

Tecnologie web 2.0, mondi virtuali citizen science, ecc. la didattica del futuro (VICINO !!)



Università Federico II Associate - California Institute of Technology longo@na.infn.it

George S. Djorgovski

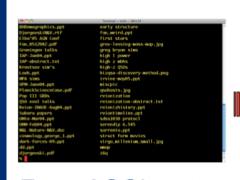
California Institute of Technology george@astro.caltech.edu

Presupposto

La scienza e l'educazione si collocano sulle interfacce mentemente e mente-informazione (dati, letteratura, ecc)

Ogni tecnologia che semplifichi o potenzi tali interfacce ha un profondo impatto su scienza, educazione, insegnamento...

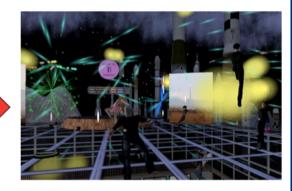
The way in which we interact with computers, and with each other, and with the world of information using computers, is evolving



From ASCI text terminals ...



... to Web browsers and hypertext ...



... and now immersive virtual environments

Il WEB e la data intensive reality fanno sì che tutta la conoscenza umana sia oggi accessibile nel Cyberspace

... è che possa essere personalizzata in modo illimitato



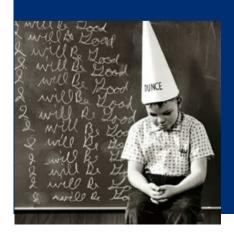
Quali sono le «time scale» del processo accademico?

tempo scala della trasformazione tecnologica 1-3 anni

tempo scala del processo educativo 20 anni

tempo scala dello sviluppo di carriera 50 anni

tempo scala del cambiamento del metodo di insegnamento accademico 100 – 400 anni



Solo le religioni fanno PEGGIO dell'ACCADEMIA!!

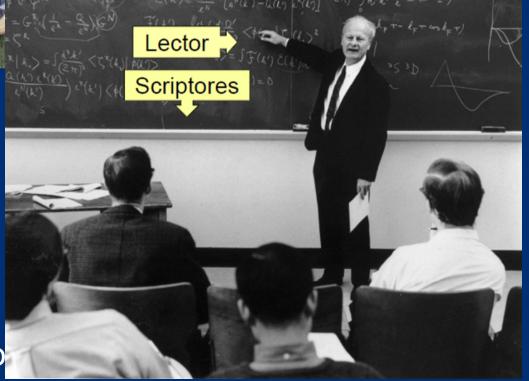


XI secolo



COURSERA (Stanford)

XXI secolo



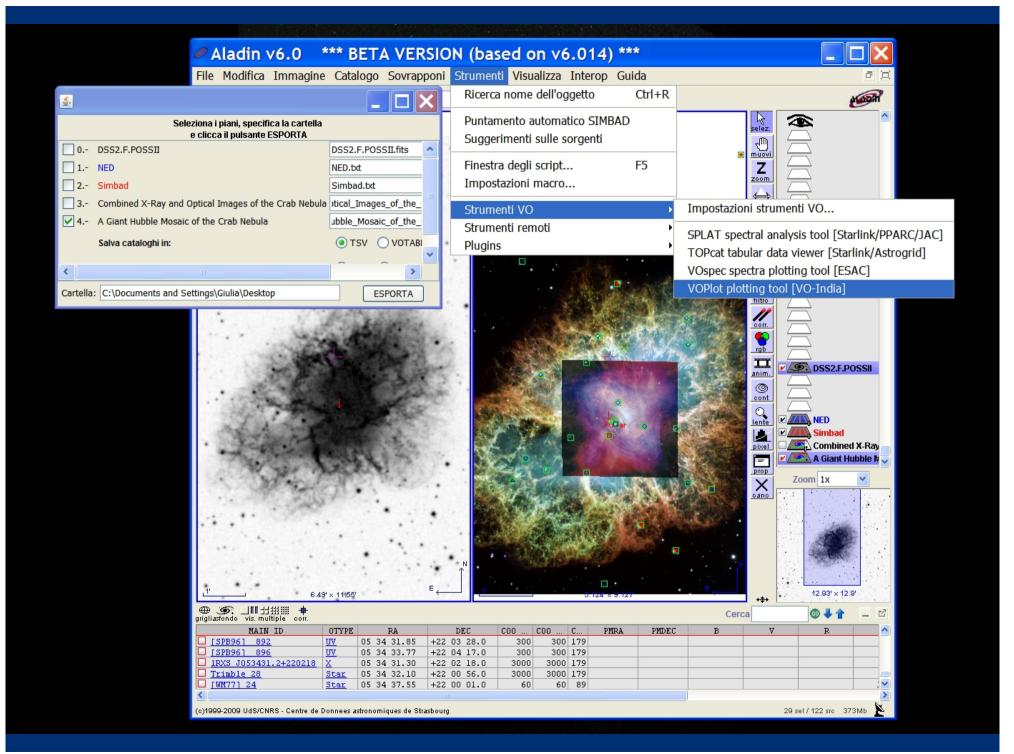


- WEB applications e WEB services dedicati
- Nuovi tipi di pubblicazione
- Citizen Science
- Mondi Virtuali e ... WEB 3-D
- Uno scenario futuribile (molto realistico)





Strumenti didattici Virtual Observatory



esistono oltre 400 prodotti basati sulle nuove tecnologie e finalizzate allo studio delle scienze sociali della storia e della filosofia

ChronoZoom - History in its broadest possible context ...

The challenge: exploration of all known time series, and smoothly transition from billions of years down to individual nanoseconds...

This is what Walter Alvarez, Professor of Earth and Planetary Science at University of Berkeley set out to do. And he did it, with the help of Microsoft Research and the Live Labs team.

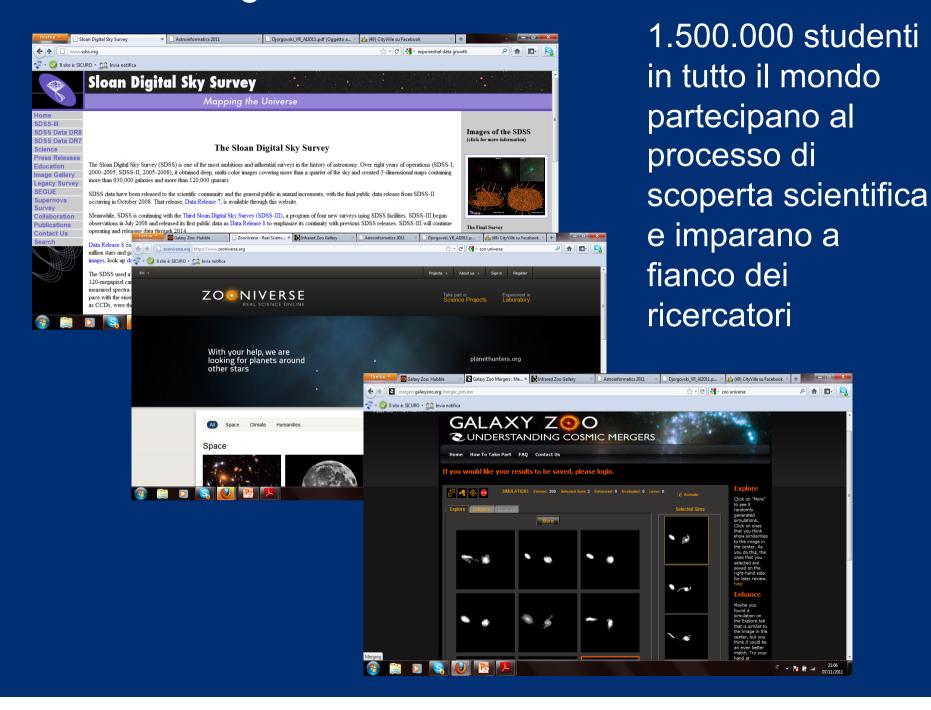
Our vision is to create an application that allows researchers to browse, overlay, and explore interdisciplinary data sources.

www.chronozoomtimescale.org



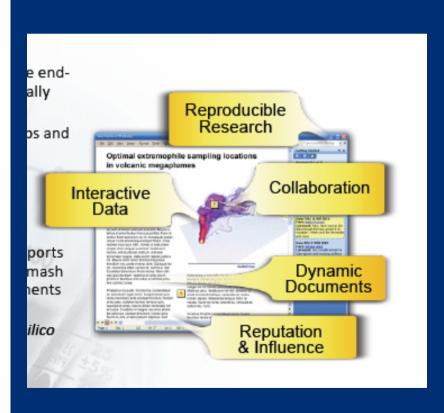


Crowd sourcing, citizen science, etc



L'informazione disponibile nella rete è molto molto compessa:

- Diversi supporti: testo, immagini, audio, video
- Duplicazione, ridondanza, disomogeneità
- Dispersa su domini molto diversi e di difficile localizzazione
 Occorre quindi inventare nuovi metodi di publishing



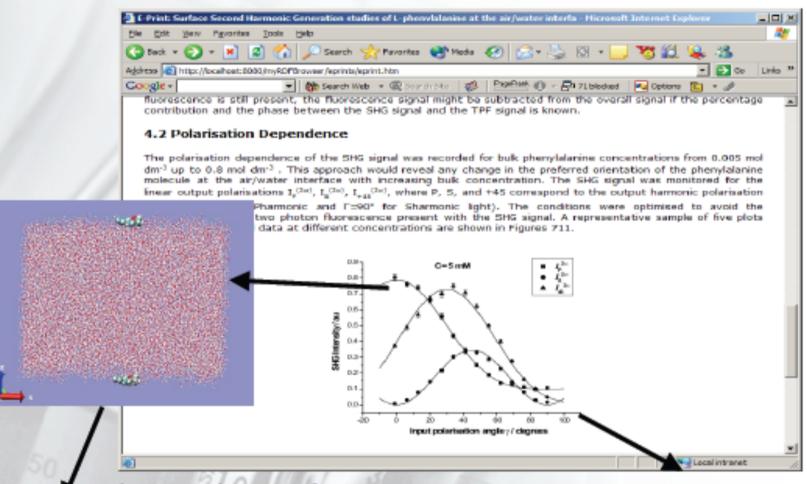
dinamicamente adattati alle specifiche esigenze di ogni utente ...

... I workflow degli esperimenti di laboratorio ... trasferibili in work-bench al fine di duplicare un ben preciso esperimento ...

... possibilità di confrontare o combinare due o più lavori affini ...

Possibilità di applicare nuovi metodi di analisi e di visualizzasione e di effettuare nuovi esperimenti in silico.

Publications as Live Documents



Link to simulation software and data in archive

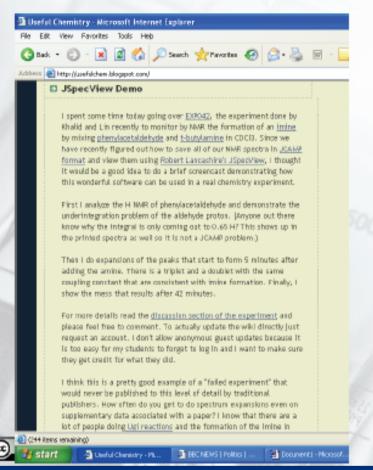
Link to data, follow links back to the raw data archive



This work is licensed under a

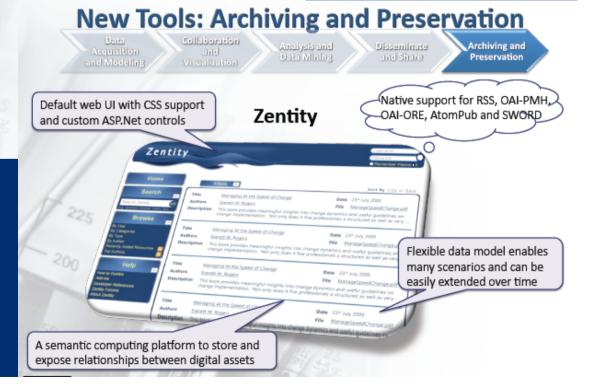
Creative Commons Attribution 3.0 United States License.

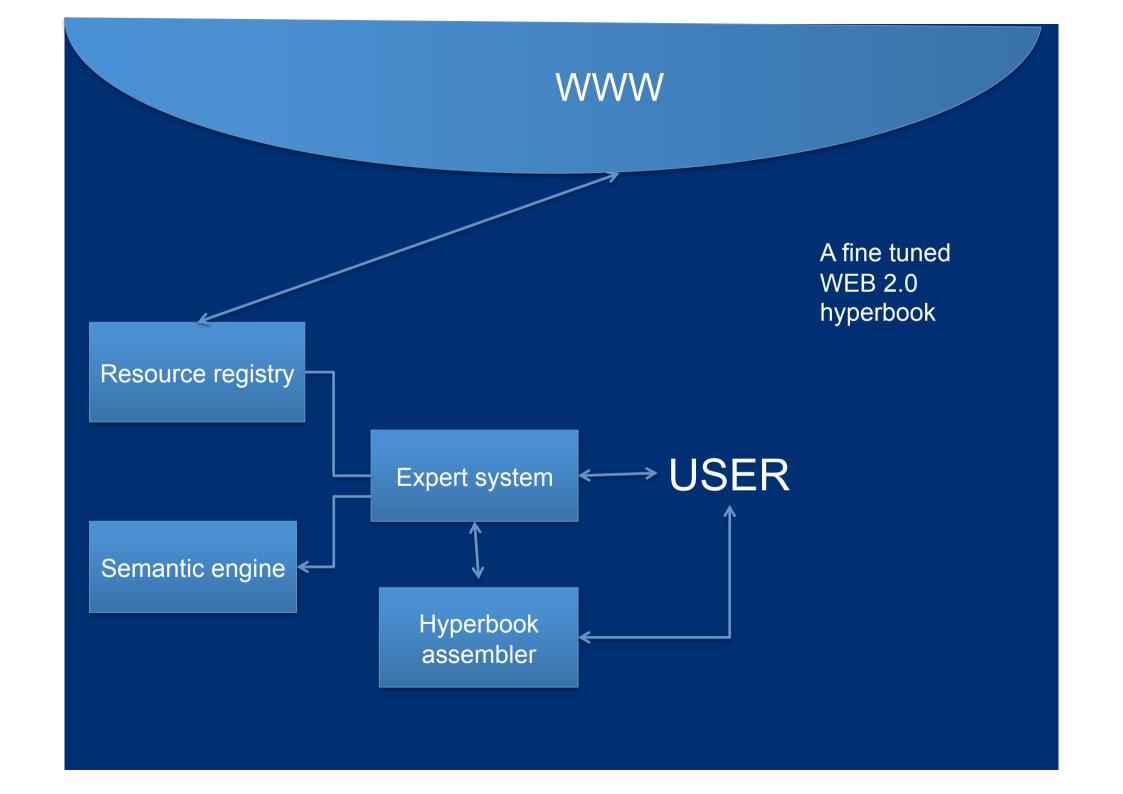
Lab Notebooks as Blogs?



A record of an experiment that failed...

- Publishable?
- Useful?





Scholarly/Professional Uses of VWs





Journal of Virtual Worlds Research

The Scientific Research Potent Virtual Worlds

Avatar Experimentation: Human Subjects Research in Virtual Worlds

I have just posted a (rough) draft of my latest paper, entitled Ava

Experimentation: Human Subjects Research in Virtual Worlds to SSRN. Virtual worlds make such great research



Terra Nova

A blog about virtual worlds.

The Federal Consortium for Virtual World COLLABORATION: THE ROADM

Mondi virtuali

Ambienti virtuali distribuiti ed immersivi, tridimensionali dove le persone sono avatar e possono interagire tra di loro e con il mondo circostante.

Ci sono molti WW (varie centinaia) con caratteristiche diverse (dai videogiochi a quelli universali)

SL da sola muove \$ 600 milioni per anno



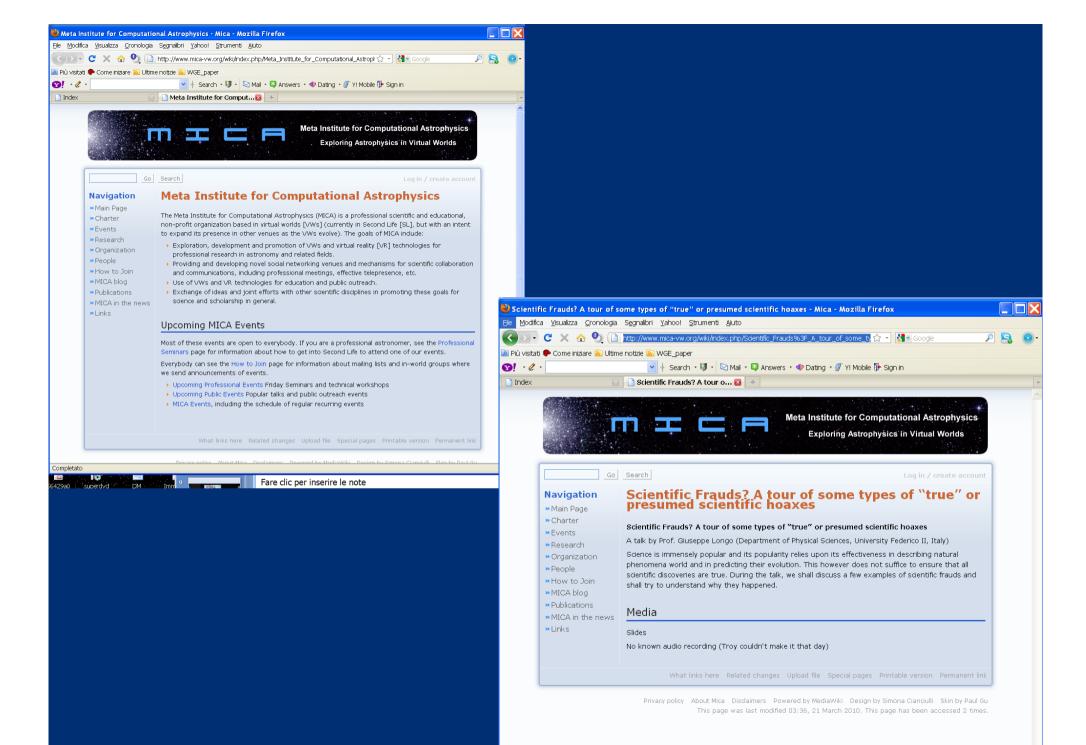


MICA – Meta Institute for Computational Astrophysics

NASA Island

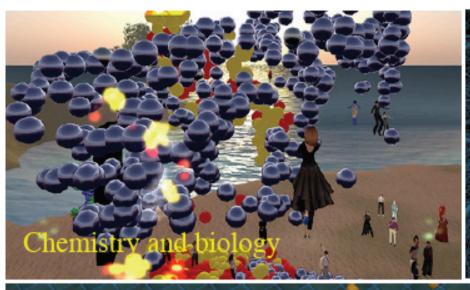
Second Life (SL): oltre 300 univesità, agenzie governative e intergovernative, musei scientifici e no, strumenti, etc.

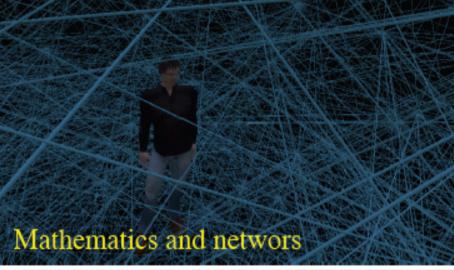


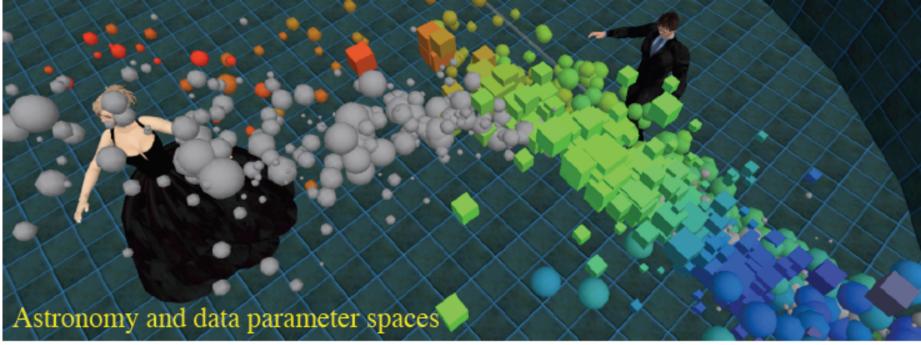


Premio Nobel John Mather MICA Cosmic Background Spectrum at the North Galactic Pole The smooth curve is the best fit blockbody spectrum Based on 9 minutes of data Presented at American Astronomical But there are non-scalar forces -- electromagnetism! (Gauge fields more generally) Big difference: both positive and negative charges, attraction Could DM be charged under a new unbroken U(1)? "Dark electromagnetism," carried by a "dark photon."

Immersive Data Visualization









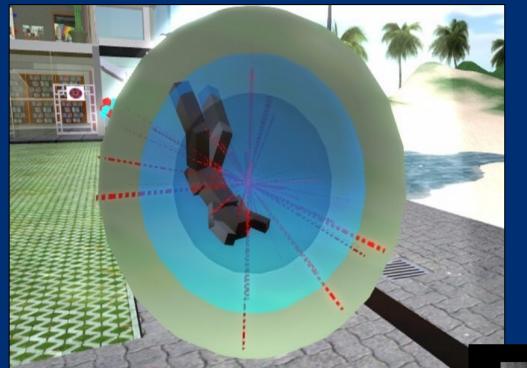
120 eventi itineranti 70 land toccate 30 docenti ed esperti 20 materie trattate 5000 presenze distinte

Second Physics, è il gruppo no-profit italiano per la divulgazione della scienza nel mondo virtuale di Second Life

(Franco Fabbri & Giovanna Parolini)



Talete Flanagaan





Fisica ed Arte:

Cosmic Shower, scultura animata di Merlino Mayo, land di Second Physics

Second Physics – Storie parallele per la mostra dei 150 anni dell'unità d'Italia

Mostre divulgative - scientifiche come lo *Earth Day*, storiche come i 150 Anni dell'Unità d'Italia, che il gruppo ha focalizzato sullo sviluppo parallelo dello Stato italiano e della scienza in Italia –









1930 -1940 Nell'Italia degli anni Trenta il diritto di sciopero è abolito, ed è abolita di fatto la libertà stampa. Nel cinema italiano predomina il genere zuccheroso dei telefoni bianchi. Ma nel 1932, alla prima Mostra Internazionale del Cinema a Venezia, sono presenti film di Frank Capra, Ernst Lubitsch ed Howard Hawks. Il primo film proiettato è *Il Dottor Jekyll* di Rouben Mamoulian.

Enrico Fermi vince il premio Nobel nel 1938 gli studi sulla fissione. Nello stesso anno scompare durante un viaggio in mare il fisico Ettore Majorana, che Fermi stresso considerava "un genio alla pari di Galileo



Caffè della Scienza, land di Second Physics

Un'altra affollata serie di eventi è quella dei *Caffé della Scienza*, conversazioni fra il conduttore e un ospite speciale che racconta le sue passioni scientifiche o le ultime novità di scienza. Il pubblico è invitato a intervenire con domande e curiosità, rendendo l'incontro simile a un dialogo.

I Caffè sono organizzati sull'onda della notizia e tematiche di attualità.

Attività storica di *Second Physics* è *Scienza on the Road* organizzata in collaborazione con *Immersiva.2life*, gruppo italiano per la divulgazione culturale e artistica.

Scienza on the road è una serie di conferenze di scienza itineranti nelle land italiane di second LifePoiché l'attività è itinerante,. E' accattivante l'uso di strumenti interattivi - sculture, frattali, modelli atomici, illusioni ottiche.

Una forte presenza in SL che inverte il paradigma: non uso SL per fare divulgazione nel Mondo Reale (invito cioè le persone interessate a recarsi in SL per partecipare ad eventi) ma uso SL stessa per diffondere cultura scientifica.







Perché i mondi virtuali

Perché la realtà virtuale è una tecnologia che trasformerà profondamente il mondo in cui viviamo (forse ancor più che non la stessa Internet)

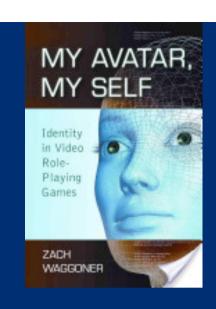
Perché è uno strumento democratico e estremamente comodo

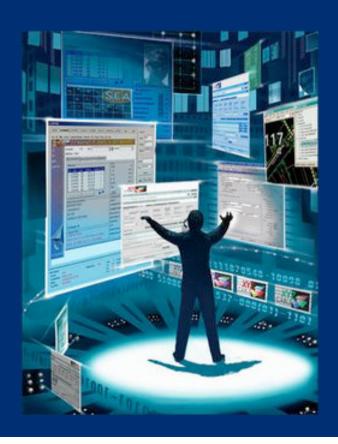
Perché non è teleconferencing, l'esperienza virtuale dà un grado di immersione e di partecipazione infinitamente maggiore

Al momento è solo agli inizi. La tecnologia 3D sta esplodendo ed è correntemente pilotata dall'industria dei videogiochi

Il senso di realtà aumenterà enormemente

Offre la possibilità di interagire seamlessly con un oceano di dati eterogenei





Interfacce 3D

- 3D monitor (tecnologie multiple)
- Interfacce uomo machcina (Kinect, Sixth Sense, ...) catturano espressioni e linguaggio corporale
- avatar fotorealistici
- cruciali per realtà aumentata







Immersive VR and the Emerging 3D Web







... and the future of the Web:



Justin Rattner, Intel CTO, in a keynote talk at the SC'09:

"... There is nothing more important to the long-term health of the HPC industry than the 3D Web..."

"... the 3D Web will be the technology driver that revitalizes the HPC business model ..."

What should the academic community be doing about these emerging technologies? How can we use them?

Le nuove tecnologie hanno cambiato il mondo e stanno per cambiare su scala dei tempi molto breve il modo in cui si insegna, si fa ricerca e si disseminano i risultati della ricerca

Per la prima volta l'Accademia ha la possibilità di utilizzare strumenti fatti da altri (con un enorme drive commerciale)

Nuovi mezzi (libri, notebook, media, etc) stanno arrivando

L'Università deve cambiare drasticamente e così anche la scuola (Coursera docet)

La competizione, molto probabilmente, si sposterà a livello globale

I mondi virtuali 2.0 saranno cruciali

The END