



**Nota tecnica
n.4501 (Italiano)
Novembre 2007**

Automatizza i processi di business, gestisci i contenuti a costi più bassi:

Produzione e distribuzione multicanale: broadcasting, IP/Internet, siti WEB, P2P, mobile, PDA, IPTV, TV e canali interattivi, etc.

Offri un'esperienza multi canale per i tuoi utenti finali
Sfrutta le nuove soluzioni di video-on-demand (VOD), e produzione on-demand

Controlla la condivisione e distribuzione P2P di contenuti, anche coinvolgendo i tuoi clienti (super-distribuzione)

Coinvolgi i tuoi utenti finali nella produzione di contenuti e nel social networking

Integra soluzioni di DRM interoperabile nel tuo business (MPEG-21, OMA, etc.)

Sfrutta differenti modelli di business e/o transazioni e/o sullo stesso canale di distribuzione: pay-per-play, canone mensile, anteprima, noleggio, pubblicità, etc.

Sfrutta l'interattività con i nuovi modelli cross-mediali AXMEDIS

Inserisci soluzioni di pubblicità personalizzata ed in real-time

Inserisci le soluzioni innovative AXMEDIS.

Gestione Multi-canale dei Diritti Digitali AXMEDIS

Il mercato dei contenuti digitali sta rapidamente cambiando. Gli utenti richiedono ai contenuti più ricchi e più servizi. Attualmente, sia gli utenti business che quelli finali stanno diventando sempre più interessati all'utilizzo di contenuti cross-mediali interattivi. Per esempio, contenuti che comprendono al proprio interno differenti tipi di media (audio, video, giochi, documenti, etc.), capaci di offrire un'interattività avanzata, quale la possibilità di selezionare, navigare, o mettere in esecuzione parti diverse del contenuto. Gli utenti finali stanno mostrando forte interesse a:

- o ottenere forme innovative di contenuto da differenti canali di distribuzione, interoperabili, basati su internet, wireless mobile, reti terrestri, satellite, ed altri mezzi;
- o pagare i contenuti solamente dopo aver visionato l'anteprima;
- o acquisire contenuti usando i loro modelli di business preferiti, sullo stesso canale per differenti contenuti: affitto, pay-per-play, sottoscrizione, etc.;
- o sfruttare i contenuti interoperabili acquisiti su differenti strumenti e piattaforme: PC, Mobile, TV, etc.;
- o collezionare contenuti in media center (home server) fissi o portabili;
- o condividere i contenuti con altri nella casa e/o all'esterno;
- o creare nuovi contenuti da condividere con altri amici;

Nuovi modelli per l'utilizzo del contenuto, basati su nuove forme di sfruttamento, stanno aprendo la strada a un'ampia gamma di applicazioni e mercati oltre le limitazioni dei contenuti distribuiti con mezzo fisici come il CD/DVD. Combinazioni di formati digitali e canali di distribuzione stanno rendendo disponibili nuove applicazioni quali: IPTV, DVB-T, DVB-S, DVB-H, VOD, POD, WEBTV, etc. Una nuova gamma di modelli di business e soluzioni in continua evoluzione sono continuamente proposte all'attenzione degli utenti. Questi recenti modelli di distribuzione sono possibili grazie alle nuove tecnologie basate su formati di contenuti, connessioni ad alta velocità e trasmissioni digitali, capacità di elaborazione ed adattamento di contenuti, soluzioni e modelli per la protezione di contenuti, ed infine nuove soluzioni per la gestione dei diritti digitali, DRM.

Panoramica sul DRM AXMEDIS

Le soluzioni AXMEDIS permettono di incrementare l'efficienza e di ridurre i costi nelle attività di gestione dei contenuti digitali. AXMEDIS supporta l'intera catena di valore e mette a disposizione strumenti per semplificare la convergenza dei media, la trascodifica, e l'interoperabilità dei contenuti digitali, rendendo possibile la distribuzione multi-canale in modo semplice.

AXMEDIS mette a disposizione un DRM flessibile ed interoperabile per applicazioni sia B2B che B2C su piattaforme di distribuzione tradizionale o P2P.

Il DRM multicanale AXMEDIS è una soluzione interoperabile, aperta, per la protezione e la gestione dei diritti adatta ad un'ampia gamma di contenuti, dal singolo file, fino a elementi più complessi quali cross-mediali e multimediali, distribuiti su differenti canali verso differenti tipi di player e piattaforme. AXMEDIS può essere utilizzato per la messa a punto e la gestione di soluzioni DRM per:

- o Internet, client server e distribuzione P2P;
- o broadcasting, distribuzione via satellite o terrestre;
- o produzione e distribuzione di video on-demand;
- o distribuzione verso sistemi mobili e PDA;
- o TV interattiva e distribuzione di contenuti educativi;
- o PC, STB/PVR, HDR, PDA, Mobiles, etc.;
- o Media tradizionali come: CD, DVD, USB, etc.;
- o distribuzione fra attori business (B2B);
- o modelli di distribuzione integrati business-to-business-to-consumers (B2B2C)

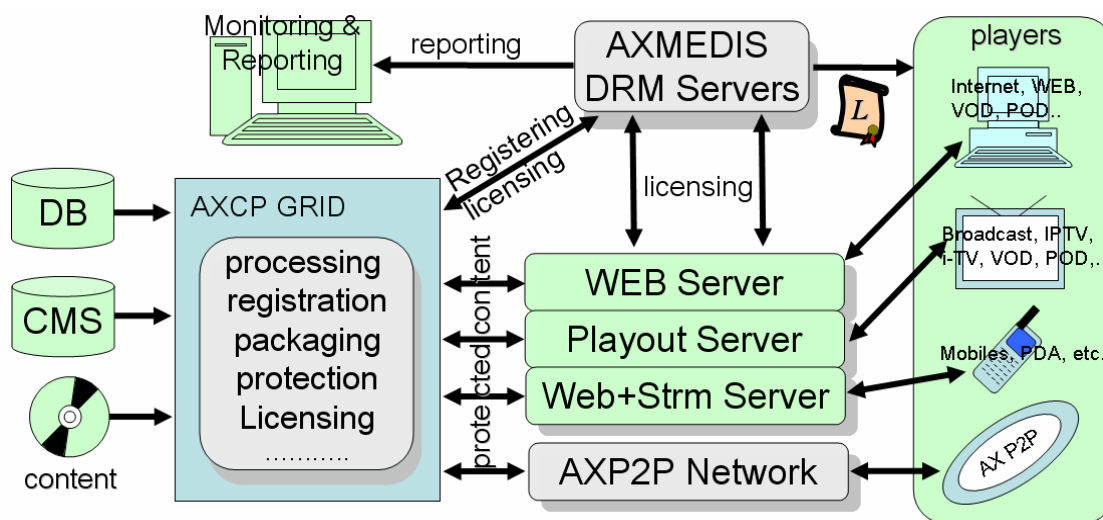
Programmi di Adozione e Affiliazione ad AXMEDIS

AXMEDIS è stato adottato e testato da diversi partner industriali che hanno

espresso il loro apprezzamento (<http://www.axmedis.org/ibc2007/>). AXMEDIS è una piattaforma aperta, tramite il programma di affiliazione viene permesso l'accesso al codice sorgente, ai report, al supporto tecnico, alle giornate di formazione, ai tutorial, alle note tecniche e alla documentazione. AXMEDIS comprende attualmente più di 35 partner (quali: TISCALI, EUTELSAT, Telecom Italia, TEO, ELION, HP, BBC, Giunti Labs, ACIT, EXITECH, XIM, SIAE, SDAE, etc.). AXMEDIS permette di sfruttare innovativi risultati di ricerca attraverso nuovi strumenti e soluzioni per la realizzazione di nuove soluzioni di produzione e distribuzione dei contenuti digitali.

Architettura del DRM AXMEDIS

L'architettura DRM AXMEDIS è stata progettata per essere integrata facilmente all'interno di qualsiasi canale di distribuzione, permettendo di mantenere lo stesso front-end, la stessa soluzione di distribuzione e gli stessi strumenti per la gestione dei rapporti con i clienti. Nella seguente figura, le parti verdi rappresentano i server, gli strumenti, i clienti ed i canali di distribuzione; mentre le parti grigie e quelle celesti sono quelle che possono essere messe a disposizione da AXMEDIS, o quelle nelle quali gli strumenti AXMEDIS possono fare la differenza.



Il DRM AXMEDIS sfrutta ed estende lo standard MPEG-21 permettendo di:

- **proteggere qualsiasi formato digitale o tipo di contenuto:**
 - video, audio, immagini, documenti, giochi, animazioni, etc.;
 - contenuti cross-mediali o multimediali: HTML, SMIL, MPEG-4, etc.;
 - collezioni e combinazioni dei formati sopra citati;
- **controllo e gestione dei diritti:**
 - formalizzazione dei diritti e delle condizioni con licenze digitali. La licenza per contenuto in formato digitale è una versione digitale del contratto che contiene la lista dei diritti (con le relative condizioni) che possono essere sfruttati per quel contenuto da un dato utente. In AXMEDIS, le licenze sono formalizzate nello Standard MPEG-21 REL;
- **raccolta di informazioni relative al consumo dei diritti per:**
 - rendicontazione/billing, fatturazione e/o analisi statistiche;

La soluzione DRM AXMEDIS mette a disposizione:

- **strumenti per l'impacchettamento e la protezione di contenuti** (varie soluzioni che spaziano da semplici strumenti software, fino a sistemi automatizzati basati su tecnologia GRID, AXMEDIS Content Processing, AXCP), si veda la nota tecnica http://www.axmedis.org/documenti/view_documenti.php?doc_id=3455
- **Server DRM** per (i) controllare lo sfruttamento dei diritti di contenuto protetto, (ii) raccogliere informazioni sullo sfruttamento dei diritti; per esempio il numero delle volte che un dato oggetto è stato eseguito, da un dato utente, su di un dato dispositivo, etc. (iii) interagendo con un'ontologia delle relazioni fra i concetti legati alla proprietà intellettuale per facilitare la produzione e la verifica delle licenze.
- **Multimedia cross media player per contenuti protetti** e non su PC (MS Windows), PDA (Windows Mobile 5 e 6), STB/PVR (Linux e Kreatel-based), e AXMEDIS per sistemi Mobile basati su Java. I player AXMEDIS possono essere personalizzati in modi diversi ed essere ospitati all'interno di pagine WEB (player in forma di Active X).



- o **strumenti** per la produzione di licenze in modo manuale od automatico, e per l'accelerazione della trasformazione dei contratti in licenze direttamente dal testo del contratto e vice versa per la validazione (verifica) delle licenze.

I Server per la distribuzione di contenuto, per il commercio, e per la gestione delle relazioni con i clienti possono produrre licenze per l'utente finale attraverso l'uso di strumenti AXMEDIS. È poi richiesto di inserire queste licenze nel Server AXMEDIS DRM attraverso un Web Service. In alternativa, i server possono utilizzare l'AXCP GRID per eseguire le stesse attività in modo semplice. In particolare qualora ci sia un alto numero di licenze prodotte. Come ad esempio nel caso di un modello di business basato sulla sottoscrizione; ciascuna nuova sottoscrizione produce un set di licenze in modo che i nuovi utenti possano accedere a tutti i contenuti distribuiti.

Come illustrato nella figura precedente, è possibile sfruttare la tecnologia P2P per la distribuzione di contenuti usando la soluzione AXMEDIS P2P Network che è completamente integrata con l'AXCP GRID e l'AXMEDIS DRM. Per ulteriori informazioni si faccia riferimento alla nota tecnica:

http://www.axmedis.org/documenti/view_documenti.php?doc_id=3612

Contenuti e Player AXMEDIS

I contenuti AXMEDIS (AXMEDIS Objects) possono spaziare dai semplici file con una singola risorsa digitale: video, audio, immagini, documenti, animazioni, giochi, etc., ai contenuti cross-media e multimediali come: HTML, SMIL, MPEG-4, etc. Possono essere utilizzate anche combinazioni di tali formati. Inoltre i contenuti AXMEDIS possono essere protetti e gestiti in termine di diritti. Il modello dei contenuti AXMEDIS estende lo standard MPEG-21 e permette la creazione di soluzioni flessibili e diverse per ogni canale di distribuzione. Il modello permette di distribuire contenuti AXMEDIS, sia per il download e per lo streaming, contenuti:

- o semplici file singoli: audio, video, immagini, documenti, animazioni, giochi, etc.;
- o riferimenti ai file esterni e/o altri oggetti AXMEDIS come URL e link;
- o contenuti con una grande varietà di:
 - o metadati, descrittori, informazioni di classificazione, identificativi d'informazione associate a singole risorse o collezioni di contenuto (ISBN, IRSC, ISMN, ISAN, etc.). Inoltre, qualsiasi file di metadati può essere integrato nel pacchetto AXMEDIS;
- o collezioni come liste di file organizzate gerarchicamente, collezioni/pacchetti, oggetti AXMEDIS (livelli di annidamento)
 - o nei quali gli utenti possano navigare, eseguire delle query sulla base dei metadati, di componenti singoli oppure file;
 - o con HTML e/o SMIL come strumenti di presentazione, per rendere disponibile l'interattività agli utenti e la presentazione di altri file. Questo permette la messa a punto di: menu, liste, testi, liste di icone, riproduzione audio e presentazioni di immagini, integrazione con pubblicità dinamica, etc.;
 - o con file e pacchetti annidati e protetti con differenti algoritmi, o selettivamente non protetti. Questo permette di creare le anteprime di contenuti e di offrire degli elementi di contenuto non protetto per mostrare agli utenti il prodotto e stimolare l'acquisto;
- o script dinamici per aggiungere possibilità narrative, ed in generale di rendere più intelligente e più interattivo il comportamento del contenuto. Questo permette agli utenti finali di eseguire attività di arricchimento di contenuti (aggiunta di commenti e dati al contenuto), trasformazione di contenuti (per esempio la migrazione verso un'altra piattaforma), query all'interno del contenuto stesso, etc. Tutte queste caratteristiche sono gestite sulla base dei diritti di ciascun utente.

Per la produzione di contenuti AXMEDIS è possibile utilizzare gli strumenti AXMEDIS Editor (per MPEG-21) e i vari strumenti tradizionali di produzione per SMIL, HTML, MPEG-4, o ogni altro tipo di risorse), DRM, per la creazione di licenze, per la protezione, per l'impacchettamento, per flusso di lavoro, per la riproduzione, etc. Gli strumenti di produzione AXMEDIS sono disponibili su MS Windows. Sono invece disponibili Player AXMEDIS su piattaforma MS Windows, Mac OS-X, Linux, Windows Mobile 5, mobile Java, PC, STB/PVR/HDR, Media Centers, PDA. Le loro GUI e funzionalità possono essere personalizzate (sono disponibili esempi di personalizzazioni). La produzione di contenuti AXCP può inoltre essere automatizzata con l'utilizzo degli strumenti AXMEDIS di AXCP.

Principali Potenzialità dei Server DRM AXMEDIS

Il DRM AXMEDIS permette a ciascun utente registrato e certificato lo sfruttamento dei diritti di un dato contenuto, sulla base di una licenza che assegna il diritto per il contenuto per quel dato utente. AXMEDIS implementa il DRM e lo integra con tecnologie di protezione, modelli e protocolli di certificazione. Per la protezione fisica può essere utilizzato ogni tipo di algoritmo di cifratura; fra quelli disponibili: AES, DES, 3-DES, Blowfish, Cipher, CAST. Ogni altro strumento di protezione AXMEDIS può essere sviluppato come plug-in, così da facilitare l'aggiornamento nei vari player degli utenti finali.

A livello tecnico, i Server DRM AXMEDIS supportano le seguenti funzionalità:

- registrazione di utenti finali attraverso un servizio web o portale;
- certificazione ed autenticazione degli utenti finali, dei player e dei dispositivi;
- collezionamento ed elaborazione delle licenze in modo da fornire autorizzazione ai player. Le licenze sono espresse nello standard MPEG-21 REL;
- individuazione degli attacchi nei confronti del DRM AXMEDIS da parte degli utenti finali; verifica e supervisione dell'attività eseguite nei player;
- collezionamento di action log per il resoconto dei diritti sfruttati dagli utenti finali nei player. Questo estende lo standard MPEG-21 ER e può inoltre essere utilizzato per la rendicontazione e l'elaborazione statistica;
- conteggio del numero delle volte che un dato diritto è stato sfruttato e revoca della concessione quando il numero è volte di quelle stabilite dalla licenza;
- revoca delle licenze assegnate ad un utente che disabilita lo sfruttamento dei diritti di un dato oggetto; gestione di liste nere di licenze;
- revoca dell'autorizzazione ad utenti; gestione di liste nere di utenti;
- revoca di autorizzazioni a player e dispositivi; gestione di liste nere di player e dispositivi;

Funzionalità Avanzate del DRM AXMEDIS

Il DRM AXMEDIS mette a disposizione un insieme di Funzionalità Avanzate che possono essere utilizzate per allargare il mercato creando specifici modelli e soluzioni di business:

- traduzione dell'espressione dei diritti: conversione di licenze MPEG-21 REL in licenze OMA DRM, e vice versa;
- produzione e gestione di catene di licenze:
 - le licenze di livello finale sono verificate negli AXMEDIS DRM Server in confronto alla/e licenza/e "madre" per verificare che i diritti siano rispettati lungo tutta la catena di valore;
 - esempio: per creare una licenza che permetta ai Distributori di creare altre licenze per gli utenti finali. Questo consente ai produttori di contenuto, alle società di collecting, agli autori, agli editori di controllare il processo di distribuzione e di ottenere un report sull'utilizzo dei contenuti direttamente dai Server DRM AXMEDIS;
 - esempio: creare delle licenze che permettano agli utenti finali di creare/modificare dei contenuti e produrre altre licenze. Questo consente ai distributori e/o altri attori nella catena di valore di monitorare e controllare lo sfruttamento dei diritti attraverso i Server DRM AXMEDIS;
- produzione e management dei domini di licenze per:
 - assegnare diritti/licenze ad un gruppo di utenti e dispositivi, semplificandone l'elaborazione;
 - permette di collezionare e gestire collezioni di contenuti (in casa, in discoteca, in pizzeria, etc.) che possono essere eseguiti su di un set di dispositivi;
- produzione di resoconti specifici per ogni attore impegnato nella catena del valore a seconda della visibilità che ciascuno ha sulle informazioni private di ogni utente, quali Action Log e nei Server DRM AXMEDIS;
- classificazione dei ruoli dell'utente e degli oggetti AXMEDIS;
- Integrazione con ontologia per supportare la corretta produzione di licenze dai contratti;

AXMEDIS può essere utilizzato per la creazione di nuovi mercati basati su di business a livello B2B, B2C, e C2C. Queste sono aree nelle quali gli utenti (business o consumer) potrebbero accedere a contenuti protetti per vedere quali diritti possono essere comprati per un dato oggetto o collezione. Queste operazioni possono essere eseguite facendo delle query nel Database AXMEDIS o nella rete P2P; per esempio cercando quei contenuti che possano essere rielaborati, distribuiti e/o eseguiti nel Gennaio 2008 in Germania. Queste possibilità permettono a potenziali clienti di cercare e selezionare contenuti in un mercato libero ed accessibile, per poi, possibilmente, negoziare il prezzo in seguito o accettare quello di copertina.

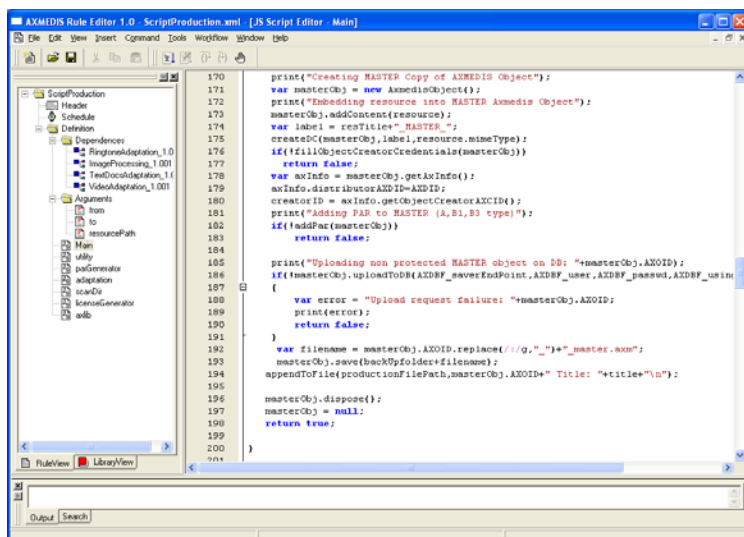
Questa caratteristica è basata sull'informazione che può essere inclusa in un oggetto e che riguarda i produttori, gli oggetti stessi, e la possibilità di annidamento di oggetti protetti. Per questo gli oggetti AXMEDIS possono contenere tra i loro metadati informazioni di PAR. I PAR sono la lista di diritti che sono potenzialmente disponibili per un certo contenuto (Potentially Available Rights) che ciascun autore può fornire per ciascun oggetto. Sostanzialmente è una formalizzazione di ciò che gli utenti (business e consumer) possono fare con ciascun oggetto dopo averne acquistato una o più licenze.

Principali Potenzialità dell'AXCP per l'automazione dei Processi DRM

L'AXCP GRID permette la (i) gestione automatizzata di metadati, informazioni di licenze, informazioni, e così via; e (ii) operazioni di ingestione, gestione di database, indicizzazione, elaborazione, adattamento, trascodifica, codifica, decodifica, estrazione dei descrittori, riconoscimento, filtraggio, archiviazione, impacchettamento, anteprima, estrazione delle fingerprint, produzione di licenze, DRM, gestione dei profili, protezione, e molto altro. In aggiunta, gli strumenti AXMEDIS di AXCP possono essere integrati e controllati in ogni applicazione industriale e/o sistema di gestione del flusso di lavoro.

In breve, la soluzione AXCP è basata su regole formalizzate in JavaScript e XML per definire i lavori, i processi e le loro caratteristiche (scadenze, necessità, etc.). Una soluzione AXCP può essere espansa e/o personalizzata a seconda dei differenti bisogni attraverso:

- o la creazione o la personalizzazione di regole AXCO da essere eseguite;
- o messa in esecuzione di Regole in accordo con differenti politiche quali: periodicità, sporadicità, o on-demand da terze parti, tool esterni, servizi web, etc.;
- o personalizzazione, realizzazione e installazione di AXMEDIS Plug-ins addizionali per aggiungere nuovi formati, encoder, decoder, adattatori, convertitori, etc. La tecnologia AXMEDIS Plug-in è aperta, ben documentata e supportata da un kit per sviluppatori.
- o esecuzione di processi del sistema operativo, passaggio di parametri e raccolta di eventuali errori (se presenti).



Gli strumenti AXMEDIS sono basati su tecnologie di tipo Service Oriented Architecture (SOA). Le API sono completamente documentate e disponibili per tutte le funzionalità: i Servizi Web per l'accesso, il controllo, e la distribuzione dei contenuti prodotti verso i suoi server di distribuzione front-end. Per dettagli si faccia riferimento alle note tecniche AXCP: http://www.axmedis.org/documenti/view_documenti.php?doc_id=3455

Informazioni Tecniche

I server AXMEDIS DRM sono basati su MS Windows XP. I server AXMEDIS possono mettere a disposizione: portali e servizi di registrazione, certificazione d'autorità (tutti gli strumenti e gli utenti AXMEDIS sono certificati grazie all'utilizzo dello standard X.509), gli AXMEDIS Certifier e Supervisor e l'AXMEDIS Protection Manager Support. Sono possibili personalizzazioni in accordo con le esigenze dell'utente. Sono inoltre possibili accordi per la fornitura di formazione, integrazione aggiuntiva e servizi.

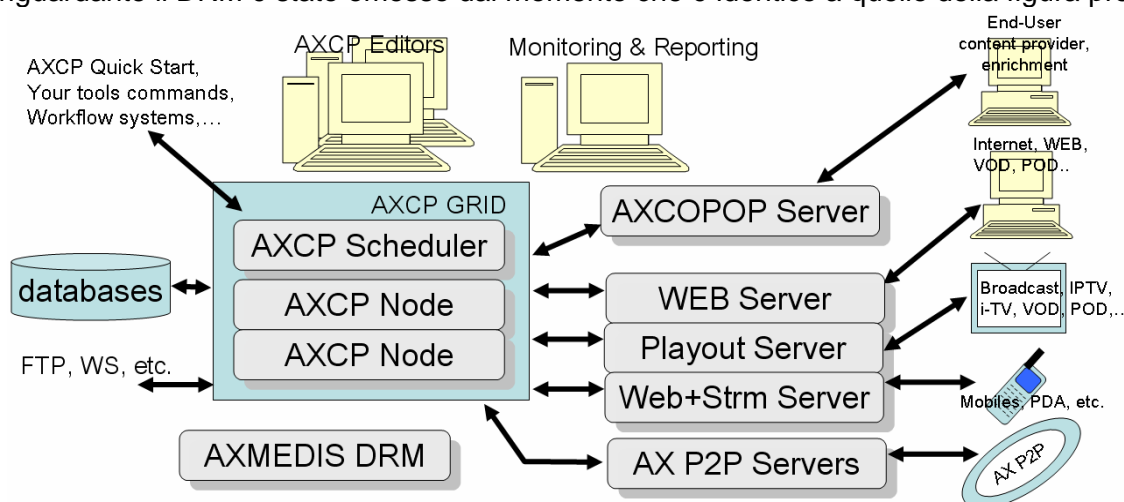
AXMEDIS DRM Integrated Solutions

La soluzione DRM AXMEDIS DRM è indipendente, ma è stata anche progettata per essere usata con:

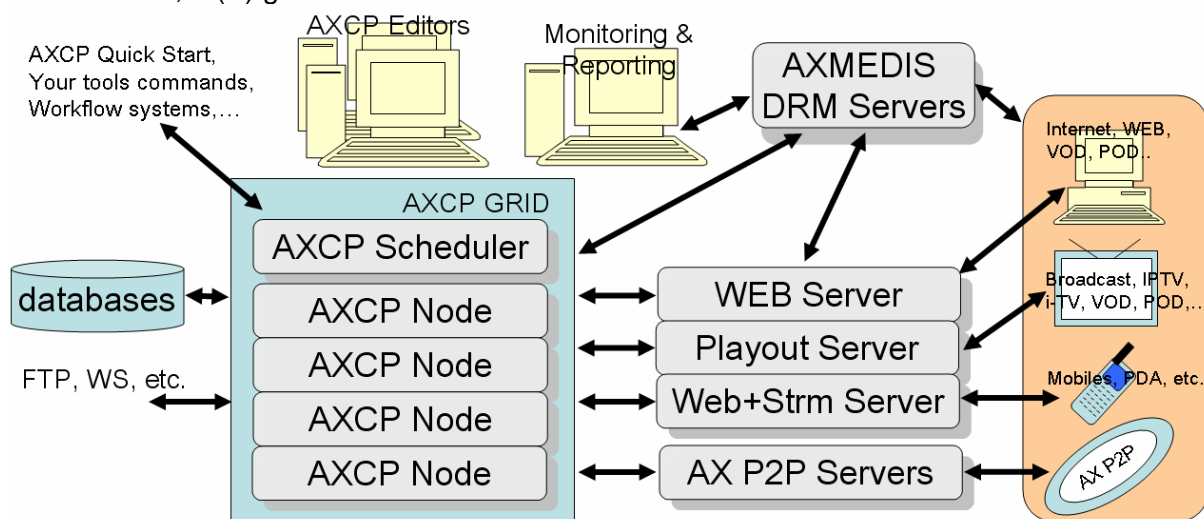
- **Rete P2P Controllata AXMEDIS**, per la distribuzione di contenuti via P2P. Utilizza tecnologie B2B e B2C BitTorrent Technology con supporto per query e server di catalogazione, per contenuti protetti o non protetti. Fornisce inoltre la possibilità di automatizzare la pubblicazione/distribuzione di contenuti, controllando network P2P, e rilevando dati statistici e resoconti. La rete P2P AXMEDIS ha client P2P sviluppati per piattaforme PC e Mobile
http://www.axmedis.org/documenti/view_documenti.php?doc_id=3612

- **AXMEDIS COPOP**, soluzione per l'acquisizione di contenuti da parte di utenti finali e business, per coinvolgere gli utenti finali, e ridistribuire tali contenuti in contesti di social networking e di arricchimento dei contenuti, e/o per integrarli in altre soluzioni, proteggere e redistribuire i contenuti con DRM.

L'esempio riportato nella seguente figura descrive una soluzione nella quale l'AXMEDIS COPOP è utilizzato per collezionare contenuti messi a disposizione dall'utente finale. Il contenuto è processato, adattato, protetto, sull'AXCP GRID, e finalmente distribuito attraverso una distribuzione multi-canale assieme con il supporto del DRM AXMEDIS, come anche sulla rete controllata P2P AXMEDIS per PC e Mobile. Nella figura il dettaglio riguardante il DRM è stato ommesso dal momento che è identico a quello della figura precedente.



L'esempio seguente presenta la soluzione AXCP per l'automazione, produzione, produzione e distribuzione dei contenuti con DRM. Questa soluzione permette la riduzione dei costi per la post-produzione dei contenuti, e per la distribuzione DRMizzata. In questo caso la tecnologia DRM può essere MPEG-21 o OMA che è utilizzata per distribuire contenuti in accordo con diversi differenti modelli di business (pay-per-play, canone mensile, etc.), differenti diritti (esecuzione, stampa, etc.), con differenti condizioni (numero di esecuzioni, durata, etc.). L'AXCP permette (i) di produrre contenuti on-demand sulla base del profilo degli utenti finali (dispositivo, rete, etc.); (ii) produzione di licenze on-demand per il pay-per-play e nuove sottoscrizioni; e (iii) gestione di liste nere di terminali e/o utenti.



Gli strumenti AXMEDIS (AXMEDIS P2P, AXCP, AXMEDIS DRM, AXCOPOP, AXP2P, etc.) sono stati progettati sulla base di una larga gamma di requisiti collezionati dai partner del Consorzio AXMEDIS. Tutti gli strumenti sono basati su componenti modulari che possono essere riutilizzati in una larga gamma di configurazioni. Sono aperti e possono essere personalizzati per coprire ogni bisogno o progetto di business.

Contatto:

Paolo Nesi
 DSI DISIT AXMEDIS
 Vis S. Marta 3
 50139 Firenze, Italy
 Tel: +39-055-4796523
 Fax: +39-055-4796469/363
 axmedisinfo@axmedis.org
 nesi@dsi.unifi.it