scorrere lo spettrogramma per verificare se ci sono state delle vocalizzazioni. Per fare questo è necessario sospendere la modalità di registrazione (n.b.: questo non sospende la registrazione che il sistema effettua autonomamente) cliccando col pulsante destro del mouse sullo spettrogramma e quindi su *Pause*.

In questo modo sulla destra dello spettrogramma compare una barra di scorrimento che consente di scorrere indietro la registrazione per il tempo impostato variando la dimensione del buffer (cfr. *Controllo dello zoom*).

Ricordarsi poi di riavviare la modalità realtime dell'analizzatore di spettrogramma cliccando col pulsante destro del mouse sullo spettrogramma e quindi su *Record*.

Filtrare i rumori di fondo

I rumori costanti, magari dovuti a particolari attività emmissive, possono essere validamente rimossi

dallo spettrogramma utilizzando un apposito filtro. Per aprire la finestra di dialogo del filtro cliccare col pulsante di destra del mouse sullo spettrogramma e scegliere *process* → *equalization*

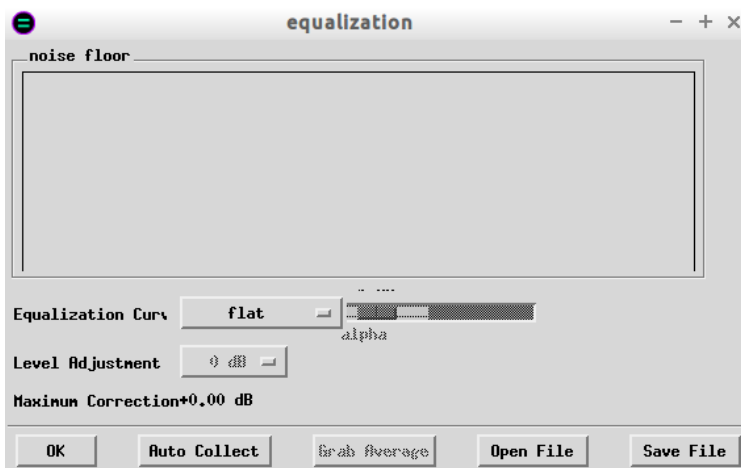


Illustrazione 10: Filtrare lo spettrogramma

Si può effettuare un campionamento del rumore di fondo cliccando sul pulsante *Auto Collect* e attendendo che siano catturati 3/400 campioni, quindi cliccare sul pulsante *Stop Collect* che ne prenderà il posto.

Una volta concluso il campionamento impostare il *Level Adjustment* tipicamente con il valore di -20dB e premere *OK*.

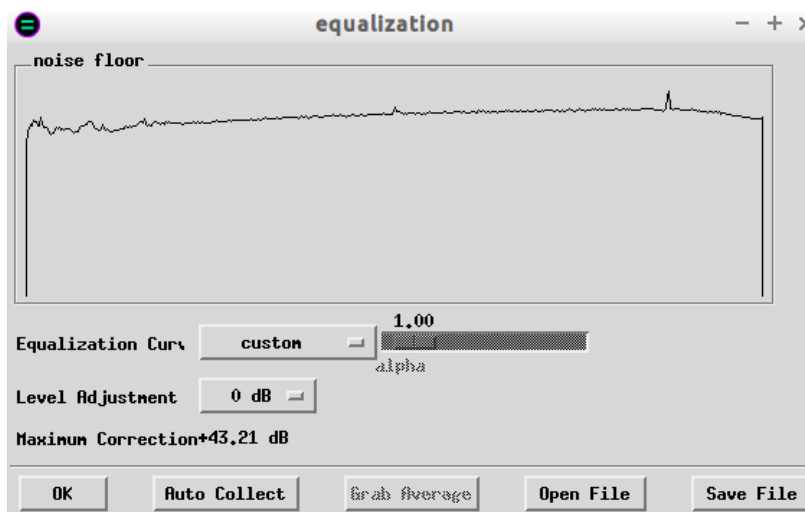


Illustrazione 11: Applicare il filtro

Per eliminare il filtro, riaprire la finestra *equalization* e selezionare *Flat* come valore di *Equalization Curve*.

Misurazione dei livelli

L'analizzatore di spettrogramma consente di effettuare diverse misurazioni in realtime (ma vale anche per le registrazioni) dei livelli sonori acquisiti.

Per mostrare i valori, cliccare col pulsante di destra del mouse sullo spettrogramma e scegliere *measure*.

I parametri più importanti sono:

- Peak → Primary Hz e primary dB, utili in caso di lavori con immissioni discontinue (es. battitura pali)
- Power → Full dB, utile per valutare il guadagno complessivo della parte analogica. Il livello medio deve essere prossimo ai -20dB e **MAI** superiore a 0dB. Valori troppo bassi (< -40dB) possono comportare un problema di sottoquantizzazione.

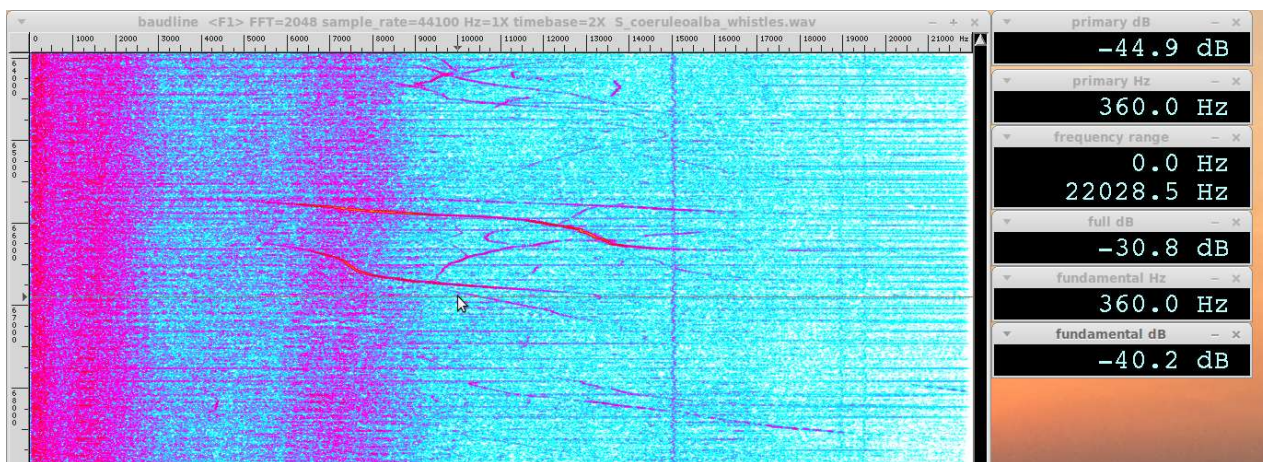


Illustrazione 12: Misurazioni su spettrogramma

Ulteriori informazioni

L'analizzatore di spettro ha impostazioni di default che sono state bloccate e che ad ogni riavvio vengono ripristinate. In alcuni casi può essere opportuno, per ristabilire la corretta visualizzazione, chiudere il programma e riavviarlo usando il menù di avvio del sistema (cfr seguente paragrafo).

Lo spettrogramma è anche disponibile, nel formato di immagini statiche, per i terminali tablet che potranno, partendo dalla schermata del gestionale, visualizzare all'incirca l'ultimo minuto di registrazione. Questa funzionalità è meglio descritta dove si parla del database.

Strumenti principali

Dal menù di avvio del sistema è disponibile, seguendo il percorso *Dolphin Detector* → *Strumenti principali*, i principali software a disposizione per l'attività PAM



Illustrazione 13: Strumenti principali

La voce *Baudline (realtime)* consente di avviare l'analizzatore di spettrogramma in tempo reale, qualora dovesse essere stato chiuso.

Nel caso l'analizzatore di spettrogramma sia già in esecuzione, un messaggio avviserà che non si procede all'apertura di una seconda finestra. Avviare più istanze del programma può comportare un deterioramento delle prestazioni del sistema e per questo motivo è stato precluso.

Le successive due voci consentono rispettivamente di aprire l'ultima registrazione (che hanno sempre la durata di 5 minuti) o una delle ultime registrazioni in una nuova finestra. Nel caso si sia scelto di mostrare una delle ultime dieci registrazioni, apparirà una finestra di dialogo per chiedere quale file aprire.

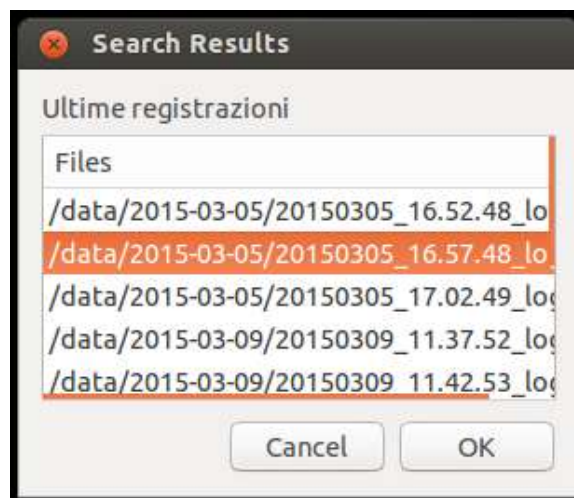


Illustrazione 14: Scelta del file da aprire

Screenshot dello spettrogramma

Per documentare in modo efficace eventuali vocalizzazioni, sono stati predisposti due strumenti per catturare in modo semplificato e preciso la schermata dello spettrogramma. Le immagini generate sono automaticamente contrassegnate con data e ora e prendono esclusivamente la finestra dello spettrogramma e riescono ad operare anche se la finestra dovesse essere parzialmente o totalmente coperta da altre applicazioni.

Le immagini vengono automaticamente salvati nella cartella *immagini* e trasferiti automaticamente sul disco esterno dei backup senza la necessità di alcun intervento utente.

Queste immagini potranno poi essere inserite anche nel database per documentare l'evento.

Per eseguire lo screenshot della schermata in realtime cliccare sul menù di avvio e quindi su *Dolphin Detector* → *Strumenti principali* → *Screenshot baudline realtime*

In alcuni casi può essere utile stoppare lo spettrogramma e scorrerlo indietro per meglio inquadrare la vocalizzazione.

Se invece si vuole effettuare lo screenshot di una registrazione, basta cliccare sul menù di avvio e quindi su *Dolphin Detector* → *Strumenti principali* → *Screenshot baudline registrazioni*

Nota: gli screenshot della modalità realtime saranno contrassegnati, nel nome, con la dicitura *live*, nell'altro caso la dicitura sarà *rec*.

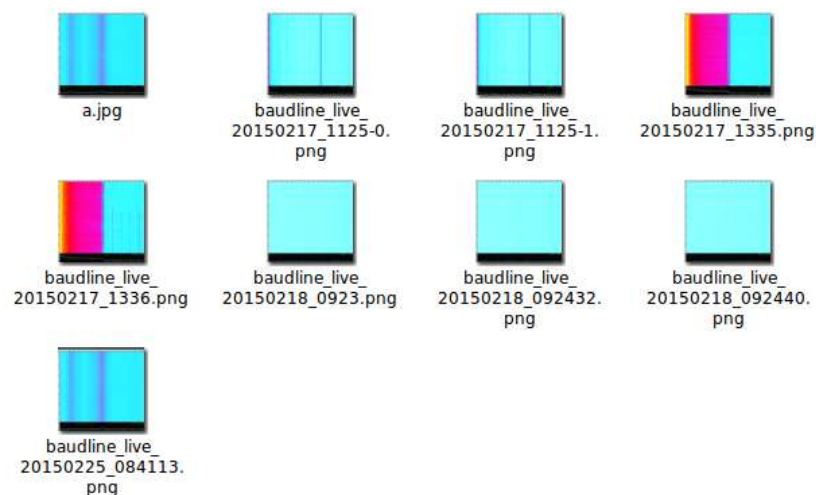


Illustrazione 15: Screenshot acquisiti automaticamente

Filtri audio

Il sistema Dolphin Detector è stato ideato per dare un feedback in tempo reale agli operatori PAM/MMO attraverso l'utilizzo di cuffie wireless, dando la possibilità di accorgersi di eventuali vocalizzi anche mentre è in corso il monitoraggio visivo.

Il sistema automaticamente abilita in uscita il segnale e per migliorare l'ascolto è stato sviluppato un filtro che consente, in tempo reale, di migliorare l'ascolto.

In particolare il filtro:

- sopprime i suoni di frequenza inferiore ai 150 Hz, banda normalmente interessata dai rumori prodotti dalle lavorazioni;
- attenua i segnali di frequenza inferiore ai 1,5 kHz;
- amplifica maggiormente la banda 2k-5kHz;
- dimezza la frequenza di tutti i segnali di frequenza superiore ai 6kHz, rendendo udibili anche i click che è normalmente difficile da rilevare con l'orecchio umano.

Il filtro, che è normalmente abilitato all'avvio del sistema, può essere attivato o disattivato cliccando sul menù di avvio e quindi su *Dolphin Detector* → *Filtro audio*

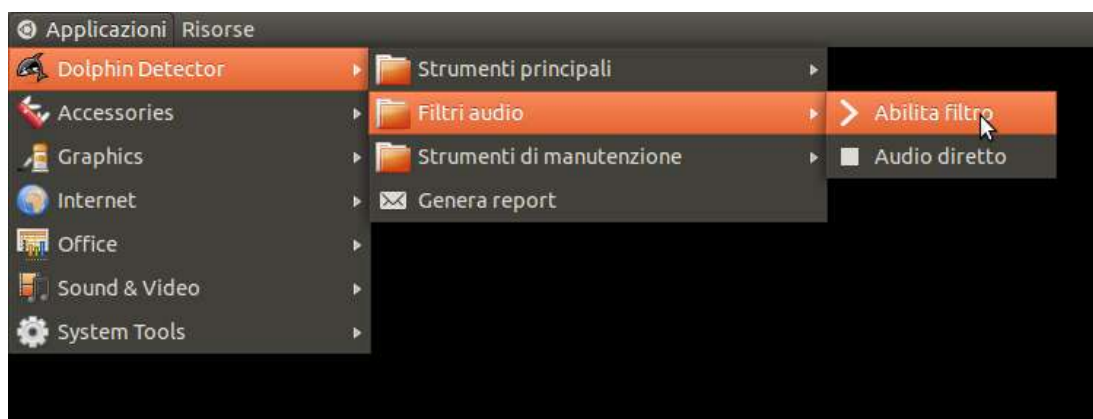


Illustrazione 16: Attivazione/disattivazione filtro audio

Strumenti di manutenzione

La presente versione di Dolphin Detector è stata notevolmente migliorata dalle precedenti per offrire maggiore solidità di funzionamento e numerosi tool di controllo che assistono l'operatore nel caso che occorra una qualche anomalia.

Ad esempio nel caso non venga rilevato il disco su cui viene effettuato il backup periodico, apparirà una finestra di dialogo che esplicita il problema e propone in maniera sintetica una possibile soluzione.

Altri tool controllano che la registrazione sia costantemente in funzione, si occupano di sincronizzare i file sul disco dei backup, controllano lo stato di funzionamento della scheda di acquisizione.

Un ulteriore strumento di reportistica è stato appositamente realizzato per dare una sintetica informazione sullo stato del sistema, ma anche per dare degli spunti di intervento per affrontare degli eventi che possono pregiudicare il funzionamento del sistema.



Illustrazione 17: Strumenti di manutenzione

Cliccando sul menù di avvio e quindi su *Dolphin Detector* → *Strumenti di Manutenzione* → *Report di funzionamento* sarà visualizzato il report sullo stato del sistema.

Su *Illustrazione 19* viene mostrato un report che evidenzia un problema: manca il disco esterno su cui effettuare il backup.

```

report_20150309_121819.txt (-/.log) - gedit
File Edit View Search Tools Documents Help
[+] report_20150309_121819.txt x
*****
* Dolphin Detector v. 2.0 *
* (c) 2015 - Rocco De Marco - rocco.demarco@cnr.it *
*****

Report sullo stato di funzionamento del sistema
-----
09 03 2015, 12:18

1) Controllo presenza scheda audio
=====
Trovata una scheda audio correttamente funzionante:
RME Babyface

2) Funzionamento del recorder
=====
Il recorder risulta in esecuzione in modo corretto
l'ultimo file registrato risulta:
/data/2015-03-09/20150309_12.18.12_log.wav

3) Controllo stato backup
=====
Il disco usb risulta correttamente collegato e funzionante
Lo script di backup è stato eseguito l'ultima volta:
L'ultimo backup è stato concluso: 05/03/2015 16:20:14

Loading file '/home/mmo/log/report_20150309_121819.txt'... Plain Text Tab Width: 8 Ln 1, Col 1 INS

```

Illustrazione 18: Report con sistema funzionante

```

report_20150309_121738.txt (~/.log) - gedit
File Edit View Search Tools Documents Help
report_20150309_121738.txt x
*****
*                Dolphin Detector v. 2.0                *
*      (c) 2015 - Rocco De Marco - rocco.demarco@cnr.it      *
*****

      Report sullo stato di funzionamento del sistema
      -----

09 03 2015, 12:17

1) Controllo presenza scheda audio
=====

Trovata una scheda audio correttamente funzionante:
RME Babyface

2) Funzionamento del recorder
=====

Il recorder risulta in esecuzione in modo corretto
l'ultimo file registrato risulta:
/data/2015-03-09/20150309_12.17.18_log.wav

3) Controllo stato backup
=====

ERRORE!

Non risulta collegato o montato il disco usb TOSHIBA per effettuare i backup.

Verificare che il disco sia collegato ad una delle porte usb di colore blu
poste sul retro del computer. Il led di colore bianco posto sull'hard disk
dovrebbe essere acceso e lampeggiare.
Loading file '/home/mmo/.log/report_20150309_121738.txt'... Plain Text Tab Width: 8 Ln 1, Col 1 INS

```

Illustrazione 19: Report sul funzionamento con problema rilevato

Ripristino del sistema

In particolari situazioni impreviste o a seguito di disconnessione di dispositivi di acquisizione fatto in modo non adeguato, può essere necessario riavviare il sistema di acquisizione senza dover necessariamente riavviare l'elaboratore.

Il sintomo più evidente di malfunzionamento del sistema è che lo spettrogramma si ferma e non viene più acquisito il segnale.

Per ripristinare il sistema, solo quando non risultano percorribili altre strade, cliccare sul menù di avvio e quindi su *Dolphin Detector* → *Strumenti di Manutenzione* → *Ripristino sistema audio*.

Una serie di finestre di dialogo chiederanno conferma sul ripristino e informeranno sull'avvenuto ripristino. In questo caso null'altro deve essere fatto e lo spettrogramma dovrebbe ripartire autonomamente.

Generazione report

Tutti i dati inseriti nel database sono esportabile con una semplice procedura che consente di estrapolare i dati di un periodo specificato, esportarli e salvarli all'interno di un archivio compresso che sarà facilmente trasmissibile via email.



Illustrazione 20: Generazione report

Per generare il report, cliccare sulla apposita voce nel menù *Dolphin Detector*, apparirà una schermata di dialogo in cui specificare la data di inizio del report (giorno incluso nel report)

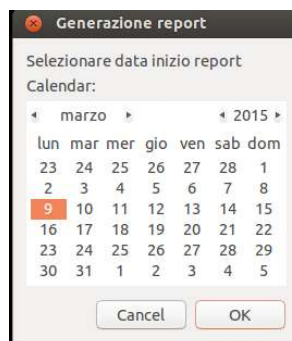


Illustrazione 21:
Generazione report

Sarà poi necessario specificare la durata in giorni del periodo su cui estrapolare i dati, che tipicamente è pari a 7 giorni.



Illustrazione 22: Durata

Il report normalmente include tutte le immagini degli avvistamenti e gli screenshot che si è provveduto ad inserire nel database, ma in alcune circostanze (es. connessione ad internet precaria), potrebbe essere utile escludere le immagini per generare un file di dimensioni molto contenute.

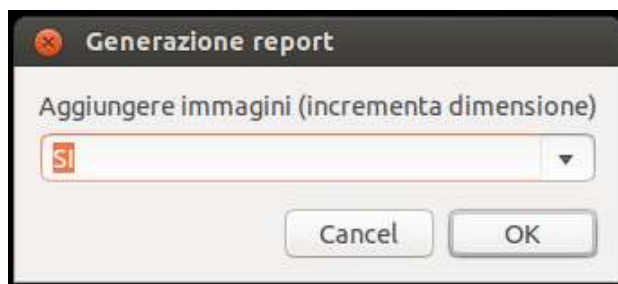


Illustrazione 23: Inclusione immagini

Una volta generato il report, una finestra di dialogo informa dell'esito:



Illustrazione 24: Esito generazione

Infine viene aperta la cartella su cui vengono salvati i report:

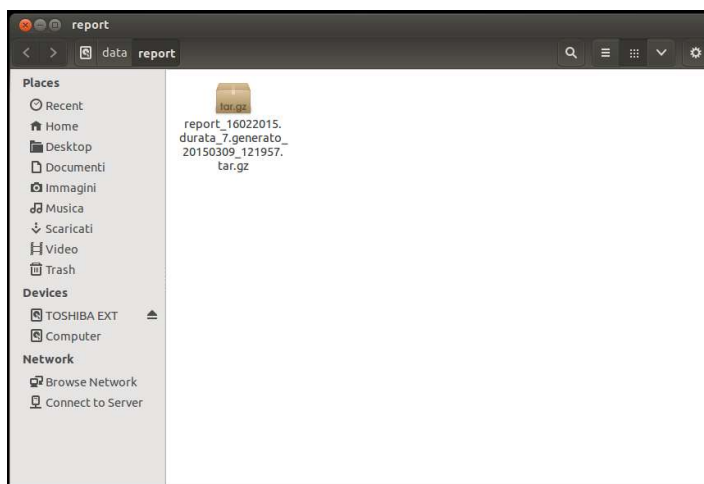


Illustrazione 25: Report generato

Il sistema dovrebbe disporre di connessione ad internet, consentendo facilmente di inviare il report attraverso email.

La cartella dei report, come gli screenshot e i file audio, vengono sincronizzati ogni ora sul disco esterno usb, consentendo in casi di problemi di connessione di provvedere all'invio del report usando altri sistemi (ad esempio usando infrastrutture disponibili a bordo, computer personali).

Il report può essere anche generato usando gli strumenti di interfaccia al database e salvato staticamente (sarà discusso in seguito).

Acquisizione e gestione dei dati

Dolphin detector è architettato per registrare automaticamente e autonomamente a partire da circa 2 minuti dall'avvenuta accensione. Genera automaticamente file della durata di 5 minuti, che vengono archiviati al percorso */data* in cartelle create quotidianamente, per meglio organizzare i file. Può essere utile che l'operatore effettui periodicamente dei controlli per verificare l'avvenuta creazione dei file dei dati e che la loro dimensione sia congrua con l'aspettativa (file della dimensione superiore ai 20 Mbyte).

I file sono accessibili per sei ore dall'avvenuta registrazione, trascorse le quali vengono cifrati e firmati e resi imm modificabili dagli utenti, questo per certificarne l'autenticità ed evitare che erronei interventi da parte degli operatori possa pregiudicare il campionamento.

Ogni ora i file vengono replicati su di un disco esterno USB, in modalità differenziale. Il sistema ha una componente software che consente di evitare di trasferire ulteriormente i dati già trasferiti a terra, ma anche dare direttive per trasferire nuovamente file che potrebbe essere necessario riottenere in un secondo momento. Tutte queste operazioni vengono effettuate in modo trasparente, senza che l'operatore se ne accorga e senza che debba eseguire nulla.

Tutti i report generati vengono salvati nel percorso */data/report* che a loro volta vengono replicati sul disco esterno USB. I report vengono salvati in archivi compressi (.tar.gz).

Anche tutti i file contenuti nella cartella *Immagini* vengono replicati, insieme ad una copia del database e dei dati meteorologici.

I dati vengono salvati, sul disco esterno, in una cartella denominata con un nome identificativo del sito di osservazione. Questo per evitare che lavorando su più siti in contemporanea e mischiando i dischi esterni, possa crearsi una inconsistenza degli archivi.

Il sistema, infine, produce numerosi log file per monitorare costantemente il funzionamento del sistema e registrare eventuali anomalie. L'analisi di questi dati, può essere utile per valutare lo stato complessivo del funzionamento e provvedere ad apportare delle modifiche al sistema anche da remoto. Anche i file di log vengono costantemente copiati sul disco esterno USB.

Il sistema ha una feature che consente l'esecuzione di aggiornamenti di sistema in modo automatico e trasparente. Gli aggiornamenti saranno contenuti sul disco esterno USB e una particolare routine si occuperà di assicurarsi la corretta esecuzione dell'aggiornamento e se necessario provvedere autonomamente al riavvio del sistema, previa informazione all'operatore.

L'unico onere che spetta all'operatore è di mantenere costantemente collegato al sistema il disco esterno USB ed effettuare le comuni operazioni di montaggio/smontaggio del device in caso di rimozione dello stesso.

Montaggio/smontaggio disco esterno usb

A sistema acceso è possibile collegare il disco esterno su una porta USB disponibili, preferenzialmente una di quelle di colore blu (o rosso) che sono più veloci (USB 3.0). Una volta collegato il disco si aprirà una finestra che ne mostra il contenuto. A questo punto il disco è correttamente montato.

L'hard disk va collocato sulla scrivania in modo stabile, prevenendo la possibilità di caduta o di subire urti. Durante l'utilizzo non deve essere spostato.

In caso di non corretto montaggio del disco il sistema, con cadenza di una volta ogni ora, avvisa con una finestra di dialogo che c'è un problema di accesso al disco.

Se il sistema non dovesse riconoscere automaticamente il disco, basta cliccare sul menù *Risorse* e quindi su *Toshiba Ext* (Illustrazione 26).

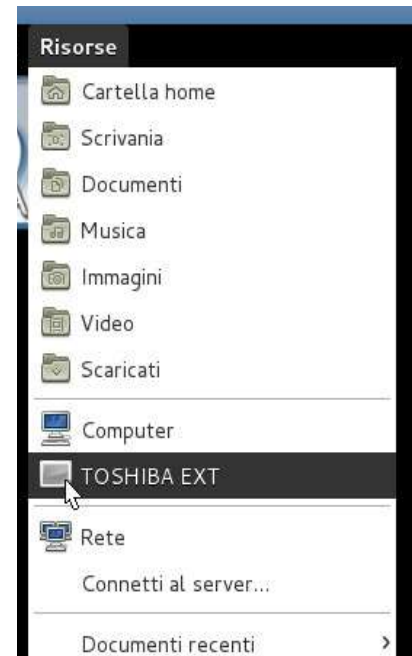


Illustrazione 26: Disco esterno

Rimozione disco esterno USB

La rimozione del disco esterno USB va fatta tipicamente per sostituirlo con uno analogo in una forma di *staffetta* necessaria a trasferire a terra i dati, che eccessivamente voluminosi non potrebbero essere trasferiti utilizzando internet.

Il disco può essere rimosso nella circostanza in cui possa essere necessario trasferire alcuni dati (in particolare le fotografie o copia dei report) sui altri elaboratori. In questo caso ricordarsi di ricollegarlo non appena concluso il trasferimento.

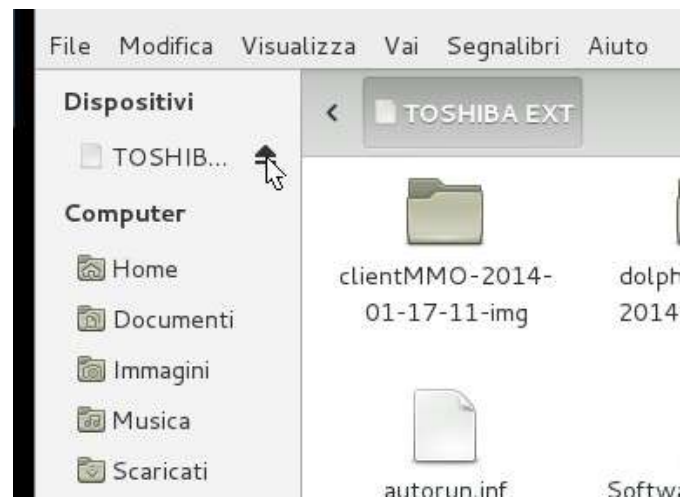


Illustrazione 27: Rimozione disco esterno

Per effettuare la rimozione corretta del disco, cliccare su *Risorse* e quindi *Toshiba Ext*. Nella finestra che si aprirà cliccare sulla freccetta nera posta alla destra dell'icona che identifica il disco, come mostrato in illustrazione 27.

A questo punto è possibile rimuovere il disco esterno, che in caso di trasferimento, va collocato dentro l'apposita custodia imbottita, per prevenirne danneggiamenti.

Acquisizione dati ambientali e di navigazione

Dolphin detector include un componente in grado di interfacciarsi automaticamente con dispositivi che supportano il protocollo NMEA0183 per collezionare informazioni meteorologiche e di navigazione. In particolare è stato testato con la centralina AIRMAR PB150.

Il componente viene avviato insieme al sistema e tenta di connettersi ad un adattatore usb/seriale normalmente utilizzato per interfacciarsi con questo genere di dispositivi.

Le sentenze NMEA sono automaticamente decodificate e tra le varie informazioni vengono collezionate le seguenti principali: posizione, velocità e rotta; temperatura, umidità, vento.

Le informazioni vengono anche mostrate all'operatore all'interno di una finestra che viene aperta all'avvio del sistema.

Qualora la centralina meteo non sia disponibile/funzionante, i dati possono essere aggiunti in una opportuna sezione del database.



Illustrazione 28: Dati ambientali e di navigazione

Il database MMO

Dolphin detector include anche un database relazionale provvisto di interfaccia web based per l'inserimento e consultazione dei dati. Rispetto la versione precedente la procedura di immissione è stata semplificata e adattata per essere eseguita anche con tablet.

Per accedere al database direttamente dall'elaboratore principale aprire un browser (Applicazioni → Internet → Chromium) e collegarsi, nel caso non si apra automaticamente la pagina Dolphin Detector, all'indirizzo: <http://localhost/mmo>

Da tablet l'indirizzo di connessione, qualora non debba essere stato già impostato, è <http://192.168.22.2/mmo>

Cenni generali

Il database, strutturato in diverse tabelle, è stato sviluppato con il framework *web2py* che offre una serie di controlli standardizzati disponibili in ciascuna schermata di riepilogo.



| Id | Start Date | Start Time | End Date | End Time | Mmo | Type | Where | |
|----|------------|------------|------------|----------|-------------------|------------------|-----------|-------------------------|
| 5 | 16/02/2015 | 01:00:00 | 16/02/2015 | 06:00:00 | Ferrà Vega Carmen | Night (pam) | MMO Cabin | Vista Modifica Cancella |
| 19 | 16/02/2015 | 05:30:00 | 16/02/2015 | 09:00:00 | Salvalaggio Vera | Day (visual/pam) | Helideck | Vista Modifica Cancella |
| 12 | 16/02/2015 | 06:30:00 | 16/02/2015 | 10:45:00 | Ferrà Vega Carmen | Day (visual/pam) | Helideck | Vista Modifica Cancella |

Illustrazione 29: Esempio di schermata di riepilogo

In ogni schermata di riepilogo è disponibile un pulsante “Add Record” che apre una finestra contenente un modulo di inserimento dati.



In una schermata di riepilogo, in corrispondenza di ciascun record è presente una terna di pulsanti che consentono di effettuare, sul record relativo, le seguenti operazioni:

1. Vista: apre il record e mostra tutti i dettagli
2. Modifica: apre il record in modifica
3. Cancella: previa conferma, effettua la cancellazione del record

Attenzione: la cancellazione di record può essere deleteria, in particolare quando si tratta di record associati ad altre tabelle. Ad esempio cancellando una specie dalla relativa tabella, a cascata sarebbero

cancellati tutti gli avvistamenti di quella specie dalla tabella sightings.

Nel caso di record di tabelle collegate, nella schermata di riepilogo sarà possibile aprire la tabella collegata e filtrare tutti i record in cui quella voce occorre.

Ad esempio, dalla tabella che contiene i nominativi degli mmo, si potrà accedere, ad esempio, agli imbarchi effettuati da un particolare MMO, oppure ai turni effettuati e così via.

| Id | Nome | Email | Affiliation | Ruolo | |
|----|---------------------|----------------------|-------------|-------|---|
| 1 | De Marco Rocco | rocco.demarco@cnr.it | CNR | | T boardings T sightingses |
| 2 | Strafella Pierluigi | pierluigi.strafel... | CNR | | T boardings T sightingses |
| 3 | Ferrà Vega Carmen | | | | T boardings T sightingses |

Illustrazione 30: Esempio di riepilogo con collegamenti a tabelle

Nella schermata di riepilogo è anche possibile esportare i dati della tabella in formato TSV (excel compatibile) usando i pulsanti sottostanti.

Il riepilogo può essere ordinato in funzione dei differenti campi, per cambiare ordinamento basta cliccare sul nome del campo. Nel caso si voglia invertire l'ordinamento, basta cliccare nuovamente sul nome del campo.

Le schermate di riepilogo sono paginate ogni 30 record, sulla parte sottostante è possibile usare il selettore di pagina per visualizzare i record desiderati.

Organizzazione del database

Il database è organizzato in diversi gruppi di tabelle:

- Tabelle con informazioni generali, quali le tipologie di emissioni sonore, le specie sottoposte a monitoraggio, informazioni sui mezzi navali o gli impianti sede di monitoraggio;
- Informazioni sul personale, loro turnistica e operazioni di imbarco sbarco;
- Dati sulle attività MMO e sugli avvistamenti;
- Dati ambientali e di navigazione (opzionale, da usare se non c'è la centralina meteo/gps)
- Dati accessori

Il database è corredato con strumenti di reportistica e con strumenti specifici per l'utilizzo con i tablet. In particolare è stato predisposto una routine per l'inserimento seriale per le attività che richiedono un

numero maggiore di inserimenti (effort e turni).

L'interfaccia grafica web based cui il database è fornito, ha un menù di navigazione sulla parte superiore. Le immagini che seguono sono relative alla visualizzazione su pc, sul tablet sono sostanzialmente analoghe, ma hanno piccole variazioni a seconda del browser utilizzato.

Panoramica sugli strumenti e sugli archivi dati

Accesso al database: credenziali

La piattaforma web2py prevede che gli utenti si autenticano per effettuare operazioni di accesso ai dati. Una volta effettuato l'accesso è possibile conservare aperta la sessione fino a 5 giorni.

Il sistema è stato preimpostato con un account generico con username: mmo e password: dolphin

Usando il menù in alto a destra, è comunque possibile registrare ulteriori utenti per associare ogni modifica ai distinti operatori.

Funzione di screenshot remoto

La funzione di screenshot remoto consente di visualizzare una copia statica degli spettrogrammi registrati all'incirca nell'ultimo minuto con le stesse impostazioni disponibili sull'elaboratore principale.

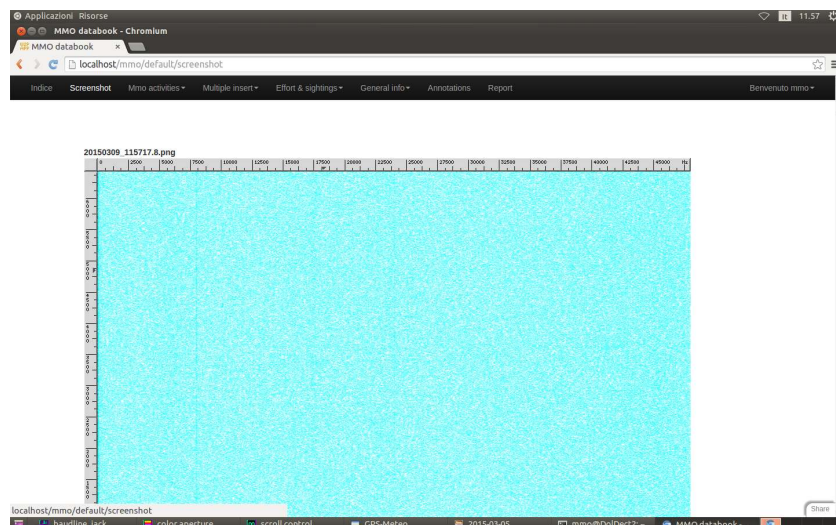


Illustrazione 31: Screenshot per tablet

Questa funzionalità è stata ideata per dare la possibilità all'operatore di effettuare il monitoraggio anche in altro luogo rispetto dove è installato il sistema Dolphin Detector e, equipaggiato con cuffie wireless e con tablet connesso alla rete wifi del sistema, può rapidamente consultare lo spettrogramma in caso riceva in cuffia dei segnali che meritano un approfondimento.

Gli screenshot sono costantemente aggiornati dal sistema e non vengono archiviati. In caso di evento

che necessità di approfondimento, bisogna effettuare (entro sei ore) l'analisi direttamente dal sistema.

Attività mmo

Tabella MMO

Questa tabella contiene l'elenco degli osservatori MMO/PAM coinvolti nel monitoraggio. Sia quelli attualmente in turno, sia quelli disponibili.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/mmo/default/mmo_manage`. The page title is "Mmo" and it contains a table with the following data:

| Id | Nome | Email | Affiliation | Ruolo | T boardings | T sightings | T shifts | T annotations | T visual datas | Vista | Modifica | Cancella |
|----|---------------------|----------------------|-------------|-------|-------------|-------------|----------|---------------|----------------|-------|----------|----------|
| 1 | De Marco Rocco | rocco.demarco@cnr.it | CNR | | | | | | | | | |
| 2 | Strafella Pierluigi | pierluigi.strafe... | CNR | | | | | | | | | |
| 3 | Ferrà Vega Carmen | | | | | | | | | | | |
| 4 | Salvalaggio Vera | | | | | | | | | | | |

Export options: CSV, CSV (hidden cols), HTML, JSON, TSV (Spreadsheets), TSV (Spreadsheets, hidden cols), XML.

Illustrazione 32: Tabella MMO

L'inserimento di un nuovo record prevede obbligatoriamente:

- Nominativo, nel formato cognome nome

Campi opzionali sono:

- Indirizzo email
- Affiliazione/provenienza lavorativa
- Ruolo

I record inseriti in questa tabella possono essere modificati, ma nessun record deve essere cancellato.

Tabella loogbook

Si tratta di una tabella molto importante, in cui vanno appuntate informazioni relative all'inizio e alla fine di attività di particolare rilievo.

In particolare bisogna usare questa tabella per inserire le seguenti informazioni:

- Inizio e fine delle attività.
- Ogni operazione relativa all'idrofono in dettaglio:
 - Messa in acqua dello strumento;
 - Recupero dello strumento;
 - Calibrazione;
 - Cambio del gain di registrazione (all'inizio delle attività va indicato quello assunto).
- Inizio fasi di moving e/o raggiungimento del punto di inizio delle attività. Da non usarsi nel caso di attività che prevedono il costante movimento, come ad esempio la posa del sealine.
- Interruzioni e ripresa delle attività di monitoraggio, sia parziale che totale, a causa di proibitive condizioni meteorologiche, o malfunzionamenti di sistemi, o indisponibilità di personale.
- Inizio e fine di particolari fasi di lavorazione che richiedono una diversa procedura di monitoraggio, come ad esempio la battitura pali.
- Ogni volta che si vuole contrassegnare un evento che può essere utile ricordare in fase di post-elaborazione.

MMO databook - Chromium
localhost/mmo/default/logbook_manage

Indice Screenshot Mmo activities Multiple insert Effort & sightings General info Annotations Report Benvenuto mmo

Mmo
Logbook
Boarding
Shifts

Manage Logbook

Questa tabella deve essere utilizzata per memorizzare informazioni su eventi importanti sulle attività. Ad esempio l'inizio e la fine di fasi (non singole attività) lavorative, come ad esempio:

- Inizio generale dei lavori
- Inizio del sealine
- Inizio della fase di perforazione

In linea indicativa una fase è un tipo di attività che non dura meno di 5/7 giorni.

T logbooks

+Add Record Ricerca Resetta 1 record trovati

| id | Date | Place | Event | Descrizione |
|----|------------|-------------|---------------|-------------|
| 1 | 19/02/2015 | Micoperi 30 | Inizio lavori | |

Esporta: CSV CSV (hidden cols) HTML JSON TSV (Spreadsheets) TSV (Spreadsheets, hidden cols) XML

Copyright © 2015 Powered by web2py

localhost/mmo/default/logbook_manage

Illustrazione 33: Tabella logbook

In fase di inserimento dati, sono presenti quattro campi che vanno tutti riempiti:

- Data di inizio attività.
- Il sito/mezzo coinvolto.
- Una descrizione sintetica che individua l'evento.
- Una descrizione dettagliata sull'attività, specificando quando necessario l'orario.

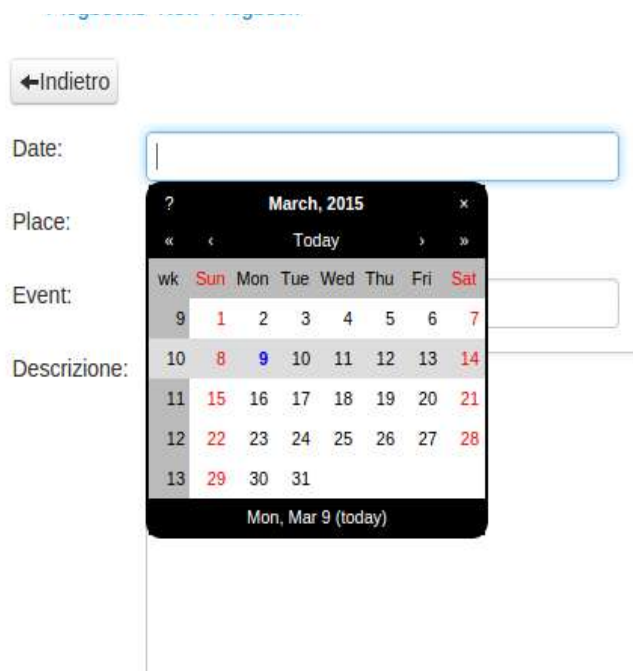


Illustrazione 34: Inserimento record su logbook

Per inserire la data, si può utilizzare l'apposito *widget* calendario.

Il luogo sarà un menù a tendina che elenca i siti/mezzi registrati, eventuali modifiche possono essere effettuate su: → General info → Places

Tabella boarding

Questa tabella contiene le informazioni sull'imbarco e lo sbarco del personale coinvolto nel progetto.

I campi da inserire sono: data e ora dell'operazione; in nominativo dell'MMO coinvolto; tipo di operazione (imbarco/sbarco) e una descrizione (opzionale).

Il campo MMO contiene preimpostati i nominativi degli operatori già inseriti nel sistema (cfr. paragrafo *Tabella mmo*). Il campo operation contiene le due opzioni (boarding/landing) già

preimpostate.

Tabella shifts

Questa è una tabella molto importante, perché raccoglie le informazioni circa l'attività svolta dai singoli operatori, specificando gli orari di copertura, luogo di attività e tipo di monitoraggio.

Questa tabella deve essere costantemente aggiornata ed è fondamentale per la generazione del report delle attività svolte. Per l'immissione seriale dei dati esiste una procedura ad hoc finalizzata a velocizzare e semplificare l'inserimento (→ Inserimento multiplo, shifts)

| Id | Start Date | Start Time | End Date | End Time | Mmo | Type | Where | | | |
|----|------------|------------|------------|----------|---------------------|------------------|-----------|---------|------------|------------|
| 5 | 16/02/2015 | 01:00:00 | 16/02/2015 | 06:00:00 | Ferrà Vega Carmen | Night (pam) | MMO Cabin | 🔍 Vista | ✍ Modifica | 🗑 Cancella |
| 19 | 16/02/2015 | 05:30:00 | 16/02/2015 | 09:00:00 | Salvalaggio Vera | Day (visual/pam) | Helideck | 🔍 Vista | ✍ Modifica | 🗑 Cancella |
| 12 | 16/02/2015 | 06:30:00 | 16/02/2015 | 10:45:00 | Ferrà Vega Carmen | Day (visual/pam) | Helideck | 🔍 Vista | ✍ Modifica | 🗑 Cancella |
| 26 | 16/02/2015 | 09:00:00 | 16/02/2015 | 09:30:00 | Salvalaggio Vera | Meeting | Other | 🔍 Vista | ✍ Modifica | 🗑 Cancella |
| 33 | 16/02/2015 | 09:30:00 | 16/02/2015 | 12:00:00 | Salvalaggio Vera | Day (visual/pam) | Helideck | 🔍 Vista | ✍ Modifica | 🗑 Cancella |
| 47 | 16/02/2015 | 10:45:00 | 16/02/2015 | 12:30:00 | Strafella Pierluigi | Day (visual/pam) | Helideck | 🔍 Vista | ✍ Modifica | 🗑 Cancella |
| 40 | 16/02/2015 | 12:30:00 | 16/02/2015 | 15:15:00 | Salvalaggio Vera | Day (visual/pam) | Helideck | 🔍 Vista | ✍ Modifica | 🗑 Cancella |
| 54 | 16/02/2015 | 13:00:00 | 16/02/2015 | 18:30:00 | Strafella Pierluigi | Day (visual/pam) | Helideck | 🔍 Vista | ✍ Modifica | 🗑 Cancella |
| 68 | 16/02/2015 | 15:15:00 | 16/02/2015 | 19:00:00 | De Marco Rocco | Day (visual/pam) | Helideck | 🔍 Vista | ✍ Modifica | 🗑 Cancella |
| 61 | 16/02/2015 | 19:00:00 | 16/02/2015 | 20:30:00 | Strafella Pierluigi | Day (visual/pam) | Helideck | 🔍 Vista | ✍ Modifica | 🗑 Cancella |
| 75 | 16/02/2015 | 19:30:00 | 16/02/2015 | 20:30:00 | De Marco Rocco | Day (visual/pam) | Helideck | 🔍 Vista | ✍ Modifica | 🗑 Cancella |
| | | | | 11:00:00 | De Marco Rocco | Night (pam) | MMO Cabin | 🔍 Vista | ✍ Modifica | 🗑 Cancella |

Illustrazione 35: La tabella shifts

I campi presenti nella tabella shifts sono:

1. Data inizio turno
2. Orario inizio turno
3. Data fine turno
4. Data fine turno
5. Nominativo operatore
6. Tipo di monitoraggio effettuato
7. Luogo dove l'operatore ha svolto attività

Tutti i dati sono obbligatori e i campi MMO, Type e Where hanno valori preimpostati.

Per l'inserimento dei dati dei turni (shifts) è possibile utilizzare lo strumento di inserimento seriale che ha le seguenti caratteristiche per rendere più rapido il caricamento dei dati:

- Ad ogni inserimento vengono precaricati i dati precedentemente inseriti.
- Lo sfondo dell'applicazione cambia colore (diventando rosso) quando sono presenti dei dati non salvati
- Una volta inseriti i dati viene nuovamente mostrata la finestra di inserimento

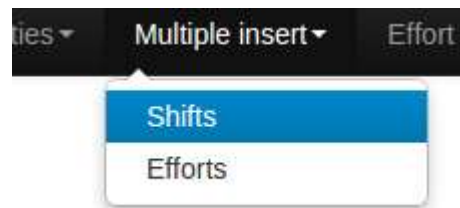


Illustrazione 36: Inserimenti seriali

 A screenshot of a web form titled 'Insert (serial) shifts'. The form has a light red background. It contains several input fields: 'Start Date' (09/03/2015), 'Start Time', 'End Date' (09/03/2015), 'End Time', 'Mmo' (De Marco Rocco), 'Type', and 'Where'. Each field has a dropdown arrow. At the bottom, there is an 'Invia' button.

Illustrazione 37: Inserimento seriale turni

L'ordine di inserimento dei dati non è vincolante, in questo modo ogni operatore può inserire autonomamente la sua turnistica. Sulla reportistica la tabella dei turni sarà ordinata in funzione della data e dell'ora, e non dell'ordine di inserimento.

Effort & sightings

Questa sezione del database include le strutture dati che contengono le principali informazioni legate alle attività svolte. In particolare gli effort e i dati sugli avvistamenti. I campi sono stati predisposti in osservanza del protocollo JNCC, anche se ne è stata variata e ampliata la rappresentazione delle informazioni, per evitare inserimenti ripetuti.

In particolare si è separata la gestione dei turni dall'esito delle attività e la presenza di una centralina

meteorologica che effettua costantemente il monitoraggio rende superflua l'immissione costante delle informazioni, che possono essere inserite solo quando qualche fattore muta.

La tabella effort

The screenshot shows a web browser window displaying the 'Manage efforts' page. A dropdown menu is open under 'Effort & sightings', showing options: Efforts, Weather And Gps, Sightings, Acoustic Data, and Visual Data. The table below lists 11 records with the following columns: Date, Time, Day Moment, Source, and Source status. Each record has three action buttons: Vista, Modifica, and Cancella.

| Date | Time | Day Moment | Source | Source status |
|------------|----------|------------|-------------------|---------------|
| 19/02/2015 | None | Dawn | Coating pit | |
| 19/02/2015 | 12-58:00 | Night | Construction work | |
| 19/02/2015 | 15-31:00 | Day | Drilling | Full power |
| 20/02/2015 | 10:02:00 | Night | Drops pipes | Full power |
| 20/02/2015 | 10:02:00 | Night | Drops pipes | Full power |
| 20/02/2015 | 10:50:00 | Night | Construction work | |
| 20/02/2015 | 10:59:00 | Day | Coating pit | Reduced power |
| 20/02/2015 | 11:00:00 | Dawn | Construction work | Reduced power |
| 20/02/2015 | 11:00:00 | Dawn | Coating pit | Reduced power |
| 03/03/2015 | 11:17:00 | Day | Drilling | Full power |
| 03/03/2015 | 11:17:00 | Day | Drilling | Full power |

Illustrazione 38: La tabella effort

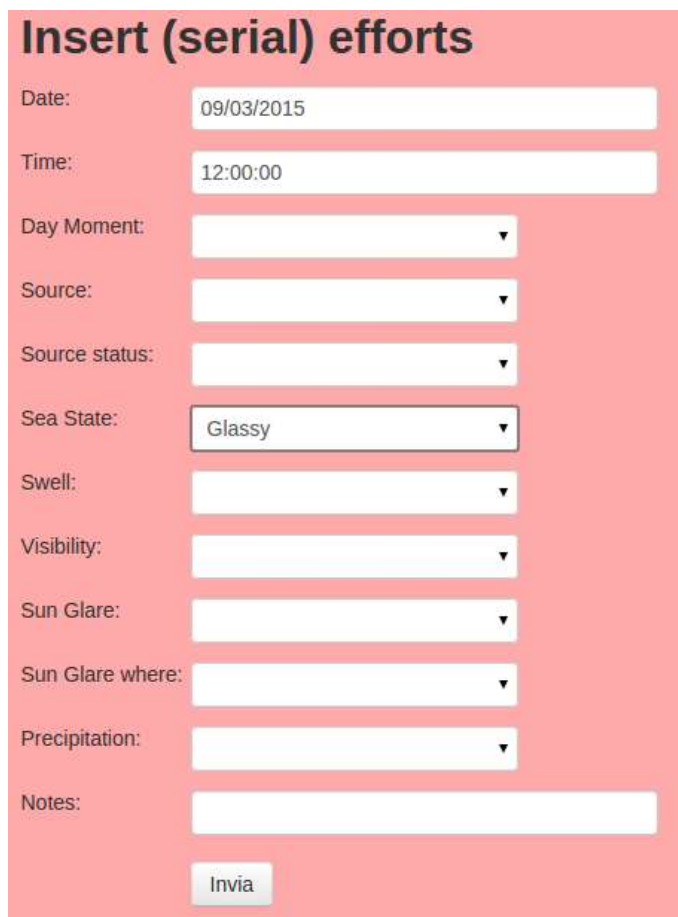
I campi presenti nella tabella effort sono:

- Data e ora in cui viene registrato un dato
- Momento della giornata (alba, tramonto, giorno, notte)
- Tipo di sorgente emissiva attiva (→ General info → Noise sources)
- Stato della sorgente sonora (opzionale)
- Stato del mare
- Valutazione del moto ondoso
- Visibilità
- Intensità del riflesso solare
- Posizione del riflesso solare
- Precipitazioni
- Eventuali note aggiuntive

La gestione delle sorgenti emmissive è fatto attraverso la tabella Noise sources disponibile sotto il menù

General info.

Anche per questa tabella, considerando che dovrebbe essere quella che conterrà un maggior numero di record, è stato predisposto uno strumento di inserimento seriale con caratteristiche analoghe a quello per l'inserimento dei turni (shift).



Insert (serial) efforts

Date: 09/03/2015

Time: 12:00:00

Day Moment: ▾

Source: ▾

Source status: ▾

Sea State: Glassy ▾

Swell: ▾

Visibility: ▾

Sun Glare: ▾

Sun Glare where: ▾

Precipitation: ▾

Notes:

Invia

Illustrazione 39: Inserimento seriale effort

L'inserimento seriale è stato ottimizzato per l'inserimento dei dati da tablet che, se presente copertura wifi, consentirà agli operatori mmo di inserire i dati anche direttamente dai luoghi di osservazione.

Tabella weather & gps

Si tratta di una tabella che se è in funzione un sistema di centralina meteo/gps non va compilata.

Raccoglie le seguenti informazioni:

- Data e ora della rilevazione
- Dati di navigazione

- Longitudine, latitudine;
- velocità e rotta
- Dati meteorologici
 - Intensità e direzione del vento
 - Temperatura (opzionale)

I dati di navigazione sono necessari solo in caso di attività che prevede navigazione, per i siti fissi o per le attività stabili, basta un inserimento ad ogni cambio di posizione.

Dati sugli avvistamenti/rilevazioni

Per inserire i dati sugli avvistamenti e/o sulle rilevazioni acustiche è stata sviluppata una struttura dati che comprende tre distinte tabelle:

- Sightings, sui cui vanno inseriti solo i dati generali sull'avvistamento/rilevazione che può essere visivo, acustico o misto;
- Acoustic data, che è una tabella che associa una o più rilevazioni acustiche ad un singolo avvistamento, integrandolo di informazioni PAM;
- Visual data, è una tabella che contiene uno o più report di avvistamento che, sempre associato ad un singolo avvistamento, ne specificano i dettagli.

Un singolo avvistamento può avere associato da uno a molti record visivi o acustici, e ciascun evento (visivo o acustico) può essere corredato di fotografia o screenshot.

Tabella sightings

Questa tabella contiene essenzialmente i dati di inizio e fine avvistamento/rilevazione e i dati relativi alle attività emmissive in corso in quel momento e le eventuali azioni di mitigazione adottate.

| Start Date | Start Time | End Date | End Time | Action Taken |
|------------|------------|------------|----------|---------------|
| 19/02/2015 | 10:13:12 | 19/02/2015 | None | None required |

Illustrazione 40: Tabella sightings

I campi collezionati dalla tabella sono:

- Data e ora di inizio avvistamento/rilevazione
- Data e ora di fine avvistamento/rilevazione
- Modalità di avvistamento (visiva, acustica, entrambi)
- Modalità di prima scoperta (menù preimpostato)
- Operatore che ha effettuato la prima scoperta (→ tabella mmo)
- Attività emissiva in corso al momento della scoperta (→ general info → noise sources)
- Una casella da spuntare in caso in cui è stato necessario applicare la mitigazione
- Tipo di mitigazione adottata (menù preimpostato)
- Orario di inizio e fine mitigazione
- Eventuali note sull'intero avvistamento

Tabella acoustic data

In questa tabella vanno inseriti i dettagli sulle rilevazioni acustiche che sono referenziati ad un singolo avvistamento (di cui è specificato data e ora di inizio). Ad un singolo avvistamento possono essere associati uno o più record acustici.

The screenshot shows the 'Sightings acoustic data' report interface. The navigation menu includes 'Efforts', 'Weather And Gps', 'Sightings', 'Acoustic Data' (selected), and 'Visual Data'. The main content area features a search bar with '+Add Record', 'Ricerca', and 'Resetta' buttons. Below the search bar is a table with the following data:

| Sighting | Date Of Detection | Time Of Detection | Type | Visible On Spectrogram |
|---------------------|-------------------|-------------------|---------|--------------------------|
| 2015-02-19 10:13:12 | 19/02/2015 | 11:22:45 | Whistle | <input type="checkbox"/> |

At the bottom of the interface, there are export options: 'Esporta: CSV, CSV (hidden cols), HTML, JSON, TSV (Spreadsheets), TSV (Spreadsheets, hidden cols), XML'.

Illustrazione 41: Acoustic data

Questi record vanno preferenzialmente integrati con gli screenshot dello spettrogramma e si può creare un record per ogni evento degno di menzione.

I dati raccolti da questa tabella sono:

- Riferimento all'avvistamento (data e ora di inizio rilevazione)

- Data e ora del singolo detect
- Tipo di vocalizzazione (menù preimpostato)
- Una casellina per indicare che è visibile nello spettrogramma
- Il pulsante per allegare lo screenshot con l'evento
- Un campo descrizione in cui specificare i dettagli, riportando sempre l'orario in cui si è verificato l'evento.

Si ricorda che i file registrati sono visualizzabili fino ad un massimo di 6 ore.

Tabella visual data

Analogamente alla tabella acoustic data, questa contiene dati che vanno ad integrare informazioni legate ad un avvistamento. Per ogni avvistamento possono esserne inseriti uno o più record.

Illustrazione 42: Tabella visual data

In questa tabella sono compresi molti campi, di cui molti sono preimpostati per raccogliere dati omogenei:

- Riferimento all'avvistamento (data e ora di inizio)
- Data e ora dell'evento registrato
- Operatore che ha effettuato/seguito l'avvistamento
- La specie, se riconosciuta (→ general info → species)
- Una descrizione sintetica sull'avvistamento
- Informazioni dettagliate sull'avvistamento (da norme JNCC) dove su molti campi i dati sono

preimpostati

- Una eventuale fotografia dell'avvistamento

General info

Sezione del database che contiene una serie di tabelle con informazioni generali che mutano saltuariamente nel corso delle attività di monitoraggio

Tabella places

Contiene informazioni sul luogo in cui è effettuato il monitoraggio, specificandone tipologia, caratteristiche ed eventuale immagine.

In questa tabella è possibile specificare dettagliatamente le caratteristiche della cabina utilizzata per il monitoraggio.

Noise activities

Tabella che raccoglie essenzialmente tre informazioni:

1. Nome sintetico che descrive l'attività che produce immissioni sonore
2. Descrizione dettagliata dell'attività
3. Procedure di mitigazione previste per l'attività

Tabella species

Piccola struttura dati che raccoglie nome comune, nome scientifico delle specie che possono essere monitorate nell'area ed eventuale immagine

Annotation

Strumento che consente a ciascun MMO di appuntare liberamente ogni informazione che valuta sia opportuno riportare.

Può anche essere utilizzato per riportare o spiegare problematiche (tecniche e non) occorse durante il monitoraggio.

Contiene esclusivamente quattro campi:

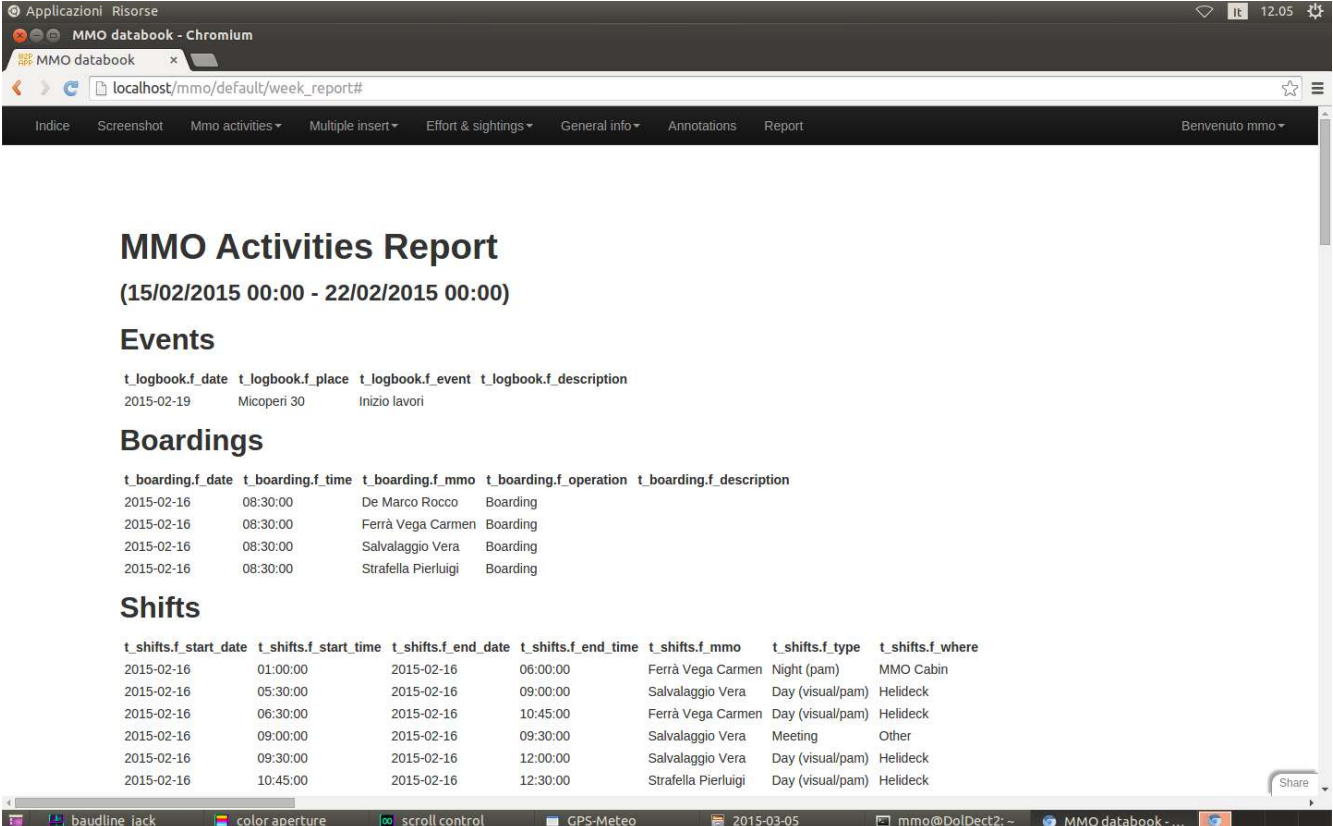
- Data e ora dell'evento che si vuole registrare
- Operatore che effettua l'inserimento
- Descrizione

Report

Analogamente a quanto precedentemente illustrato (→ generazione report) e con modalità simili, è possibile generare un report delle attività svolte direttamente dal database.

Questo strumento può essere utile in particolare al responsabile a bordo delle attività per verificare il corretto inserimento dei dati, ma anche per offrire una ulteriore possibilità per esportare i dati che possono essere trasferiti a terra.

Per generare il report è necessario indicare la data di inizio e il numero di giorni per il quale si vuole fare l'estrazione dati.



The screenshot shows a web browser window displaying the 'MMO databook' application. The page title is 'MMO Activities Report' for the period '15/02/2015 00:00 - 22/02/2015 00:00'. The report is organized into three main sections: Events, Boardings, and Shifts, each with a table of data.

Events

| t_logbook.f_date | t_logbook.f_place | t_logbook.f_event | t_logbook.f_description |
|------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|
| 2015-02-19 | Micoperi 30 | Inizio lavori | |

Boardings

| t_boarding.f_date | t_boarding.f_time | t_boarding.f_mmo | t_boarding.f_operation | t_boarding.f_description |
|-------------------|-------------------|---------------------|------------------------|--------------------------|
| 2015-02-16 | 08:30:00 | De Marco Rocco | Boarding | |
| 2015-02-16 | 08:30:00 | Ferrà Vega Carmen | Boarding | |
| 2015-02-16 | 08:30:00 | Salvalaggio Vera | Boarding | |
| 2015-02-16 | 08:30:00 | Strafella Pierluigi | Boarding | |

Shifts

| t_shifts.f_start_date | t_shifts.f_start_time | t_shifts.f_end_date | t_shifts.f_end_time | t_shifts.f_mmo | t_shifts.f_type | t_shifts.f_where |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|------------------|
| 2015-02-16 | 01:00:00 | 2015-02-16 | 06:00:00 | Ferrà Vega Carmen | Night (pam) | MMO Cabin |
| 2015-02-16 | 05:30:00 | 2015-02-16 | 09:00:00 | Salvalaggio Vera | Day (visual/pam) | Helideck |
| 2015-02-16 | 06:30:00 | 2015-02-16 | 10:45:00 | Ferrà Vega Carmen | Day (visual/pam) | Helideck |
| 2015-02-16 | 09:00:00 | 2015-02-16 | 09:30:00 | Salvalaggio Vera | Meeting | Other |
| 2015-02-16 | 09:30:00 | 2015-02-16 | 12:00:00 | Salvalaggio Vera | Day (visual/pam) | Helideck |
| 2015-02-16 | 10:45:00 | 2015-02-16 | 12:30:00 | Strafella Pierluigi | Day (visual/pam) | Helideck |

Illustrazione 43: Report delle attività svolte

In caso di necessità questo strumento può anche essere utilizzato, salvando la pagina (nella forma “pagina web completa”), per inviare il report a terra con tutte le informazioni necessarie.

Indice generale

| | |
|--|----|
| Dolphin Detector..... | 1 |
| Versione 2.0..... | 1 |
| Guida di riferimento..... | 1 |
| © 2013-2015 Rocco De Marco..... | 1 |
| Abstract..... | 2 |
| Accensione del sistema..... | 3 |
| Preparazione all'avvio..... | 3 |
| Avvio..... | 3 |
| Strumenti PAM..... | 5 |
| L'analizzatore di spettrogramma..... | 5 |
| Controllo dello zoom..... | 6 |
| Gamma cromatica..... | 7 |
| Scorrere indietro lo spettrogramma (in modalità realtime)..... | 9 |
| Filtrare i rumori di fondo..... | 9 |
| Misurazione dei livelli..... | 11 |
| Ulteriori informazioni..... | 11 |
| Strumenti principali..... | 12 |
| Screenshot dello spettrogramma..... | 13 |
| Filtri audio..... | 14 |
| Strumenti di manutenzione..... | 15 |
| Ripristino del sistema..... | 16 |
| Generazione report..... | 17 |
| Acquisizione e gestione dei dati..... | 20 |
| Montaggio/smontaggio disco esterno usb..... | 21 |
| Rimozione disco esterno USB..... | 21 |
| Acquisizione dati ambientali e di navigazione..... | 22 |
| Il database MMO..... | 23 |
| Cenni generali..... | 23 |
| Organizzazione del database..... | 24 |
| Panoramica sugli strumenti e sugli archivi dati..... | 25 |
| Accesso al database: credenziali..... | 25 |
| Funzione di screenshot remoto..... | 25 |
| Attività mmo..... | 26 |
| Tabella MMO..... | 26 |
| Tabella loogbook..... | 26 |
| Tabella boarding..... | 28 |
| Tabella shifts..... | 29 |
| Effort & sightings..... | 30 |
| La tabella effort..... | 31 |
| Tabella weather & gps..... | 32 |
| Dati sugli avvistamenti/rilevazioni..... | 33 |
| Tabella sightings..... | 33 |
| Tabella acoustic data..... | 34 |
| Tabella visual data..... | 35 |

| | |
|-----------------------|----|
| General info..... | 36 |
| Tabella places..... | 36 |
| Noise activities..... | 36 |
| Tabella species..... | 36 |
| Annotation..... | 36 |
| Report..... | 37 |