



Sistemi Distribuiti

Corso di Laurea in Ingegneria

Prof. Paolo Nesi

Parte 6: CSCW, Computer Supported Cooperative Work

Department of Systems and Informatics

University of Florence

Via S. Marta 3, 50139, Firenze, Italy

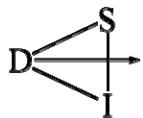
tel: +39-055-4796523, fax: +39-055-4796363

Lab: DISIT, Sistemi Distribuiti e Tecnologie Internet

nesi@dsi.unifi.it

paolo.nesi@unifi.it

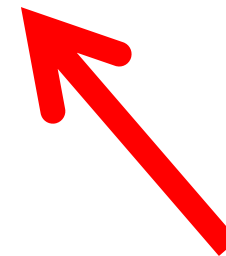
www: <http://www.dsi.unifi.it/~nesi>





CSCW

- CSCW: Computer Supported Cooperative Work
- Tipologie di massima
- Esempi di Soluzioni sincrone
- Esempi di Soluzioni asincrone
- Tassonomie dei CSCW
- Tecnologie e proprietà dei CSCW
- Esempi più completi
 - MOODS
 - IMAESTRO
 - ...





Attualmente

- **Individuals** perform most of their work by communicating each others: offices, restaurants, homes, hospitals, universities, labs, etc.
 - ♣ i rapporti fra le persone e il modo di lavorare comune sono collaborativi nella gran parte dei casi
- **Ma...**
 - ♣ Come lavorano insieme le persone quando non sono al computer ?
 - ♣ Come possono lavorare insieme le persone tramite il computer ?
 - ♣ Come è possibile facilitare il loro lavoro cooperativo quando sono al Comp.?
 - ♣ E' un vantaggio avere il computer che supporta il lavoro collaborativo fra persone?





History of CSCW

- Engelbart (1960's) Augmented Knowledge Workshop
 - ♣ Mouse-based editing, structured documents, hypertext
 - ♣ Shared workspaces, audio and video teleconferencing links
- Audio, audiographic, video teleconferencing (60s-70s)
- Common visual space research (CRC, DOC, 70s)
- Groupware (Johnson-Lenzes, circa 1980)
- Group decision support systems (MIS community, mid 80s)
- Groupware – P & T Johnson-Lenz (1980)
- Shared workspace research, distributed teams linked through “media space” research (Xerox PARC, 80s)
- CSCW - Grief & Cashman (1984)
- First CSCW conference in 1986
- First ECSCW conference 1989





Traditionally

- Il Personal Computer e quindi molte delle applicazioni software sono nate per essere utilizzate per la produttività del singolo
- La rete permette di creare delle comunità virtuali e sociali
- Nasce pertanto il computer come supporto alla collaborazione fra individui, *groupware*
 - ♣ Contenuti/Conoscenza condivisa
 - ♣ Attività coordinate per raggiungere obiettivi comuni
- Strumenti collaborativi a supporto delle
 - ♣ decisioni, pianificazione, progettazione, etc..
 - ♣ discussione dei dati iniziali e risultati





Concepts of C-S-C-W

○ Definition of cooperative work

A **work process** involving **several people** acting together, in a shared context to **perform some tasks** in order to achieve a pre-specified **common goal**.

○ *Computer Supported Cooperative Work*

- ♣ **Computer:** Computer has the potential to improve the technology of cooperative/collaborative work
- ♣ **Supported:** the support is provided by the computer at the cooperative work, new forms of cooperative work among people
- ♣ **Cooperative:** the execution of task, division and organisation of work, new forms of cooperation/collaboration
- ♣ **Work:** what is cooperative, the task to be executed in cooperative/collaborative manner





Mutazione del paradigma

- **Con il CSCW si passa da:**

- ♣ HUMAN to HUMAN

a

- ♣ HUMAN to *COMPUTER* to HUMAN

→ Mediazione delle interazioni H-H via computer

- ***Tipicamente:***

- ♣ Singoli Individui

- ♣ Coppie di Individui

- ♣ Gruppi (decine/centinaia di individui)

→ omogenei e non (eterogenei)

- ♣ Organizzazioni (migliaia)

- ♣ Comunità (da decine a centinaia di migliaia)

- ♣ Società (milioni)





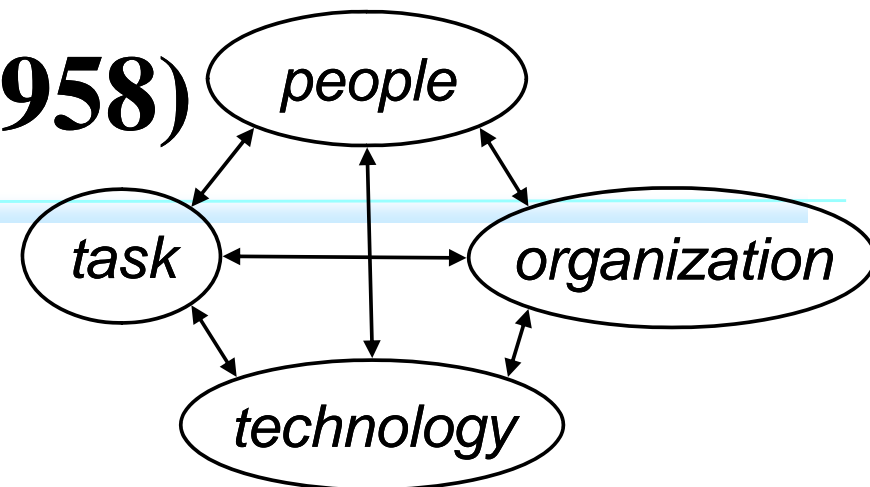
Perché CSCW, pros

- **Incremento della qualità:** Migliori risultati.....
- **Incremento del consenso**
 - ♣ Diffusione della conoscenza, velocità di comunicazione
 - ♣ Supporto alle decisioni
- **Incremento della produttività**
 - ♣ Riduzione di tempi di modifica e integrazione dei dati, di convergenza
 - ♣ Riduzione dei costi di comunicazione (human-human)
 - Abbattimento dei costi di viaggio
 - Abbattimento dei costi di spostamento da stanza a stanza
 - ♣ Riduzione dei costi di controllo e monitoraggio:
 - ➔ Utilizzando supporti CSCW rispetto a chiedere alle persone o analizzare il loro lavoro tramite documenti
- **Incremento delle motivazioni**
 - ♣ + divertimento ed interesse, + motivazioni, + gratificazioni, + autostima
 - ♣ crescita culturale e professionale delle persone: + soddisfazione





Il rombo di Leavitt (1958)



○ Analyze for:

♣ Task/work:

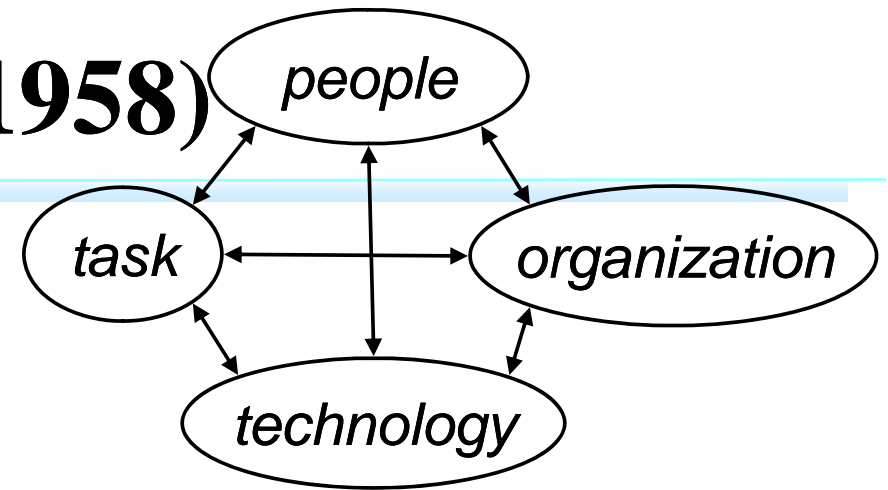
- Actions, activities, processes
- Dependencies among actions/processes
- Parallelisms among actions/processes
- GUI protocol
- Etc.

♣ People/users:

- Multi-user interface
- How they like to interact
- Hierarchy among them
- User interface
- Homogeneous or not
- User Behavior
- How to measure their work, attention, etc.



Il rombo di Leavitt (1958)



○ Analyze for:

♣ Organisation/information

- Access to information/data
- Flow of data among users
- Granularity of data
- Distributed / centralized / hybrid
- Etc.

♣ Technology/tools

- Distributed / centralized / hybrid
- Synchronous / asynchronous
- granularity of time and space (technology)
- real-time or not real-time
- Etc.



Comportamento dell'Utente

○ Studi e ricerche per modellare

- ♣ il profilo dell'utente
- ♣ i rapporti fra le persone nel modo di collaborare
- ♣ relazioni sociali e/o gerarchie di ruoli
- ♣ attività di organizzazione del lavoro, attività di lavoro

○ Strumenti per misurare il comportamento dell'utente

- ♣ Livello di attenzione dell'utente
 - ➔ # messaggi, # email ricevute/lette
- ♣ Livello di collaborazione dell'utente
 - ➔ # di risposte, di msg, email... Tempi di reazione
- ♣ Sensazioni di gratificazione
 - ➔ Formalizzazione di ruoli, Creazione di gruppi di interesse
- ♣ Rapporti fra le persone
 - ➔ Identificazione delle persone piu' reattive, piu' contributive, etc.





Comportamento del gruppo

○ Gruppi

- ♣ Homogenous group or heterogeneous
- ♣ Groups with and without roles
- ♣ Roles organized in hierarchies or simple authorities
- ♣ Goals and motivations of the group

○ New groups VS established groups

- ♣ Gruppi già stabiliti
 - Tema/obiettivo per il quale sono stati fondati/creati
 - Relazioni consolidate
 - Motivazioni consolidate
 - Connotazione/identità culturale consolidata
- ♣ Nuovo gruppo
 - Semplice se l'obiettivo e' avere un piccolo gruppo
 - Complesso se si desidera avere una community, sono necessarie forti motivazioni ed interessi
 - Valore delle community: e.g., Google



Comportamento del gruppo

- **User/group profiles/preferences**
 - ♣ Profili personali: Individual personalities
 - ♣ Profili di Gruppo: General group personalities

- **Si dovrebbe anche tenere conto di**
 - ♣ Cognitive Science
 - conceptual models,
 - distributed cognition
 - ♣ Sociological aspects, Profiles:
 - Age, nationality, preferences
 - Interests, Culture, etc.



CSCW

- CSCW: Computer Supported Cooperative Work
- Tipologie di massima ←
- Esempi di Soluzioni sincrone
- Esempi di Soluzioni asincrone
- Tassonomie dei CSCW
- Tecnologie e proprietà dei CSCW
- Esempi più completi
 - MOODS
 - IMAESTRO
 - ...





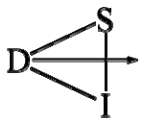
CSCW, Tipologie di massima

○ **Asincrone, Asynchronous**

- ♣ Tipicamente collaborazione non in tempo reale
 - Reply, forwarding, distribution list
- ♣ Per esempio:
 - Mailing list
 - Versioning del testo, integrazione delle versioni, etc.

○ **Sincrone, Synchronous**

- ♣ Tipicamente collaborazione Real-time
 - Tutti vogliono vedere la stessa versione aggiornata allo stesso tempo
- ♣ Per esempio:
 - Editing cooperativo,
 - media spaces, virtual reality
 - video conferencing, audio conference

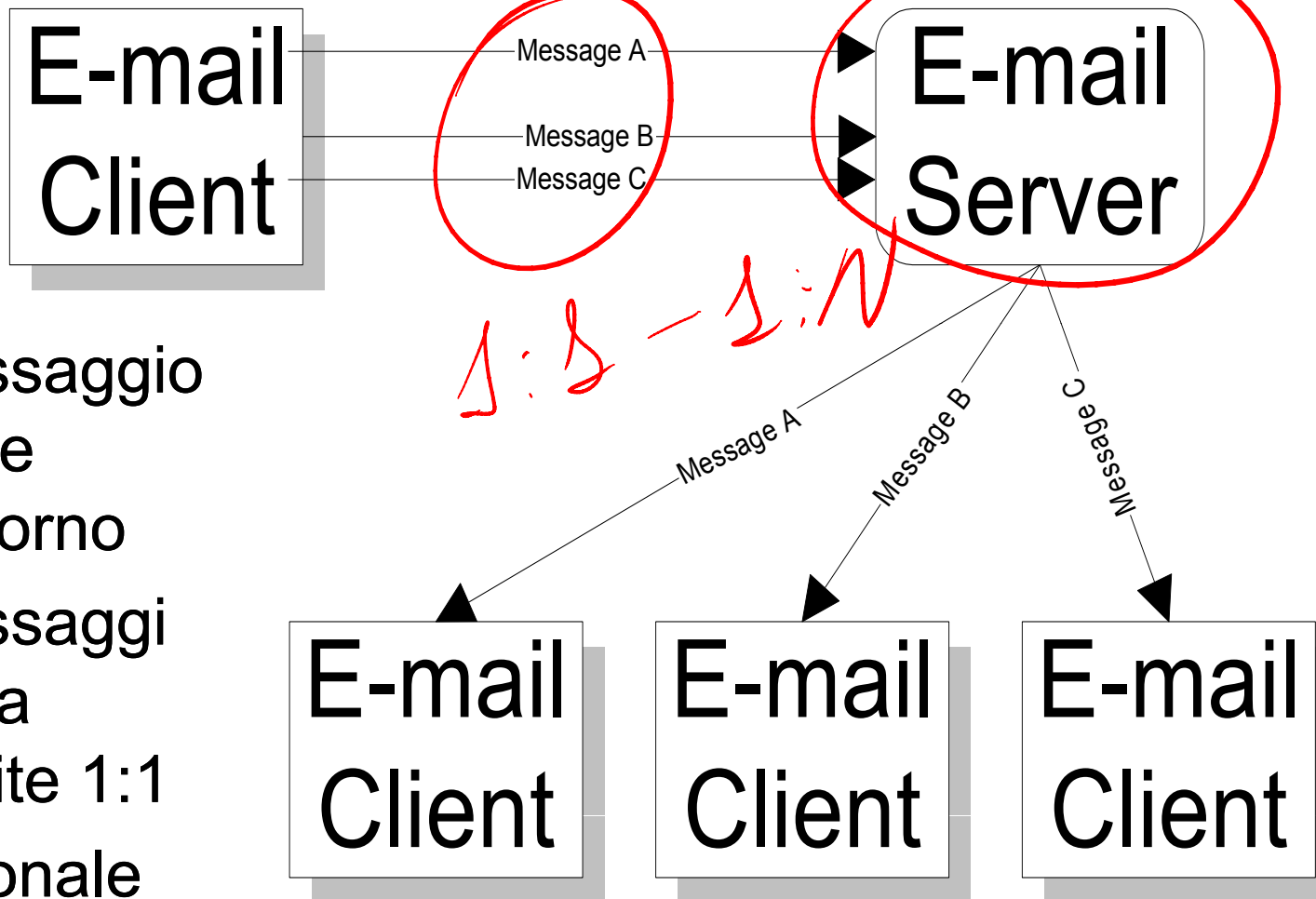




E-mail communication architecture, send to many

q Email

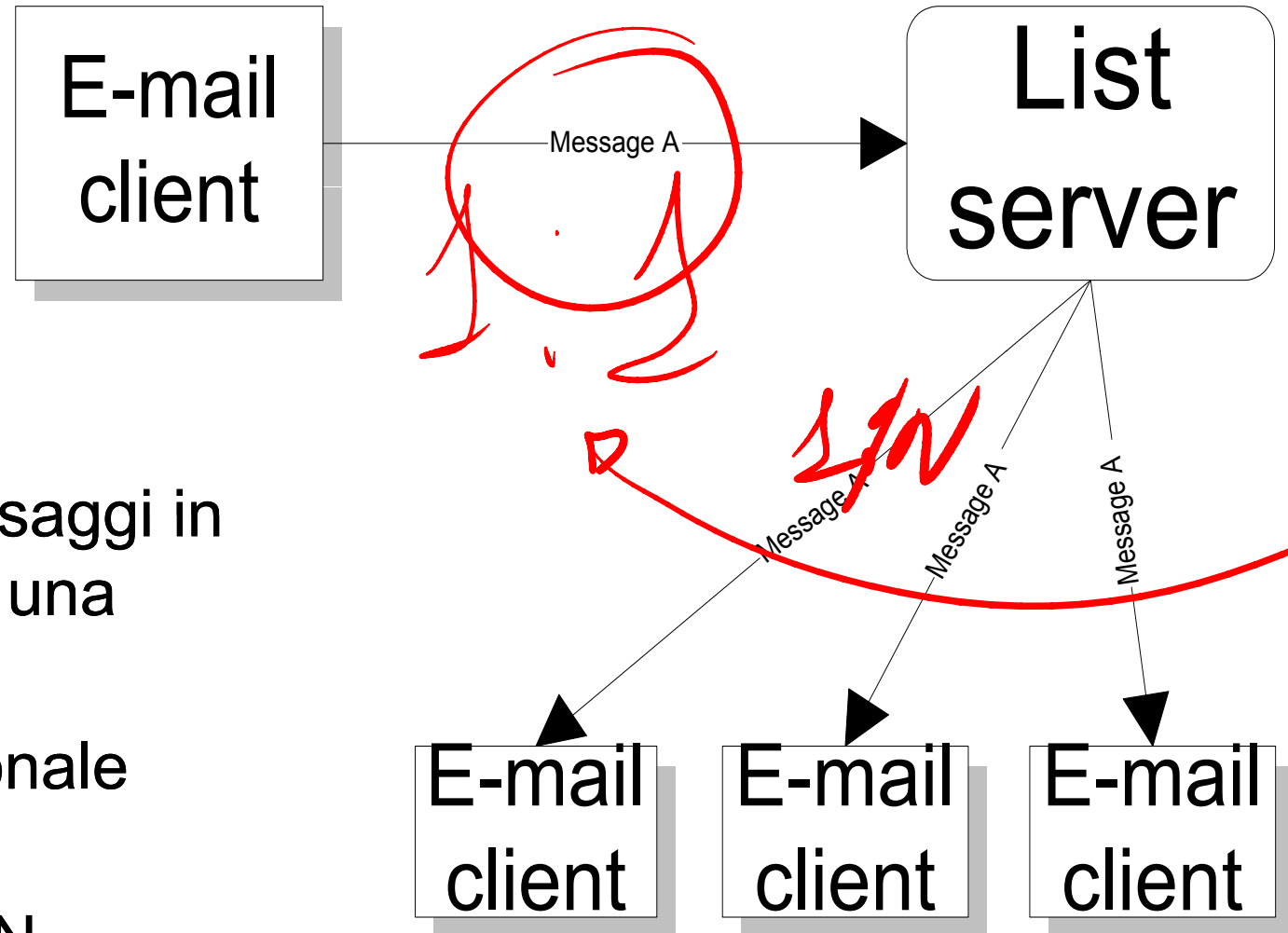
- q Invio di messaggio 1:1, eventuale ricevuta di ritorno
- q Invio di messaggi anche 1:N ma sempre tramite 1:1
- q monodirezionale asincrono





Mailing list

communication architecture

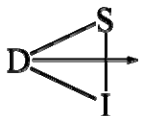


q Mailing Lists

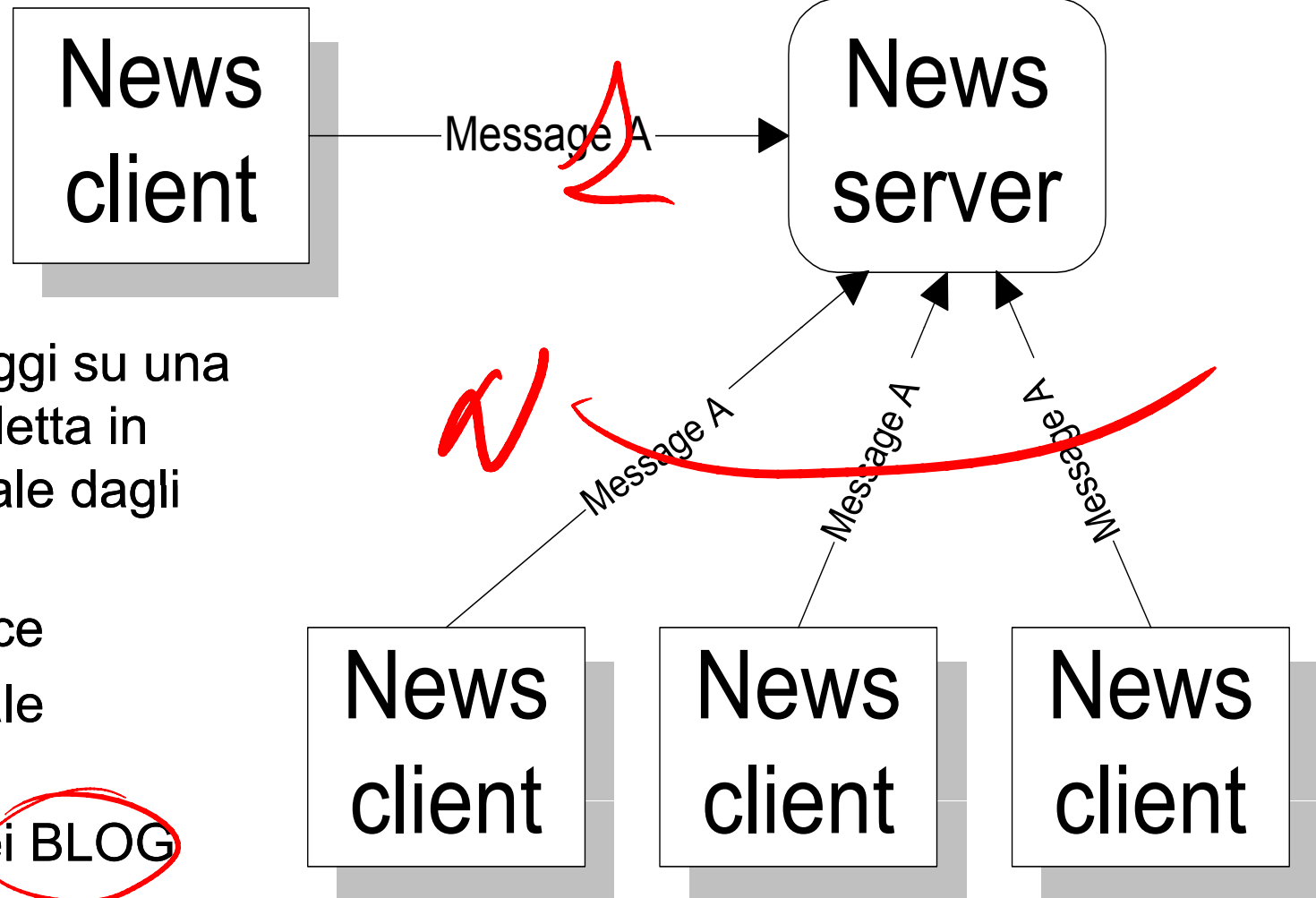
q Invio di messaggi in broadcast ad una comunita'

q monodirezionale
asincrono

q Rapporto 1:N



Newsgroups communication architecture



q Newsgroups

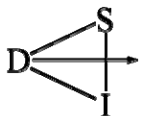
q Post di messaggi su una news the viene letta in modo intenzionale dagli utenti

q Lettura semplice

q monodirezionale
asincrono

q Progenitore dei **BLOG**

q Presente prima di HTTP
e GUI





CSCW

- CSCW: Computer Supported Cooperative Work
- Tipologie di massima
- Esempi di Soluzioni sincrone ←
- Esempi di Soluzioni asincrone
- Tassonomie dei CSCW
- Tecnologie e proprietà dei CSCW
- Esempi più completi
 - MOODS
 - IMAESTRO
 - ...



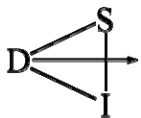


CSWC, Synchronous Applications

- **Shared whiteboards**
 - ♣ bidirezionale sincrono

- **Liveboards: lavagne comuni,**
 - ♣ bidirezionale sincrono,
 - ♣ con PC, PDA, Tablet PC, etc..

- **Example**
 - ♣ WhitePine Whiteboard





Shared whiteboard





The Shared Board

Display

weather data

Interpretation

Use Geographic Names

Moving in Space & Time

Options

Error Handling

Make Choices Visible

Display

- Symbol (Visual Hierarchy) / what should not be seen
- When a message / story / part of picture of the present world
- Flexibility & Efficiency
- Symbolic & Abstract
- Visualize by self groups
- Symbolic & Abstract
- Visualize by self groups
- Symbolic & Abstract
- Visualize by self groups

Interpretation

- What is the main message?
- What is the main message?
- What is the main message?

Use Geographic Names

- Use geographic names
- Use geographic names
- Use geographic names

Moving in Space & Time

- Moving in Space & Time
- Moving in Space & Time
- Moving in Space & Time

Options

- Options
- Options
- Options

Error Handling

- Error Handling
- Error Handling
- Error Handling

Make Choices Visible

- Make Choices Visible
- Make Choices Visible
- Make Choices Visible





Shared Board Customization

The screenshot shows a software window titled "press" with a menu bar containing "File", "Collaboration", and "Help". The main area is a light green background with several white text boxes containing annotations. A red circle highlights a specific area on the right side of the interface, which appears to be a map or data visualization. Below the main area is a list of usability principles.

Annotations:

- graphics confusing as to what is land and water, also busy
- Display should have place names associated with data points
- depend on the intended activities at destination
- TRAVEL weather logo consumes 20% of window real estate; more space could be allocated to the map
- large amount of space wasted on title
- Numbers on map are vague... temp (C or F)? Precip?
- What units will precip, visibility, & wind be displayed in?
- map needs to clearly indicate status of current data - forecast or current conditions & as of when?
- only one data type displayable at a time
- map does not report the city and country - just lists a single variable (paper weather maps list all these variables & locations pictorially)
- Distinction between actual and forecast conditions not made apparent in interface
- weather variables (e.g. temp, precipitation) have to be viewed separately - could display 1 or more simultaneously
- represent weather variables as pictorial icons (use "standards from conventional weather maps)
- Temperature/Precip/Visiblity/Wind not visible all at once. User is usually trying to get a picture of the general weather.
- label the maps so that the user knows the countries & cities for which the weather data is being displayed

Usability Principles:

- Provide shortcuts
- Provide good error messages
- Minimize user's memory load
- Simple and natural dialog
- Prevent errors
- Be consistent
- Provide help
- Provide feedback
- Speak the user's language
- errors
- No help
- update changes
- DATE
- Temp
- coordinates
- Zoom
- Display
- Constrain choice
- visibility





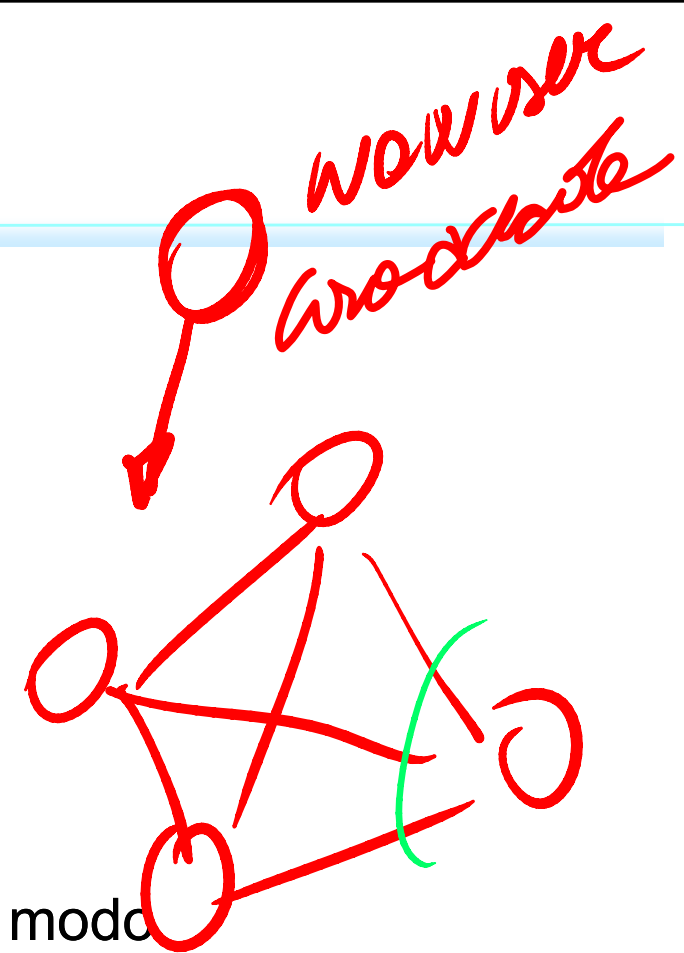
Shared Board

○ Problemi

- ♣ Joint di un nuovo user
 - Allineamento dei dati
- ♣ Disjoint temporaneo
 - Storia delle azioni

○ Vantaggi

- ♣ Utenti diversi possono vedere dati in modo diverso (***user profiling and preferences***)
- ♣ Visualizzazione dei dati secondo le preferences dell'utente e non secondo come sono diposte da chi ha contribuito
- ♣ Velocita' di aggiornamento anche in modo remoto da sistemi mobili





Other CSCW Applications

- Media Spaces, **Virtual meeting**, teleconferenze, computer conferencing, videoconferencing with computer added features, Video Communication meeting
 - ♣ software supports the video switching in order to set up subgroups of meeting participants
 - ♣ add cooperative features to the video exchange
 - ♣ Audio and video, also a whiteboard or document
 - ♣ video conferenza with interactive 3D virtual reality
 - ♣ Electronic meeting system, EMS, see MS NetMeeting
- **Examples**
 - ♣ Microsoft NetMeeting
 - ♣ CUSeeMe





A sample conference program: Microsoft NetMeeting

The screenshot displays a Windows desktop environment. The primary window is Microsoft Word, showing a document titled "Pensum i systemering 3, 1997/8." with the following content:

Introduksjon

- **P1: (Grudin 1994a)** 8 sider:
Grudin, J.: 1994b. Computer-Supported Cooperative Work: History and Focus, *IEEE Computer* 27(5), 19--26.
- **P2: (Ellis, Gibbs and Rein 1991)** 20 sider:
Ellis, C., Gibbs, S. and Rein, G.: 1991, Groupware - Some Issues and Experiences, *Communications of the ACM* 34(1), 39--58.
- **P3: (Bannon and Schmidt 1991)** 14 sider:
Bannon, L. J. and Schmidt, K.: 1991, CSCW: Four Characters in Search of a Context, in J. M. Bowers and S. D. Benford (eds), *Studies in Computer Supported Cooperative Work - Theory, Practice and Design*, North-Holland, pp. 3--16.
- **B1: Bakgrunnstoff: (Hughes, Randall and Shapiro 1991)** 15 sider:
Hughes, J., Randall, D. and Shapiro, D.: 1991, CSCW: Discipline or Paradigm? A sociological perspective, in L. J. Bannon, M. Robinson and K.

Two NetMeeting video windows are open: "Intern video" showing a participant named "Sender" and "Kurosh Bozorg" showing a participant named "Mottar". A NetMeeting control panel is visible on the right, displaying the "Windows NetMeeting" logo and various control buttons. The control panel also shows a list of participants:

Navn	Deling
Babak Amin Farshchian	Deler ikke
Kurosh Bozorg	Deler ikke

The control panel also includes buttons for "Oppringing", "Legg på", "Bytt", "Del", "Samarbeid", "Teksttelefon", and "Tavle". The status bar at the bottom of the control panel indicates "Ikke pålogget".



Examples of Synchronous Groupware





Collaborative Virtual Environments





Ambienti virtuali con avatar

- Modello della persona
 - ♣ Conforme o meno alla realta'
- Movimenti della persona
 - ♣ Tramite mouse 3D, guanti, o che altro
- Vantaggi
 - ♣ **Riduzione dei dati per la trasmissione**
 - ♣ Per teleconf, non sono stati individuati fino adesso
 - ➔ Mancanza di comunicazione non verbale di alta qualita'
 - ♣ Per altre applicazioni come i giochi vi sono dei vantaggi



CSCW

- CSCW: Computer Supported Cooperative Work
- Tipologie di massima
- Esempi di Soluzioni sincrone
- Esempi di Soluzioni asincrone ←
- Tassonomie dei CSCW
- Tecnologie e proprietà dei CSCW
- Esempi più completi
 - MOODS
 - IMAESTRO
 - ...





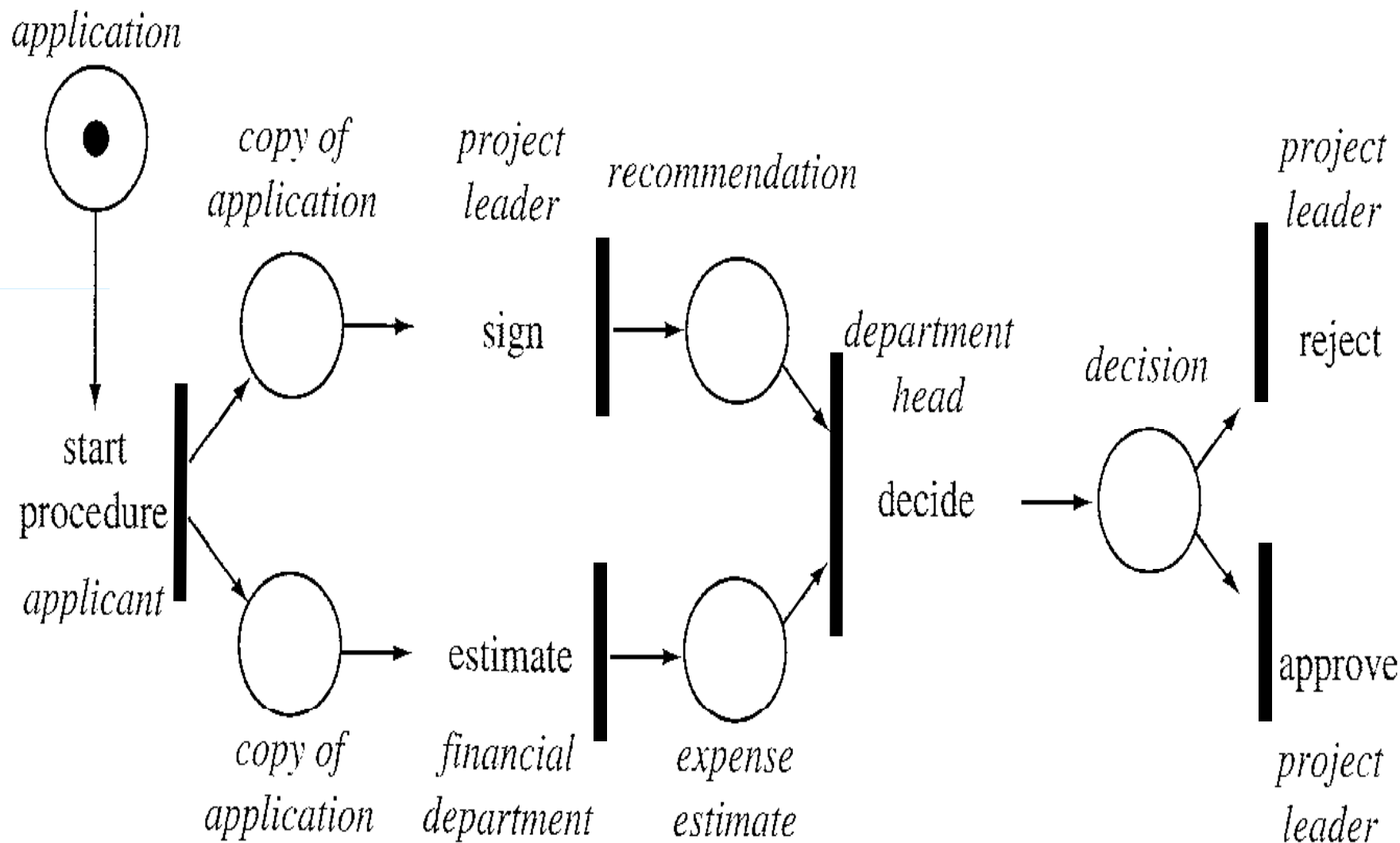
Workflow Systems

- **Definizione del processo di trasformazione/ produzione**
 - ♣ Flussi di informazione/trasformazione
 - ♣ Informazioni che navigano, dati che si trasformano, dati che vengono collezionati
 - ♣ Azioni che devono essere eseguite
 - ♣ Modelli del tipo
 - ➔ Macchina a stati dell'evoluzione
 - ➔ Flow chart
 - ➔ Fusso ed evoluzione con reti di Petri
 - ♣ Anche migliaia di persone
 - ♣ Durate da giorni a mesi
- What, where, when/within, who/where, how



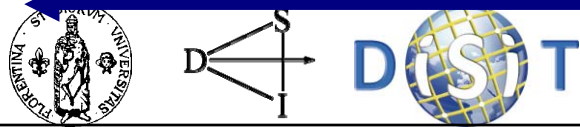
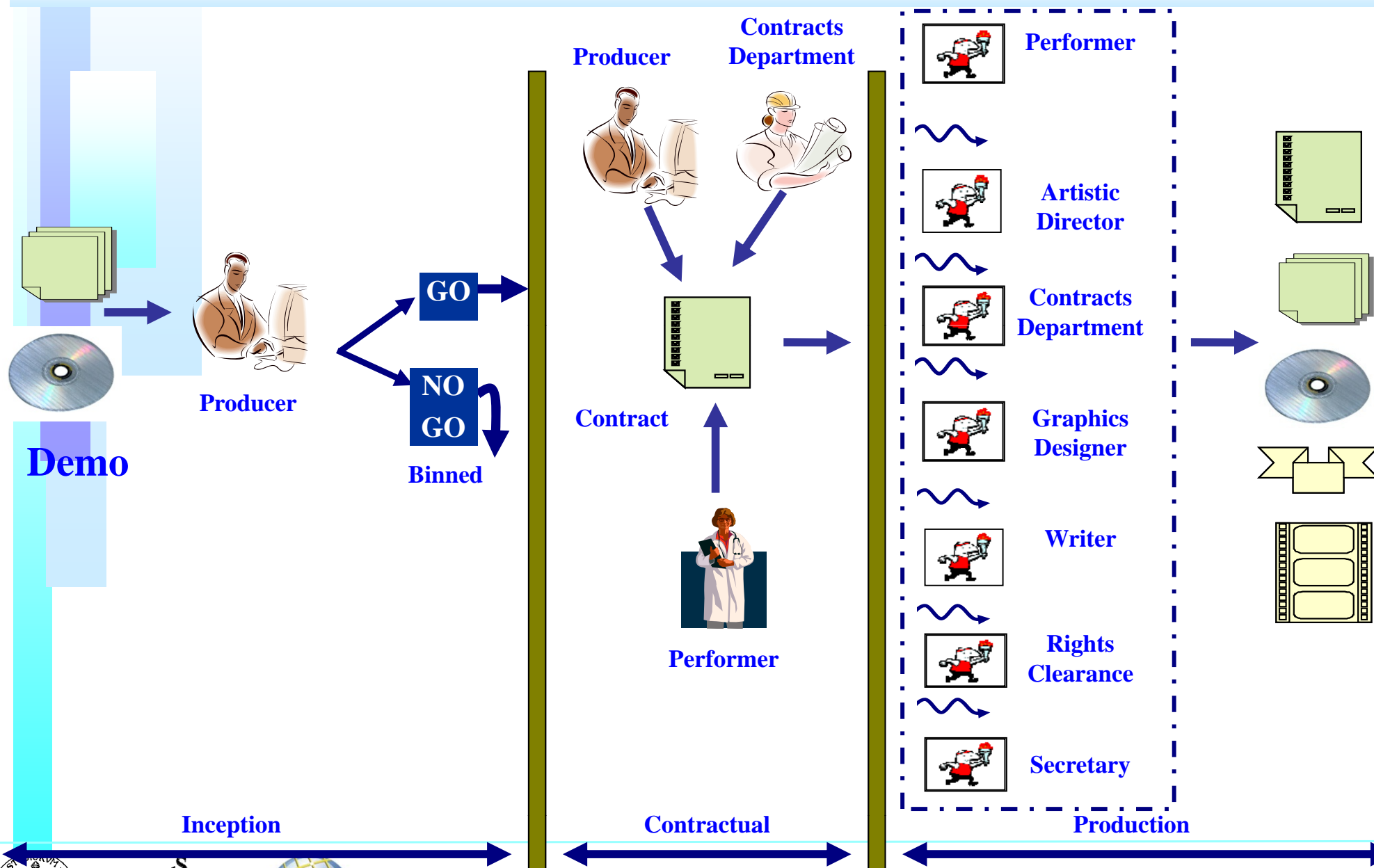


Definition of the process to ask for a travel



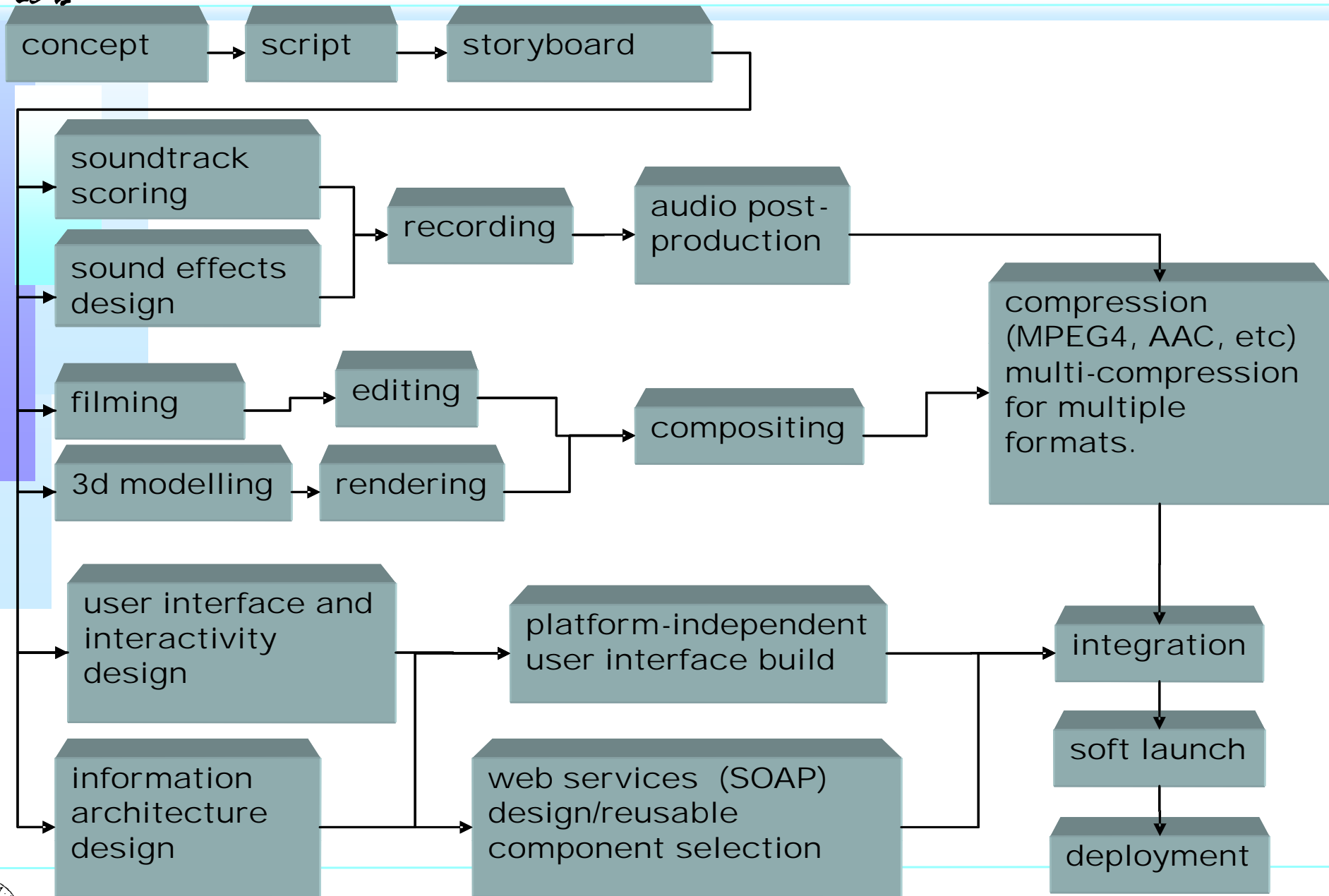


Audio track production (from AFI, Italy)





Film production (from XIM, UK)





Workflow Management

- Sistema centralizzato
- Flusso predefinito
- Modello collaborativo predefinito e rigido
- Ruoli definiti e rigidi

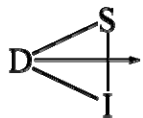
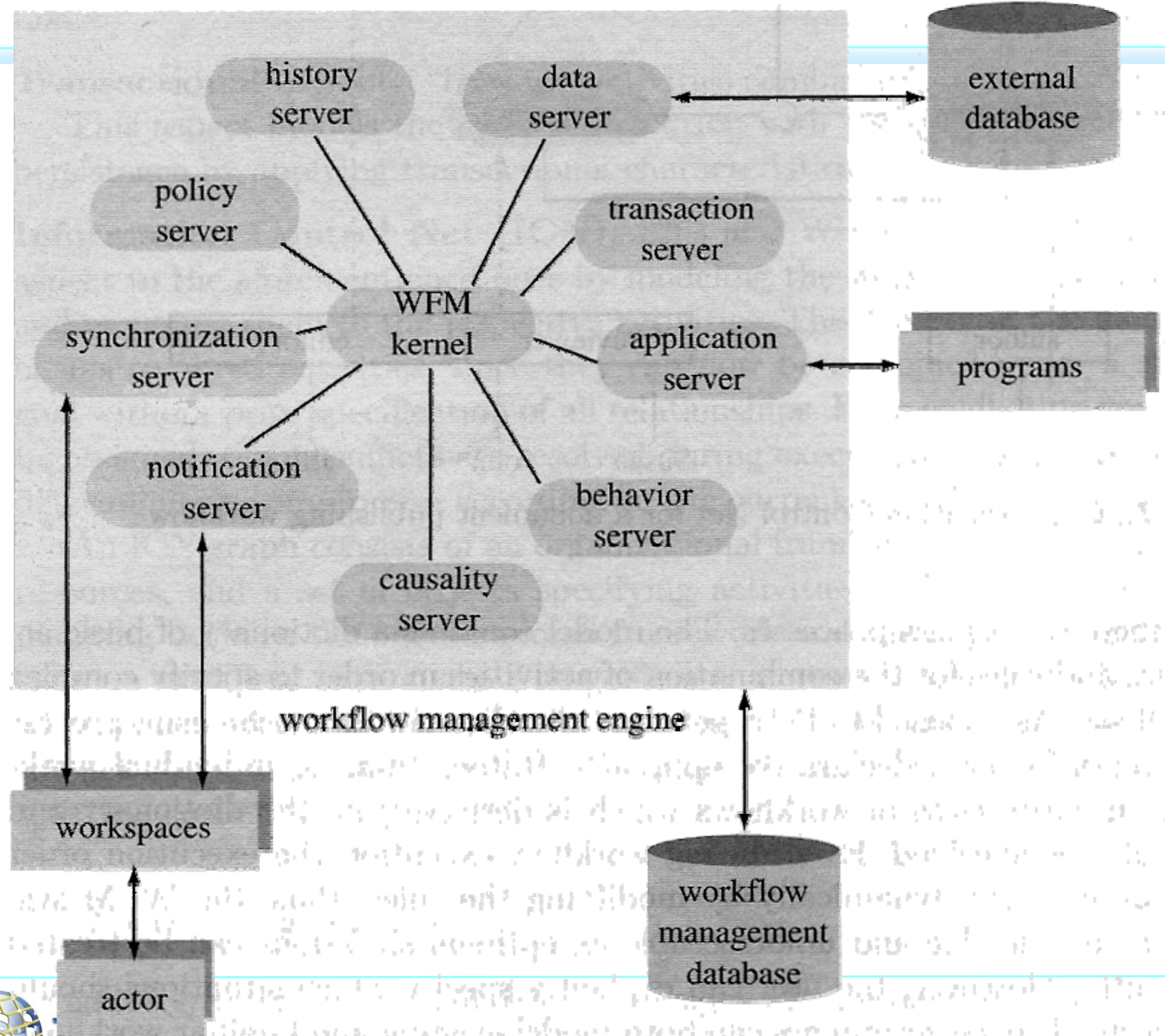
- **Interfaccia verso**
 - ♣ Persone
 - ♣ Applicativi che stimolano persone
 - SMS, Email send
 - ♣ File, Database con file
 - ♣ Macchine
 - Robot per movimentazione
 - Spedizione di fisico
- Tramite WS o che altro.



Workflow Management Systems



- OpenFlow,
- Biztalk, etc.



What is Workflow?



Process creation

Create a new process:

Id:

Activity id:

Edit activity

Activity id:

General settings:

Title:

Description:

Transition:myactiv_End

Id: myactiv_End

Condition:

write the condition as a TAL expression like in:

Request for AXMEDIS object manipulation

Start date: End date:

Type:

Reason:

Check request

You are requested to do the following thing at this stage:

1. Check that the dates are meaningful
2. Check that the requester is allowed to create an AXMEDIS object

Start date: 2005-01-19
End date: 2005-01-19
Reason:
Type: Create new AXMEDIS object
Reason for denial:

Process	Activities	Transitions
<input type="checkbox"/> myprocess	3	2
<input type="checkbox"/> altroProcess	2	0

Transitions

Transition	Condition	From	To
<input type="checkbox"/> Begin_myactiv	python:instance.some_property=='value'	Begin	myactiv
<input type="checkbox"/> myactiv_End	python:instance.some_property=='value'	myactiv	End



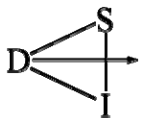


CSCW, WEB Applications

- **WEB pages, da semplici a Portali**
 - ♣ bidirezionale asincrono

- **Gestione del calendario/agenda, Shared calendar systems**
 - ♣ software helps group members plan meetings and share availability information
 - ♣ Asincrono monodirezionale, uno definisce/modifica l'agenda gli altri la leggono
 - ♣ Meeting plan
 - ♣ Book meeting, reservation

- **Wiki portal - open source community of users**
 - ♣ Editing cooperativo
 - ♣ Asynchronous
 - ♣ Dictionary, terminology





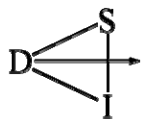
CSCW, other Applications

○ Multiple-players Games

- ♣ See example on Microsoft XP
- ♣ Sincrono bidirezionale
- ♣ Messaggi real-time, sincroni
- ♣ Discovery di altri potenziali utenti tramite un server centrale
- ♣ Gruppi di piccole dimensioni
- ♣ Sistemi con moltissimi gruppi

○ Decision Support Systems

- ♣ Collaborative environment to produce data for decision and reach a consensus
- ♣ Asincrone e sincrone, n:m, bidirezionale
- ♣ Gruppi di piccole dimensioni





Active Badges, biglietti da visita

- **Active Badges, biglietti da visita:**

- ✦ May contain:

- ➔ personal info (email, tel, etc.),

- ➔ but also CV e demo, video, documenti, etc...

- ✦ Shared via PDA, local communication, IRDA, Bluetooth, WiFi

- ✦ Sincrono bidirezionale nella comunicazione

- ✦ Asincrono nella fruizione visto che una volta che il biglietto da visita e' stato ricevuto non viene usato subito

- ✦ Per esempio i VCF in allegato alle email

- ➔ alcuni telefoni (con Pocket PC 2003) sono in grado di leggerli in modo automatico, per l'inserimento nella rubrica



CSCW, Editing Applications

Editing Cooperativo (Writing Collaborative systems):

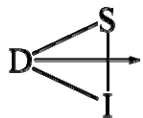
- di programmi software o testi
 - ♣ RCS: Revision Control System
 - ♣ CVS: Version Control System
 - ♣ SVN: sub version
- di testo, grafica, shared drawings
 - ♣ Editing modale, bidirezionale sincrono
 - ♣ Wiki
- di notazione Musicale,
 - ♣ MOODS





CVS - Version Control System

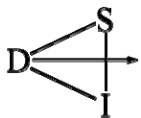
- Operates on hierarchical collections of directories
- Allows concurrent editing, i.e. no locking
- CVS made for open source projects
- CVS can merge changes automatically even in same file
- Works well over a wide area network





CVS - Version Control System

- Central repository for information
 - Most often used for source code
 - Ability to track changes
 - Ability to keep more than one version active at one time
 - Ability to revert back to previous versions
-
- 1 Checkout – Retrieving a copy of a file from the repository
 - 2 Updating – Retrieving the most recent version of the files for a module
 - 3 Commit – Applying local changes to the repository
 - Merging – Applying local changes of a file to the repository version





Examples of CSCW Applications

- Tutti questi sono esempi di soluzioni di CSCW
 - ♣ Email
 - ♣ NewGroups
 - ♣ Mailing Lists
 - ♣ Web Pages
 - ♣ Common Calendar
 - ♣ Wiki Portals
 - ♣ Blogs
 - ♣ White and life boards
 - ♣ Virtual/remote meetings
 - ♣ Workflow tools
 - ♣ Multiplayer game
 - ♣ Decision Support Systems
 - ♣ Chat lines
 - ♣ Cooperative Editors (real time and for development)
 - ♣ Social networks
 - ♣ Distributed database, connected archives, P2P
- Alcune sono capaci di modellare gruppi e attività' in modo diverso ed in minor misura.





CSCW, other Applications

- **Applicazioni Peer 2 Peer**

- ♣ condivisione di contenuti

- **Accesso cooperativo a databases**

- ♣ raccolta dati cooperativa // e.g., collezione dati geografici, enel, ..

- **Pervasive Computing**

- ♣ accesso condiviso alle risorse della casa e alle informazioni comuni

- ♣ GRID

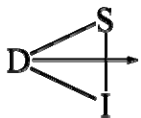
- **Insegnamento**

- ♣ lavoro in classe, esercitazioni, esami

- ♣ 1:N, ma anche N:M

- **Voto Elettronico**

- ♣





CSCW

- CSCW: Computer Supported Cooperative Work
- Tipologie di massima
- Esempi di Soluzioni sincrone
- Esempi di Soluzioni asincrone
- Tassonomie dei CSCW ←
- Tecnologie e proprietà dei CSCW
- Esempi più completi
 - MOODS
 - IMAESTRO
 - ...





Time/Space CSCW Taxonomy



- Time Classification

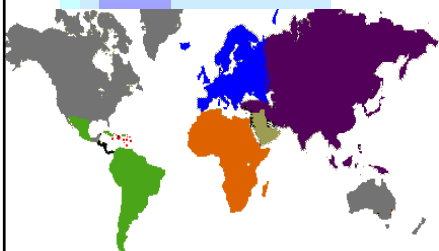
- ♣ Synchronous

- ♣ Asynchronous

- Place Classification

- ♣ Collocated

- ♣ Non-Collocated



Time

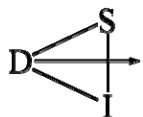
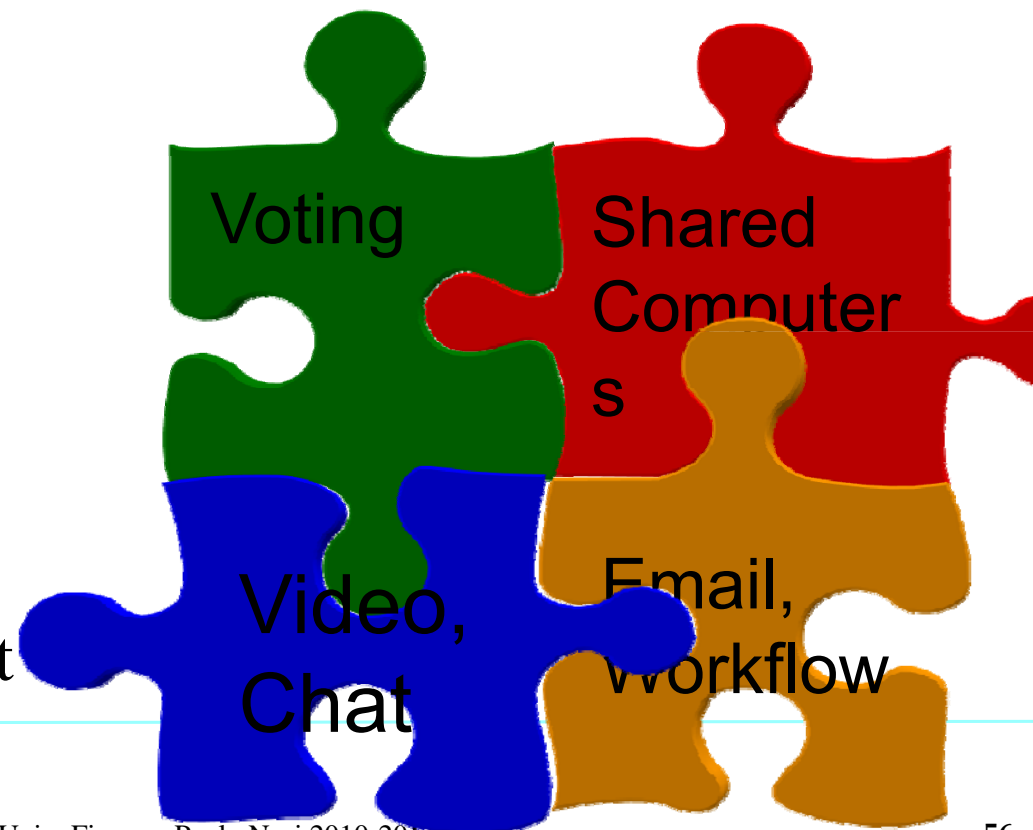
Same

Different

Same

Place

Different





Groupware classifications (taxonomies)

♣ Tim/place

Same time

Diff. times.

Same Place

Face-to-face

Asynchronous

Diff. places.

Synchronous distributed

Asynchronous distributed

♣ Common task/common context

Timesharing systems

Common task

Software review systems

Low

High

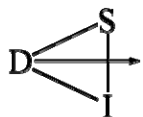
E-mail systems

Common context

Videoconferencing systems

Low

High





Space and time taxonomy (Borghoff-98)

Space/time	Same time (sync)	Diff time (async) predictable	Diff time (async) Unpredictable
Same place	Face to face meeting, games, class rooms	Shift work	Blackboard, posti it note
Different place (predictable)	Video conference, chat	Email, RCS, netnews	Joint editing of documents
Different place (unpredictable)	Mobile phone conference	Non real time computer conference	Workflow management, letter





Valutazione di CSCW

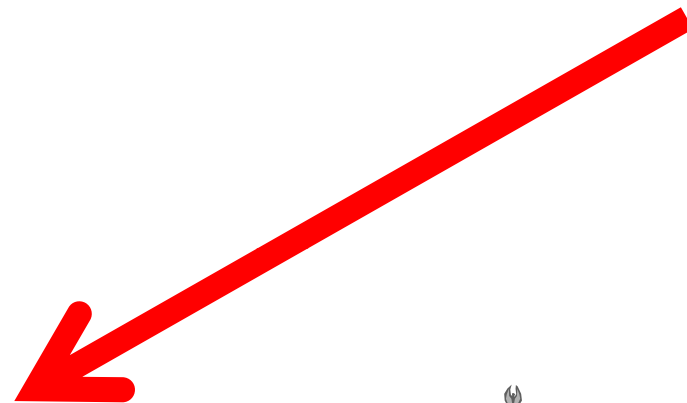
- **Prima di realizzare e' meglio valutare**
 - ♣ Prima di valutare le proprie idee meglio imparare a valutare quelle degli altri per capire successi ed insuccessi

- **Successi:**
 - ♣ Web
 - ♣ email, mailing lists
 - ♣ mobile phone
 - ♣ P2P
 - ♣ Chat, messaging
 - ♣ Wiki, blog
 - ♣ Teleconferences, video and phone



CSCW

- CSCW: Computer Supported Cooperative Work
- Tipologie di massima
- Esempi di Soluzioni sincrone
- Esempi di Soluzioni asincrone
- Tassonomie dei CSCW
- Tecnologie e proprietà dei CSCW
- Esempi più completi
 - MOODS
 - IMAESTRO
 - ...





Technologies for CSCW

○ ***Different views of groupware:***

♣ Distributed systems

→ Technical challenges: data consistence, robustness.

♣ Communication systems

→ Technical challenges: bandwidth, cover face-to-face aspects

♣ Human-computer interaction systems

→ Technical challenges: User interface

→ Sociological aspects

♣ Artificial Intelligent systems

→ Technical challenges: Heuristics

♣ Social modeling and interaction

→ Understand human needs and behavior for the technical development of groupware tools.

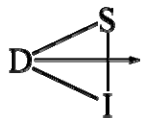
→ Definizione dei ruoli e/o gerarchie





Major Features of a CSCW system 1/2

- **Creation of the group**
 - ♣ Discovery...p2p technologies
 - ♣ Direct registration
 - ♣ Motivations, recognition to be in group
- **Modeling of hierarchies/roles**
 - ♣ Static, dynamics, etc.
 - ♣ Automatic, adaptive
- **Mapping and modeling of data/information**
 - ♣ Centralized, Distributed, etc.





Modeling of hierarchies/roles

○ Gestione degli utenti

- ♣ Profili statici e dinamici (sulla base del comportamento utente)
- ♣ Divisi in gruppi non omogenei
- ♣ Skill/competenze e conoscenze diverse
- ♣ Privilegi diversi, relazioni e ruoli
- ♣ Contenuti diversi, visioni diverse degli stessi dati in funzione del ruolo, delle competenze, dei compiti
- ♣ l'utilizzo di sistemi di CSCW cambia il modo di lavorare
- ♣ forte Impatto sull'equilibrio sociale, porta ad una difficoltà di accettazione delle nuove procedure
- ♣ Studio dei requisiti e delle modalità naturali di CW
- ♣ Successo rapido o fallimento ??

○ Impatto nelle Interfacce utenti

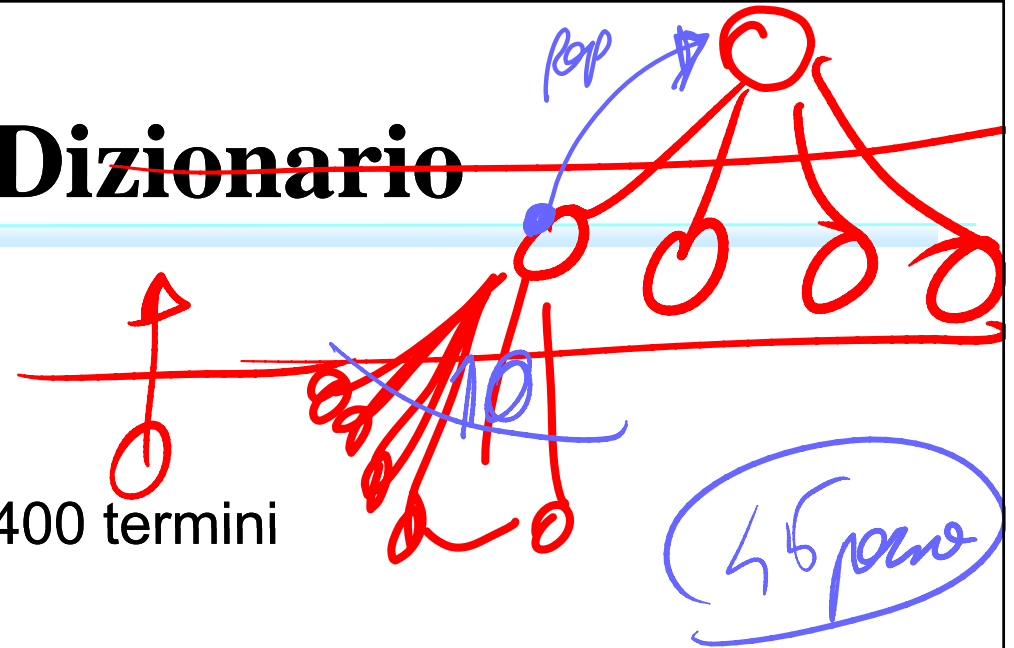
- ♣ Architetture concentrate, distribuite e modelli integrati



Esempio del Dizionario



- 1500 Termini
- Gerarchia di responsabilità
 - ♣ 4 responsabili di area da circa 400 termini
 - identificazione dei termini
 - alcune sovrapposizioni
 - ♣ Ogni area un responsabile e 10 scrittori di termini, 40-45 termini ognuno per selezione e identificazione.
 - Accesso diretto solo ai loro termini
- Revisione a livello del responsabile di area, e-mail per le correzioni incrociate
 - ♣ Integrazione di area
 - ♣ Integrazione delle aree
- discussione sui termini sovrapposti a livello di area





Architetture CSCW

Mapping and modeling of data/information

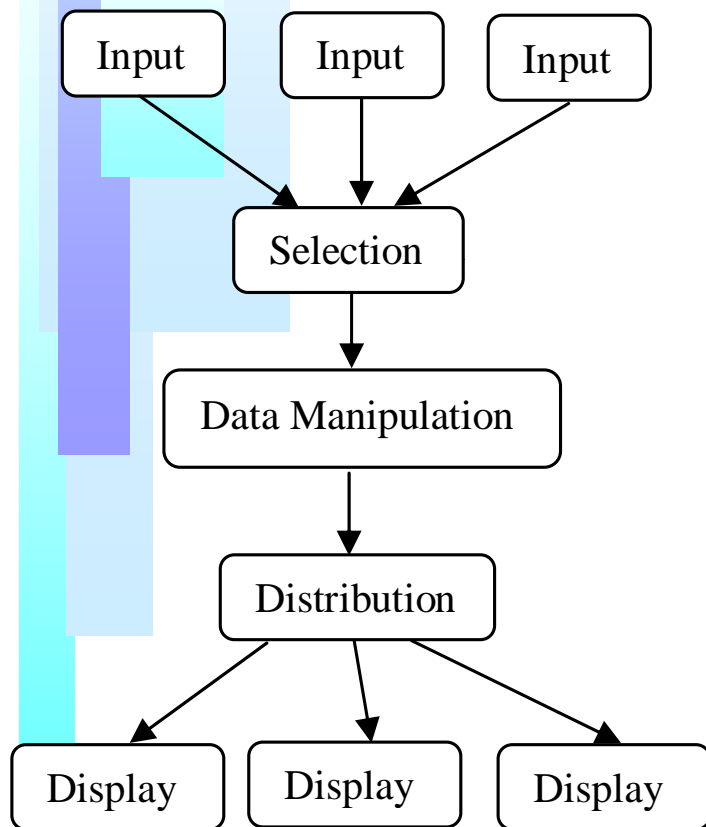
- Centralised Architecture
- Decentralised Architecture
- Soluzioni ibride, Hybrid Architecture
 - ♣ Si veda la soluzione MOODS in seguito



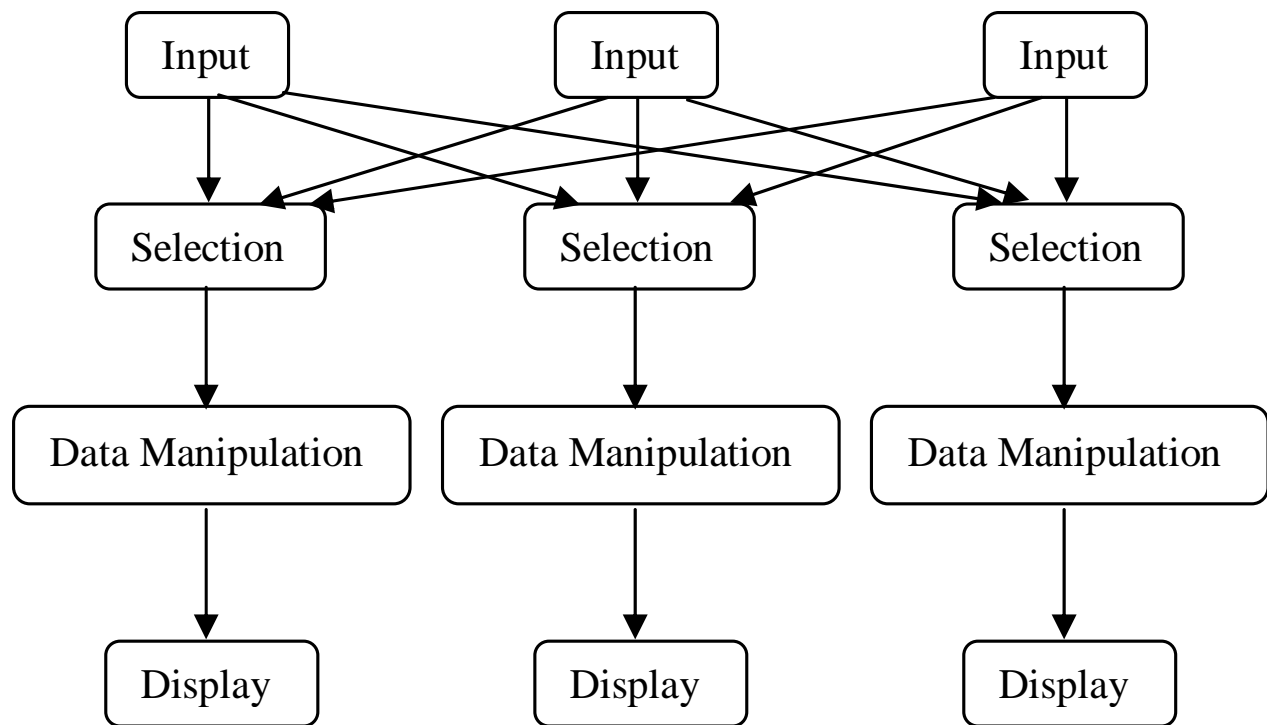


Architetture per Editing Cooperativo

Centralizzata



distribuita





Major Features of a CSCW system 2/2

- **Protocolli di Visualizzazione**
 - ♣ Si veda in seguito

- **Interaction**
 - ♣ Synchronous/asynchronous (real-time/off line)
 - ♣ Già' discusso in precedenza

- **Fault tolerance, fault correction and prevention**
 - ♣ Collisioni, causalità, soddisfazione delle intenzioni

- **Undo support, lineare o non lineare**
 - ♣ Storie dei cambiamenti e/o comandi





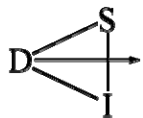
Protocolli di Visualizzazione

○ User Interaction and feeling

- ♣ The users **see** the same representation at each instant
- ♣ The users **may** see the same representation at each instant
- ♣ The users **may** see the same representation

○ Protocolli di Visualizzazione

- ♣ What You See Is What I See
- ♣ What You See Is What I May See
- ♣ **In caso di conflitto**
 - ➔ Vince chi arriva prima
 - ➔ Vince chi ha la priorità
 - ➔ Si cancella il comando a tutti e due





Fault tolerance, fault correction and prevention

- **Collisioni fra azioni, inconsistenze**
 - ♣ Causalità, convergenza, intenzioni
- **Granularità Temporale**
 - ♣ Ogni quanto si deve aggiornare l'informazione a chi sta lavorando in modo cooperativo
- **Dimensioni delle Sezioni con accesso riservato o controllato**
 - ♣ Accesso esclusivo alle sezioni
 - ♣ Sezioni piccole, il singolo carattere o la singola parola
 - ♣ Sezioni grandi: capitoli, sezioni, etc.
 - ♣ Al limite le sezioni sono infinitesime..
- **Esempio della selezione del quadrato**





Granularita' spaziale e temporale

- **Piccole sezioni di dati:**

- ♣ tempo reale sincrono → possibile
- ♣ asincrono → possibile

- **Larghe sezioni di dati:**

- ♣ asincrono → possibile
- ♣ sincrono ???

- **Soluzioni diverse** possono essere necessarie sugli stessi dati in momenti diversi:

- ♣ editing di testo per la stesura: sezione = capitolo
- ♣ editing di testo per la correzione: sezione = paragrafo, frase
- ♣ editing di testo per la impaginazione: capitolo, pagina





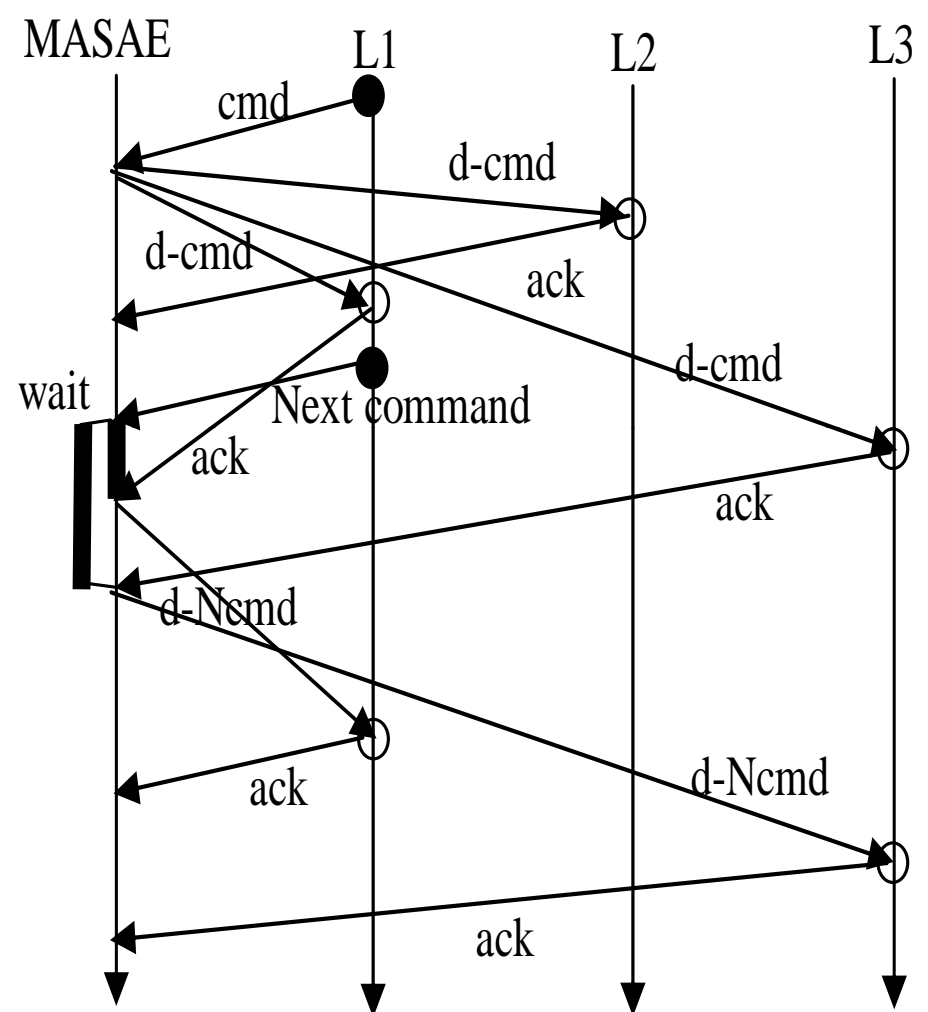
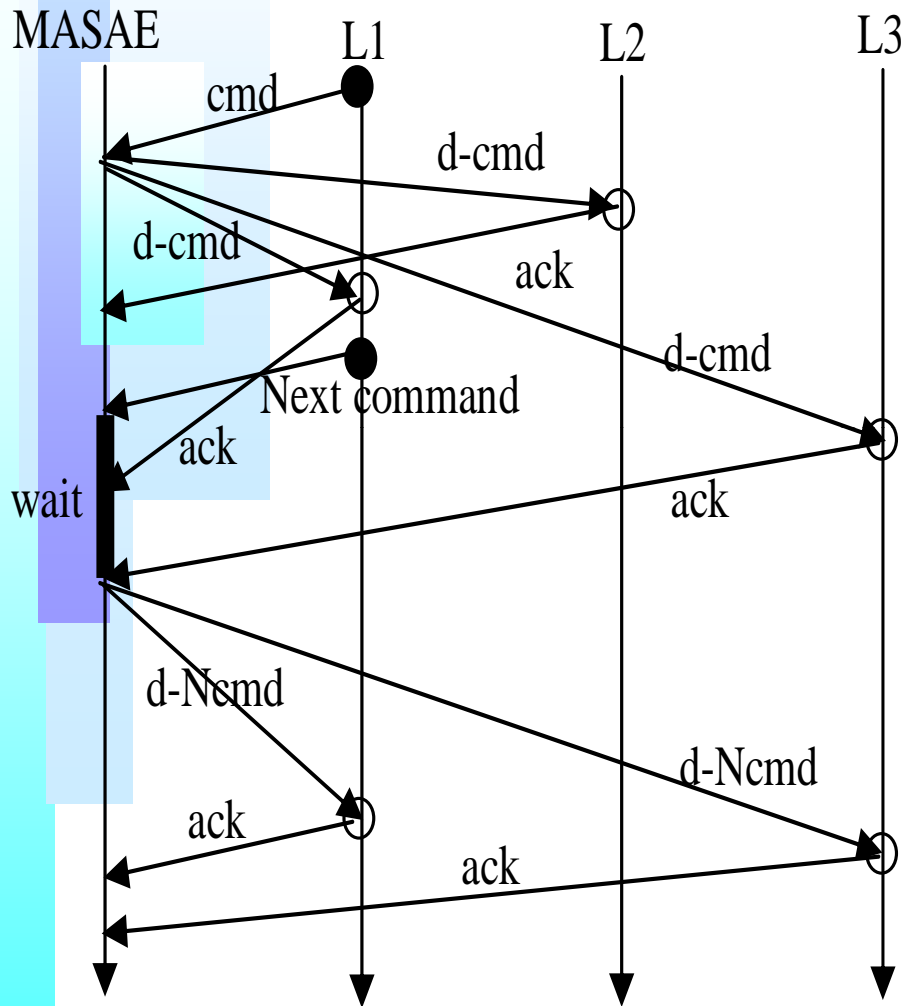
Causalità

for any pair of operations, they have to be executed in all sites according to the same order they have been generated in the original site. The problem of causality violation may occur when operations are executed out of their correct order due to latency of communication. Causality preservation ensures causality order for dependent operations performed in the same site.





Sincronizzazioni



Two different solutions for communicating changes to the remote sites, on right the improved version.





Convergenza

when the same operations have been executed on all sites, then all copies used of the shared data are identical: the result is the same in all sites.

A divergence can be due to the arrival/execution of operations in different orders because of the latency of communication time.

The convergence property guarantees the consistency at the end of the editing section but not in each instant





Conservazione delle Intenzioni

for any operation the effect of its execution on all sites is the same and does not depend on the context. The problem of non-preservation of intention is due to the concurrent generation of operations and execution latency, the single actions could be performed on different conditions with respect to those that were present when generated.

Sequenza iniziale ABCDE

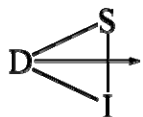
Un utente INS(TS,1)

Un secondo Utente DEL(2,2)

Il risultato puo' essere ATCDE o ATSBE

Handwritten notes in red and green:
INS(TS, A)
Del(BC)
ATSBE
ABE

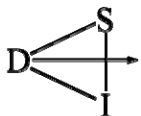
Handwritten sequence in blue: ATSD~~E~~





Undo support, lineare o non lineare

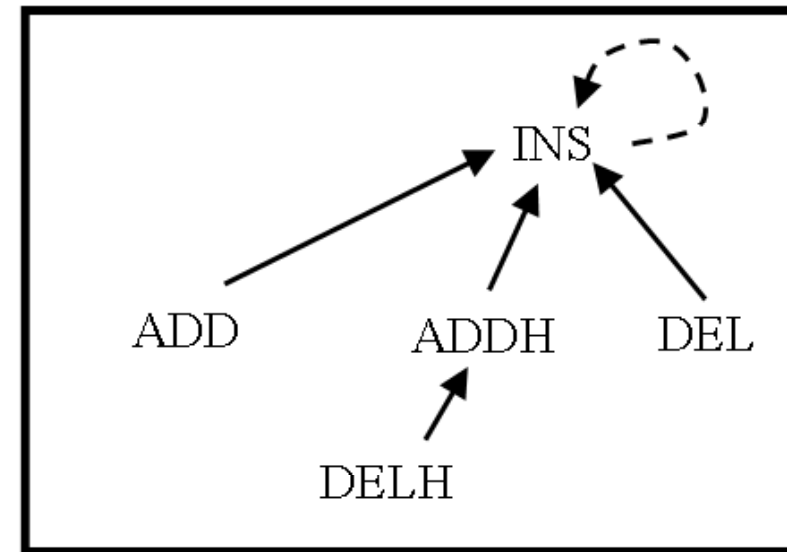
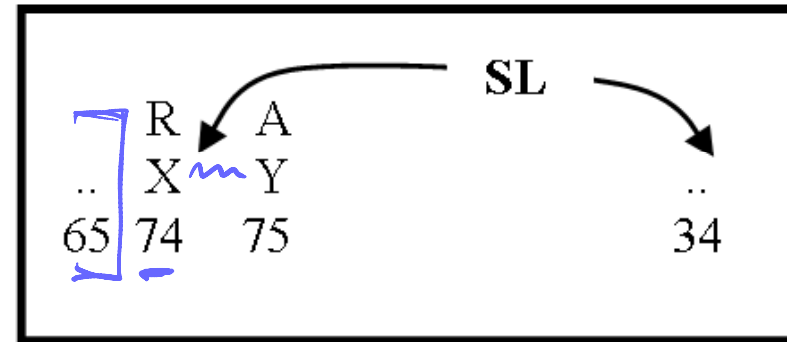
- Se ho un utente solo la lista dei comandi elementari (INS, DEL, ADD,...) e' reversibile dallo stesso utente
 - ♣ I comandi si possono invertire in ordine opposto a come sono stati creati
- Se si hanno piu' utenti non e' detto che un utente navigando nella sua lista di comandi ne possa fare l'UNDO poiche' alcuni comandi di altri utenti sono stati inseriti. Tali comandi possono essere stati effettuati su oggetti che l'eventuale undo potrebbe modificare invalidando il comando di un altro utente
 - ♣ Chi ha l'autorità di fare il cambiamento
- Si puo' in questo modo fare un UNDO selettivo, che permette di saltare nella lista dei comandi e chiedere di fare UNDO di un comando specifico nella lista.
 - ♣ Questo puo' creare molti problemi anche in liste lineari come quelle prodotte in applicativi singolo utente
 - ♣ Complesso in applicativi multiutente





Undo non Lineare, selettivo

- 1)
- 2)
- 3) DEL(5.36.1.4)
- 4) INS(X, 1.23.1.65) -> 1.23.1.74
- 5) INS(Y, 1.5.1.87) -> 1.5.1.75
- 6) INS(Z, 5.6.2.120) -> 1.6.2.76
- 7) DEL(2.2.2.34)
- 8) INS(Y, 1.23.1.74) -> 1.23.1.75
- 9) DEL(3.234.1.43)
- 10) DEL(1.22.1.29)
- 11) INS(Z, 1.23.1.65) -> 1.23.1.876
- 12) ADD(R, 1.23.1.74)
- 13) INS(F, 1.55.1.99) -> 1.55.1.34
- 14) INS(W, 5.7.1.130) -> 5.7.1.92
- 15) DEL(3.29.2.89)
- 16) ADDH(SL, 1.23.1.74, 1.25.1.34) -> 1.1.12
- 17) ADD(A, 1.23.1.75)
- 18)




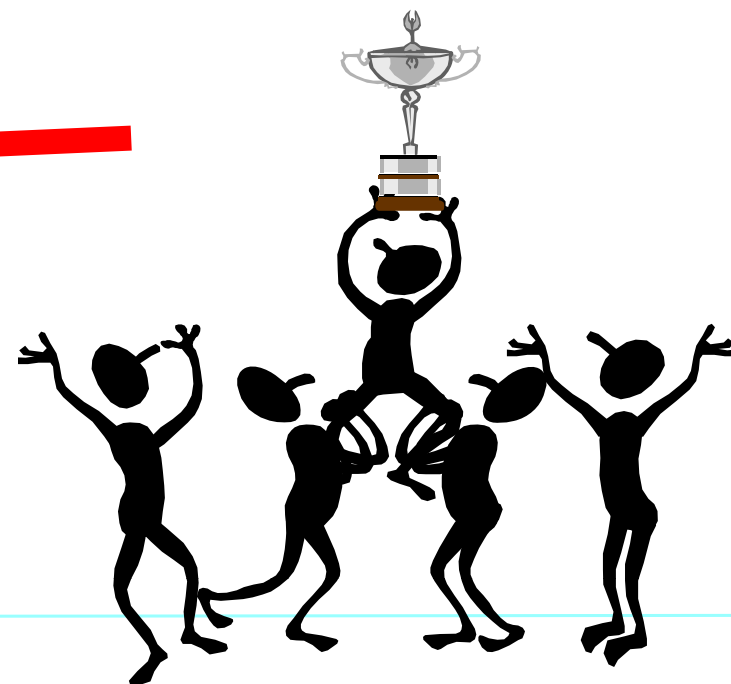
Cobolh'ani DvzAth'





CSCW

- CSCW: Computer Supported Cooperative Work
- Tipologie di massima
- Esempi di Soluzioni sincrone
- Esempi di Soluzioni asincrone
- Tassonomie dei CSCW
- Tecnologie e proprietà dei CSCW
- Esempi più completi 
 - MOODS
 - IMAESTRO
 - ...





Examples

- **MOODS**, <http://www.dsi.unifi.it/%7Emoods/>



- **DISIT CSCW support**

- **IMAESTRO**, <http://www.i-maestro.net/>

- ♣ Basato su MOODS

- ♣ Basato su WEDELMUSIC

- ➔ <http://www.wedelmusic.org/>

- ♣ Che hanno prodotto: MPEG-SMR

- ➔ <http://www.interactivemusicnetwork.org/mpeg-ahg/>



- **Editor Cooperativo di Grafici....**

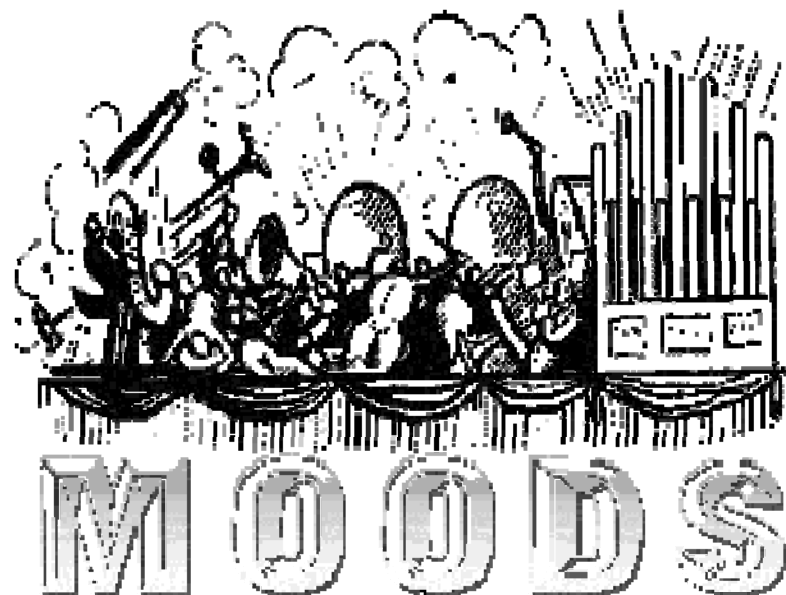




Gestione della Musica per le orchestre o gruppi di musicisti

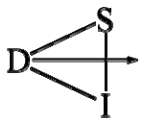
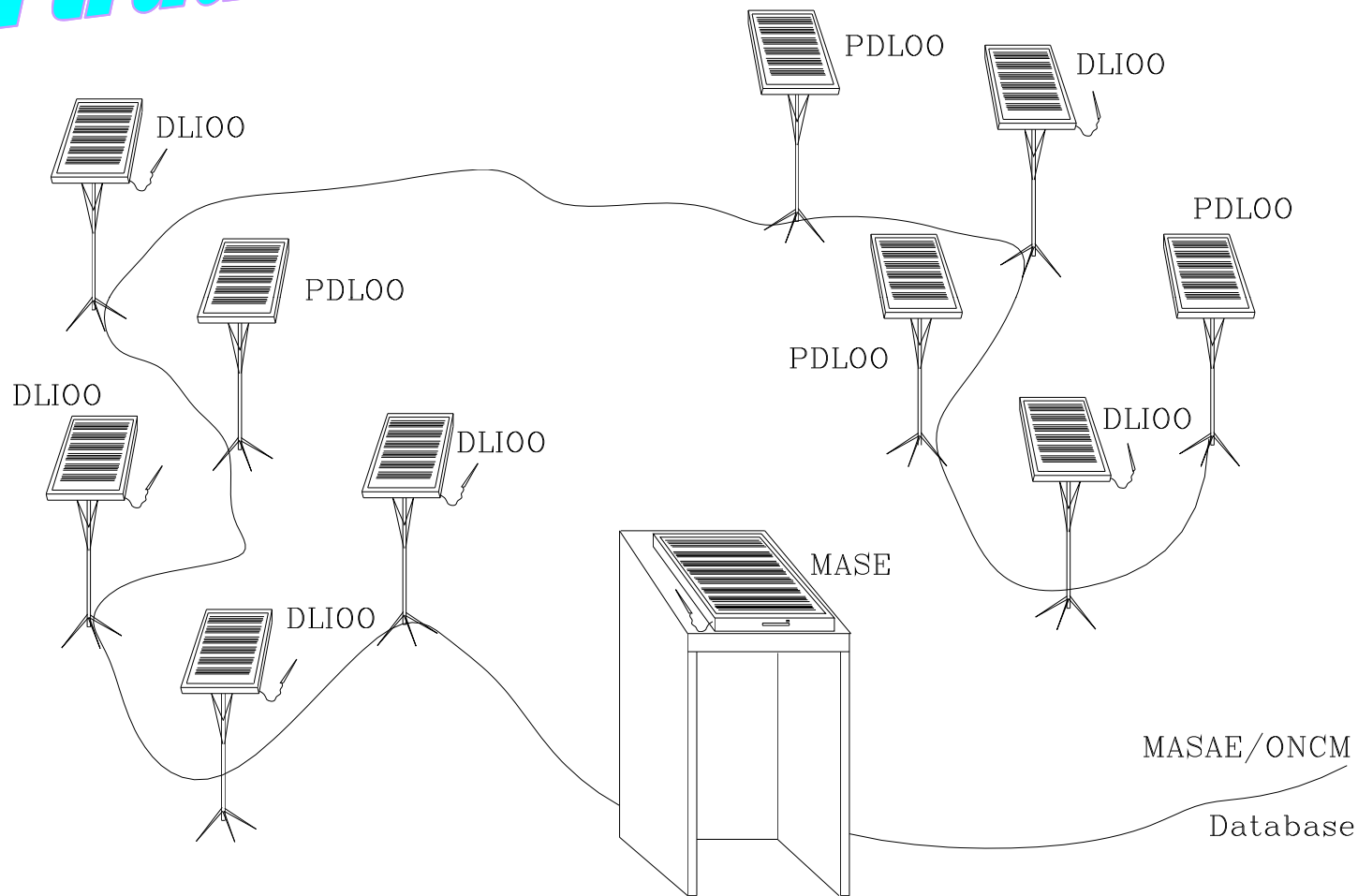
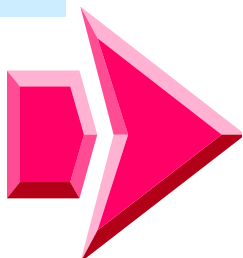
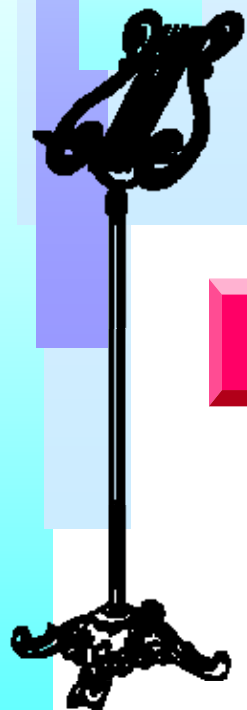
Progetto MOODS

<http://www.dsi.unifi.it/%7Emoods/>





Da tradizionale a MOODS





 Shylock Progetti



ELSELE





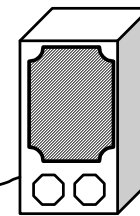
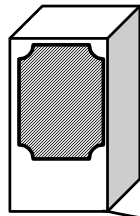
MOODS or WEBClientMOODS

INTERNET or WEBserver

Ethernet

MODEM

Memory

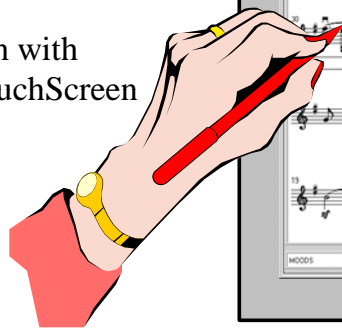


CRIPTOCARD

IRDA

WEBClientMOODS

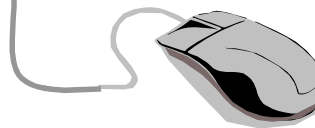
Pen with
TouchScreen



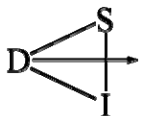
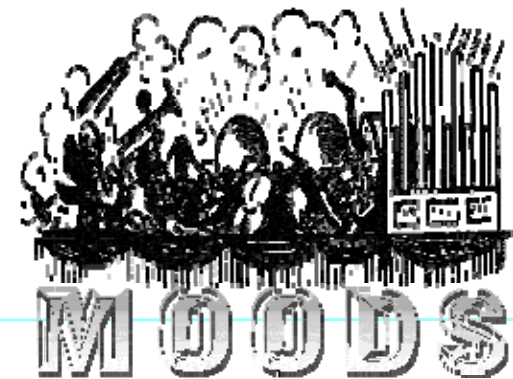
Trackball

mic

Mouse



MIDI

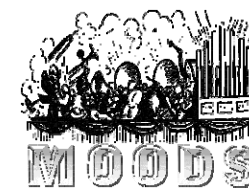
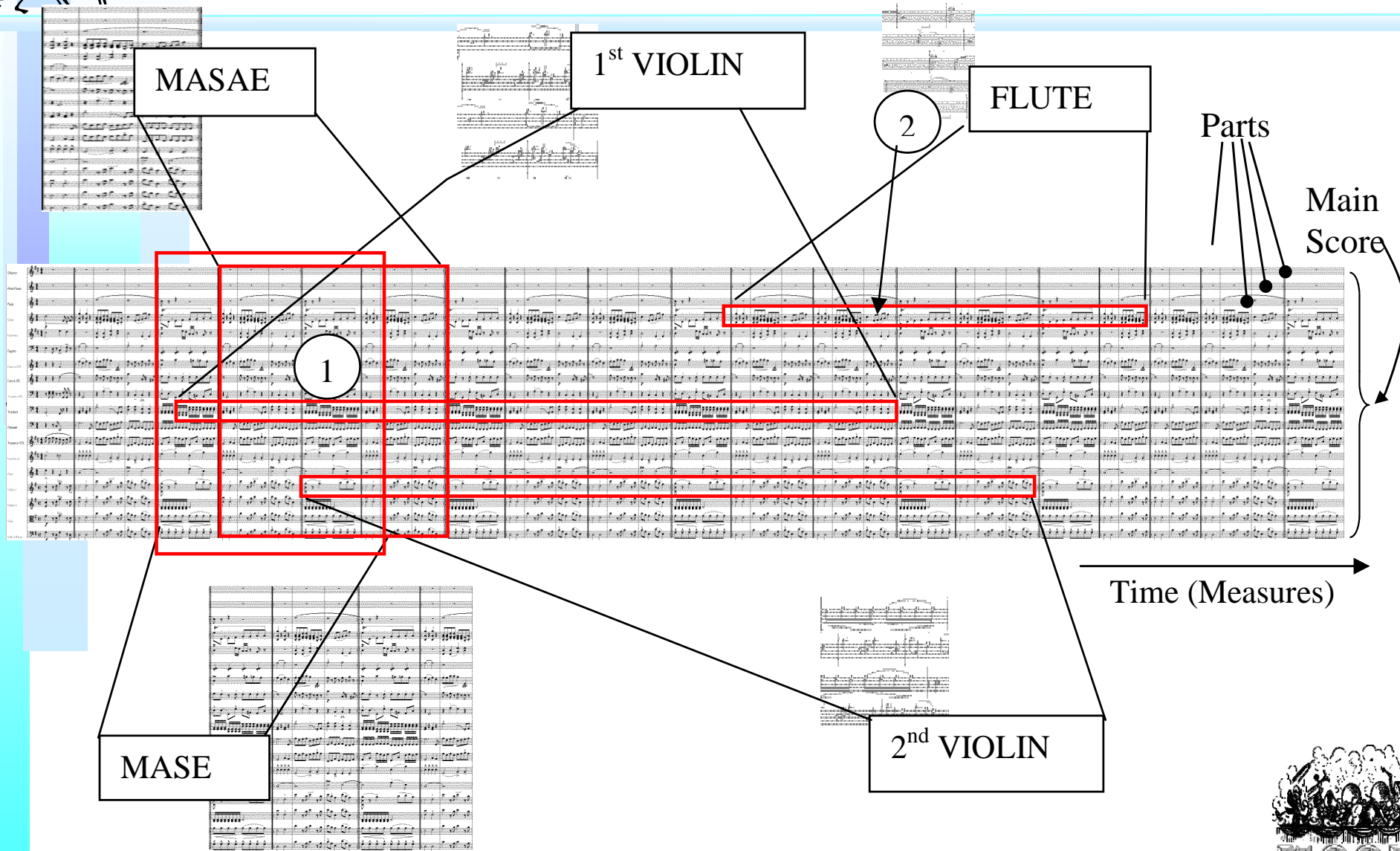




MOODS in pillole

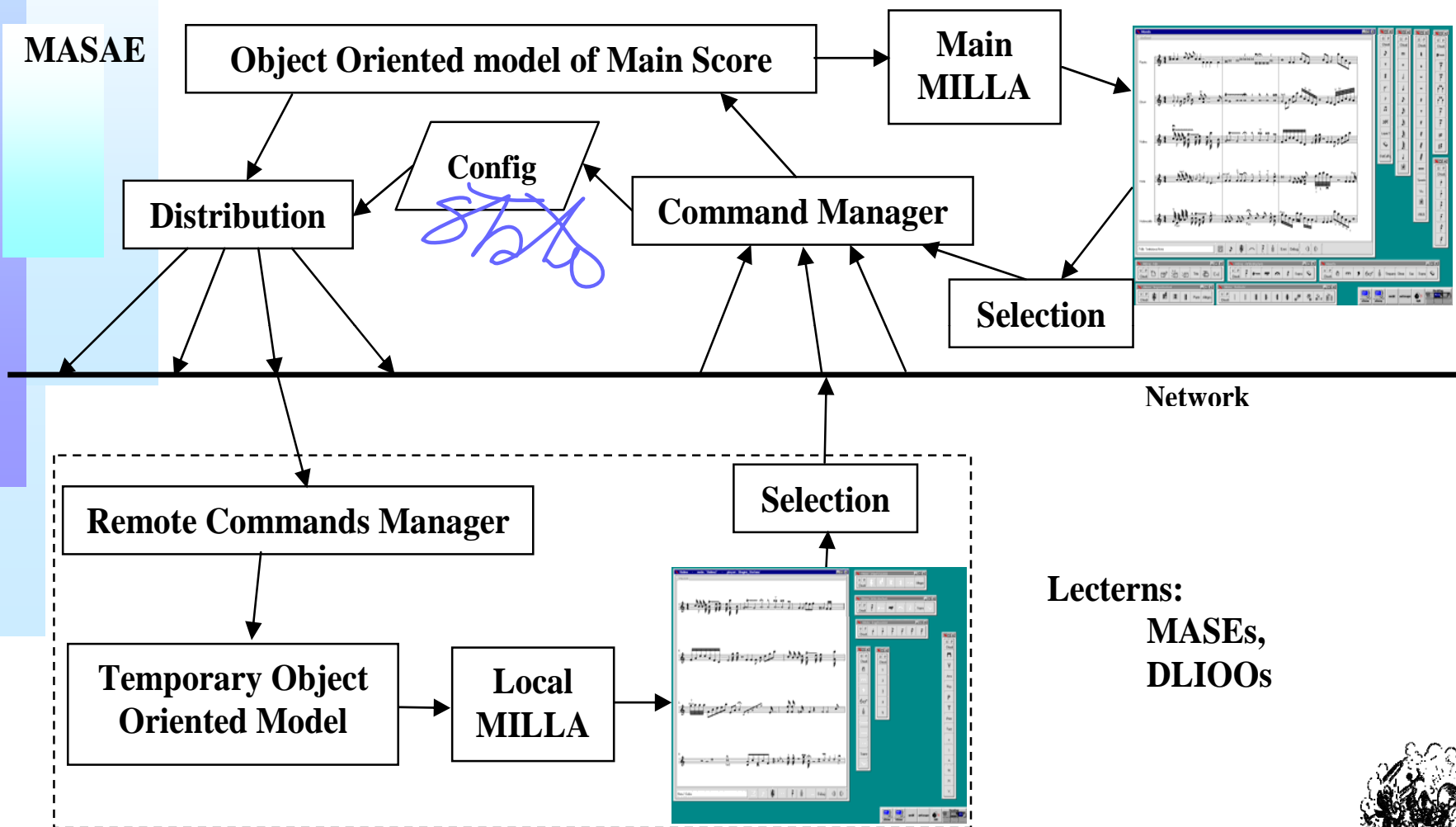


- People/utenti:
 - ♣ Gestione gerarchica dei ruoli
 - ♣ Controllo dei ruoli, supervisione
 - ♣ Modi e fasi di lavoro
- Dati:
 - ♣ Modello concentrato, dati accessibili a segmenti
- Azioni:
 - ♣ Modifiche, cancellazioni, UNDO selettivo
 - ♣ Carico delle tracce, Additional Command List
 - ♣ Due MODI di funzionamento, due fasi di lavoro
- Security:
 - ♣ controllo accesso ai dati e sfruttamento dei diritti
- Low Level
 - ♣ Sincrono real-time, robusto ai conflitti





Architettura Software

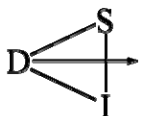
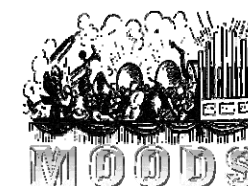
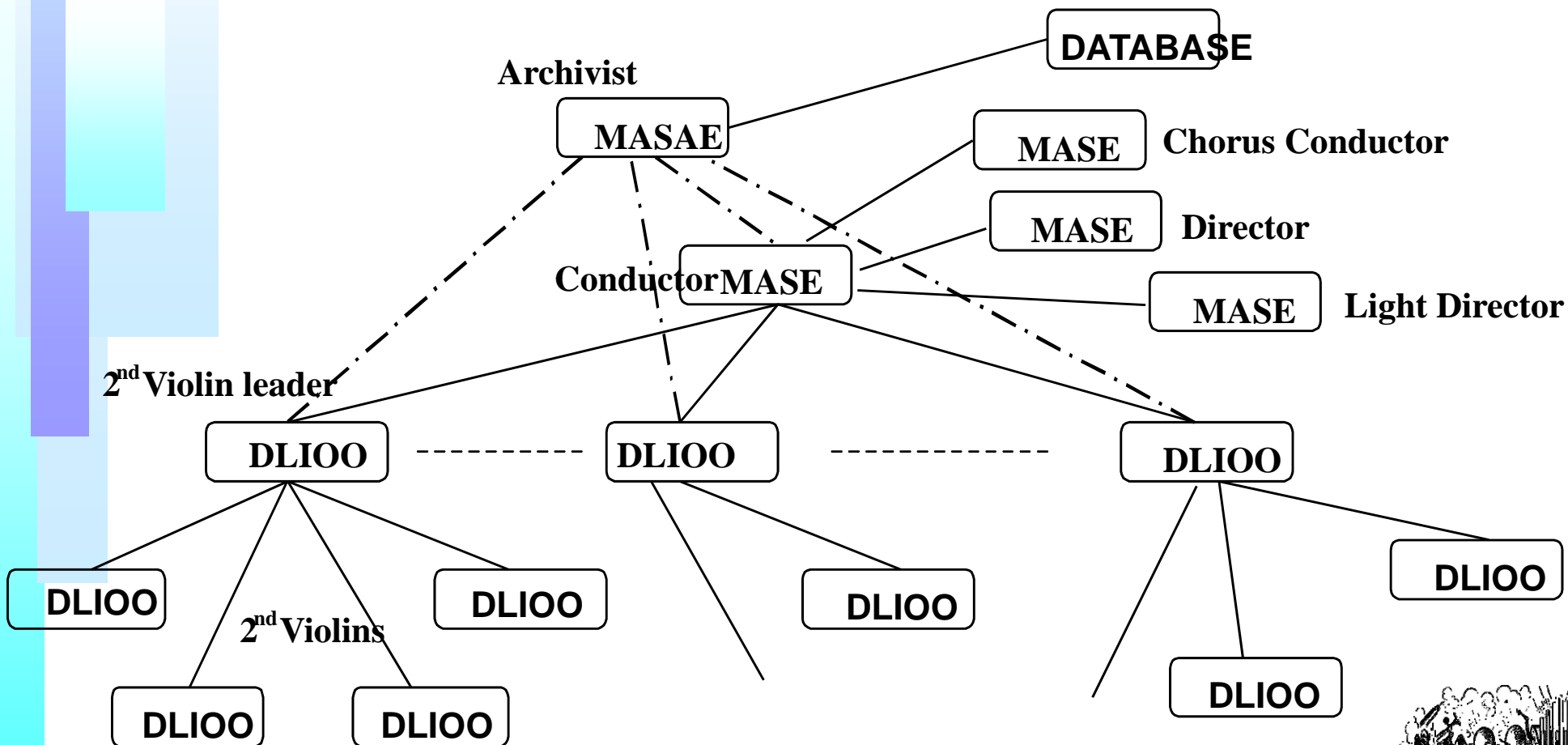


Lecterns:
MASEs,
DLIOOs



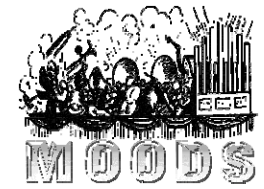
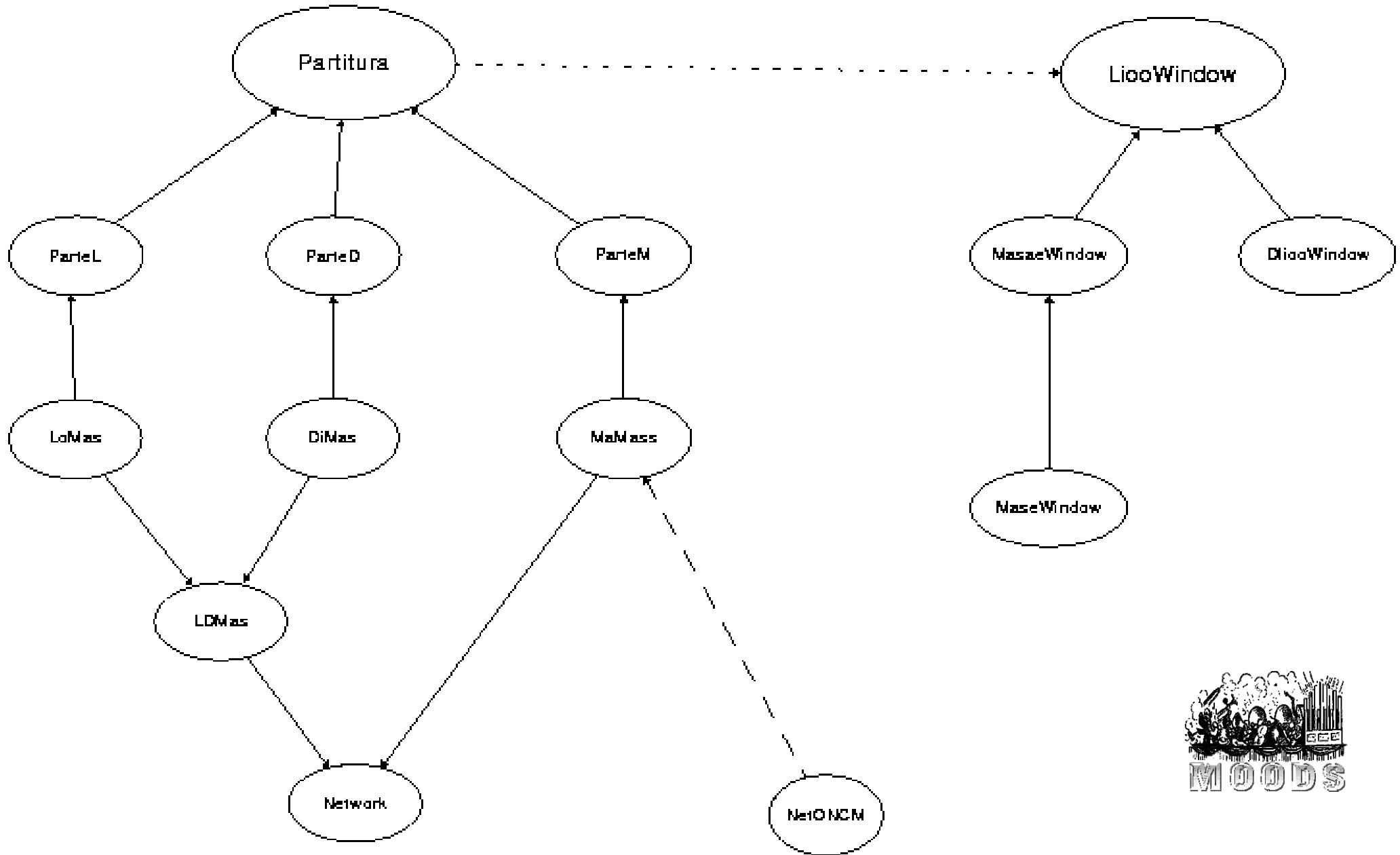


Gerarchia e raggruppamenti

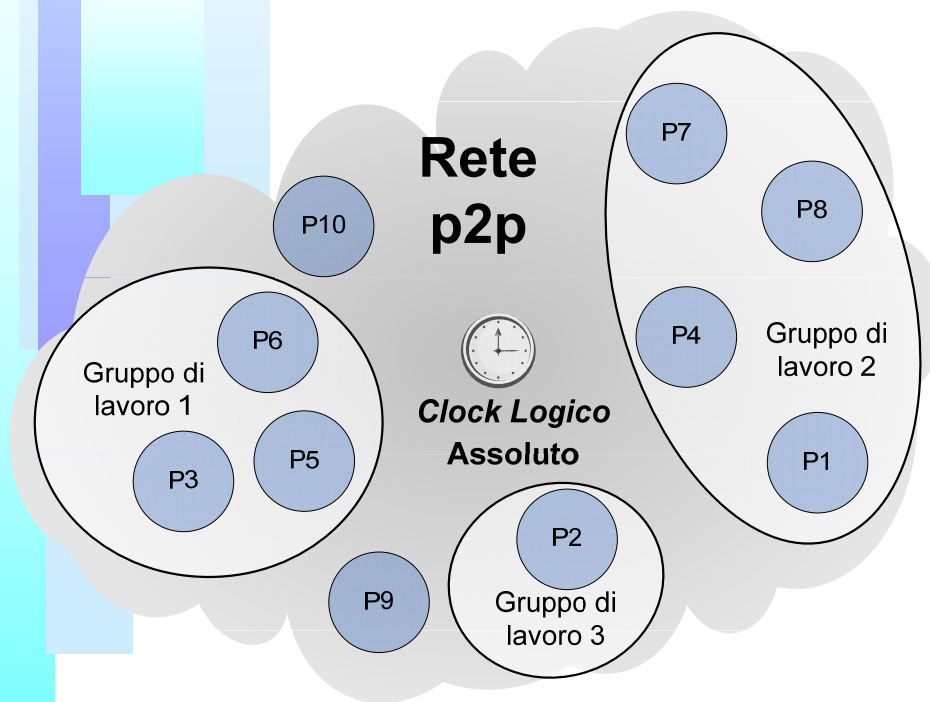




Class diagram of MOODS



DISIT CSCW Support

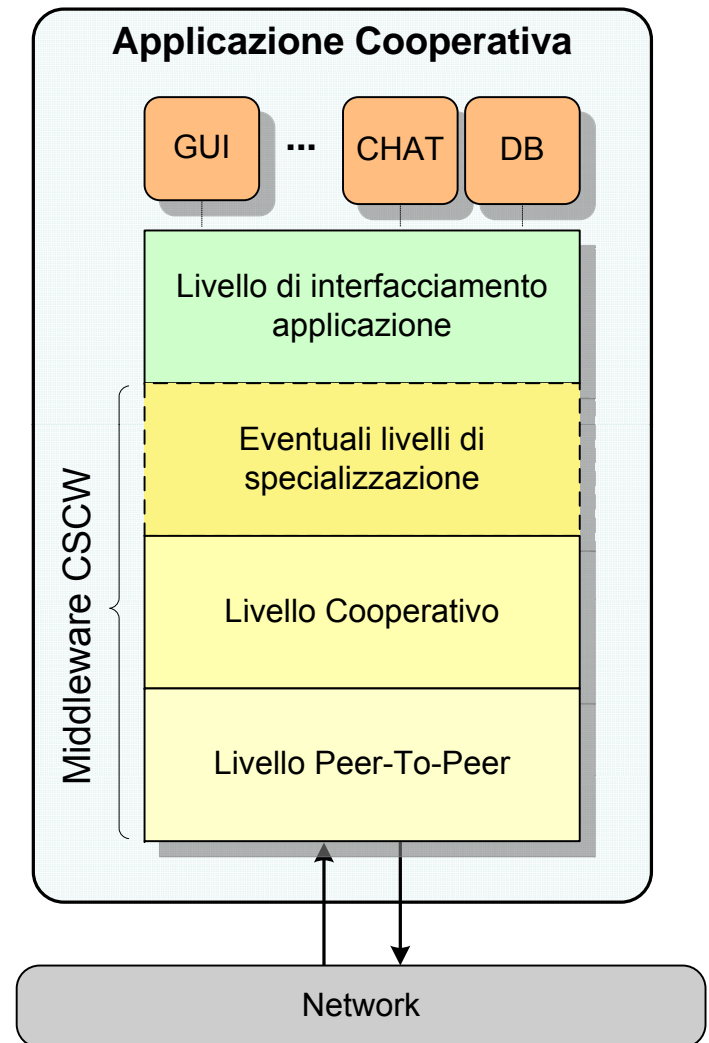


- Realizzare un middleware CSCW (Computer Supported Cooperative Work), di supporto ad applicazioni cooperative.
- Gestione del concetto di peer, di gruppo e dell'interazione nel gruppo.
- Sincronizzazione tra i peer presenti e condivisione di un '*clock logico*' assoluto ad alta risoluzione.
- Garanzia dell'ordinamento dei messaggi cooperativi e consistenza temporale del lavoro svolto.
- Possibilità di integrare il middleware in differenti tipologie di ambienti e applicazioni.
- Utilizzo come supporto cooperativo all'interno del progetto I-Maestro.



Architettura

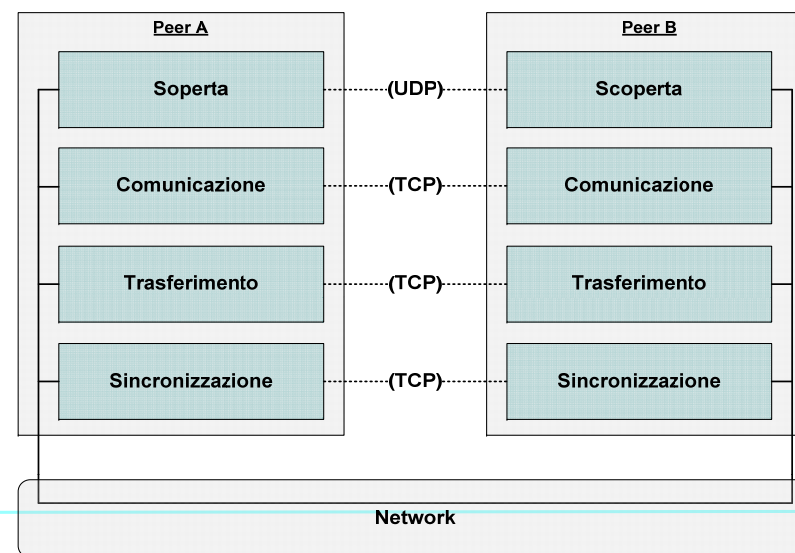
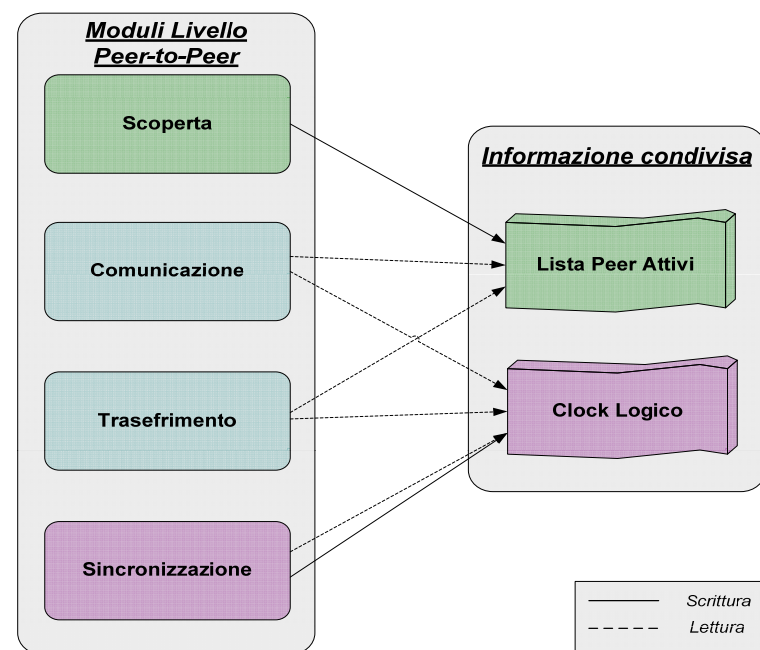
- Suddivisione in strati che si occupano dei diversi compiti (interfacciamento alla rete, cooperazione, ...).
- Gli strati derivano tutti la stessa struttura di base.
- Comunicazioni tra strati Event-Driven e Command-Driven (tramite catene di responsabilità).
- Struttura modulare e specializzabile.
- Disaccoppiamento tra applicazione e middleware.
- Struttura completamente replicata.





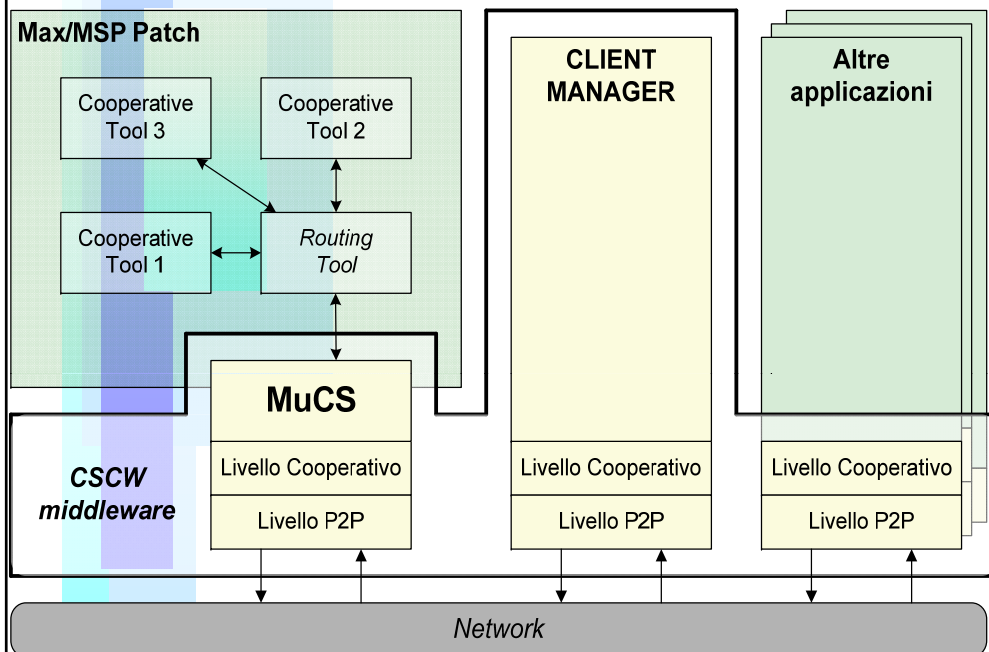
'Livello Peer-to-Peer':

1. Realizzazione di moduli (ciascuno con lato ascolto e trasmissione) per le funzionalità di:
 - Scoperta peer attivi in rete.
 - Sincronizzazione.
 - Comunicazione.
 - Trasferimento file.
2. Presenza di istanze multiple del CSCW sulla stessa macchina.
3. Rilevamento peer non più attivi o guasti.
4. Sincronizzazione dei peer e clock logico comune.
5. Possibilità di eseguire le funzionalità dei vari moduli contemporaneamente e minimizzazione dei blocchi/rallentamenti.





Presenza di più istanze del CSCW sulla stessa macchina

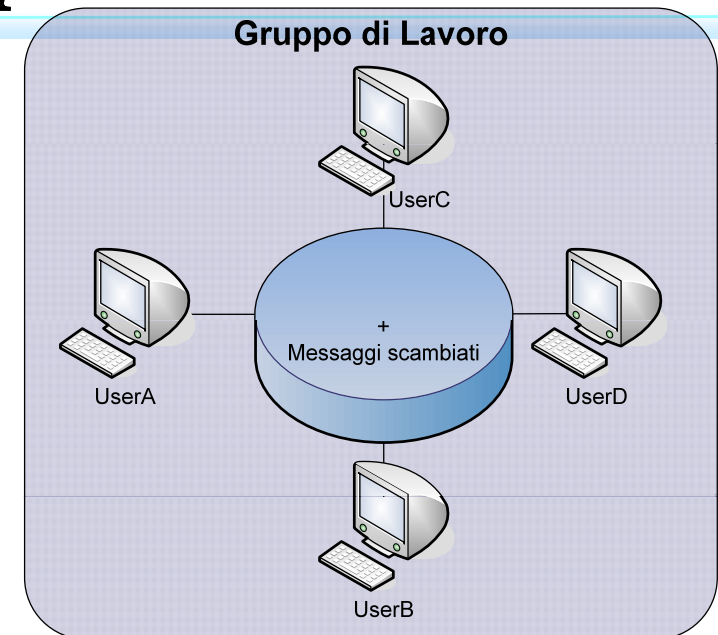


- Necessità di più peer sulla stessa macchina per l'utilizzo in differenti modalità e applicazioni.
- Nessuna differenza di comportamento tra peer sulla stessa macchina e su macchine diverse.
- Garanzia di identificativo univoco all'interno della rete.
- Identificazione peer tramite <IP:offset>.
- Definizione di un set di porte base per i vari moduli del livello Peer-to-Peer.
- Ricerca del primo set di porte disponibili.
- Assegnazione ad ogni peer del primo set di porte disponibili (porta_base + offset).



Requisiti *'Livello Cooperativo'*:

- Gestione del concetto di gruppo di lavoro in tutti i suoi aspetti (creazione, associazione, abbandono, interazione...).
- Informazione completamente replicata su ciascun peer all'interno di un gruppo di lavoro.
- Scelta automatica del gestore del gruppo.
- Lavoro cooperativo su contesto condiviso.
- Scambio di messaggi nel gruppo (semplici, con validazione, sincroni).
- Undo e Redo cooperativo.
- Associazione e ri-associazione ad un gruppo che porti ad uno stato consistente con gli altri membri del gruppo.
- Gestione e risoluzione automatica e trasparente di inconsistenze.



Principali strutture interne del *Livello Cooperativo*

Stack dei messaggi		
TS	Messaggio	Undo

Stack di validazione			
TS	Messaggio	Undo	Ref. Lista votanti+voto

Lista Utenti	
Nome	UID

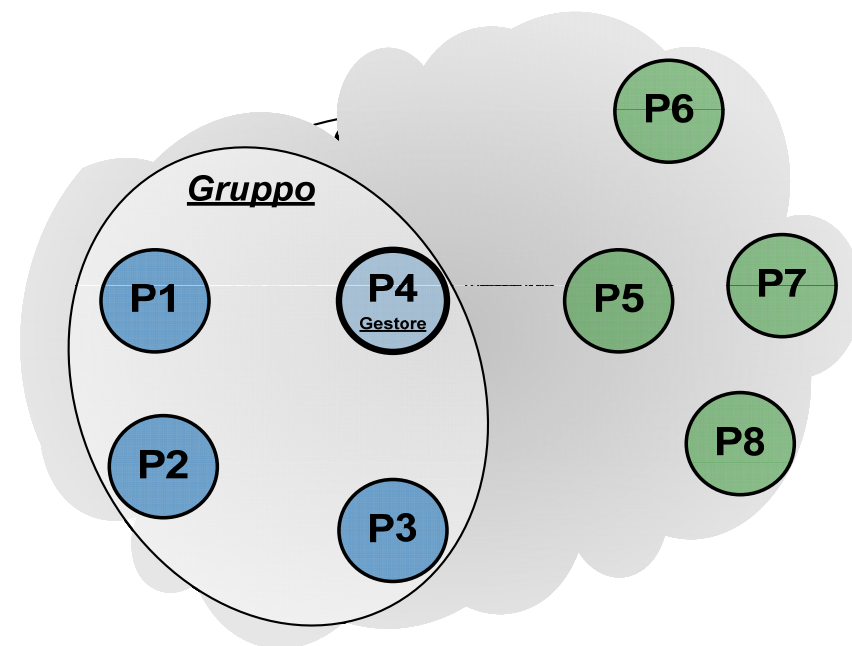
File di Contesto

Lista Gruppi	
Nome	AdminUID



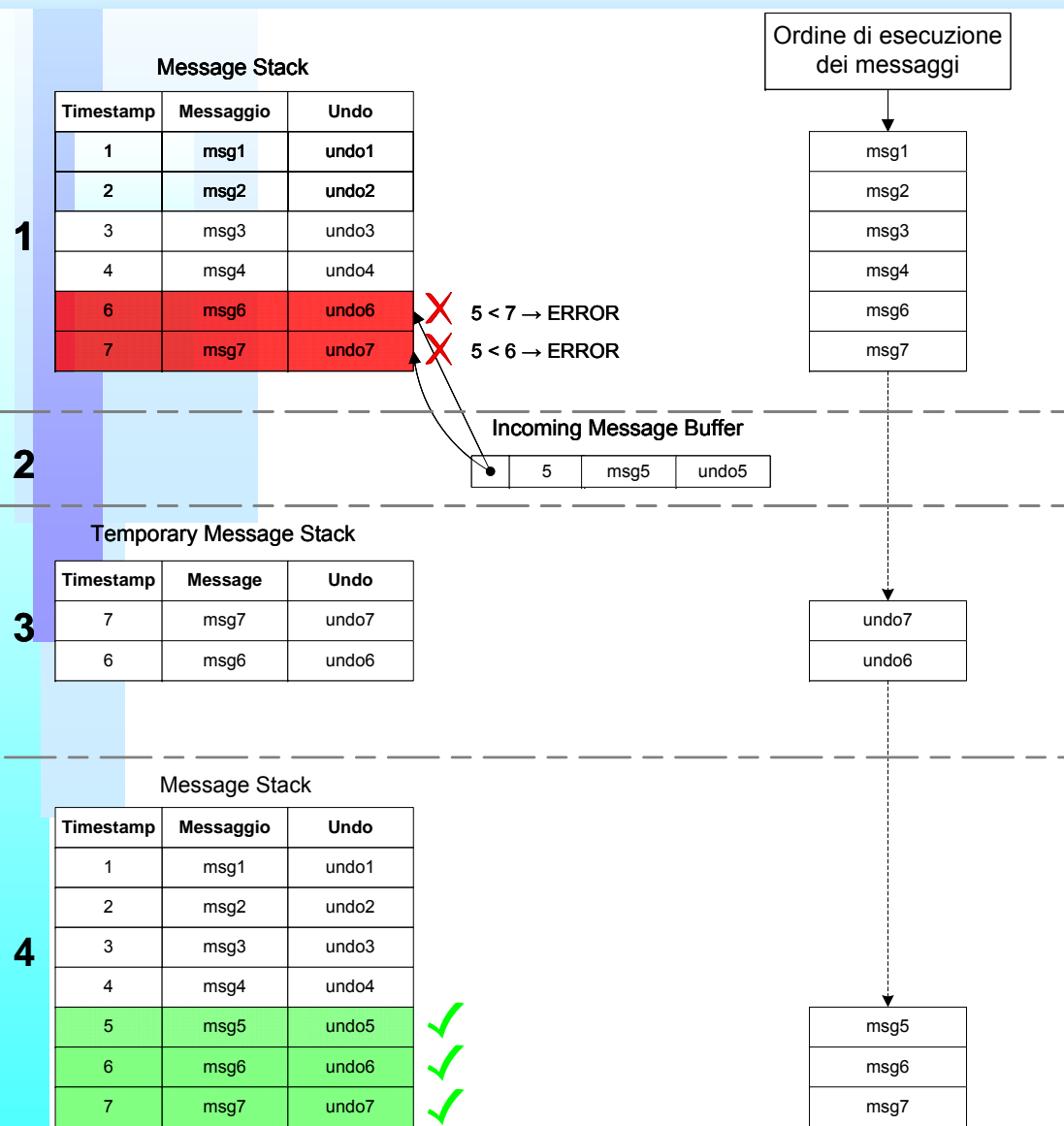
Undo/redo, redo per associazione ad un gruppo

- Composizione di un messaggio:
<timestamp, messaggio, messaggio di undo>.
- Il contesto rappresenta l'artefatto su cui il gruppo svolge il lavoro condiviso.
- Lo stack dei messaggi di ciascun peer contiene tutti i messaggi e i messaggi di undo dall'inizio della sessione cooperativa.
- All'associazione, un nuovo peer riceve tutti gli elementi per divenire consistente con il resto del gruppo:
 - Contesto condiviso
 - Elenco membri del gruppo
 - Redo sul contesto





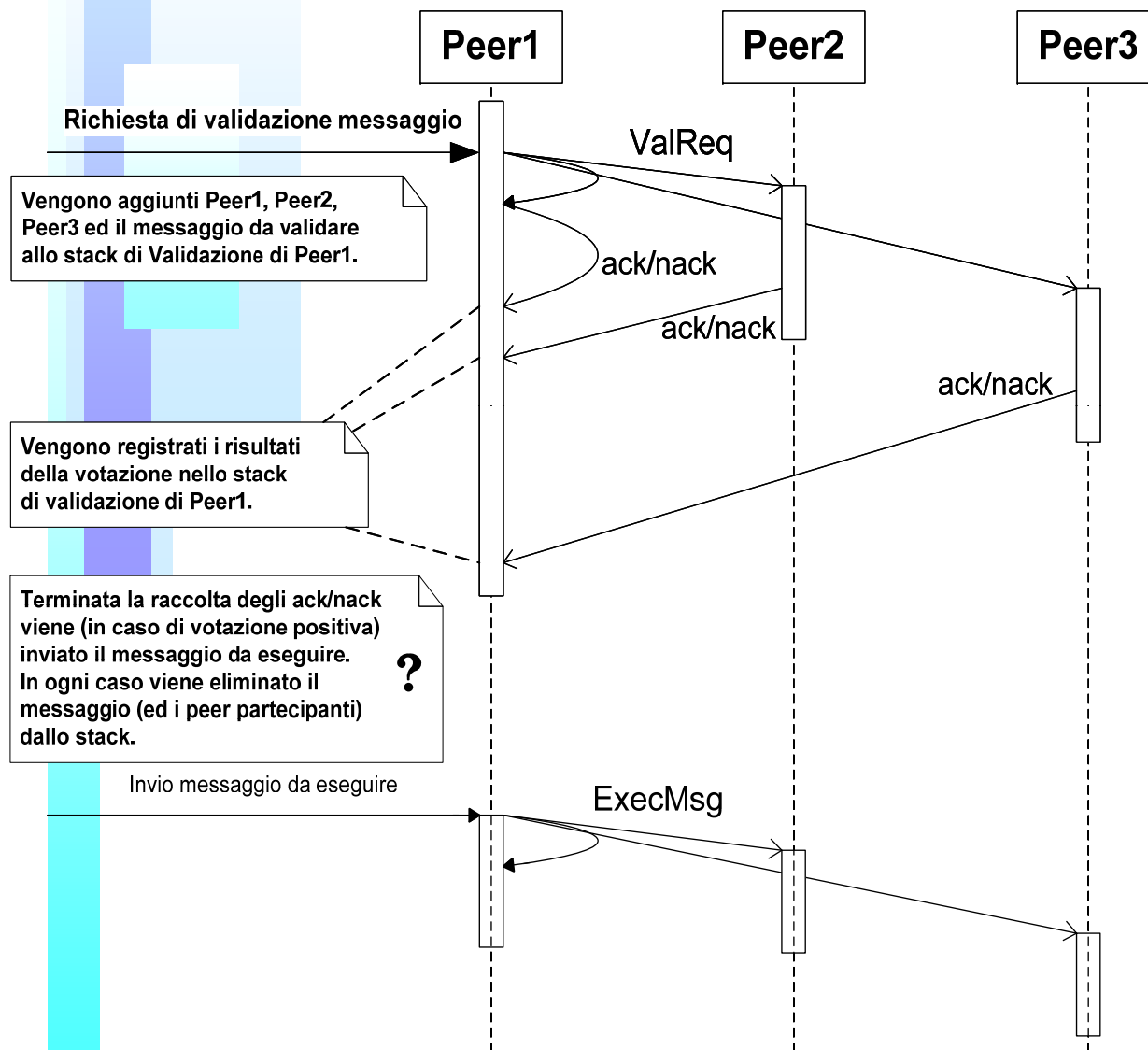
Risoluzione di inconsistenze temporali



- Messaggi gestiti seguendo l'ordinamento definito dal *timestamp*.
- Al ricevimento di un messaggio si controlla se il *timestamp* è corretto.
- In caso di errore deve essere ripristinato lo stato corretto.
- Viene avviata automaticamente ed in modo trasparente la procedura di undo/redo per i messaggi arrivati in ordine errato.
- In seguito a tale procedura la copia dell'informazione contenuta nel peer torna consistente.



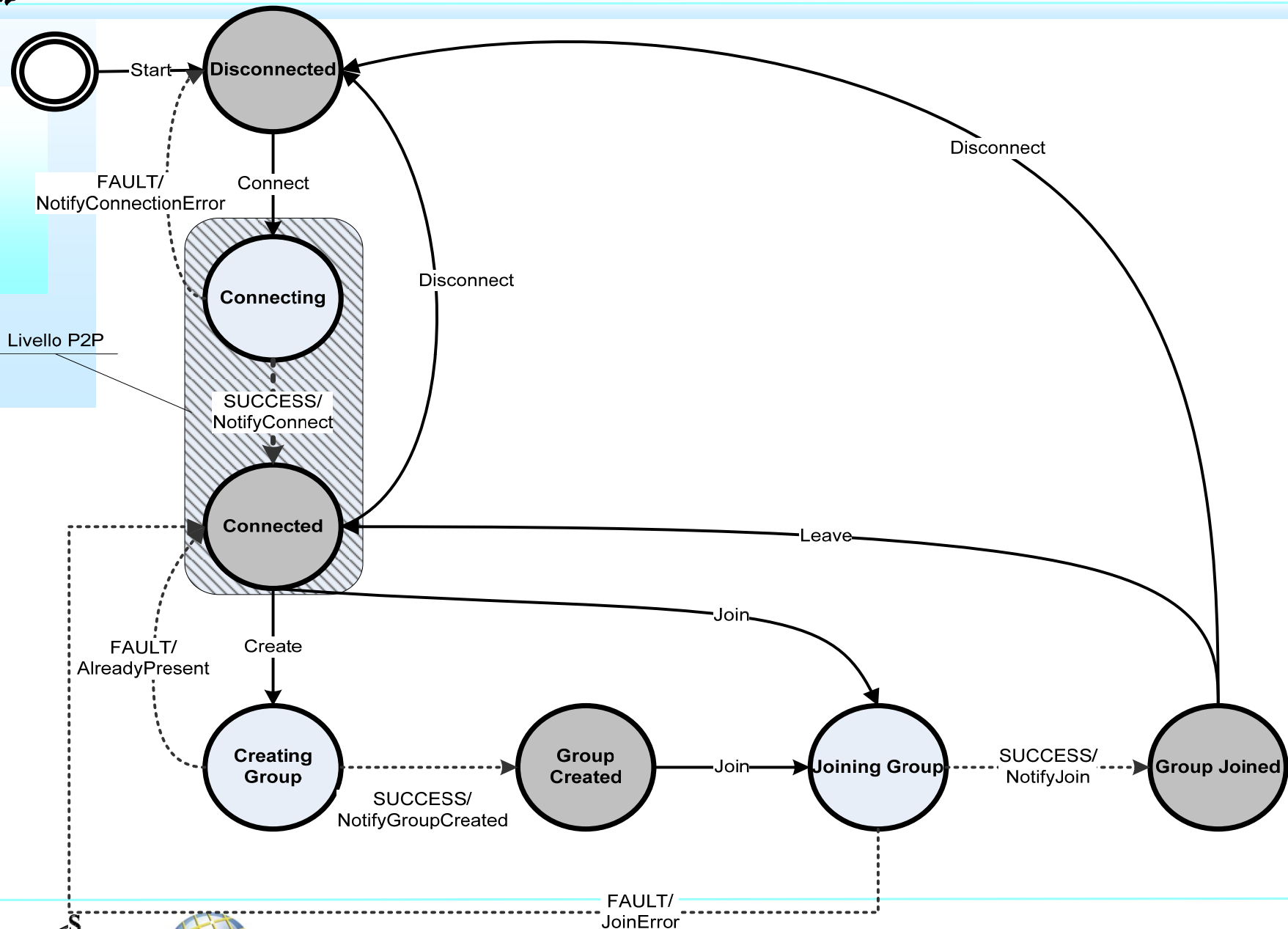
Scambio di messaggi: Validazione



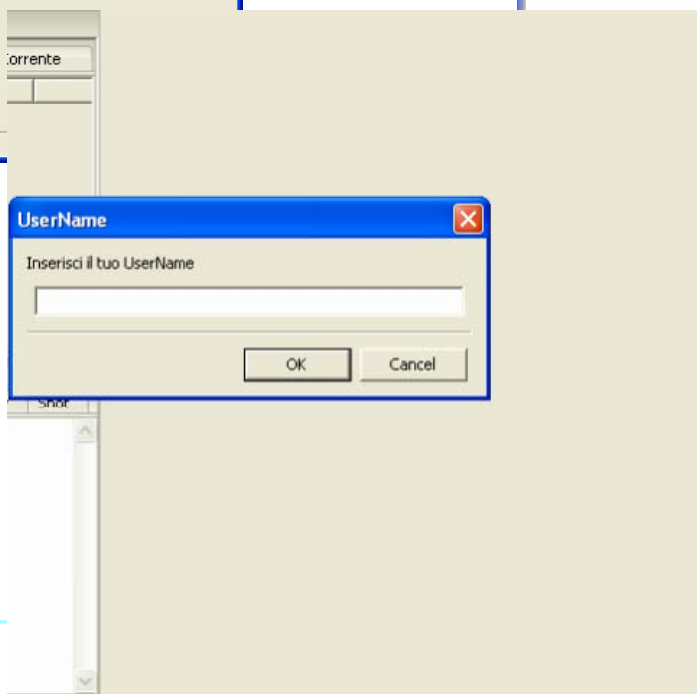
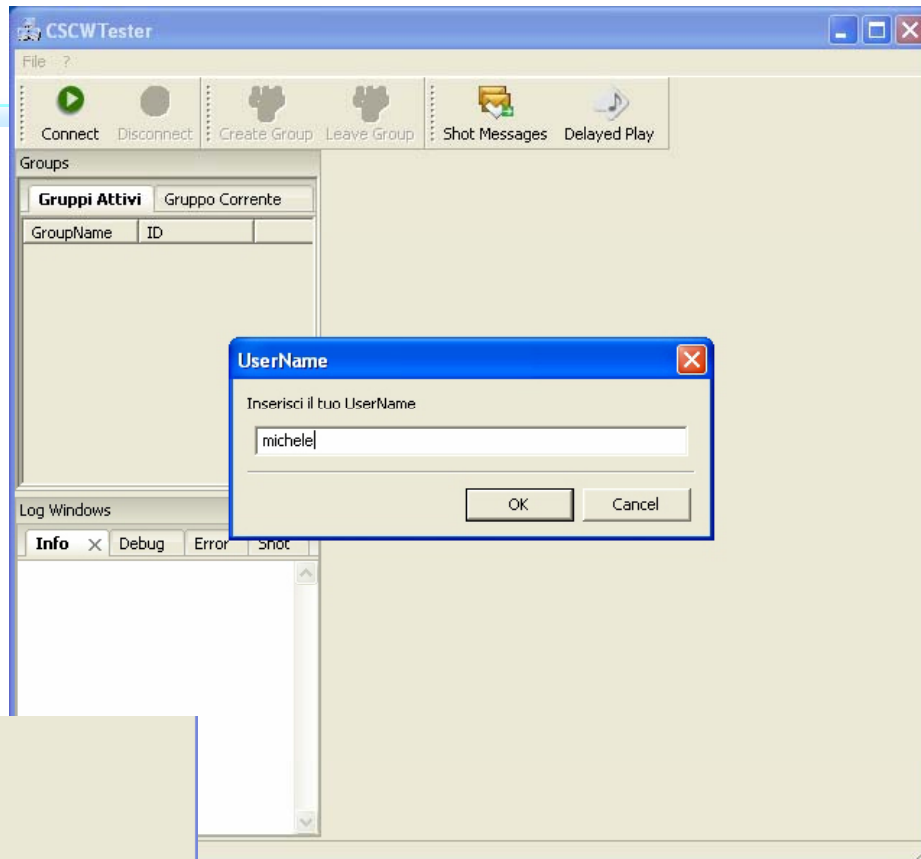
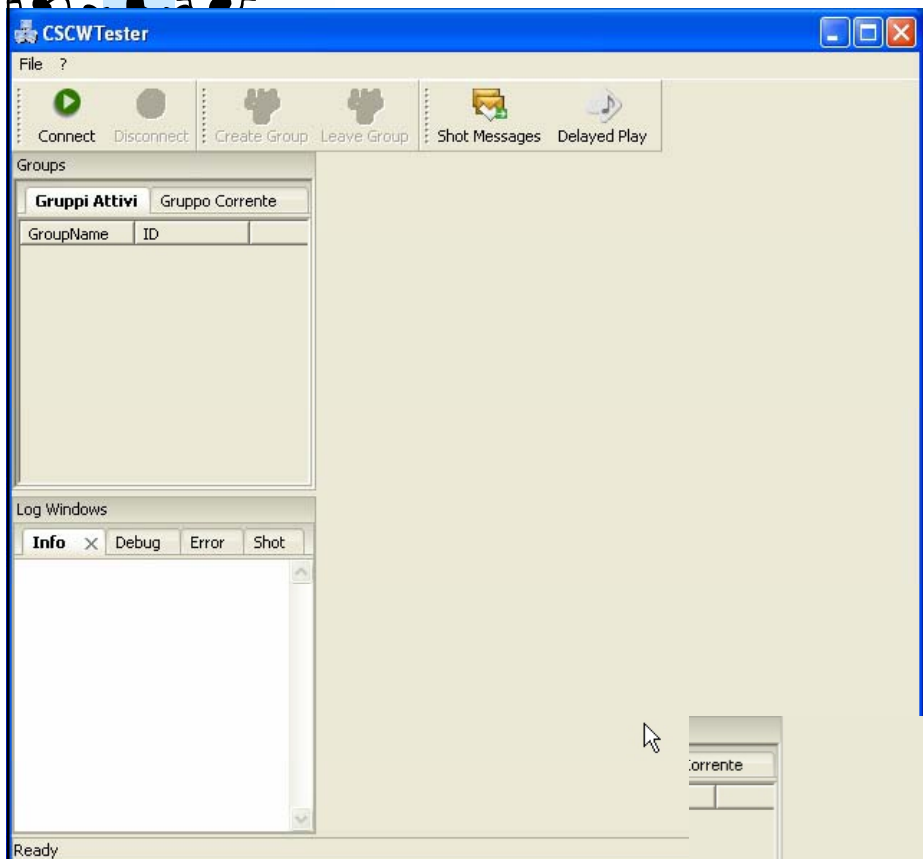
- Permette di effettuare azioni solo se non in contrasto con il resto del gruppo evitando comportamenti errati o che generano inconsistenze.
- Prima di eseguire l'operazione cooperativa richiesta è necessaria una votazione tra i peer coinvolti.
- I voti vengono registrati nello stack di validazione del peer richiedente.
- Solo se la votazione ha esito positivo l'operazione viene eseguita.
- Peer associati durante la votazione ne subiscono il risultato.



Diagramma degli stati della pila CSCW



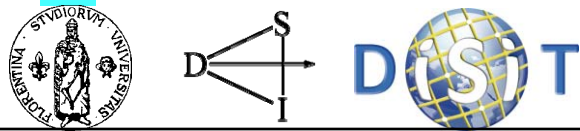
Video



1

2

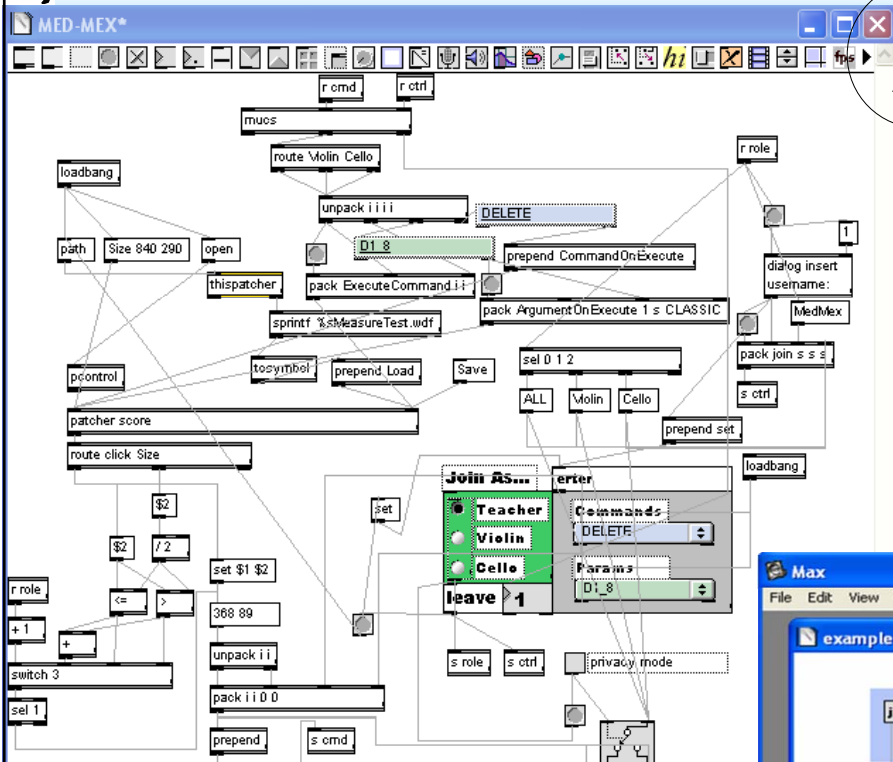
Osservatore





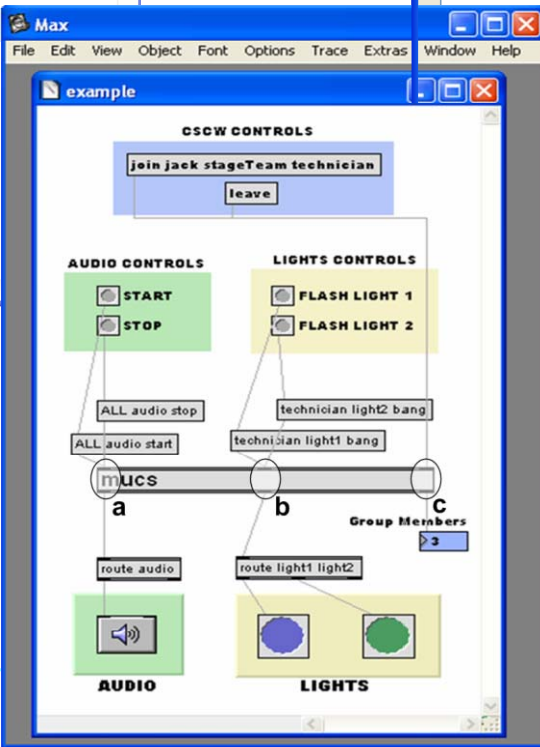
Altri esempi di applicazioni

2



1

3





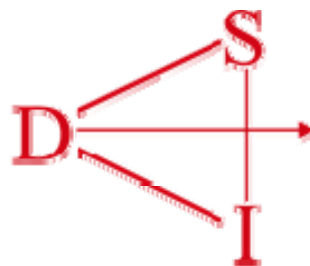
Interactive **M**ultimedia **E**nvironment for
Technology Enhanced **M**usic **E**ducation and
Creative **C**ollaborative **C**omposition and
Performance

www.i-maestro.net, www.i-maestro.org





I-MAESTRO Consortium



fnb

lectuur en informatie voor mensen met een leeshandicap



The University of Reading

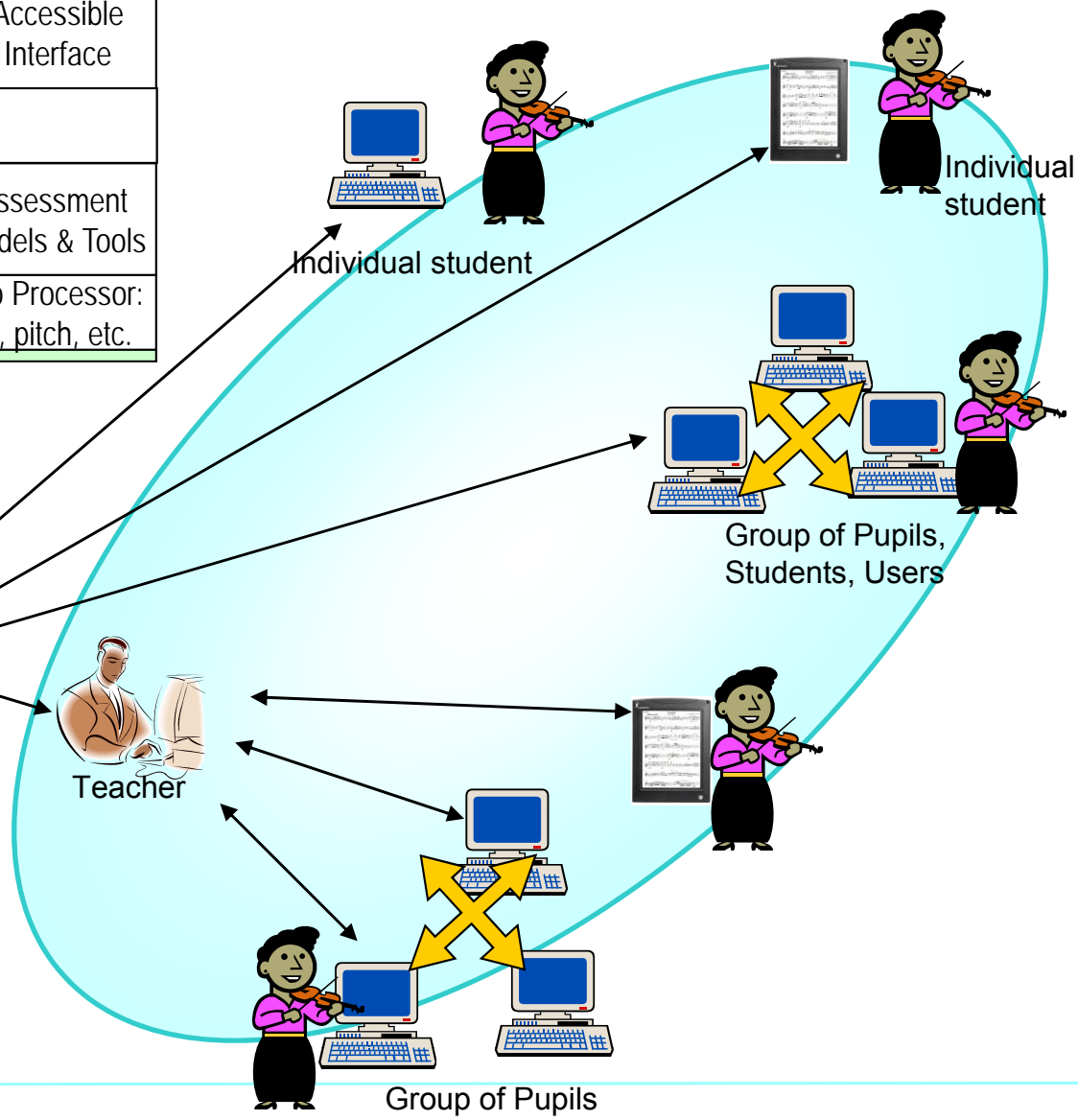
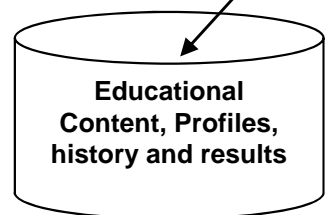




I-MAESTRO Overview

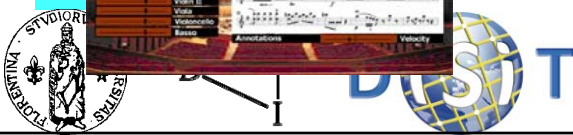
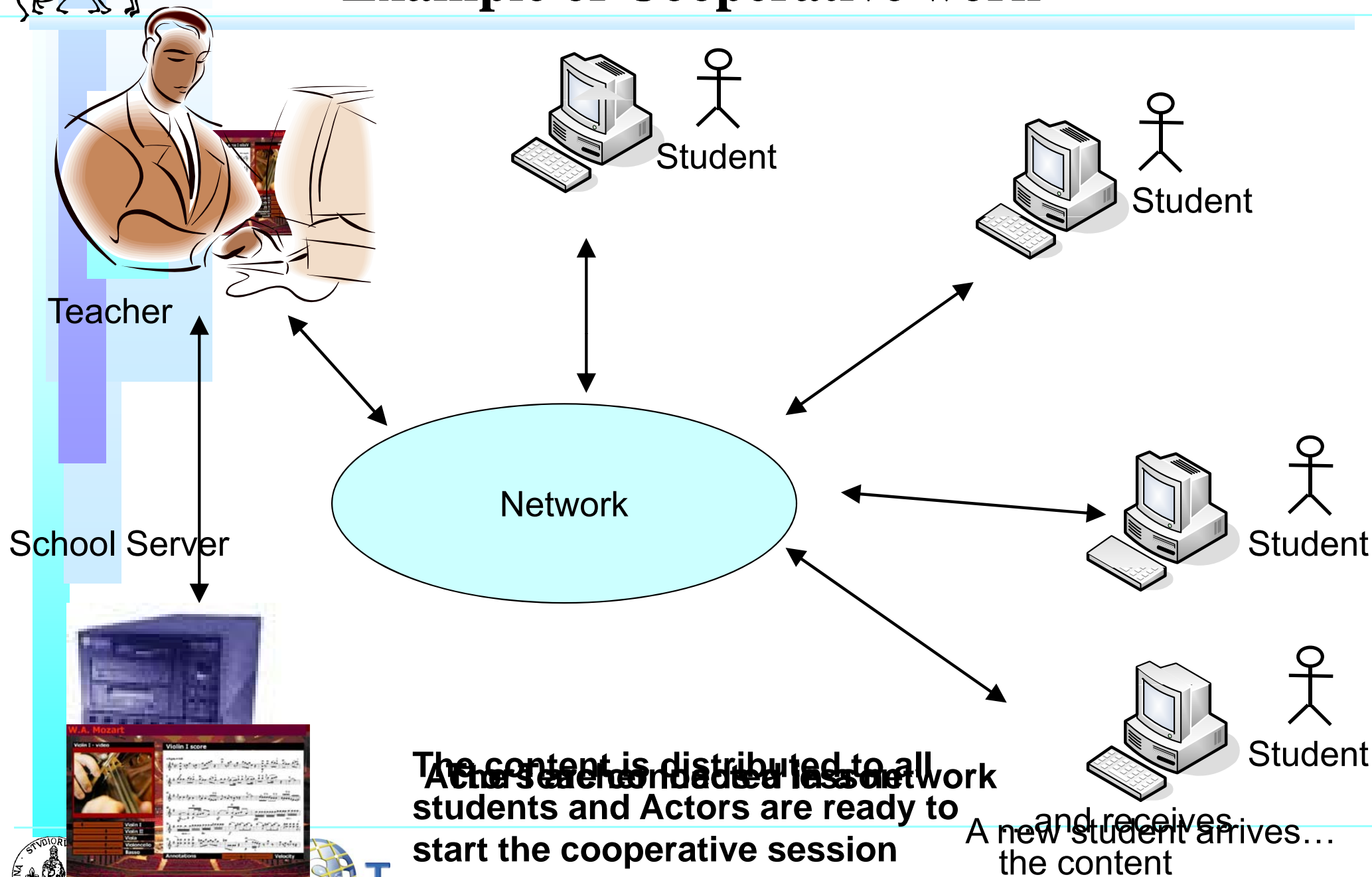
Sensors Interface	Posture & Gesture	Visual Rendering & Interaction	Audio Rendering & Acquisition	Accessible Interface
I-MAESTRO Music Training Exercise Processor				
Symbolic Training Processing Tools	Practice Training Processing Tools	Music Editing & Scorefollowing	Assessment Models & Tools	
I-MAESTRO DB Access	Other players & tools	Cooperative Support Training	Audio Processor: beat, pitch, etc.	

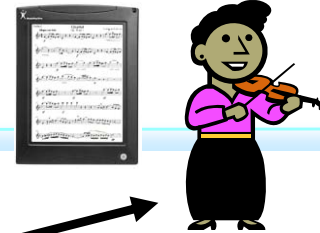
I-MAESTRO Client Tool





Example of Cooperative work



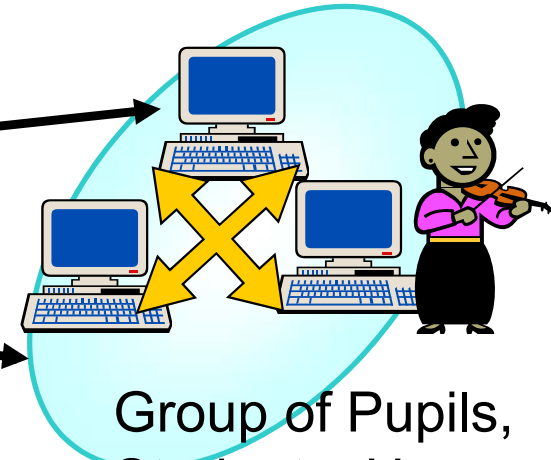
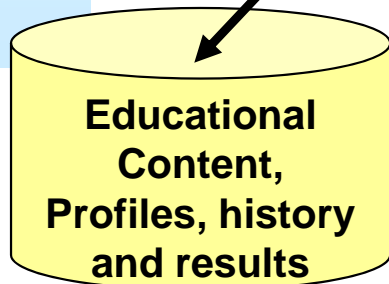


Individual student

Individual student

School Servers

Authentications,
Distributions and
Publications



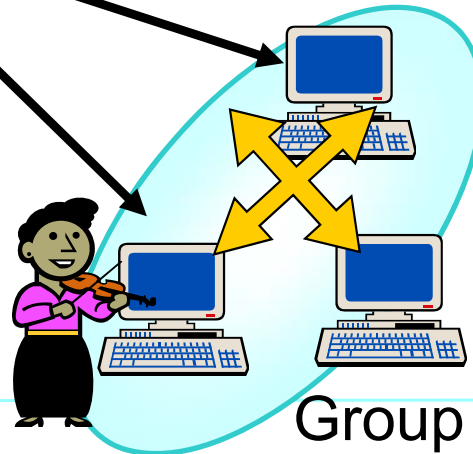
Group of Pupils,
Students, Users



Teacher

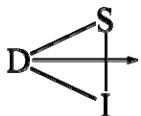


Individual student



Group of Pupils

P2P networks
for CSCW



Music Education Scenario



the music score

Teacher explanations

Guitar solo: lesson 1 - improvising on major scales 

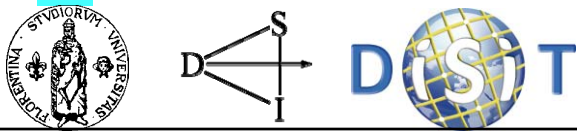


Score browser

Finger positions

Hand position
Virtual Reality

Exercise
tempo control





TRAVIATA

ACT 2 – SCENE XIII

Video



Context summary

Violetta and Alfredo are at a party in the gallery of Flora's palace. Alfredo is jealous of Baron Douphol

Interpreters

- Violetta Valery (Soprano) [who is?](#)
- Alfredo Germont (Tenore) [who is?](#)
- Flora Bervoix (Mezzosoprano) [who is?](#)
- Annina (Soprano) [who is?](#)

libretto

ALFREDO:
 È tra noi mortal quistione
S'ei cadrà per mano mia
 Un sol colpo vi torria
 Coll'amante il protettore
 V'atterrisce tal sciagura?

score

all	Alfredo	Violetta

Lyric: Italian

Annotate...





W.A. Mozart - eine kleine nachtmusik

Violin I score

All. Moderato - 128

Velocity

Annotations

Violin I - video



Violin I

Violin II

Viola

Violoncello

Basso

MPEG SMR Scenarios



Distribution

School Server
 Archive
 Distributor
 Producer
 ...



For music education at home, at school

For entertainment, in theaters, archives, at home, at school

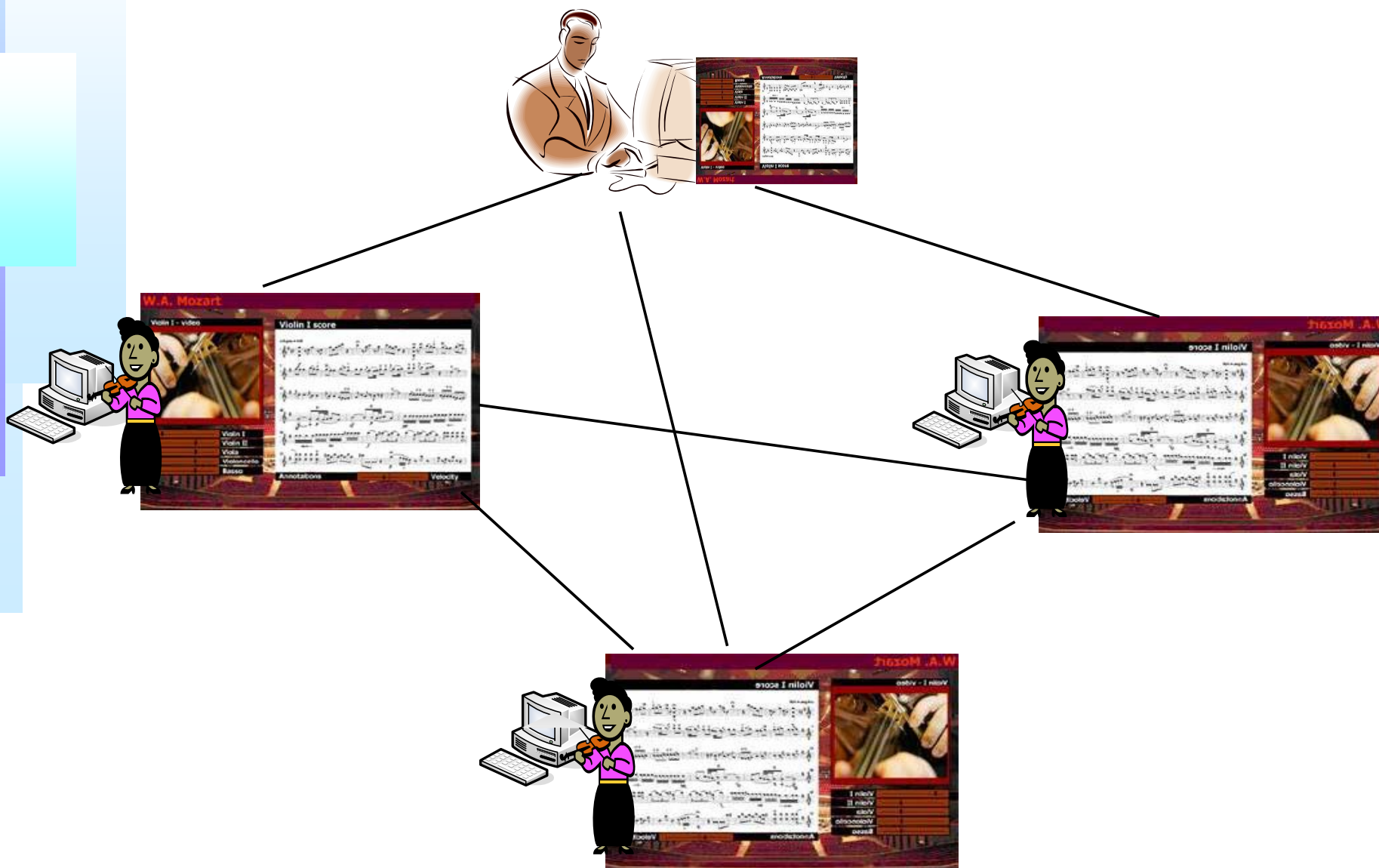
End-user Devices

Applications



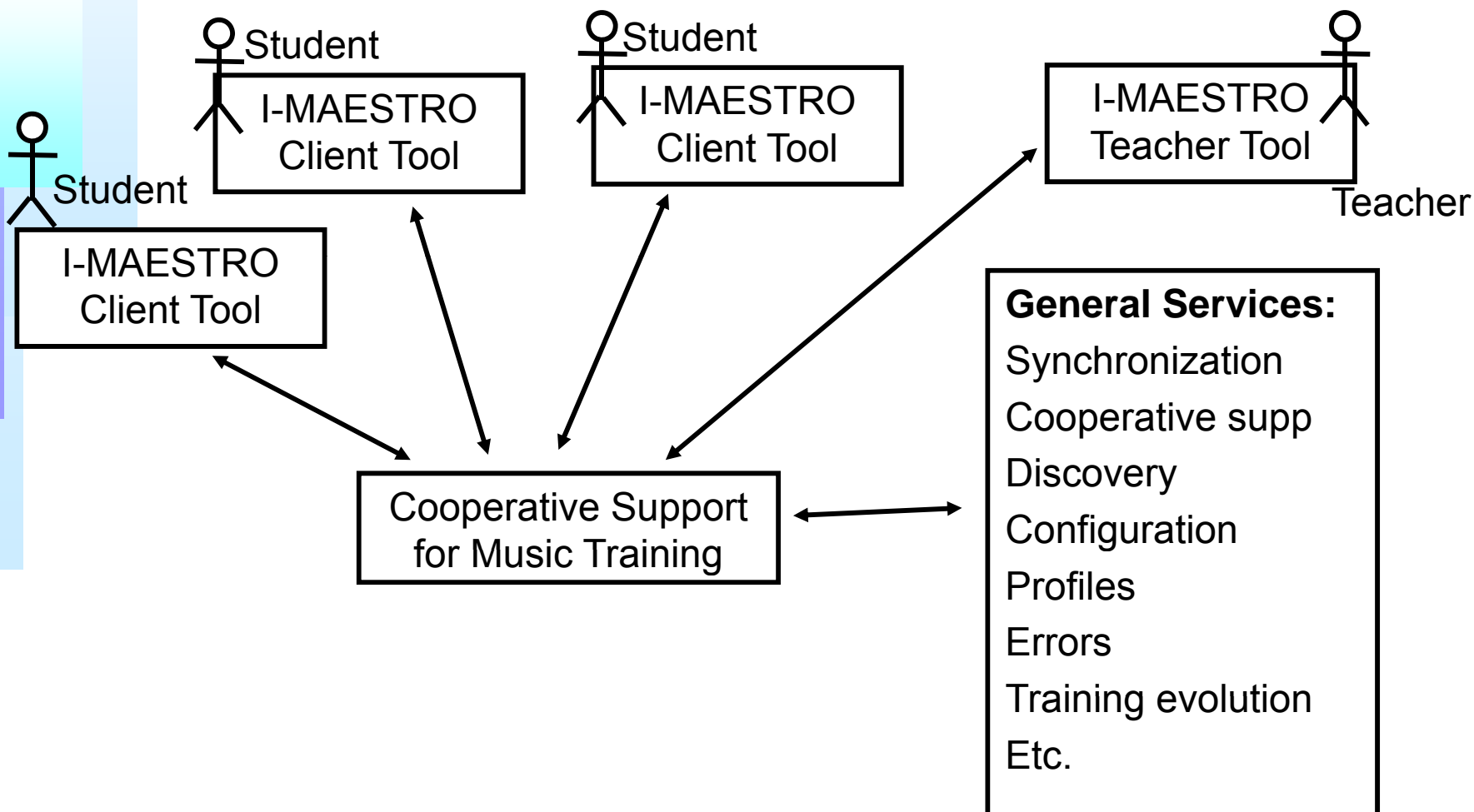


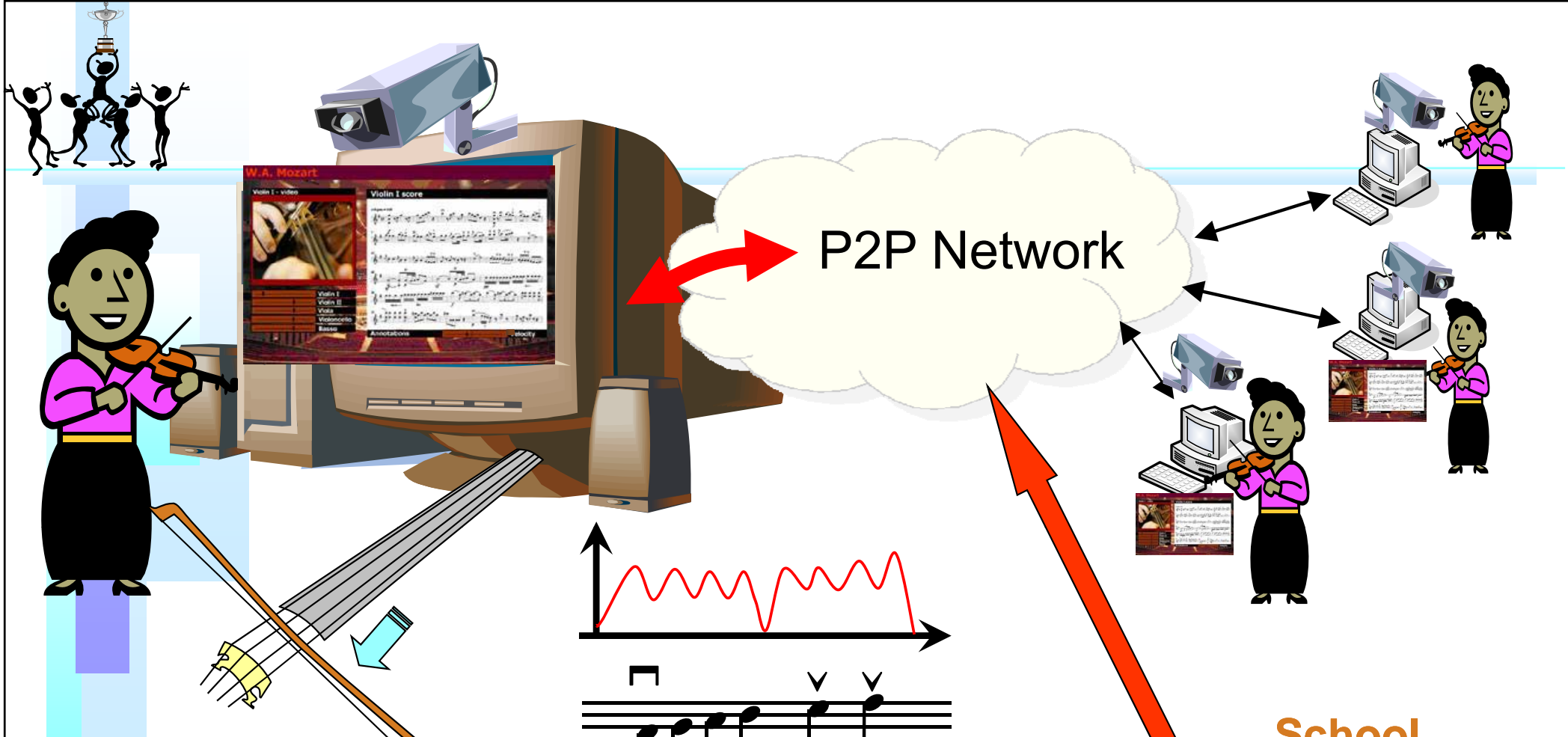
Modello concettuale





Concept and main aims





Practise

- Record and save progress
- Multimedia Annotation
- Assessment tools
- Specific techniques (e.g. bowing...)

Supporting Tools for Practising

- Metronome; Tuner;
- Scale generator
- Scorefollowing
- Auto accompaniment

School
Server

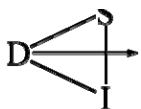
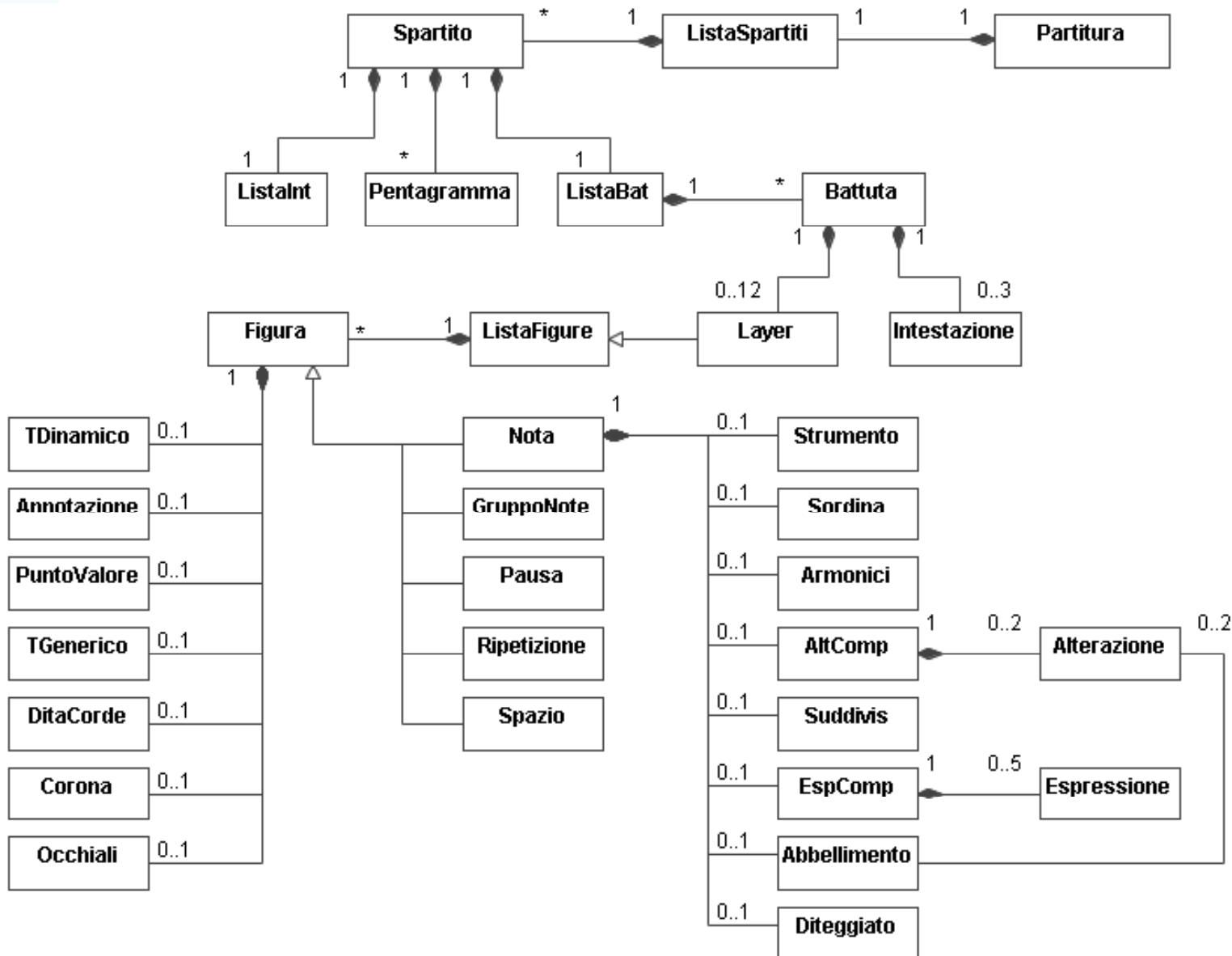


Learning

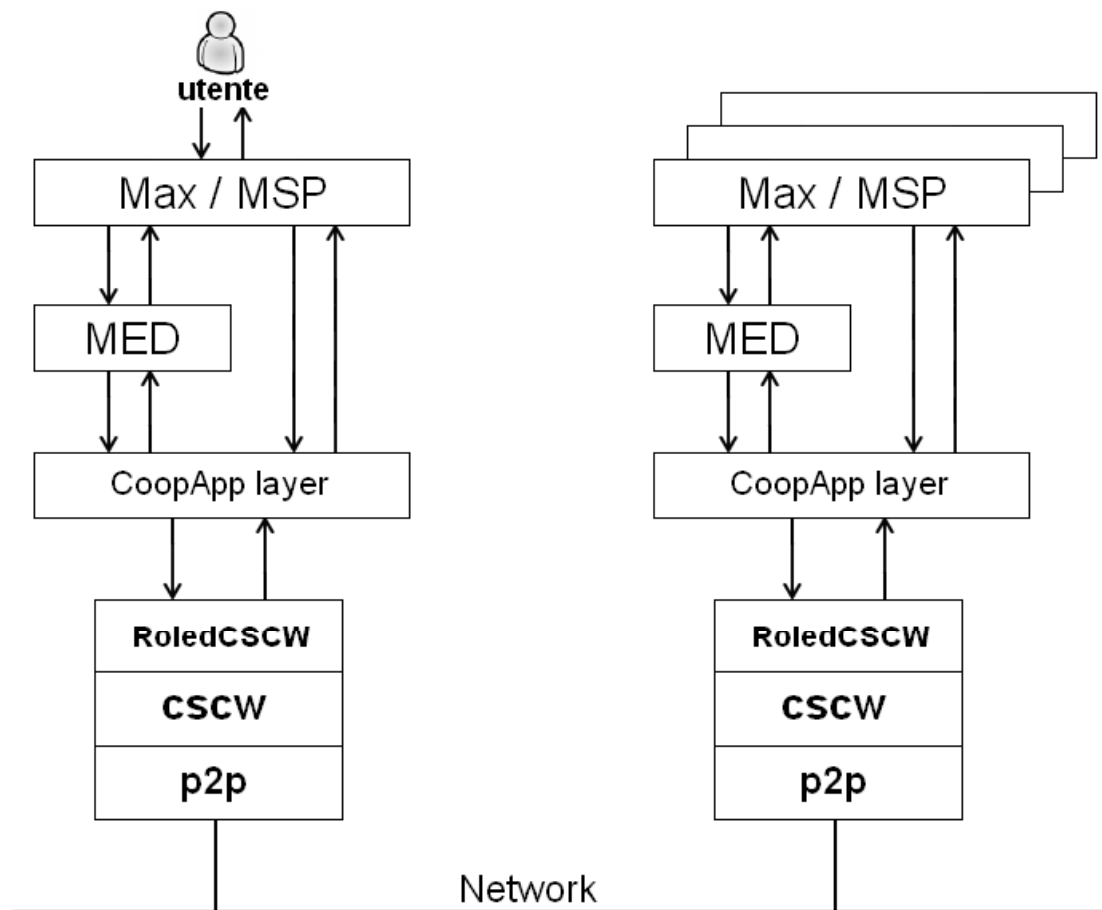


MPEG SMR model

- Sta
- mu
- Og
- spe



Architettura Cooperativa

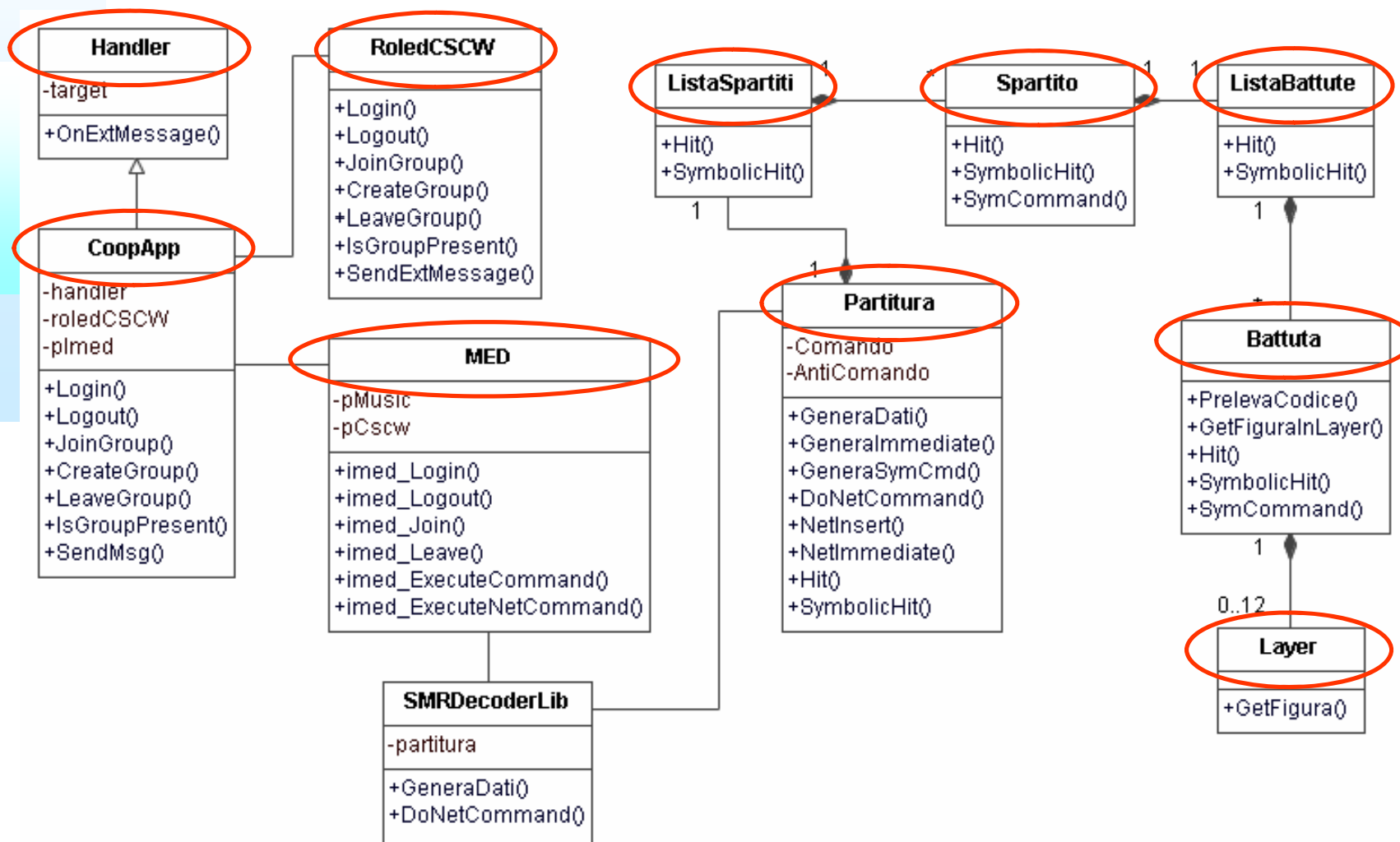


- Rendere cooperativo l'editor musicale MED
- Creazione di un'applicazione cooperativa tra il livello CSCW e l'editor stesso





Diagramma della Classi SMR per Imestro





Editing Cooperativo



MED_demo_coop*

Command Bar **SETTAGGI PER IL COMANDO**

DELETE D1 CLASSIC LAYER 1 TENUTO SEGNO TREBLE 2/4 DOM DSHARP

Resize
Size 300 200

MED EXTERNAL
Allegro (♩ = 148)

Vln I
Vln II
Viola

Score Info

Command On Execute	First Visible Measure	Goto Measure 3
Argument On Execute	Last Visible Measure	Goto Label A
Available Commands	Num Measures	Available Lyrics
Available View Types	Part Names	
Available Labels	Size	

Navigator

Part Shown 1
Part Shown 2
Part Shown 3
Part Shown 1 2 3

GESTIONE DELLA CONNESSIONE

Login Utente Logout Join Test_Group Leave Send messaggio

Max
© 1990-2003 Cycling '74 / IRCAM
Music Editor Service loaded.
FINESTRA DI CONTROLLO DI MAX





Visione MAX/MSP, music editing

The screenshot displays a MAX/MSP patch window titled "MED_demo_coop*" with a blue title bar and standard window controls. The patch is designed for music editing and includes several key components:

- Score Editing Example:** A large text label at the top left, connected to a series of objects: `sel`, `ADD_NOTE`, `ADD_REST`, `ADD_SYMBOL`, `ADD_LABEL`, `ADD_TEXT_ANNOTATION`, `CHANGE_CLEF`, `CHANGE_TIME`, `CHANGE_KEYSIGNATURE`, and `SET_ALTERATION`. These are connected to a `loadbang` object, which in turn connects to a `keymode 1, outputmode 1` object.
- Command Bar:** A horizontal bar containing several dropdown menus and buttons: `DELETE`, `D1`, `CLASSIC`, `LAYER 1`, `TENUTO`, `SEGNO`, `TREBLE`, `2/4`, `DOM`, and `DSHARP`. Above this bar are several `mode 1` and `mode 3` objects.
- Save and Load Objects:** A `pack 1 D1 4 CLASSIC` object is connected to `prepend Argument On Execute`, which then connects to `Save Score`, `Save Score As...`, and `Load Score (MeasureTest)` objects. The `Load Score` object is further connected to `opendialog fold` and `prepend Load`.
- Resize Object:** A `Resize` object with a `Size 520 300` parameter is connected to `prepend CommandOnExecute`.
- Music Score:** Three staves of music are shown. The first two staves (measures 5 and 7) contain rhythmic patterns. The third staff (measures 9 and 10) includes dynamic markings like `V`, `V`, `V`, `V`, `3`, and `p`.
- Navigator:** A vertical panel on the right side with buttons for `Go Top`, `Go Backward`, `Go Forward`, and `Go Bottom`. It also includes a list of `Part Shown` objects: `Part Shown 1`, `Part Shown 2`, `Part Shown 3`, and `Part Shown 1 2 3`.
- Footer:** A row of buttons at the bottom: `Login Utente`, `Logout`, `Join Test_Group`, `Leave`, and `Send messaggio`. Below these is a status bar: `ubutton: 1 if Mouse Clicked Inside Button, 0 if Outside`.



Visione del Maestro: ear training



mainWin [guiTeach]

i-maestro
Listen & Write
Version 0.1 (teacher)
www.i-maestro.org

ONLINE

USER NAME: theTeacher USER ROLE: Tutor

LEAVE JOIN

LESSON CONTROLS

Begin Lesson End Lesson Send Solution

start stop pause resume **ON**
G-major-scale.wav

TIME MONITOR

ON

S1 S2 S3 S4

The screenshot displays the i-maestro software interface. On the left is a sidebar with the i-maestro logo, version information, and user controls. The main window, titled [guiTeach], contains lesson controls (start, stop, pause, resume, ON), a time monitor (ON), and a musical score. The score features a piano part at the top and four student staves (S1, S2, S3, S4) below. S1 contains musical notation, while S2, S3, and S4 are empty. A volume slider is visible between the lesson controls and the time monitor.



Visione dello studente, ear training




The screenshot displays the i-maestro student interface. On the left, the 'mainWin' window shows the application logo, the title 'Listen & Write', version '0.1 (student)', and the website 'www.i-maestro.org'. Below this, there is an 'ONLINE' status indicator, a 'USER NAME' field containing 'Jack', a 'USER ROLE' dropdown menu set to 'One', and 'LEAVE' and 'JOIN' buttons. The main 'gui' window features four student slots labeled 'STUDENT 1' through 'STUDENT 4'. Each slot has a volume indicator (a yellow and grey sphere) and a green 'ON' label. The volume indicators for STUDENT 1 and STUDENT 2 are shown as yellow funnels, while STUDENT 3 and STUDENT 4 are shown as red funnels. In the center of the gui window is a musical staff with a treble clef, a key signature of one sharp (F#), and a 4/4 time signature. The staff contains a sequence of notes: a quarter note G4, a quarter note A4, a quarter note B4, a quarter note C5, a quarter note B4, a quarter note A4, a quarter note G4, and a quarter note F#4. At the bottom of the gui window is a control bar with buttons for 'add note' (green), 'delete' (red), 'CONTROLS', 'start', 'stop', 'pause', 'resume', a volume slider, and an 'ON' indicator.





Visione del Maestro: theory training

mainWin*



Rhythm & Melody
Version 0.1 (tutor)
www.i-maestro.org

ONLINE

USER NAME: theacher
USER ROLE: Tutor

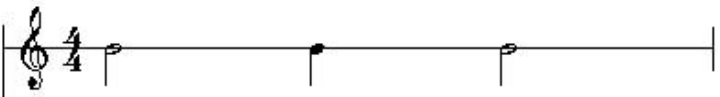
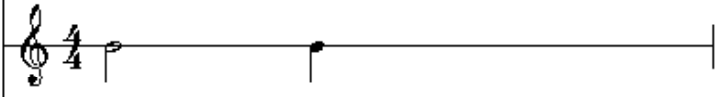
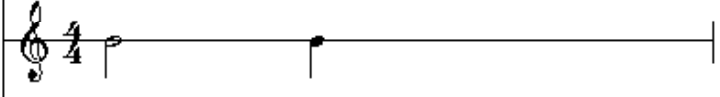
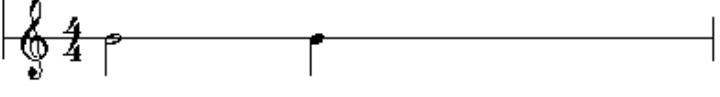
LEAVE JOIN

EXERCISES

RHYTHM		MELODY	
1	2	1	2
3	4	3	4

[gui_T]

1 Complete the measure with missing value(s)

Student 1		running..
Student 2		running..
Student 3		running..
Student 4		running..

[chat_T]*

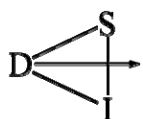
Talk to Students

clear

ALL

15:36:39 theacher(One) pay attention!

15:36:18 Peter(One) i need help





Visione del Studente: theory training



mainWin*



Rhythm & Melody
Version 0.1 (student)
www.i-maestro.org

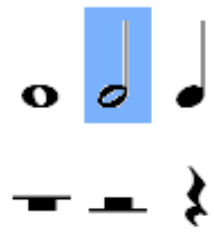
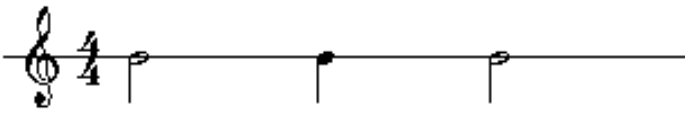
ONLINE

USER NAME: Peter
USER ROLE: One

LEAVE JOIN

[gui_S]

Exercise 1 Complete the measure with missing value(s)



Done !

Tools

[chat_S]*

Talk to Teacher

clear

text

15:42:35 Peter i need help





MPEG SMR derived by WEDELMUSIC

All-1

WEDELMUSIC AUTHORIZING EXAMPLE

Score: 0

MAIN MENU

- Exercise n. 1
- Exercise n. 2
- Exercise n. 3
- Exercise n. 4
- Quit

Event Response

Recognize Key

Score Browsing

Score Editing

Score Sync

This is a play training stuff. You have to play with the accompaniment produced by the computer. First hear the song normally. Then you can play along accompaniment selecting the trace you want to be muted and start to play.

PLAY NORMAL

STOP

PLAY ALONG 1

PLAY ALONG 2

(♩ = 60)

Solo





CSCW References

- Usability First: Groupware <http://www.usabilityfirst.com/groupware/>
- MAYA Viz - Creating Decision Communities
<http://www.mayaviz.com/>
- GroupLab Publications <http://www.cpsc.ucalgary.ca/grouplab/papers/>
- CSCW Tutorial, Boris Klaydman
- Costantinos Papadopoulos – An Extended Temporal Logic For CSCW
- CRIWG International Workshop on Groupware
<http://www.ipsi.gmd.de/concert/criwg02/>
- CVS Homepage: <http://www.cvshome.org/>
- CVS Quickstart guide: <http://www.cvshome.org/docs/blandy.html>
- CVS Tutorials etc:
<http://cellworks.washington.edu/pub/docs/cvs/>
- MOODS video: vedere pagina web dei progetti
<http://www.dsi.unifi.it/%7Emoods/>
- IMAESTRO: <http://www.i-maestro.org>

