

# **MODELLAZIONE DEI PROCESSI AZIENDALI**

# I Processi

- **Definizione:**
  - Un Processo è un insieme di attività elementari svolte per raggiungere un certo obiettivo
- **Tipologie di processi:**
  - **Processi Fisici**  
es. flussi di materiali in attività di produzione
  - **Processi Informativi**  
es. elaborazione e fruizione di informazioni
  - **Processi Aziendali (business process)**  
funzioni legate alle attività complessive e alla missione dell'organizzazione o dell'impresa

# Sistemi informativi come supporto ai processi

- Per supportare i processi possono essere impiegate diverse tecnologie:
  - Approccio “tradizionale”  
sviluppo di SW applicativo con DBMS e middleware per la realizzazione di applicazioni distribuite
  - Utilizzo di Workflow Management Systems (WfMS)  
strumenti specifici per la gestione di flussi di attività
  - Utilizzo di sistemi integrati (ERP)  
impiego di pacchetti “standard” per il supporto ai processi con funzionalità di gestione dei Workflow garantite da un server applicativo

# **Formalizzazione dei processi**

- **Un processo è caratterizzato da un insieme di attività collegate tra loro per fornire un certo output a partire da input definiti**
- **L'output può essere un prodotto o un servizio e viene utilizzato da determinati clienti o utilizzatori**
- **Il processo nella sua esecuzione può richiedere l'interazione con diverse fonti di informazione**

# Formalizzazione dei processi

- Uno schema generale di processo è:



# Identificazione dei processi

- I processi sono spesso difficilmente identificabili:
  - Pur essendo costituiti da attività normalmente svolte nell’organizzazione, non sono identificati esplicitamente
  - Possono esserci elementi di sovrapposizione (più processi svolti dallo stesso ufficio o dalla stessa persona, attività comuni etc.)
  - Attività elementari difficilmente separabili da attività collegate

# Identificazione dei processi

- Si basa su di un'analisi accurata della documentazione di specifica individuando:
- **Eventi:** che sono significativi per l'inizio, terminazione, interruzione del processo
- **Verbi:** che consentano di individuare le attività elementari (es. predisporre, approvare, richiedere il parere, archiviare, inviare)
- **Punti di decisione:** che possono dar luogo a differenti prosecuzioni del processo, attività di negoziazione tra parti, differenti terminazioni

# Modelli di rappresentazione

- Esistono diversi criteri di classificazione dei processi. I più importanti sono i seguenti:
- Complessità della struttura
  - Scarsamente strutturati (attività sequenziali)
  - Altamente strutturati (es. con cicli, attività parallele e sincronizzazione fra attività)
- Orientamento
  - Human-oriented (agenti umani cooperano per l'esecuzione e per garantire la correttezza del risultato)
  - System-oriented (altamente automatizzati, computazionalmente onerosi, con valutazione automatica della correttezza dei risultati)

# Modelli di rappresentazione

- **Tipologia:**
  - **Ad hoc** (senza struttura fissa e predefinita, con elevata variabilità)
  - **Amministrativi** (prevedibili e ripetitivi, per i quali è possibile definire uno schema seguito da molte o tutte le *istanze* del processo, tipicamente *human-oriented*)
  - **Produttivi** (automatizzabili e fortemente strutturati, richiedono interazione forte con sistemi informativi eterogenei, autonomi e distribuiti, tipicamente *system-oriented*)
- **I processi amministrativi e produttivi ben si prestano ad essere automatizzati grazie alla loro ripetitività e prevedibilità**

# Elementi di rappresentazione

- Attività (task)  
di tipo elementare o composto (in gerarchie)
- Dati/oggetti manipolati  
di natura materiale o informativa
- Agenti/ruoli  
gli esecutori umani o automatici dei processi
- Punti di decisione  
comportano strade alternative e richiedono  
negoziazione e sincronizzazione
- Eccezioni  
situazioni spesso non previdibili che  
richiedono un trattamento specifico (ad hoc)

# Classificazione dei modelli

- **Basati sui Dati**  
enfatizzano i flussi dei dati e/o documenti coinvolti nell'esecuzione (es. DFD)
- **Basati su Attività**  
descrivono le attività formalizzandone sequenza ed interazioni (es. WIDE, UML activity diagram)
- **Basati su Comunicazione**  
privilegiano l'interazione fra agenti con enfasi sulle fasi di negoziazione (es. UML interaction diagram)

# Il Modello WIDE

- WIDE (Workflows on an Intelligent and Distributed database Environment, Poli. Milano) permette di descrivere i processi come insieme di attività collegate da vincoli di precendenza e punti di sincronizzazione
- WIDE comprende in realtà
  - Modello dei processi (quello che vedremo in dettaglio)
  - Modello dei dati (definisce: variabili, form, documenti e cartelle)
  - Modello dell'organizzazione (per specifica degli agenti e autorizzazioni)

# Il Modello dei processi in WIDE

- La descrizione si basa sulla formalizzazione del flusso di controllo delle attività nel processo
- Un **Workflow** è modellato come un insieme di **task** e un insieme di **connettori** che specificano l'ordine in cui i task sono eseguiti
- Oltre a task e connettori, una specifica di Workflow può includere anche:
  - Unità di modularizzazione, distribuzione e transazionali (isolano le parti da ritenersi unitarie)
  - Eccezioni (descrivono in modo compatto le situazioni anomale)

# I Task

- **Sono le attività che compongono il processo**
- **Si rappresentano con un rettangolo:**



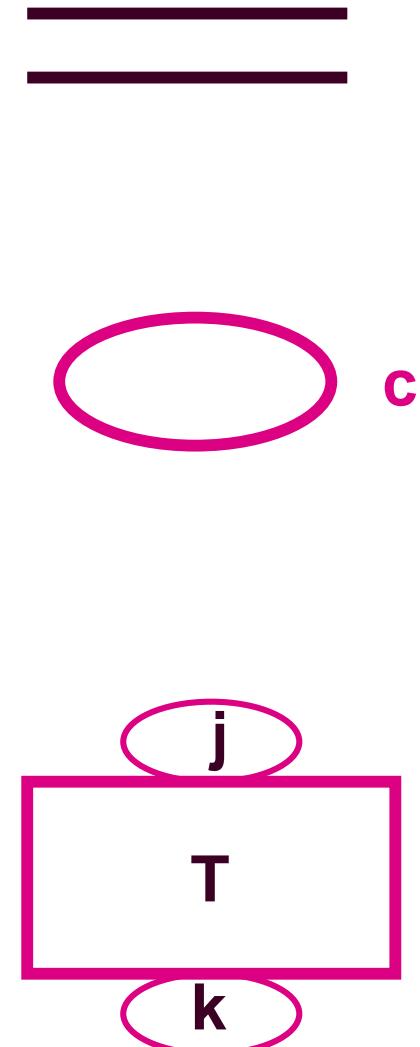
- **Sono caratterizzati da:**
  - **Nome (univoco), Descrizione**
  - **Ruoli (capacità necessarie per eseguire il task)**
  - **Insieme di dati associato**
  - **Azioni predefinite (es. sospendere, terminare)**

# I Task

- **Un'istanza del Workflow (detta case in WIDE) è un'esecuzione del processo**
- **Un task può essere attivato più volte, nell'ambito dello stesso case o di case diversi: il *numero di attivazione* (progressivo) caratterizza le sue varie istanze**
- **Esistono tipi particolari di task, con una simbologia specifica...**

# I Task

- Inizio e fine processo
- Wait task (non compie azioni) ha associata una condizione c
  - Sui dati
  - Sul tempo
  - Sull'occorrenza di eventi esterni
- Multitask (esegue in parallelo)
  - j: istanze attivate ad un tempo
  - k: istanze che devono terminare affinché termini il task (quorum)



workflow

# I Task

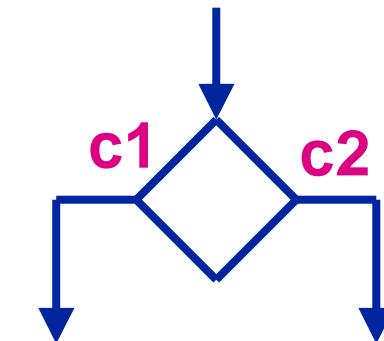
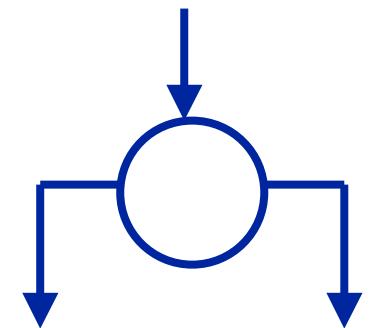
- **Sottoprocesso**  
trasforma dati in-out,  
può essere usato in altri Wf
- **Supertask**  
come sottoprocesso  
ma non ha dati in ingresso  
e vede le stesse variabili  
del processo che lo contiene
- **Business Transaction**  
consente la specifica  
di proprietà transazionali



# I Connitori

- **Connitori Fork**

- **Totale**  
**(vengono attivati tutti i successori)**
- **Condizionale**  
**(i successori hanno associata una condizione che ne protegge l'attivazione)**

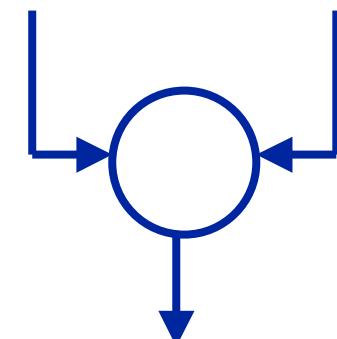


# I Connitori

- **Connitori Join**

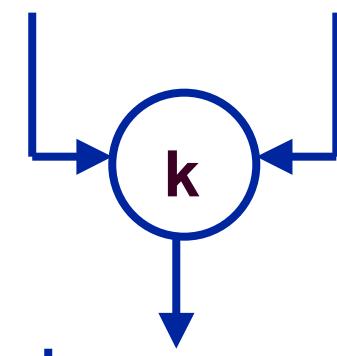
- **Totale**

**(il successore è attivato  
al termine di tutti i pred.)**



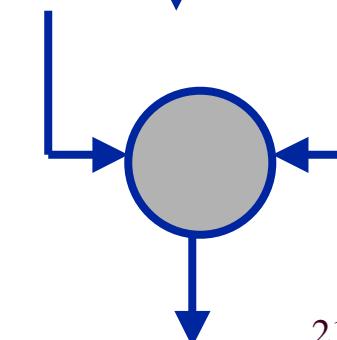
- **Parziale**

**(il successore è attivato  
al termine di k predecessori)**

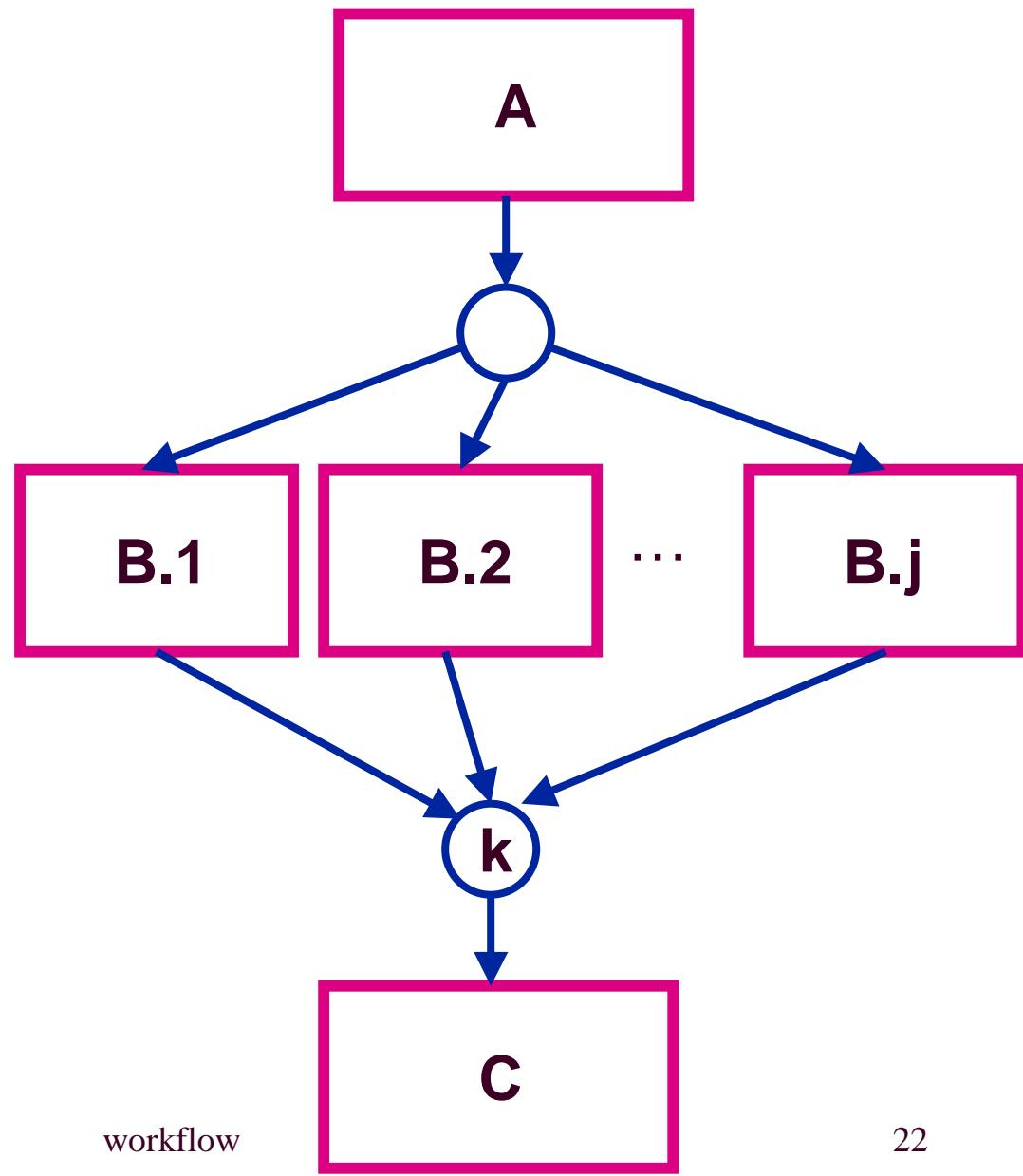
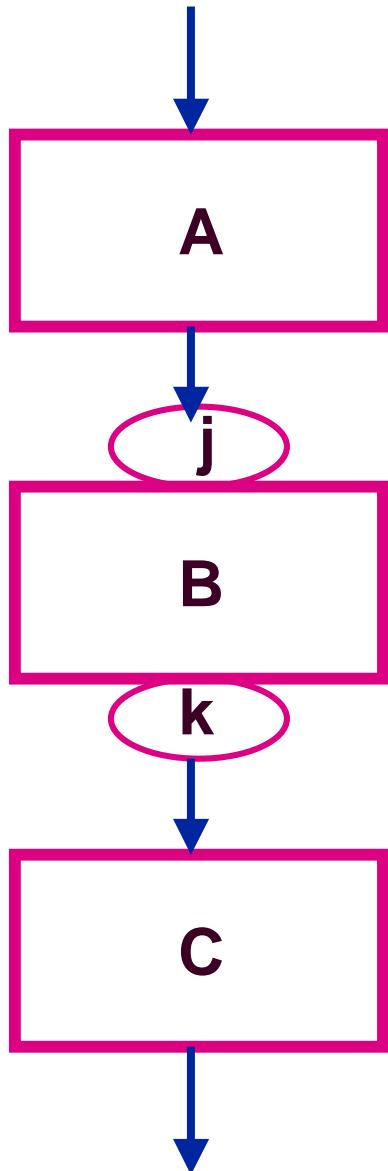


- **Ciclico**

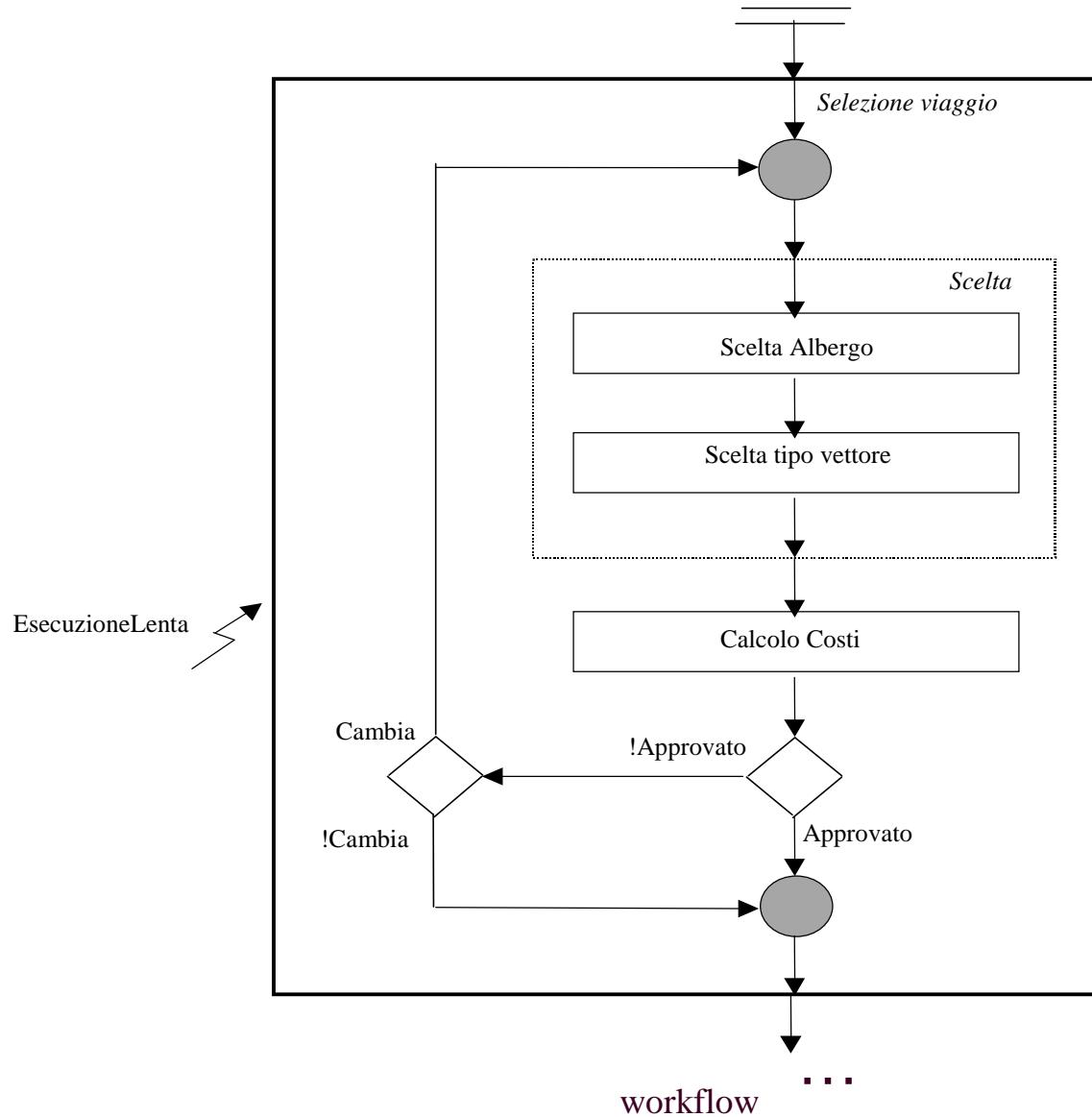
**(il successore è attivato  
quando un pred. termina)**



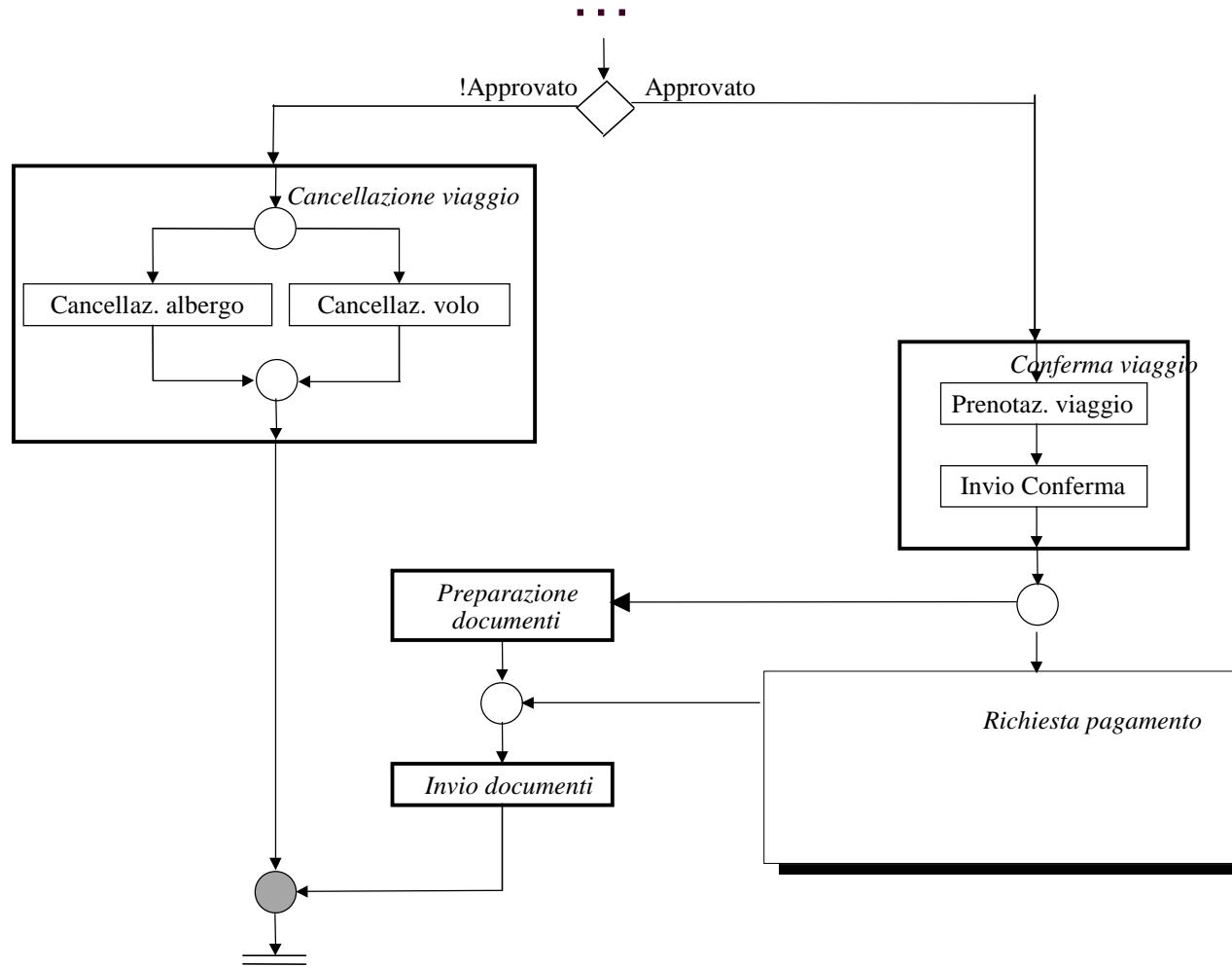
# Specifica ed esecuzione Multitask



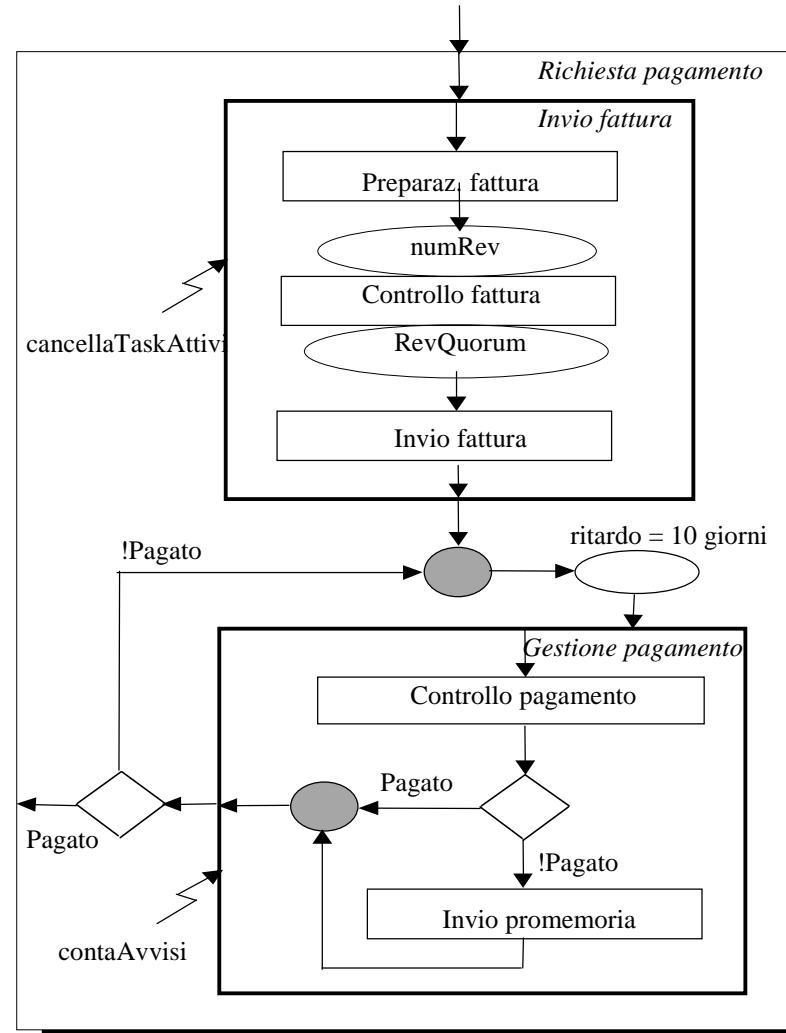
# Un esempio: prenotazione viaggi



# Un esempio: prenotazione viaggi

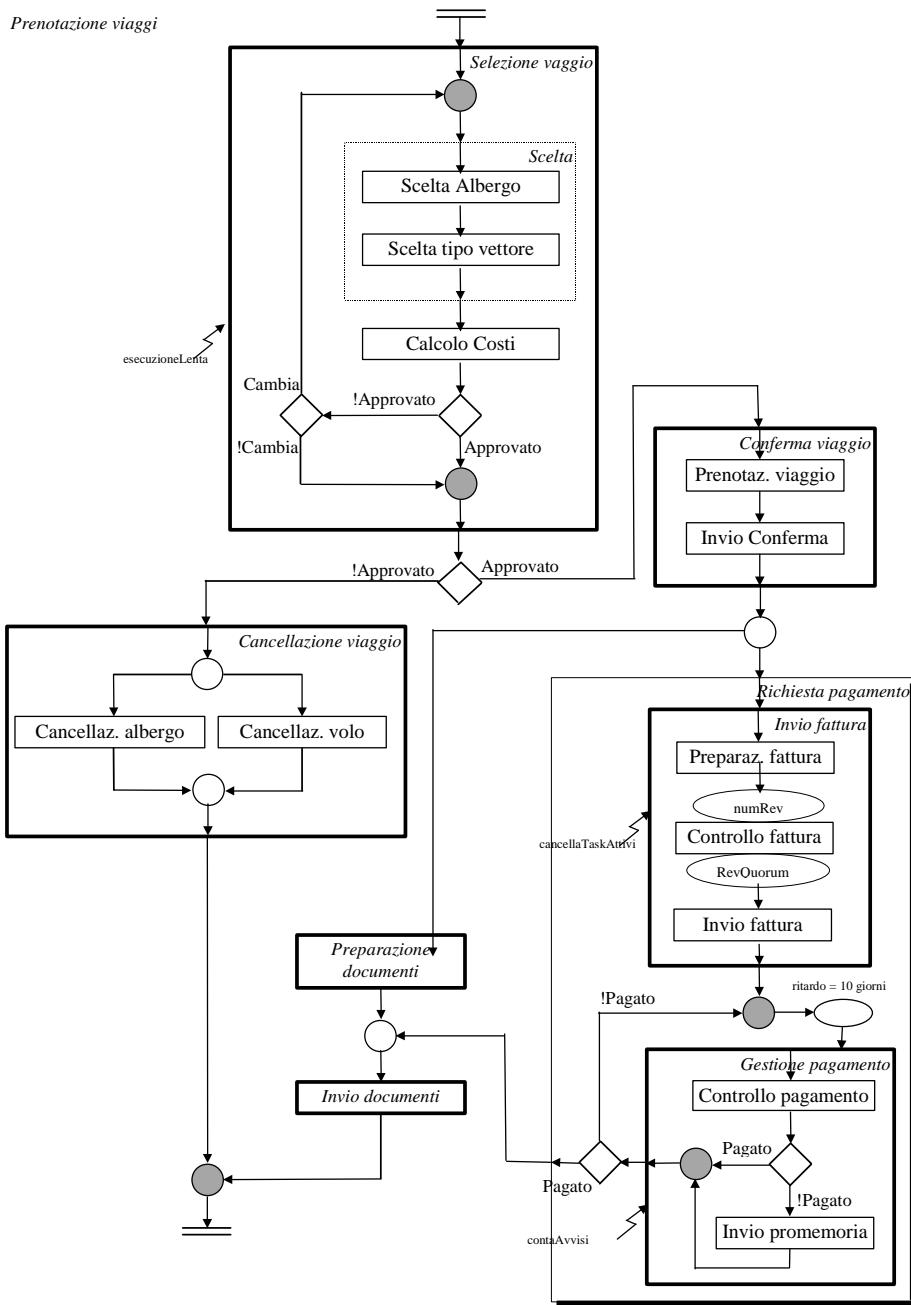


# Un esempio: prenotazione viaggi



workflow

25



Specifica WIDE di un processo per la prenotazione di un viaggio