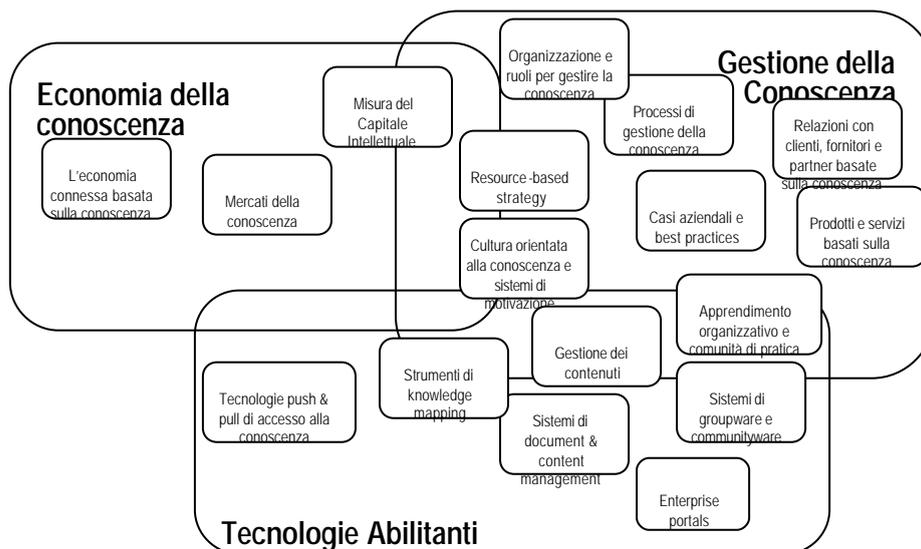


# Seminario di Knowledge Management



Corso di Gestione dell'Informazione Aziendale - Prof. Maggiolini - Politecnico di Milano  
Maggio 2003  
Daniele Pagani - <http://www.pagani.net/>

## Concept Map del Seminario



## Cos'è la conoscenza ?



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

3

*"A wealth of information  
creates a poverty of attention"*

H. Simon

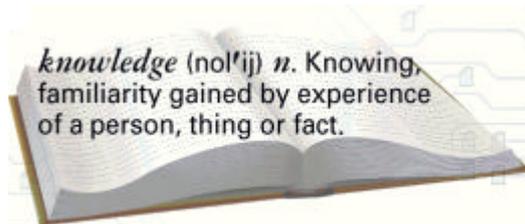
Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

4

## What is Knowledge ?

Knowledge is a firm's greatest resource, comparable to land, labour and capital

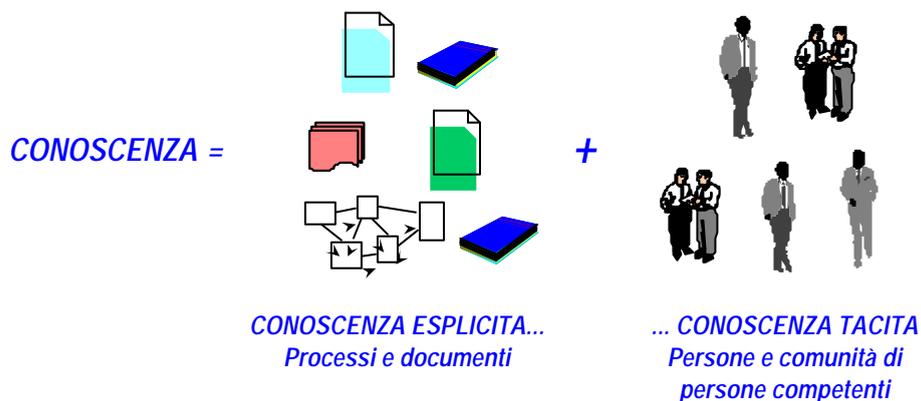
Knowledge is context-specific and relational--it depends on the situation and is created dynamically in social interaction among people



Knowledge is often hard to articulate - it is the integration of **explicit information** with **human interpretation** (i.e. judgement, experience and rules) to make what are often 'gut' decisions

Information:	The train departs Manchester at 08.30 and arrives at Euston at 11.08
Knowledge:	The train should depart Manchester at 08.30 and arrive at Euston at 11.08, but it is often late on a Wednesday. On Wednesday, I take the 08.00 and sit in Coach D which is usually the emptiest, to ensure I arrive refreshed and on-time.

## Conoscenza Esplicita e Tacita



## **Perchè la conoscenza è importante nella moderna economia ?**

- L'unica fonte di vantaggio competitivo **sostenibile** è **l'imparare più velocemente** della concorrenza focalizzandosi su alcune competenze distintive (**core competencies**)
- **La conoscenza è diventata il fattore di produzione più critico**, che affianca e spesso sostituisce i fattori di produzione tradizionali: la forza lavoro , il capitale e le risorse naturali
- Quindi la conoscenza è una risorsa aziendale: **capitale intellettuale o intangibile**

# **Caso Ernst & Young**



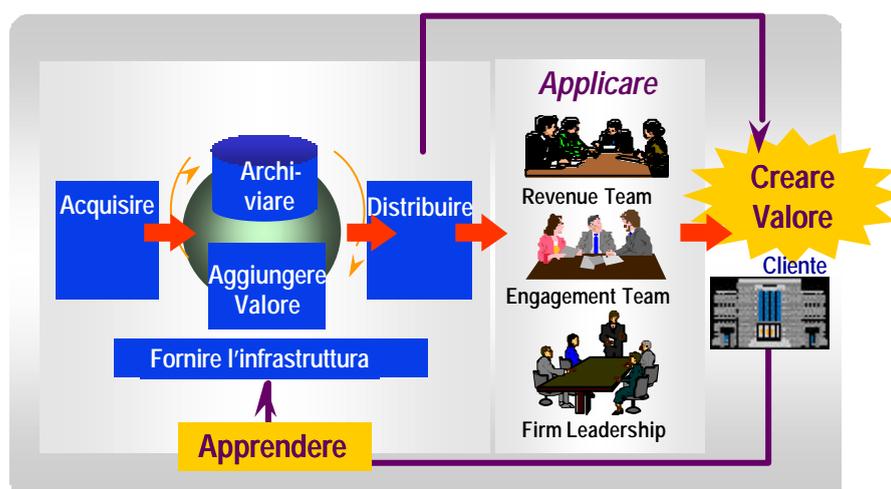
Seminario di Knowledge Management  
Maggio 2003 - Politecnico di Milano  
Daniele Pagani

## Il Knowledge Management in Ernst & Young

- L'iniziativa è iniziata nel 1993
- **Obiettivo strategico:** aumentare il fatturato e la redditività di ogni professionista
- **Obiettivo operativo:** permettere a ciascun professionista E&Y di far leva sulla conoscenza, esperienza e capacità di 80.000 colleghi di tutto il mondo

*"Gestire la conoscenza significa trovare la conoscenza e/o l'esperto di cui il vostro cliente e voi avete bisogno quando ne avete bisogno"*

## Il "Knowledge Landscape" di Ernst&Young



## Legami fra il processo di gestione della conoscenza ed il processo di consulenza

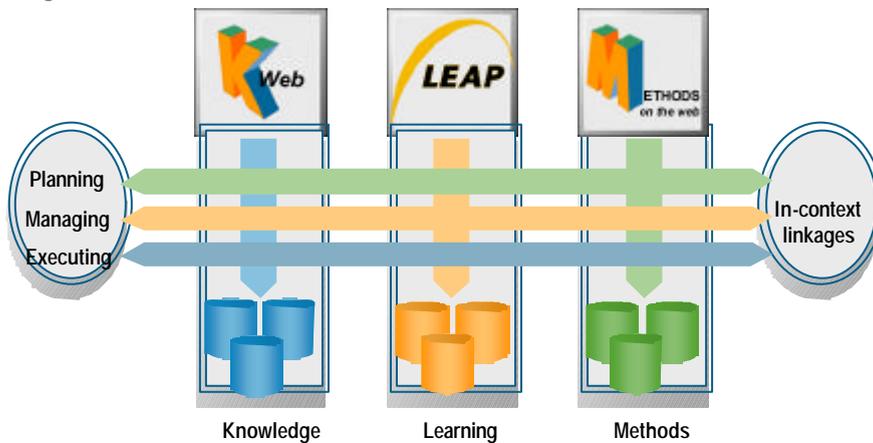


Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

11

## Knowledge, Learning and Methods

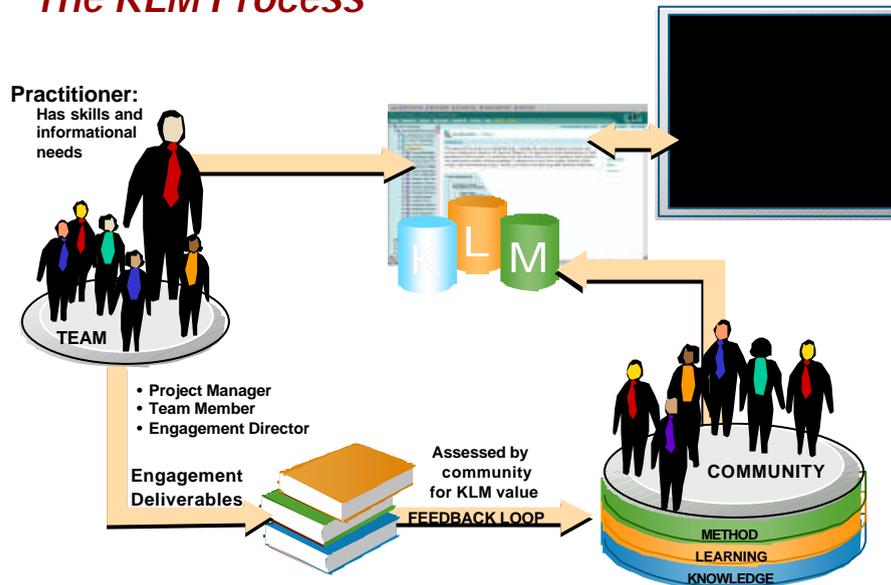
Maximizing the value of Knowledge, Learning, and Methods content requires both vertical and horizontal navigation



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

12

## The KLM Process



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

13

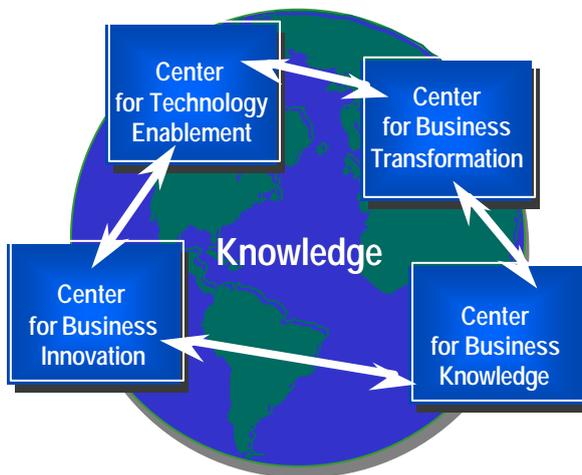
## KM in Ernst & Young: Gli abilitatori organizzativi

- **Centri di Conoscenza**
  - ◆ Center for Business Knowledge
  - ◆ Center for Business Innovation
  - ◆ Center Technology Enablement
  - ◆ Center for Business Transformation
- **Reti**
  - ◆ COINs: Community of Interest Networks -- Formali vs. Informali
  - ◆ Virtual teaming
- **Gestione delle Competenze**
  - ◆ Centri di Competenza e Linee di Servizio
  - ◆ Auto-valutazione delle competenze e "pagine Gialle" dei professionisti
  - ◆ Sviluppo delle competenze professionali, formazione
- **Programma di Mentoring & Counseling**
  - ◆ Formale/ Informale
- **Compensi basati sulle Prestazioni e sui Risultati**
  - ◆ Calcolo del bonus
  - ◆ Cultura

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

14

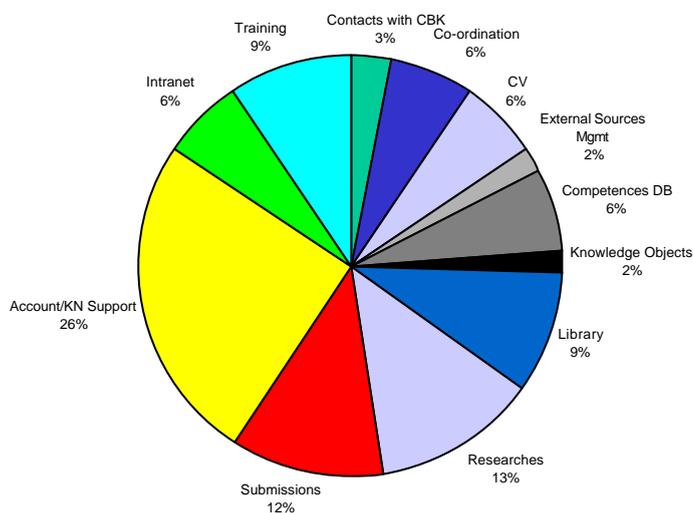
## E&Y Knowledge Centers



## CBK nel mondo



## Attività del Team KM di E&Y Italia



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

17

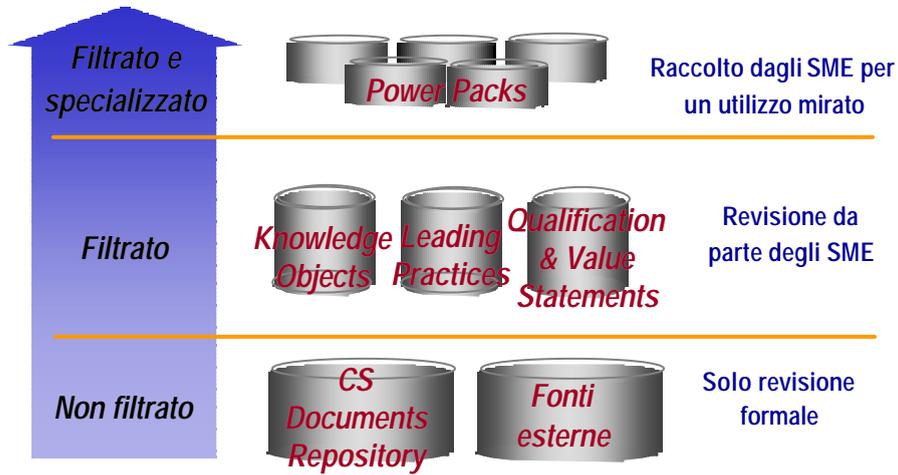
## EY/KWeb : Architettura



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

18

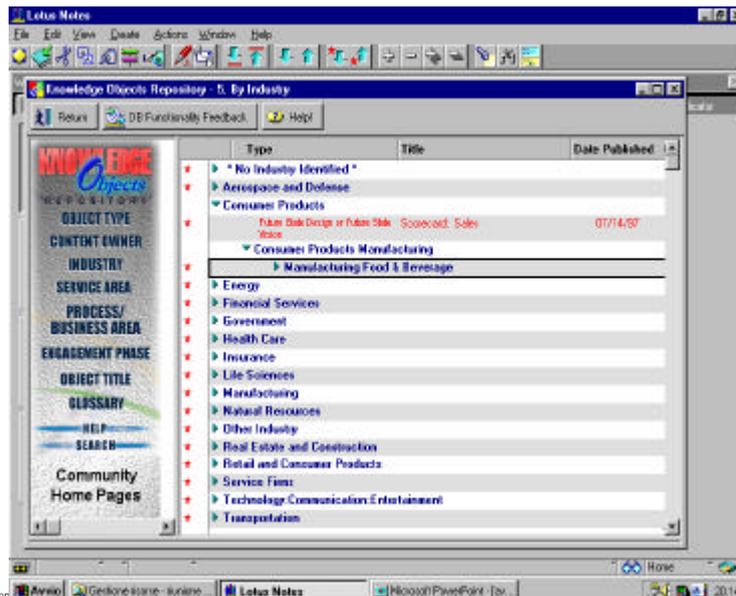
## Architettura dei contenuti E&Y



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

19

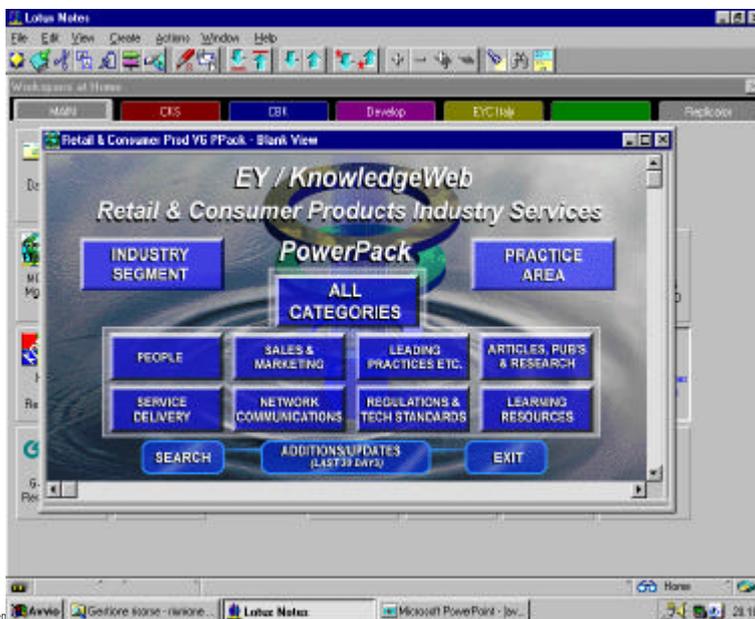
## E&Y Knowledge Objects Repository (KOR)



Knowledge Management

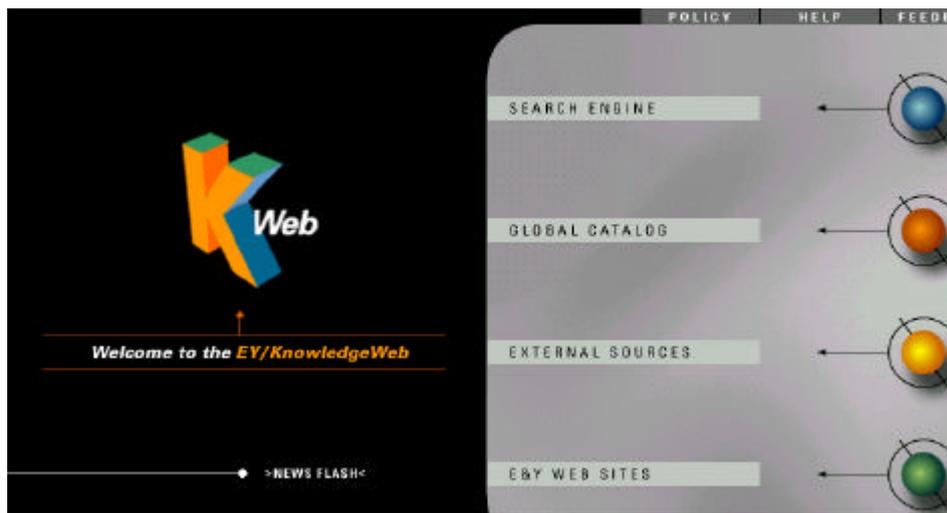
20

## E&Y PowerPacks



21

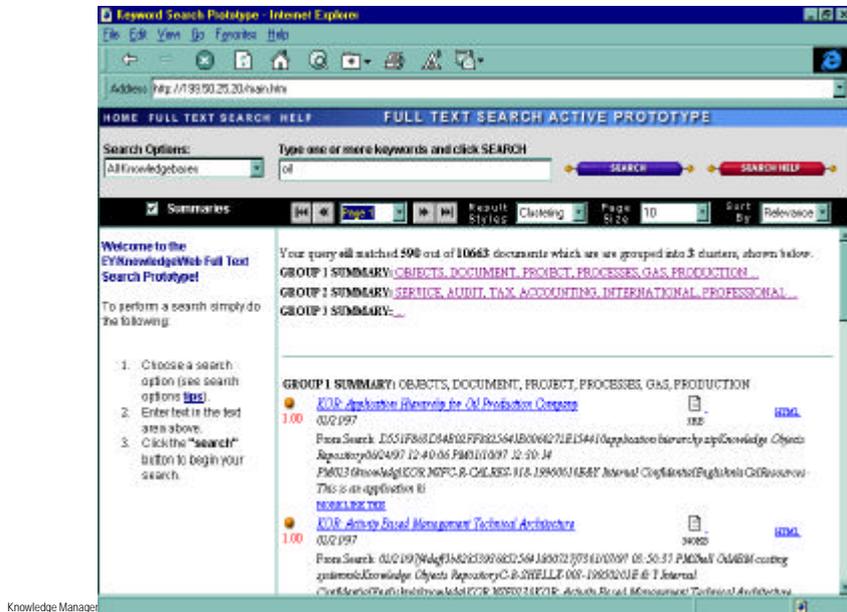
## Il KnowledgeWeb/2 di E&Y



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

22

## Il KnowledgeWeb/2 di E&Y



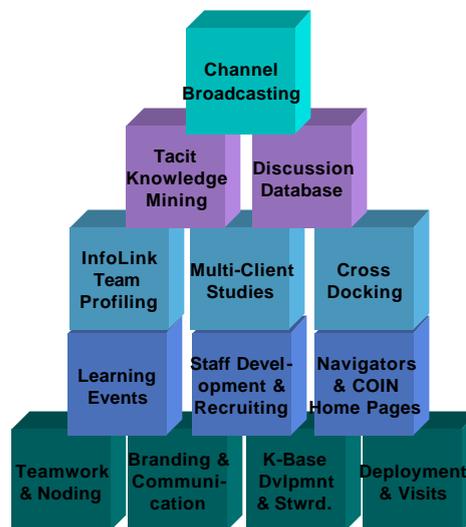
23

## Le COINs : Community of Interest Networks

- Cosa sono ? Gruppi di esperti che:
  - hanno un interesse in comune (industria, linea di servizi, ecc.)
  - collaborano per far leva sulle proprie esperienze e per accelerare lo sviluppo di soluzioni riusabili
  - possono condurre lo sviluppo di oggetti di conoscenza riusabili
- Cosa fanno ?
  - Sono responsabili dell'acquisizione, della selezione e del riutilizzo della conoscenza, attraverso i PowerPacks e le Community Home Space
  - Attivano le ricerche ed iniziative mirate alla creazione di nuova conoscenza
  - Assistono nello sviluppo delle risorse E&Y
  - Trovano gli esperti per le attività di vendita e per i progetti
  - Lanciano iniziative per migliorare il riconoscimento di E&Y sul mercato

24

## Growing a COIN



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

25

## Community Home Spaces

- Spazio sulla rete web (intranet o extranet) per una comunità d'interessi
- Offre un "luogo virtuale" per l'identità della comunità
- Singolo punto d'accesso a tutta la conoscenza prodotta e usata dalla comunità
- Facilita la comunicazione ed interazione fra i membri della comunità
- Educa nuovi membri
- Accelera il riconoscimento ed il riuso della conoscenza
- Facile da usare, smitizza la ricerca della conoscenza

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

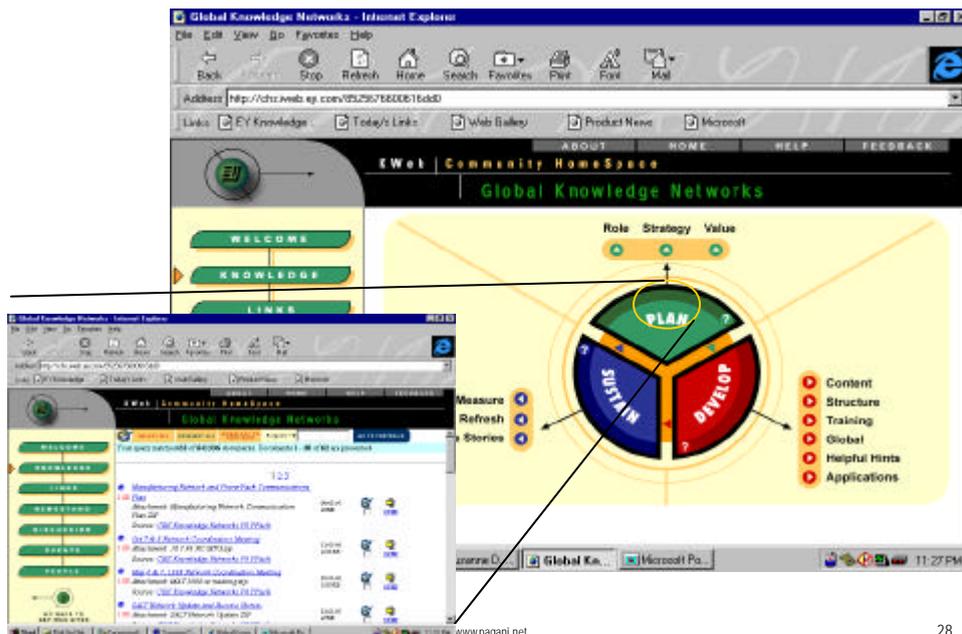
26

## Welcome



27

## Knowledge Map and Knowledge Repository



28

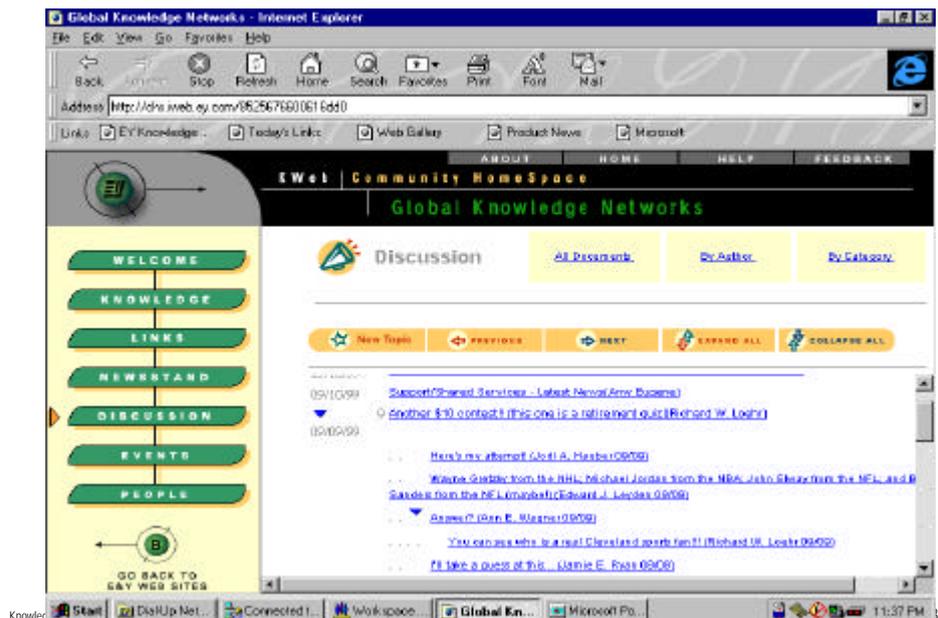
## EY/KWeb : Community Home Space



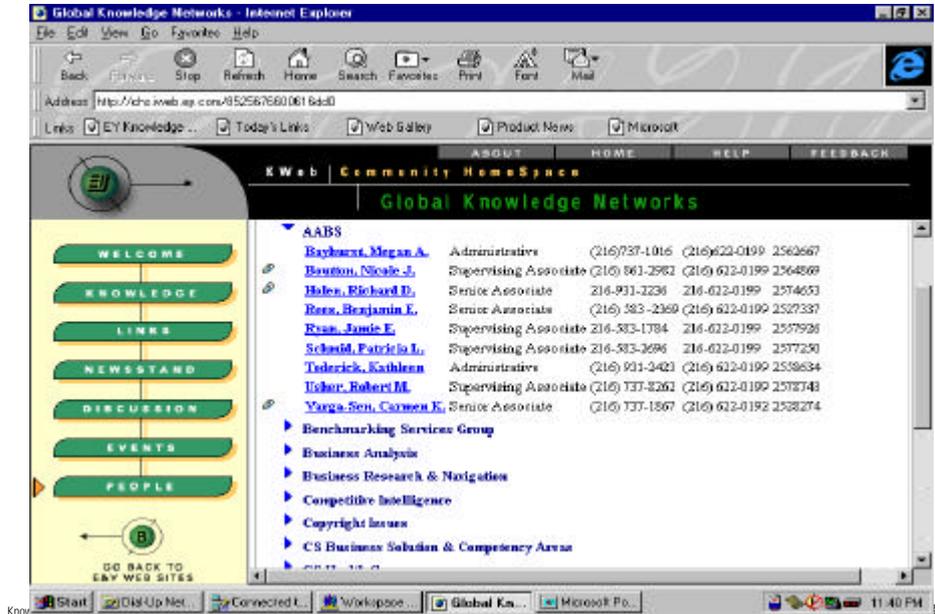
Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

29

## Discussion



## People Yellow Pages



## Riconoscimenti sul mercato

**“like Tiger Woods in golf...Ernst & Young has raised the standards of performance for our profession. E & Y is up to four years ahead of the competition in intelligence and knowledge management”**

(The Emerson Company  
Big Six Annual Report 1998)

**Ernst & Young has the most effective knowledge sharing programme in the world.**

(Most Admired Knowledge Enterprises 1998)

**“the only Firm to have an enterprise-wide km programme”**

(Gartner Group)

**“Ernst & Young is a pioneer in knowledge management”**

(Most Admired Knowledge Enterprises 1998)

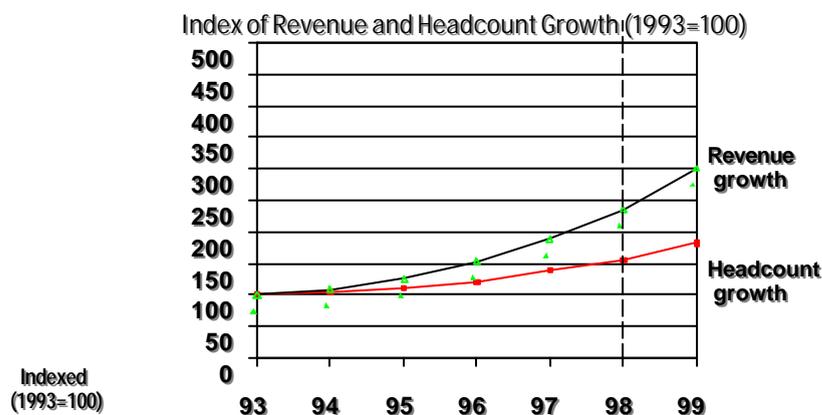
## Accomplishments -- Knowledge

- 2800 dbs/kbs globally replicated, 300 PowerPacks
- Global KWeb (8MM hits/month)
- More global knowledge services
- More competitive intelligence
- 85,000 truly connected users in 90 countries
- Global remote access
- Global intranet environment (1.8MM hits/month)
- Global email (1.2MM cross-border emails/month)

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

33

## Payoffs from E&Y's Investment in Technology and Knowledge



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

34

## *La Gestione della Conoscenza in E&Y*

- Investimento significativo: 6% del fatturato
- *People-to-Knowledge*: i professionisti possono accedere ad un patrimonio di milioni di oggetti di conoscenza mediante gli strumenti di navigazione e ricerca
- *People-to-People*: dozzine di comunità locali e globali
- Una nuova cultura "knowledge-intensive"
- *Feedback dei clienti: i professionisti E&Y portano un maggior valore aggiunto--non solo metodologie, ma esperienza*

# *The Connected Knowledge-based Economy*



Seminario di Knowledge Management  
Maggio 2003 - Politecnico di Milano  
Daniele Pagani

## **Qual è la differenza fra Impresa e Organizzazione?**

- Impresa o business: **cosa** fa
- Organizzazione: **come** lo fa
  
- Impresa:
  - Prodotti
  - Mercati
  - Risorse
  - Concorrenza
  
- L'impresa e, in secondo luogo, l'organizzazione sono formati dall'ambiente economico in cui si trovano: oggi ci troviamo nell'economia **connessa** e **basata sulla conoscenza**

## **Cambiamenti radicali nell'economia**

- Oggi gli agricoltori producono una quantità di grano per ettaro che è cinque volte maggiore di quella che riuscivano a produrre negli anni venti -- **L'80% del grano è ottenuto grazie all'applicazione di nuove conoscenze**
  
- **Lattina: dalla lattina d'acciaio alla lattina di alluminio, da 1,5 once a 0,48 once**
  
- Oggi il 2.8% della forza lavoro statunitense riesce a coltivare tutti i beni alimentari di cui abbiamo bisogno -- cosa succederebbe se un altro 3% riuscisse a produrre tutte le "cose" di cui abbiamo bisogno ?

## ***Prodotti basati sulla conoscenza e connessi***

- Il valore di tutti i semiconduttori prodotti supera il valore di tutto l'acciaio prodotto -- I componenti elettronici di una macchina costano più dell'acciaio in essa contenuto
- Dietro ai prodotti si nasconde una conoscenza sempre maggiore -- conoscenza tacita che è stata trasformata in conoscenza esplicita e codificata in software, ad esempio:
  - Freni ABS
  - Macchine per fare il pane in casa
- L'apparente "intelligenza" dei prodotti aumenta incredibilmente quando i prodotti si interconnettono e si scambiano dati:
  - Lavatrice o auto che chiama l'assistenza
  - Caldaia o condizionatore accendibile dal cellulare

## ***"Smart Products" are ...***

- **Connected** --products talk to each other
- **Customized** --products adapt to the customer
- **Upgradable** --content and context are updated automatically
- **Interactive** --they engage conversations
- **Learning** --products get smarter with use
- **Anticipating** --products are proactive and propose to the customer to do things
  
- e.g., cellular phones, door knobs, car navigation systems, TV Guide, ...

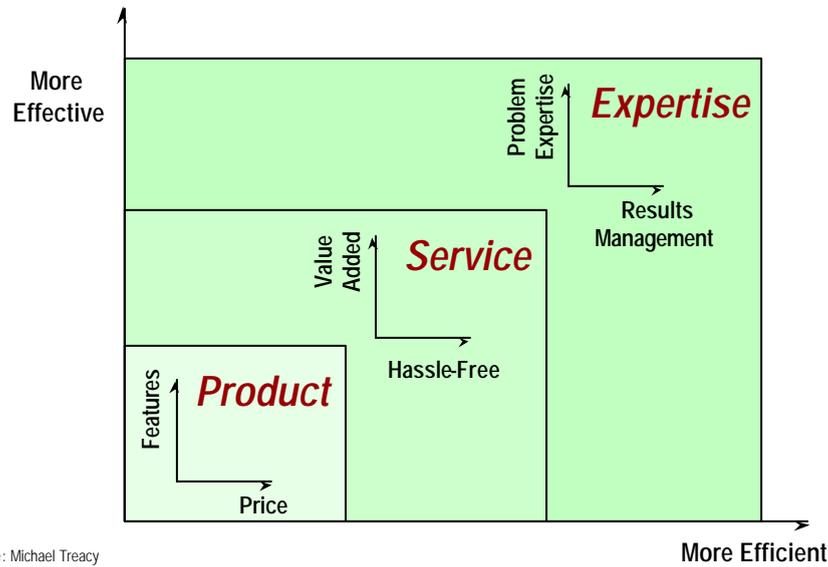
## Si assiste ad una crescente sovrapposizione fra prodotti e servizi



## Il Caso Massey Ferguson

- Inizialmente Massey Ferguson ha installato dispositivi GPS (Global Positioning System) sui propri trattori per arrivare alla guida automatica
- Successivamente, MF ha sfruttato i dati generati con il GPS per produrre *mappe di rendimento* dei campi inviate automaticamente al PC dell'agricoltore come by-product del raccolto
- Ora Massey Ferguson sta entrando in nuovi mercati oltre a quello dei trattori :
  - analisi delle variazioni di rendimento dei campi
  - benchmarking del rendimento dei campi
  - carotaggio del suolo
  - supporto decisionale per la risoluzione dei problemi
  - implementazione delle soluzioni

## Three Stages of Competition

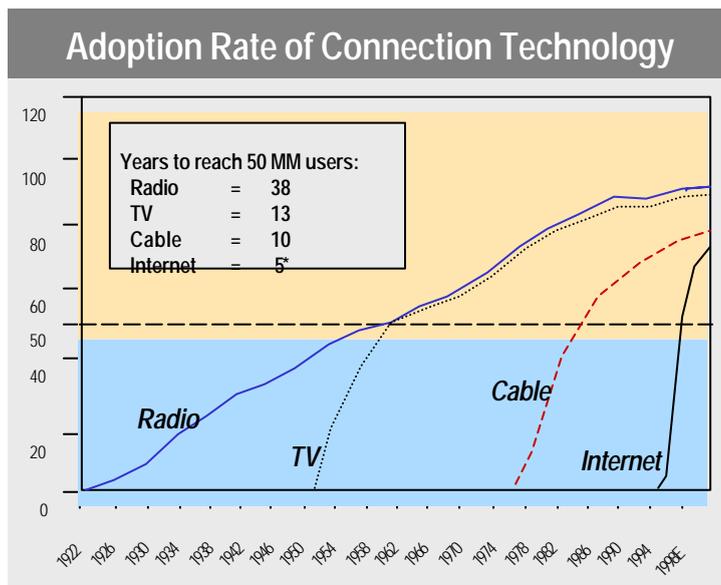


Source: Michael Treacy

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

43

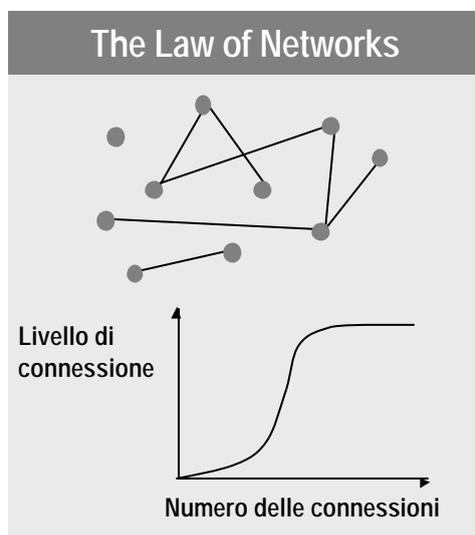
## Connectivity



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

44

## Connectivity



Demo

## L'economia basata sulla conoscenza

- *"L'economia dei paesi OCSE è sempre più basata sulla conoscenza e sull'informazione. La conoscenza è oggi considerata il motore della produttività e della crescita economica, pertanto è necessario prestare maggiore attenzione al ruolo dell'informazione, della tecnologia e dell'apprendimento per l'analisi e previsione delle performance economiche. Il termine "economia basata sulla conoscenza" deriva proprio da questo riconoscimento del ruolo della conoscenza e della tecnologia nelle moderne economie dei paesi OCSE..."*

The Knowledge-Based Economy, OECD 1996

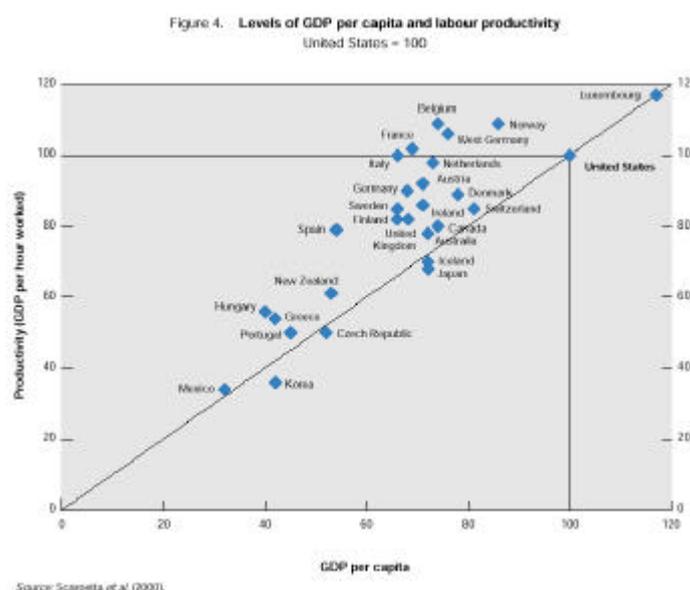
## The Knowledge Economy: Some Facts from the OECD

- Output and employment are expanding fastest in high-technology industries, such as computers, electronics and aerospace.
- In the past decade, the high-technology share of OECD manufacturing production and exports has more than doubled, to reach **20-25 per cent**. Knowledge-intensive service sectors, such as education, communications and information, are growing even faster.

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

47

## Aumenti di produttività nell'ultimo decennio

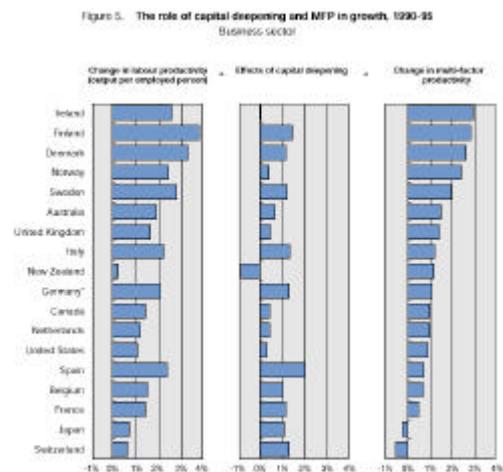


Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

48

## Aumenti di produttività e “nuova economia”

- Multi-factor productivity reflects the overall efficiency with which labour and capital are used. It is affected by a host of factors, including **innovation, technological change and its diffusion, managerial practices, organisational change and, more generally, improved ways of producing goods and services**. In many countries, MFP is a more important driver of labour productivity than capital deepening (Figure 5).
- The United States' pick-up in labour productivity and MFP has been remarkable in that it occurred at a comparatively late stage of the business cycle. It has been taken as a key element of the “new economy”, as it enabled the expansion to continue while keeping inflation low.



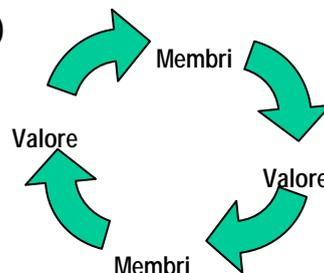
## Mercati della conoscenza

## Regole per lo scambio di conoscenza

- Dopo aver venduto la conoscenza, il venditore la possiede ancora
- La conoscenza è trasferibile solo in parte -- quella esplicita
- Il valore della conoscenza aumenta con l'utilizzo (mentre per i beni tangibili accade il contrario, per esempio le auto usate)
- La conoscenza è costosa da produrre ma economica da riprodurre una volta che è stata esplicitata
- Il pricing della conoscenza dipende dal valore per chi la compra, non dal costo di (r)produzione
- La conoscenza è una "experience good": il consumatore deve provarla per apprezzarne il valore → tensione fra regalarne un po' per farla apprezzare e darla solo dopo che è stata pagata

## Regole per lo scambio di conoscenza

- L'economia della conoscenza rispetta la legge dei ritorni marginali crescenti
- "Network externalities": valore al di fuori dell'azienda
- Network externalities e feedback positivo: le economie di scala sul lato della domanda (di solito favorite da uno standard vincente) rafforzano il successo e portano a situazioni "winner-takes-all" di quasi monopolio (p.e. VHS vs. Betamax)
- Alleanze e concorrenza per diventare lo standard vs. all'interno dello standard (p.e. "duopolio Intel")



## ***Conoscenza come risorsa: Il Capitale Intellettuale***

Copyright © 2001 Daniele Pagani - www.pagani.net

53

### ***La conoscenza come fattore di Produzione***

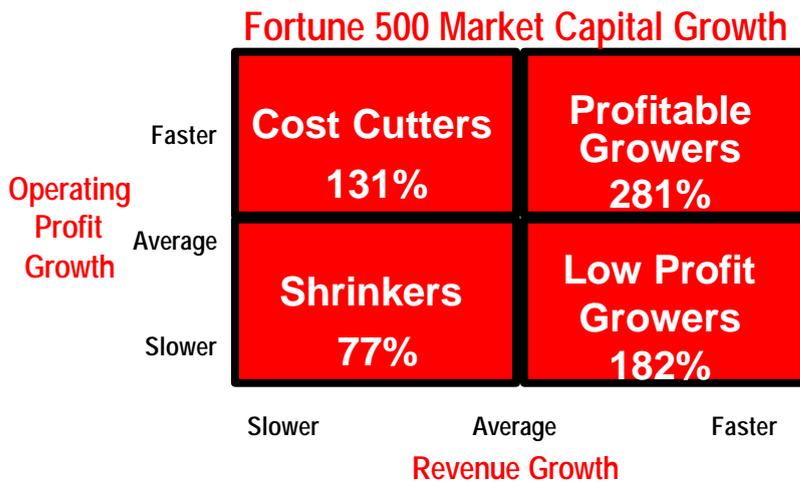
- ***La conoscenza è diventata il fattore di produzione più critico, che affianca e spesso sostituisce i fattori di produzione tradizionali: la forza lavoro , il capitale e le risorse naturali***
- **La conoscenza è una risorsa aziendale: *capitale intellettuale***
- **Le sfide per gestire la conoscenza come una risorsa aziendale:**
  - **come la definiamo ?**
  - **come la misuriamo ?**

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

54



*Growth has eclipsed profit in driving shareholder value today*

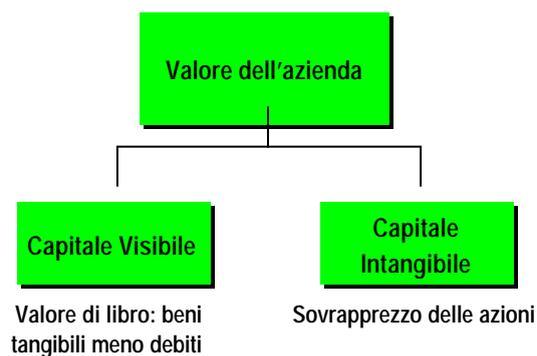


## **La valutazione del capitale intellettuale: Valore di Mercato e Valore di Libro**

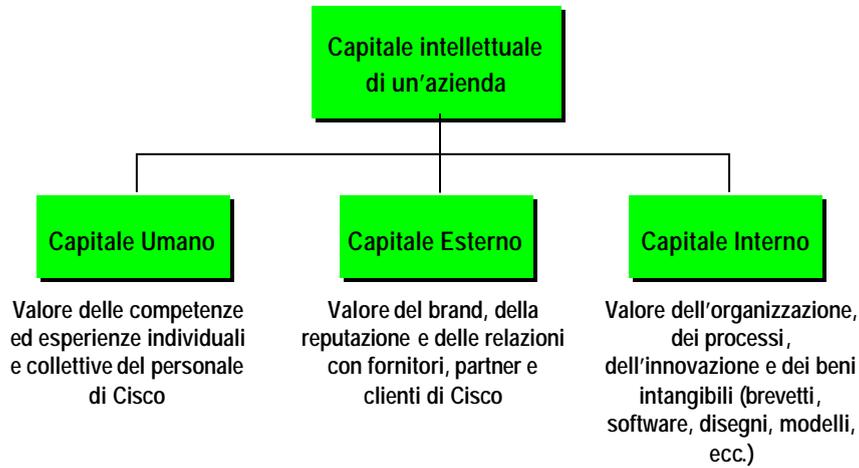
Il divario fra valore di mercato e valore di libro delle aziende continua a crescere...

. . . ma continuiamo a mettere a bilancio il sovrapprezzo delle acquisizioni come "goodwill" o "avviamento"

## **Il valore dell'azienda**



## Cosa comprende il capitale intellettuale ?

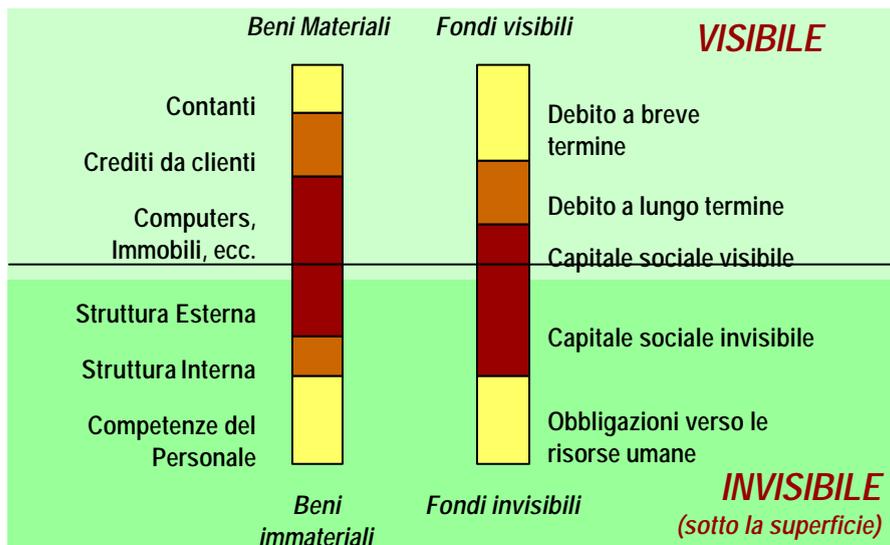


Fonte: Karl E. Sveiby, The New Organizational Wealth, Berrett-Koehler Publishers, San Francisco, 1997

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

59

## Il bilancio di un'impresa basata sulla conoscenza secondo Sveiby



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

60

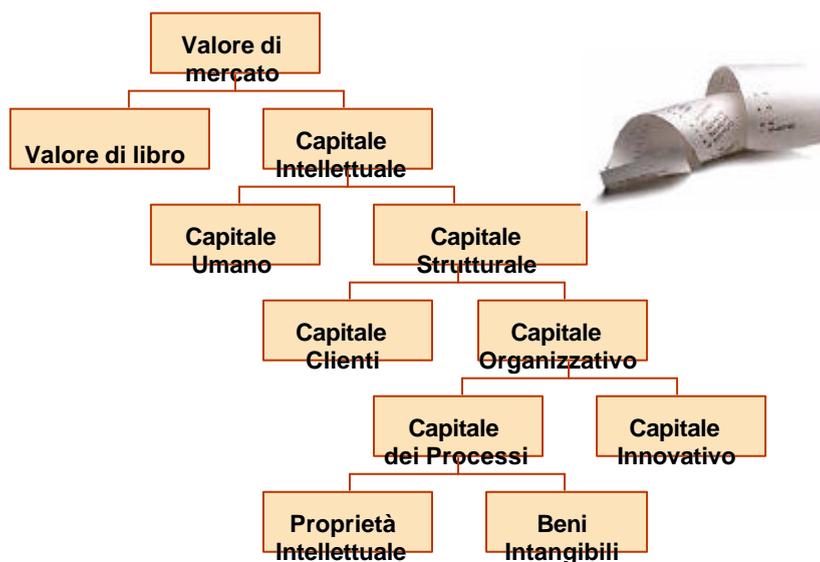
## Il caso Skandia

- Skandia: compagnia di servizi finanziari e assicurativi con sede in Svezia (10,000 dipendenti)
- Problema: come “visualizzare” i beni intangibili
- Nuova Posizione: Direttore del Capitale Intellettuale
- Attenzione concentrata sulla “misura” del Capitale Intellettuale
- Contabili visti come “ricercatori del valore” in opposizione ai “book keepers”
- Allegato all’Annual Report, discusso dalla SEC

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

61

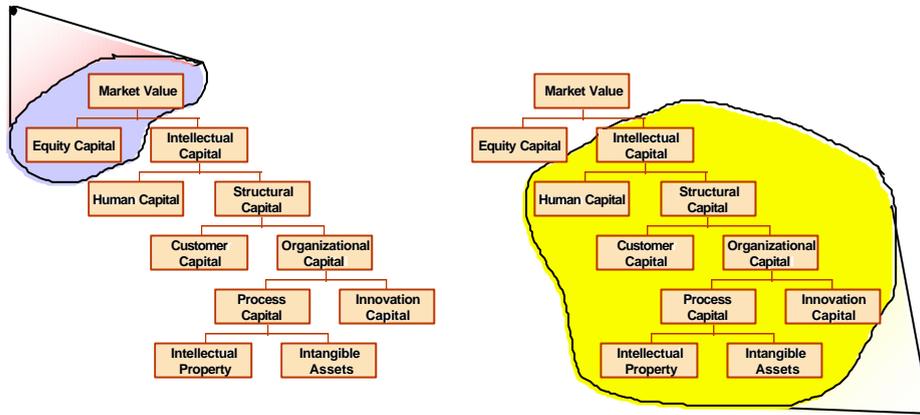
### Lo schema del valore secondo Skandia



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

62

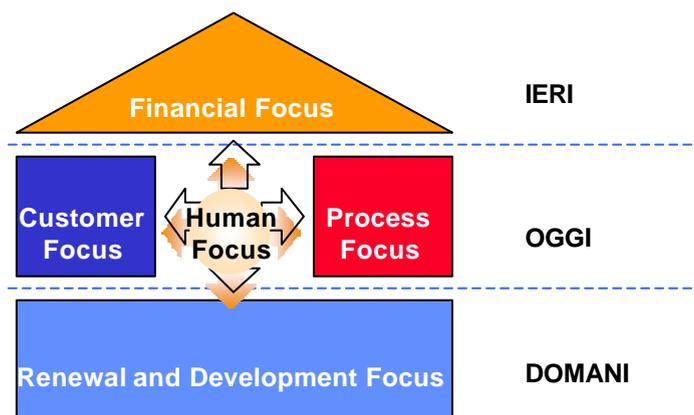
## Evaluating the Value of a Company...



When you go to a bank...

...when you go to a venture capital firm

## Skandia Navigator

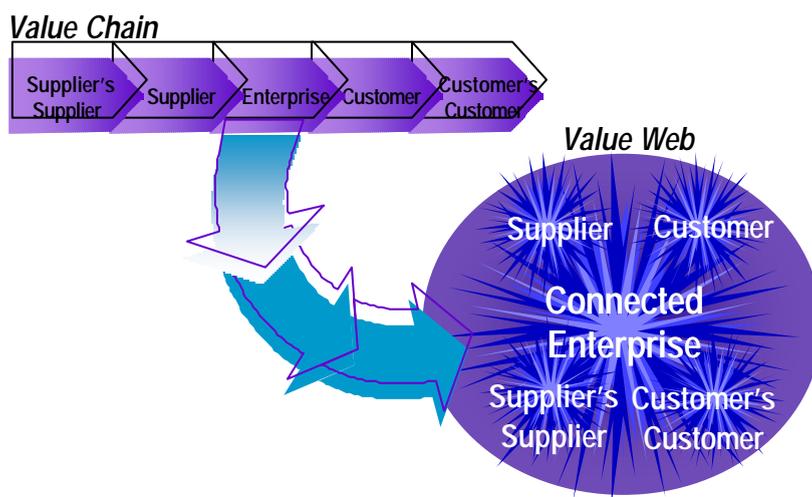


# Il modello dell'Impresa Basata sulla Conoscenza

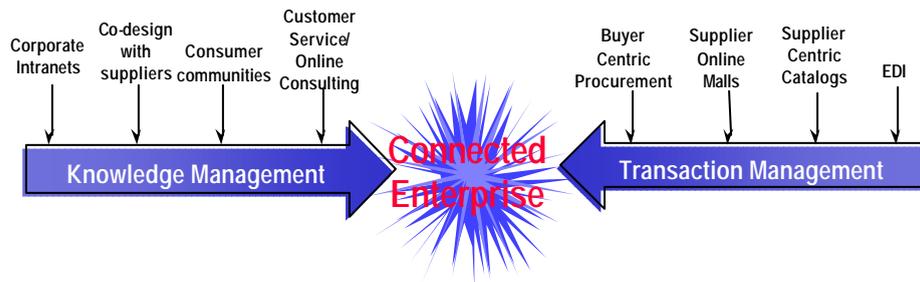


Seminario di Knowledge Management  
Maggio 2003 - Politecnico di Milano  
Daniele Pagani

## Dalla Value Chain al Value Web: la Connected Enterprise



## La Connected Enterprise si basa sulla gestione "in rete" di conoscenze e transazioni



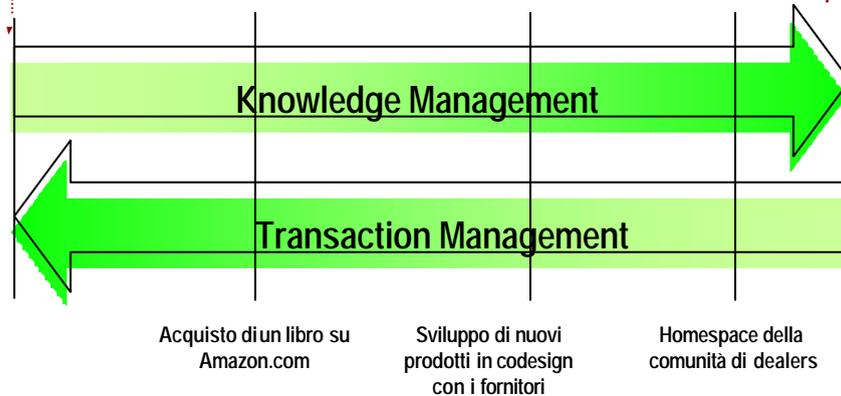
Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

67

## Le tecnologie di connessione internet e intranet abilitano :

*Supporto di attività standardizzate e ripetitive, in parte automatizzabili*

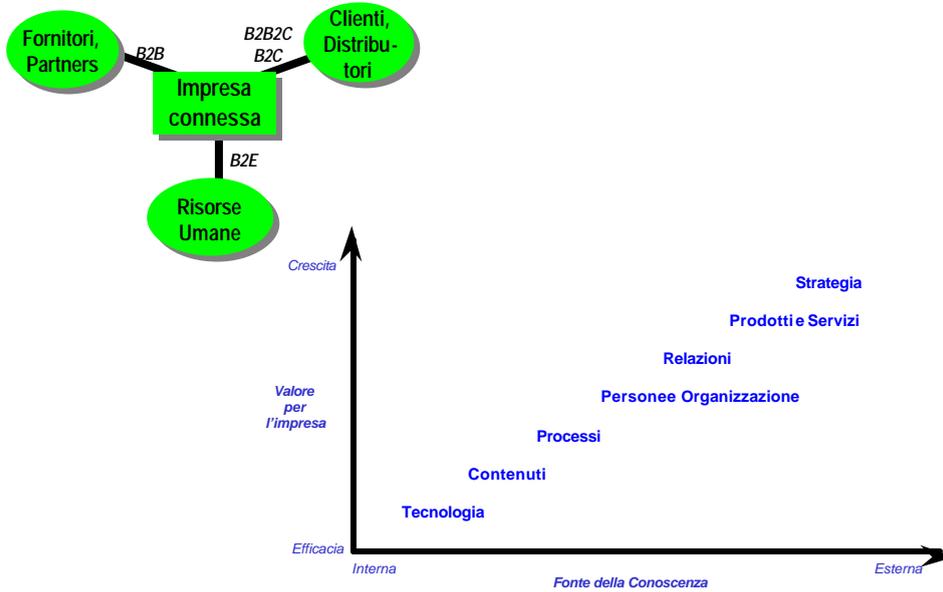
*Supporto di attività complesse ad hoc che richiedono un elevato grado di collaborazione e fiducia reciproca*



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

68

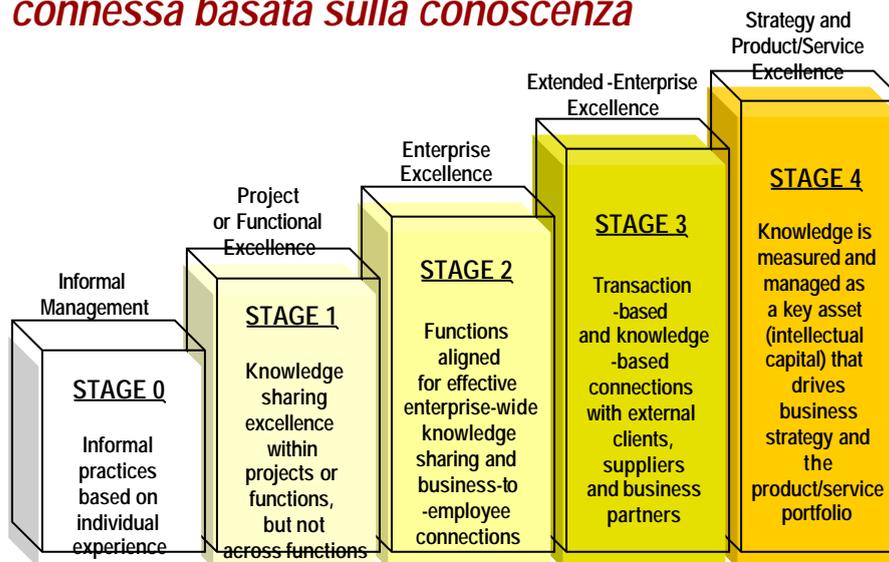
## Il Modello dell'impresa Connessa Basata sulla Conoscenza



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

69

## Livelli di maturità dell'impresa connessa basata sulla conoscenza



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

70

## Livelli di maturità dell'impresa connessa basata sulla conoscenza

	Stage 0 Informal Management	Stage 1 Project/Funct. Excellence	Stage 2 Enterprise Excellence	Stage 3 Extended-Enterprise Excellence	Stage 4 Strategy & Product /Service Excellence
Strategy	-	-	-	-	Resource-based strategy driven by core competencies
Products & Services	-	-	-	-	Knowledge-based products and services
Relationships	-	-	-	B2B, B2C and B2E connections	B2B, B2C and B2E connections
Organization	-	-	Enterprise-wide communities, roles and culture	Inter-enterprise communities	Inter-enterprise communities
Process	-	Project-specific process	Enterprise-wide formal process	Federated processes	Federated processes
Content	-	Project-specific taxonomy	Enterprise-wide taxonomy and content mgmt rules	Federated taxonomy and content mgmt	Federated taxonomy and content mgmt
Infrastructure	-	Intranet site or small-scale knowledge base	B2E Enterprise portal	B2B, B2C and B2E portals	Smart products/services connected with B2B, B2C and B2E portals
Measurement	Financial indicators	Project benefit indicators	Enterprise-wide success indicators	Inter-enterprise success indicators	Intellectual capital measurement

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

71

## Knowledge-based Strategy

- Quali sono le *core competencies* dell'impresa ?
- Quali "intellectual assets" bisogna gestire ?



Fonti:  
Treacy & Wiersema, 1993  
O'Dell & Grayson, 1998  
Hagel & Singer, 1999

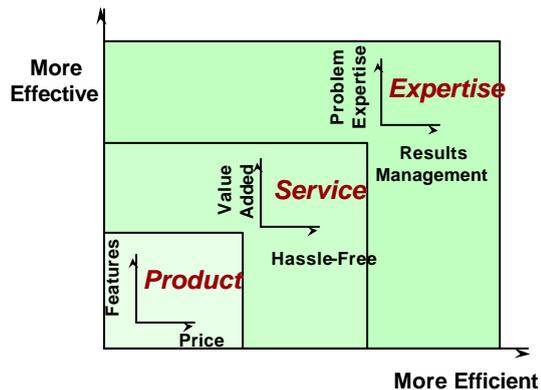
	What you know	What you don't know
What you know	What we know that we know... <i>it might be an illusion</i>	What we know that we don't know... <i>it drives learning</i>
What you don't know	What we don't know that we know... <i>knowledge exchange and mining</i>	What we don't know that we don't know... <i>the risk / challenge</i>

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

72

## Knowledge-based Products/Services

- Prodotti/servizi ad alto valore aggiunto per il cliente mediante aggiunta di conoscenza personalizzabile
- Analisi del portafoglio prodotti / servizi e individuazione di servizi innovativi per fuggire la "commoditization"

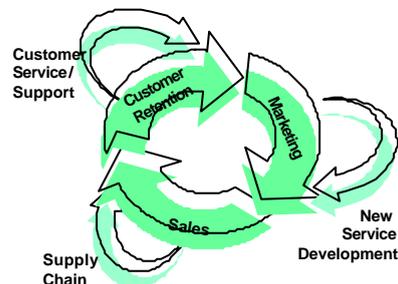


Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

73

## Knowledge-based Connections with Suppliers, Customers and Business Partners

- Da relazioni transazionali a *relazioni d'apprendimento mutuo* con fornitori e clienti
- Capitalizzazione della conoscenza sul cliente -- p.e. *BT*
- Scambio di conoscenza e co-design con i fornitori -- p.e. *Chrysler*
- Cattura e diffusione della conoscenza acquisita nel customer care



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

74

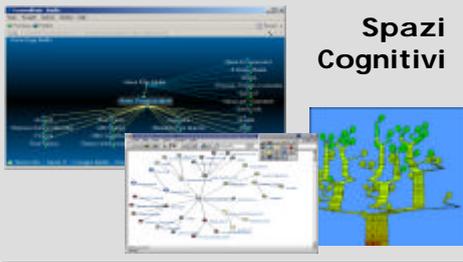
## Knowledge Management...

Management *of* knowledge

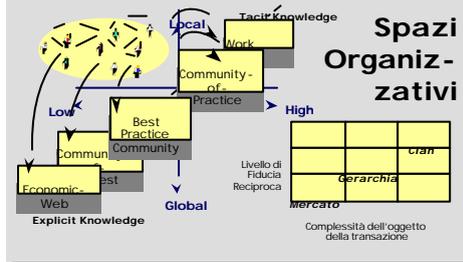
Vs.

Management *for* knowledge

## Gestire la conoscenza = Progettare spazi cognitivi, organizzativi, fisici e virtuali



**Spazi Cognitivi**



**Spazi Organizzativi**

		crisi
		Gerarchia
		mercato

Livello di Fiducia Reciproca  
Complessità dell'oggetto della transazione

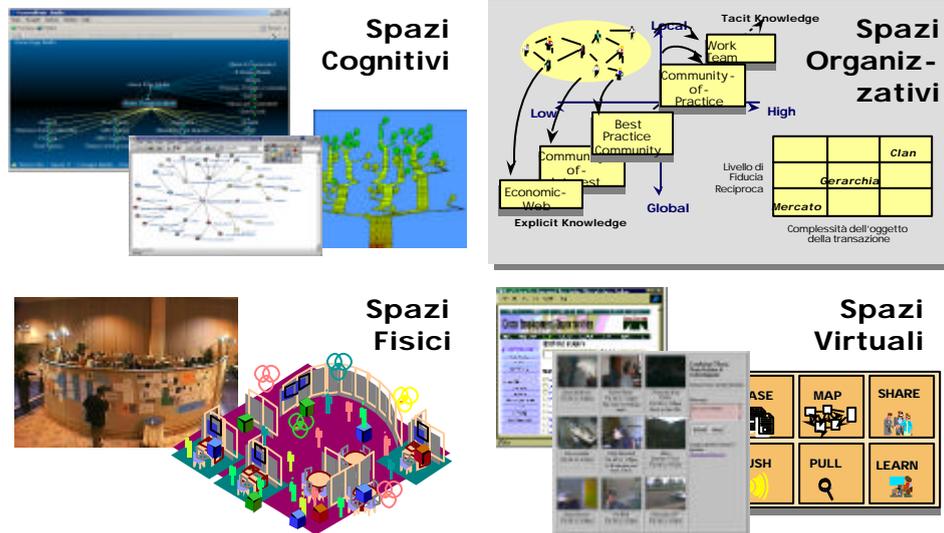


**Spazi Fisici**



**Spazi Virtuali**

## Spazi Organizzativi



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

77

## Progettazione degli spazi organizzativi: cultura, ruoli, comunità e processi

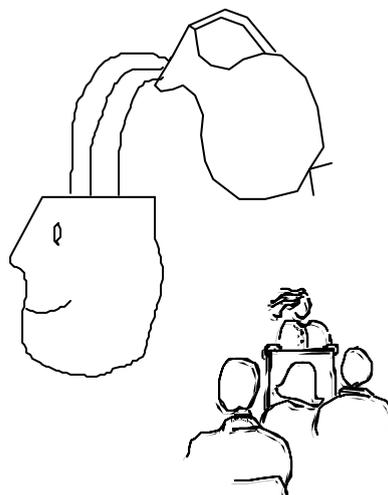
- Gran parte della conoscenza utile all'azienda è **tacita**: risiede nella testa delle **persone** (human capital) e nel tessuto delle **relazioni sociali fra persone** (Communities of Practice, Technology Clubs, Community of Interest Networks, etc.)
- In alcune situazioni, è utile e necessario istituire **ruoli e strutture organizzative** dedicate al supporto della creazione e condivisione di conoscenza: CKO, CLO, Director of Intellectual Capital, Knowledge Coordinator, Knowledge Steward, Web Master, ecc.
- **Cultura** orientata alla conoscenza:
  - Visione condivisa
  - Scambio vs. condivisione di conoscenza
  - Incentivi e sistema premiante

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

78

## Visione tradizionale dell'apprendimento e della conoscenza

- Apprendimento come **travaso** di conoscenza da "chi conosce" a "chi non conosce"
- Conoscenza intesa come **oggetto** che esiste indipendentemente da chi la trasmette, da chi la riceve e dalla situazione in cui viene applicata
- Eredità del dualismo cartesiano:
  - mente contro corpo
  - pensare contro agire
  - conoscenza come idea astratta
  - ... "scientific management": comando e controllo -- separazione fra chi gestisce e chi esegue



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

79

## Visione situata dell'apprendimento e della conoscenza

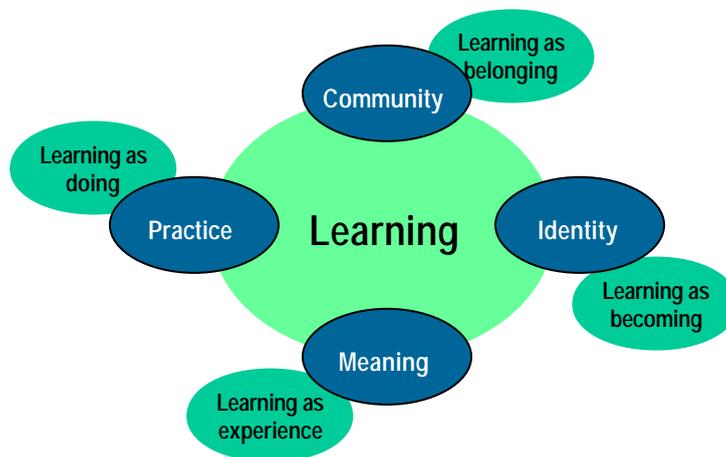
- La conoscenza – o meglio, il conoscere – deriva dal **fare**, dall'**agire**
- Quindi il conoscere è sempre legato alla **partecipazione** – sia partecipazione **ad azioni specifiche** che si svolgono in una certa situazione, sia partecipazione **alle pratiche di comunità sociali**
- La partecipazione è un **processo sociale di costruzione di significati e di identità**
- L'apprendimento è un fenomeno **sociale e collaborativo**
- Esempi:
  - istruzione a distanza vs. apprendimento in aula
  - problema di qualità intermittente della fotocopiatura
  - apprendimento attraverso il racconto di "storie di guerra"



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

80

## Components of a social theory of learning



da Etienne Wenger: *Communities of Practice*. Cambridge University Press, 1998

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

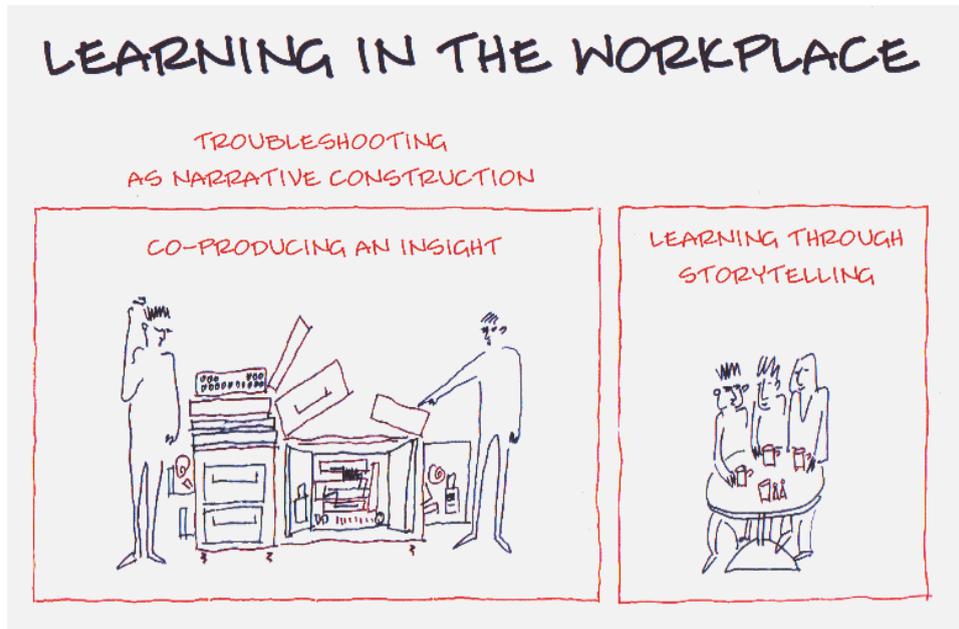
81

## Un concetto fondamentale: Comunità di pratica

- Comunità di pratica
  - Gruppo di persone che condividono il modo di fare qualcosa
  - Fornisce *un contesto in cui*
    - i **significati** degli oggetti e degli eventi vengono costruiti e discussi
    - le persone vivono, lavorano, comunicano, **comprendono il mondo e se stesse**.
  - Le comunità di pratica non possono essere progettate top-down, ma emergono in modo spontaneo bottom-up
  - Esempi di comunità di pratica: famiglie professionali, gruppi di qualità, technology clubs, community of interest network (COIN), ecc.

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

82



Da: John S. Brown: *Learning, Working and Playing in the Digital Age*  
AAHE Conference on Higher Education, March 1999

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

83

## *Il caso dei tecnici di manutenzione di Xerox*

- Studio etnografico dei tecnici di manutenzione in seguito al fallimento di un progetto di intelligenza artificiale
- Risultati chiave:
  - di solito la diagnosi viene fatta mediante un processo **narrativo**
  - la conoscenza sul processo di diagnosi viene conservata e condivisa attraverso **il racconto di "storie di guerra" e di aneddoti** tratti dall'esperienza quotidiana, piuttosto che attraverso documenti e corsi ufficiali
- *Anche il tempo passato a raccontarsi "storie di guerra" alla macchina del caffè non è sempre tempo perso, ma è il tessuto di scambi di significati e di creazione sociale della conoscenza su cui si basano le comunità di pratica*

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

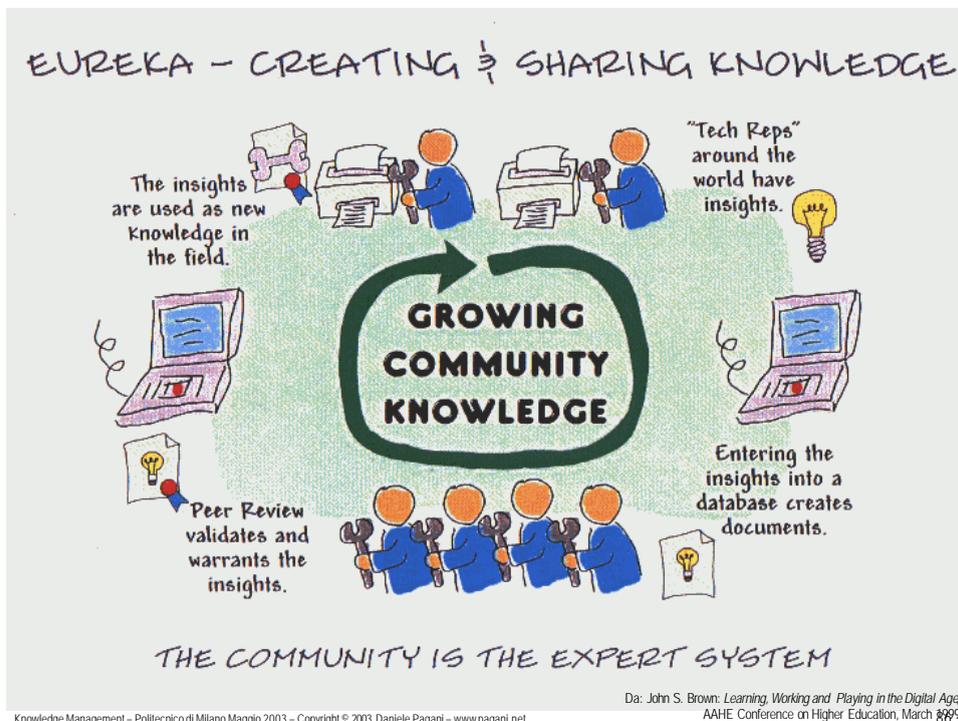
84

## Il caso dei tecnici di manutenzione di Xerox *Impatto della nuova tecnologia: radio ricetrasmittenti*

- Obiettivo principale : risparmiare tempo e ridurre i costi migliorando la comunicazione con la sede
- Pericolo potenziale: minori possibilità per i tecnici di comunicare in maniera informale le “storie di guerra”
- Effetto secondario: i tecnici possono comunicare attraverso la radio mentre fanno manutenzione delle fotocopiatrici
- Caratteristiche chiave di una tecnologia di successo per supportare comunità di pratica a distanza:
  - non interferisce con il lavoro: *peripheral awareness*
  - consente la partecipazione *periferica*
  - consente la partecipazione *selezionata*

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

85



## Gruppi vs. Comunità

Gruppi di lavoro, teams, task forces	Comunità
Costituiti dall'alto per conseguire un obiettivo preciso	Emergono dal basso attraverso l'interazione attorno a interessi o problemi comuni
Riconosciuti ufficialmente dall'organizzazione	Informali e trasversali rispetto alla organizzazione ufficiale
Membri e capi/leader chiaramente riconoscibili	Contorni di appartenenza sfumati, co-optazione, legittimate peripheral participation
Possono essere "progettati", creati e gestiti	Possono essere notate e supportate, ma non possono essere create dall'alto
La tecnologia facilita lo svolgimento di attività collaborative (comunicazione e artefatti condivisi)	La tecnologia facilita l'accesso legittimato e la peripheral awareness

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

87

## Un mito: la condivisione della conoscenza ...



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

88

## *Il sistema di motivazione*

- Le persone non condividono, ma **scambiano** la conoscenza di valore su cui basano la propria carriera
- La valuta di scambio della conoscenza fra azienda e lavoratore e fra colleghi:
  - **reputazione**: aumento del proprio valore sul mercato della conoscenza interno ed esterno
  - **reciprocità**: le persone vogliono essere "dove la conoscenza scorre"
  - senso di **identità** ed **appartenenza**, **altruismo**
  - **sviluppo di competenze**: formazione, partecipazione a progetti, soggiorni all'estero, ecc.
  - **"employability"**
  - **incentivi economici**

## *Nuovi Ruoli Organizzativi per Gestire la Conoscenza*

- Ruoli **full-time** vs. ruoli **part-time**
- Ruoli **fissi** vs. ruoli **a rotazione**
- Esempi:
  - **"Chief Knowledge Officer"**, **"Chief Learning Officer"**, **"Director of Intellectual Capital"** - Telecom Italia, Skandia, Coca Cola, Monsanto, Dow Chemical, General Electric, Sequent Computer
  - **"Knowledge Steward"** - Hallmark, Levi Strauss, Sequent Computer, Pharmaceutical R&D
  - **"Boundary Scanners"** - Kidder Peabody, Aerospace & Defense Company
  - **"Human Networks"**, **"Communities of Practice"**, **"Technology Clubs"**, **"Community of Interest Networks" (COINS)**, **"Famiglie Professionali"** - Bechtel, Chrysler, Xerox, Motorola, Ernst&Young, Fiat Auto
  - **"Content Providers"**, **"Gatekeepers"**, **"Gardeners"**, **"Web Master"**, **"Sponsor"**, **"Council"** - Sun

## Chief Knowledge Officer



**Il CKO è responsabile della definizione ed esecuzione delle strategie aziendali per consentire il miglior utilizzo e crescita del capitale intellettuale**

**Esempi:**

- Coca Cola
- Monsanto
- Skandia
- Ernst & Young
- Dow Chemical
- General Electric
- Sequent Computer

## Gestore della Conoscenza Knowledge Steward



**I gestori della conoscenza hanno responsabilità di un dominio di conoscenza. Non sono amministratori di database, ma forniscono il contesto e la leadership per "far scorrere" la conoscenza**

• Azienda di Beni di Largo Consumo: ha incaricato i tradizionali managers delle vendite di fungere da steward per lo scambio di conoscenze fra i venditori, oltre che da gestori dei budget di ricavi

• Levi Strauss e Sequent Computer hanno nominato dei "knowledgesteward" per alcuni domini chiave di conoscenza

• R&S Farmaceutica - ha trasformato la tradizionale funzione Sistemi Informativi in "knowledge consultants" con il compito di facilitare l'accesso alla conoscenza aziendale da parte della R&S

• Hallmark ha creato la figura di "guida informativa" per aiutare a navigare nella conoscenza in azienda

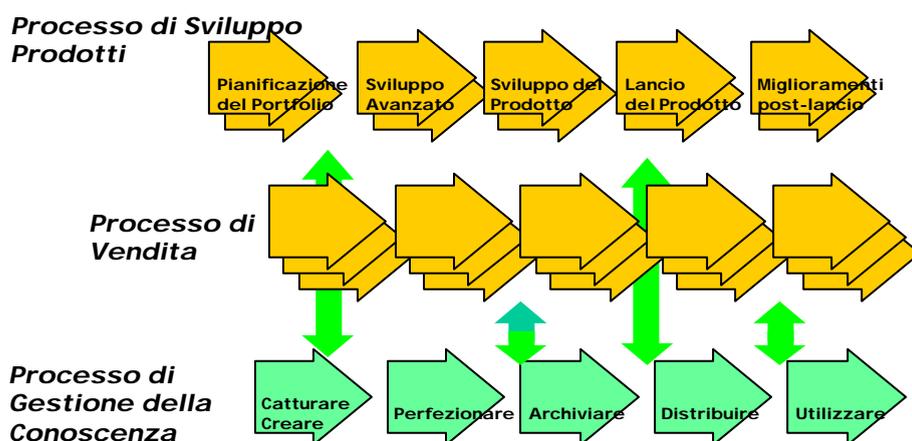
## Il Processo di Gestione della Conoscenza o "Knowledge Chain"...



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

93

## ... deve scambiare conoscenza con gli altri processi aziendali

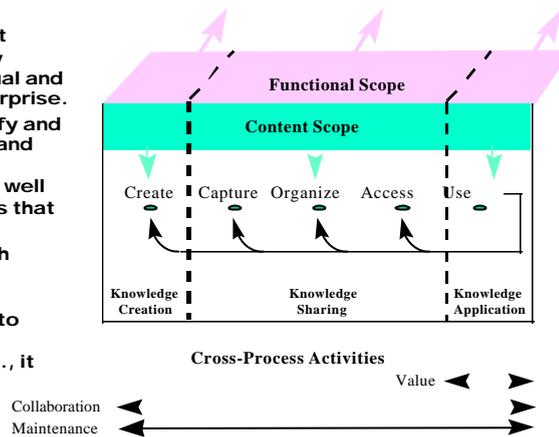


Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

94

## Il Processo di Gestione della Conoscenza secondo Gartner

- **Create:** The activities that result in new knowledge.
- **Capture:** The activities that enable capture and representation of tacit knowledge in explicit form, thereby moving knowledge from the individual and making it available across the enterprise.
- **Organize:** The activities that classify and categorize knowledge for storage and retrieval purposes. This includes maintenance of knowledge data as well as the indices, maps and processes that manage it.
- **Access:** The activities through which knowledge is disseminated to or requested by users.
- **Use:** The application of knowledge to work activities, decisions and opportunities. Use is recursive - i.e., it generates feedback that affects the other activities, and this feedback may be injected into the KM process through any of the other four activities.

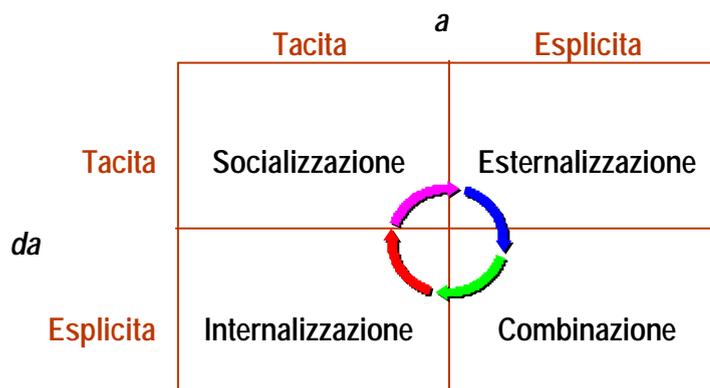


Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

95

*Come viene creata conoscenza ?*

*La Spirale di Creazione della Conoscenza di Nonaka - il modello SECI*



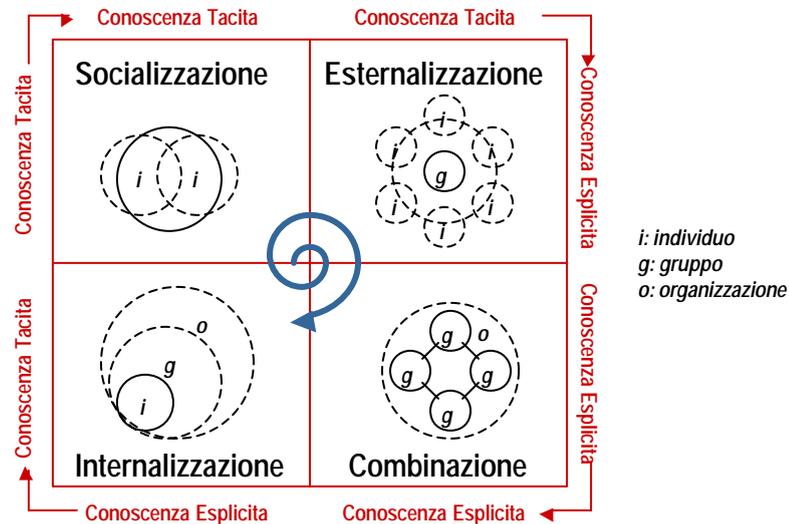
Da I. Nonaka and H. Takeuchi: *The Knowledge Creating Company*, Oxford University Press, 1995

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

96

## Come viene creata conoscenza ?

### La Spirale di Creazione della Conoscenza di Nonaka – il modello SECI



Knowledge Management – Politecnico di Milano Maggio 2003 – Copyright © 2003 Daniele Pagani – www.pagani.net

Da I. Nonaka and N. Konno: *The Concept of Ba*, California Management Review, Spring 1998, 97

## Dove viene creata conoscenza ?

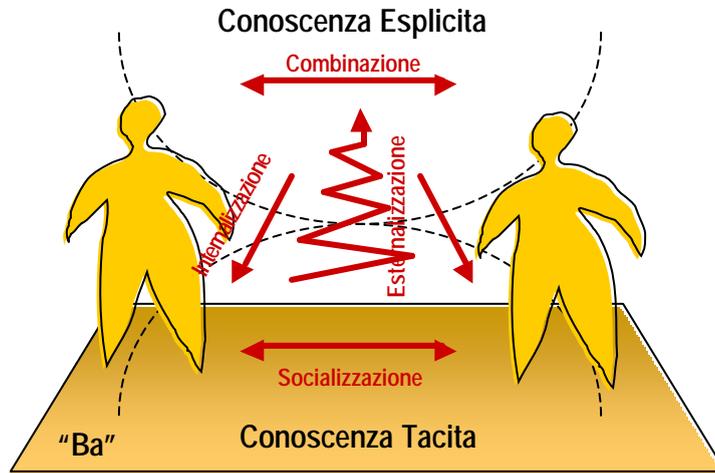
### Nonaka: il concetto di "Ba" o luogo, spazio condiviso

- "Ba": spazio condiviso in cui emergono relazioni. Tale spazio può essere fisico (p.e., un ufficio), virtuale (p.e., posta elettronica, teleconferenza), mentale (p.e., esperienze condivise, idee, ideali), o qualsiasi combinazione di questi.
- La conoscenza è incorporata nel "ba", ovvero in questi spazi condivisi, dove viene acquisita attraverso la propria esperienza oppure attraverso la riflessione di esperienze di altri. Se la conoscenza viene separata dal "ba", allora diventa informazione.

Knowledge Management – Politecnico di Milano Maggio 2003 – Copyright © 2003 Daniele Pagani – www.pagani.net

98

## "Ba" e la conversione della conoscenza

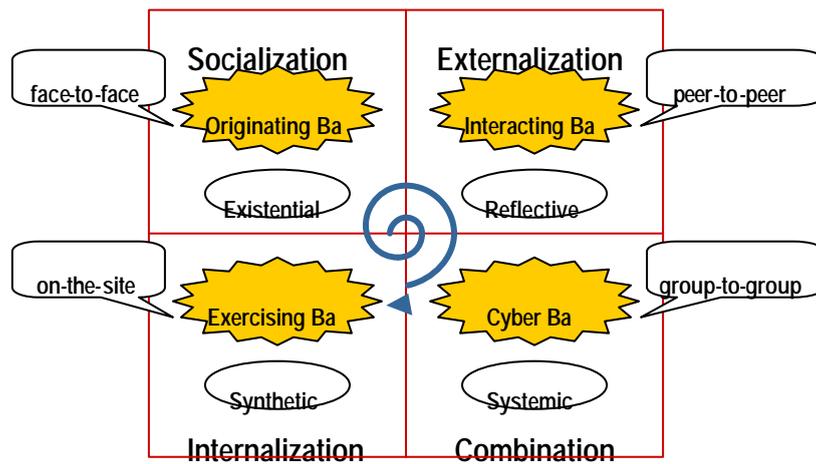


Da I. Nonaka and N. Konno: *The Concept of Ba*, California Management Review, Spring 1998

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

99

## The four characteristics of Ba



Da I. Nonaka and N. Konno: *The Concept of Ba*, California Management Review, Spring 1998

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

100

# Case Study: Chrysler Engineering Book of Knowledge



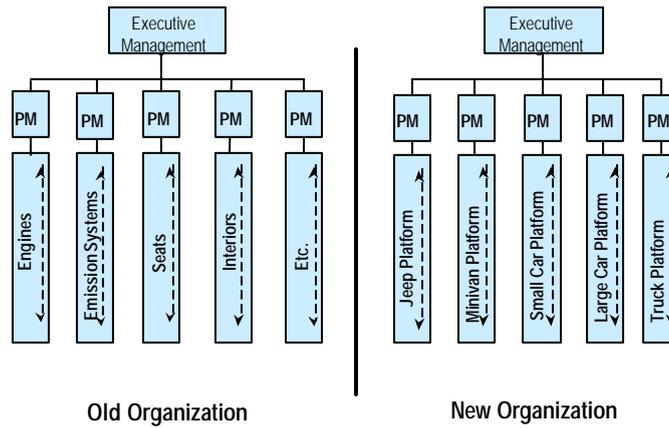
Seminario di Knowledge Management  
Maggio 2003 - Politecnico di Milano  
Daniele Pagani

## *Il caso del "Engineering Book of Knowledge" di Chrysler*

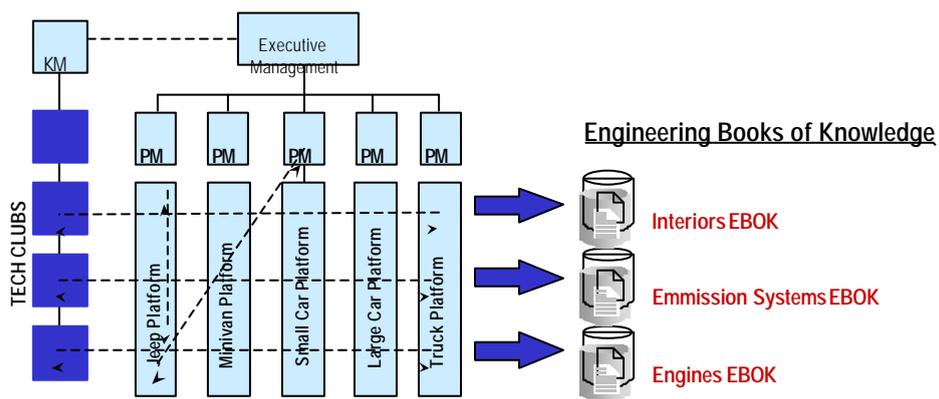
- **Problema:** difficoltà nel trasferire la conoscenza fra le piattaforme (utilitarie, auto familiari, sportive, ecc.)
- **Obiettivo:** condividere la conoscenza ingegneristica tra le diverse divisioni per evitare di reinventare la ruota
- **Approccio:** sviluppare un "Libro di Conoscenza Tecnica" a livello aziendale dando vita ad un processo di gestione della conoscenza

## Chrysler Reorganization

Chrysler's reorganization from a functional to a platform organization created barriers to knowledge sharing



## Chrysler Community Solution



## *Il "Libro della Conoscenza Tecnica" di Chrysler* **Il Processo**



## *Il "Libro della Conoscenza Tecnica" di Chrysler* **I Ruoli Organizzativi**

- Executive Sponsors (Top Management)
- Knowledge Clients
- Technology Clubs
- Knowledge Suppliers (Autori)
- Knowledge/Chapter Editor
- MIS dept.

*Il "Libro della Conoscenza Tecnica" di Chrysler*

## **Lessons Learned**

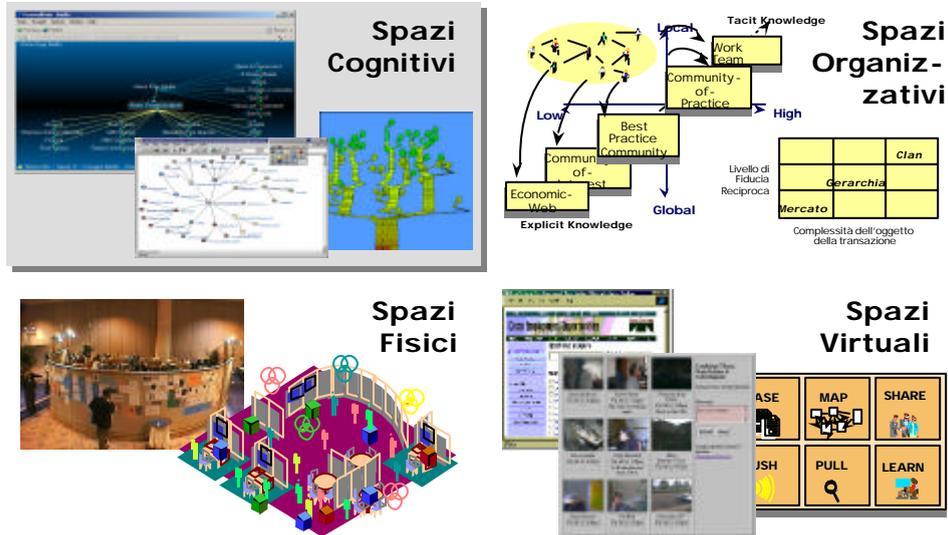
- Benefici di una struttura standard dei contenuti
- Benefici di ruoli e processi ben definiti
- Valore dalla collaborazione oltre che dai contenuti
- La metafora del libro ha funzionato ed è stata un elemento chiave per facilitare l'uso dello strumento e la comprensione del processo
- I "Technology Clubs" sono stati fondamentali per promuovere il cambiamento della cultura tramite la creazione di un senso di "appartenenza", identità e riconoscimento del ruolo
- La sponsorship dell'alta dirigenza è stata essenziale
- Tecnologia: Lotus Notes per implementare il libro della conoscenza condiviso in rete e GrapeVine per distribuire automaticamente in modo "push" nuova conoscenza in base a profili d'interesse personalizzati

*Il "Libro della Conoscenza Tecnica" di Chrysler*

## **I Benefici**

- Nessuna misura quantitativa del ROI !!!
- Maggiore **visibilità** della conoscenza
- Senso di comunità più accentuato da parte di coloro che creano ed applicano la conoscenza
- Indicatori di successo misurabili
  - numero di documenti
  - frequenza di aggiornamento dei documenti
  - frequenza di lettura dei documenti
  - quantità e distribuzione degli utenti attivi
  - lamentele quando il sistema non funziona

## Spazi Cognitivi



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

109

## Progettazione degli spazi cognitivi: mappe di conoscenza e gestione dei contenuti



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

110

## Knowledge Map

- **Definizione:**  
Una Knowledge Map è una rappresentazione sintetica di concetti e di relazioni fra concetti. E' uno strumento di navigazione che offre una *vista d'insieme* della conoscenza disponibile e aiuta sia a *trovare* sia a *scoprire* (i.e., trovare qualcosa che non si cercava -- serendipity) conoscenza utile percorrendo links a *documenti*, *persone esperte* o *comunità di pratica*
- **Rappresenta sempre un punto di vista parziale di:**
  - Un individuo → Personal workspace, desktop, webtop
  - Una comunità → Community/ Project workspace/ portal
  - Un'azienda → Enterprise portal
  - Un tema → Subject map
  - Una dimensione → Theme map
- **Esistono strumenti per:**
  - Supportare la creazione *manuale* della mappa con tools di gestione e visualizzazione
  - Supportare la creazione *semi-automatica* della mappa mediante algoritmi di analisi di documenti e messaggi

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

111

## Esempio: Knowledge Maps di Comunità in Ernst&Young



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - C

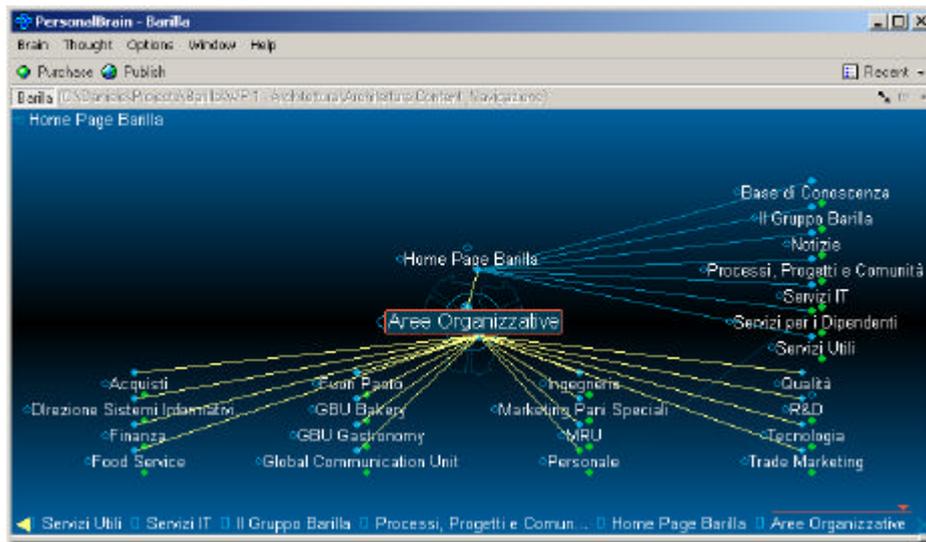
**Esempio: Knowledge Map di un'azienda – Enterprise Portal di Framfab**



Knowledge Management – Politecnico di Milano Maggio 2003 – Copyright © 2003 Daniele Pagani – www.pagani.net

113

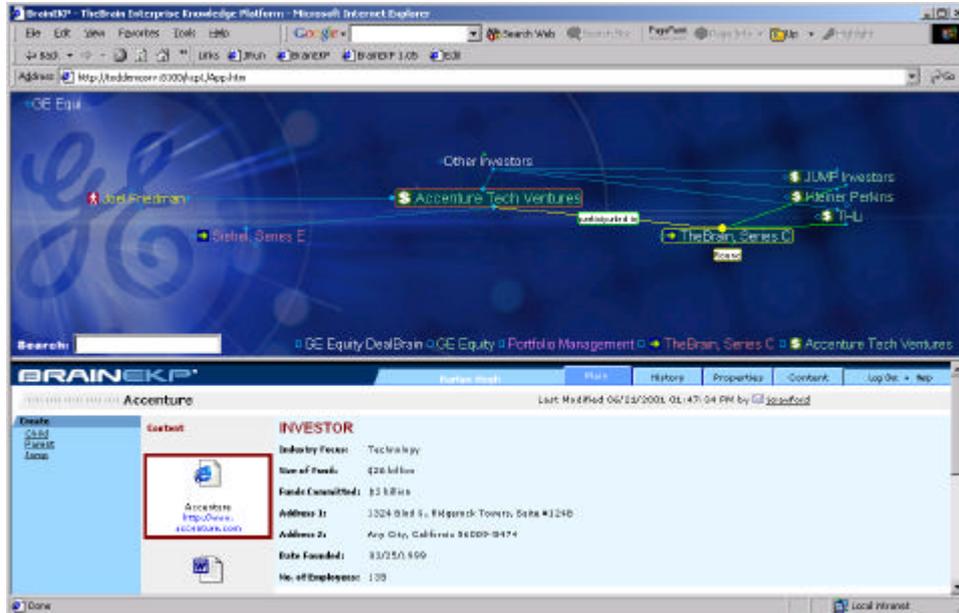
**Esempio di strumento per la creazione di knowledge maps: The Brain (www.thebrain.com)**



Knowledge Management – Politecnico di Milano Maggio 2003 – Copyright © 2003 Daniele Pagani – www.pagani.net

114

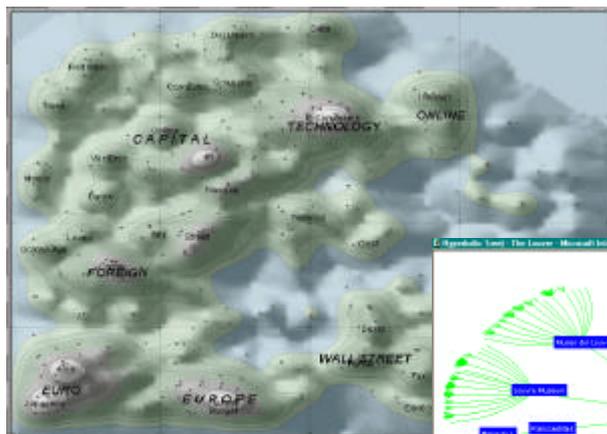
## Enterprise Brain



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

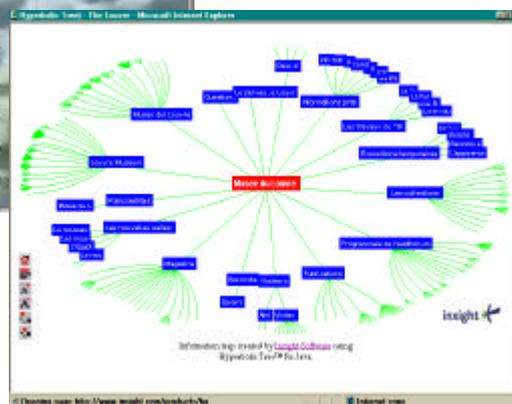
115

## Esempi di strumenti per la visualizzazione di knowledge maps



Cartia ThemeScope

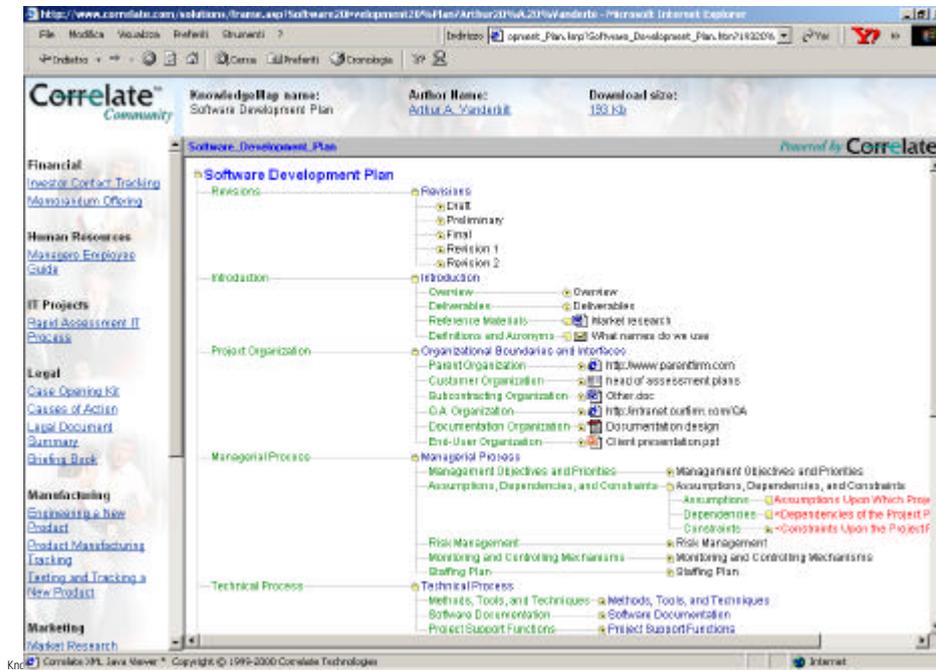
Inxight Hyperbolic Tree



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

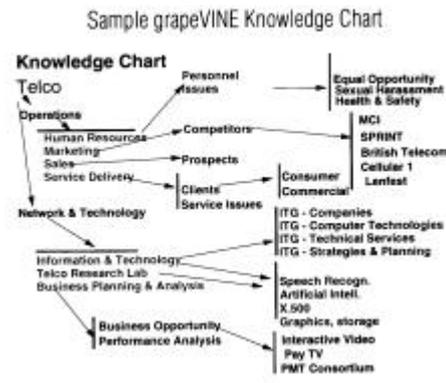
116

### Esempio di strumento per gestire knowledge maps: Correlate K-map



### Esempio di strumento per gestire knowledge maps in modo collaborativo: GrapeVine

- The Knowledge Chart (figure) is a hierarchical mapping of an organization's key information terms that reflect its business and interests.
- The Knowledge Chart is used to categorize incoming information such as documents, news feeds, e-mail, corporate bulletins, customer feedback, Internet newsgroups, questions&answers, etc.
- **Gatekeepers** for a branch or leaf of the Knowledge Chart receive all information on that topic and add **significance**, i.e. a rating (routine, significant, action, critical) and a comment
- The Knowledge Chart is used as a roadmap upon which users' individual profiles are built: users specify rules of the type "Send me information in topic X with rating Y and above"
- Any user can add further significance, by **escalating** the importance of an item of information, by adding more comments, and by starting a discussion thread



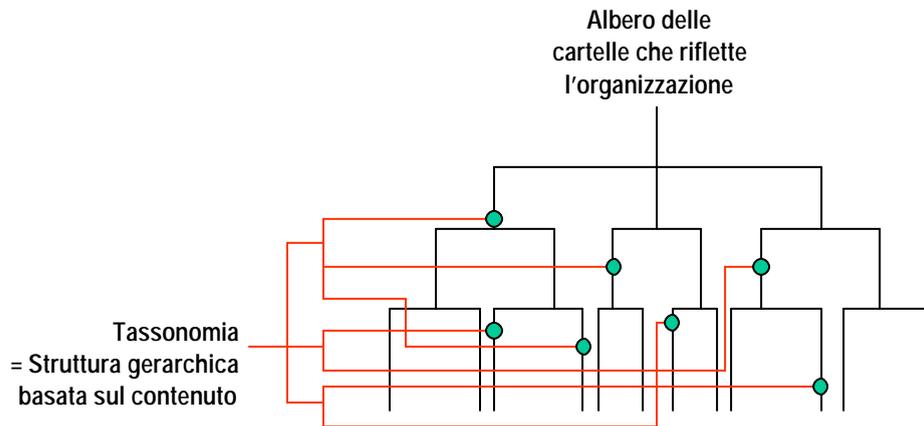
## Classificazione dei contenuti

- **Metadati**: dati che descrivono contenuti destrutturati o multimediali allo scopo di facilitare la navigazione, la ricerca e la personalizzazione. Esistono tre tipi di metadati:
  - Intrinseci: dimensione e nome del file, formato, ecc.
  - Amministrativi: autore, versione, ecc.
  - Descrittivi: titolo, argomento, ecc.
- I metadati possono essere **liberi** oppure basati su un **vocabolario controllato**, ovvero un sottoinsieme del linguaggio naturale che non presenta ambiguità grazie a **scelte convenzionali**:
  - Esempio:
    - Termine controllato: *Personal Digital Assistant*
    - Sinonimi: *Computer Palmare, Agenda Elettronica,...*
    - Termini correlati: *Telefoni cellulari, WindowsCE, PalmOS, ...*

## Classificazione dei contenuti: Keywords e Tassonomia

- **Keywords**: sistema di classificazione basato su una lista "piatta" di termini controllati
- **Tassonomia**: sistema di classificazione basato su termini controllati **organizzati in una gerarchia**
- **Benefici**:
  - Migliorano l'accuratezza e l'efficienza della ricerca
  - Guidano chi classifica un documento da immettere nella intranet
  - Forniscono una corrispondenza con i contenuti dei documenti più accurata rispetto ai termini liberi
  - Superano le inefficienze della ricerca free text e aiutano nella ricerca di:
    - Sinonimi, p.e. automobile, autovettura, auto, macchina
    - Concetti che non sono nominati esplicitamente
    - Documenti correlati

## Tassonomia: navigazione basata sul contenuto indipendente dalla struttura delle cartelle



## Esempio: Microsoft SharePoint

Struttura di cartelle che riflette l'organizzazione

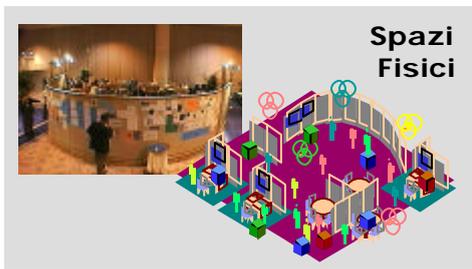
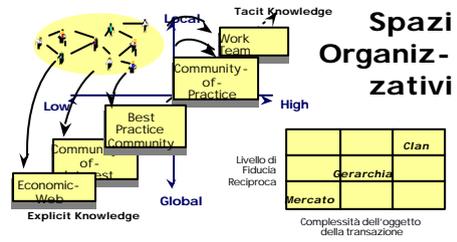
Tassonomia basata sui contenuti

The screenshot shows the Microsoft SharePoint interface. Red circles and arrows highlight specific elements: one circle highlights the left-hand navigation pane (folders), another highlights the main content area, and a third highlights the right-hand navigation pane (taxonomy). The interface includes a search bar, a date display (Monday 8 maggio 2003), and various content lists and links.

## Spazi Fisici



### Spazi Cognitivi



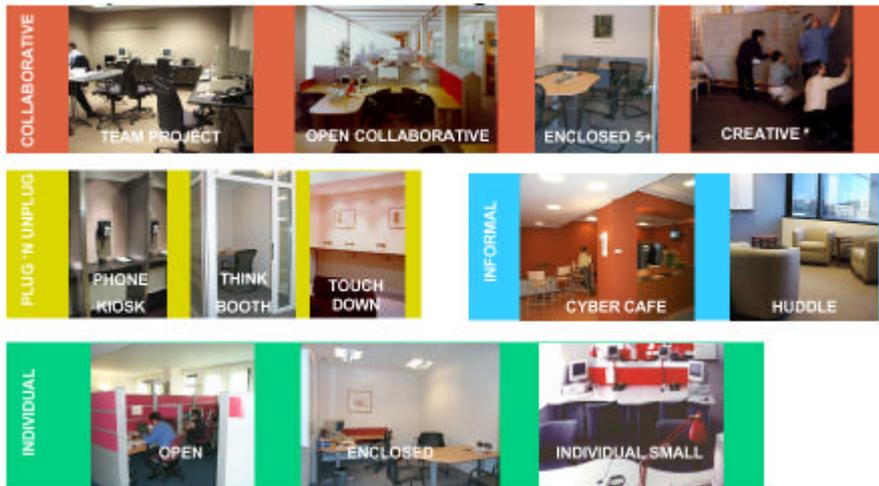
### Spazi Fisici



### Spazi Virtuali

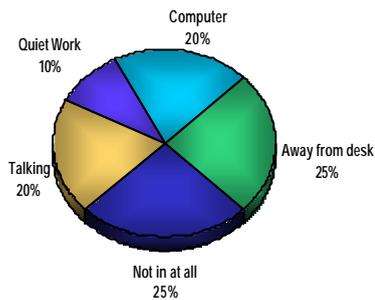


## Progettare gli spazi fisici

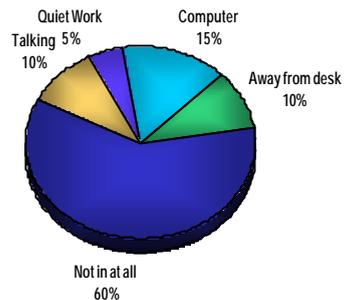


## Come usano il tempo i Knowledge Workers ?

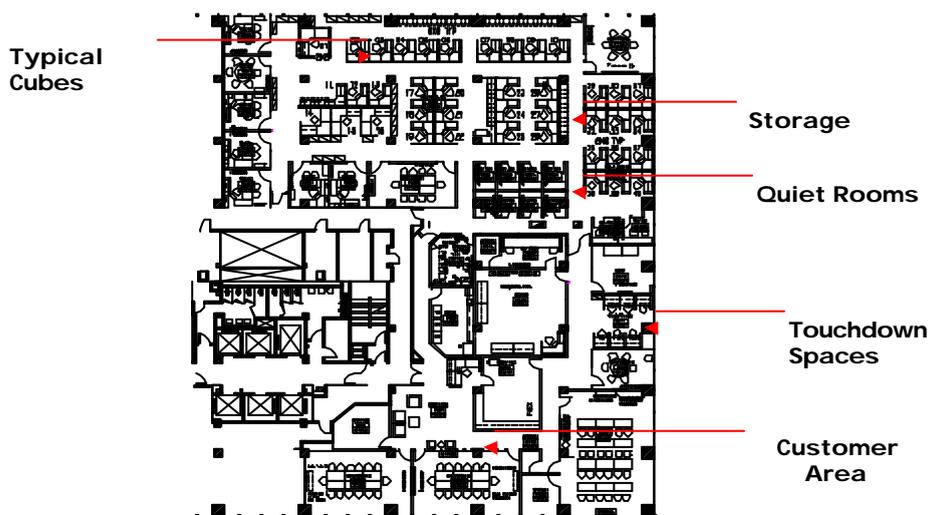
Giornata tipica di un funzionario "corporate" di Cisco



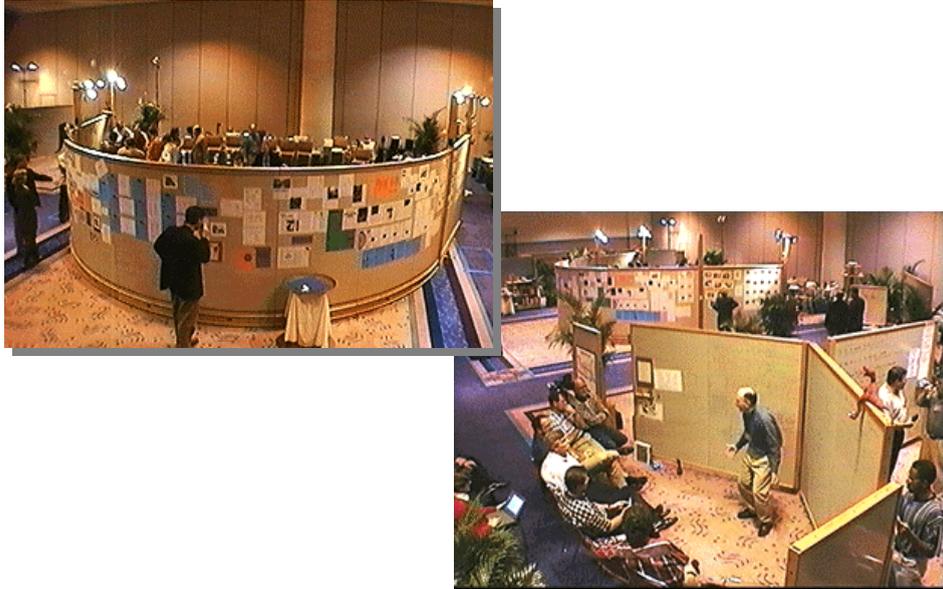
Giornata tipica di un venditore di Cisco



## Ridistribuire lo spazio in funzione di come i knowledge workers usano il tempo



## Progettazione di spazi fisici



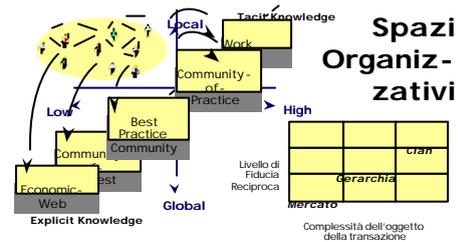
Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

127

## Spazi Virtuali



**Spazi Cognitivi**



**Spazi Organizzativi**



**Spazi Fisici**

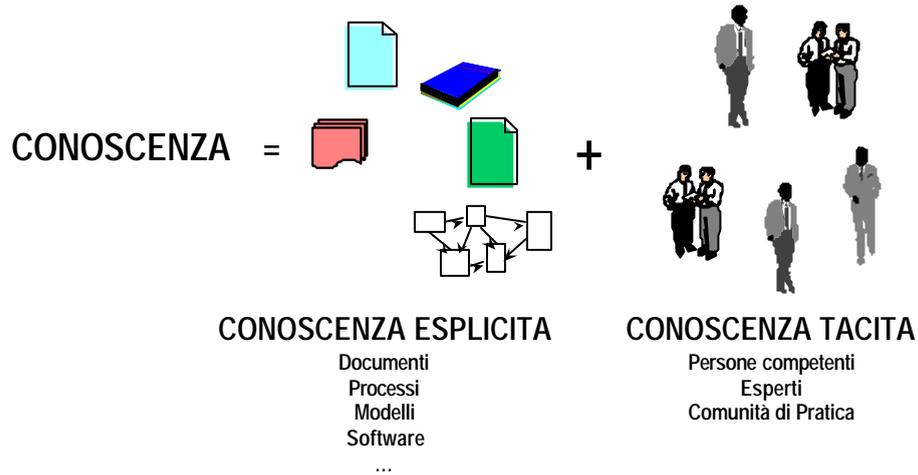


**Spazi Virtuali**

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

128

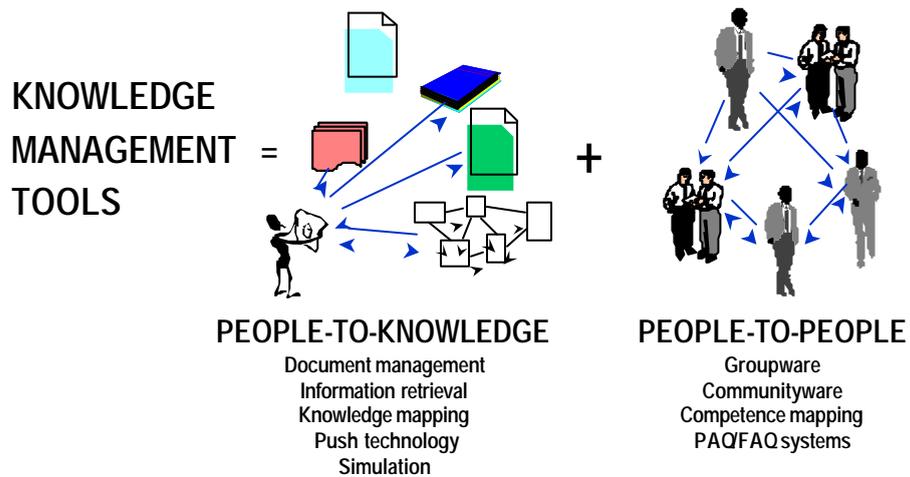
## Conoscenza Esplicita e Tacita



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

129

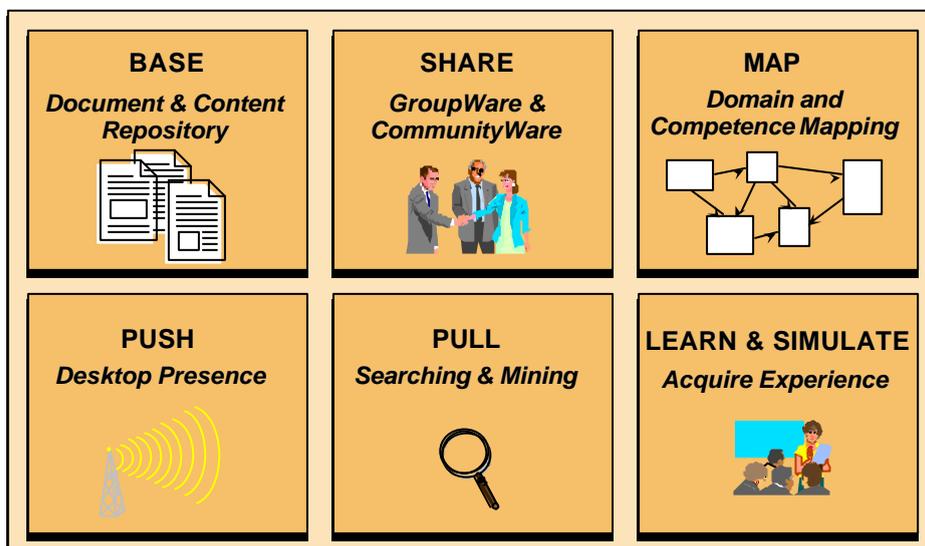
## Progettazione degli spazi virtuali



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

130

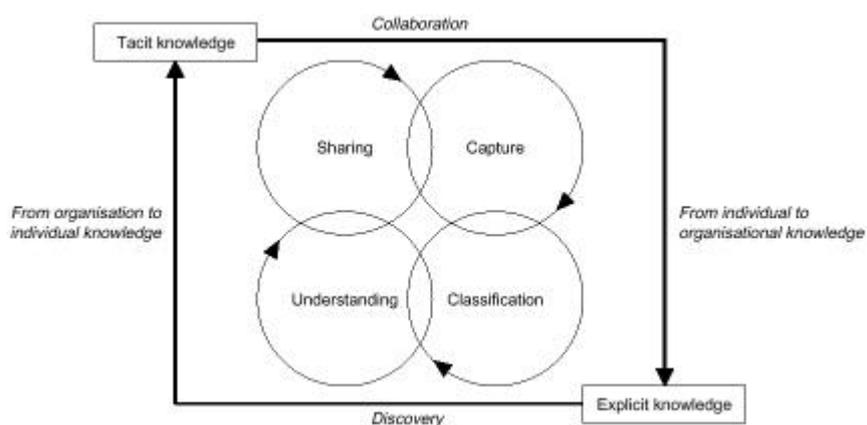
## Framework funzionale degli strumenti per gestire la conoscenza



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

131

## Requisiti dei sistemi per gestire la conoscenza: un ambiente connesso per scambiare conoscenza

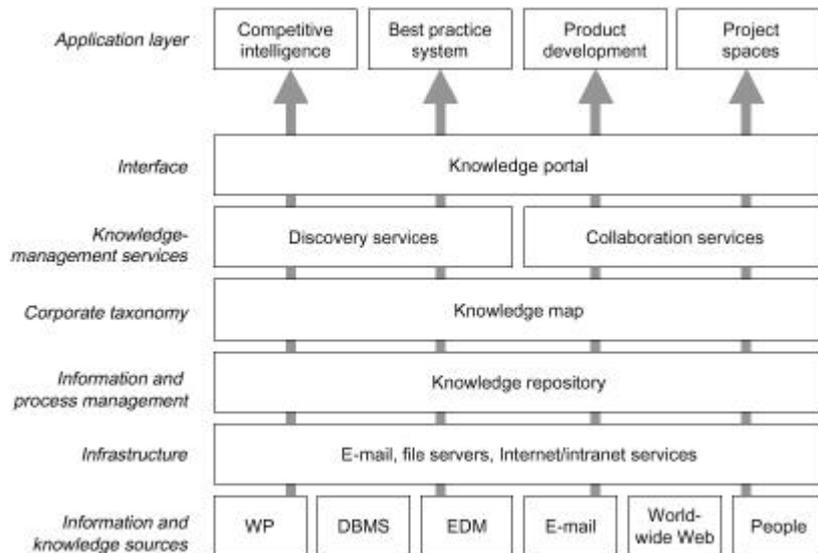


Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

Fonte: Ovum, 2000

132

### Il Modello Ovum di una Architettura di Knowledge Management

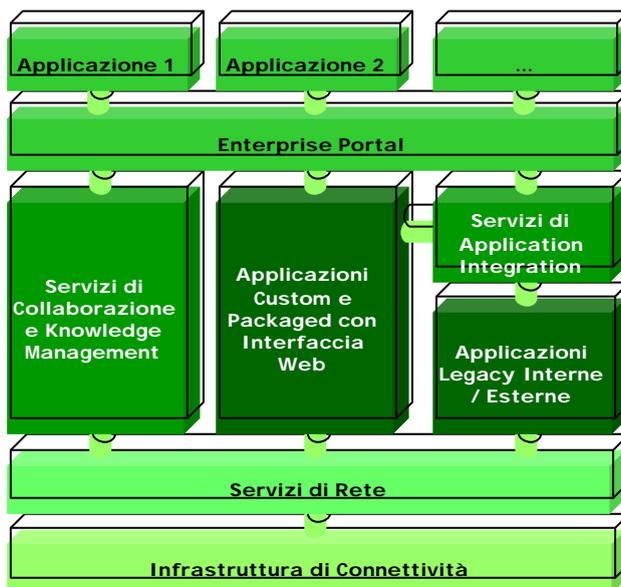


Fonte: Ovum 2000

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

133

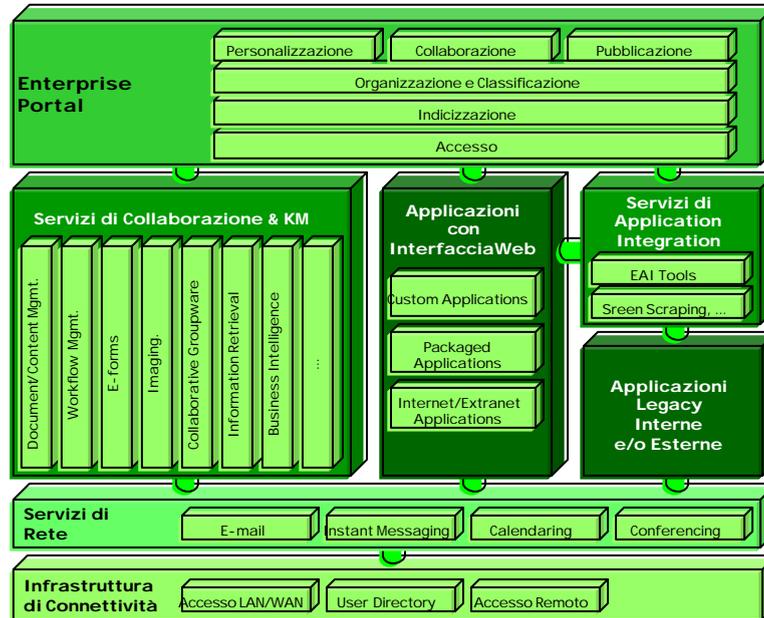
### Architettura Funzionale dei Servizi Intranet



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

134

## Architettura Funzionale dei Servizi Intranet



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

135



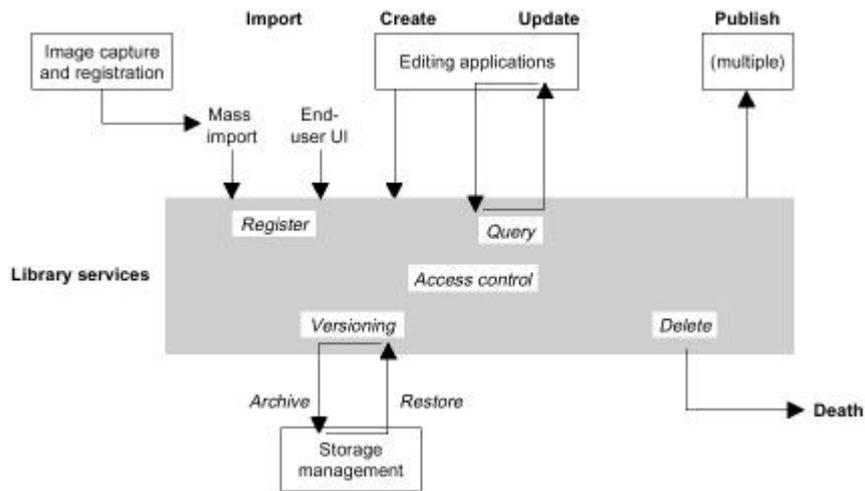
## Sistemi "Base": Document Management

- I sistemi di *document management* consentono di gestire l'intero ciclo di vita dei documenti: creazione, approvazione, archiviazione, versioning, assemblaggio, stampa, annotazione, ricerca, access control, pubblicazione, ecc.
- Tipiche funzioni:
  - "Document vault": memorizzazione del documento con i relativi metadati (attributi che descrivono il documento) e nelle varie versioni (gestione delle variazioni di stato dei documenti: check-in/check-out)
  - Controllo degli accessi e sicurezza
  - Gestione di "compound documents" composti da altri documenti o oggetti
  - Auditing: tracciamento di tutte le operazioni sui documenti
  - Indicizzazione e ricerca sia full text sia sui metadati
  - Gestione del flusso dei documenti: document routing e/o workflow
  - Visualizzazione, annotazione, stampa, conversione di formato
  - Integrazione con sistemi di imaging (scanner) e COLD (Computer Output to Laser Disc)

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

136

*I "library services" di un sistema di document/content management supportano tutto il ciclo di vita dei contenuti*



Fonte: Ovum 2000

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

137

## *Web Content Management vs. Document Management*



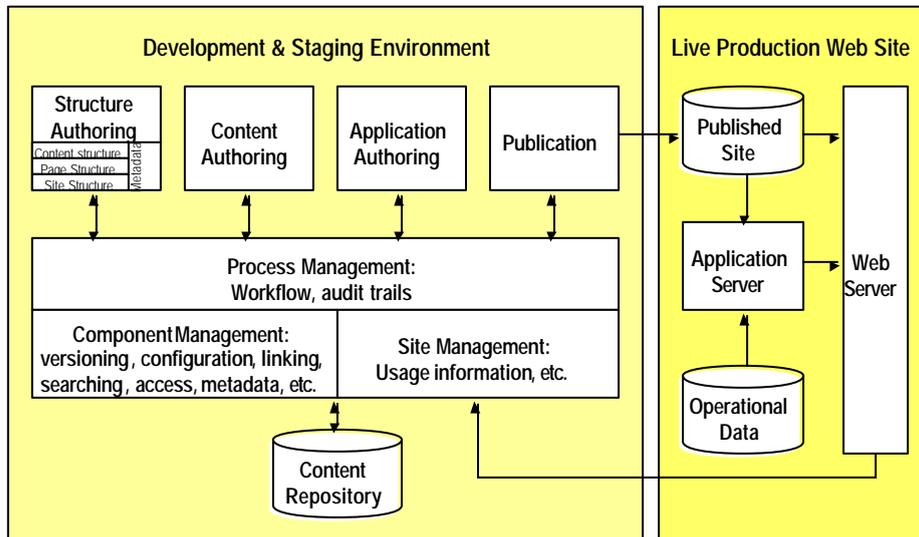
### ■ Funzionalità aggiuntive:

- Gestione templates (separazione forma e contenuto, p.e. XML)
- Creazione del contenuto integrata con la creazione della pagina
- Gestione dinamica della pagina assemblando on-the-fly componenti indipendenti e a loro volta dinamici (generati da DB)
- Personalizzazione automatica e/o customizzazione da parte dell'utente della pagina
- Output multicanale su web, carta (pdf), WAP, PDA, ecc.

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

138

## Architettura Sistema Web Content Management



Fonte: Ovum, 2000

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

139

## Due Modalità per Accedere a Informazioni e Documenti



- **Pull**: si parte da un bisogno informativo e si arriva all'informazione o documento che serve
- **Push**: si parte da un canale predefinito dal fornitore di informazioni o customizzato con un profilo di interessi personale e si ricevono informazioni periodiche o su evento

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

140

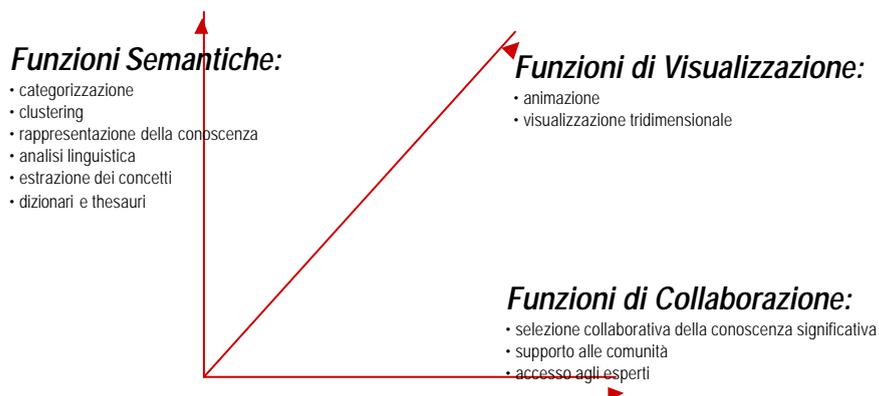
## Due Modalità di Accesso Pull



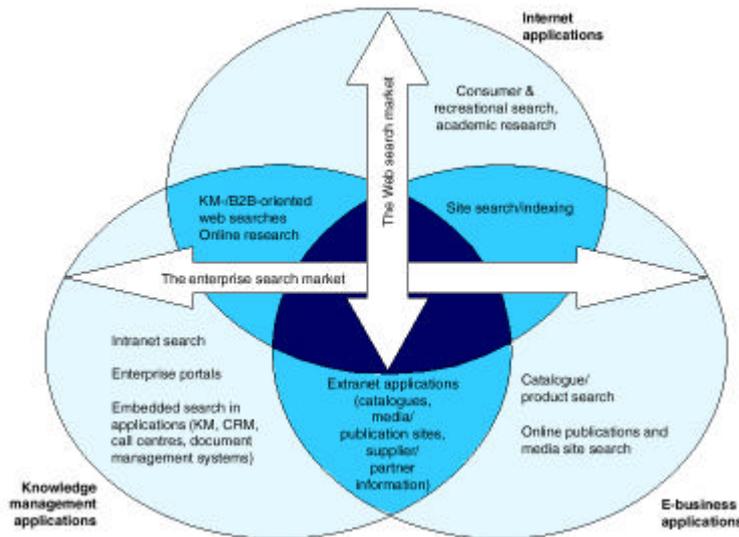
- **Navigazione ipertestuale** (browsing o surfing): dal "dove" (il documento corrente) al "cosa" (il contenuto dei documenti collegati)
  - **Vantaggi:** facile da usare, serendipity
  - **Svantaggi:** richiede tempo dell'utente, richiede modifica dei testi per indicare i links, adatto per piccole quantità di documenti (rischio di "perdersi nell'iperspazio")
- **Ricerca testuale (e multimediale)** (information retrieval): dal "cosa" (parole chiave e altri descrittori del documento) al "dove" (l'indirizzo del documento desiderato)
  - **Vantaggi:** adatto per grandi quantità di documenti, usa il tempo del computer
  - **Svantaggi:** più difficile specificare quello che si desidera

## Knowledge Retrieval

*I sistemi dell'ultima generazione integrano funzionalità lungo tre dimensioni*



## The key markets for search technology



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

143

## Le Prestazioni dei Sistemi di Information Retrieval

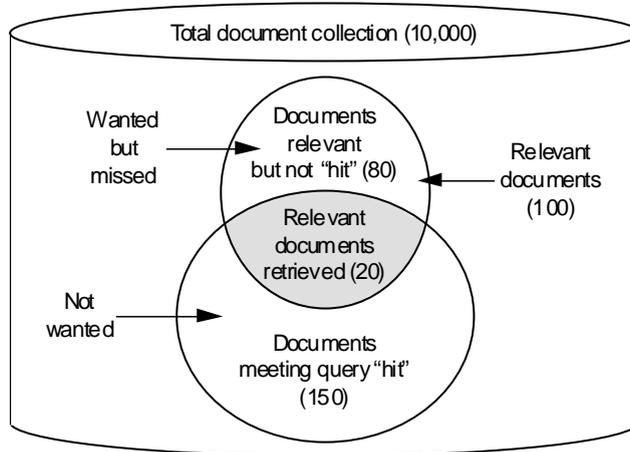
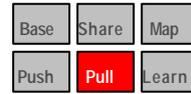


- **Precision:** misura della capacità di trovare solo documenti rilevanti per la ricerca, calcolata come rapporto percentuale fra numero di documenti rilevanti estratti e numero totale di documenti estratti
- **Recall:** misura della capacità di trovare tutti i documenti soddisfano una ricerca, calcolata come rapporto percentuale fra numero di documenti rilevanti estratti e numero totale di documenti nel database.

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

144

## Precisione vs. Recall

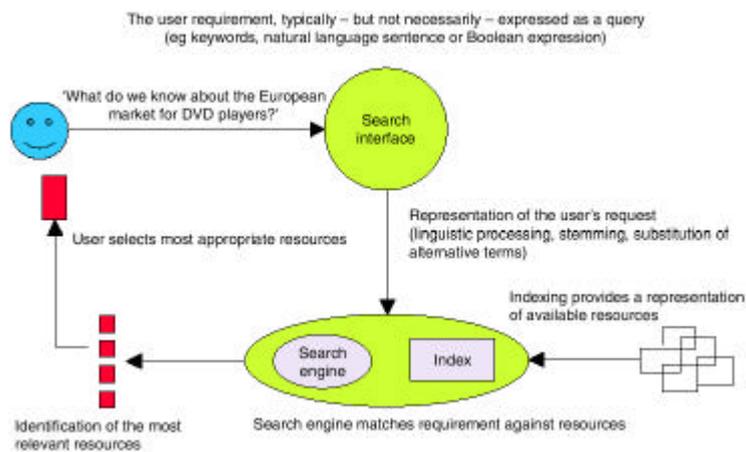


Fonte Gartner Group

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

145

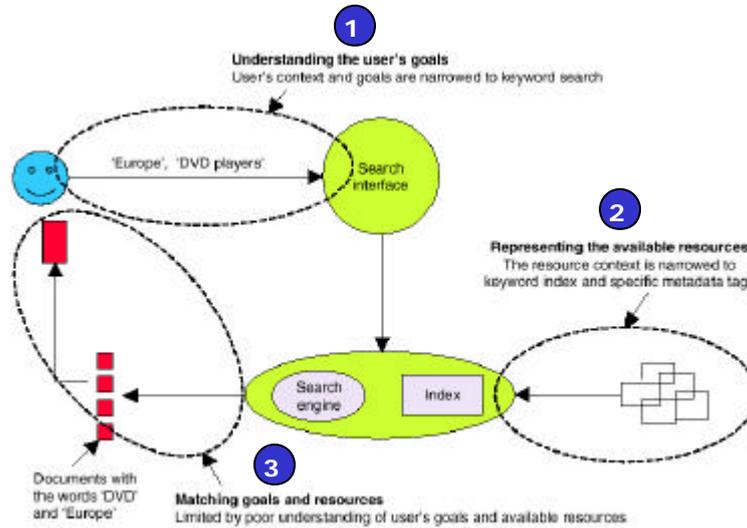
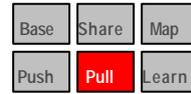
## Il processo di ricerca



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

146

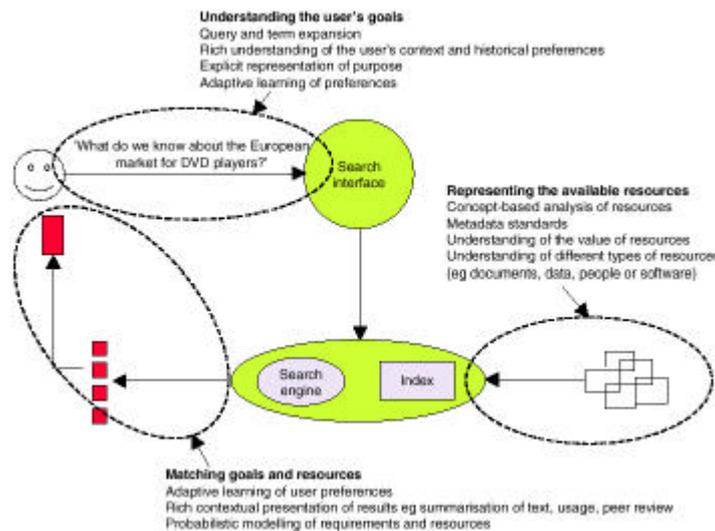
## Le tre sfide di miglioramento della comprensione per rendere più efficace la ricerca



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

147

## Tecnologie per superare i limiti della ricerca per parole chiave



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

148

## Aree d'innovazione con nuove tecnologie di search



- **Concept-based Search**
  - Supera i problemi della ricerca per parole chiave: necessità di specificare in modo esatto la ricerca, mancanza di contesto, limitazione alle parole contenute nei documenti, ambiguità delle parole, sinonimi, ecc.
  - *Estensione della ricerca per parole chiave*: stemming, analisi linguistica, espansione della ricerca, uso di thesauri e categorizzazioni
  - *Riconoscimento automatico del concetto*: analisi statistica (p.e. Excite), reti neurali, analisi probabilistica (Bayes) (p.e. Autonomy)
- **Categorizzazione dei Documenti**
  - **Manuale vs. automatica**:
    - Costruzione della knowledge map o tassonomia
      - Supervised learning: training set
      - Unsupervised learning: clustering techniques
    - Assegnazione dei documenti alle categorie
    - Associazione delle categorie al profilo utente
  - **Categorizzazione automatica**: basata su regole, analisi statistica e lessicale (p.e. State Vector Machine per associare documenti a un training set, usato da Microsoft e Lotus), pattern matching
- **Profiling e personalizzazione**
  - Analisi delle ricerche fatte in passato, identificazione di utenti con profili simili (p.e. Autonomy)
- **Peer-to-peer**
  - Distributed search (p.e. OpenCola Folder)

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

149

## Tecniche per Migliorare le Prestazioni dei Sistemi di Information Retrieval



- **Operatori Booleani** ("and", "or" e "not"), p.e. (banks OR (savings AND loan) NOT rivers)
- **Stemming**: ricerca sul termine e su sue variazioni (p.e. editor = edit, editing, edited, ...)
- **Operatori di Prossimità**: termini entro una certa distanza, nella stessa frase o nello stesso paragrafo
- **Ricerca fuzzy o wild-card**: ricerca di parole simili (utile per OCR)
- Ricerche con pesi diversi per ogni termine nell'espressione di ricerca (p.e. albero di Verity Topic)
- **Ricerca basata sulla struttura del documento**
- **Espansione semantica**: aggiunta di nuovi termini mediante sinonimi o reti semantiche (Excalibur)
- **Relevance Feedback**: cerca documenti simili a...

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

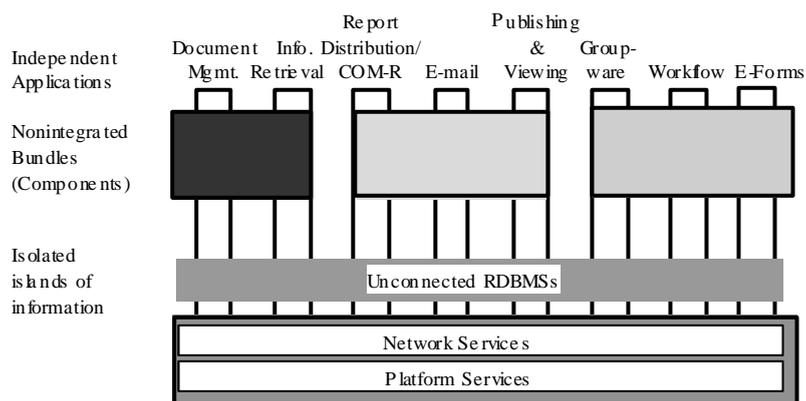
150

## Esempi di tecnologie per migliorare la ricerca sul web



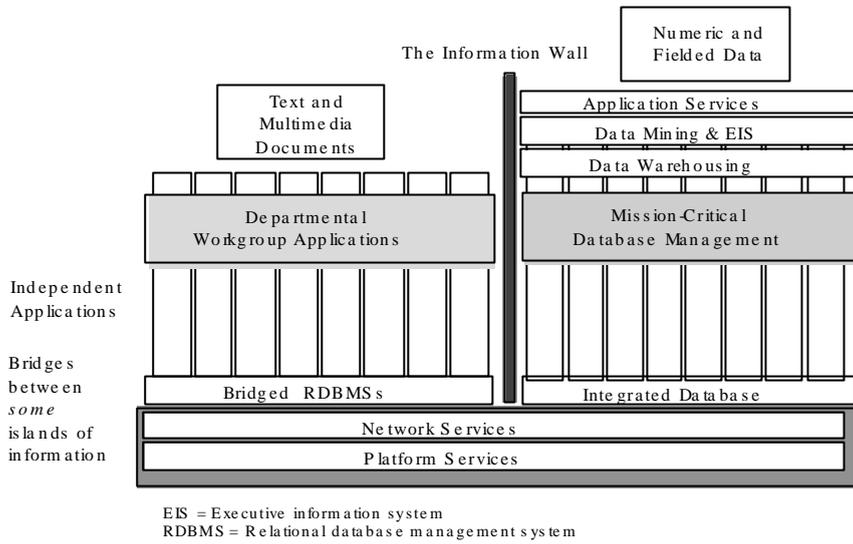
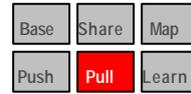
- **Google's PageRank**
  - Il successo di Google si basa sull'algoritmo di ordinamento dei risultati: PageRank
  - PageRank: sistema di ranking dei risultati della ricerca che si basa sul concetto delle citazioni accademiche: un articolo scientifico viene giudicato tanto più importante o influente quante più volte viene citato da altri articoli scientifici
  - Google interpreta un link dalla pagina A alla pagina B come un "voto" che la pagina A esprime a favore della pagina B
  - Il ranking si basa non solo sul numero di links o "voti", ma anche sulla "importanza" delle pagine che esprimono tali voti (il peso assegnato ai voti dipende dalla rilevanza della pagina, da quanto spesso è visitata, ecc.)
- **W3C Semantic Web ([www.w3c.org](http://www.w3c.org))**
  - Resource Description Framework (RDL): linguaggio XML per descrivere il significato di ogni risorsa; per superare l'abiguità del linguaggio naturale, viene usata una URL per richiamare informazioni e servizi relativi ad ogni significato

## Evolutioni dei sistemi "Pull": Fase 1 - Accesso all'informazione del Workgroup

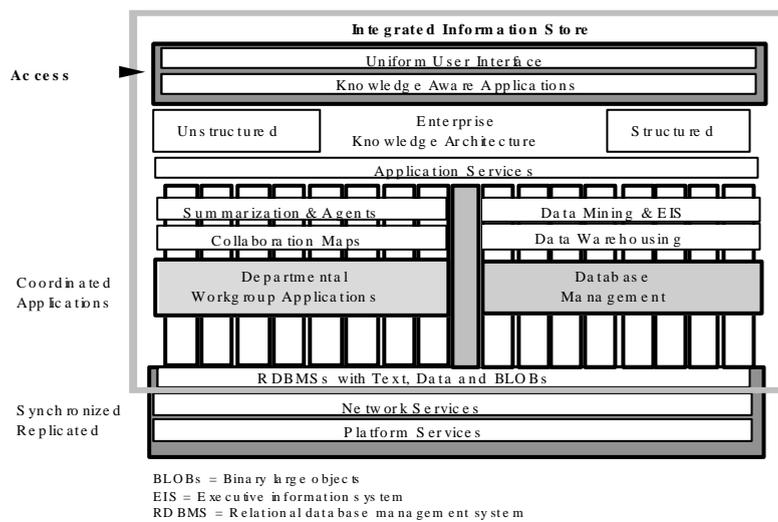
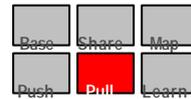


Each type of application uses its own RDBMS despite binding with related types of applications  
 COM-R = Computer output microfiche replacement  
 E-Forms = Electronic forms  
 RDBMS = Relational database management system

**Evoluzione dei sistemi "Pull":  
Fase 2 - Accesso all'informazione strutturata e destrutturata**

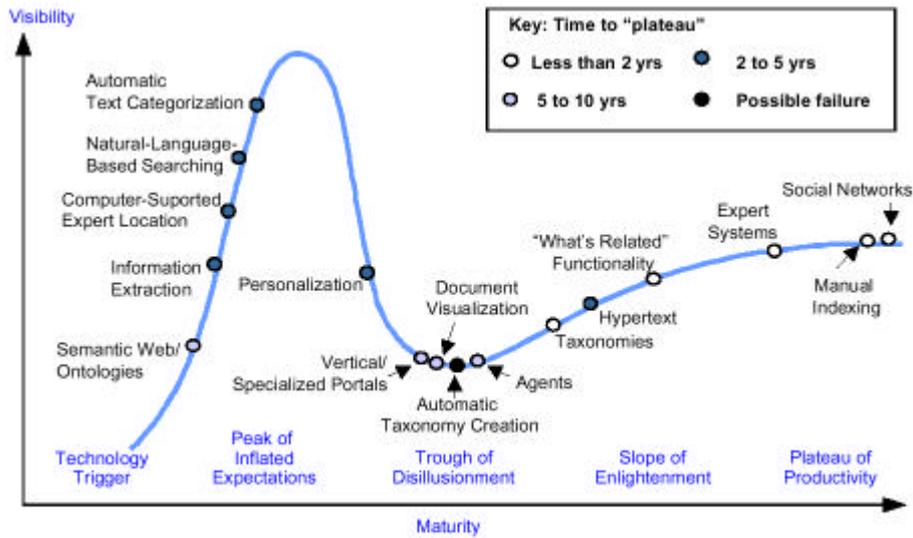


**Evolutioni dei sistemi "Pull":  
Fase 3 - Accesso integrato a tutta l'informazione aziendale**



## Information Access Technologies Hype Cycle

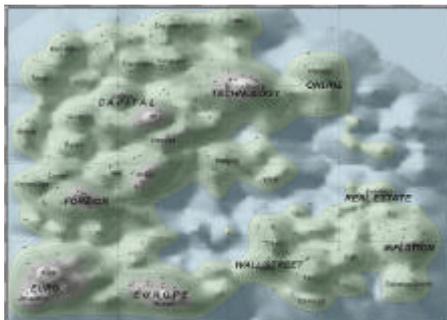
Base	Share	Map
Push	Pull	Learn



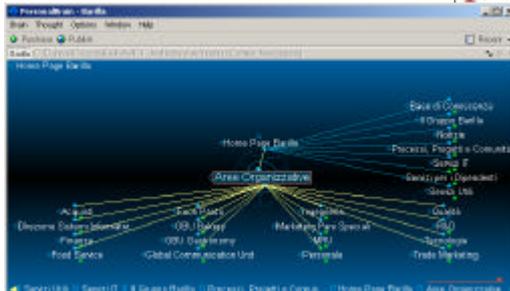
Fonte: Gartner Group, 2001

## Knowledge Mapping

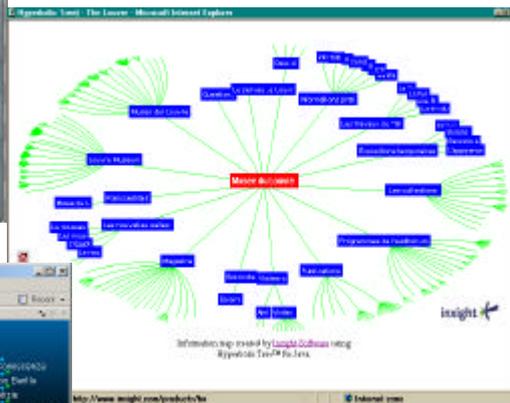
Base	Share	Map
Push	Pull	Learn



Cartia ThemeScope

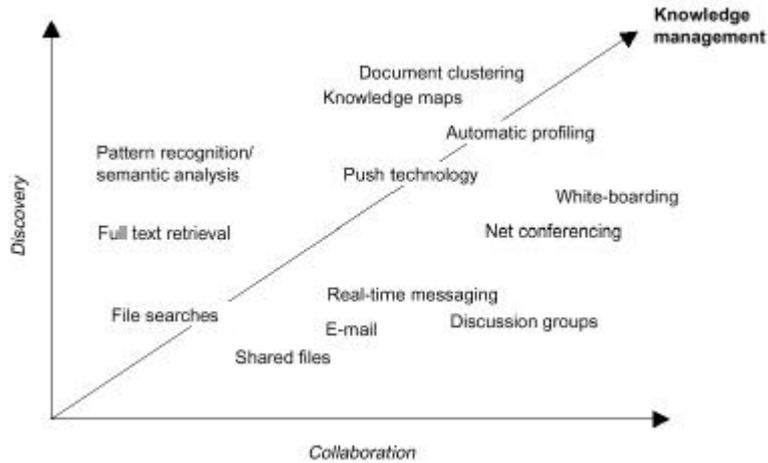


Inight Hyperbolic Tree



The Brain

## Collaborazione e accesso alla conoscenza

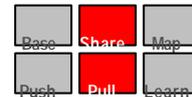


Fonte: Ovum 2000

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

157

## Expertise Location Systems



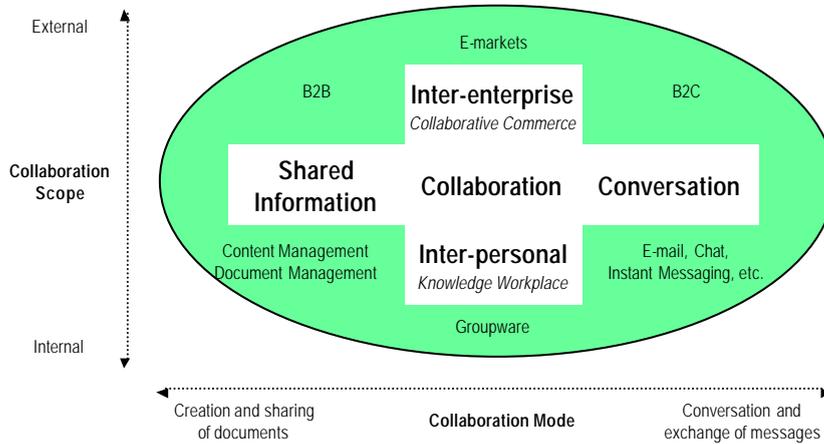
	Question and Answer	Expert Profiling	Community Management
Organik from Orbital Software	●	◐	
Askme.com	●	◐	
Autonomy Answer	●	●	
Tacit		●	
Participate.com	●	◐	●
Lotus Knowledge Discovery System		●	●
	● Competitive Feature	◐ Additional Feature	

Fonte: Gartner Group 2001

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

158

## What is Collaboration ?

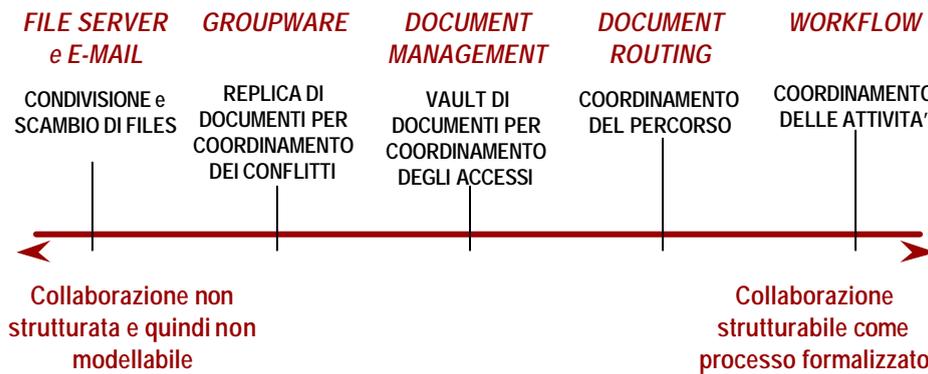
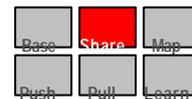


Fonte: Gartner Group, 2001

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

159

## Tecnologie per la Collaborazione



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

160

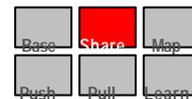
## Classificazione tradizionale dei sistemi groupware



	STESSO TEMPO	TEMPO DIFFERENTE
STESSO LUOGO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MEETING ROOMS</li> <li>• GDSS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MEETING RECORDING AND ANNOTATION</li> </ul>
LUOGO DIFFERENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VIDEOCONFERENCE</li> <li>• DESKTOP CONFERENCE</li> <li>• SHARED WINDOWS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BULLETIN BOARDS</li> <li>• CO-AUTHORING</li> <li>• WORKFLOW MGT SYSTEMS</li> <li>• INFORMATION SHARING</li> <li>• CALENDAR SCHEDULING</li> </ul>

## CommunityWare

Typical facilities useful to a community of practice



- The most common on-line facilities that communities of practice can use include:
  - a home page to assert their existence and describe their domain and activities
  - a conversation space for on-line discussions of a variety of topics
  - a facility for floating questions to the community or a subset of the community
  - a directory of membership with some information about their areas of expertise in the domain
  - in some cases, a shared workspace for synchronous electronic collaboration, discussion, or meeting
  - a document repository for their knowledge base
  - a search engine good enough for them to retrieve things they need from their knowledge base
  - community management tools, mostly for the coordinator but sometimes also for the community at large, including the ability to know who is participating actively which documents are downloaded, how much traffic there is, which documents need updating, etc.
  - the ability to spawn subcommunities, subgroups, and project teams
- Furthermore, a technological platform for communities of practice should ideally be
  - Easy to learn and use because communities of practice are usually not people's main job
  - Easily integrated with the other software that members of the community are using for their regular work so that participation in the community requires as few extra steps as possible
  - Not too expensive. If it requires a lot of investment up front, potentially useful communities will not be able to take advantage of the platform. Indeed, many communities start with only a partial understanding of the value they will provide eventually

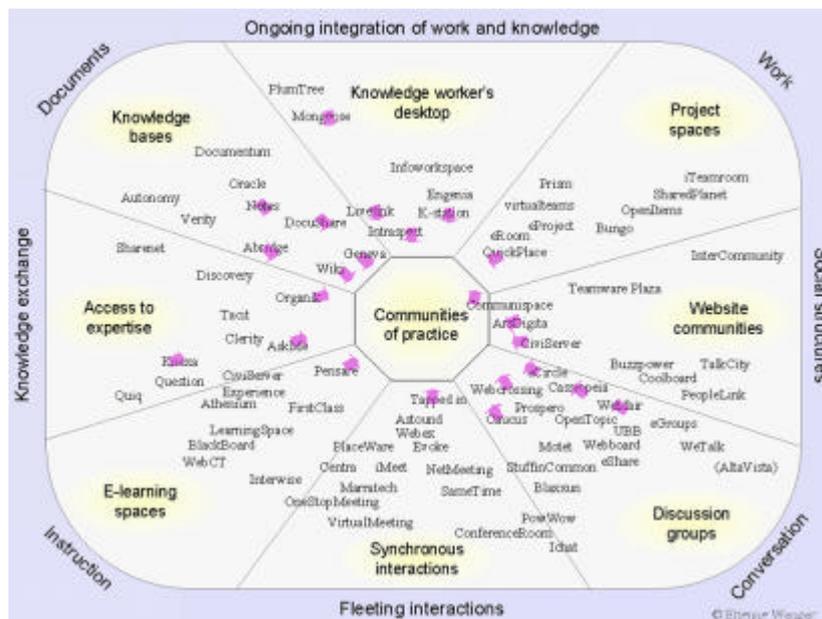
Source: Etienne Wenger (<http://www.ewenger.com>)



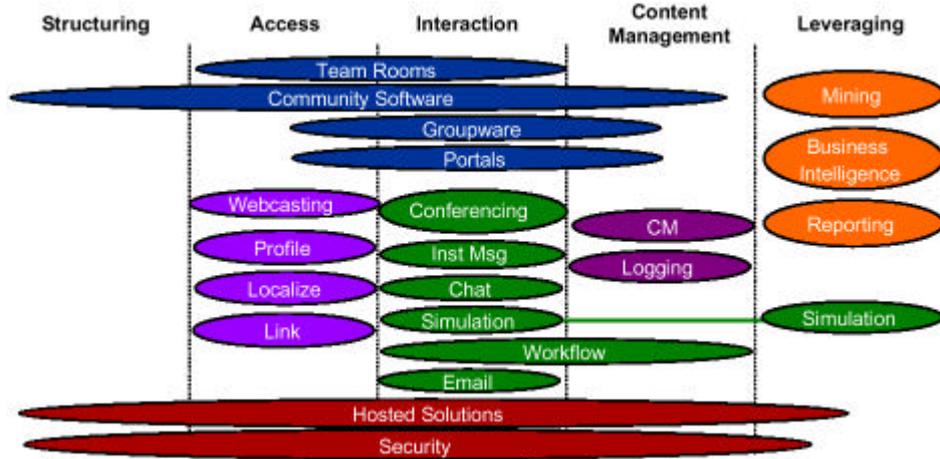
## CommunityWare

- CommunityWare: servizi per le comunità di pratica
  - “legitimate peripheral participation”
  - “shared awareness”
  - costruzione sociale di significati
- Servizi:
  - Forum di discussione
  - Instant Messaging
  - WebLogs
  - Aree di lavoro condivise
  - Media spaces: comunicazioni audio e video per supportare shared awareness
  - Work Process Awareness
  - Supporto e registrazione di riunioni

## CommunityWare secondo Etienne Wenger (<http://www.ewenger.com>)



## CommunityWare secondo Gartner Group

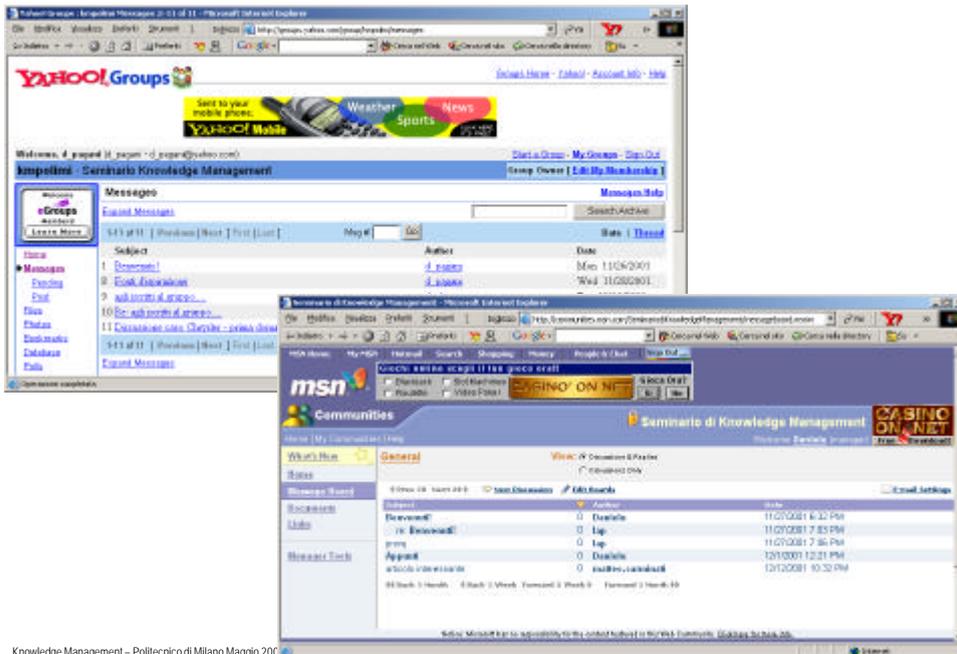


Fonte: Gartner Group 2001

Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

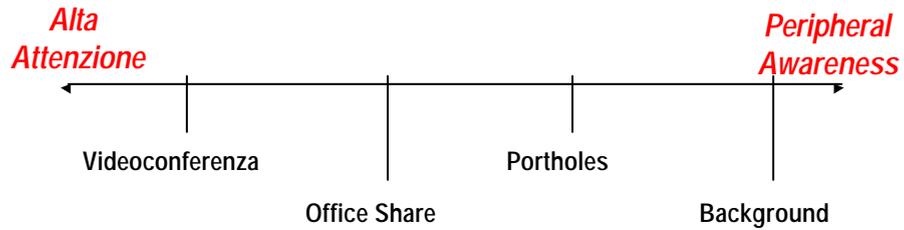
165

## Free Web-based CommunityWare

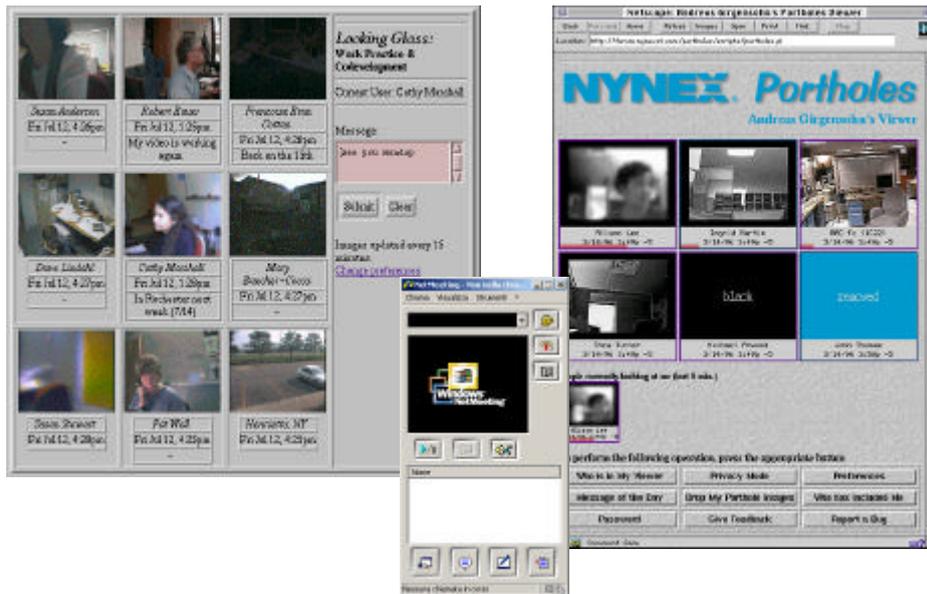


Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003

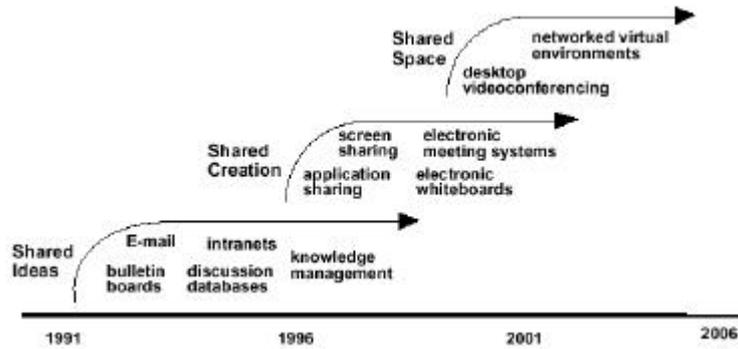
## Spazi virtuali: i mediaspace



## Nuove forme di collaborazione online: instant messaging e video communication



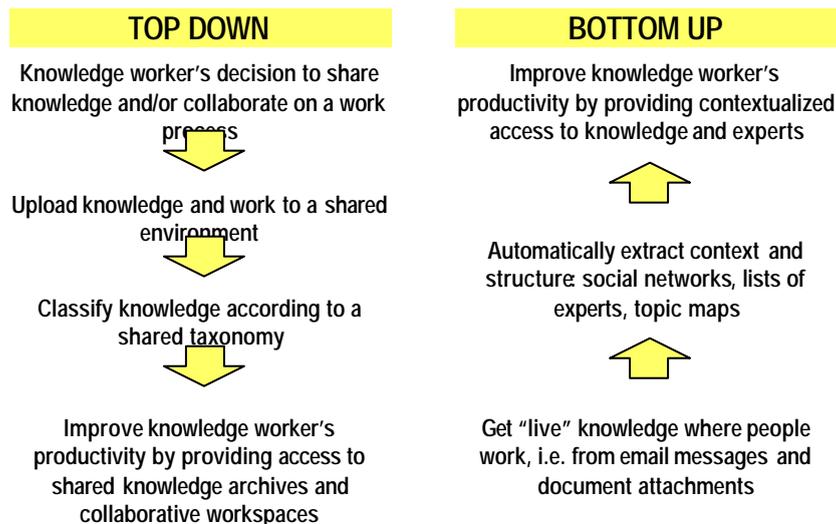
## Evoluzione delle tecnologie di collaborazione secondo Gartner Group



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

169

## "Post-modern KM": Top-down vs. Bottom-up KM tools



Knowledge Management - Politecnico di Milano Maggio 2003 - Copyright © 2003 Daniele Pagani - www.pagani.net

170

## Bottom-up KM Tools



WebLogs → <http://kmpoli.blogspot.com/>

