

# Business Modeling UML

© Adriano Comai

versione del tutorial: 20 dicembre 2007

# Obiettivo di questo tutorial

- fornire alcuni elementi di base sul business modeling UML

⇒ i temi esposti sono approfonditi, con esercitazioni, nel corso “Business Modeling”:

[www.analisi-disegno.com/a\\_comai/corsi/sk\\_bm.htm](http://www.analisi-disegno.com/a_comai/corsi/sk_bm.htm)

# Business Modeling

- per progetti di sviluppo software, o progettazioni organizzative
- più in generale, quando bisogna chiarire o rappresentare ruoli e responsabilità
- rappresentazione di sistemi, strutture, ruoli, responsabilità, processi

# Perché il Business Modeling

- approcci organizzativi basati sull'analisi dei processi (es. Business Process Reengineering - BPR)
  - coerenza con standard ISO (Vision 2000)
  - accorpamenti di aziende, outsourcing
  - presupposto per sviluppo o acquisizione sistemi software
  - individuazione di servizi riusabili a livello business (in ottica SOA – Service Oriented Architecture)
- 
- usare un linguaggio standard per la rappresentazione dell'organizzazione
  - orientare l'analisi dei sistemi alle finalità del business

# Natura dell'attività di analisi

ἀναλύσις (anàlysis), in greco, è parola composta da:

- ἀνά (anà): sopra, all'insù
- λύσις (lysis): scioglimento, scomposizione, separazione

letteralmente "**scomposizione di ciò che è sopra**", cioè:

- 1. scomposizione di un tutto nei suoi elementi costitutivi più semplici ed esame sistematico di ciascuno di essi
- 2. (per estensione) indagine accurata, particolare, studio minuzioso (di un fenomeno, di un fatto, di un problema)

(Battaglia, Dizionario della lingua italiana, UTET)

# Modelli come frutto dell'analisi

- analisi: scomposizione del problema in un insieme di elementi
- risultato: rappresentazione di questi elementi secondo uno specifico **modello** (sintesi):
  - testo non strutturato
  - elenco strutturato
  - gerarchia
  - flow chart
  - .....

# Modelli per l'analisi del business

## Storici:

- SADT (Structured Analysis and Development Technique)
- DFD (Data Flow Diagram)
- IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling)

## Standard Object Management Group:

- BPMN (Business Process Modeling Notation)
- UML (Unified Modeling Language)

# UML per il business modeling

- è un linguaggio (e notazione) universale, che può rappresentare qualunque tipo di sistema (software, hardware, organizzativo, ...)
  - è uno strumento di comunicazione tra i diversi ruoli coinvolti nello sviluppo e nell'evoluzione dei sistemi IT
  - è al tempo stesso versatile e rigoroso
- costituisce quindi una “lingua franca” utile per la comunicazione tra il mondo del business e gli sviluppatori

# Sistema organizzativo

- nel campo degli studi organizzativi, i sistemi vengono analizzati:
  - nel contesto dell'ambiente in cui si trovano ad operare
  - sulla base delle modalità di risposta agli stimoli ed alle opportunità provenienti dall'ambiente
  - considerando le interazioni esistenti tra le loro componenti (strutture o processi)

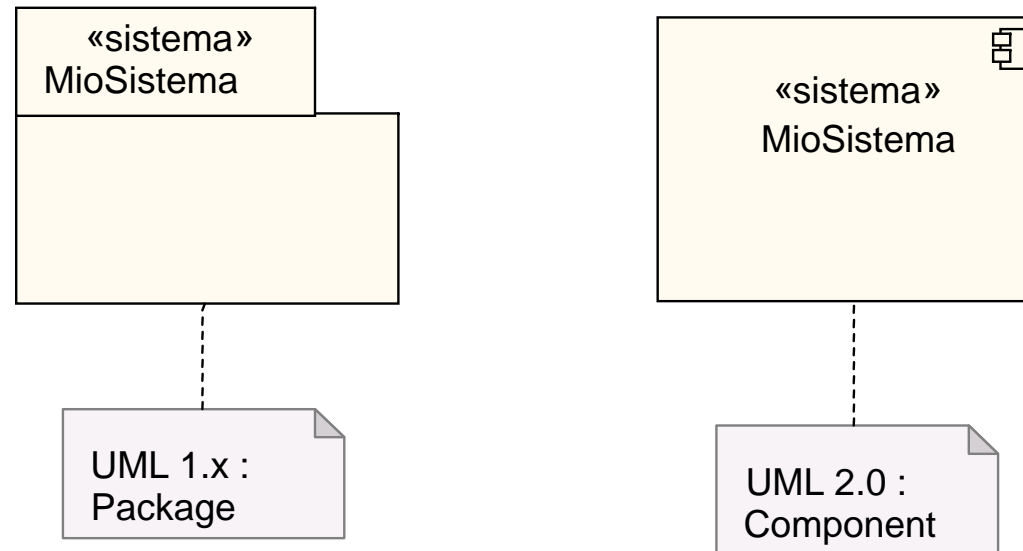
# Sistemi e organizzazioni

- un sistema può coincidere con:
  - una singola organizzazione vista nella sua globalità (es. azienda)
  - una parte di un'organizzazione (es. divisione, oppure processo)
  - un insieme di organizzazioni, o di parti di organizzazioni, in relazione tra loro (es. processi di interazione Business-to-Business)

# Rappresentare un sistema in UML

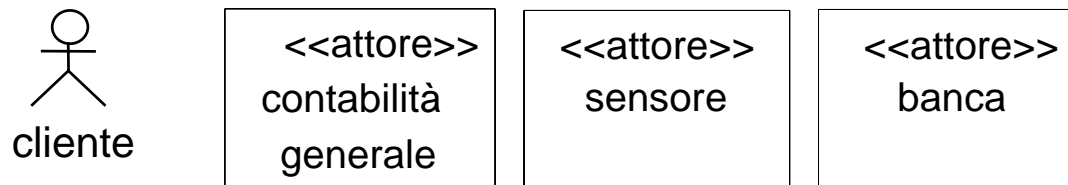
la rappresentazione UML di un sistema è:

- un package di tipo “subsystem” (in UML 1.x)
- un componente di tipo “subsystem” (in UML 2.0)



# Attore

- è un sistema esterno, con il quale il sistema che analizziamo scambia informazioni in input e/o in output
- può essere una persona, un'organizzazione, un sistema hardware / software

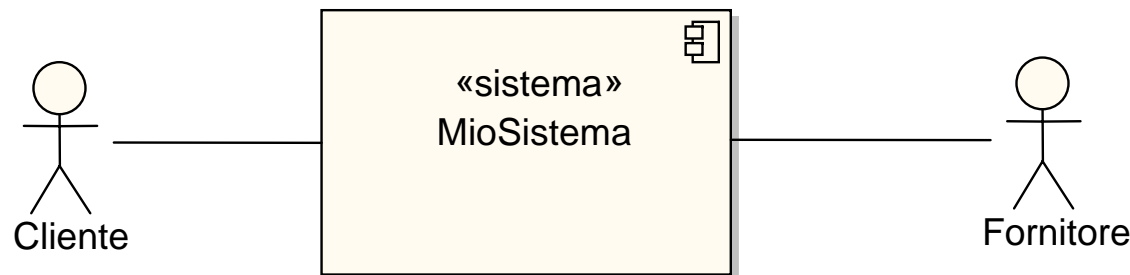


si possono avere attori:

- veramente esterni rispetto alla nostra organizzazione (clienti, fornitori, ...)
- interni alla nostra organizzazione (unità organizzative, sistemi software)

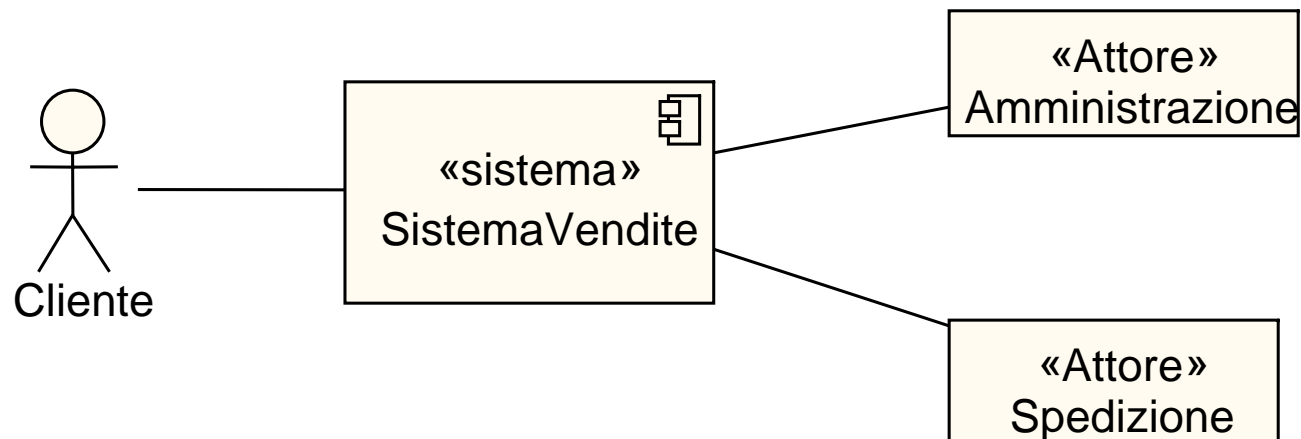
# Relazioni tra attori e sistema

- si rappresentano con una associazione (linea), che indica un legame di comunicazione
- ogni sistema è in relazione con il "mondo esterno", dal quale riceve input e verso il quale produce output
- quindi ogni sistema ha almeno una associazione che lo lega ad un attore



# Contesto del sistema

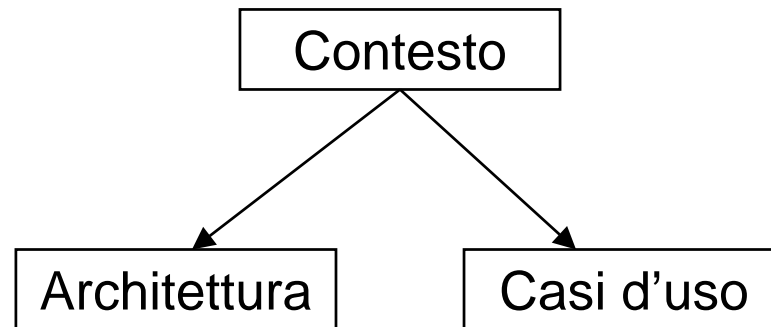
- è la rappresentazione sintetica delle interazioni tra il sistema e il "mondo esterno", e mostra le associazioni tra:
- gli attori (ciò che è esterno)
- il sistema (visto nella sua globalità)



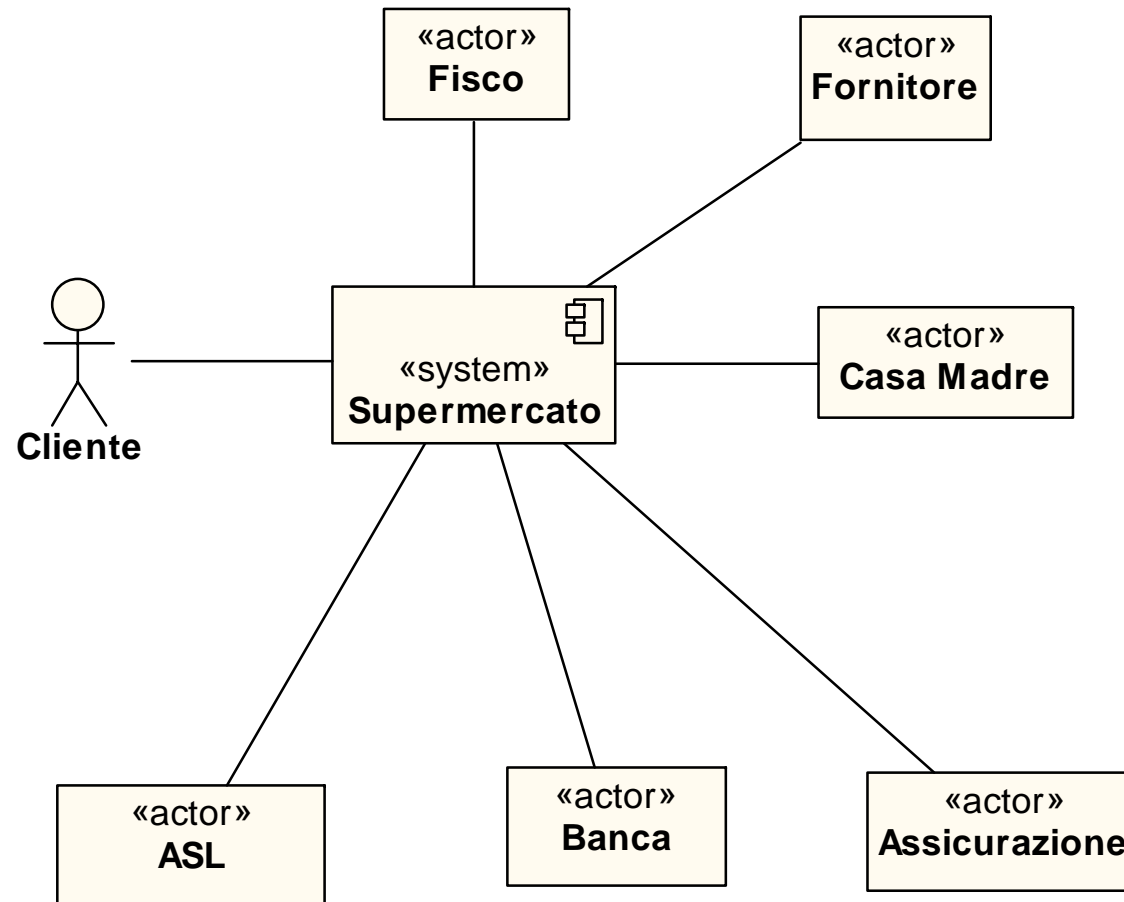
# Contesto = punto di partenza

Il contesto è il punto di partenza per individuare:

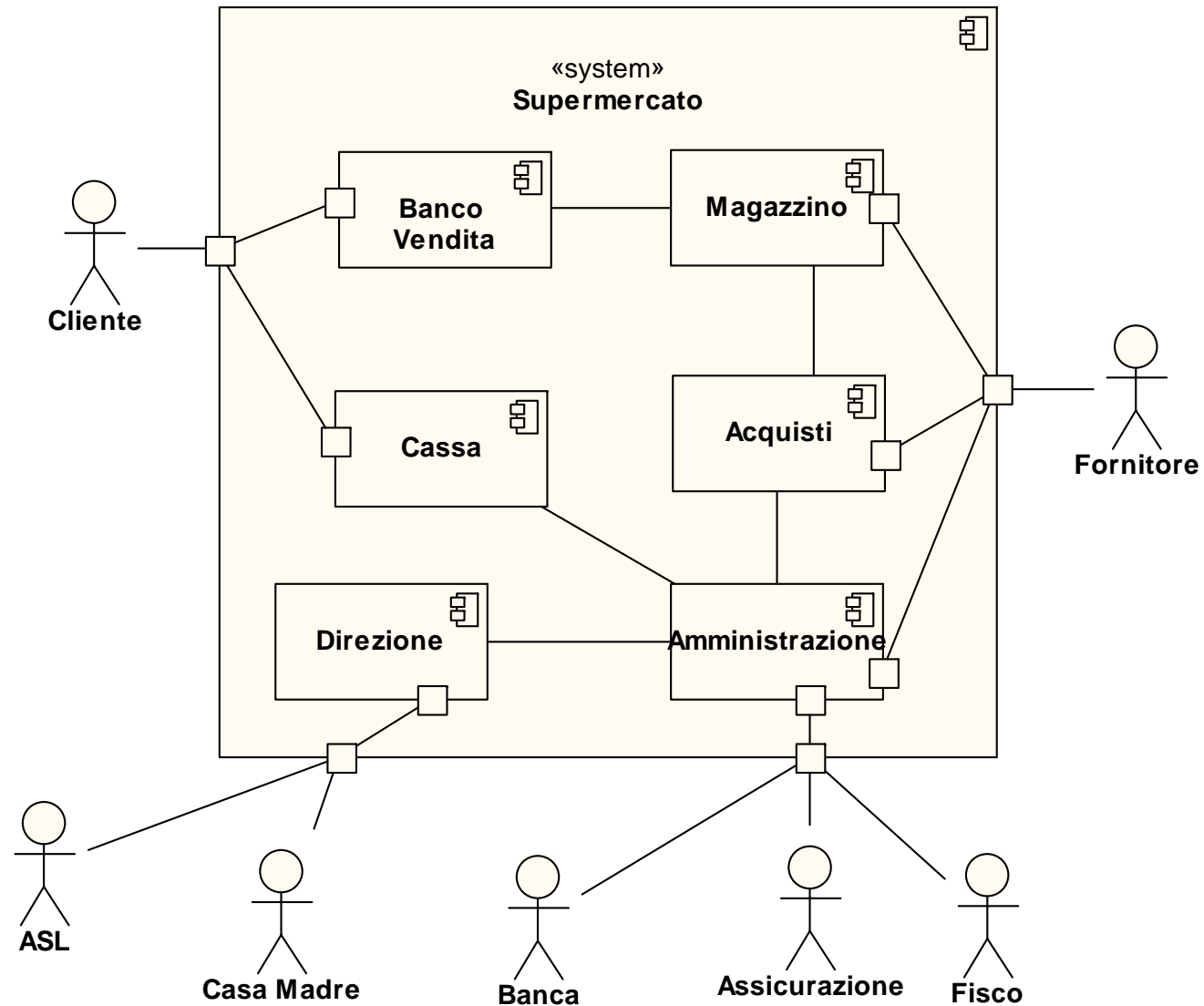
- le parti del sistema (struttura, architettura)
- i processi (casi d'uso)



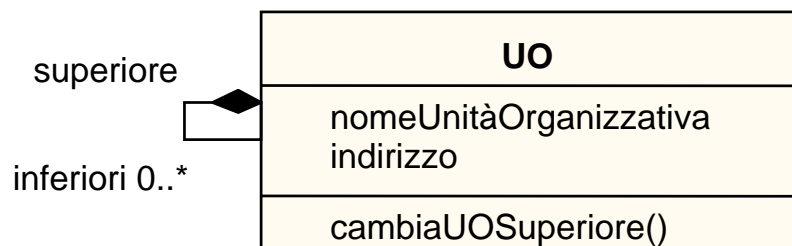
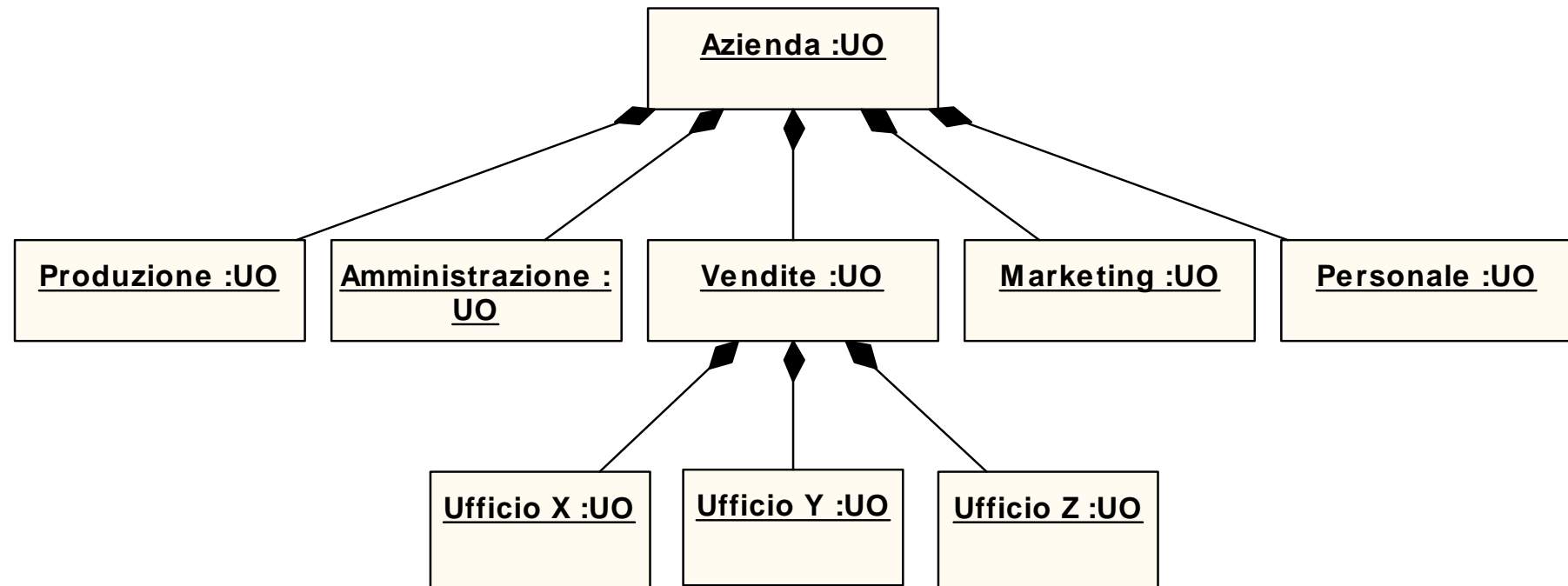
# Contesto supermercato



# Scomposizione supermercato



# Organigrammi in UML

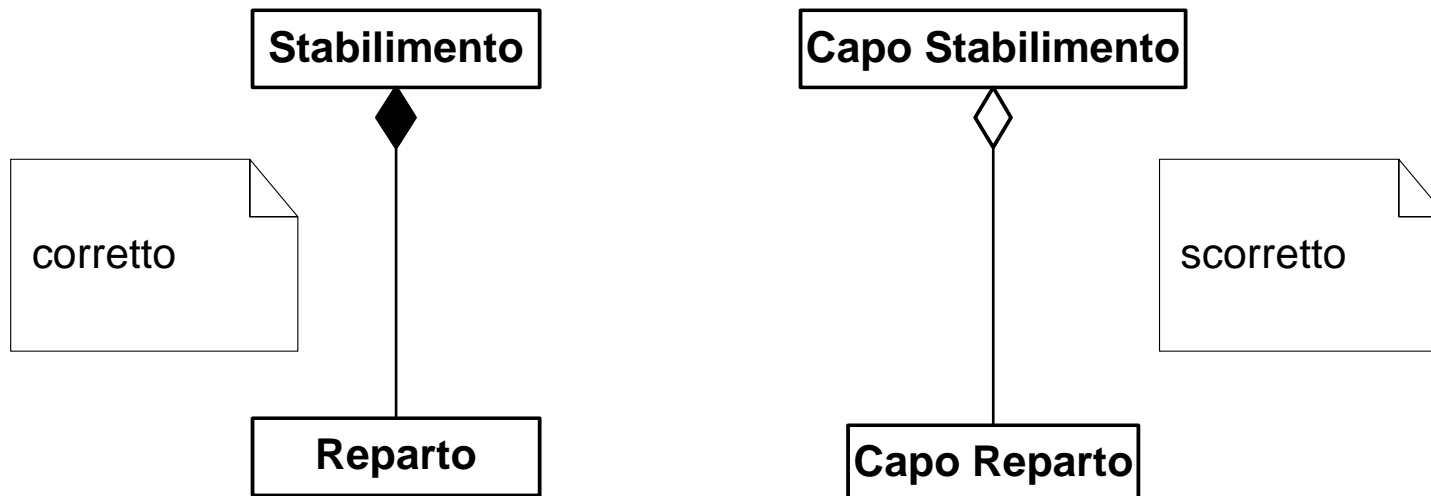


# Ruoli e struttura

- nelle posizioni della struttura (le unità organizzative) operano ruoli svolti da persone (es. direttore di stabilimento, magazziniere)
- all'interno di una posizione possono coesistere ruoli diversi
- la divisione dei ruoli può essere spinta (un ruolo per ogni compito elementare – es. catena di montaggio)
- ma può anche non esistere, o non essere rigida (es. squadra pallacanestro)

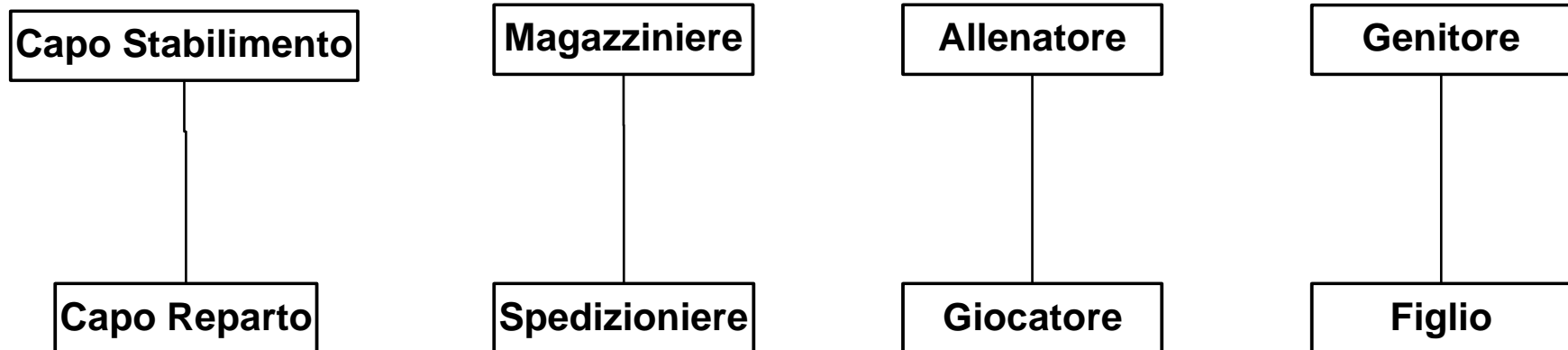
# Relazioni gerarchiche tra ruoli

- derivano dall'assegnazione dei ruoli alle posizioni della struttura organizzativa
- non sono modellabili con aggregazioni in UML



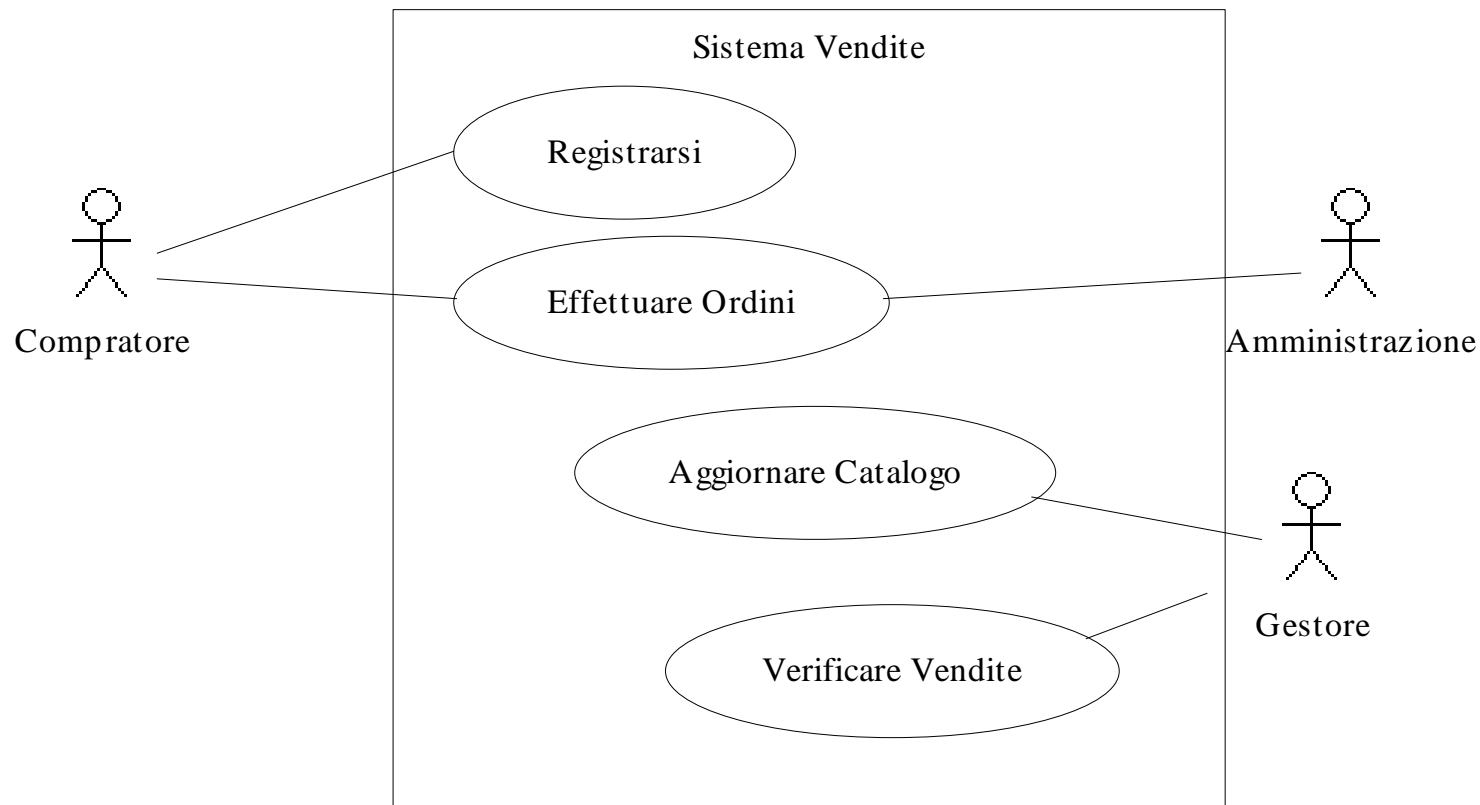
# Relazioni non gerarchiche (associazioni)

- i legami tra ruoli si esprimono in UML con associazioni
- permettono di definire legami con finalità di comunicazione e/o richiesta di servizio



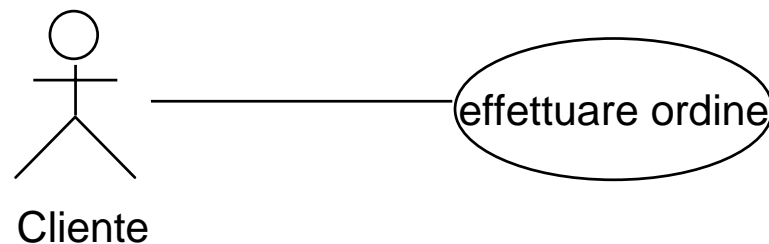
# Rappresentare i processi

- il modello dei casi d'uso rappresenta i macro-processi del sistema, dal punto di vista (esterno) degli attori

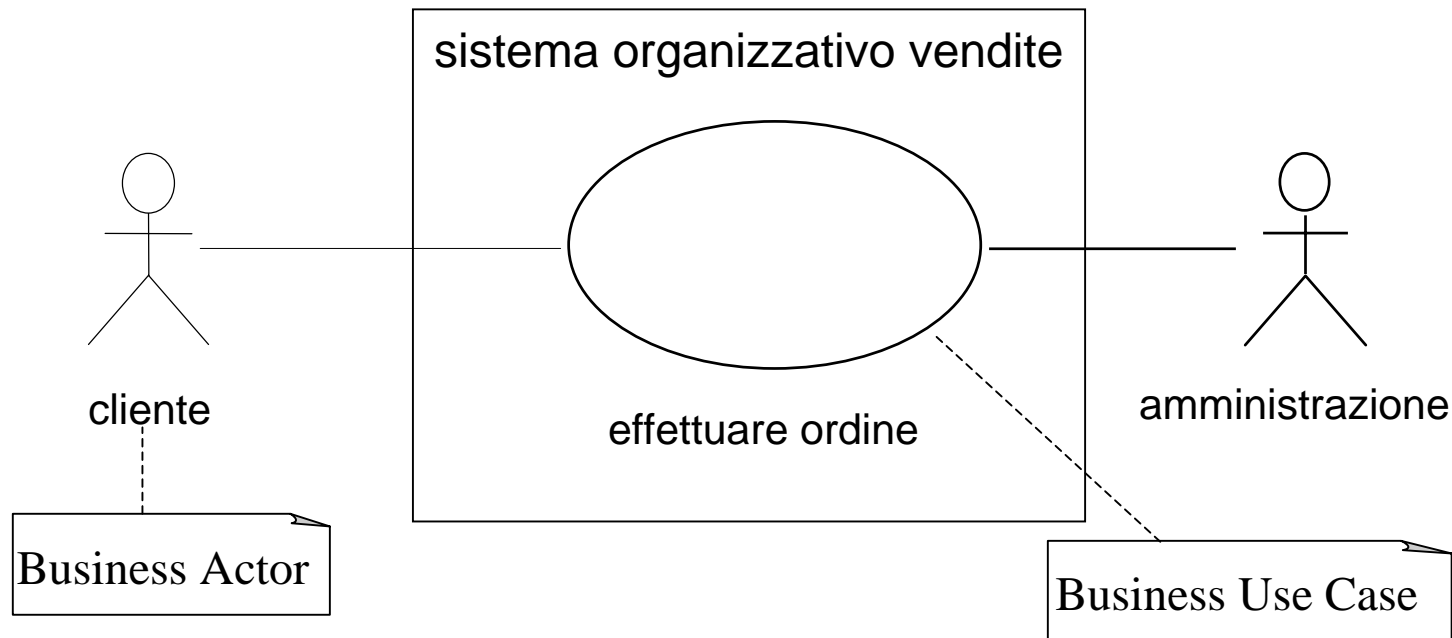


# Casi d'uso “business”

- descrivono scenari di utilizzo di un sistema complesso, composto da:
  - software
  - ruoli ed attività organizzative
- gli attori interagiscono con il sistema business complessivo (non necessariamente con il sistema informatico)



# Business / system



- cosa succede dentro il “sistema organizzativo vendite”?
- come viene realizzato il caso d’uso “effettuare ordine”?

# Realizzazione dei casi d'uso

- i casi d'uso business rappresentano i processi aziendali visti dall'esterno (l'attore primario, che ne trae beneficio)
- è però necessario definire come verranno implementati, chiarendo:
  - quali soggetti “interni” al sistema sono coinvolti
  - i ruoli e le responsabilità di ogni soggetto
  - le modalità delle loro interazioni

# Descrizione e realizzazione dei casi d'uso

## Descrizione

- business



## Realizzazione

definire ruoli, responsabilità,  
interazioni degli elementi  
organizzativi

(progettazione organizzativa)

- system

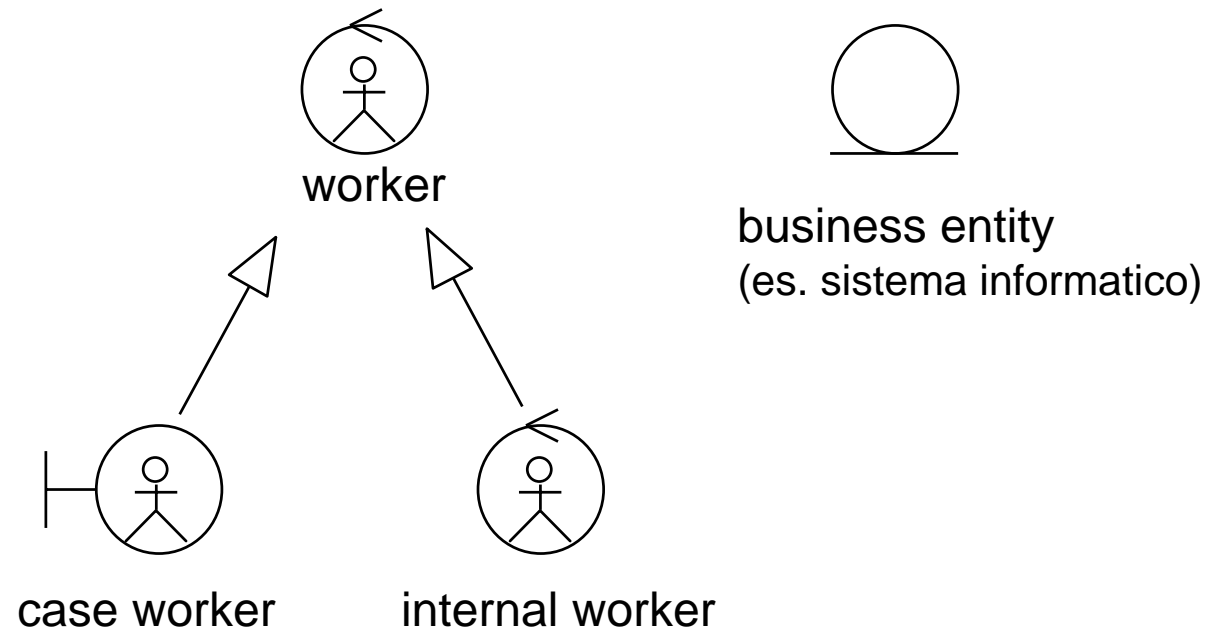


definire ruoli, responsabilità,  
interazioni degli elementi  
software

(progettazione software)

# “Oggetti” business

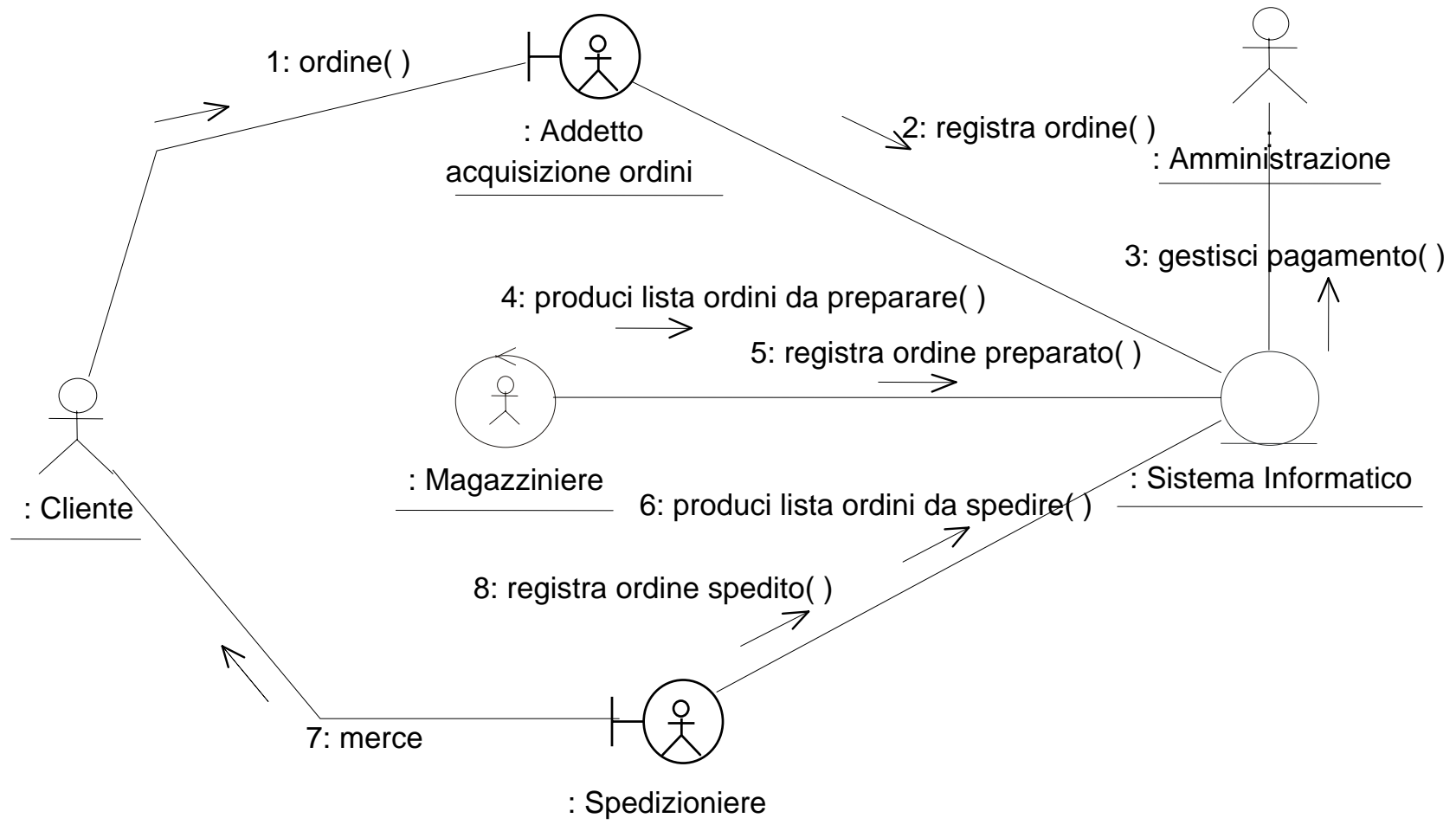
- sono risorse del sistema organizzativo
- la terminologia deriva dal BPR (Business Process Reengineering)



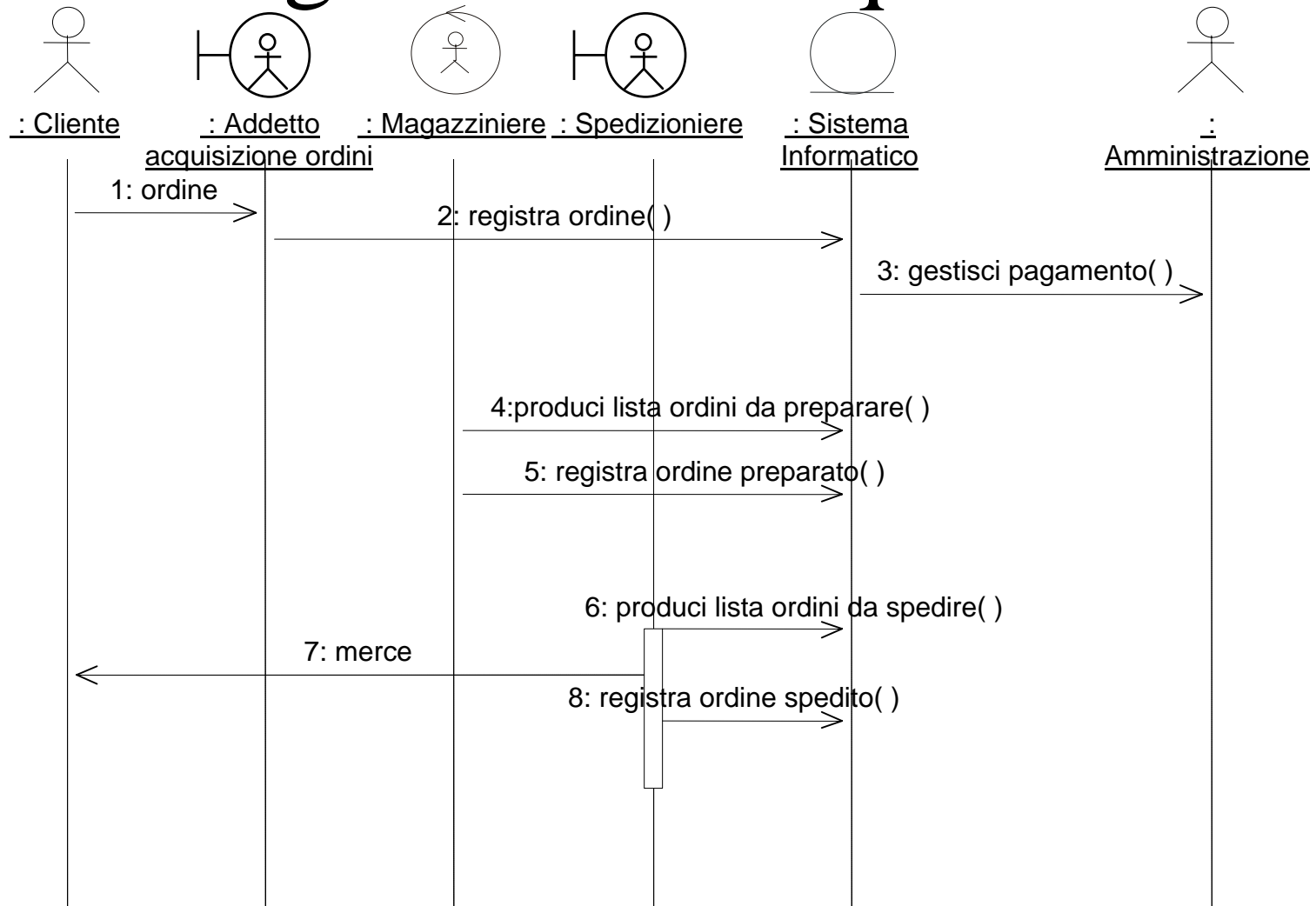
# Realizzazione casi d'uso business

- può essere rappresentata con uno dei diagrammi di interazione UML (comunicazione e sequenza)
- l'interazione permette di evidenziare i messaggi che gli "oggetti" si scambiano per realizzare il caso d'uso (il processo)
- ogni messaggio corrisponde ad una responsabilità dell'oggetto ricevente

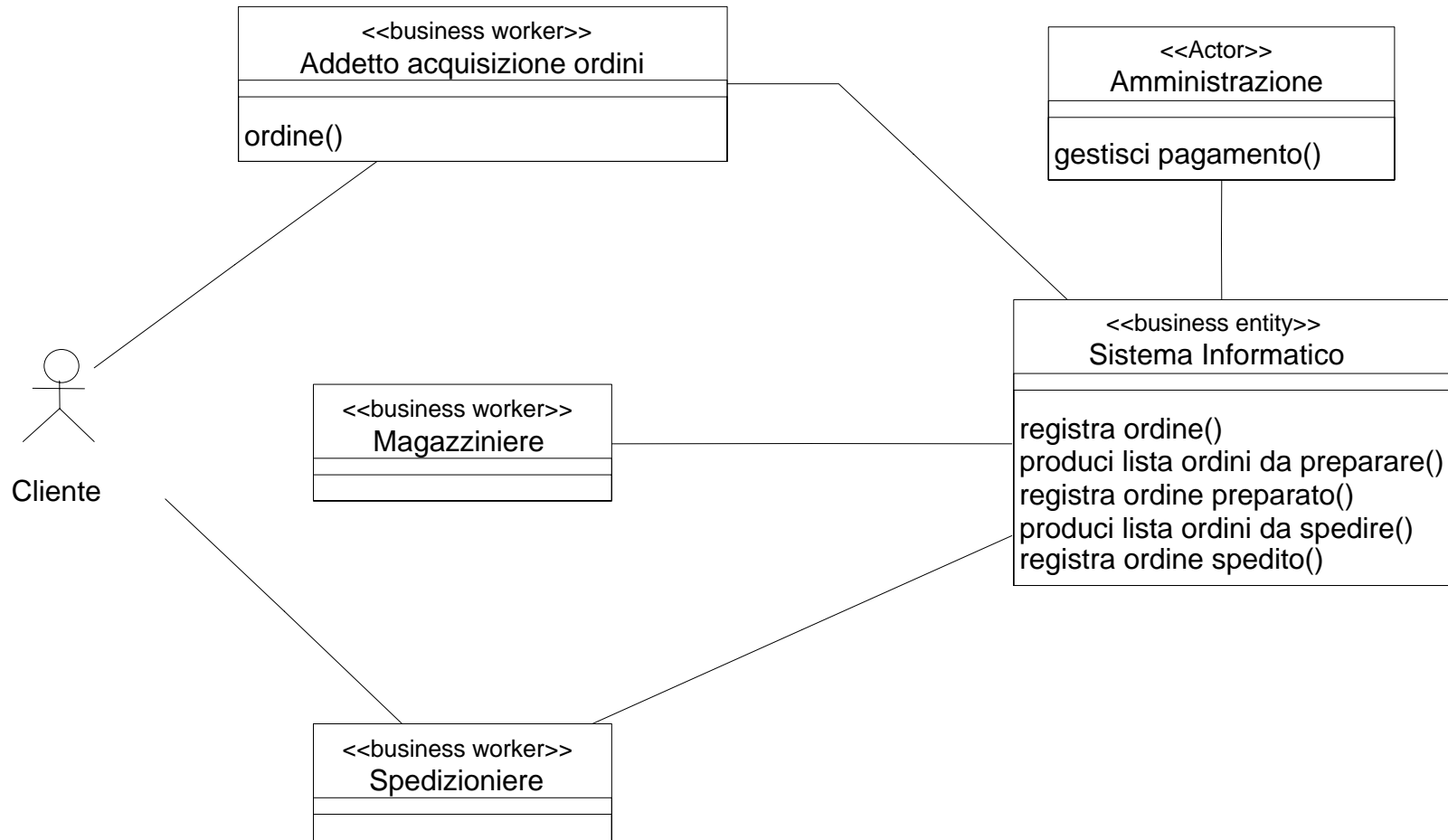
# Diagramma di comunicazione



# Diagramma di sequenza



# Diagramma delle classi (risultante dall'interazione)



# Messaggio = responsabilità

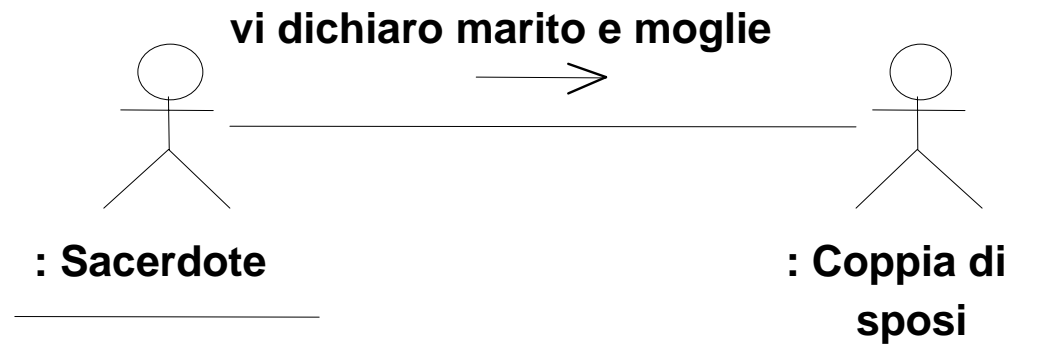
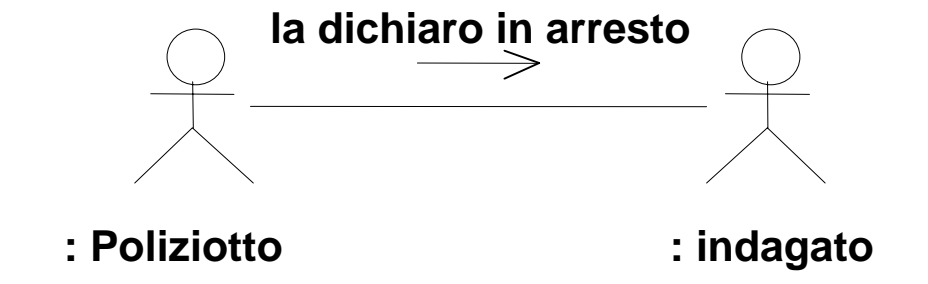
- i messaggi corrispondono a richieste di servizi
- ogni partecipante può chiedere la collaborazione di altri partecipanti per assolvere le proprie responsabilità
- la collaborazione si realizza mediante messaggi (richieste) che un “mittente” indirizza ad un “destinatario”
- il destinatario, in risposta al messaggio ricevuto, svolge delle attività e, se è il caso, fornisce una risposta
- Nota bene: il dettaglio delle attività svolte (in conseguenza dell’arrivo del messaggio) non è evidenziato nel diagramma!

# Responsabilità degli oggetti

- definire le responsabilità è l'obiettivo primario della progettazione organizzativa
- serve a:
  - identificare quali partecipanti sono coinvolti in un caso d'uso (processo)
  - scoprire le attività che devono svolgere in tale ambito
  - individuare gli input e gli output implicati dall'attività
  - individuare le associazioni da gestire

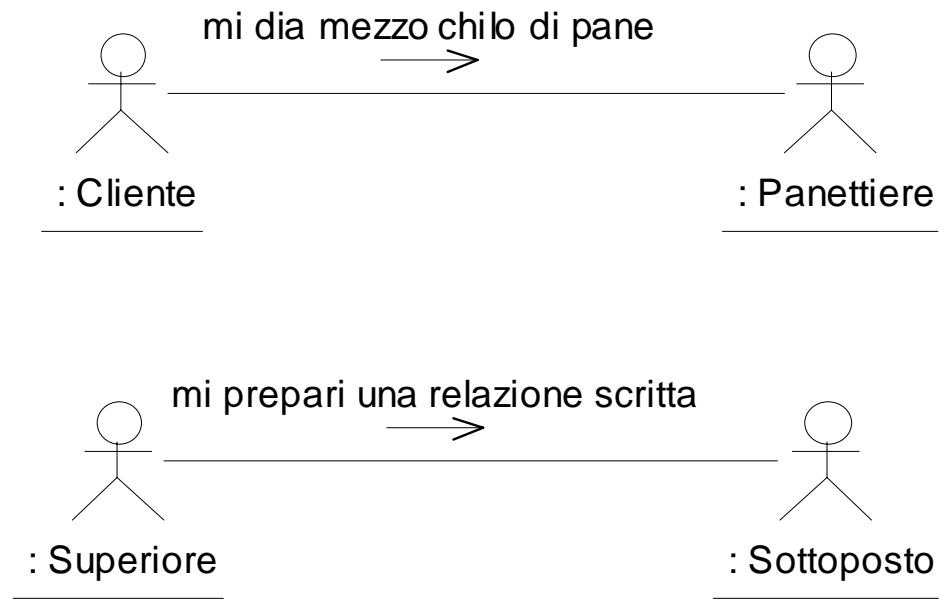
# Tipi di messaggio

performativo, con effetto immediato (l'enunciazione modifica lo stato del destinatario):



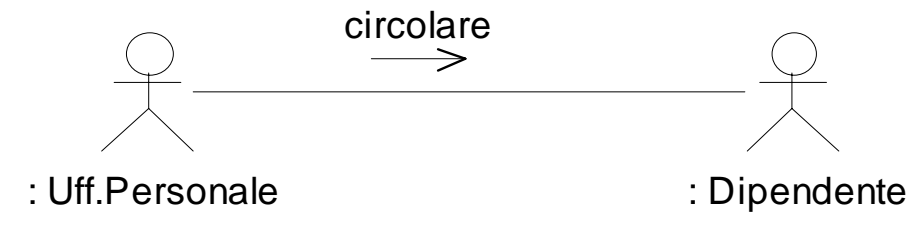
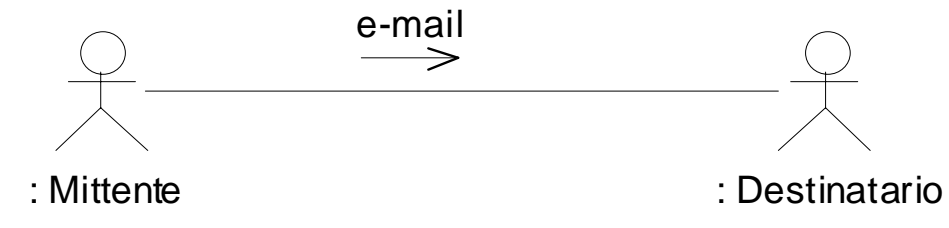
# Tipi di messaggio

comando / richiesta (esplicito):



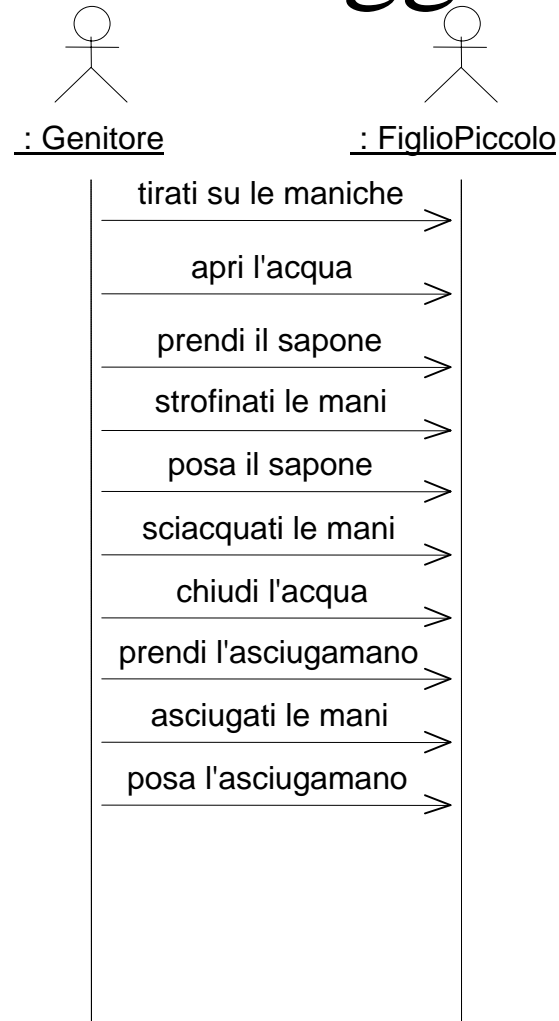
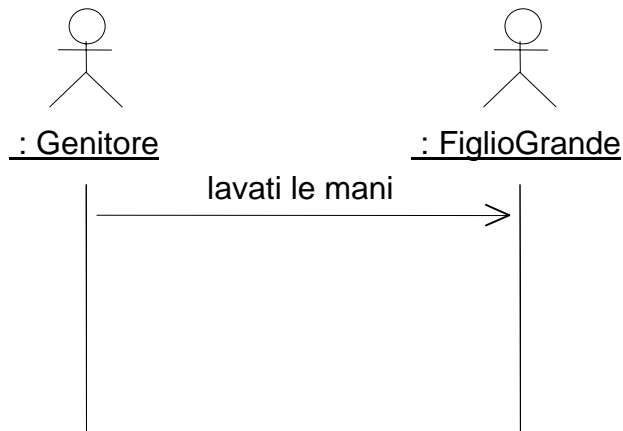
# Tipi di messaggio

comunicazione (richiesta implicita di prenderne atto):



# Granularità dei messaggi

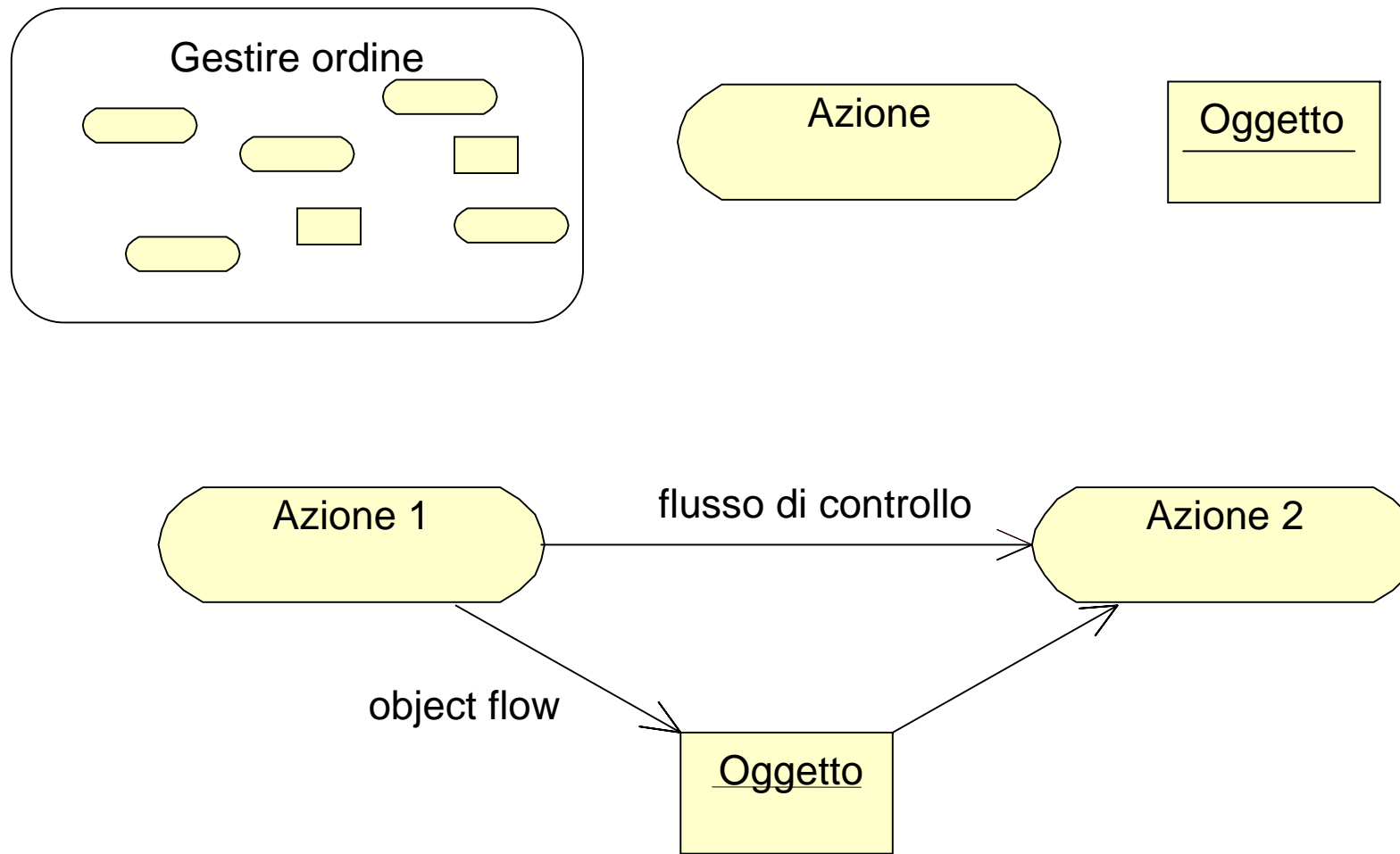
- i messaggi possono corrispondere a richieste / comandi elementari, oppure aggregati



# Diagramma di attività

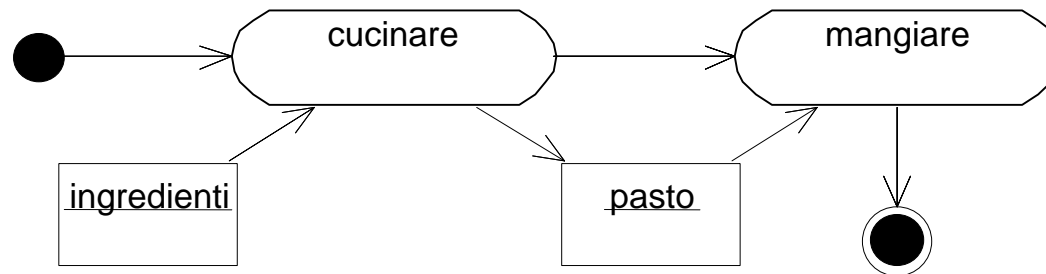
- è un flow chart esteso, che può rappresentare parallelismi
  - serve a rappresentare la logica interna di un processo (di qualunque livello, dai processi di business al dettaglio di quelli informatici)
  - in UML 2.x, permette di rappresentare anche data flow diagram
- può essere utilizzato in alternativa ai diagrammi di interazione, oppure in modo complementare

# Elementi di base



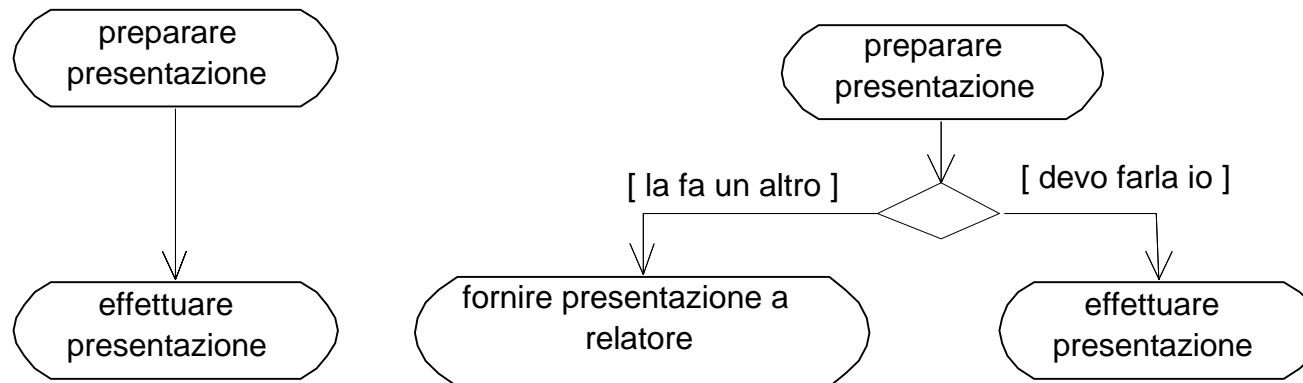
# Azione

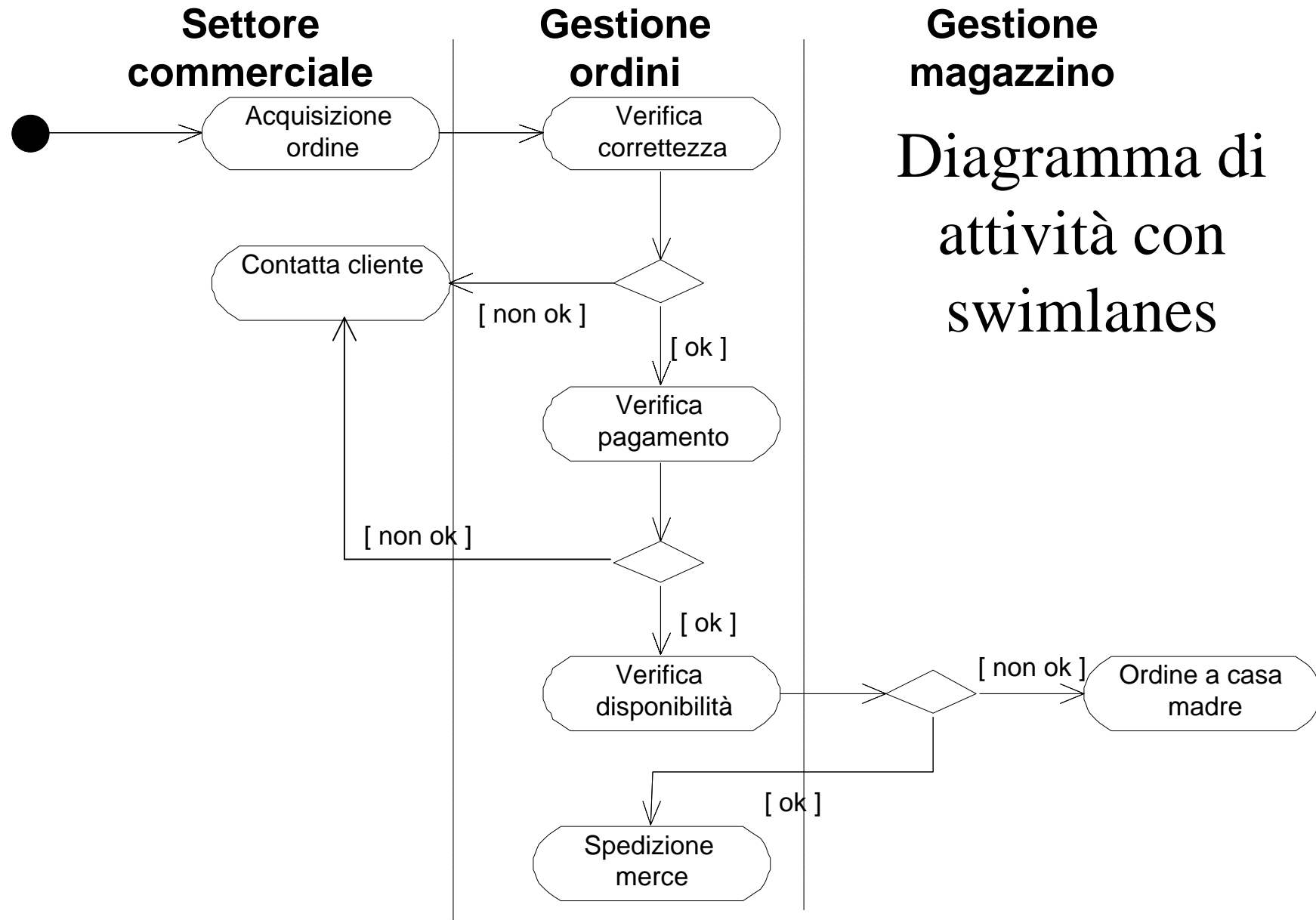
- rappresenta un comportamento elementare, non scomponibile
- può avere flussi di controllo in input e in output
- può avere object flow in input e in output



# Flusso di controllo

- rappresenta il passaggio di controllo da un'azione alla azione successiva
- può essere regolato da condizioni





# Diagramma di attività con swimlanes

# Bibliografia

- Ivar Jacobson, ed altri : *The Object Advantage. Business Process Reengineering with Object Technology* - Addison-Wesley 1995
- Chris Marshall: *Enterprise Modeling with UML* - Addison-Wesley 2000
- Hans-Erik Eriksson, Magnus Penker: *Business Modeling with UML* - Wiley and Sons 2000
- Martin Fowler : *UML Distilled* (3rd Edition) - Addison Wesley 2003
- Craig Larman : *Applying UML and Patterns* (3rd Edition) - Prentice Hall 2005

⇒ [www.omg.org](http://www.omg.org)