

Technical Document – Release Version 1.0

Product Sheet

MediaStore Manager

Archive Manager

SI MEDIA s.r.l.

HeadQuarters: Via Vostanza, 5 - 31039 Riese Pio X (TV) - Italy

T +39 0423 750075 **F** +39 0423 750150 **E** info@si-media.tv

www.si-media.tv

 @SIMedia1978

 SI Media

APAC Branch Office: 21 Serangoon North Ave 5, #06-04

Ban Teck Han Building, 554864 Singapore

T +65 8432 5394

MediaStore Manager

MediaStore è il MAM (*Media Asset Management*) proposto da SI Media. **MediaStore** è una piattaforma di prodotti software che include sia moduli server (**MediaStore (Server)**) sia moduli client (**MediaStore (Client)**). In particolare, in questa descrizione, parleremo della parte server di **MediaStore**, ovvero delle sue caratteristiche e funzionalità oltre che delle operazioni che il MAM esegue autonomamente o su richiesta dell'omonima applicazione client. Per la descrizione della parte client, invece, ovvero le funzionalità e la descrizione dell'interfaccia che viene proposta agli utenti del **MediaStore**, si rimanda alla documento **MediaStore (Client)**.

MediaStore è una piattaforma composta da più software che si occupano di gestire il ciclo di vita degli *asset* (*Asset's Life Cycle*) all'interno dell'emittente. I tipi di asset gestiti da **MediaStore** sono File Video, File Audio, Immagini, Nastri (*Tape*) analogici o digitali e Documenti. **MediaStore** gestisce gli *asset* fin dalla loro creazione (*ingestion o content creation*), passando per gli spostamenti tra i diversi livelli di archivi (*storage*) fino alla loro cancellazione, distribuzione verso gli utilizzatori finali (*web, mobile, playout* e più in generale *content delivery*) o archiviazione in archivi 'freddi' (*OffLine or Deep Archive*).

Al momento dell'inserimento il nuovo asset viene identificato e analizzato; un primo set di informazioni descrittive dell'asset (*metadati*) viene creato automaticamente da **MediaStore** che procede poi a processare il nuovo asset. A seconda del *workflow* definito dall'emittente l'asset può essere archiviato o spostato in altri archivi, possono essere eseguite procedure di *filig* come il calcolo del *proxy* o il riconoscimento dell'audio. In ogni momento, utilizzando le regole definite nel gestore di *workflow* integrato in **MediaStore**, quest'ultimo può decidere di muovere l'*asset* in archivi 'caldi' (*OnLine Archive*) o 'freddi' (*OffLine Archive*) a seconda delle necessità, tutto questo automaticamente senza intervento alcuno da parte dell'operatore; il sistema che autonomamente, sulla base di regole prestabilite, compie queste operazioni sgrava completamente il personale dell'emittente da ogni tipo di attività manuale.

Nonostante l'enorme potenzialità di **MediaStore**, la sua configurazione e manutenzione è semplice, intuitiva e affidata ad un gestore di *Workflow* completo, flessibile ed integrato al suo interno. Grazie a quest'ultimo operazioni come importazioni, esportazioni e transcodifiche possono essere definite e automatizzate per inviare o ricevere asset in formati diversi da diverse sorgenti (**MediaRec**, *watchfolder*, *ingestion* di terze parti, etc.) o diverse destinazioni (*web, mobile, playout*). La configurazione è dinamica e può quindi essere adattata nel tempo alle diverse situazioni ed esigenze. Inoltre, essendo **MediaStore** un prodotto *cooperativo e multi-threading*, nuovi server potranno essere aggiunti in qualsiasi momento al sistema esistente per poter così distribuire equamente il carico di lavoro tra di essi.

MediaStore si compone di due moduli: **MediaStore** e **MediaStore Manager**. Il primo, operante come servizio di Windows, si occupa dell'esecuzione vera e propria dei processi. Il secondo invece è l'applicativo a disposizione dell'utente per le attività di amministrazione, controllo e manutenzione dei processi stessi. Qualsiasi modifica apportata alla configurazione viene in tempo reale salvata nel DataBase e diventa immediatamente operativa e disponibile all'uso.

A sua volta **MediaStore** si compone di più moduli che di volta in volta possono essere attivati a seconda delle specifiche esigenze del cliente:

MediaStore Archive: si occupa della movimentazione degli asset tra i diversi archivi che compongono il sistema.

MediaStore Proxy: si occupa della generazione, per ciascun asset video, dell'equivalente copia in bassa risoluzione (*proxy*) e dell'estrazione dall'asset stesso dei cambi scena (*Key Frames e StoryFrames*).

MediaStore HSM: si occupa della gestione delle librerie di nastri digitali (*Tape Library*).

MediaStore Coder: si occupa, mediante opportune trascodifiche, della normalizzazione dei file in ingresso in un unico formato, e della conversione dei file in uscita nel formato richiesto a seconda della destinazione.

Key Features:

- **Sistema Cooperativo e Multi-threading**
- **Gestione automatica di Hashing, Metadati e Filing**
- **HSM (Gestione Gerarchica degli Archivi)**
- **Gestione di Workflow e Monitoria integrata**
- **Import, Export e Transcoding**
- **Integrazione con tutti i prodotti SI Media**
- **Supporto alle maggiori piattaforme IT e BroadCast**

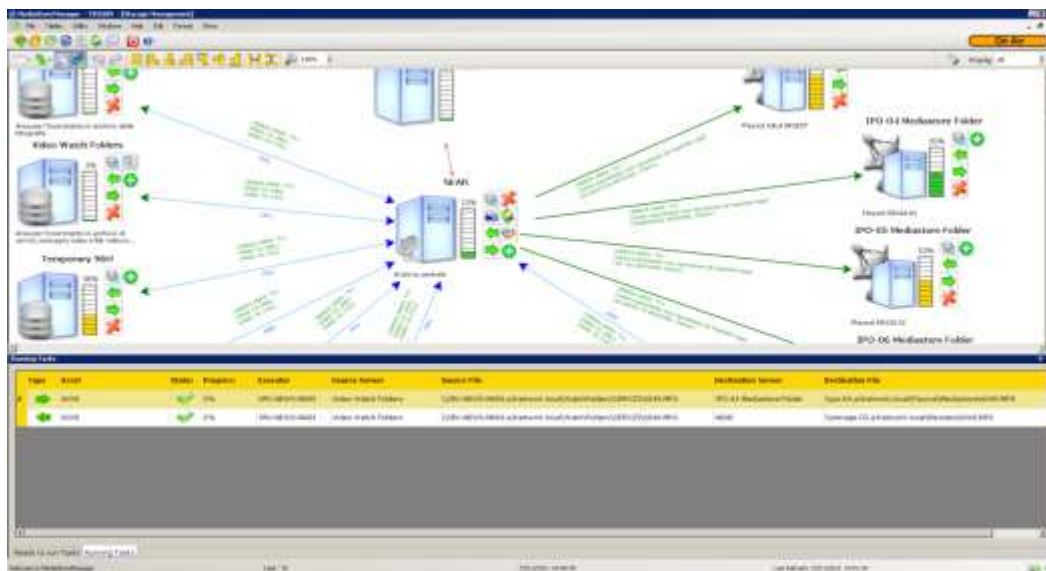


Sistema Cooperativo e Multi-threading

MediaStore è una piattaforma software *Multi-threading* e *Cooperativa*.

Multi-threading significa che è in grado di eseguire più processi (*task*) contemporaneamente, o in altre parole, in parallelo. Ad esempio il sistema può contemporaneamente eseguire la copia di alcuni asset e portare a termine operazioni di cancellazione su altri. Questa caratteristica elimina i così detti 'colli di bottiglia' che si possono creare per la concomitanza di richieste di esecuzione di più processi verso lo stesso server. Il numero di operazioni che il sistema deve poter svolgere in simultanea può essere configurato e normalmente viene impostato in relazione alle potenzialità dell'hardware su cui **MediaStore** si trova a lavorare e ai flussi minimi che devono essere garantiti.

Cooperativo significa che più istanze (server) di **MediaStore** possono essere assegnate allo svolgimento della stessa tipologia (o più di una) di processo. Per esempio, se una sola macchina non è in grado di far fronte ad un elevato numero di richieste di transcodifica, si può aggiungere al sistema un secondo server, anche esso dedicato ad un **MediaStore**, che si occupa a sua volta delle trascodifiche. I due **MediaStore** si divideranno le richieste di transcodifica, dimezzando di fatto i tempi di attesa di esecuzione e "coopereranno" dunque al completamento delle attività accodate. Avere almeno due server che si occupano della stessa attività, oltre a dimezzare i tempi di esecuzione delle richieste consente anche di avere una sorta di *backup* in modalità *attivo/attivo*, in quanto, qualora uno dei due server si dovesse fermare, l'altro si farebbe carico delle operazioni non eseguite dal server guasto.



(MediaStore, finestra principale di monitora con dei processi in corso)

Type	Asset	Status	Priority	Progress	Executor	Source Server	Destination Server
	BULSATCOM MALAISYA 16x9nev		2	64%	STEFANOV		
	progam_italy_2011-04-01_epis		20	50%	STEFANOV	Near	TV backup
	Copy (103) of Copy of Copy of p		1	0%	STEFANOV	TV backup	
	MultiAudio_V0		3		STEFANOV	Proxy	

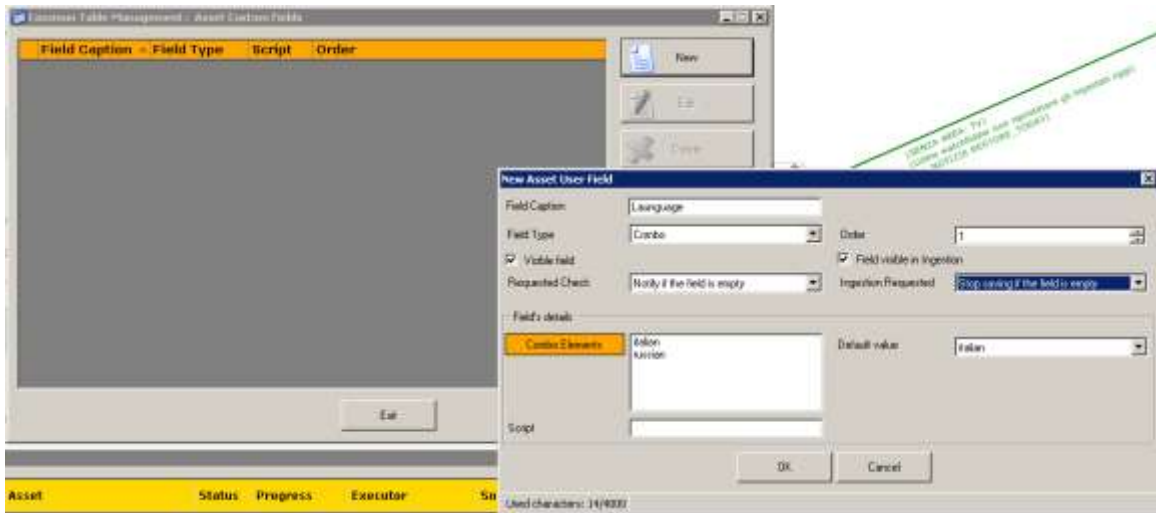
(MediaStore, particolare della finestra di monitoria con alcuni processi in corso)

Gestione automatica di Hashing, Metadati e Filing

Quando **MediaStore** identifica un nuovo *asset* in ingresso al sistema, sia esso un *asset* creato con applicativi di *ingestion* quali **MediaRec** oppure un *asset* proveniente da un'acquisizione diretta, svolge su di esso una serie di attività. Innanzitutto lo analizza al fine di recuperare tutti i *metadati* (informazioni descrittive) disponibili come nome, durata, *aspect ratio*, dimensioni del file etc. In aggiunta, se l'*asset* e' un file composto da un contenitore e da un'essenza al suo interno (MXF, GXF, MOV, IMX, etc.) o comunque in un formato in grado di contenere dei metadati al suo interno, queste informazioni vengono recuperate (*filing*) e concorrono a creare un primo set di informazioni che identificano e caratterizzano l'*asset* stesso. Durante questa fase, che dura pochi istanti, viene anche calcolato l'*hash* (o *digital signature*) dell'*asset*, in pratica viene associato all'*asset* un codice univoco (appunto una firma digitale) che permette di confrontarlo con gli altri elementi già presenti nel sistema, per capire se si tratta di un nuovo elemento o la copia di un elemento già presente. Questa operazione garantisce che non vengano sprecati spazi nei vari *storage* per memorizzare contenuti già presenti (duplicati).

Una volta verificato l'*hash*, l'*asset* viene inserito nel database e reso disponibile alla catalogazione da parte dell'operatore (operazione questa eseguita mediante l'ausilio di **MediaStore Client**). Questa operazione non blocca in alcun modo le attività del **MediaStore** che può nel frattempo spostare il file o procedere alle successive operazioni di *filing* che vedremo tra breve.

MediaStore fornisce all'operatore un set iniziale di campi per la catalogazione, ma attraverso una semplice interfaccia visuale è sempre possibile aggiungere nuovi campi di ogni tipo e così personalizzare la struttura del set di campi che potranno essere utilizzati per la catalogazione degli *asset*. Questi campi possono essere obbligatori, possono avere dei valori predefiniti, eventualmente calcolati attraverso script personalizzati e la loro compilazione può avvenire già durante la fase iniziale di *ingestion*, se non recuperabili direttamente dall'*asset* durante il *filing*.



(Particolare della personalizzazione dei Metadata dell' Asset)

Le fase di *filing* comprende una serie di operazioni svolte in automatico da **MediaStore** e che hanno come obiettivo quello di popolare di metadati l'asset. Le operazioni di *filing* attualmente svolte dal **MediaStore** sono:

- **Generazione Proxy.** Con questa operazione vengono create una o piu' copie dell'asset in bassa risoluzione (*proxy*) allo scopo di favorirne il *browsing* attraverso la rete locale. Il formato del file *proxy* può venire scelto tra i seguenti formati attualmente supportati da **MediaStore**: Windows Media Video 9, Mpeg-1, Mpeg-2, Mpeg-4, AVC-H264 e Adobe Flash.
- **Generazione KeyFrames.** Per *key frames* si intende l'identificazione automatica dei cambi scena all'interno di un file video. Tale operazione rende successivamente semplice l'identificazione di scene o di contenuti eterogenei all'interno dello stesso video.
- **Generazione Subtitling.** Sfruttando un'apposita *engine* per il riconoscimento vocale (*) **MediaStore** recupera i dialoghi contenuti negli *asset* audio/video con la finalità di utilizzarli come *metadati* nelle ricerche successive e di generare, per le produzioni multilingua, i sottotitoli in fase di messa in onda.
- **Generazione StoryFrames.** Gli *Story frames* sono dei fotogrammi che vengono presi ad intervalli regolari all'interno della clip per aiutarne il *browsing* dei contenuti. Sono particolarmente utili quando gli *asset* sono frutto di una registrazione continua di una camera fissa; in tal caso i *key frames* possono perdere la loro utilità in quanto possono non esservi dei cambi scena individuabili all'interno del file.



(Particolare della visualizzazione del KeyFrame nel MediaStoreClient)

(*) Le lingue attualmente supportate sono inglese, francese, spagnolo, tedesco, giapponese, cinese semplificato e cinese tradizionale

HSM (Gestione Gerarchica degli Archivi)

MediaStore è a tutti gli effetti anche un completo *HSM* (*Hierarchical Storage Management*). Infatti rientra tra le sue funzioni principali la gestione gerarchica degli archivi (*storage*). Ogni *storage* presente nel sistema è sotto il diretto controllo di **MediaStore**, può essere classificato come archivio *OnLine*, *NearLine*, o *OffLine*. Gli *storage* di tipo *OnLine* (detti anche 'caldi') sono tipicamente gli *storage* da cui gli asset vengono messi in onda (anche detti *Video Server*) o in cui vengono acquisiti. Tipicamente questi *storage* prevedono dischi molto veloci ed efficienti, ma che sono anche molto costosi e di capacità ridotte. Per aggirare queste limitazioni è prassi comune affiancare agli archivi *OnLine* (*Video Server*), un archivio centrale (detto *NearLine*) di capacità nettamente superiori ma di costo e prestazioni inferiori. Il *Nearline*, solitamente, opera come "cache" nei confronti dell'*Online*, ovvero i contenuti che saturano gli archivi di messa in onda vengono scaricati (*Archiving*) nel *NearLine* quando non servono più, per poi essere recuperati (*Restoring*) negli *storage OnLine* solo al momento del bisogno. Quando neanche il *NearLine* è più sufficiente a contenere tutti gli *asset* presenti nel sistema, si può pensare di aumentare la capacità dell'Archivio Centrale oppure di aggiungere un nuovo archivio di un livello ancora inferiore: *OffLine*. Questo ultimo *storage* viene anche detto *DeepArchive* (o 'freddo'). Le prestazioni di questa ultima cache non è necessario siano elevate, ma viceversa è richiesta una capacità molto grande. Molto spesso in questo livello si preferiscono *storage* costituiti da

TapeLibrary che hanno come peculiarità costi bassi e velocità di recupero *asset* ridotte, ma grandissime capacità di memorizzazione (praticamente infinite).

Si crea così una gerarchia di storage che è la soluzione standard per la gestione di contenuti. A secondo delle necessità e dimensioni dell'emittente, non è sempre necessario avere tutti i livelli di gerarchia e spesso vengono aggiunti altri archivi per l'inserimento e l'esportazione degli *asset*.

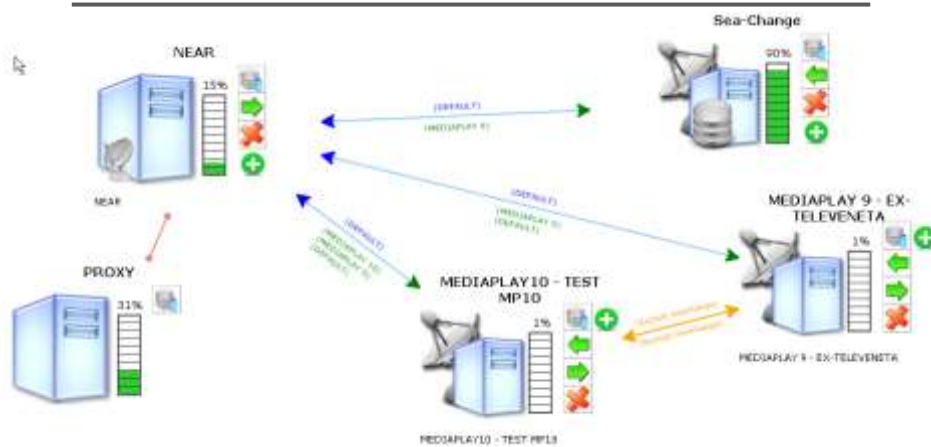


(Esempio di Architettura HSM definita con MediaStore)

Con la piattaforma **MediaStore** l'HSM può essere definito in maniera flessibile e dinamica, e la sua gestione risulta completamente automatizzata. Questo significa che l'operatore che crea il palinsesto televisivo o prepara il servizio per le *news* non deve preoccuparsi di dove si trovino gli *asset* coinvolti e richiesti per la messa in onda. Sa' che **MediaStore** si occuperà automaticamente di spostare i contenuti tra i vari storage dei diversi livelli al fine di garantirne al momento opportuno la corretta messa in onda.

La gestione gerarchica assume un'importanza strategica quando l'emittente cresce e aumentano rapidamente il numero di canali emessi. La possibilità di avere grandi quantità di file sempre disponibili e nessuna necessità di eliminare *asset* dagli *storage* di messa in onda, consente agli operatori di risparmiare una grande quantità di tempo che altrimenti andrebbe perso in re-digitalizzazioni (acquisizioni) di file acquisiti in passato ma poi cancellati (causa la limitatezza dello spazio disponibile per l'archiviazione degli stessi) per fare spazio a quelli nuovi.

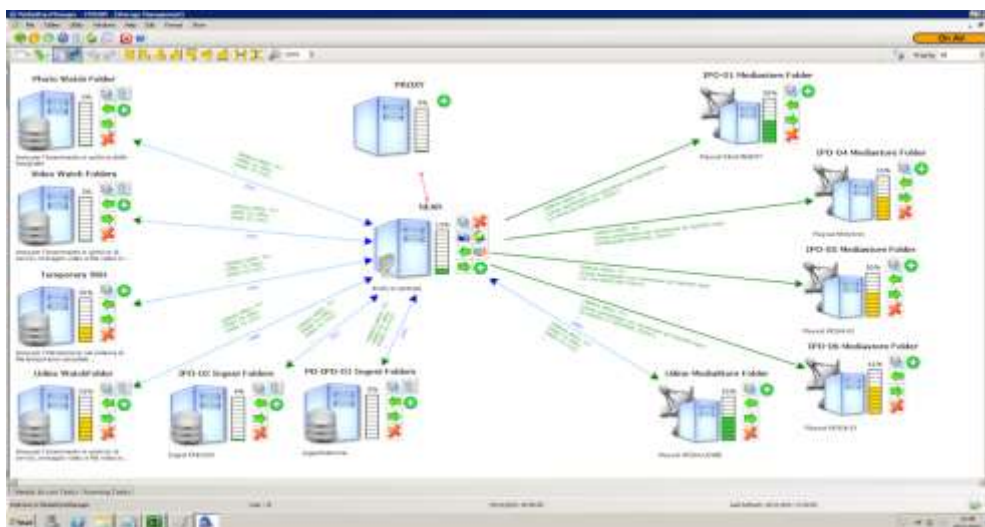
MediaStore inoltre non si limita ai concetti chiave dell'architettura HSM, ma consente di personalizzare i flussi in maniera molto raffinata ed esaustiva, abbinando all'HSM un gestore di *workflow* dalle incredibili potenzialità.



(Esempio di Architettura HSM customizzata con storage eterogenei)

Gestione di Workflow e Monitoria integrata

MediaStore integra un gestore di *workflow* completo ed intuitivo. Si tratta sia di una 'console di disegno' con cui configurare l'architettura del sistema e definire i flussi di lavoro al suo interno, sia di una monitoria del sistema stesso in grado di segnalare all'amministratore eventuali situazioni di allarme o che in generale richiedono delle verifiche da parte di quest'ultimo. La stessa interfaccia visualizza in appositi pannelli anche le diverse code di processi in esecuzione o in attesa di essere eseguiti dalle diverse istanze di **MediaStore**. Informazioni di servizio, quali lo stato dei server di **MediaStore** e la data e ora di ultimo aggiornamento dello stato degli archivi, sono sempre visibili per aiutare, nelle fasi di *deployment* e supporto alla identificazione di eventuali problemi. La console di **MediaStore** vuole essere l'interfaccia grafica (GUI) a disposizione dell'amministratore del sistema, con la quale configurare prima e amministrare e monitorare poi il sistema stesso.



(Esempio di workflow non banale presso un nostro cliente)

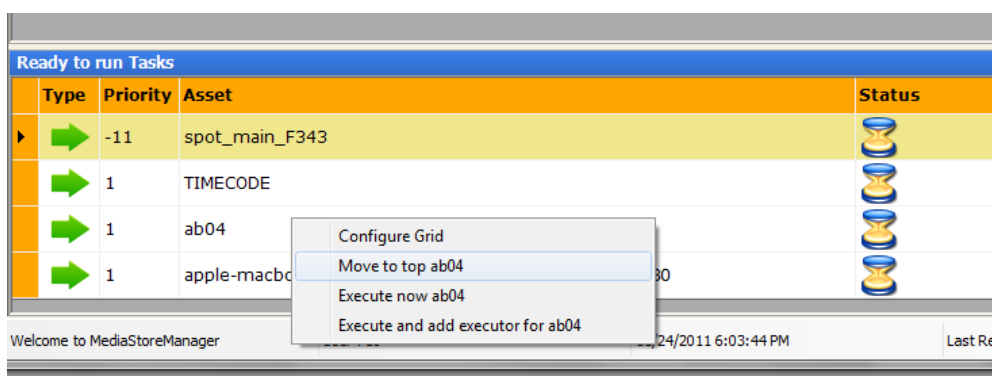
Partendo dalla definizione degli archivi si ottiene una visualizzazione come quella presentata sopra. Si passa poi a definire per ciascuno di essi le diverse regole che sommate tra loro definiscono i flussi di lavoro tra gli archivi stessi.

Si introducono così per i diversi elementi presenti nel sistema le regole di cancellazione, archiviazione, recupero, transcodifica, etc. e si assegnano a ciascuno di esse i relativi indici di priorità di esecuzione.



(Finestra di editing per una regola)

Con queste regole si possono creare dunque flussi diversi che possono essere simulati direttamente nell'editor di *workflow*, senza effetti sull'ambiente in produzione. La possibilità di testare prima le nuove regole, consente all'amministratore di verificare le stesse e i loro effetti prima di passarle all'ambiente in produzione.



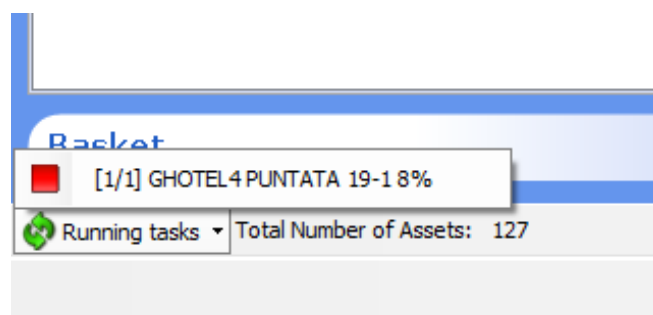
(Particolare con esempio interazione sulla coda in attesa)

Import, Export e Transcoding

Le importazioni hanno come scopo quello di inserire nuovi contenuti nel sistema. I contenuti possono arrivare non solo dalle acquisizioni ma anche da flussi esterni digitali. Tali flussi possono essere catturati assieme ai corrispondenti metadati che il **MediaStore** si occuperà di inserire nella scheda degli asset importati (*filig*). Una volta importati, i nuovi contenuti possono essere transcodificati (normalizzati) per renderli omogenei agli altri contenuti già presenti nel MAM. Vista la loro diffusione, e' doveroso specificare che il sistema e' in grado di importare asset e metadati da supporti P2 (Panasonic) e XDCAM (Sony), procedendo anche in questo caso, se necessario e richiesto, alla successiva transcodifica degli asset importati.

Le esportazioni invece hanno come scopo quello di estrarre contenuti dal sistema, per inviarli in maniera automatizzata, ad esempio, via ftp a siti web o comunque server multimediali esterni. Anche in tal caso i contenuti possono essere transcodificati prima dell'esportazione per convertirli in formati più adatti alla loro destinazione finale.

Le esportazioni e le importazioni automatiche (ciò decise in fase di definizione del *workflow*) vengono direttamente gestite da **MediaStore** e non hanno quindi bisogno di alcun intervento da parte dell'operatore. L'operatore può comunque manualmente forzare **MediaStore** ad importare o esportare determinati contenuti specifici dall'interfaccia client dello stesso software.



(Particolare di un'operazione di Export da client MediaStore)

Oltre ad eseguire transcodifiche sugli *asset* in ingresso e in uscita al sistema, **MediaStore** è in grado di eseguire transcodifiche anche dei file interni al MAM con lo scopo, ad esempio, di convertirne il formato, di eliminarne parti che non si vogliono memorizzare negli archivi, o creare, da un unico file di origine una serie di file composti da sotto intervalli di quest'ultimo. Ciò diventa utile quando un contenuto video archiviato nel **MediaStore** è composto da diverse parti eterogenee. Sebbene sia possibile infatti distinguerle logicamente (utilizzando i *Bookmark*), molti clienti preferiscono suddividere il file

fisicamente ed eliminare eventuali 'neri' o parti non interessanti. Questo tipo di attività è definita consolidamento ed è sempre svolta da **MediaStore**.

Infine, attraverso l'interfaccia client di **MediaStore**, è possibile editare un insieme di *asset* (*Basket*) allo scopo di creare un nuovo contenuto (questa funzione è particolarmente utile in

ambiente *newsroom*). Quando ciò avviene, **MediaStore** si occupa della transcodifica del progetto e della creazione del nuovo contenuto nei formati scelti per la sua archiviazione.

Le transcodifiche che vengono applicate in *import* ed *export*, ma anche per la generazione del *proxy*, per il consolidamento o l'*editing* integrato, possono essere a carico dall'engine di transcodifica interno, **MediaStore Coder** oppure può essere utilizzato un engine di transcodifica esterno come Rozhet Carbon Coder o FlipFactory. Quando le transcodifiche sono gestite dal **MediaStore Coder** i formati di uscita possono essere Windows Media Video, AVI, Mpeg 1, Mpeg 2, Mpeg 4, AVC H264 e Adobe Flash.

Status	Preview	Progress	Task
▶		27 %	LordOfTheRings_trailer - Copy (LordOfTheRings_trailer - Copy) out.mpg
▶		26 %	zorro_trailer - Copy (zorro_trailer - Copy) out.mpg

(Particolare dell'interfaccia server con due task in transcoding)

Integrazione con tutti i prodotti SI Media

MediaStore, oltre ad essere una piattaforma completa e tecnologicamente avanzata, esprime al massimo le sue potenzialità quando supporta flussi di lavoro che includono gli altri moduli SI Media, come la *newsroom* (MediaNews e MediaNewsPlay) e l'automazione (MediaList e MediaPlay). L'integrazione tra questi tre elementi è così profonda che non si ha l'impressione di lavorare con sistemi differenti ma con un unico grande modulo software. Sia nel *traffic* che nella *newsroom* il client **MediaStore** è integrato rispettivamente in MediaList e in MediaNews e la comunicazione tra i vari software avviene attraverso un database condiviso anziché mediante lo scambio di file.

Supporto alle maggiori piattaforme IT e BroadCast

MediaStore non è solo in grado di lavorare sulle piattaforme IT più diffuse come IBM, HP, Dell e Intel ma anche con i maggiori brand del mercato BroadCast. **MediaStore** è integrato con i video server, Omneon (ora Harmonic), Seachange, GrassValley, Harris ed EVS.



noti supportati da



(Brand più
MediaStore)