

Accendi la radio!

Campcaster: quando la radio è libera.... ma libera veramente

L'autore

Emiliano Grilli

Lavora da anni con il Software Libero in campo multimediale, in particolare per quanto riguarda audio e musica. Il suo sito è www.emillo.net

Prima dell'avvento di Internet, le radio libere sono state il veicolo principale per la diffusione di musica, cultura e informazione per intere generazioni. Ancora oggi, particolarmente nelle zone disagiate del mondo con infrastrutture tecnologiche precarie, la radio rappresenta il mezzo migliore (il più economico e facilmente fruibile) per comunicare a distanza. Con l'introduzione del computer anche la musica e il parlato, che un tempo erano trasmessi alla radio a partire da nastri, vinili e CD, oggi vengono riprodotti quasi totalmente per mezzo di file su hard disk. Quella che presentiamo in questo articolo è una suite Open Source per la gestione completa di una emittente radiofonica, pensata per radio tradizionali ma naturalmente adattabile anche per gestire la programmazione di una radio in streaming su Internet.

Campcaster

La suite **Campcaster** è sviluppata da **Media Development Loan Fund** (www.mdlf.org), un fondo di investimento no profit che finanzia reti di giornalisti indipendenti nei paesi in via di sviluppo. Campcaster fa parte di un progetto più ampio, chiamato **Campare** (<http://campware.org/>), che oltre alla suite per la gestione di emittenti radio ha prodotto **Campsite**, un Content Management System multilingua pensato per giornalisti, **Cream**,

un sistema di Customer Relations Management sempre orientato alle agenzie di stampa, e **Dream**, un software per la gestione della distribuzione di giornali e periodici. Lo sviluppo di Campcaster è molto attivo e nonostante il sistema sia abbastanza complesso e non banale da installare e gestire, il software è ampiamente utilizzabile. La sua interfaccia verso l'utente finale è ben concepita e si intravede in questo un grosso sforzo verso l'usabilità che, come sappiamo, purtroppo non è sempre al primo posto nella lista di priorità degli sviluppatori. Un occhio di riguardo è stato riservato anche alla internazionalizzazione e alla localizzazione, ed è presente una parziale traduzione italiana dei programmi della suite. Abbiamo detto che Campcaster è un sistema completo per la gestione di una emittente radio: le due applicazioni principali infatti sono studiate l'una per la trasmissione diretta, o "live mode" (**campcaster-studio**) e l'altra per l'automazione del palinsesto (**campcaster-station**). Entrambe producono un output audio che è poi possibile collegare a un mixer o direttamente al trasmettitore della radio. Con un hardware appropriato è addirittura possibile inviare messaggi testuali tramite RDS (Radio Data System), ad esempio il titolo della canzone in riproduzione. Oltre a campcaster-station e campcaster-studio, che rappresentano l'interfaccia utente della suite, vi sono altri due componenti essenziali: lo **scheduler**,

1 La vista giornaliera della programmazione di Campcaster. A destra è visibile lo scratchpad

The screenshot shows the Campcaster web interface. At the top, there's a status bar with the current time (11:46:53 CEST) and 'OFF AIR' status. Below that is a navigation menu with options like 'Ins. Audio', 'Archivio Audio', 'Playlists', 'Programmazione', 'Preferenze', and 'Aiuto'. The main content area is divided into several sections:

- Vista per giorno:** A table showing the programming schedule for July 10, 2007. The table has columns for 'Ora' (Time) and 'Mostra info'. A single entry is visible at 09:00 for '6785ig' with a duration of 09:00:00 - 09:06:26.
- Calend. Programmazione:** A calendar view for the month of July 2007, with the 10th highlighted.
- ScratchPad:** A table listing audio files with columns for 'Titolo', 'Durata', and 'Tipo'. The entries are:

Titolo	Durata	Tipo
1312	02:28	
mercy pezzo 2	03:57	
lullaby of...	03:08	
6785ig	06:25	

un demone che si occupa di riprodurre l'audio del palinsesto agli orari programmati, e lo **Storage server**, che permette di condividere file audio e playlist tra diversi computer della rete e si occupa di fornire l'archivio dei file audio alle altre applicazioni. Abbiamo utilizzato la versione stabile 1.2.0 (codename "Kotor") per le nostre prove, installando mediante apt-get i pacchetti Debian precompilati, che sono disponibili per Ubuntu (Dapper e Feisty) e per Debian Etch. È naturalmente disponibile anche l'installazione da sorgenti, sia da pacchetto tar.bz2 che usando SVN (per la versione di sviluppo). Il funzionamento di Campcaster si appoggia a una notevole quantità di tecnologie Open Source: il database scelto come back-end è PostgreSQL, mentre Apache e PHP5 forniscono il supporto per l'applicazione Web campcaster-station. Unixodbc è usato per la sorgente dati dello scheduler, XML-RPC è il protocollo di comunicazione tra i vari componenti della suite, GStreamer serve per l'accesso alla scheda audio e ai codec, e GTK è il toolkit grafico per l'applicazione desktop campcaster-studio. Per ragioni di spazio non ci è possibile descrivere nel dettaglio l'installazione di Campcaster dai sorgenti, ma è ovviamente necessario avere installati tutti gli applicativi e le librerie precedentemente citate (nonché i pacchetti di sviluppo), per poter procedere alla compilazione del software. L'operazione non è semplicissima, visto l'alto numero di dipendenze. Supponendo invece che, come noi, vogliate usare i pacchetti Debian, è sufficiente aggiungere i repository di Campcaster al file /etc/apt/sources.list e tutte le dipendenze necessarie verranno risolte da apt-get (vedi riquadro **Installare Campcaster**). La procedura di installazione si occupa anche di creare e popolare su Postgres il database di supporto per Campcaster e di installare lo script di avvio dello scheduler in /etc/init.d/campcaster-scheduler. La directory di installazione nei pacchetti Debian è /opt/campcaster e qui si possono trovare (nella directory bin) anche una serie di script per il backup/restore dell'archivio dei file e uno script per l'importazione in massa di file audio. Campcaster ha anche un basilare sistema di autenticazione con utenti e gruppi: l'utente creato di default, e che utilizzerete per effettuare il primo accesso, è root, con password "q". Da cambiare immediatamente, specialmente se si sta installando un sistema di produzione o comunque aperto su Internet.

Campcaster station

Analizziamo per prima la parte di automazione della gestione radiofonica: se l'installazione è andata a buon fine, puntando il browser su <http://localhost/campcaster/> appare la finestra di login di **campcaster-station**, l'applicazione Web scritta in linguaggio PHP che si occupa della programmazione del palinsesto della stazione radio. Il fatto che campcaster-station sia una Web application presenta l'evidente vantaggio di poter

Installare Campcaster

Gli sviluppatori di Campcaster mettono a disposizione per l'installazione i pacchetti precompilati per Debian/Ubuntu. Per installarli, è necessario aggiungere i repository di Campcaster alla configurazione di apt: per Debian Etch la riga da aggiungere al file /etc/apt/sources.list è la seguente:

```
deb http://code.campware.org/debian etch main
```

Mentre per Ubuntu Dapper o Feisty, rispettivamente:

```
deb http://code.campware.org/ubuntu dapper main
```

```
deb http://code.campware.org/ubuntu feisty main
```

Dopodiché si aggiorna il database dei pacchetti con

```
apt-get update
```

Poi si installano i pacchetti di Campcaster con

```
apt-get install campcaster-libs campcaster-station
campcaster-studio
```

Le dipendenze verranno risolte automaticamente e verranno installati anche i pacchetti di supporto necessari al funzionamento della suite. Se invece si ha un'altra distribuzione bisogna installare Campcaster dai sorgenti, che si possono scaricare da <http://sourceforge.net/projects/campcaster/> sotto forma di archivio compresso tar.bz2. Per i più temerari, è anche possibile, tramite Subversion, fare il checkout della versione di sviluppo. Si possono trovare tutti i dettagli sul sito degli sviluppatori: <http://code.campware.org/projects/campcaster>.

essere eseguita da qualsiasi computer connesso a Internet mediante un normale browser (sempre che il server che la ospita abbia un indirizzo Internet pubblico), permettendo la completa amministrazione del palinsesto della radio da remoto. Oppure, anche solo in una redazione di una radio con una rete locale di computer, si ha la grande comodità di poter accedere alla gestione del palinsesto da qualsiasi PC della LAN. Dopo aver effettuato il login, potete aggiungere file audio (in formato .ogg oppure .mp3) direttamente dal browser cliccando su **Ins. Audio**. Scegliete quale file uploadare dal vostro filesystem e subito dopo vi viene presentata una maschera dove inserire le informazioni sul file. Alcuni dettagli, come titolo, autore, genere, anno, e così via, se presenti nei tag ID3 del file, vengono inseriti automaticamente, ma ci sono molti campi, in particolare nei riquadri "musica" e "voce" con i quali descrivere il file in modo da poterlo localizzare e riconoscere meglio in futuro. Tutti questi metadati sono presenti infatti come chiavi nel motore di ricerca dell'archivio di Campcaster e svolgono un ruolo importante nel mantenere gestibile l'archivio nel tempo. Altro componente molto importante nell'ergonomia di Campcaster è lo **scratchpad**: si tratta di un'area temporanea nella quale trasferire e gestire file o playlist, una sorta di cache degli ultimi elementi usati. Lo scratchpad è visibile in ogni schermata di campcaster-station e, come vedrete, è presente anche in campcaster-studio. Una volta caricati i vostri file li vedrete comparire effettivamente anche nello scratchpad. Da qui si possono selezionare i file voluti mediante una check-box; dal menu **Azioni multiple**, scegliendo "nuova playlist usando questi file", si crea in modo molto semplice una playlist contenente i file



Configurare l'audio

Campcaster usa GStreamer e ALSA per accedere alla scheda audio. La periferica ALSA viene indicata con il nome "hw:x,y", dove x è il numero della scheda (a partire da 0 per la prima scheda) e y è il device. Potete ispezionare le schede e i device presenti nel vostro sistema con i comandi

```
cat /proc/asound/cards
```

e

```
aplay -l
```

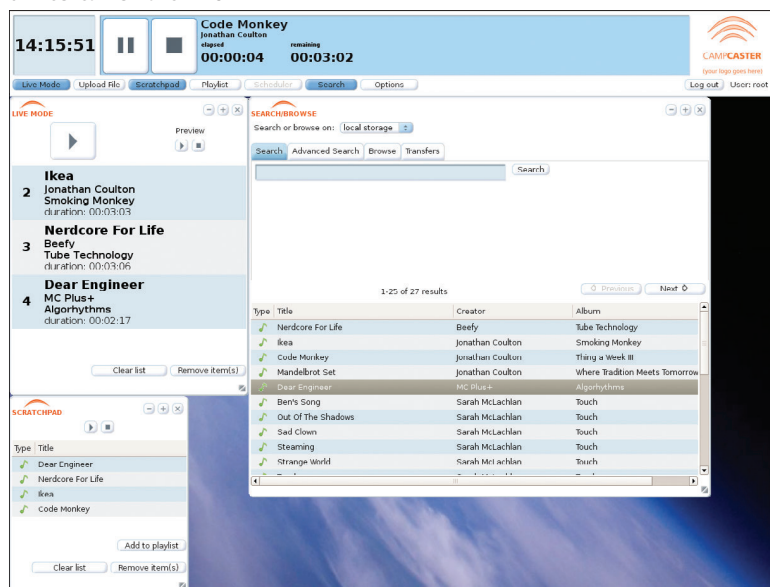
Nel programma campcaster-studio è possibile configurare le due uscite audio nella finestra **Options** ► **Sound (Fig.3)**. La periferica principale per la trasmissione è chiamata **Live mode audio device**, mentre la periferica

per il preascolto in studio è chiamata **Cue audio device**. C'è anche un pulsante **Test** che permette di provare direttamente la configurazione. Per quanto riguarda invece l'uscita audio dello scheduler, trovate la configurazione nel file **/opt/campcaster/etc/campcaster-scheduler.xml**. Nel tag **<gstreamerPlayer audioDevice = "hw:x,y" />** andrete a inserire il valore corretto per la scheda audio che avete scelto per il playback del palinsesto radiofonico. Dopo aver effettuato le modifiche al file di configurazione, fate ripartire lo scheduler con il comando **/etc/init.d/campcaster-scheduler restart** per renderle effettive.

selezionati. Una playlist è un "oggetto" riusabile che può contenere file audio oppure altre playlist, ed è il tipo di dato principale con il quale si ha a che fare in Campcaster. Le playlist possono essere usate ad esempio per le interruzioni pubblicitarie, creandone una per ogni serie di spot. È quindi possibile programmarle in modo "nidificato" inserendole all'interno di playlist di programmazione varia, oppure usarle in modo indipendente, come intermezzo tra altre due playlist. È naturalmente possibile modificare le playlist in ogni momento, per cambiare l'ordine di esecuzione dei file, cancellare, modificare o aggiungere elementi. Nel menu **Programmazione (scheduler)** trovate il palinsesto vero e proprio e una scelta tra la vista mensile, quella settimanale e quella del giorno corrente (**Fig. 1**). Da un punto di vista grafico l'aspetto è simile alle applicazioni di gestione degli appuntamenti, con la differenza che invece di programmare eventi o scadenze, qui si inseriscono le playlist che devono essere messe in onda in un determinato giorno/orario. Il programma calcola

automaticamente la durata di ogni playlist e mostra l'orario di inizio e di fine di ogni playlist sulla vista dello scheduler. Molte azioni sui file e sulle playlist vengono effettuate tramite un menu contestuale in JavaScript che appare cliccando con il pulsante sinistro del mouse sull'elemento desiderato. Dopo aver creato una playlist, ad esempio, è necessario chiuderla per poterla inserire nel palinsesto (se la playlist è aperta compare un lucchetto di fianco alla sua icona). Per effettuare la chiusura cliccate sulla playlist nello scratchpad e quindi, dal menu contestuale che appare, cliccate su **Chiudi**. Ora la playlist può essere inserita nella programmazione. Ad esempio, per includerla nella vista giornaliera (**Programmazione** ► **Oggi**), cliccate sull'ora desiderata e quindi scegliete la voce **Inserisci qui playlist**. In questo caso si apre una finestra pop-up con una maschera con cui scegliere quale playlist aggiungere, e la data e l'ora precisa della sua messa in onda. Vi è inoltre la possibilità di allineare la playlist inserita alla fine di quella precedente (**snapto previous**) o all'inizio di quella seguente (**snapto next**) per una transizione senza spazi vuoti da una playlist all'altra. Se il tempo disponibile necessario non è sufficiente, o se cercate di inserire una playlist in modo che si crei una sovrapposizione con una playlist già inserita nel palinsesto, il sistema vi avvisa con un messaggio d'errore che ciò non è possibile. Altra area importante per l'interazione con campcaster-station è la **Media library** (Archivio audio), un'interfaccia per sfogliare o ricercare i contenuti presenti nell'archivio. Da qui si accede ai file e alle playlist disponibili sfogliando l'intero archivio e filtrando i risultati in base ai metadati associati ai file, oppure cercando uno specifico file e creando query più complesse sui metadati. Una volta trovati i file o le playlist che vi interessano, li potete modificare, cancellare o aggiungere allo scratchpad oppure mettere in programmazione direttamente (quest'ultima azione solo per le playlist).

2 L'applicazione campcaster-studio, con la finestra live mode, lo scratchpad e la maschera di ricerca nell'archivio



Campcaster studio

Abbiamo visto come campcaster-station si occupi dell'automazione del palinsesto della vostra radio. Vediamo ora l'applicazione dedicata alla trasmissione diretta, in modo "Live assist", ovvero dal vivo con l'intervento di un operatore umano. Quest'applicazione si chiama **campcaster-studio (Fig. 2)** ed è, come il nome suggerisce, pensata per essere eseguita nello studio di regia dell'emittente. Tipicamente l'uscita audio di quest'applicazione verrà collegata a un mixer audio esterno, per poter essere miscelata con altre sorgenti audio: il microfono dell'annunciatore, un lettore CD, l'uscita dell'applicazione scheduler o altre fonti audio da trasmettere, come un canale audio per le telefonate in diretta degli ascoltatori o degli ospiti. In realtà, campcaster-studio prevede due uscite audio, una principale per la trasmissione e una per il preascolto (cue). Tramite questa seconda uscita è possibile effettuare il preview dei file audio o delle playlist senza mandarle

in onda, ad esempio potrebbe essere collegata a un amplificatore per cuffie o a un sistema di monitor all'interno dello studio. L'installazione Debian crea una entry nel menu di sistema (in **Applicazioni** ► **Audio e Video**) che permette di lanciare campcaster-studio, ma potete anche avviare l'applicazione con lo script `/opt/campcaster/bin/campcaster-studio.sh`. Campcaster-studio si presenta come una barra che si posiziona nella parte superiore dello schermo, dove è visibile un orologio e lo stato attuale della messa in onda. Anche in questo caso, prima di poter utilizzare il programma è necessario autenticarsi tramite il pulsante login. Una volta autenticati, appare una serie di pulsanti che richiamano ognuno una finestra fluttuante con specifiche funzionalità. Anche qui avete lo scratchpad, con la medesima funzione che abbiamo descritto per campcaster-station, e la finestra per l'upload dei file audio, dove ritrovate le maschere per l'attribuzione dei metadati ai file audio, questa volta in versione GTK anziché come pagina Web. Trovate anche qui una finestra "Search" per la ricerca nell'archivio, e una vista "scheduler" con la quale potete visualizzare e cancellare (non aggiungere o modificare, per ora) le trasmissioni programmate nel palinsesto. Nella finestra **Options** trovate invece la configurazione e le preferenze dell'applicazione: qui si imposta ad esempio quali device ALSA usare per le due uscite audio di campcaster-studio (vedi riquadro). Si possono utilizzare due schede audio diverse per l'uscita principale e per l'uscita cue, oppure una scheda audio singola ma con uscite separate. Sempre nella finestra Options trovate una serie di acceleratori da tastiera che potete riconfigurare nel tab **keyboard shortcuts**, che consentono un uso più rapido e comodo delle funzioni principali del programma, come play, stop, organizzazione dei file nelle playlist, ecc., caratteristica molto importante se pensate allo speaker che annuncia una canzone e non vuole perdere tempo con il mouse a cercare il pulsante "play". Il tab **Servers** serve a impostare gli indirizzi LAN o Internet degli altri componenti della suite, ovvero lo Storage Server e lo scheduler. Per le nostre prove abbiamo mantenuto tutti i programmi su una singola macchina, ma gli sviluppatori consigliano, per una installazione di produzione, di installare i vari componenti su macchine separate. Ciò consente una notevole flessibilità e adattabilità a diversi scenari del mondo reale per uno studio radiofonico, e permette anche l'interazione via rete fra studi di diverse emittenti. Trovate poi il tab **RDS** dove impostare i parametri per la funzionalità di invio di messaggi di testo RDS (è necessario un hardware apposito), come il nome della stazione radio da trasmettere, e infine il tab **Backup**, che vi consente di effettuare un backup di file o playlist (o entrambi) di tutto l'archivio o di parte di esso: la selezione è definibile tramite una serie di filtri e operatori booleani sui metadati. Si consiglia di fare attenzione ai backup, perché con ogni playlist vengono salvati ricorsivamente anche

tutti i file e le playlist in esse contenute e la dimensione del backup potrebbe quindi diventare ingestibile, con un alto numero di file. Tornando alla barra principale dell'applicazione, cliccate sul pulsante **Live mode**. Si apre una finestra che è il cuore dell'applicazione: una coda di esecuzione dove mettere i file e le playlist da riprodurre. Potete inserire file e playlist nella finestra Live mode facendo doppio click su di esse nello scratchpad. La finestra Live mode è molto semplice e intuitiva, con in alto un grosso pulsante per la riproduzione sull'uscita principale, e due pulsanti più piccoli per la preview, che verrà suonata invece sull'uscita audio secondaria, o "cue". Sotto si trova la lista di esecuzione dei file/playlist e infine in basso due pulsanti per rimuovere un elemento dalla lista e per cancellare l'intera lista. Con il drag & drop potete cambiare l'ordine degli elementi nella lista, e cliccando con il destro su un elemento, accedete a una serie di funzioni sull'elemento o sull'intera lista, come la possibilità di esportare la lista come nuova playlist.

Informazioni

Nonostante questa suite sia ancora giovane e non esente da bachi, e la documentazione non sia sempre aggiornatissima, Campcaster è di certo un progetto molto interessante e ben studiato, che può già essere utilizzato proficuamente da stazioni radio di ogni genere. I software commerciali equiparabili sono spesso molto costosi, meno personalizzabili e con un supporto non all'altezza o comunque molto costoso anch'esso. Anche Media Development Loan Fund fornisce un servizio di supporto a pagamento, oltre ai canonici canali (forum e mailing list), volto a finanziare l'ulteriore sviluppo del progetto. Su Freenode è attivo il canale IRC **#campcaster** nel quale chiedere un aiuto "live" per l'installazione e la configurazione. Nelle versioni successive ci piacerebbe vedere integrato GStreamer 0.10 al posto del desueto 0.8, il che consentirebbe una migliore interazione con ALSA e con Jack, anche per poter collegare più agevolmente input e output audio con altri programmi, ad esempio DarkIce e Icecast per creare una soluzione adatta allo streaming della radio via Internet. Non guasterebbe anche la possibilità di drag & drop tra le varie finestre di campcaster-studio. Con questo software è possibile creare con pochissimi mezzi una stazione radio con tutte le carte in regola, sia essa una radio vera e propria, una Web radio o la "filodiffusione" interna di un albergo, un centro commerciale, ecc. e finalmente ora, grazie a questo sistema Open Source, anche a Linux è possibile fare i nostri più sentiti... complimenti per la trasmissione! **LXP**

3 La finestra di configurazione della scheda audio in campcaster-studio

