

Università degli Studi di Padova

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA "TULLIO LEVI-CIVITA"

CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA



Java Content Repository per la persistenza di prodotti commerciali

Tesi di laurea triennale

Relatore

Prof. Tullio Vardanega

Laureando

Jordan Gottardo

ANNO ACCADEMICO 2016-2017

Sommario

Il presente documento descrive il lavoro svolto durante il periodo di stage, della durata di trecentoventi ore, dal laureando Jordan Gottardo presso l'azienda IBC S.r.l. di Peraga (PD).

Gli obiettivi principali da raggiungere erano due. In primo luogo, veniva richiesto uno studio degli standard [JSR 170](#) e [JSR 283](#), che descrivono le API per l'utilizzo di Java Content Repository (JCR). Era richiesta la produzione di documentazione ed esempi di codice sorgente che sfruttassero tali API.

Il secondo obiettivo riguardava l'implementazione di un prototipo, sottoforma di [webapp](#), che permettesse la memorizzazione di prodotti commerciali aventi attributi variabili. Era richiesta inoltre l'implementazione di funzionalità di ricerca per effettuare selezioni mirate di prodotti in più passi.

La libreria da utilizzare per la persistenza delle informazioni era Apache Jackrabbit, mentre il [framework](#) per la realizzazione dell'interfaccia grafica era di libera scelta.

Il presente documento è organizzato in quattro capitoli:

- * **L'azienda:** in questo capitolo presento l'azienda che ha ospitato lo *stage*, IBC S.r.l., fornendo descrizioni del contesto aziendale e del modo di lavorare. Descrivo inoltre i prodotti e i servizi che essa offre sul mercato.
- * **L'offerta di *stage*:** all'interno di questo capitolo descrivo il progetto di *stage* offerto, soffermandomi sulle motivazioni aziendali e personali che hanno portato a questa scelta. Elencherò inoltre gli obiettivi da raggiungere.
- * **Svolgimento del progetto:** in questo capitolo presento le attività svolte durante lo *stage* per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.
- * **Analisi retrospettiva:** all'interno di questo capitolo fornisco un'analisi retrospettiva sugli obiettivi dello *stage*. Fornisco inoltre una descrizione di alcune mancanze nell'insegnamento accademico che dovrebbero essere aggiunte al piano didattico per un efficace approdo nel mondo del lavoro.

Nel documento utilizzerò le seguenti notazioni tipografiche:

- * *Italico*: termine in lingua straniera.
- * **Monospace**: nome di *file*, classe o codice sorgente.
- * Termine in azzurro: termine a glossario, solo la per la prima occorrenza di ogni capitolo. Cliccando sul termine è possibile leggere la spiegazione.

Indice

1	L'azienda	1
1.1	Contesto aziendale	1
1.1.1	Prodotti	3
1.1.2	Servizi	10
1.2	Organizzazione aziendale	11
1.2.1	Organizzazione e reparti	11
1.2.2	Processi	12
1.2.3	Progetti	14
1.3	Tecnologie a supporto dei processi	14
1.4	Rapporto con l'innovazione	17
	Glossario	19
	Bibliografia	21

Elenco delle figure

1.1	Logo IBC	1
1.2	Cronologia IBC	1
1.3	Alcuni partner IBC	2
1.4	Alcuni clienti IBC	3
1.5	Soluzioni <i>self</i>	4
1.6	<i>Scanner</i> Datalogic Gryphon M4130	4
1.7	Pin PAD Verifone VX675	5
1.8	Bilancia Bizerba EC 100	5
1.9	Moduli JStore	6
1.10	Moduli area <i>e-commerce</i>	6
1.11	Moduli area marketing	7
1.12	Moduli gestione operativa del punto vendita	7
1.13	Moduli gestione strategica e di monitoraggio	8
1.14	<i>Screenshot</i> di i_STORE	9
1.15	Un Kiosk	10
1.16	Percorso assistenza IBC	11
1.17	Ciclo di sviluppo Agile	13
1.18	Persone, processi e tecnologie	14
1.19	<i>Screenshot</i> di SysAid	15
1.20	Gestione centralizzata di SVN	16

Elenco delle tabelle

1.1	Principali tecnologie utilizzate da IBC	17
-----	---	----

Capitolo 1

L'azienda

1.1 Contesto aziendale

IBC è nata nel 1980 come concessionaria [NCR](#). Le sue prime attività per conto di NCR riguardavano la fornitura di attrezzature hardware per i punti vendita, come ad esempio [POS](#) e *scanner*. Successivamente, essa si è specializzata nella produzione di software specifici per il mercato [retail](#), offrendo soluzioni personalizzate in base alle esigenze del singolo cliente.

Nel 1995 IBC fonda la sede a sua Peraga di Vigonza, in provincia di Padova. Ha sede tutt'ora nello stesso luogo, con tre filiali ad Alessandria, Trieste e Viterbo.



Figura 1.1: Logo IBC



Figura 1.2: Cronologia IBC

IBC è stata una delle prime *software house* italiane a realizzare progetti riguardanti la [fidelity](#) e la profilazione dell'utente finale, arrivando a traguardi come più di mille

punti vendita gestiti, più di quattromila casse e quattrocento postazioni *self checkout* installate.

Attualmente, l'azienda opera principalmente su tre aree:

- * **Sviluppo progetti.**
- * **Fornitura prodotti *software* e *hardware*.**
- * **Servizi e assistenza.**

Fornirò spiegazioni ed esempi riguardo queste aree nelle sezioni successive di questo capitolo.

L'azienda possiede inoltre due importanti certificazioni:

- * **Certificazione di qualità UNI EN ISO 9001:2008:** per la commercializzazione e l'assistenza di misuratori fiscali, strumenti di pesatura, strumenti per l'automazione del punto vendita e POS bancari.
- * **Certificazione per la verifica periodica dei misuratori fiscali:** IBC è abilitata alla verifica periodica dei misuratori fiscali. Inoltre, è anche riconosciuta come laboratorio accreditato presso la CCIAA di Padova, per le verifiche metriche degli strumenti di pesatura



Figura 1.3: Alcuni partner IBC

Per mantenere un alto livello di qualità di prodotti e servizi forniti, l'azienda si appoggia ai migliori partner tecnologici disponibili sul mercato, tra cui:

- * NCR.
- * Verifone.
- * Motorola.
- * Datalogic.
- * Bizerba.
- * Lenovo.

- * Maind informatica.

Inoltre, data l'importanza del servizio di assistenza, l'azienda collabora con:

- * Master Office.
- * InfoMaint.
- * IT-Avantec.
- * BSS.
- * GAB Tamagnini.



Figura 1.4: Alcuni clienti IBC

I clienti principali di IBC fanno tutti parte della **GDO**. Tra di essi, troviamo sia clienti nazionali, come ad esempio il Gruppo UniComm, Benetton, Despar, Lando e Rossetto, sia internazionali, come ad esempio Würth Superstore.

1.1.1 Prodotti

I prodotti che IBC fornisce si dividono principalmente in due categorie:

- * *Hardware.*
- * *Software.*

Hardware

I prodotti hardware sono costituiti principalmente da strumenti di cassa e di pagamento. L'azienda non produce direttamente questo tipo di prodotti, ma opera da distributore, installatore e manutentore.

1. **Soluzioni *self*:** prodotti che consentono al cliente di concludere la spesa ed effettuare il pagamento in modo completamente autonomo. Alcuni esempi di questa tipologia di prodotti sono le casse NCR Fastlane Selfserv Checkout Versione 6 (a sinistra nell'immagine) e i Kiosk NCR Selfserv 85 (a destra).



Figura 1.5: Soluzioni *self*

2. **Soluzioni POS:** si tratta di terminali che abilitano il cliente al pagamento utilizzando carte di credito, di debito o prepagate, offrendo transazioni veloci e minimizzando i tempi di inattività.
3. **Periferiche:** *scanner*, stampanti, *monitor* e tutte le altre periferiche per aggiungere funzionalità ai POS e snellire le operazioni di *checkout*.



Figura 1.6: *Scanner* Datalogic Gryphon M4130

4. **Terminali *mobile*:** palmari che utilizzano sia Android che Windows, in modo da poter fornire soluzioni personalizzate e più adatte al cliente.
5. **Terminali di pagamento:** strumenti (come ad esempio i PIN Pad) che permettono al cliente di inserire il numero della sua carta durante il pagamento. Garantiscono la massima sicurezza e velocità durante l'esecuzione di questa operazione.



Figura 1.7: Pin PAD Verifone VX675

6. **Server:** prodotti in grado di soddisfare ogni esigenza del punto vendita. Essi riescono a gestire un elevato numero di richieste concorrenti, caratteristica fondamentale soprattutto nelle operazioni di gestione magazzino.
7. **Bilance:** strumenti che garantiscono un'altissima precisione nella pesatura. Sono inoltre programmabili, personalizzabili e integrabili allo scanner per ampliare le funzionalità della postazione cassa. Sono anche utilizzate in quasi ogni reparto ortofrutta, permettendo al cliente di effettuare le operazioni di pesatura autonomamente.



Figura 1.8: Bilancia Bizerba EC 100

Software

Oltre a fornire *hardware*, IBC produce anche *software*. Il suo punto di forza è la personalizzazione del *software* in base alle richieste del cliente. Per far ciò, l'azienda si è dotata di soluzioni modulari e altamente flessibili.

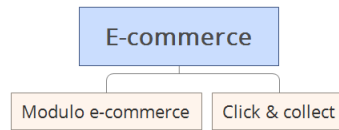
1. **JStore:** questo *software* è una *suite* completa e avanzata che offre servizi per gli ambienti *retail*. JStore, una volta installato in sede, permette la gestione e il controllo di tutti i punti vendita. Una delle caratteristiche di spicco di questo software è la sua modularità, in modo da poter essere ampliato e modificato senza intaccare le altre funzionalità. JStore è realizzato in linguaggio Java, quindi è particolarmente adatto ad ambienti multiplatforma.



Figura 1.9: Moduli JStore

La *suite* copre quattro aree strategiche principali. Ogni area utilizza vari moduli per fornire le funzionalità necessarie.

- (a) **E-commerce:** la prima area è dedicata agli acquisti via *web*, sia di tipo classico (ovvero dalla creazione dell'ordine online fino alla consegna), sia di tipo *click & collect*. Quest'area fa utilizzo di due moduli:

Figura 1.10: Moduli area *e-commerce*

- * **Modulo *e-commerce*:** questo modulo sfrutta un'integrazione della piattaforma di *content management* Magento, che gestisce la parte di logistica, preparazione dell'ordine e organizzazione della spedizione integrata con il magazzino.
 - * **Modulo *click & collect*:** si integra con il sistema centrale per la divulgazione anagrafiche e prezzi del cliente e con gli altri moduli di JStore per la gestione di *fidelity*, *coupon*, promozioni e fatturazione. Il modulo supporta anche *tablet* e *PDA*. Inoltre, supporta funzionalità multispesa (l'operatore può preparare contemporaneamente più spese) e multioperatore (più operatori possono preparare contemporaneamente la stessa spesa).
- (b) **Marketing:** la seconda area è dedicata alla gestione delle promozioni e dei *coupon*. I moduli di quest'area si occupano di monitorare il flusso di informazioni, generare reportistica e tenere traccia dei *coupon* durante tutti i passaggi di stato.

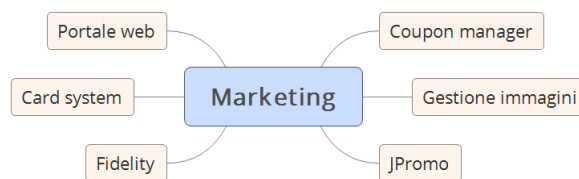


Figura 1.11: Moduli area marketing

- * **Modulo *coupon manager*:** permette la gestione e la definizione di caratteristiche di valore, fruizione e validità dei buoni spesa.
 - * **Modulo *gestione immagini*:** permette di pubblicare le immagini nei formati richiesti, effettuando il *resize* automatico dell'immagine.
 - * **Modulo *JPromo*:** il modulo si occupa della gestione delle promozioni di negozio. Se utilizzato in ambiente centralizzato, permette di generare un pacchetto promozioni di un'intera catena di negozi.
 - * **Modulo *fidelity*:** gestisce in modo centralizzato le funzionalità relative alle carte fedeltà, come ad esempio accumulo e utilizzo punti e ritiri dei premi.
 - * **Modulo *card system*:** piattaforma web che permette di amministrare le *gift card*.
 - * **Modulo *portale web*:** modulo che fornisce un canale di comunicazione tra il punto vendita e il cliente fidelizzato, offrendo varie informazioni su promozioni e saldo punti.
- (c) **Gestione operativa del punto vendita:** la terza area soddisfa le esigenze di negozio, dalla fatturazione, la tracciabilità e l'inventario fino alla gestione delle comunicazioni con i clienti.

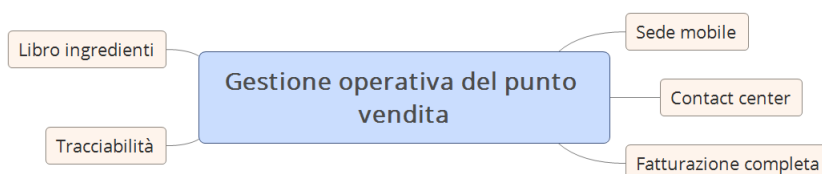


Figura 1.12: Moduli gestione operativa del punto vendita

- * **Modulo *sede mobile*:** modulo che gestisce in modo centralizzato l'inventario permanente dei dispositivi mobili.
- * **Modulo *contact center*:** piattaforma web in grado di gestire la registrazione delle richieste (come ad esempio i reclami dei clienti), le soluzioni proposte e le risposte dei clienti.
- * **Modulo *fatturazione completo*:** permette la rilevazione di fatture e scontrini emessi nei punti vendita. Inoltre, supporta l'invio automatico ad intervalli regolari e personalizzabili degli scontrini dal punto vendita alla sede.
- * **Modulo *tracciabilità*:** modulo che gestisce la tracciabilità dei lotti carne e ittici nei punti vendita.

- * **Modulo libro ingredienti:** il modulo permette di memorizzare e riconoscere gli allergeni presenti all'interno dei prodotti. Questa funzionalità consente la pubblicazione del libro degli ingredienti secondo le normative europee.

- (d) **Gestione strategica e di monitoraggio:** la quarta e ultima area comprende tutti i moduli che riguardano l'osservazione e il controllo dei sistemi e delle informazioni. Lo scopo di quest'area è definire le strategie di gestione, come la produttività del lavoro dei cassieri e i dati del venduto.

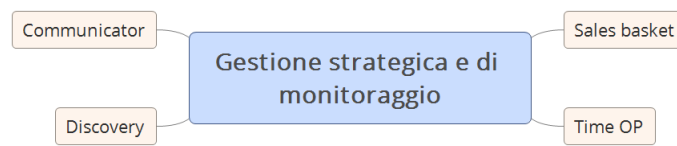


Figura 1.13: Moduli gestione strategica e di monitoraggio

- * **Modulo *sales basket*:** strumento che permette di analizzare le informazioni sul venduto a partire dagli scontrini. Supporta l'attivazione di *alert* in base a eventi, con la possibilità di inviare messaggi via SMS o e-mail.
- * **Modulo *time OP*:** modulo che permette l'analisi delle casse, fornendo dati sulla produttività del lavoro dei cassieri e consentendo di effettuare comparazioni tra i punti vendita della catena.
- * **Modulo *discovery*:** si occupa di monitorare e recuperare le informazioni tecniche e di stato dei sistemi, inviando segnalazioni di errori quando necessario.
- * **Modulo *communicator*:** modulo per la gestione e il monitoraggio della divulgazione di informazioni in JStore.

2. **i_STORE:** *software* di *back office* che permette di gestire dalla sede le principali esigenze dei punti vendita. È particolarmente adatto alle aziende del settore distributivo, dato il *focus* sulla movimentazione delle merci. Uno dei vantaggi principali di i_STORE è il funzionamento in modo indipendente rispetto ai modelli di casse e bilance installate nel punto vendita.

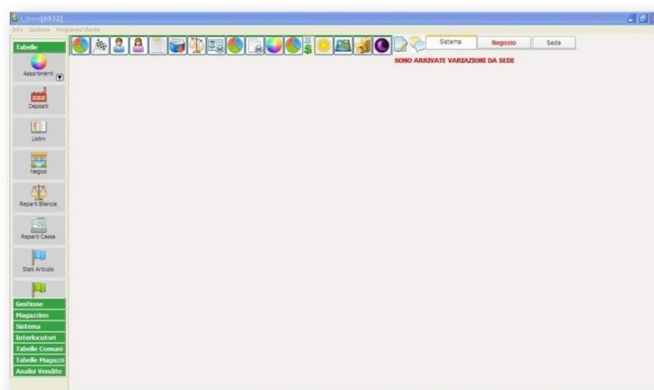


Figura 1.14: Screenshot di i_STORE

3. **ARS:** *software* realizzato da NCR e installato da IBC, venduto in più di quarantaquattro paesi al mondo. Questo *software* è installato su casse tradizionali e *self-checkout*, indipendentemente dall'*hardware* e dal sistema operativo. Gestisce l'applicazione delle logiche promozionali durante la vendita e il pagamento.
4. **UPB:** *software* NCR che permette alle casse di offrire molteplici servizi, come il pagamento di utenze, tasse di abilitazione di carte prepagate e la possibilità di effettuare ricariche telefoniche. Con questo *software* è possibile portare a termine una qualsiasi attività che tipicamente vengono svolte dal tabaccaio o dalle poste durante il pagamento in cassa.
5. **WinEPTS:** è un *software* NCR per i pagamenti elettronici che consente al *retailer* di rendersi completamente autonomo dalle banche, diminuendo (e in alcuni casi azzerando) le commissioni sui pagamenti effettuati tramite bancomat.
6. **Customer Point:** soluzione IBC installata su Kiosk per permettere al cliente di avere informazioni su qualsiasi prodotto o servizio si voglia proporre. Il *software* è anche integrabile su qualsiasi dispositivo *touch*, per fornire una migliore esperienza al cliente.



Figura 1.15: Un Kiosk

7. **MobileStore:** *app mobile* per la raccolta remota dei dati del punto vendita. Supporta la lettura dei codici a barre e la memorizzazione di un grande quantitativo di informazioni, effettuandone anche una prima elaborazione direttamente sul terminale.
8. **Libro guida ordini:** *app mobile* disponibile su tablet che permette il riordino degli articoli in maniera digitale, sostituendo il tradizionale libro cartaceo ed eliminandone i costi di gestione.
9. **Assistente di negozio:** *app mobile* mirata a dare supporto al cliente nella vendita *no food*. Il software permette di dare informazioni e caratteristiche tecniche dei prodotti accedendo direttamente all'anagrafica di sede.
10. **Fidelity:** *app mobile* per la gestione delle carte fedeltà rivolta al cliente. L'installazione dell'applicazione è semplificata in quanto è possibile installarla rilevando direttamente il QR code. Attraverso l'*app* il cliente può compiere varie operazioni, come ad esempio prenotare la spesa, gestire i *coupon* e visualizzare gli scontrini.
11. **Yourself:** *app* installabile sui lettori portatili in grado di scannerizzare i codici a barre dei prodotti, in modo da velocizzare il pagamento in cassa. Collegandosi a JStore, l'applicazione permette al cliente di evitare la fila alle casse, offrendogli la possibilità di imbustare direttamente la spesa.

1.1.2 Servizi

Nel mercato odierno, i prodotti non sono l'unica caratteristica che permetta ad un'azienda di aver successo. Data la collaborazione, in molti casi pluriennale, tra IBC e i suoi clienti, l'azienda fornisce vari servizi.

1. **Assistenza:** IBC fornisce assistenza *software* e *hardware* attraverso servizi di *call center*, *help desk* e interventi *on-site*. Una delle caratteristiche di forza dell'assistenza IBC è la gestione delle segnalazioni in tempi brevi e garantiti. Per garantire ciò, l'azienda rimane aperta quasi tutto l'anno, compresi i weekend.



Figura 1.16: Percorso assistenza IBC

Una richiesta di assistenza a IBC attraversa vari stadi:

- (a) **Call center:** riceve e registra le richieste di assistenza, indicandone l'urgenza e assegnando un codice identificativo. Successivamente, inoltra la chiamata ai tecnici di *help desk*.
- (b) **Help desk:** analizza il problema tecnico dichiarato e fornisce una soluzione per via telefonica. Nel caso la soluzione non sia efficace o l'*help desk* non abbia strumenti o competenze sufficienti, quest'ultimo assegna la risoluzione della segnalazione al reparto IBC più adatto.
- (c) **Assistenza hardware:** qualora il problema segnalato sia di natura *hardware*, il personale incaricato provvede ad effettuare le operazioni di manutenzione necessarie e ripristina le normali condizioni di funzionamento presso la sede del cliente.

2. **Laboratorio metrologico:** come descritto in 1.1, IBC è anche laboratorio accreditato presso la CCIAA di Padova per le verifiche metriche degli strumenti di pesatura. I servizi offerti riguardano la verifica periodica prevista per legge di bilance e strumenti per la pesatura sia automatici che non. La verifica, oltre che alla scadenza, è obbligatoria anche dopo un'attività di manutenzione che abbia rimosso i sigilli dallo strumento.

In aggiunta ai servizi previsti per legge da un laboratorio metrologico, IBC offre in aggiunta servizi ulteriori, come ad esempio il trasporto delle masse necessarie per effettuare le prove, la conservazione dei dati presso l'archivio aziendale e la gestione automatica della periodicità delle scadenze. Inoltre, per legare il servizio di assistenza al servizio di laboratorio, nel caso di bilance che non risultassero idonee alla verifica periodica, IBC offre gratuitamente la seconda uscita dell'ispettore metrico per l'intervento di riparazione.

1.2 Organizzazione aziendale

1.2.1 Organizzazione e reparti

IBC, internamente, è divisa in due macro aree:

- * **Amministrativa:** area che comprende le funzioni aziendali di amministrazione, risorse umane, organizzazione e finanza.
- * **Prodotti e assistenza:** area che comprende lo sviluppo di prodotti, principalmente *software*, e l'assistenza post vendita.

Essendo stato collocato all'interno del team Java 3 per lo svolgimento dello stage, ho potuto comprendere meglio il funzionamento dell'area prodotti e assistenza. Per questo motivo mi concentrerò maggiormente sull'analisi di questa area. In aggiunta a ciò, ho avuto rapporti molto limitati con l'area amministrativa, per cui non sono in grado di fare un'analisi approfondita del funzionamento interno.

L'area prodotti e assistenza è suddivisa in vari reparti:

- * **Reparto Analisi:** reparto che si occupa di comprendere le necessità dei clienti e formulare un'analisi che possa essere compresa dal personale tecnico aziendale. Gli analisti sono il primo passo verso la formulazione di una soluzione *software*. Questo reparto opera sia presso il cliente che presso la sede IBC.
- * **Reparto Sviluppo:** reparto che si occupa della realizzazione effettiva del prodotto finale, utilizzando vari linguaggi di programmazione e tecnologie. Il reparto sviluppo è composto da:
 - tre team Java, che si occupano della realizzazione di *web app* e dello sviluppo di JStore.
 - un team *device*, le cui mansioni sono la realizzazione e la manutenzione delle applicazioni *mobile*.
 - un team che si occupa della realizzazione e manutenzione del *software* delle casse.
- * **Reparto Customer Care e Help Desk:** reparto che si occupa dell'assistenza post vendita, sia su prodotti *hardware* che *software*. Ho potuto notare che molte segnalazioni di natura *software* vengono fatte risolvere al reparto sviluppo, spesso provocando ritardi in altre attività.

Nell'elenco mancano reparti come la Ricerca e Sviluppo e reparti che si occupino di progettazione. Questa mancanza è dovuta al fatto che IBC non ha dei reparti dedicati per questi scopi, ma si affida a singoli dipendenti (o in ogni caso gruppi molto ristretti), che non costituiscono reparti a se' stanti. Ho potuto notare questa propensione anche in relazione al mio stage: per l'azienda, le attività da me svolte rientrano nella funzione ricerca e sviluppo. Fornirò maggiori informazioni su questo punto, insieme ad altri obiettivi aziendali legati agli stage, nel capitolo 2.

La tendenza nel far prendere decisioni importanti ad un numero ristretto di persone si sposa con la struttura aziendale che ho potuto rilevare. Anche se giuridicamente IBC si presenta come una S.r.l., nella pratica il suo funzionamento è quello di un'impresa a conduzione familiare, data la consanguineità dei ruoli di più alto livello.

Tra i vantaggi di questo approccio ho potuto notare la facilità nel prendere decisioni anche importanti in tempi relativamente brevi. Se le stesse decisioni avessero dovuto attraversare vari organi aziendali prima di essere prese, sicuramente sarebbe passato molto più tempo e alcune avrebbero riportato una perdita di efficacia.

Gli svantaggi principali sono invece:

- * Troppe libertà e responsabilità lasciate al personale tecnico, specialmente ai programmatori. Data la mancanza di un reparto che si occupi di progettazione di dettaglio, il programmatore ha troppa libertà decisionale su come implementare la soluzione che gli viene assegnata. Alcune volte ho potuto notare come decisioni prese da un programmatore abbiano causato incomprensioni e ritardi nelle attività di altri *team* di sviluppo.
- * Ritardi e impossibilità nel prendere decisioni di natura architeturale quando anche soltanto uno dei (pochi) dipendenti che si occupa di progettazione è assente.

1.2.2 Processi

Il modello di sviluppo che IBC ha adottato si rifà ai principi del modello Agile, consultabili al seguente indirizzo:

<http://agilemanifesto.org/iso/it/principles.html>

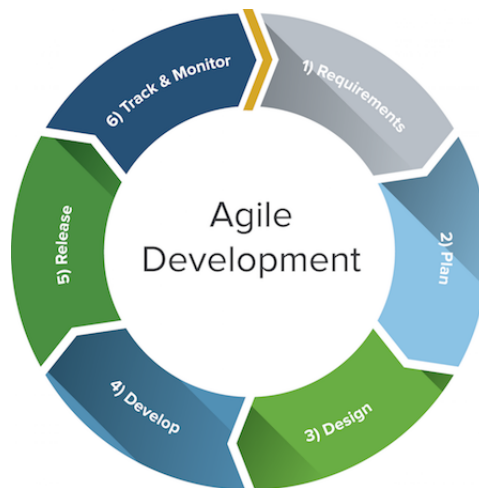


Figura 1.17: Ciclo di sviluppo Agile

I principi che ho percepito come i più seguiti sono:

- * “Committenti e sviluppatori devono lavorare insieme quotidianamente per tutta la durata del progetto”. Ho constatato che il personale tecnico di alcuni clienti di IBC ha contatti quotidiani con i programmatori dell’azienda, fino ad arrivare ad influenzare il modo con cui le funzionalità sono implementate.
- * “Una conversazione faccia a faccia è il modo più efficiente e più efficace per comunicare con il team ed all’interno del team”. Nonostante l’utilizzo di *software* di *ticketing* e la presenza di procedure ben definite per il contatto tra membri di team diversi, il personale predilige un rapporto faccia a faccia la maggior parte delle volte. In molti casi ho potuto rilevare che problemi di incomprensioni tra sviluppatori sono stati risolti in modo molto efficace semplicemente parlando di persona.

Tuttavia, IBC non segue i principi alla lettera, ma adatta le sue reazioni a seconda del caso. Ad esempio, l’azienda non accetta cambiamenti sostanziali nei requisiti anche a stadi avanzati dello sviluppo. Nel caso in cui ciò avvenisse, il cliente dovrebbe pagare una somma di denaro per finanziare le ore aggiuntive necessarie a sviluppare (o modificare) il software in modo che copra le nuove richieste. Personalmente sono d’accordo con questa linea di pensiero.

Un altro punto di distacco tra il modello adottato da IBC e Agile sono le riunioni. Contrariamente alla prassi adottata dal modello Agile, ovvero riunioni giornaliere (*Daily standup meeting*), IBC tiene riunioni settimanali.

Tenendo conto di questi (e altri) punti, ho potuto percepire che l’azienda non adotta ciecamente il modello Agile, ma ne sfrutta solamente i punti di forza, tralasciando completamente le “cerimonie” che la metodologia è solita portare con sé’.

1.2.3 Progetti

Il lavoro all'interno dell'azienda è organizzato a progetti. Ogni *team* si trova a lavorare contemporaneamente a più progetti, richiedendo un cambio di contesto a volte molto rapido.

Per quanto riguarda il team Java con cui ho lavorato a più stretto contatto, ho potuto notare che, oltre ai progetti, il *team* doveva gestire anche l'infrastruttura e alcuni moduli di JStore. Nonostante la differenziazione dei *task* assegnati e i molti ambiti gestiti, i membri del gruppo hanno quasi sempre gestito il lavoro in modo organizzato. Questo denota una buona organizzazione all'interno del *team*.

Talvolta, più *team* hanno dovuto lavorare su moduli differenti dello stesso progetto, e anche in quei casi la comunicazione si è dimostrata efficace.

1.3 Tecnologie a supporto dei processi



Figura 1.18: Persone, processi e tecnologie

Con l'aumentare delle dimensioni di un'azienda, quest'ultima ha sempre più bisogno di tecnologie che supportino i processi. Infatti, nonostante le persone siano una parte fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi aziendali, le tecnologie aiutano sia a rendere il raggiungimento di tali obiettivi ripetibile sia a contenere i costi.

Gestione di progetto

SysAid

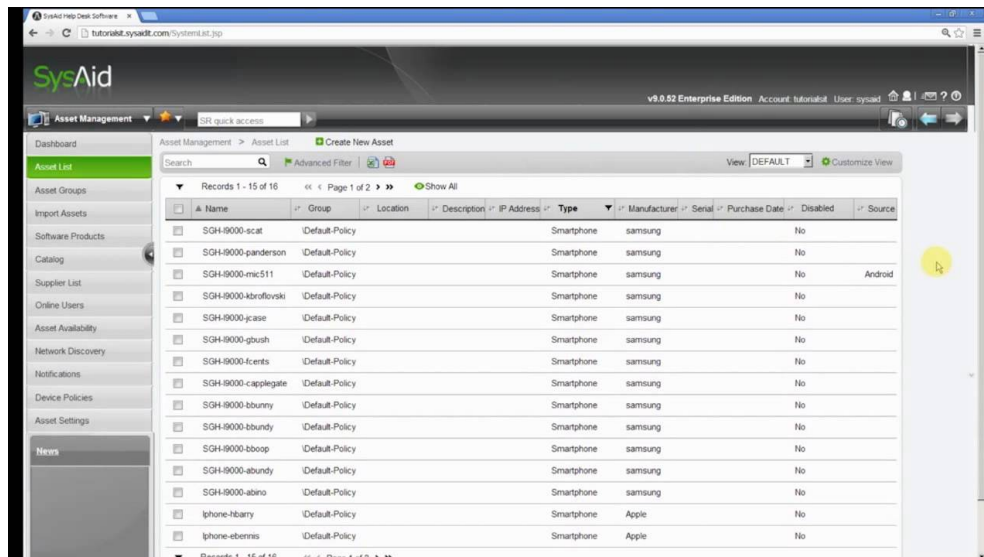


Figura 1.19: Screenshot di SysAid

Il principale strumento adottato da IBC per la gestione di progetto è SysAid. SysAid è un *software* di *help desk* completo, utilizzato in quasi ogni reparto IBC. Questo *software* offre varie funzionalità ed è integrabile anche su dispositivi *mobile*. Ecco un elenco delle principali:

- * **Gestione *ticket*:** SysAid permette di inserire *ticket* e di chiuderli una volta risolti. Questa funzionalità permette al reparto sviluppo di IBC di ricevere *ticket* direttamente dal reparto *customer care* e *help desk* e di risolverli in autonomia, qualora non ci siano incomprensioni o problemi più gravi. Il *software* fornisce anche funzionalità di notifica e di regolazione delle priorità.
- * **Gestione *asset*:** funzionalità che permette di rilevare automaticamente e gestire i dispositivi collegati alla rete aziendale.
- * ***Knowledge base*:** permette di memorizzare documentazione e guide che permettano la risoluzione dei problemi più frequenti.
- * **Gestione *dashboard*:** SysAid offre un rapporto in tempo reale dello stato dei *ticket* e permette di avere *report* di vario genere.

Gestione della configurazione e versionamento

SVN

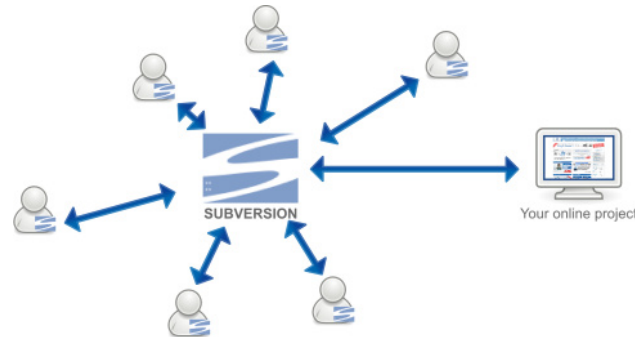


Figura 1.20: Gestione centralizzata di SVN

Il sistema di versionamento utilizzato da IBC è Subversion (d'ora in poi SVN). Questo sistema offre un *repository* centralizzato su cui gli sviluppatori effettuano dei *commit* per pubblicare i cambiamenti da loro prodotti. Alcune caratteristiche di SVN sono:

- * L'atomicità dei *commit*: qualora un *commit* dovesse essere interrotto, il *repository* non verrà lasciato in uno stato di inconsistenza.
- * Un'efficiente gestione dei *file* binari.
- * Il *branching* è un'operazione che richiede un tempo indipendente dalla dimensione dei dati.
- * La licenza è *open source*.

La centralizzazione di SVN, la caratteristica principale che garantisce la sua semplicità rispetto a soluzioni distribuite come Git, è anche il suo principale svantaggio. Infatti, in caso di impossibilità di accesso al *repository*, è impossibile effettuare *commit* e l'utilizzo di gran parte delle funzionalità di versionamento è inutilizzabile. IBC sopperisce a questo rischio fornendo una connessione internet affidabile all'interno dei propri stabili.

Maven

Apache Maven è un software utilizzato per la gestione della configurazione e delle dipendenze tra un progetto e librerie esterne. In IBC viene utilizzato per gestire i progetti Java, anche se è possibile configurarlo per altri linguaggi. Alla base di Maven c'è il POM (Project Object Model), ovvero un *file* XML che descrive le *directory* di progetto, le dipendenze e definisce come debba avvenire il processo di *build*. Il *download* delle dipendenze è gestito in modo automatico, tipicamente appoggiandosi ad un *repository* centralizzato.

Sviluppo

Wicket

Apache Wicket è un *framework web* lato *server* che utilizza Java per lo sviluppo di *web app*. Il *framework* fornisce un insieme di componenti grafiche pronte all'uso, che

permettono un'alta produttività a discapito della personalizzazione. Wicket risulta essere adatto allo sviluppo di *web app* per conto dei clienti di IBC. Infatti, la maggior parte delle funzionalità richieste dai clienti è già implementata e gestita dai componenti di Wicket, minimizzando lo sviluppo di componenti personalizzate.

Gestione di progetto	Config. e versionamento	Sviluppo	IDE	Vari
SysAid	SVN	Java	Eclipse	LibreOffice
	Maven	C++	Android Studio	Skype
	Ant	Wicket		
		Bootstrap		
		Hibernate		

Tabella 1.1: Principali tecnologie utilizzate da IBC

1.4 Rapporto con l'innovazione

Negli ultimi anni, il mondo del *retail* in Italia sta avanzando in termini tecnologici. Le casse automatiche sono sempre più diffuse all'interno dei punti vendita e, con l'espansione di supermercati e ipermercati, molti clienti sentono la necessità di avere servizi aggiuntivi, come le ricariche telefoniche o servizi tipici delle tabaccherie.

IBC, per poter fornire soluzioni adatte alle richieste del mercato e dei clienti, necessita di stare al passo dal punto di vista tecnologico. Questo è il motivo per cui intrattiene rapporti con alcuni dei fornitori che offrono tecnologie più avanzate, come ad esempio NCR e Motorola. Queste collaborazioni permettono la fornitura e la manutenzione di hardware sempre aggiornato.

Anche lo sviluppo di soluzioni multiplatforma è uno dei punti di forza dell'azienda. Per poter soddisfare le richieste dei clienti, IBC offre soluzioni sia *desktop* che *mobile* compatibili con tutte le principali piattaforme. L'efficacia nello sviluppo di queste soluzioni multiplatforma è data dall'utilizzo di linguaggi di programmazione come Java, particolarmente adatto a questo caso d'uso.

Dal punto di vista dei *framework* e delle librerie adottate, l'azienda ha recentemente adottato Apache Wicket che, nonostante sia un *framework* abbastanza vecchio, continua ad essere aggiornato e ad avere un discreto supporto.

L'architettura alla base del prodotto principale di IBC, JStore, è basata su *web service* per garantire modularità ed interoperabilità. A mio avviso, una scelta architetturale di questo genere è matura e rivolta al futuro, in modo da abbandonare le architetture monolitiche del passato.

Una caratteristica negativa dal punto di vista dell'innovazione è la mancanza di implementazione ed esecuzione di test automatici. Infatti, IBC non sfrutta alcun tipo di test automatico per verificare o validare i *software* prodotti. A mio avviso, una delle conseguenze più gravi di questa mancanza è la regressione, ovvero la possibilità di introdurre errori in software precedentemente funzionante senza accorgersene immediatamente.

Ho assistito ad alcuni esempi di regressione durante la mia permanenza presso l'azienda, e ogni occasione ha portato all'impiego di numerose ore persona per risolvere i problemi introdotti. La maggior parte di queste situazioni avrebbe potuto essere evitata sfruttando *suite* di test opportunamente configurate.

Glossario

Back office (ing. dietro ufficio, nel significato di retro-ufficio). Termine che indica la parte di azienda che comprende le attività di gestione operativa, amministrativa e tutte le attività che non riguardano direttamente il cliente. [8](#), [19](#)

Click & collect (ing. prenota e ritira). Metodo di vendita al dettaglio che consiste nella prenotazione, solitamente via web, del prodotto da parte del cliente e nel successivo ritiro quando viene segnalata la disponibilità della merce ordinata. La differenza con l'e-commerce classico è che la spedizione (in questo caso il ritiro) viene effettuata direttamente dal cliente, senza l'ausilio di corrieri. [6](#), [19](#)

Fidelity È un insieme di pratiche attuate da un'organizzazione commerciale per favorire la fidelizzazione della clientela attraverso premi, agevolazioni e altri incentivi all'acquisto come la classica raccolta punti. [1](#), [19](#)

Framework È un'architettura logica di supporto (spesso un'implementazione logica di un particolare *design pattern*) su cui un *software* può essere progettato e realizzato, spesso facilitandone lo sviluppo da parte del programmatore. [iii](#), [19](#)

GDO Sigla di Grande Distribuzione Organizzata. Si riferisce al moderno sistema di vendita al dettaglio attraverso una rete di supermercati e ipermercati e di altre catene di intermediari di varia natura. Rappresenta l'evoluzione del supermercato singolo, che a sua volta costituisce lo sviluppo del negozio tradizionale. [3](#), [19](#)

JSR170 Java Request Specification rilasciato il 17 giugno 2005. Descrive le API per l'utilizzo di Java Content Repository. È conosciuto anche come "JCR v1.0 Specifications". [iii](#), [19](#)

JSR283 Java Request Specification rilasciato il 25 settembre 2009. Rispetto a JSR 170, aggiunge (e in alcuni casi rimpiazza) alcune API e funzionalità. È conosciuto anche come "JCR v2.0 Specifications". [iii](#), [19](#)

NCR Sigla di National Cash Register. È un'azienda fondata nel 1884 che attualmente opera in gran parte del mondo con soluzioni *retail* e *financial*. Ha sede principale a Dayton (Ohio), U.S.A.; la sede italiana è situata a Milano. Produce principalmente ATM e registratori di cassa. [1](#), [19](#)

Open source (ing. sorgente aperta). È un termine che indica un *software* di cui i detentori dei diritti rendono pubblico il codice sorgente. Così facendo, altri programmatori possono studiare il codice e apportarvi liberamente modifiche ed estensioni.. [16](#), [19](#)

PDA Sigla di *Personal Digital Assistant*. Indica un computer palmare, ovvero un computer di dimensioni talmente contenute da poter essere portato sul palmo di una mano. Lo schermo del PDA è tattile, in modo da permettere l'interazione con le dita o con un apposito pennino.. [6](#), [20](#)

POS (ing. POS, *Point of Sale*). È il dispositivo elettronico che permette di effettuare pagamenti mediante moneta elettronica, ovvero tramite carte di credito, di debito e prepagate. [1](#), [20](#)

Retail (ing. vendita al dettaglio). È una locuzione utilizzata in ambito commerciale per indicare la vendita di prodotti al consumatore finale. È l'ultimo anello della catena di distribuzione, che inizia dal produttore e può passare per un certo numero di grossisti. [1](#), [20](#)

Webapp (ing. applicazione web). È un'applicazione fruibile tramite *web browser*. [iii](#), [20](#)

Web service Tipo di architettura *software* che si basa sulla comunicazione tra sistemi distribuiti. La comunicazione solitamente avviene solitamente utilizzando linguaggi come XML e JSON, con messaggi trasportati da protocolli *web* (da cui il nome), come HTTP. . [17](#), [20](#)

Bibliografia

Siti web consultati

Manifesto Agile. URL: <http://agilemanifesto.org/iso/it/>.

Sito IBC. URL: <http://www.ibc.it/>.

Sito SysAid. URL: <https://www.sysaid.com/ita/>.