

Kim H. Veltman

## **La ricostruzione storica delle città attraverso i metodi computerizzati**

Keynote published in: *Congresso Internazionale di Studi in onore di Eugenio Battisti*. Università degli Studi "Mediterranea" di Reggio Calabria, 22-23-24 maggio 2001, Reggio Calabria, 2004 (in press).

---

Mi ricordo la prima discussione seria con Eugenio che era nel 1977, andavamo in autobus al congresso internazionale sulla prospettiva, verso Mantova. Lui parlava sulla storia della prospettiva, su un museo di prospettiva e io ho chiesto: ma dov'è questo museo? Era tanto vivo che ero convinto che esisteva già: infatti era un progetto suo per Sansepolcro. Questo, in noce, era questo signore incredibile che aveva una visione del futuro che segnalava in maniera strana e allo stesso tempo era sempre consapevole del passato. Oggi abbiamo avuto contributi favolosi; io voglio prendere qualche esempio della computer grafica per farvi vedere una parte la fantascienza della presenza e allo stesso tempo farvi pensare in maniera critica perché questa speranza nella tecnologia e allo stesso tempo mettere tutto in dubbio era indubbiamente quello che era il cuore di Eugenio.

Dunque incomincio per farvi vedere qualche esempio della computer grafica nell'architettura moderna, come quell'esempio di Bentley Systems di Charlotte (North Carolina), su quello di Mississauga, anche di Bentley Systems, di una fattoria moderna, quello per una proposta Holiday Inn e non si sa se è già costruito o va ad essere costruito, problemi metodologici che come questo sono moltissimi. Stanno adesso non solamente costruendo edifici, sanno per simulare anche tutta la città come Philadelphia è un esempio come questo, il cosiddetto "Model City Philadelphia". Questo solamente per ingegnatura, perché io mi interesso a questa storia e qui uno dei primi grandi lavori era in quanto Cluny e voglio solamente tracciare gli ultimi 11 anni di questa storia con qualche esempio interessante. Perché nel '91 c'era Cluny con l'Institut National de l'Audiovisuel, che interessava l'IBM; loro hanno dato molti soldi, hanno fatto ricerche incredibili e hanno prodotto uno dei primi grandi ricostruzioni virtuali che esisteva, quella di Cluny. Era molto imponente, poi hanno fatto i concordi a Cluny con il Centre d'Enseignement et de Recherche ed è diventato ancora più favoloso, impressionante con le luci e tutto quanto in esempi come questi.

Molto impressionante anche con una guida virtuale, impressionantissimo, fino al punto che solamente si accorgeva che era fatto tutto sulle teorie di un americano che non sapeva niente della storia. Dunque la Nieder Österreichische Landesregierung, Abteilung Kultur und Wissenschaft ha fatto un'altra prova, un esempio come questo e anche quello e anche quello (*sta mostrando diapositive*), poi i tecnici dell'Università Tecnica di Darmstadt ha fatto un terzo abbozzo: esempio come questo, quello (*sta mostrando diapositive*) e poi Walder und Trueb Engineering, ha fatto questo e l'ha messo anche in contesto virtuale come fossero state originalmente.

Dunque abbiamo questi esempi, affascinante anche l'interno di Walder und Trueb che è molto alto, altro esempio molto interessante, ma vi prego di avere in mente il contrasto con IBM: dunque abbiamo infatti quattro versioni dello stesso edificio e sarebbe possibile fare tutto un discorso di nuova sui problemi metodologici delle differenze, ma secondo me questa è una delle grandi fatiche, una delle grandi sfide che sta davanti a noi, perché abbiamo queste immagini bellissime, Lei come il futuro avrà a disposizione

tutto questo, ma senza una critica, senza una nuova metodologia per essere certo che è quello che è più importante di quello (*sta mostrando diapositive*) non serve a niente. E' un fenomeno internazionale, qui siamo all'isola di Miyajima, con esempi molto primitivi, uno dei primi grandi sforzi era un progetto canadese Soft-Image in coordinazione con VGA GmbH in Germania con Kakaku che vuol dire il Padiglione d'oro, ma che non faceva niente per catturare l'effetto del tempo e dei tempi dell'anno. Uno dei grandi pionieri nel 1993 era il professore Albert Ivainky, che ha fatto l'Altare di Pergamone e che ha fatto come uno dei primi una specie di contestualizzazione di questi monumenti archeologici e anche colonne individuali che sono state perfezionate poi man mano e adesso ci sono compagnie come Art Recon Inc che fanno CD-ROM di tutti i pezzi del medioevo, greco antico, romano, ecc.

Abbiamo anche ricostruzioni di grandi edifici storici come Abu Simbel, che vediamo qui a destra ricostruita. Su questo tema c'è un libro favoloso di Maurizio Forte, che ha scritto sull'architettura virtuale. Ecco la ricostruzione in tutta la sua maestosità. Questo tema è naturalmente affascinante perché non faccio vedere qui gli esempi che ha fatto Eugenio Battisti con Innocenti a Firenze e altri luoghi; altro lavoro che è stato ispirato da quei lavori è quello di Andrzej Zarzycki, a S. Annunziata. Era uno dei primi di prendere la prospettiva di tutte le parti e poi metterla in un contesto virtuale. Dunque questi sono i prodotti dell'ispirazione di Battisti, per così dire. Uno degli esempi più folgoranti, in più senso di uno, è quello del Frauenkirche a Dresda, bombardato nel 1945, poi i studenti della Università Tecnica di Dresda, e qui penso che quasi si ha bisogno di essere un tedesco, perché hanno numerato ogni pezzo e misurato e poi ricostruito in virtuale ogni pezzo e poi in collaborazione con Research Triangle Park e IBM hanno rifatto la chiesa e questo è stato rifatto di nuovo di Genevriez e Collins per creare una versione virtuale nel '93, che è stato il hit di '94 al CEBIT e alla base di questo si stanno rifacendo la chiesa reale adesso.

Dunque una storia parallela si può fare naturalmente per Assisi, ma lì ci sono 2.000.000 di pezzi e mi hanno detto avantieri che il computer ha ricostruito solamente 200. Dunque c'è qualcosa da fare. Schloss Birlinghoven è stato uno dei primi luoghi storici che è stato ricostruito in realtà virtuale nel '94 da Monica Flaishman che rimane uno dei grandi esperti in questo ambiente, rimane sempre l'ufficio dell'Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD), che è il centro nazionale di supercomputer per Germania (oggi parte di Fraunhofer). Ha lavorato anche su Colonna Ulpia traiana che per noi a nord si chiama Xanthen e lì hanno fatto tutta la colonna e poi ha sviluppato questa base speciale che permette di volare: ci si mette su questa piattaforma e poi si può volare e entrare sul paesaggio. Sono stato lì quando è stato iniziato ed è veramente impressionante volare sull'archeologia.

Naturalmente ci sono le grandi forze di Infobyte che hanno incominciato seriamente con S. Francesco in Assisi, poi con la Basilica di S. Pietro progettata su un planetario per produrre un cosiddetto Virtuarium, che permette di vedere S. Pietro adesso in Tokyo. La tomba di Nefertari è stato l'oggetto che abbiamo preso come esempio di Italia per il G7 al Information Society and Developing countries (ISAD) conferenza in '96 a Midrand in Sud Africa. Loro hanno anche fatto le stanze, non solamente lo spazio dell'esteriore degli affreschi, ma anche lo spazio interiore di questi affreschi. Questo apre tutta una nuova potenziale storia dell'arte perché potremmo fare la stessa cosa per Dante, per l'Inferno, utilizzando le immagini di Botticelli per esempio e anche per Purgatorio e Paradiso e dunque figuratevi quando mi arrabbio potrei dire "andate all'inferno" e avrebbe tutto in altro significato, perché si potrebbe veramente andare in Inferno e poi man mano alzarsi.

Britton con “o” e non come il musicista (Britten) ha fatto Lascaux nel 95-96 e queste sono qualche immagine di questa ricostruzione virtuale. De Pinxi, una compagnia a Bruxelles, ha rifatto il Grande Place, un’ altra immagine loro in 97 (*sta mostrando diapositive*), poi hanno fatto Olimpo e poi il Seoul. La cosa affascinante è che questa è veramente una cosa internazionale, dunque Faunhofer Institut für Graphische Darstellung fa adesso per esempio Virtuale Grotta Dunhuang; anche la Città Ideale di Piero della Francesca è stata fatta in una realtà virtuale. E’ affascinante che adesso man mano ci sono anche dei tour in realtà virtuale su cd-rom e che hanno anche giochi. Dunque questo è un gioco per Venezia, loro creano anche Cryopolis, questa idea sarebbe probabilmente piaciuta ad Eugenio, perché adesso in questo Cryopolis c’è quasi una Venezia virtuale come video gioco su computer.

Finora ho parlato soprattutto degli oggetti, edifici singoli, adesso voglio parlare un po’ più su monumenti, siti archeologici. Lì c’era Professore John Dobbins, University Virginia, a Pompei (*sta mostrando diapositive*), il suo progetto dall’88 al 94, e questo era tutto in AutoCad, questa era la sua soluzione, questa era una versione molto primitiva di quello (*sta mostrando diapositive*), ma man mano hanno fatto fotografie straordinarie. Poi c’era la tradizione dell’800 di Raul Rochette colla casa del poeta tragico nel suo *Choix de monuments inédits* (Paris, 1825), come questa o questa immagine e poi questo è stato rifatto da Victoria I, che era una donna a Mount Holyoke College, South Hedley, Massachussetts, che ricostruiva tutto questo spazio in una forma elettronica. Poi Altair 4, una compagnia a Roma con l’editore De Agostini, ha preso l’immagine e ha fatto una ricostruzione su uno dei primi grandi cd-rom storici, con esempi come quelli, un’altra immagine di questi cd-rom (*sta mostrando diapositive*) e nello stesso tempo una compagnia di Tokyo, Taisei Corporation, ha fatto Tenochtitlan con immagini come quella, quella o quella.

E qui scusatemi, ma rientriamo nei problemi, secondo me, metodologici, perché secondo me se non facciamo molta attenzione, noi avremo quello che chiamo una hollywoodizzazione del nostro passato, della nostra storia, ma si potrebbe dichiararlo una McDonaldizzazione del nostro passato. Ma come sapere che non era così, come sviluppare in voi in futuro uno spirito critico eugenio battistico, che farebbe dubitare che questo non sia necessariamente la pura verità. Dunque questo tema voglio sviluppare un po’ perché questo è Roma e continuo la tradizione del professore illustrissimo, che sa molto di più di Roma di me. Ma voglio far vedere Roma come avrebbe potuto essere, o per giocare un po’ rom-antico. Questa è Roma grazie a Taisei. E’ molto affascinante: C’è un detto in scozzese che dice: “I’d believe you, thousands wouldn’t.” In italiano si dice, non è vero ma si crede. Cose magnifiche, ma quanto hanno a che fare con la nostra storia vera è discutibile.

Dunque questo è come lo è adesso (*sta mostrando diapositive*). Ci sono su siti web adesso percorsi affascinanti che fanno piccole camere e poi si clicca sulla camera e si vede da una parte questo punto di vista. Ci sono adesso anche ricostruzioni di questo in maniera affascinante, ma quanto hanno a che fare con la realtà è discutibile: ecco Settimio Severo, ecco il foro Romano. Bè questa è una faccenda molto interessante, c’è un gruppo a UCLA, University California Los Angeles, che fa un Cultural Virtual Reality Lab e vi faccio vedere molto velocemente la loro soluzione perfetta per Roma, e questa è la loro soluzione perfetta per S. Maria Maggiore (*sta mostrando diapositive*), e ho volutamente lasciato copyright, The Regents of the University of California, perché sono un ammiratore di America, ma mi chiedo, essendo qualcuno che ha passato assai di tempo studiando questa chiesa, se vogliamo veramente avere il bisogno di pagare dirigenti dell’Università di California per vedere la nostra storia. E’ una semplice

domanda dei Paesi Bassi. Questo è il portfolio di quello che ha già fatto questo gruppo, è la lista imponente e questo è quello che stanno facendo, nient'altro che Notre Dame, Santiago de Compostela e il secondo tempio di Gerusalemme.

C'era verso il 1900, Paul Bigon che ha fatto un maquette della Roma antica che è 70mq e alla base di questo c'è un gruppo di ricerca a Caen che fa adesso la Roma virtuale negli occhi di Caen. Dunque questa è Roma rediviva alla francese. Non abbiamo il tempo per discutere in quanto quello o è meglio o è peggio di quello, questa non è la faccenda di questa lezione, è semplicemente di invitarvi di riflettere che ci sono problemi metodologici molto interessanti. Infatti forse è meglio non dire: bisogna avere solo soluzioni romane, perché abbiamo visto che già a Roma ci sono problemi. Ma forse che bisogna avere questi vari per confrontarli e per essere più scettici dei problemi di questa realtà virtuale che è piuttosto virtuale che realtà. Tempo in tempo, quello sono i loro progetti. Ad esempio per me particolarmente interessante è quello del foro di Traiano. Abbiamo già discusso il Typewriter, come si dice in inglese. Ecco La Basilica Ulpia e il foro di Traiano (*sta mostrando diapositive*), questa è una delle tante ricostruzioni di Kevin Lee Sarring e James E. Parker; questa è la soluzione nel pieno sole californiano del UCLA e il Getty per renderlo più convincente di questa basilica. Io non sono un esperto, non sarei in grado per determinare se sia l'ultima precisione o no.

Quello che mi colpisce, come piccolo straniero, non sapendo niente nè della sua lingua, nè della sua cultura, che il CNR a Roma ha fatto, con Antinucci che è una persona di qualità, secondo quello che ho potuto vedere, ha soluzioni ben differenti diciamo modestamente, di quello che la soluzione del Getty e dell'UCLA. E loro hanno anche un concetto di trattare questo in vari livelli, ecc., ma questo entrerebbe in una discussione di archeologia professionale al di là o in questo senso al di sotto delle mie conoscenze. Qui ho preso solamente due ricostruzioni classiche del Foro romano e si vede che lì c'è una costruzione rotonda e lì no, il problema ritorna. Questo è l'arco di Settimio Severo, questa è la soluzione molto severa del Cultural Virtual Reality Lab (*sta mostrando diapositive*). Dunque come –questa è una domanda semplice- come imparare a fare queste cose con le nuove tecnologie, è buono ma posso come avere la critica per sapere che questo forse è un po' troppo bene, un po' forzato.

Bè, ci sono anche studi di fare tutta la Storia della città. C'era per esempio in Firenze, noi abbiamo attraverso Battisti a Sansepolcro conosciuto quei giovani che hanno fatto questo, erano Chimenti e Menci. Chimenti adesso è con il CNR e Menci ha una sua compagnia ad Arezzo nel frattempo. Loro hanno preso la città di Firenze ed hanno fatto in AutoCad la prima ricostruzione di una città storica con 11mila case, cosa molto impressionante. Ma allo stesso tempo c'era una donna Patricia Alkoven che ha fatto un dottorato ad Utrecht, che lavora adesso Koninklijke Bibliotheek, nostra biblioteca nazionale all'Aia, la conosco personalmente. Questa è una città non utopica, questa è una città reale Heusden e questa è la sua versione AutoCad di questo e poi queste sono le sue ricostruzioni di questa città (*sta mostrando diapositive*). Era uno dei primi tentativi di fare una ricostruzione completa della città, con tutte le cose misurate.

Allo stesso tempo, miei amici a Toronto –era questa una delle varie ragioni per cui Battisti si metteva in contatto con questo strano figuro, come ha accennato in una lettera- c'erano amici al Centre for Landscape Research a Toronto che hanno fatto una ricostruzione di Montréal. Infatti al prima ricostruzione temporale di una città, la vecchia città di Montréal, dunque questa è Montréal verso il 1725 e la stessa cosa verso 1825. Dunque c'era una scheda e si potevano vedere i cambiamenti. Quest'idea è stata ripresa. E torno a questo fra qualche minuto. Manfred Koob a Darmstadt ha fatto una

ricostruzione molto importante del Vaticano -nel Rinascimento senza aimè sapere niente del Cortile del Belvedere, il dottorato di un certo Ackermann e qualche altra piccole cose storiche, ma nonostante questo, e lo dico con la dovuta ironia, ma questo è anche uno dei grandi problemi – qui un sommo ingegnere, che potrebbe essere anche un sommo architetto ma senza conoscenze storiche, dunque produce una cosa favolosa ma senza sapere tutta la storia che c'è dietro.

Ma la ricostruzione dell'interiore è affascinante, è molto convincente, infatti è una delle cose migliori fatte fin'ora. C'è un progetto Perseus che mette insieme sul web varie immagini di Epidauro; è uno dei più vasti progetti sul web in questo momento e vale la pena vederlo perché fanno anche ricostruzioni dell'Epidauro. Dunque si può vedere Epidauro virtuale, la fondazione del mondo ellenico che ha il primo museo mondiale in Atene di non avere nessun oggetto reale ma solamente ricostruzioni virtuali. Hanno fatto Miletos virtuale, l'altare di Poseidon e poi attraverso questi occhiali si può anche camminare attraverso la città che non esiste altro che in realtà virtuale. Dunque c'è tutta una faccenda di fare il conoscenza dinamico fra tutte queste varie versioni di Geographic Information Systems (GIS), Geographic Positioning Systems (GPS), Virtual Reality Modelling Language (VRML), foto a livello normale, microscopico e atomico.

Uno dei progetti più affascinanti in quest'ambito è quello di SANTI (Sistema Avanzado de Navegación sobre Terrenos Interactivo), che è un progetto che riguarda il nord ovest della Spagna ma che si vede adesso alle competenze all'Istituto per il supercalcolo di Madrid e si può sorvolare tutta la provincia, puoi vedere una città come come Santiago de Compostela e puoi vedere la Chiesa, e puoi vedere gli altri edifici vicini e puoi entrare nella chiesa (*sta mostrando diapositive*). Dunque, in un certo senso i musei sono cominciat per prendere oggetti isolati da palazzi, chiese e altri edifici e decontestualizzarli. Adesso per la prima volta c'è la possibilità di mettere insieme, ricontestualizzare questi oggetti. Ci sono progetti, a Pisa per esempio, dove sono stato sabato per European Museum Forum, eravamo la sera -questo sarebbe piaciuto ad Eugenio- eravamo a Pontadura nel Museo Piaggio. Una cena attraverso Vespe, perché è un museo di Vespa, c'erano due Vespe particolarmente interessanti: una Vespa super di Salvador Dalí e una Vespa elicottero che non è mai stata prodotta ma che avrebbe potuto essere molto utile al nostro amico James Bond e anche ad Eugenio perché entrava totalmente in questa combinazione inverosimile tra la realtà della Vespa e questa apoteosi Vespasiana, se possiamo dirlo così.

Uno dei progetti più affascinanti in questo momento è quello di NUME (Nuovo Museo Elettronico) dell'Università di Bologna, dove si prende tutto il centro storico e lo si studia per mille anni, dunque dall'anno mille fino ad oggi –dunque la stessa idea che è stata iniziata a Toronto attraverso Montréal, ma qui con molte più fonti- e si può vedere come la città cresce e cambia attraverso i secoli, e tutto è realtà virtuale. Queste sono immagini statiche di una cosa che naturalmente è molto dinamica, questo è molto affascinante. Adesso , tre minuti di morale e poi man mano arriviamo alla fine.

Tutto il mondo parla di questo grande futuro e che dobbiamo fare per preparare i giovanotti, perché siete voi il futuro: Io ho questo piccolo Istituto e voglio fare qualcosa per alla volta ricordare queste spinte di Eugenio, e altri professori come Gombrich e d'altra parte come farlo. Bè, normalmente quello che si fa e far vedere le migliori cose dl passato. Adesso vi do un piccolo paradoss: siamo qui, io vi ho fatto vedere 180 immagini di tutte queste ricostruzioni da cui ci sono più di 3000 grandi ricostruzioni negli ultimi 10 anni, ma nessuno di quei grandi progetti è in linea; ci sono siti web che ti

fanno vedere un'immagine statica, ma tutte queste cose sono dinamiche. Abbiamo fatto in Europa per esempio, TEN (Trans-European Network) che sono dappertutto; bè, non sono ancora arrivate a Reggio Calabria, ma in teoria possono farlo. Queste reti sono dappertutto in Europa, c'è una grande tendenza adesso. Questa è la visione di Internet secondo i giapponesi: questo è 2000 non di Giubileo ma in altro senso, con televisione e telefono.

Fra 5 anni Internet sarà alla stessa grandezza della televisione e del telefono; nel 2010 internet ingloberà tutto. Ci sono grandi sviluppi adesso in quanto che si chiama grid, non so come dire questo in italiano, ma si tratta di mettere insieme i grandi super computers con i piccoli computers, in nuove configurazioni. Se questo interessa al futuro, si va al sito [www.globus.org](http://www.globus.org) e si vede di più su questo. C'è una teoria che dice che fra 10 anni tutti questi libri saranno elettronici. Noi a Maastricht stiamo lavorando su un altro concetto, cioè ci sono adesso cose che si chiamano Quickionaries che ti permettono di toccare una parola e avere sulla mia penna una definizione. Ma con lo sviluppo di connessioni mobili (senza fili) è totalmente possibile toccare una parola attraverso un oggetto come un Personal Digital Assistant (PDA) che va ad una biblioteca virtuale e vi dà su questo oggetto una versione di dizionario o di enciclopedia. Io chiamo questo concetto un "libro aumentato" e questa idea sta prendendo forza. In un libro tradizionale c'era il libro, le notizie, e poi la bibliografia; con una versione elettronica ci vogliono anche i parametri del software e dell'hardware; in una versione di un computer demo abbiamo anche bisogno dell'autenticità e della veridicità, la filigrana digitale.

Ma anche la metodologia dietro questo demo: chi lo ha fatto, perché lo ha fatto. Infatti ci sono troppi che pensano: ah, il mondo dei computers, ci vuole una camera, io vi faccio digitalizzare, io vi scanso e tutto è a posto. Ma infatti incomincia lì i problemi. Dunque, lei pensa che questa tecnologia va a risolvere tutti i suoi problemi, infatti va ad introdurre tutta una nuova scuola di metodologia e questa sarebbe anche credo, se ho ben capito l'idea della dinastia Battisti, perché ce ne sono tanti. Dunque per ricevere una nuova spinta ad essere critico attraverso queste immagini talmente gentili e bellissime, lo stesso interno ma ditemi qual'è più vero e perché, questo è il fatto (*sta mostrando diapositive*). C'è anche un'altra faccenda di mettere insieme le cose locali, regionali, nazionali ed internazionali sui cosiddetti stessi fatti e stessi avvenimenti, perché c'è una più gran sfida a prendere le cose dalle biblioteche, musei, archivi, integrarli con quelli di Broadcast Media, dunque films, televisione e video interattivi, l'Arte fluss, i cosiddetti medie instabili, performance, ecc. Ma possiamo andare più avanti perché internet e tutta questa faccenda stanno introducendo due grandi nuovi campi di sapere: uno è il cosiddetto sapere personale, attraverso non solamente e-mail ma MOOs, MUDs e tutto quanto; e poi il sapere collaborativo, perché questo è il fenomeno negli ultimi 5 anni, che adesso ci sono "collaboratories" anche laboratori virtuali e laboratori a distanza. Per me una delle più grandi esperienze era l'anno scorso a Yokohama al Global Internet Summit. Eravamo in una piccola stanza normale, c'era un PC; il signore batte col PC, va da Yokohama a San Diego, mette in funzione un microscopio elettronico da 10 milioni di dollari e fa un esperimento con questo microscopio in San Diego dal suo piccolo computer e dà una dimostrazione a Yokohama di quello che esiste. Questa è una cosa incredibile.

Dunque la faccenda è come integrare questo sapere personale collaborativo con quello che è più duraturo delle nostre istituzioni di memoria; come prendere le cose dei musei, archivi e biblioteche, metterle in contatto con i grandi sviluppi nell'industria ed anche nella teoria. Dunque secondo me bisogna fare — e questa è una discussione che ho con la

commissione da vari anni- di creare una rete di centri di eccellenza attraverso tutta l'Europa, perché i problemi in quest'ambito sono talmente grandi che nessun Istituto solo può risolverli. Poi fare laboratori per interoperabilità non solamente degli strumenti, ma anche dei contenuti e poi mettere questo a disposizione delle nostre scuole, ecc. Questi sono due siti web (*sta mostrando diapositive*), e in teoria adesso avrei detto grazie a queste persone, grazie a lei, ma continuerò per tre minuti letteralmente, per darvi un punto di vista del futuro, per sciocarvi un po' dei fatti degli ulteriori sviluppi. 7 milioni di nuove pagine per giorno, questo è il numero conservativo perché gli altri dicono 550 miliardi di pagine. Tutti parlano di Wireless e di strumenti mobili, non ho bisogno di parlare qui, ma questi sono le cifre di milioni di chilometri di cable di fibra ottica negli ultimi tre anni: 46, 63 e 90 milioni di chilometri.

Signore e signori c'è un fenomeno che quasi nessuno di noi capisce. Dal 1947 fino al 1996 c'erano 100 milioni di miliardi di nuovi chips di transistor; nel 1996 c'era in un anno la stessa che in più di 25 anni e nel 1998 questo numero in un anno solo è raddoppiato. Io non sono un grande matematico, mi è stato detto che questa figura (*sta mostrando diapositive*) vuol dire 6 milioni di nuovi transistors ogni secondo qualunque nel mondo. Poi trovo persone che mi dicono: bah, ma internet è una novità forse che non è seria. Ero a Firenze sabato sera e mi hanno detto che ADSL vuol dire 256 Kb; bè queste sono le figure reali del potenziale adesso, che sono cose spaventose. Ci sono grandi nuovi metodi di realtà virtuale, questo non è un aeroporto in sciopero reale (*sta mostrando diapositive*), ma infatti un aeroporto virtuale attraverso diversi computer. Ci sono adesso banche di lavoro interattivi virtuali, questo scheletro è virtuale e con gli occhiali posso vederlo in tre dimensioni (*sta mostrando diapositive*) e possiamo anche fare un'operazione in vari luoghi insieme su questo oggetto, che ha grandi possibilità anche per lo studio sia della cultura sia per tutto.

Ci sono nuovi metodi di autostereoscopia che sono auto-stereoscopia in più di un senso (fanno vedere autos in 3D): ci sono pannelli, piatti con temi non sempre piatti, e questi anche a livello cellulare; ma vi do adesso due novità degli ultimi tre mesi: a Keele University c'è stato sviluppato un nuovo chip che ha la capacità di 4000 gigabite per oncia. Signore i signori vuol dire che su un oggetto di questa grandezza potete avere tutti i contenuti totali della biblioteca di Francia o del British e naturalmente anche il Vaticano, ecc. Ma questo, bè, c'è un nuovo lavoro di IBM Sony di fare su macchina di questa grandezza la potenziale del Big Blue. C'è naturalmente questo robot roc (*sta mostrando diapositive*) che ha uno scarafaggio, hanno tolto e questo è utilizzato nei terremoti per salvare le persone, si controlla a distanza e aiuta a trovare le vittime. Ci sono nelle nano tecnologie quattro grandi sviluppi: elettronica, biochimica, meccanica e quanto.

E li vi cito "the BBC news": un grammo di DNA può contenere lo stesso volume che un trilione di cd-roms; questo vuol dire, signore e signori, che tutta la cultura, in quanto i fatti di questi libri e pitture e tutto i manoscritti, questo di tutti i grandi musei, biblioteche e achivi del mondo potrebbe essere nelle sue mani. Questo canzone che diceva "ho tutto il mondo nei miei mani" avrà un totale nuovo significato. Questo è Philips, questa è la loro descrizione (*sta mostrando diapositive*) della situazione adesso, molte televisioni Philips, molti audio stereo Philips, molti oggetti per controllare a distanza. Questa è la loro visione da 5 a 10 anni (*sta mostrando diapositive*), la nostra finestra sarà anche lo schermo di proiezione per la nostra televisione, la finestra può essere screensaver per far vedere la nostra visione delle montagne, quello che piace. Quello vuol dire (*sta mostrando diapositive*) che il computer disparaiche praticamente,

questo “ambient intelligence”, quando i computer sono un miliardo di un metro, che ogni oggetto in un museo può avere il suo proprio computer.

Dieci giorni fa era ad Hong Kong, Dr Keiji Tachikawa, il direttore di DoCoMo ha parlato molto seriamente e molto concretamente perché il Giappone aveva all’inizio del 2000, 18 milioni di connessioni internet. Dopo 12 mesi questa cifra è aumentata a 57 milioni connessioni internet, fra cui la maggioranza sono mobili, e lui prevede che – ci sono 80 milioni di persone in Giappone- che la cifra aumenterà fino a 160 milioni, perché fra 10 anni ogni gatto e ogni cane avrà la sua connessione internet. Mi pareva che questa visione un po’ assurda, allucinante ma da uno dei grandissimi maestri, era forse il modo giusto per terminare a discutere Eugenio Battisti visionario del futuro. Grazie.