



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BERGAMO  
Facoltà di Ingegneria

## Informatica Industriale

---

Prof. Davide Brugali

### 2.6 – IBM San Francisco Framework

## San Francisco Framework

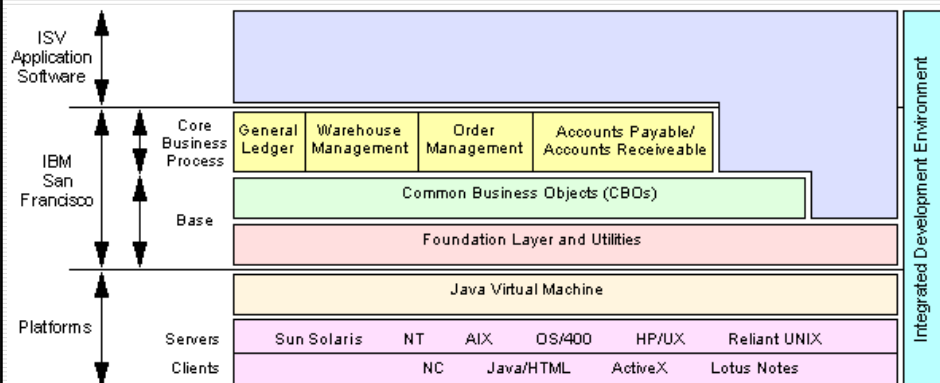
---

- SanFrancisco fornisce dei componenti applicativi di tipo business che riducono la complessità, la spesa ed il tempo di commercializzazione nella realizzazione di sistema personalizzati multi-piattaforma. Utilizzando SanFrancisco i solution provider possono realizzare soluzioni robuste basate su framework di business altamente riusabili, Internet-enabled, scalabili e utilizzabili su varie piattaforme client/server.
- SanFrancisco release 1.4 - include Contabilità Generale, Gestione degli Ordini, Gestione del Magazzino, Ciclo Attivo/Ciclo Passivo ed i sottostanti Common Business Objects condivisi da questi domini - è ora disponibili per le seguenti piattaforme:
  - AIX
  - AS/400
  - HP/UX
  - Siemens-Nixdorf Reliant UNIX
  - Sun Solaris
  - Windows NT

# Architettura stratificata

- L'indipendenza dalla piattaforma e la portabilità sono dovuti alla realizzazione 100% puro Java di SanFrancisco. Quindi può essere supportato da un grande numero di piattaforme.
- SanFrancisco consente anche la distribuzione degli oggetti di business nella rete. I sistemi partecipanti devono essere connessi attraverso TCP/IP e possono utilizzare qualsiasi sistema operativo supportato da SanFrancisco, anche in una configurazione eterogenea di piattaforme differenti sia sui client sia sui server della stessa rete.
- SanFrancisco è strutturato utilizzando un'architettura stratificata che nasconde agli sviluppatori l'implementazione tecnica del sistema. Caratteristiche come l'elaborazione distribuita, l'indipendenza della piattaforma, l'interazione tra oggetti distribuiti e l'integrità delle transazioni sono trasparenti agli sviluppatori.

# Architettura stratificata



# Architettura stratificata

---

- ❑ Foundation Layer
- ❑ Common Business Objects
- ❑ Core Business Processes
  - Contabilità Generale
  - Gestione del Magazzino
  - Gestione degli Ordini
  - Gestione dei Conti

## Foundation Layer

---

- ❑ Il Foundation layer è lo strato tecnologico centrale di SanFrancisco e fornisce servizi fondamentali quali
  - Creazione di oggetti distribuiti
  - Sincronizzazione
  - Persistenza
  - Sicurezza
  - Elaborazione di transazioni distribuite

# Foundation Layer

---

## □ Base Factory

- Inizio di una transazione  
(Global.factory().begin())
- Committing/Rolling back  
(Global.factory().commit() or rollback())
- Creazione di oggetti di business (per esempio  
Global.factory().createEntity(...),  
Global.factory().createDependent(...))
- Cancellazione di oggetti di business persistenti
- Richiesta di livelli di lock sugli oggetti di business
- Accesso ai meccanismi di notifica

# Foundation Layer

---

## □ Entity

- I programmatori possono estendere la classe Entity nel caso in cui debbano creare oggetti di business che sono persistenti, che possono essere condivisi tra più processi e che partecipano ad una transazione

## □ Dependent

- Oggetti che sono logicamente parte di qualcos'altro
- Non deve essere condiviso tra oggetti multipli
- Non persistente
- Possono diventare persistenti se sono contenuti in un oggetto di business che è persistente

## Foundation Layer

---

### □ Command

- Una sottoclasse speciale della classe Dependent
- I Command incapsulano una serie di azioni che sono parte di uno specifico processo di business
- I Command supportano i metodi undo() and redo()
- Il riuso di classi Entity è fornito dal fatto che essi diventano più generici quando sono usati in congiunzione con i Command
- Se le regole di business cambiano, è possibile identificare velocemente quali parti dell'applicazione devono essere modificate

## Core Business Objects

---

- Lo strato Common Business Object(CBO) è un insieme di classi organizzato in **categorie** che realizza funzioni di comune utilizzo nelle applicazioni di business.
- I Common Business Object comunque **non sono utilizzati come una libreria di classi** dove è possibile utilizzare una singola classe isolandola dalle altre. I CBO sono un framework, in cui l'utilizzo di una classe richiede l'utilizzo anche delle classi collegate e la comprensione delle interazioni con altre classi.
- I Core Business Processes utilizzano i CBO come base per alcuni dei loro oggetti di business di dominio

# Common Business Objects

Financial Business Objects	General Business Objects
Bank Accounts Currency Gain/Loss Accounts Financial Batch Financial Calendar Financial Integration Interface to Banks Interface to Accounts Receivable/Accounts Payable Interface to General Ledger Invoicing	Address Business Partner Business Partner Balances Classification Company Credit Check Currency Document Location Fiscal Calendar Initials Natural Calendar Number Series Payment Method Payment Terms Periodized Calendar Process Token Project Reason Codes Supplementary Charges Unit of Measure
Generalized Mechanisms	
Cached Balances Extensible Item Keys Validation Results Life Cycle Hierarchy Level Information	

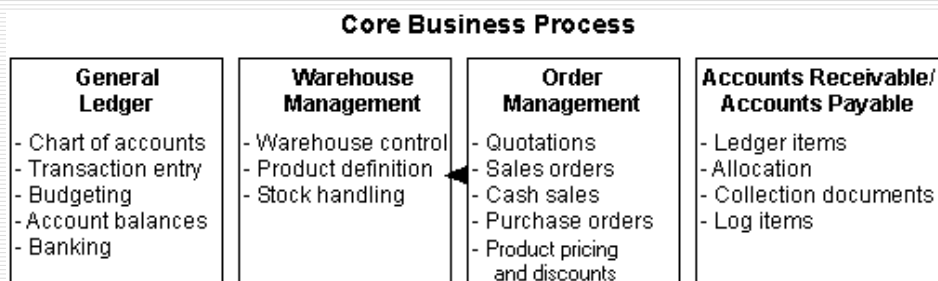
# Core Business Objects

- ❑ **Classificazione**
  - Supporta il raggruppamento o la classificazione degli oggetti in modo dinamico.
- ❑ **Process token**
  - Fornisce un modo di rappresentare i processi di dominio in un'applicazione. E' necessario quando il processo chiamante può influenzare il comportamento del metodo chiamato.
- ❑ **Fatturazione**
  - Fornisce la possibilità di creare vari tipi di fatture, incluso:
    - ❑ Fatture per ordini di acquisto per beni o servizi forniti da un cliente.
    - ❑ Note di credito per spese eliminate da una fattura o soldi restituiti, o tenuti in acconto, ad un cliente.
    - ❑ Note di interesse per spese addizionali contro una fattura.

## Core Business Processes

- ❑ I CBP forniscono un insieme di blocchi di base per un'applicazione in uno specifico dominio di business. I processi centrali sono identificati analizzando varie implementazioni di applicazioni nel dominio ed identificando quei processi che sono necessari dalla maggior parte delle applicazioni nel dominio.
- ❑ Supporto per logiche volatili: l'abilità di cambiare, estendere o sostituire specifiche funzionali è catturato all'interno di extension point.

## Core Business Processes



## CBP: Gestione del Magazzino

---

- Il Warehouse Management fornisce gli oggetti di business centrali ed i processi che sono richiesti dalle applicazioni che lavorano con beni che sono nelle scorte di magazzino (per esempio, distribuzione o manifattura).
  - Definizione di prodotti e magazzini
  - Funzioni: inventario, transazioni delle scorte
- Tipicamente, un'applicazione o un framework che utilizza la Gestione di Magazzino combinerà questi processi in modo specifico per supportare processi di business di alto livello (come ordini di vendita).

## CBP: Gestione del Magazzino

---

- **Trasporto delle informazioni**
  - Questa categoria consente all'utente finale di stabilire i tempi di trasporto sulla base di un insieme di criteri flessibili ed estendibili, includo l'indirizzo, la zona di trasporto ed il tipo di trasporto.
- **Transazioni contabili**
  - Questa categoria cattura le informazioni di dominio che sono necessarie a creare correttamente sezioni finanziarie per varie attività di magazzino. Consente agli sviluppatori di dominio di lavorare con concetti ed oggetti come prodotti e magazzini anche senza diventare esperti di terminologia finanziaria.



# CBP: Gestione del Magazzino

---

## □ Prodotto

- Definizione del prodotto e del magazzino
- Definizione del Kit
- Costi
- Gestione dell'inventario e delle transazioni delle scorte di magazzino
- Verifica della disponibilità
- Lead time retrieval
- Gestione del lotto, della locazione, del numero seriale e delle unità

## □ Riempimento

- Questa categoria valuta l'inventario in relazione al punto di ri-ordine e fornisce raccomandazioni sugli ordini per un fornitore o per un altro magazzino. Le sorgenti di riempimento (come fornitori o magazzini interni) possono essere stabilite su una combinazione basata sul prodotto o sul magazzino.

# CBP: Gestione del Magazzino

---

## □ Pianificazione e Ri-Pianificazione

- Questa categoria fornisce strutture che determinano quale magazzino riceverà prodotti o fornirà prodotti. Questa categoria introduce anche le strutture di base che consentono al processo di ri-pianificazione di essere incorporato con altri processi di business come specificato nelle regole di business.

## □ Controllo di qualità

- Questa categoria definisce il processo di base che è utilizzato per gestire l'attività ispettiva di un processo di controllo di qualità, utilizzando regole di business flessibili.

## □ Spedizioni

- Questa categoria gestisce il processo di spedizione e fornisce le strutture necessarie alla creazione dei dettagli di spedizione.

## □ Gestione del Backorder

- Questa categoria consente di incorporare selettivamente le attività di Backorder con altri processi, utilizzando regole di business estensibili.

## CBP : Gestione degli Ordini

---

- ❑ La Gestione degli Ordini fornisce l'infrastruttura centrale necessaria alle applicazioni. Supporta un numero virtualmente illimitato di tipi di ordine, fornendo esempi specifici di vari tipi di ordine, vendita ed ordini interni.

## CBP : Gestione degli Ordini

---

- ❑ Il framework definisce i seguenti sette esempi di tipi di ordine :
  - **Vendite**: processing di un ordine standard di vendita, comprensivo di planning, picking, spedizione, e fatturazione.
  - **Acquisti**: processing di un ordine standard di acquisto, incluso il planning, la ricezione, e il controllo qualità.
  - **Vendite dirette**: processing di un ordine standard di vendita che passa direttamente dall'order entry alla fatturazione
  - **Crediti di vendita**: ordine usato per gestire beni in restituzione.
  - **Quotazioni**: ordine sottoforma di proposta e che può essere convertito in ordine standard se la proposta viene accettata
  - **Movimentazione di stock**: movimentazioni di beni da un magazzino ad un altro
  - **Vendite dirette "back to back"**: un ordine di vendita che automaticamente genera un ordine di acquisto. Il prodotto viene inviato direttamente dal produttore al consumatore

## CBP Classi per la gestione degli ordini

- Essi definiscono i "**next process steps**") consentiti che sono ammessi per quel tipo di ordine. Per esempio, un tipico ordine di vendita completo specifica che lo shipping segue sempre il picking. L'impatto di dettaglio del picking associato con questo tipo di ordine definirebbe un "next process step" ordine di dettaglio, che è l'impatto di dettaglio dello shipping.
- Identificano il **LifeCycle** da usare quando si creano le istanze di dettaglio di un tipo. Gli oggetti LifeCycle controllano il flusso dell'ordine per un tipo di ordine. In altre parole, un oggetto LifeCycle stabilisce le valide fasi di elaborazione (sia obbligatorie che opzionali) che sono ammesse per i dettagli che sono associati con esso. Per esempio, una configurazione LifeCycle per un impatto di dettaglio del picking può sequenzialmente permettere al picking di essere spedito e poi fatturato.
- Specificano **shared attributes** a cui tutte le istanze di dettaglio di un tipo fanno riferimento. Per esempio, un impatto di dettaglio del picking specifica se la verifica della disponibilità deve essere completata durante il processo di picking.
- Definiscono **shared business rules** che tutte le istanze di dettaglio di un tipo usano durante l'elaborazione. Per esempio, un impatto di dettaglio del picking specifica quale algoritmo deve essere usato quando si verifica una carenza durante il picking.

## Rappresentazione del dominio di business

- Il framework SanFrancisco mette in risalto le funzionalità fondamentali richieste per supportare un particolare dominio.
- SanFrancisco rappresenta queste funzionalità come processi di business.
- SanFrancisco Business Processes sono composti da un set di business task correlati, ciascuno con l'obiettivo di produrre il valore atteso.
- Il business task è una elementare attività di business con chiari elementi scatenanti e risultati.
- I Business processes sono decomposti in scenari applicativi, che sono un set di specifiche esecuzioni di particolari business task.

## Metodologia di sviluppo

---

- Si possono sviluppare applicazioni con SanFrancisco nel seguente modo
  - Costruire applicazioni utilizzando SanFrancisco Foundation.
  - Costruire applicazioni integrando SanFrancisco Foundation con Common Business Objects (CBOs).
  - Costruire applicazioni utilizzando il framework SanFrancisco per uno specifico dominio
  - Costruire un SanFrancisco framework addizionale.

## Ciclo di sviluppo

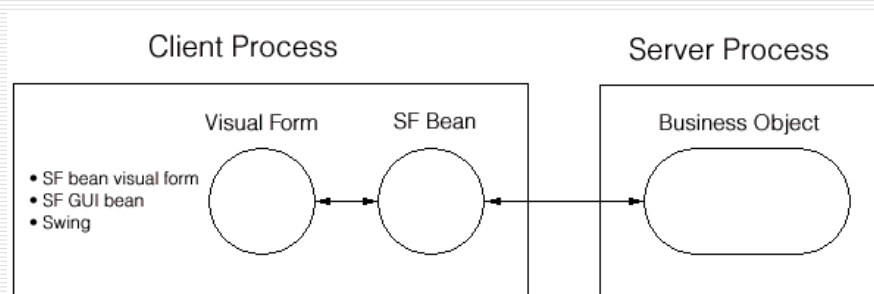
---

- Collezionare e documentare i requirement
- Analizzare i requirement
  - L'attività di mapping collega i requirements dell'applicazioni alle funzionalità fornite da SanFrancisco
- Design del codice
  - Come il framework SanFrancisco sarà esteso per soddisfare i fabbisogni applicativi e come la nuova applicazione interagirà con le applicazioni legacy
- Generazione del codice e test
  - Il modello è usato come input per un generatore di codice Java. Lo sviluppatore deve aggiungere il comportamento della logica di business al codice generato
  - Lo sviluppatore è anche responsabile della creazione dell'interfaccia utente
  - Durante tale fase, è necessario sviluppare un piano di test ed un piano di interventi correttivi

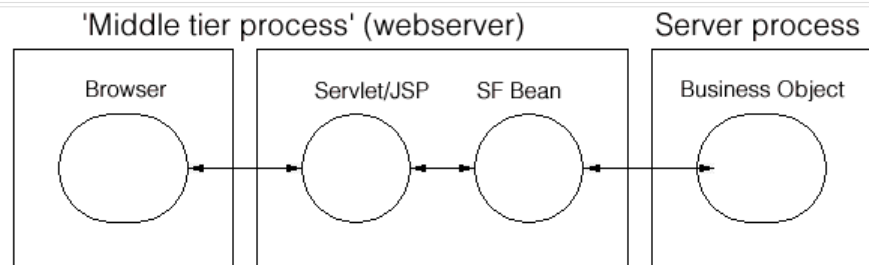
## Realizzazione di applicazioni con il framework SanFrancisco

- ❑ Ci sono due tipi principali di estensioni del framework SanFrancisco:
  - Inclusione di nuove funzioni
    - ❑ Definizione di nuove categorie di classi
  - Estensione delle classi del framework SanFrancisco
    - ❑ Gli Extension Point sono specifiche classi o gruppi di classi dove il comportamento del framework può essere facilmente modificato attraverso precisi approcci

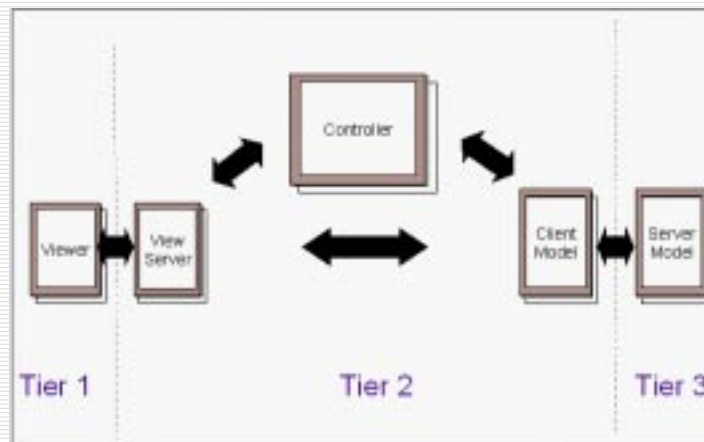
## Architettura a due livelli



# Architettura a tre livelli



# Model-View-Controller



# San Francisco Beans

☐ **Nonvisual**

- IL bean nonvisual è un wrapper per gli oggetti di business di SanFrancisco. Questo bean non ha una rappresentazione visuale nell'applicazione finale ma è un bridge che connette l'ambiente di programmazione visuale con gli oggetti di business di SanFrancisco.

Code	100
Name	100 dollar
Fraction	100
Fraction to currency	100
Smallest unit	100

## ObjectForm

- Questo bean visuale è una form con campi relativi ad uno specifico oggetto di business. Il form può essere usato per visualizzare, modificare e creare singoli oggetti di business.

Code	Volume
001	Anglo-American
002	Belgium
003	Canadian fiction
004	France (Paris)
005	German fiction
006	English fiction
007	French fiction
008	Italian fiction
009	Spanish fiction
010	Swedish fiction
011	Irish fiction
012	Scottish fiction
013	Welsh fiction
014	Yiddish fiction
015	Other fiction
016	Other
017	Other
018	Other
019	Other
020	Other
021	Other
022	Other
023	Other
024	Other
025	Other
026	Other
027	Other
028	Other
029	Other
030	Other
031	Other
032	Other
033	Other
034	Other
035	Other
036	Other
037	Other
038	Other
039	Other
040	Other
041	Other
042	Other
043	Other
044	Other
045	Other
046	Other
047	Other
048	Other
049	Other
050	Other
051	Other
052	Other
053	Other
054	Other
055	Other
056	Other
057	Other
058	Other
059	Other
060	Other
061	Other
062	Other
063	Other
064	Other
065	Other
066	Other
067	Other
068	Other
069	Other
070	Other
071	Other
072	Other
073	Other
074	Other
075	Other
076	Other
077	Other
078	Other
079	Other
080	Other
081	Other
082	Other
083	Other
084	Other
085	Other
086	Other
087	Other
088	Other
089	Other
090	Other
091	Other
092	Other
093	Other
094	Other
095	Other
096	Other
097	Other
098	Other
099	Other
100	Other

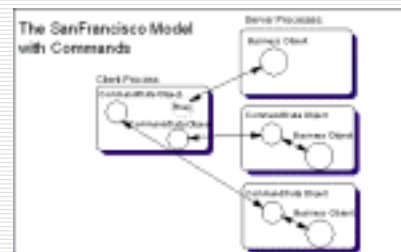
## CollectionForm

- Questo bean visuale è una tabella per la collezione di più oggetti di business ed è usata per selezionare un singolo oggetto di business dall'elenco.

# San Francisco Commands

- ❑ Esistono scenari in cui sia la soluzione proxy (CORBA) sia copie locali (SanFrancisco) non hanno prestazioni soddisfacenti, specialmente quando la collezione di oggetti dev'essere gestita. La copia di un'intera collezione di oggetti è un'operazione pesante, ma l'iterazione sulla collezione attraverso chiamate remote è ancora peggio.

- Un San Francisco Command tipicamente incapsula processi di business che hanno impatto su più di un oggetto di business. Ciascun Command ha un oggetto di business come target.



- Durante l'esecuzione, SanFrancisco copia il Command all'interno dello spazio di indirizzamento del proprio target, lo esegue e opzionalmente ritorna il risultato al client.