

LA RIVISTA DEL MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY PER L'INNOVAZIONE

TECHNOLOGY

REVIEW

EDIZIONE ITALIANA - ANNO 10 - N° 1 - 2003

WWW.TECHNOLOGYREVIEW.COM

Sguardi indiscreti?

Le reti del controllo

Calcolare
con i quanti

Il maggiordomo
elettronico

Sequenze di vita
artificiale

L'informazione
che aiuta a guarire

Accumulare energia

Multimuseo
della Mole

PLUS:

Microelettronica
La ricerca e la ripresa
Potenza di calcolo
I media e la guerra

RIVISTA BIMESTRALE - 8 EURO
SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO
POSTALE - 41%
LEGGE 462/98-12-98 ART. 2
COMMA 20 LETTERA B
FILIALE DI ROMA





IL MULTI MUSEO DELLA MOLE

Uno
spazio
denso di
informazione
«sospeso»
sulla città
di Torino

ANDREA GRANELLI
Direttore
di Telecom Italia Lab

MARIO RICCIARDI
Presidente
del Museo Nazionale
del Cinema
e docente di teorie
e tecniche
dei nuovi media
all'Università di Torino

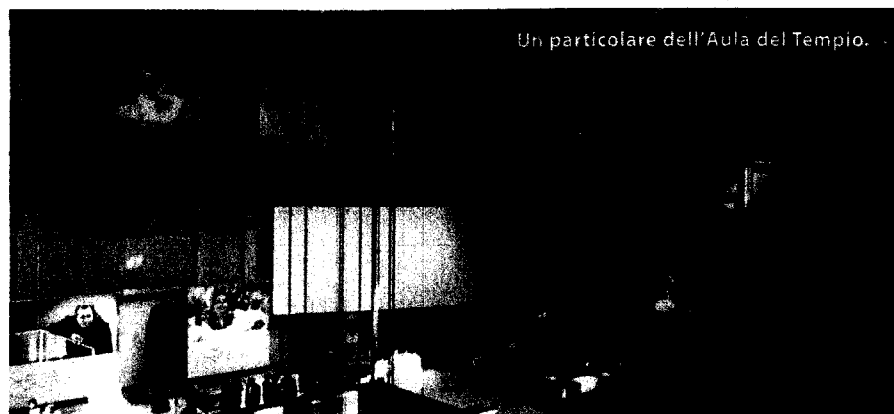
ANTONELLA CARRARA
Innovation delivery,
Telecom Italia Lab

SARA MONACI
New Media,
Museo Nazionale
del Cinema

«Con la multimedialità ci troviamo come all'epoca dei fratelli Lumière, con un'industria tutta da inventare. Avremo certamente bisogno di nuovi autori di storie e di sceneggiatori della multimedialità». La citazione dà subito il senso dell'assoluta novità che il Museo Nazionale del Cinema rappresenta, in termini sia culturali sia squisitamente storico-scientifici. A Torino, la città per eccellenza legata all'industria dell'immagine – basti pensare al ruolo che RAI e Telecom hanno avuto nello sviluppo economico della città – si è aperta così una nuova dimensione, che va oltre le coordinate dello spazio e del tempo.

È ancora la tecnologia a fare da protagonista, in questo caso una tecnologia di avanguardia alleata dell'immagine fino a esaltarne contenuti, potenzialità e soprattutto fruibilità. Il salto essenziale, il «cambio» di paradigma, si chiama più precisamente Multimuseo, ed è frutto di una stretta alleanza tra ricerca scientifica, innovazione e sperimentazione. La centralità che viene assegnata all'utente-visitatore è il punto forte, l'asset fondamentale, attraverso cui ha preso le mosse un'iniziativa che può contribuire, in maniera decisiva, a valorizzare il patrimonio artistico e culturale del capoluogo piemontese. Fino a ieri parlare di cinema tridimensionale significava rievocare le grandi produzioni waltdisneyane, simbolo visibile di un mondo disposto a cedere di fronte alle suggestioni della fantascienza e a tutto ciò che si poteva definire futuribile. La sperimentazione di oggi, dei servizi cosiddetti «interattivi», oltre ad aprire nuovi spazi di personalizzazione, è in grado, invece, di generare dei percorsi di associazione e di approfondimento per il passato inimmaginabili.

Grazie all'impiego del canale Reseau (la rete a banda larga di Telecom Italia che ha l'ambizioso obiettivo di creare soluzioni Internet di nuova generazione; Internet 2 negli Stati Uniti e CANet in Canada sono alcuni esempi «omologhi») è stato realizzato il Laboratorio sul Cinema del Futuro uno spazio «virtuale» attraverso il quale è possibile scoprire le caratteristiche che animeranno il cinema digitale di domani. Seguendo virtualmente il percorso della «Macchina del Cinema», che illustra i diversi elementi del linguaggio cinematografico (montaggio, scenografie, effetti



Un particolare dell'Aula del Tempio.

speciali, eccetera) è possibile finalmente interagire con i contenuti del museo e confrontarli con alcune «interpretazioni digitali», tutte esemplificazioni efficaci di come, attraverso la tecnologia e le sue peculiari soluzioni linguistiche (*frame, link, finestre, banner, animazioni*), il cinema potrebbe giungere a nuove poetiche e nuove sperimentazioni. Il supporto di tecnologie come Reseau consentono a chiunque di muoversi da protagonista, vivendo in modo attivo e coinvolgente storie, film, spettacoli televisivi, entrando in scenari in cui si può «dialogare» non solo con i personaggi, ma anche con gli oggetti. Ma, oltre questa prima forma di interattività, se ne fa strada una seconda relativa alla possibilità di creare e condividere in rete contenuti multimediali, cimentandosi nella produzione di elaborati effetti scenici. Viene dunque smitizzato il ruolo dell'autore, perché ogni spettatore-visitatore può essere lo scenografo-scrittore della sua storia, creando un tessuto di confronto e di relazione che allarga l'esperienza individuale della visita museale o della visione di un film a un «teatro emotivo» più vasto, stimolante e ricco di sorprese.

INFORMATION ON DEMAND

Ci troviamo di fronte all'avvento dell'*information on demand*, una prospettiva che stimola gli individui a emanciparsi sia dai vincoli delle istituzioni (editori, enti di formazione, mass media), sia dai luoghi fisici della fruizione o del commercio di contenuti culturali. Il Multimuseo nasce da questa esigenza e soprattutto dalla consapevolezza che le modalità e i processi di produzione e distribuzione della conoscenza sono irrevocabilmente mutati. Mai come oggi è stata così elevata la richiesta per le istituzioni culturali di rispondere alle esigenze e agli interessi di quegli indi-

vidui che rappresentano il principale pubblico di riferimento.

Il valore aggiunto che viene dalle nuove tecnologie sta nella possibilità di diffondere informazioni sulle singole opere attraverso un modello di comunicazione integrata, che include diversi canali e differenti servizi, grazie ai quali i visitatori possono elaborare un'edizione personale dei testi, degli audio e dei video riguardanti un oggetto, un allestimento, un percorso culturale.

Le statistiche dicono che sono in aumento quei turisti che desiderano approfondire il catalogo e le altre risorse d'informazione in base ai propri interessi, senza adeguarsi passivamente alla «proposta» che si trovano di fronte. Nella società complessa mille sono i percorsi possibili, come mille sono gli interessi di ciascun individuo. Per la prima volta ogni turista creerà una guida rielaborando i contenuti da fonti diverse, soprattutto facendo un *collage* originale che può essere trasmesso su media differenti.

Dal Museo di Torino parte un interessante suggerimento, oltre che un'opportunità: offrire ai propri visitatori, reali e potenziali, risorse d'informazione diverse secondo i differenti target di riferimento. Tra i tanti prodotti di un processo così sofisticato e nello stesso tempo flessibile c'è da considerare la possibilità di instaurare un network locale, cittadino, che può diventare volano di nuovi incontri, di confronto e di dialogo tra *communities* diverse.

È possibile pertanto immaginare il Multimuseo come un modello di comunicazione replicabile in più realtà cittadine, che ci porta verso lo scenario di una rete di *Multi*.... dove ogni singolo nodo comunica e offre servizi al suo interno, ma anche all'esterno: ai turisti, ai cittadini.

La presentazione di contenuti diversi, ma fra essi integrati (informazioni sui tra-

Il Museo di Torino offre un modello di comunicazione integrata, grazie alla quale i visitatori possono elaborare un'edizione personale delle informazioni.

sporti della città, musei aperti, ristoranti, negozi, eccetera) disegna infine uno spazio denso d'informazione, «sospeso» sulla città e accessibile da qualsiasi terminale mobile, purché «parli» un linguaggio digitale.

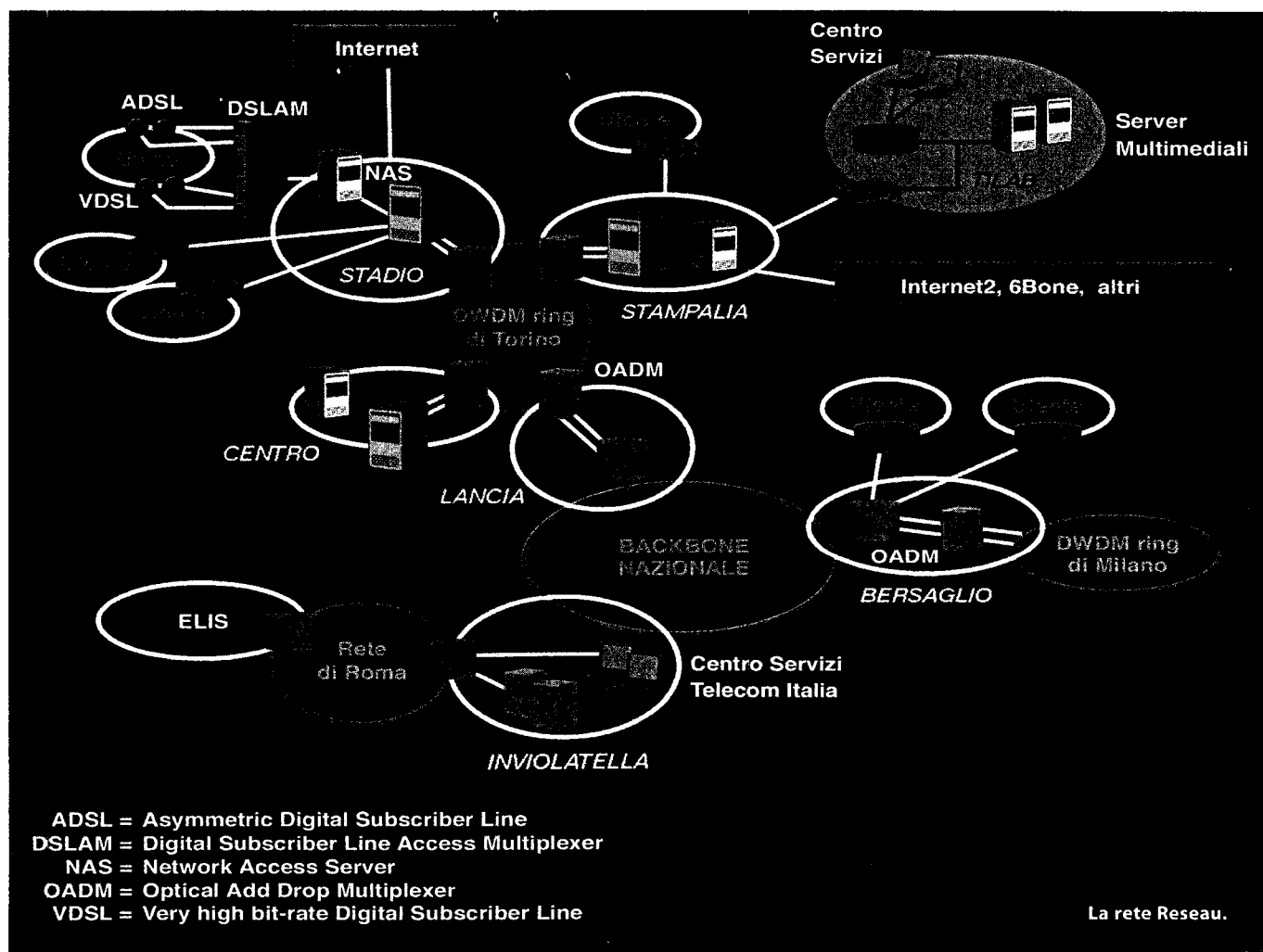
UNA DEFINIZIONE DI MULTIMUSEO

Ma è possibile definire un Multimuseo? Si tratta di un modello di comunicazione pensato per un museo virtuale fruibile da più luoghi, in differenti momenti temporali e con media diversi, in modo da ampliare il «perimetro» reale della istituzione ai pubblici di tutto il mondo. Diversa la «vocazione» dei vari apparati tecnologici. Il Web, che permette un accesso costante a informazioni e servizi, un canale per PDA (*personal digital assistant*) pensato per un accesso mobile senza fili, un canale a larga banda dedicato alla fruizione *in loco* di applicazioni multimediali, un network sperimentale ad alta velocità.

L'ambiente Web mira principalmente a evocare l'atmosfera del Museo, coinvolgendo l'utente in un percorso virtuale attraverso immagini, filmati e animazioni interattive. Il *tour* si sviluppa attraverso animazioni *flash* e filmati ipermediali, che descrivono l'allestimento della Mole Antonelliana. Tutte queste *facilities* consentono all'utente di seguire, attraverso le metafore grafiche del sito web, un percorso di visita che si snoda lungo le diverse aree espositive del Museo: l'area di Accoglienza al Livello Zero, l'Archeologia del Cinema, la Macchina del Cinema, la Galleria dei Manifesti e l'Aula del Tempio – il cuore del Museo – circondata da dieci *chappelles* dedicate ai temi della cosiddetta «Settimana Arte» (si veda la fotografia di apertura).

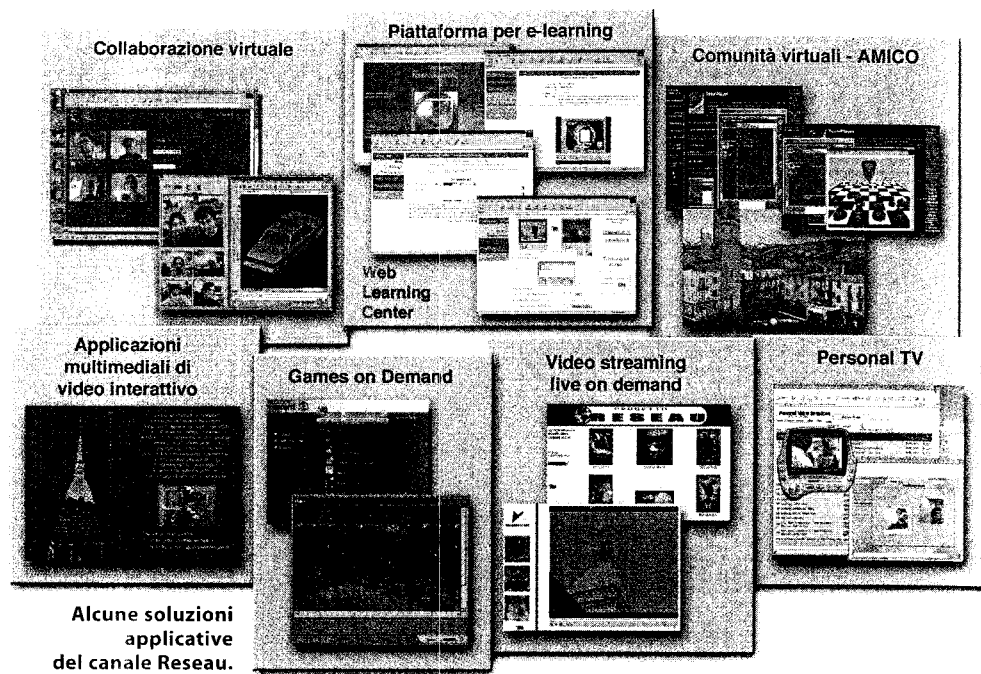
UNA VISITA, MOLTE SORPRESE

Particolarmente ricche le informazioni volte all'organizzazione della visita, che comprende dei significativi spazi didattici. Nella sezione *pre e post visita* è possi-



bile trovare tutte le notizie di carattere promozionale (che sono accessibili a ogni utente anche per e-mail), gli eventi, i contatti. Il dispositivo portatile (PDA) e il canale dedicato *Avant-GO* sono inoltre utilizzabili per seguire le attività in calendario, per memorizzare tutte le informazioni utili su la memoria del palmare, al fine di avere il proprio Museo in tasca, portatile e immediatamente accessibile. All'interno della Mole Antonelliana è disponibile una rete WI-FI progettata per l'utilizzo del PDA come guida multimediale all'Aula del Tempio.

Per rendere possibili quelle che ieri erano solo promesse o sfide della tecnologia, la rete Reseau, presente nelle tre aree metropolitane di Torino, Milano e Roma, collegate tra loro tramite un *backbone* nazionale, integra tecnologie d'avanguardia: trasporto ottico DWDM, accessi di tipo VDSL, networking IP avanzati, IP multicast. Si tratta di una rete ottica che consente alte velocità di scambio per elevate quantità di informazioni, implementando applicazioni innovative come la telepresenza o la tele-immersione. L'infrastrut-



tura IP è multicast, ovvero permette di erogare informazioni tra una sorgente e più destinatari contemporaneamente, sfruttando al meglio le risorse di rete e differenziando l'efficienza e la qualità dei servizi in

base al tipo di traffico e alla tipologia di destinatari (si veda la figura a pag. 73).

Ci troviamo di fronte a un vero e proprio laboratorio distribuito, che offre agli utenti sperimentatori un largo insieme di applicazioni su piattaforma IP a larga banda. Diverse le soluzioni applicative, a cominciare dalla *conferencing*, realizzabile tra utenti che risiedono nelle tre aree sperimentali, dai salotti multimediali, autocostruibili a livello amatoriale, per condividere filmati, giochi, ambienti virtuali in 3D, ai video-forum interattivi.

Sul tema *e-learning* è presente una piattaforma per l'erogazione di corsi *on line* e lezioni *live* via Web, corredate di strumenti di comunicazione asincrona (forum, bacheca di campus, eccetera). Non mancano infine possibilità di fruire di servizi *streaming live* e *on demand* o di creare un canale video personale, per trasmettere e registrare eventi *live*. Dalla festa di compleanno, a uno spettacolo musicale, a una gara sportiva in modo da arricchire la propria videoteca *on line* (si veda la figura in alto).

Da Museo Nazionale del Cinema a Multimuseo

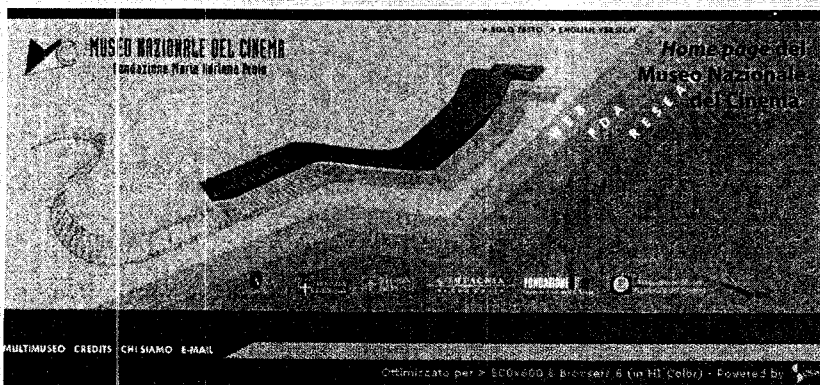
Nato da un sogno di Maria Adriana Prolo, collezionista e storica, il Museo Nazionale del Cinema di Torino diventa una realtà istituzionale nel 1958 nella sede di Palazzo Chiabrese e nel 1992 diviene Fondazione grazie al sostegno della Regione Piemonte, del Comune di Torino, della Provincia, della Cassa di Risparmio e dell'Associazione Museo Nazionale del Cinema.

Il Museo è ospitato all'interno della Mole Antonelliana, il monumento simbolo della città, che lo spettacolare allestimento, inaugurato nel luglio 2000, ha trasformato in un eccezionale museo verticale, unico al mondo.

A due anni dall'apertura, il Museo Nazionale del Cinema inaugura Multimuseo e Wireless Museum: inizia così un importante percorso di sperimentazione e ricerca nell'ambito dei nuovi media e delle reti telematiche avanzate.

Multimuseo offre al visitatore *in loco* e al pubblico virtuale su Internet, innovative opportunità di conoscenza, interazione e condivisione di esperienze: consente infatti di accedere alle informazioni sulle collezioni del museo, sui film proiettati, sulle attività istituzionali.

Prestigiose le *partnerships* definite dal Museo Nazionale del Cinema: CSP, Telecom Italia, Hewlett Packard e Netbrain.



ALBORI DI INFO-SOCIETY

L'apporto del PDA (*personal digital assistant*), come si è visto, costituisce uno «spazio di flussi» costantemente disponibile cui l'utente può accedere in ogni momento. Un altro aspetto molto importante è relativo all'impiego della tecnologia *wireless*, che consente infatti di integrare lo spazio di informazione del

La tecnologia senza fili, che sostituisce la rete di cavi e terminali, elimina le barriere architettoniche, consentendo l'utilizzo di dispositivi portatili e leggeri.

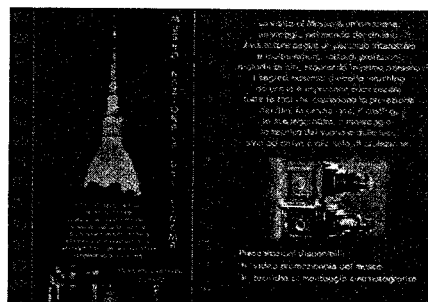
Web con lo spazio fisico, legato all'esperienza attiva di un visitatore alla Mole Antonelliana.

Il modello di comunicazione *wireless* sostituisce, così progressivamente, il modello del network. Da una rete fatta di cavi e terminali fissi, si finisce così con ottenere una tecnologia leggera e senza fili, che si adatta in modo del tutto trasparente all'ambiente in cui è collocata e all'utilizzo di dispositivi portatili e leggeri. Non bisogna dimenticare che un cablaggio strutturato e integrato a una rete WI-FI consente di avvolgere un monumento di 167 metri in un flusso di informazioni raggiungibile da ogni punto attraverso postazioni fisse, PC portatili o PDA. Le barriere architettoniche sono dunque abbattute.

Il cablaggio senza fili permette, inoltre, di prevedere diversi servizi e contenuti secondo i differenti terminali o secondo gli spazi espositivi del Museo: contenuti audio e video a larga banda su *desktop-PC* multimediali per i visitatori dentro la Mole, *pushing* informativi sull'allestimento per i dispositivi mobili a

supporto della visita nell'Aula del Tempio, servizi informativi per i visitatori virtuali del Museo attraverso il sito web. L'innovazione, in questo caso, risiede non tanto nella tecnologia, quanto nel modello di comunicazione che enfatizza le potenzialità del terminale-utente.

La possibilità di personalizzare, di ripensare e rimodulare i contenuti presenti nell'etere, secondo bisogni individuali o percorsi mentali originali e accessibili in ogni luogo attraverso dispositivi leggeri come i computer portatili o i *personal digital assistants* è un tassello importante verso l'accattivante prospettiva dell'*info-society*. **IR**



Il Progetto Italia di Telecom Italia

Telecom Italia ha avviato con il Museo Nazionale del Cinema di Torino un importante processo d'innovazione. L'iniziativa, che si inserisce in un quadro ricco di molteplici attività che interessano tutto il territorio nazionale, rientra nell'ambito del Progetto Italia. Una grande azienda, che detiene *know-how* e tecnologie di eccellenza, può sicuramente essere un attore di sviluppo per il sistema Paese. Partendo da questa convinzione, Telecom Italia ha deciso di investire, sia in termini di risorse umane sia di capitale economico, per valorizzare il patrimonio del Museo Nazionale del Cinema ed estenderne l'accessibilità, attraverso servizi di avanguardia.

La collaborazione parte dalla connessione del Museo a Reseau, una delle reti pilota più innovative di Telecom Italia, attraverso cui viene effettuato un collegamento a fibra ottica, che consente la fruibilità di servizi Internet di nuova generazione agli utenti. Inoltre il sito web del Museo Nazionale del Cinema include diverse applicazioni multimediali interattive, tra cui il Laboratorio sul Cinema del Futuro, sviluppato da Telecom Italia, in collaborazione con l'Università degli Studi di Torino. Questa particolare applicazione illustra alcune tecniche di montaggio mediante un confronto tra spazio cinematografico e spazio digitale, accessibili con estrema velocità da personal computer.

Il ruolo di Telecom Italia Lab

Il Museo Nazionale del Cinema e Telecom Italia Lab, il Centro di Ricerca del Gruppo Telecom Italia, hanno recentemente sottoscritto una Convenzione Quadro di durata triennale, su sistemi e servizi di telecomunicazione di reciproco interesse, all'interno del quale si colloca il progetto Wireless Museum. In quest'ambito, Telecom Italia Lab ha progettato e realizzato la rete Wireless nell'Aula del Tempio della Mole Antonelliana, mettendo a disposizione del Museo il *know-how* sulle tecnologie Wireless LAN.

Una Wireless Local Area Network (WLAN), basata sullo standard IEEE 802.11, è un sistema che permette di realizzare una vera e propria LAN Ethernet «senza fili» realizzata tramite Access Point (AP) e dispositivi mobili Wireless Terminal (WT). Gli Access Point sono ponti che collegano la sottorete *wireless* con quella cablata, mentre i Wireless Terminal sono dispositivi che permettono agli utilizzatori di usufruire dei servizi di rete indipendentemente dalla loro posizione. Gli Access Point possono essere implementati sia in hardware (esistono dei dispositivi dedicati), sia in software appoggiandosi, per esempio, a un PC o a un *notebook*, dotato sia di interfaccia *wireless* sia di una scheda Ethernet. I Wireless Terminal, sono dispositivi (per esempio *notebook*, palmari, PDA, cellulari) che interfacciano standard IEEE 802.11, o sistemi *consumer* su tecnologia Bluetooth.

I vantaggi nell'uso di tale tecnologia sono indubbi. Installazioni, cablaggi (eliminati nella parte di distribuzione capillare) e manutenzioni si riducono considerevolmente. I vincoli architettonici imposti per edifici storici che ospitano, per esempio, musei, centri congressi, biblioteche, possono essere rispettati, non rappresentando più un problema insormontabile.

In particolare, nel caso del Wireless Museum, il contributo di Telecom Italia Lab è stato incentrato sulla possibilità di realizzare un modello dinamico, che prevede, dal lato dell'utente, infinite possibilità di fruizione di contenuti e, dalla prospettiva dell'istituzione, una flessibile e continua riorganizzazione e diffusione delle informazioni in formato digitale.