



Applicazioni Web Una visione progettuale

Enrico Lodolo
enrico.lodolo@unibo.it

Informatizzazione convenzionale

- Schema convenzionale:
 - L'utente compila una serie di moduli cartacei
 - I moduli vengono consegnati ad un ufficio
 - Fuori linea l'ufficio usa un'applicazione informatica per inserire in un sistema informativo i dati contenuti nei moduli cartacei (data entry)
 - I dati contenuti nei sistemi vengono usati per produrre stampe e tabulati

Immatricolazioni - 1

- **L'università:**
 - Pubblica manifesti e opuscoli con le informazioni sui corsi di studi e le relative tasse
- **Lo studente:**
 - Decide il corso a cui iscriversi e vede quanto deve pagare
 - Va in banca, paga e ottiene una ricevuta
 - Compila il modulo di immatricolazione con i propri dati personali (nome, cognome, luogo e data di nascita, indirizzo di residenza e domicilio)

Immatricolazioni - 2

- **Lo studente:**
 - Si presenta in segreteria (facendo la fila) e consegna modulo di iscrizione e ricevuta di pagamento
- **La segreteria**
 - Controlla i moduli
 - Crea un fascicolo cartaceo (una cartella)
 - Usa il sistema informatico dell'Università per ottenere il numero di matricola
 - Trascrive il numero di matricola sul fascicolo
 - Da una ricevuta cartacea allo studente

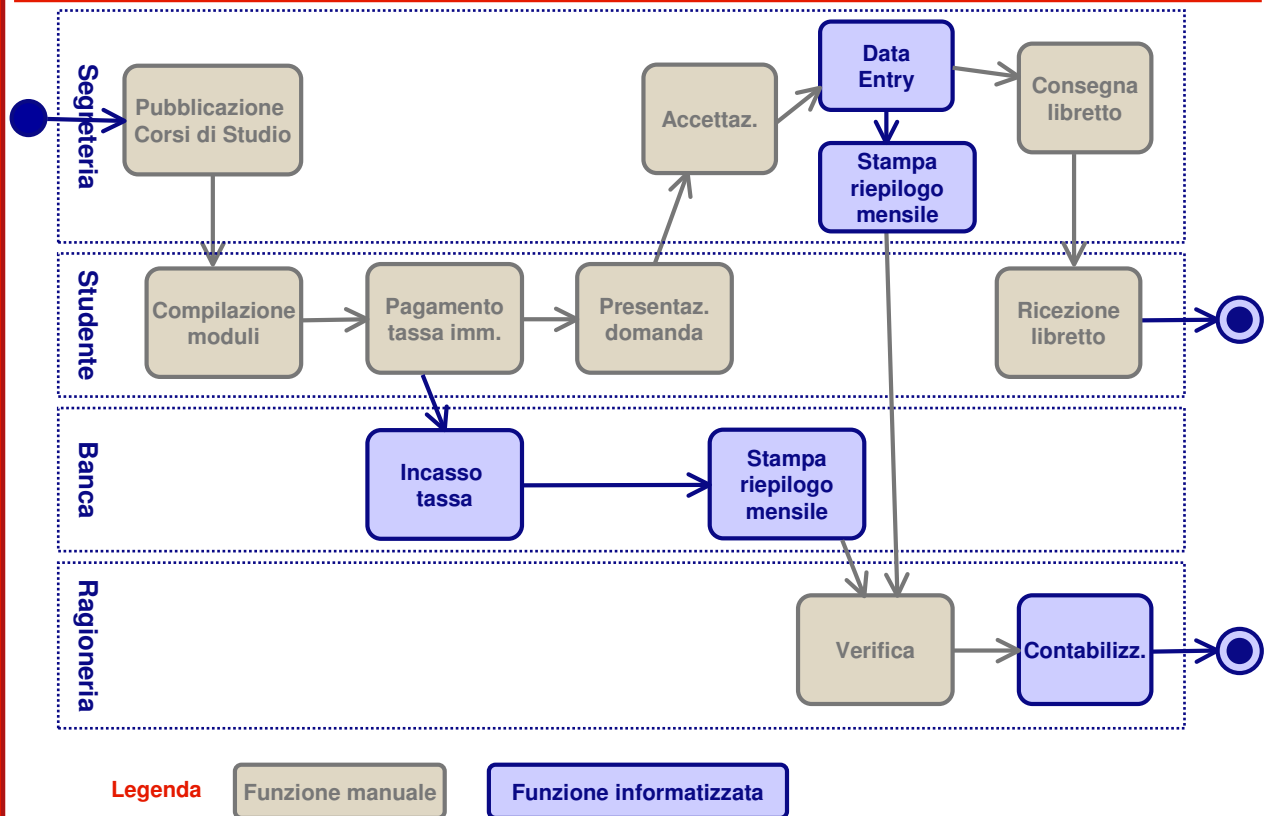
Immatricolazioni - 3

- La **segreteria** (fuori linea)
 - Trascrive i dati del fascicolo nel sistema informatico dell'università
 - Stampa l'etichetta da apporre sul libretto
- Lo studente (dopo 3 mesi)
 - Va a ritirare il libretto
- La ragioneria dell'Università (a fine mese):
 - Riceve dalla banca un tabulato l'importo complessivo delle tasse pagate nel mese (al limite divise per giorno)
 - Fa stampare dalla segreteria l'elenco degli immatricolati
 - Verifica (manualmente) che i conti tornino
 - Registra l'incasso nel sistema informatico della contabilità

Che cos'è un processo

- Da un punto di vista organizzativo quello che abbiamo appena definito prende il nome di "processo"
- Qualche definizione:
 - Davenport, 1990:
Un processo è un insieme di compiti logicamente connessi fra loro, svolti per realizzare una determinata finalità organizzativa
 - Hammer e Champy, 1993:
Un processo è un insieme di attività collegate e coordinate finalizzate alla realizzazione di un risultato (output) utilizzato da un cliente interno o esterno che gli attribuisce uno specifico valore

Riepilogo processo tradizionale



Caratteristiche del processo tradizionale - 1

- **Pochissime persone usano strumenti informatici** (gli addetti alla segreteria, un centinaio di persone)
 - Sono persone che utilizzano il sistema quotidianamente
 - Il numero limitato di utenti consente di predisporre un adeguato processo di formazione
 - L'applicazione può anche essere complessa e non intuitiva
 - La formazione e la pratica quotidiana permettono di ovviare a questi problemi

Caratteristiche del processo tradizionale - 2

- **Il sistema informativo serve per automatizzare singole funzioni**
 - Determinazione della matricola
 - Inserimento dei dati personali
 - Stampa dell'elenco degli immatricolati per il controllo contabile
- **I sistemi informatici sono isole scarsamente collegate**
 - Sia all'interno dell'università: sistema delle segreterie, sistema contabile
 - Sia verso il mondo esterno: il sistema della banca non colloquia in alcun modo con quello dell'università

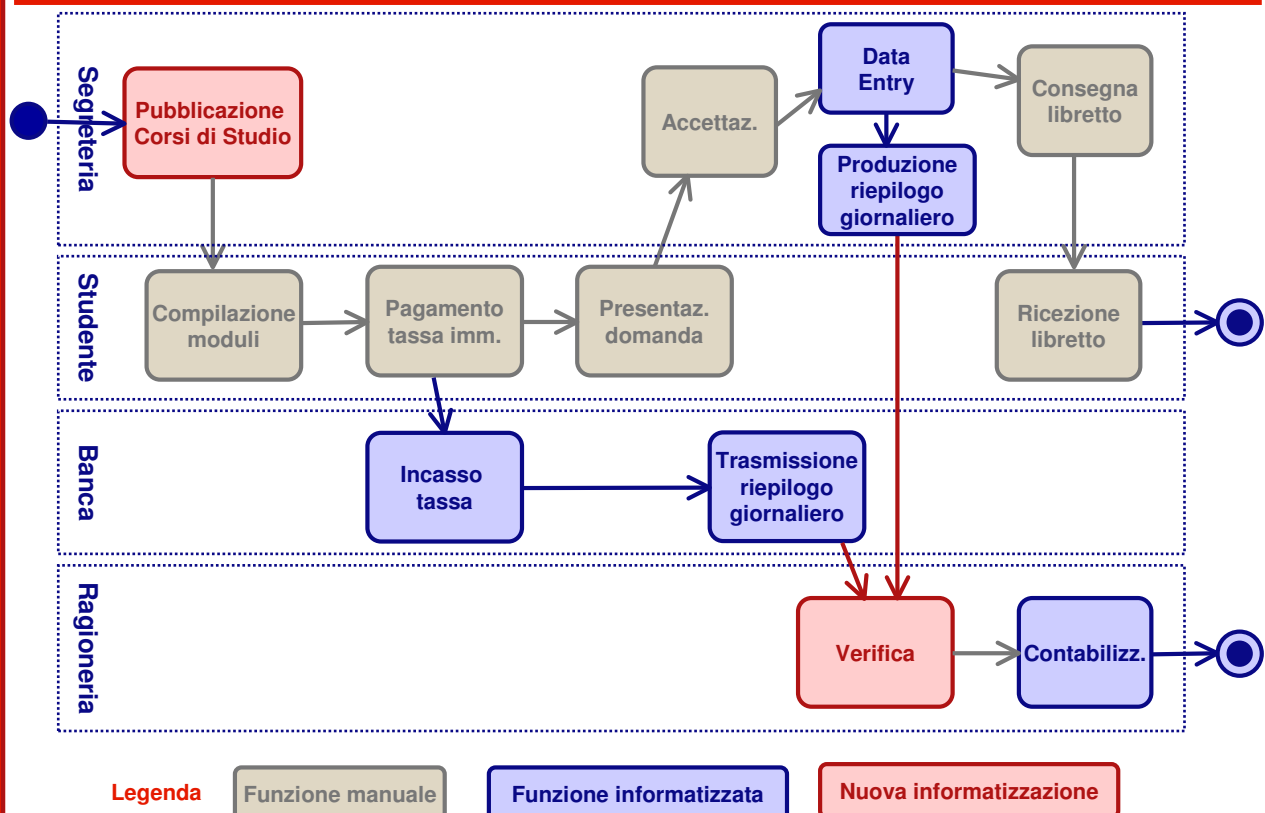
Limiti della gestione tradizionale

- Gli studenti devono:
 - andare fisicamente in segreteria e in banca
 - compilare un gran numero di moduli cartacei
- I dati scritti nei moduli devono essere reinseriti nel sistema da parte degli operatori
- ➔ Tempi lunghi: mesi per arrivare alla consegna dei libretti
- Le varie "isole" di informatizzazione sono scollegate fra loro o al più debolmente connesse
- ➔ Possibilità di errori e necessità di molti controlli manuali:
 - Lo studente può pagare un importo errato
 - I dati anagrafici possono essere trascritti male
 - I conti e fine mese possono non quadrare

Un passo avanti

- La diffusione di Internet e del Web ha consentito di informatizzare il processo in misura maggiore
- In una fase iniziale ci si è concentrati comunque su singole funzioni:
 - Gli incassi della banca vengono trasmessi via FTP tutte le notti
 - La verifica contabile può essere fatta usando strumenti informatici
 - I corsi di studi attivati e i relativi importi possono essere pubblicati sul portale dell'Università
- Sono comunque interventi puntuali
 - Gli utenti dei sistemi sono sempre gli stessi
 - Si ragiona ancora in termini di singole funzioni

Estensione delle funzioni informatizzate



Un nuovo processo

- Le potenzialità di Internet e del Web si ottengono solo ridisegnando completamente il processo
- La differenza sta nel pensare il web come strumento per realizzare applicazioni distribuite
- Si può quindi pensare ad un processo in cui tutti gli attori
 - Utilizzano strumenti informatici
 - Accedono al sistema da ovunque
- Si ragiona in termini di sistema informativo globale e non più in un'ottica a isole

AlmaWelcome – Pubblicazione CdS

- La segreteria inserisce nel sistema i dati relativi ai vari CdS a cui ci si può iscrivere:
 - Codice e nome
 - Durata
 - Importo da pagare
 - Date di inizio e fine immatricolazione
- Lo studente
 - Si collega via web al sito UNIBO (da casa sua)
 - Inserisce i propri dati (a partire dal codice fiscale che evita duplicazioni)
 - Indica il corso a cui vuole iscriversi

AlmaWelcome - Iscrizione

- Lo studente si collega via web al sito UNIBO (comodamente da casa sua)
 - Indica il corso a cui vuole iscriversi
 - Inserisce i propri dati anagrafici (a partire dal codice fiscale per evitare duplicazioni)
 - Inserisce i propri recapiti (indirizzo di residenza e domicilio, numero di cellulare, e-mail...)
 - Indica il diploma conseguito (o la laurea per le specialistiche) e il relativo voto
- Il sistema:
 - Attribuisce la matricola
 - Stampa il modulo di immatricolazione precompilato
 - Calcola l'importo e crea codice pagamento
 - Attribuisce allo studente username e password

AlmaWelcome - Pagamento

- Lo studente
 - Può pagare la tassa di immatricolazione online con carta di credito
 - Recarsi ad uno sportello UNICREDIT con il codice di pagamento stampato dall'applicazione, consegnarlo all'impiegato della banca e pagare l'importo richiesto
- Il codice contiene tutti gli elementi per identificare in modo certo il pagamento
 - Identificativo univoco
 - Importo da pagare
 - Data di scadenza
- Non è possibile pagare un importo errato o oltre la data di scadenza!

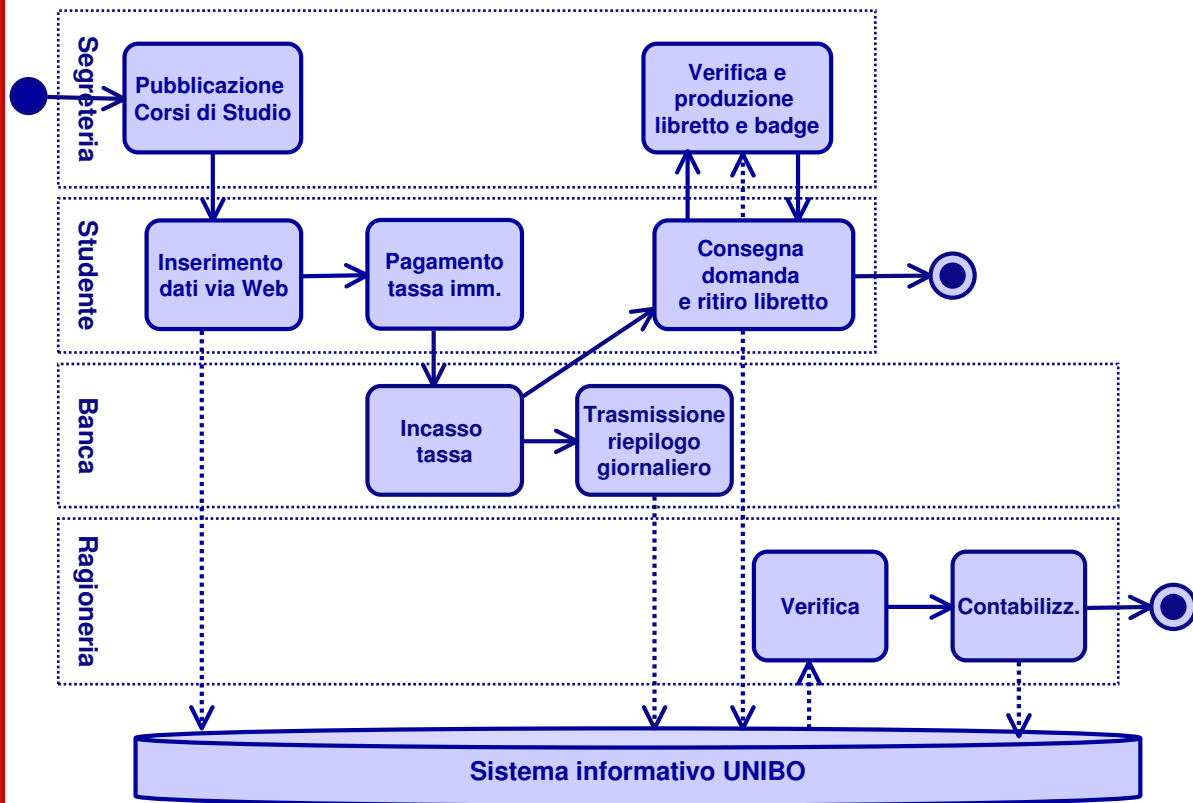
AlmaWelcome – Trasferimento dati

- Durante la notte la banca trasmette via Internet un file XML con i pagamenti della giornata
- Un processo automatico elabora il file:
 - Collega ogni pagamento allo studente che lo ha fatto (grazie all'ID contenuto nel codice di pagamento): l'immatricolazione viene marcata come pagata
 - Scompone il pagamento nelle varie voci che lo compongono e gli attribuisce le coordinate contabili
 - Trasmette le voci al sistema contabile
- La mattina successiva un addetto della ragioneria fa una rapida verifica di quadratura e inserisce definitivamente i pagamanti nella contabilità
- I casi anomali si riducono a poche unità al mese

AlmaWelcome - Completamento

- Lo studente
 - Si reca presso il punto AlmaWelcome
 - Consegna il modulo precompilato e firmato (è un'autocertificazione)
 - Consegna le fotografie per il libretto
- L'addetto verifica nel sistema che il pagamento sia stato effettuato
 - Conferma l'immatricolazione (il sistema crea la carriera dello studente)
 - Consegna allo studente badge e libretto prodotti al momento dal sistema

Processo AlmaWelcome



Tecnologie Web

19

Caratteristiche del nuovo processo

- Ci sono vantaggi evidenti:
 - Tempi più brevi
 - Lo studente può compiere buona parte delle azioni da casa sua
 - Deve presentarsi una sola volta alla fine
 - Eliminate le doppie imputazione di dati
 - Eliminata gran parte delle cause di errore
 - Riduzione del carico di lavoro per le segreterie
- Da un punto di vista di sistema:
 - L'informatizzazione diventa pervasiva: quasi tutti i passi sono informatizzati
 - Scompare l'idea di isole e si comincia a ragionare in termini di sistema informativo globale

Tecnologie Web

20

Caratteristiche del nuovo processo

- C'è però un fattore nuovo che ha effetti dirompenti:
 - Tutti gli studenti diventano utenti del sistema
 - Si passa da poche decine di utenti a decine di migliaia (100.000 iscritti, 20.000 matricole)
- Sono utenti molto particolari:
 - Sono moltissimi
 - Non possono ricevere una formazione prima di usare il sistema
 - Sono utenti "sporadici"
 - Devono poter accedere al sistema da ovunque
 - Devono poter accedere al sistema in qualunque momento (anche di notte e durante il fine settimana)

Aspetti critici - 1

- **Sistemi:**
 - Disponibilità 24/24 ore 7/7 giorni
 - Carico di lavoro
 - Sicurezza
- **Infrastruttura**
 - Database
 - Sistema di autenticazione e profilazione

Aspetti critici - 2

- **Applicazioni:**
 - Tecnologie di sviluppo adeguate
 - Usabilità
 - Accessibilità
 - Compatibilità con browser e piattaforme
 - Integrità del sistema informativo
 - Privacy e sicurezza
- **Organizzazione:**
 - Help Desk
 - Spazi di accoglienza
- **Altri aspetti**
 - Rispetto delle leggi e dei regolamenti
 - ...

Impatto sui sistemi

- **Disponibilità 24/24 ore 7/7 giorni:** gli studenti possono accedere da casa propria, anche di notte e durante il fine settimana
- **Carico di lavoro:** negli ultimi giorni si verificano picchi di carico: centinaia di accessi contemporanei
- Il sistema deve rispettare entrambi i requisiti
 - Si utilizzano più server in parallelo (cluster): per AlmaWelcome si arriva fino a 12 macchine
 - E' disponibile un sistema di emergenza: in un luogo diverso, su una rete diversa
- **Sicurezza:** i dati memorizzati sono importanti, un attacco durante i periodi critici creerebbe un disservizio notevole
 - Firewall su più livelli

Impatto sull'infrastruttura

- Bisogna avere a disposizione uno sistema di **autenticazione** e **profilazione** adeguato
 - Deve rispettare le norme di legge (privacy)
 - Deve gestire un numero di utenti molto elevato (il dominio **studio.unibo.it** comprende potenzialmente 500.000 utenti)
- Il **Servizio di Directory dell'Ateneo** (DSA) rispetta tutti questi requisiti
- Il database (soprattutto l'anagrafica degli studenti) deve essere "pulito":
 - Completo
 - Privo di duplicazioni

Impatto sull'organizzazione

- Bisogna fornire aiuto agli studenti che per qualche motivo non riescono ad entrare nel sistema e a immatricolarsi
 - Studenti che non ricordano le credenziali o le hanno perse
 - Studenti che hanno smarrito il codice di pagamento
 - Errori dati dal sistema a seguito di problemi sul DB
- Dal momento che AlmaWelcome è l'unico modo per immatricolarsi bisogna dare supporto anche a chi non ha possibilità di farlo da casa propria o non ha dimestichezza con i computer
 - Punti AlmaWelcome (Palazzo Paleotti)
 - Assistenza