



UNIVERSITÀ DI PISA

Corso di Laurea in Informatica Umanistica

RELAZIONE

SERVIZI MULTICANALI CUSTOMER-ORIENTED

**La verbalizzazione elettronica degli esami universitari come caso
esemplare**

Relatori:

Prof. Francesco Varanini

Ing. Antonio Raimondo

Candidato:

Jole Torre

Anno Accademico 2008-2009

Indice:

RINGRAZIAMENTI	7
INTRODUZIONE	9

PARTE 1: Dalla cultura del servizio alle architetture orientate al servizio

CAPITOLO 1: I servizi

1.1 Il concetto di servizio	14
1.2 Il settore industriale e il settore dei servizi	15
1.3 Il pacchetto e le diverse tipologie di servizi	17
1.4 Alcuni principi di qualità e il momento della verità.....	19
1.5 Le caratteristiche delle aziende di servizi.....	22
1.6 La definizione di servizio pubblico e servizio pubblico in rete.....	23
1.7 Come la qualità dei servizi pubblici migliora la qualità della vita dei cittadini.	24
1.8 La tecnologia a sostegno dei servizi	25

CAPITOLO 2: Adozione di un approccio multicanale

2.1 Multicanalità come ampliamento della modalità di erogazione dei servizi	28
2.2 Definizione di multicanalità	29
2.3 Front-office e multicanalità	30
2.4 Back-office, SOA e Cooperazione Applicativa.....	36
2.5 Tra Cooperazione Applicativa e ambiente Multicanale	40
2.6 La Service Oriented Architecture	41
2.6.1 Cosa regola la SOA	42
2.6.2 Cosa sono i Web Service	43
2.6.3 Come sono collegati web service e SOA?.....	45

CAPITOLO 3: Il Service Management

3.1 Una introduzione al Service Management.....	48
---	----

3.2 Le fasi di sviluppo di un Service Management	49
--	----

CAPITOLO 4: Nuovi modelli di comunicazione per gli enti pubblici

4.1 La situazione attuale	52
4.2 E-Democracy	53
4.3 L' E-Government.....	55
4.4 Le nuove tecnologie di dialogo	55
4.5 Multicanalità: quali sono i fattori di successo?	58

CAPITOLO 5: La nuova società dell'informazione, la riorganizzazione strategica, e gli strumenti per la misurazione della soddisfazione degli utenti.

5.1 Introduzione.....	61
5.2 Il Total Quality Management	62
5.3 La Customer Satisfaction	64
5.4 Qualche riflessione sulla Customer Satisfaction	66
5.4.1 Realizzare analisi di Customer Satisfaction	67
5.4.2 La direttiva del Ministro della Funzione Pubblica	68
5.4.3 La progettazione dell'indagine.....	68

PARTE SECONDA: Alcuni casi di multicanalità, particolarmente in ambito universitario.

CAPITOLO 1: Multicanalità in ambito finanziario

1.1 Introduzione.....	75
1.2 Quali sono i fattori determinanti per la realizzazione di un modello multicanale?.....	76
1.3 Il modello di Customer Relationship Management.....	77
1.4 Il cliente e la multicanalità.....	78
1.5 I canali più diffusi.....	80
1.5.1 Il call-center bancario	80
1.5.2 Come migliorare la qualità del servizio di call-center.....	82
1.5.3 L'importanza del contatto con il cliente	83

1.5.4 L'Internet Banking	85
1.5.5 Il problema della sicurezza nelle transazioni online.....	88
1.5.6 Il mobile banking.....	90
1.5.7 Servizi SMS ed MMS.....	91
1.5.8 Il WAP.....	92
1.5.9 L'I-MODE.....	92
1.5.10 In continua evoluzione.....	94
1.5.11 I pagamenti mobili.....	95
1.5.12 Un caso concreto di applicazione dei principi SOA: lo sviluppo della piattaforma applicativa MOSAICO per la gestione dei conti.....	97
1.6 Le esperienze di alcune Banche.....	98
1.6.1 Il caso della Banca del Piemonte.....	98
1.6.2 Il caso della Banca Intesa San Paolo	101
1.6.3 Il caso della banca Montepaschi.....	105

CAPITOLO 2: Multicanalità nelle Pubbliche Amministrazioni

2.1 Introduzione.....	110
2.2 Alcuni casi noti.....	112
2.2.1 Iperbole (Bologna).....	112
2.2.2 La rete civica di Milano.....	114
2.2.3 Il servizio INPS Online	114
2.2.4 Il servizio Siatel	116
2.2.5 Il Portale multicanale della provincia di Napoli.....	117

CAPITOLO 3: Multicanalità in ambito universitario.

3.1 Una premessa fondamentale: il problema della sicurezza.....	121
3.2 Multicanalità in ambito universitario	129
3.3 UniPOS.....	129
3.4 Architettura UniPOS	131
3.5 UniPOS, pro e contro.	133

3.5.1 Il dispositivo POS	134
3.5.2 Caratteristiche e architettura del sistema	134
3.5.3 I protagonisti.....	135
3.5.4 Come funziona il POS?	136
3.5.5 Diversi tipi di POS.....	141
3.5.6 Sicurezza del POS:	141
3.5.7 Il sistema di gestione	142
3.5.8 Punti a favore del POS	144
3.5.9 Punti a sfavore del POS	144
3.5.10 Il caso UniPOS Web.....	144
3.5.11 Descrizione del servizio	145
3.5.12 Gli utenti	145
3.5.13 La registrazione dei verbali	146
3.5.14 Il compito dell'Amministratore	150
3.5.15 La sicurezza	150
3.5.16 Vantaggi di UniPOS web	151
3.5.17 Svantaggi di UniPOS web	151
3.6 Il servizio di verbalizzazione Statini	152
3.6.1 Architettura servizio STATINI.....	153
3.6.2 Attivazione del servizio	156
3.6.3 Invio degli esami	157
3.6.4 Archiviazione degli esami	159
3.6.5 Il pannello di gestione tramite interfaccia web.....	159
3.6.5.1 Interfaccia web per i docenti	160
3.6.5.2 Interfaccia Amministratori	162
3.6.6 Vantaggi del servizio Statini.....	164
3.6.7 Svantaggi del servizio STATINI	164
3.7 Altri servizi adottati dalle università italiane: il caso UniWEX	164
3.7.1 Come avviene il processo di verbalizzazione?	165

3.7.2 Le diverse fasi di utilizzo di UniWEX da parte dei docenti.....	165
3.7.3 Le diverse fasi di utilizzo di UniWEX da parte dello studente	169
3.7.4 Pro e contro.....	171
CAPITOLO 4: Implementazione di un servizio di Trouble Ticket.	
4.1 Introduzione.....	173
4.2 Requisiti funzionali minimi del Sistema	173
4.3 L'autenticazione degli utenti via Web.....	174
4.4 Caratteristiche di un Trouble Ticket:.....	174
4.4.1 Tipologie di utenti del Sistema.....	174
4.5 Specifica e progettazione dell'interazione utente.....	175
4.5.1 Casi d'uso	175
4.5.2 Storyboard:	177
4.5.3 Mappe di navigazione.....	181
4.6 Usabilità e semplicità d'interazione con l'utente	184
4.7 Definizione delle scelte architettoniche.....	184
4.8 Specifiche e implementazione di un servizio di Trouble Ticket	189
4.8.1 La base di dati: organizzazione concettuale e logica.....	189
4.8.2 Alcune tabelle nel dettaglio:	191
4.8.3 Pagine dinamiche in PHP e struttura di base.....	198
4.8.4 Alcuni esempi di codice	203
CONCLUSIONI.....	209
APPENDICE A1	217
APPENDICE A2	219
APPENDICE A3	219
APPENDICE A4	220
BIBLIOGRAFIA	221
BIBLIOGRAFIA	223

Ringraziamenti

Dopo cinque anni di sacrifici durante i quali ho avuto modo di ampliare le mie conoscenze “didattiche” e soprattutto “umane”, sono arrivata alla fine di questo percorso. E’ difficile trovare le parole giuste per esprimere tutta la gratitudine e l’affetto che nutro verso le persone chi mi sono state accanto in questi anni, ma vorrei provarci lo stesso.

Ringrazio in primo luogo il mio Relatore, il Professor Francesco Varanini, per la serietà, la pazienza e la disponibilità con cui mi ha seguita nella stesura di queste pagine e per avermi sempre sostenuta, dimostrando di credere nel mio lavoro; un ringraziamento speciale va anche al mio secondo Relatore, l’Ingegnere Antonio Raimondo, il quale con costanza e fiducia mi ha supportata durante tutta la stesura della tesi.

Un enorme ringraziamento va a mio padre e a mia madre che, con affetto ed enormi sacrifici, mi hanno dato la possibilità di percorrere una strada che per me è sempre stata motivo di orgoglio. Grazie a loro e grazie anche ai miei adorati nonni per avermi dato la possibilità di vivere questa esperienza.

Un ringraziamento speciale a Emanuele, uomo e compagno meraviglioso. Con amore e pazienza ha sopportato i miei lunghi momenti di confusione e di sconforto senza mai farmi pesare nulla, cosa di cui gli sarò sempre, infinitamente, grata. Insieme con lui ringrazio la Signora Rosy per essere stata sempre vicina e presente.

Ringrazio la mia dolcissima sorella Sara, e insieme con lei le amiche Emanuela e Loma. Seppur lontane fisicamente, non mi hanno mai fatto mancare il loro appoggio, incoraggiandomi ad andare avanti e a non mollare mai, neanche nei momenti di maggior sconforto.

Ringrazio la collega, ma soprattutto l’amica Maria Angela, una persona con cui ho condiviso la maggior parte degli studi e delle ansie pre-esame. Grazie alla sua sensibilità, a volte anche ai suoi rimproveri, credo di essere diventata una persona migliore. Per questo motivo ogni mia vittoria sarà sempre una vittoria anche sua.

Grazie anche a Chiara, la prima persona che ho conosciuto a Pisa. Con lei ho camminato per quattro lunghissimi anni, condividendo amici, studi, casa. Grazie a lei e a tutte le persone con cui ho passato momenti intensi e bellissimi, i miei amici speciali Luca, Federica, Marin,

Francesca. Grazie perché insieme con voi questo percorso ha acquistato un valore ancora più grande e per questo vi porterò sempre nel cuore.

Infine il mio ringraziamento va a coloro che mi hanno consigliata, aiutata e supportata nella stesura di questa tesi: in particolare ringrazio il Professor Giuseppe Attardi, la Professoressa Maria Simi e il Professor Mirko Tavosanis per la pazienza con cui hanno accolto le mie interviste.

Ringrazio la Signora Simonetta Vella della Banca Intesa, il Signor Marco Morano e la Signora Gabriella Rivera, responsabile del settore Marketing della Banca del Piemonte: grazie alla loro gentilezza e disponibilità ho potuto inserire all'interno della mia tesi alcune informazioni dettagliate sui servizi offerti dalle banche in Italia.

Infine ringrazio il team della Mediaus e i responsabili del Progetto UniPOS, persone con cui ho avuto l'onore e la fortuna di lavorare insieme e delle quali porterò un bellissimo ricordo.

Grazie a tutti di cuore!

Introduzione

L'idea di questa tesi nasce da una proficua esperienza di lavoro presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione di Pisa, in particolare presso l'ufficio che si occupa del progetto UniPOS. L'esperienza vissuta insieme al team UniPOS ha consentito di riflettere sul concetto stesso di "servizio" e di approfondire esigenze e problematiche connesse all'avvento della multicanalita' in ambito universitario (e non solo).

Partiremo dunque dalla definizione del concetto di "servizio", nella comune accezione di bene di natura prevalentemente "intangibile". La difficoltà nel definire tale concetto nasce dalla constatazione che un servizio, a differenza di un prodotto, non può essere mostrato fisicamente prima dell'acquisto poiché bene immateriale.

Analizzeremo poi estensivamente i diversi tipi di servizio multicanale offerti in alcuni campi specifici, e le loro caratteristiche, evidenziando che il miglioramento della qualità degli stessi si riflette sempre proporzionalmente sulla soddisfazione del cliente/utente, specialmente nel caso in cui le procedure per la utilizzo di detti servizi siano sufficientemente semplici, intuitivi e di facile accessibilità per l'utente generico.

Obiettivo principale delle aziende erogatrici di servizi è di trovare il modo più adeguato ed efficace per soddisfare la propria "clientela", adattandosi allo stesso tempo ai continui cambiamenti che sono in atto nella nostra società. Lo scopo è di trovare il modo migliore per produrre servizi competitivi di alta qualità a basso costo e mirati alla soddisfazione del cliente/utente.

Per le aziende, così come per le pubbliche amministrazioni, diventa indispensabile adottare idonee strategie per garantire un rapporto di fiducia e di reciproca soddisfazione con la propria clientela. Per far ciò è necessario servirsi delle metodologie illustrate nel paragrafo che si riferisce al "Customer Relationship Management", in cui rientrano insieme al momento della gestione, quelli dell'individuazione e dell'acquisizione del cliente, la fidelizzazione dello stesso, lo sviluppo e il mantenimento della relazione. Questo tipo di approccio permette agli Enti e alle Aziende di ottenere informazioni preziose sul proprio cliente e sulle sue necessità in modo da permettere una personalizzazione migliore dei servizi che si avvicinino sempre di più alle reali esigenze degli utilizzatori. In altre parole, l'obiettivo finale è sempre quello di riuscire a fornire al proprio cliente un servizio "su misura" per lui, utilizzando per altro il canale più congruo alle proprie esigenze. In ottica CRM è di estrema importanza il concetto di "multicanalita'", la quale aiuta a migliorare e a differenziare i canali di contatto con gli utenti in modo tale da soddisfare qualunque categoria. Adottando un approccio

multicanale è, infatti, possibile dirottare l'attenzione del proprio cliente a nuove possibilità di comunicazione e di erogazione dei servizi. Diventa quindi di estrema importanza la pianificazione attraverso i nuovi strumenti di ICT.

Lo sviluppo dell'era informatica ha prodotto un ampliamento delle possibilità di erogazione dei servizi, sia da parte delle pubbliche amministrazioni che da parte delle aziende. Dal tradizionale approccio fisico si è passati alla comunicazione tramite canali telefonici e in seguito all'ausilio di servizi online: utilizzare questo tipo di servizi riguarda la possibilità di accedere in modalità remota ad alcuni di essi mediante l'utilizzo di una pluralità di canali, come ad esempio i chioschi, la tv digitale, i cellulari e i palmari, il call-center, il Web.

Già da diversi anni le banche stanno cercando di far fronte ai mutamenti dovuti all'incremento di canali distributivi di accesso al servizio bancario. Anche il prodotto bancario, non essendo dotato del requisito di materialità, non può essere soggetto a politiche di differenziazione attuate sui beni "fisici". Grazie alla tecnologia, vengono a modificarsi le relazioni che intercorrono tra i diversi elementi del sistema "banca". Il supporto informatico è divenuto un potente mezzo che può essere utilizzato dalla stessa clientela anche come fattore di differenziazione rispetto ad altri prodotti. Per questo motivo possiamo affermare che la diffusione della tecnologia all'interno delle banche ha favorito la trasformazione delle stesse tramite l'innovazione dello "sportello" e l'ampliamento dei canali distributivi. La maggior parte delle banche di grandi dimensioni (e in alcuni casi anche quelle di piccole dimensioni) ha attivato diversi servizi di call-center, di mobile banking, di Internet banking e di trading online, mettendo il cliente in grado di compiere operazioni dispositive che permettono scambio reale di denaro e/o titoli e non più semplicemente a scopo meramente informativo come accadeva sino a qualche anno fa.

D'altronde, l'applicazione di questi servizi non può essere considerata sufficiente, specialmente nel caso in cui questi non vengano "integrati" con attività di supporto e d'interazione. A tale scopo le banche si avvalgono del CRM per raccogliere e analizzare le operazioni effettuate dalla clientela, in modo tale da rilevare il profilo comportamentale dei propri clienti ed eventuali anomalie ma, soprattutto, di prevedere possibili casi d'insoddisfazione.

Anche le Pubbliche Amministrazioni, le quali svolgono un ruolo rilevante sia nella vita dei cittadini sia nella vita delle imprese, hanno deciso di servirsi della tecnologia per migliorare la qualità dei rapporti e semplificare le norme di svolgimento delle attività amministrative, ponendo le premesse per lo studio e la valutazione della soddisfazione dei cittadini (tramite analisi di Customer Satisfaction). Questo cambiamento, del resto, è una logica conseguenza

della Direttiva del 25 luglio 2005 ¹ la quale sollecita le amministrazioni pubbliche a migliorare la comunicazione istituzionale tenendo conto della multicanalita' e puntando sullo strumento Internet. Erogare servizi pubblici in modo multicanale, significa allargare le possibilità di utilizzo degli stessi, e avviare un importante processo d'informizzazione.

Per rendere possibile la circolazione telematica di documenti, dati e informazioni tra le Amministrazioni o le Aziende è necessario che sia avviato un processo di "cooperazione applicativa", intesa come capacità di uno o più sistemi informativi di avvalersi dello scambio automatico d'informazioni per le proprie finalità applicative. Se in passato l'integrazione tra vari applicativi avveniva tra software che risiedevano all'interno della stessa organizzazione, oggi attraverso un tipo di architettura orientata ai servizi (la SOA) è possibile collegare risorse residenti , distanti "fisicamente" l'una dall'altra, su più terminali.

Una volta fornite queste essenziali premesse, analizzeremo alcuni casi di servizio multicanale in ambito universitario (prendendo come punto di riferimento l'Università di Pisa), in ambito finanziario e infine in ambito amministrativo. Una volta presi in esame i diversi casi concreti di multicanalita' (nonché lo studio dei processi che permettono una corretta erogazione dei servizi), si proverà a mostrare cosa è effettivamente possibile realizzare tenendo presente le risorse disponibili in campo informatico, e i vincoli di processo e le particolari esigenze della clientela.

L'ultima parte della mia tesi è invece dedicata alla progettazione e alla realizzazione di un servizio di Trouble Ticket per gestire il processo di Assistenza o di supporto tecnico a servizi multicanale presso le Università (e non solo). Tramite questo programma il cliente potrà, grazie un'interfaccia molto semplice, inviare richieste di assistenza che saranno tradotte in "ticket". Il ticket sarà poi inviato e visualizzato dall'operatore che si occuperà di "risolvere" il problema del cliente. L'utilizzo di un Trouble Ticket, progettato sulla base delle analisi di realtà già esistenti (Epson, Sky, ecc.), è motivato dall'esigenza da parte degli operatori di tenere sotto controllo più attività ed è a parer mio lo strumento più adeguato per accrescere la soddisfazione di una clientela sempre più esigente.

¹ *NOTA: La Direttiva per la qualità dei servizi on line e la misurazione della soddisfazione degli utenti è stata emanata il 27 luglio 2005 e pubblicata nella "Gazzetta Ufficiale" n. 243 del 18 ottobre 2005; è firmata dal Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie, Lucio Stanca, e dal Ministro per la Funzione Pubblica, Mario Baccini.

Parte 1:

*Dalla cultura del
servizio alle*

*Architetture orientate
al servizio.*

CAPITOLO 1: I SERVIZI

- 1.1 Il concetto di servizio.
- 1.2 Il settore industriale e settore dei servizi.
- 1.3 Il pacchetto e le diverse tipologie di servizi.
- 1.4 Alcuni principi di qualità e il momento della verità.
- 1.5 Le caratteristiche delle aziende di servizi.
- 1.6 La definizione di servizio pubblico e servizio pubblico in rete.
- 1.7 Come la qualità dei servizi pubblici migliora la qualità della vita.
- 1.8 La tecnologia a sostegno dei servizi.

1.1 Il concetto di servizio

Nei giorni nostri i servizi stanno assumendo un ruolo sempre più importante nella vita delle persone. Ciononostante, non è ancora semplice dare una definizione precisa del concetto di “servizio”. Esso è un fenomeno complicato da descrivere e questa difficoltà deriva dal fatto che il servizio può essere inteso in vari modi, inoltre la percezione della “qualità” di un servizio può essere veramente difficile da determinare.

Da questo punto di vista, può venirci in aiuto l'origine stessa della parola “servizio”: essa deriva dal latino “*servus*”, termine che indica persone o popoli che avevano perduto la propria libertà e indipendenza al servizio di un padrone.

Possiamo dunque intendere il desiderio di essere serviti come la volontà di un soggetto di essere sollevato da una fatica; la prestazione di un servizio implica la volontà di fare in modo che l'altro sia privato di una fatica e possa dunque sentirsi un “Signore”.

Ritengo dunque che il miglior modo per descrivere un servizio possa essere quello di intenderlo come un'attività di natura in parte tangibile, che nasce dall'interazione del cliente (o utente) con un impiegato, in cui l'utente viene a contatto con una o più risorse fisiche che sono offerte dal fornitore di servizi come soluzione a un problema.

Qualsiasi elemento che intralcia il rapporto cliente/fornitore è percepito come motivo d'insoddisfazione del cliente.

Diventa chiaro, a questo punto, che la relazione bidirezionale tra cliente e impiegato non è solo di tipo “economico” ma anche di tipo “operativo”, “informativo” e in qualche modo “emotivo”.

E' veramente importante comprendere che un servizio non è un bene “fisico” ma un processo o attività di natura intangibile (anche se può contenere dei prodotti tangibili come ad esempio il cibo di un ristorante) e di difficile valutazione proprio a causa di questa sua “immaterialità”.

L'erogazione di un servizio immateriale presuppone l'esistenza di risorse durevoli (infrastrutture di rete, terminali, dispositivi di elaborazione e memorizzazione).

Inoltre la maggior parte del processo di produzione di un bene “intangibile” è invisibile, non può essere mostrato e la vendita avviene senza che vi sia necessariamente un trasferimento di proprietà. Un cliente che usufruisce di un servizio non si limita soltanto a ricevere qualcosa (come ad esempio avviene per il settore commerciale) ma partecipa al servizio stesso come risorsa di produzione. Il cliente, come lo definisce uno dei più grandi pensatori nel campo

imprenditoriale, Richard Norman, diventa un PROSUMATORE², in altre parole consumatore e produttore allo stesso tempo.

La caratterizzazione economica di un servizio è costituita da:

- 1) Il valore attribuito all'utilizzo del servizio. Ciò dipende direttamente dal prezzo di mercato.
- 2) Il costo sostenuto per l'erogazione del servizio stesso.

Bisogna inoltre ricordare che il termine "servizio" può riferirsi sia a servizi pubblici (come la scuola, la sanità, le poste), che a servizi privati (alberghi, viaggi, turismo, ecc.), così come possono indicare servizi diretti alla persona fisica (cure del corpo, massaggi, ecc.) e servizi diretti alle organizzazioni (ad esempio le banche, o l'università di Pisa, ecc.).

1.2 Il settore industriale e il settore dei servizi

Una delle difficoltà che possiamo incontrare nello studio del settore dei servizi è di distinguere tra i servizi "fisici" offerti dal settore industriale e quelli definiti "intangibili" che fanno parte del settore terziario e che riguardano principalmente i servizi pubblici. Il settore dei servizi pubblici conduce a nuove logiche imprenditoriali: le risorse locali di materia prima, rispetto al periodo della rivoluzione industriale, acquisiscono minor peso; la capacità d'iniziativa degli uomini e le loro competenze, così come la capacità dell'uomo di innovare e di essere "proattivo", diventano caratteristiche essenziali di un servizio intangibile.

L'incremento nel settore dei servizi dipende da una molteplicità di fattori:

- a) la maggiore ricchezza della popolazione contribuisce ad aumentare la richiesta di servizi in precedenza svolti in maniera autonoma
- b) l'innalzamento della percentuale di donne lavoratrici che contribuisce alla diffusione di nuovi lavori (scuole materne, mense scolastiche, servizi di pulizia, ecc.)
- c) il maggior tempo libero che porta a un aumento nella richiesta di viaggi, corsi, attività sportive e spettacoli,
- d) la maggiore attenzione alla qualità della vita che comporta una domanda di prestazioni mediche e a una maggiore complessità della vita che determina la nascita di figure professionali specializzate come consulenti, commercialisti e avvocati.

Inoltre, e questo è forse il punto essenziale, vi è stata un'evoluzione nel campo dei prodotti resi disponibili ai clienti, evoluzione che ha bisogno di personale più qualificato per la manutenzione e gestione di servizi specifici e molto sofisticati.

² RICHARD NORMANN, La gestione strategica dei servizi, CIT.pag.10(Introduzione)

Nell'economia di oggi, la creazione di valore è sempre più connessa ad attività intangibili, ed è necessario, in questo senso, disporre di un linguaggio per analizzare questo tipo di processi. Quali sono le caratteristiche di un servizio pubblico e le componenti di differenziazione rispetto, ad esempio, al settore industriale?

Una prima caratteristica può sicuramente essere individuata nella CONTEMPORANEITA' di produzione e di consumo; mentre un'attività produttiva termina con la creazione di un oggetto, le attività di servizio del settore terziario sono prodotte e insieme consumate, non è, infatti, possibile concepire la loro “produzione” senza la partecipazione attiva del cliente. L'azienda di servizio, in questo senso, deve gestire il consumatore come “forza attiva di produzione”. Diviene chiaro, da questo punto di vista, la necessità di una forte integrazione tra marketing, personale ed esercizio.

Inoltre, un'altra caratteristica essenziale di cui abbiamo già parlato prima è l'INTANGIBILITA' del servizio. Il servizio pubblico, infatti, non può essere “percepito” dai cinque sensi, sentire immediatamente il vantaggio portato da un servizio, è molto difficile. Da questo punto di vista, una componente essenziale per convincere il cliente sulla qualità del servizio offerto è il “momento della verità” di cui parleremo più avanti.

Nei servizi pubblici è inoltre presente un “front-line organizzativo” che determina un contatto tra il personale addetto al rapporto con la clientela e l'utente.

Diventa evidente, a questo punto, la necessità di pianificare le risorse umane e i processi attraverso i quali l'ente incrementa l'immagine dell'azienda e s'impegna nel pianificare azioni direzionali mirate a vendere e a controllare la soddisfazione del cliente.

La maggior parte del processo di produzione è invisibile, la parte visibile sarà invece quella che avrà importanza nella mente del cliente. Egli può, infatti, vedere solo il risultato, mentre le attività visibili saranno valutate e sperimentate nel dettaglio.

Il prodotto offerto dai servizi non può essere venduto e neanche trasportato, essendo esso di natura intangibile. Ancora, la maggior parte dei servizi consiste in “interazioni” e “azioni” intesi come eventi sociali e il cui controllo degli stessi esige particolari competenze.

Infine, un servizio pubblico rispetto a un servizio industriale è eterogeneo, nel senso che lo stesso servizio non sarà reso in maniera uguale al cliente successivo. Ad esempio, un servizio offerto da uno sportello Bancomat non sarà uguale al servizio reso al cliente successivo. Nonostante ciò, gli enti e le aziende stanno cercando di fare in modo che i clienti percepiscano una qualità uniforme dei servizi prodotti e offerti, questo attraverso un “modello di cultura organizzativa” comune.

1.3 Il pacchetto e le diverse tipologie di servizi

Il prodotto fisico può essere descritto in maniera chiara e in termini di dimensioni, parti, materiali, ecc. Il servizio invece non può essere mostrato proprio per la sua natura intangibile. Un modo utile per presentare un servizio è di elencarne i benefici che il cliente può ricevere ogni volta che entrerà in contatto con il servizio, benefici che possono essere più o meno importanti. Ciò porta a comprendere meglio la nascita di un “pacchetto di servizi”, termine con cui s’indicano un insieme di servizi offerti al cliente.

A volte un servizio può essere più importante rispetto a un altro (ad esempio, in un servizio di linee aeree, il trasporto è sicuramente più importante rispetto a un servizio di pulizia dell'aeroporto), in questo caso si parla di **SERVIZI CENTRALI PRINCIPALI** che assolvono il compito di soddisfare la funzione primaria e di **SERVIZI SECONDARI** o **AUSILIARI** che sono servizi periferici e che servono a rendere completamente soddisfatto il cliente. Tutti fanno parte del “pacchetto di servizi”.

Non sempre la distinzione tra questi due servizi è chiara: a volte il nucleo centrale del servizio è identico per tutti i concorrenti e la scelta del cliente può essere influenzata solo dalla bontà e dal numero di servizi periferici. L'esperienza del cliente e la valutazione del servizio sono determinate in primo luogo dal fatto che il pacchetto dei servizi comprenda tutti gli elementi centrali e periferici che il cliente si aspetta e, secondariamente, dalla misura in cui ciascun elemento soddisfa gli standard di qualità definiti dal cliente stesso in base alle proprie abitudini e attese.

Il servizio è poi attuato attraverso l'implementazione di un sistema di erogazione che è costituito da risorse umane (tutti gli operatori dell'azienda), mezzi e tecnologie (reti, modultistiche, computer, mobili, ecc) e dagli utenti stessi che possono specificare il servizio, rendere espliciti i propri bisogni, valutarlo e co-gestirlo.

Nella società in cui viviamo, in pochi fanno caso al numero di servizi offerti: molti di questi sono talmente comuni che possono nascere evidenti difficoltà nel concepirli come parte del servizio stesso. Nel momento in cui il servizio non contiene quello che siamo stati indotti ad attenderci dalle nostre precedenti esperienze, ci accorgiamo della complessità e della varietà dei servizi; ciò potrà indurci a protestare.

Possiamo quindi affermare con sicurezza che l'uomo percepisce la mancanza di un buon servizio molto più di quanto possa percepire un servizio buono e di qualità.

E' importante osservare che l'offerta dei servizi comprende sia la capacità di fornire servizi personalizzati al minor costo rispetto alla concorrenza, sia la creazione di legami e rapporti

sociali tra i clienti e altri tipi di risorse, sia il trasferimento di “know-how” in cui l'azienda che dispone ed eroga i servizi e possiede le particolari competenze necessarie può decidere se metterle o no a disposizione del cliente, in base alle proprie necessità e opportunità'. E' chiaro, in ogni caso, che il trasferimento di know-how può, in un certo senso, portare a una diminuzione della domanda di servizi tradizionali e quindi va valutato molto attentamente.

Secondo Sasser, Olsen e Wyckoff ³, il pacchetto dei servizi può comprendere beni fisici che creano opportunità (come l'hardware in un'attività di servizio), beni intangibili espliciti (come l'offerta di una vacanza studio per l'apprendimento di una lingua, che offre dunque un vantaggio esplicito che sarebbe la migliore conoscenza della lingua), beni intangibili impliciti (come l'offerta dello stesso viaggio, che offre ai ragazzi la possibilità di nuove avventure ed esperienze).

Possiamo dunque affermare che esistono quattro diverse aree di servizi:

Aree di servizio alla persona ad alto contenuto di prodotto: Sono quei servizi, erogati alle imprese e alle persone, il cui prodotto costituisce l'oggetto principale della transazione (ne fa parte il mondo della ristorazione, dei trasporti, delle autostrade, degli hotel, ecc.).

Aree di servizio alla persona ad alto contenuto di servizio: Sono servizi, erogati alle imprese o alle persone, il cui contenuto principale è costituito da conoscenze, informazioni, abilità e sicurezza (ad esempio le lavanderie, gli istituti di bellezza, le scuole e i servizi sociali, le biblioteche, l'università, le banche, le assicurazioni, i servizi amministrativi e quelli per impianti, macchine e assistenza tecnica, ecc.).

Aree di servizio all'interno della coltivazione e della produzione: Riguardano il modo in cui i prodotti alimentari delle terre sono implementati da informazioni di composizione chimica e nel caso delle industrie, da assistenza tecnica in caso di malfunzionamenti.

Aree di servizio a supporto del primario e del secondario: Riguarda il personale che lavora all'interno di aziende ed enti e che non si occupa della produzione di materiale ma di attività come studio, ricerca, analisi, progettazione, pianificazione, controllo, vendita e assistenza, selezione del personale, comunicazione e gestione dei sistemi informativi.

Diventa chiaro come le aziende agricole e industriali debbano ora offrire al cliente non solo i prodotti fisici, ma anche una serie di servizi come parte integrante dell'offerta. L'economia dei servizi rappresenta dunque uno stadio avanzato di sviluppo del settore economico.

Di seguito elenco alcuni passaggi chiave per la costruzione di un pacchetto di servizi:

³ Sasser, E.W., Olsen, P.R., Wyckoff, D.D (1978), *Management on Service Operations*, Allyn & Bacon, .

Definizione del servizio e dei suoi confini: E' un passaggio basilare e presuppone la schematizzazione delle necessità dell'utente. Definendo questo s'individua il nucleo centrale del servizio, a cosa serve, a cosa risponde. Ad esempio un volo aereo serve per spostarsi da una città a un'altra, possibilmente in maniera veloce e a basso prezzo.

Costruzione degli elementi periferici: Considerando le caratteristiche degli utenti secondo una precisa segmentazione, le competenze e le abilità del personale e gli strumenti che fanno parte del servizio, vengono istituiti parallelamente servizi periferici che vengono inclusi nell'offerta stessa (ad esempio la distribuzione di sandwich all'interno di un aereo).

Valutazione della coerenza del pacchetto: Serve a minimizzare lo scarto tra servizio erogato e quello atteso mediante il feedback che viene dalla gestione del servizio, l'ascolto dei clienti e l'uso delle procedure di Customer Satisfaction.

1.4 Alcuni principi di qualità e il momento della verità

La definizione di qualità in un'azienda di servizi si estende ai bisogni, alle attese e ai desideri del cliente. Le aspettative del cliente possono essere determinate dalla comunicazione di mercato (pubblicità, relazioni pubbliche, vendita per corrispondenza, ecc), dalla comunicazione orale, dall'immagine aziendale (e/o passaparola) e dalle necessità del cliente.

La cosa più importante, quando si parla di qualità, è il modo in cui questa qualità è percepita dal cliente, quindi possiamo dire che:

- Quando le prestazioni dell'erogatore del servizio sono corrispondenti alle attese del cliente, il cliente penserà di essere di fronte a un prodotto di qualità.
- Quando il servizio ricevuto è superiore alle attese del cliente, il cliente si sentirà piacevolmente sorpreso.
- Quando le prestazioni offerte saranno in qualche modo inferiori alle attese del cliente, il cliente si riterrà insoddisfatto e probabilmente si farà un'idea negativa dell'azienda.

E' importante dire che la sola dimensione della qualità tecnica non rappresenta la qualità totale che il cliente percepisce di aver ricevuto. Il cliente viene, infatti, influenzato anche dal modo in cui l'esito finale del processo gli è trasferito.

Possiamo inoltre affermare che il cliente è influenzato sia dal modo in cui riceve il servizio, sia dal modo in cui sperimenta il processo di produzione e di consumo. Questa dimensione è

spesso legata al modo in cui si percepisce il Momento della verità⁴(termine utilizzato da Normann per descrivere il momento in cui l'utente e il personale s'incontrano).

E' molto importante che il personale abbia motivazioni, competenze e personalità tali da convincere il proprio cliente a utilizzare il servizio. Inoltre la dimensione della qualità funzionale del processo non può essere valutata come la dimensione tecnica poiché essa spesso è percepita in modo soggettivo.

Un'altra componente importante per determinare la qualità di un prodotto è l'immagine aziendale. Essa ha un grande impatto sulla percezione della qualità perchè se nella mente del cliente il fornitore è "buono", in altre parole se il cliente ha un'immagine positiva, certi errori gli saranno probabilmente perdonati; al contrario se l'immagine è "cattiva", il cliente è incline ad abbandonare l'azienda.

La sicurezza di un'azienda deriva dunque dalla qualità, dalla produttività e dalla soddisfazione dei clienti.

La qualità può essere legata anche alle strategie riguardanti la qualità tecnica che un'azienda adotta, a discapito della concorrenza che non riesce a raggiungerla. Questo oggi è molto difficile perchè i concorrenti solitamente sono pronti a introdurre soluzioni analoghe. D'altra parte una strategia relativa alle interazioni acquirenti/venditori può diventare la base per un programma di qualità. Sviluppando quindi la qualità funzionale, si può aggiungere un valore netto per i clienti creando un buon margine competitivo.

In definitiva, possiamo dire che i seguenti fattori influiscono sulla qualità totale del servizio:

- Affidabilità dell'azienda.
- Capacità e tempi di risposta degli impiegati nell'offrire il servizio.
- Competenza e le capacità professionali.
- Accessibilità del prodotto e facilità di contatto.
- Cortesia, l'educazione, disponibilità e rispetto da parte del personale.
- Comunicazione tra i clienti e l'azienda.
- Affidabilità, fiducia e onestà.
- Sicurezza e mancanza di pericoli, sia a livello fisico sia finanziario.
- Struttura fisica e tangibile, aspetto del personale, disponibilità di attrezzature.
- Grado di conformità con standard e regole.

⁴ RICHARD NORMANN, La gestione strategica dei servizi, Etas, Dicembre 2004.

Inoltre, un buon manager, come affermato anche da Gronros⁵, deve costruire un'azienda secondo alcune linee guida basate su ricerche empiriche e sulla qualità dei servizi percepita dai clienti. Di seguito riportiamo alcuni di questi criteri:

- Professionalità e competenza tecnica: i clienti devono realizzare che il fornitore, il personale e i sistemi operativi abbiano le conoscenze e le competenze adatte a risolvere i loro problemi.
- Accessibilità e flessibilità: Riguarda la necessità del cliente di sentire che il fornitore del servizio, il suo orario di apertura, i suoi sistemi sono progettati in modo tale che sia facile avere accesso al servizio e che ci si possa adattare ai desideri del cliente in modo flessibile.
- Atteggiamento e comportamento: E' importante che il personale di contatto sia interessato a risolvere i problemi dei clienti in modo amichevole e spontaneo.
- Capacità di rimediare a eventuali problemi: Riguarda la capacità del fornitore di rimediare all'istante a qualcosa d'imprevedibile trovando una nuova soluzione che vada bene per tutti.
- Affidabilità e fiducia: in riferimento all'affidabilità del fornitore del servizio, degli operatori e dei sistemi.
- Reputazione e credibilità: Criterio che dipende dall'immagine che si ha dell'azienda e che fa in modo che il cliente possa dare un corretto valore monetario al servizio.
- Il momento della verità: Come abbiamo più volte accennato, le interazioni tra acquirente-venditore sono molto importanti e determinano il livello della dimensione della qualità funzionale. Nel Management dei servizi queste situazioni sono appunto chiamate "momenti della verità", concetto introdotto da Normann in cui il significato è legato al momento in cui il fornitore del servizio ha l'opportunità di mostrare la qualità del servizio al suo cliente e, quindi, di convincerlo della bontà della sua offerta. Questo momento è molto importante.

La produzione del servizio e il processo di consegna devono essere sempre pianificati ed eseguiti in modo tale che non ci siano momenti della verità mal gestiti.

⁵ Gronross C., Management e marketing dei servizi, Isedi, Torino, 1994.

1.5 Le caratteristiche delle aziende di servizi

A questo punto, sarebbe importante capire quali sono gli ingredienti essenziali per generare una buona azienda di servizio. Per migliorare la produttività e accrescere la soddisfazione del cliente, bisogna intraprendere alcune iniziative. In modo molto sintetico, potremmo descriverle in questo modo:

- **Avere un orientamento al servizio e al Problem Solving**, in altre parole essere capaci di ascoltare e risolvere i problemi del cliente. Essendo un servizio costituito da più fasi complesse, l'azienda deve cercare di rispondere al cliente proponendo un pacchetto di servizio e non concentrandosi solo su un servizio centrale. L'azienda deve essere orientata al cliente, il personale deve dunque migliorare la produttività mediante il proprio contributo. Un atteggiamento negativo può, in questo senso, indurre il cliente ad avere un impatto negativo sull'aspetto funzionale della percezione della qualità, dunque è evidente la necessità di investire su personale motivato e diligente. Inoltre la relazione tra azienda e cliente sviluppa un rapporto di membership con vantaggi per entrambe le parti: il cliente vedrà, infatti, soddisfatti i suoi bisogni, allo stesso tempo l'azienda potrà trarre vantaggio dai consigli e dalle osservazioni del consumatore nel tempo.
- **Migliorare l'abilità tecnica del personale**, facendo in modo che gli addetti al servizio sappiano sempre cosa fare. Se la loro preparazione è inadeguata, la qualità tecnica ne risente.
- **Investire sul settore front-line**; ciò serve a comprendere meglio i bisogni e le attese del cliente proponendo soluzioni diversificate.
- **Industrializzare il servizio**, in altre parole fare in modo che la tecnologia aiuti le persone. Esempi di questo tipo possono essere i bancomat e le macchine automatiche, che aiutano a migliorare sia la qualità sia la produttività. In questo senso la facilità di utilizzo, quella di apprendimento, la flessibilità del sistema e l'affidabilità possono rivelarsi fattori cruciali nella scelta di un'azienda rispetto a un'altra.
- **Far collaborare il cliente al processo di produzione del servizio**, che consiste nell'usufruire dell'impatto del cliente sul processo produttivo, vale a dire trarre vantaggio dalla sua partecipazione a livello produttivo. A volte i clienti non sanno esattamente cosa vogliono e cosa devono fare; in questo senso sarà importante motivare e ricompensare il cliente per la sua partecipazione, proponendogli delle offerte e aiutandolo nella comprensione dei processi. In questo modo il cliente si

sentirà più sicuro e avrà voglia di usufruire del servizio, accelerando così il processo produttivo e accrescendo la produttività dell'azienda. E' importante ricordare che il rapporto con i clienti corrisponde al punto di partenza per una buona pianificazione dei servizi.

- **Utilizzare indagini di Customer Satisfaction** per raccogliere i desideri e le attese dei clienti e ricevere un feed-back immediato sulla loro soddisfazione.

1.6 La definizione di servizio pubblico e servizio pubblico in rete.

Come affermato anche dalla Carta Costituzionale, il servizio pubblico è un'attività che risponde alle esigenze pubbliche e al pubblico interesse, o meglio corrisponde a ogni attività economica, pubblica o privata che sia sottoposta ai comandi e ai controlli della legge opportuni per indirizzarla e coordinarla a fini sociali. Essa è connessa all'esigenza di benessere e sviluppo della collettività, avendo coscienza del contesto tecnico e sociale.

Possiamo inoltre dire che il servizio pubblico è caratterizzato dalla sua immaterialità, socialità ed equità giacché ne possono usufruire tutti i membri della collettività indipendentemente dalle condizioni sociali ed economiche.

Il cambiamento avvenuto con l'avvento della società dell'informazione ha portato alla ridefinizione del servizio pubblico che include tutte le attività di offerta e vendita di beni e servizi alla collettività per la soddisfazione di bisogni generali.

Volendo riassumere le sue caratteristiche cardine possiamo dire:

- Che il servizio pubblico dà importanza alle risorse umane, imponendo una relazione interpersonale tra il soggetto che opera per conto dell'ente erogatore e l'utente stesso.
- Che vi è un'oggettiva difficoltà di standardizzazione e per questo occorre che l'ente si rapporti con l'utente finale in modo tale da identificare sul piano normativo e organizzativo le necessità degli utenti finali. Nasce quindi l'esigenza di flessibilità e di capacità di adattamento delle organizzazioni incaricate a erogarlo.
- Che vi è la necessità di approntare sistemi di controllo e di eseguire rilevazioni della qualità erogata e percepita contestuali all'erogazione del servizio.
- Che è necessaria la partecipazione attiva dell'utente al processo perchè è lo stesso utente che partecipando al processo ne influenza il risultato.

Detto questo, possiamo passare a introdurre il concetto di Servizio pubblico in rete. Come descritto nel libro "Appunti di gestione e finanza delle aziende pubbliche" di Mario

Trombetta⁶, il servizio pubblico in rete è “l'insieme delle attività giuridiche erogate dalle pubbliche amministrazioni in modalità telematica, la cui erogazione è, per legge, un diritto soggettivo del beneficiario. Questa definizione ci porta a riflettere su due caratteristiche del servizio in rete: la prima caratteristica è la dipendenza dello stesso dalla pubblica amministrazione; in secondo luogo notiamo invece come il servizio in rete è composto attraverso la trasmissione di dati da un'amministrazione a un'altra per mezzo delle moderne reti telematiche. Anche l'erogazione di un servizio può dunque avvenire via web e le pubbliche amministrazioni devono accertarsi che questo tipo di erogazione sia “adeguata”, “efficiente”, “economica” e “utile” alle esigenze degli utenti che dovranno usufruirne.

1.7 Come la qualità dei servizi pubblici migliora la qualità della vita dei cittadini.

Negli ultimi anni hanno assunto molto interesse le discussioni sulla qualità della democrazia, secondo cui << la qualità democratica è misurabile in base al risultato, al contenuto e alle procedure, per cui una buona democrazia è stabile se tutti i cittadini sono pienamente soddisfatti.⁷>>. Importante è il modo in cui i cittadini, le associazioni e le comunità fanno parte di questa democrazia e hanno libertà e uguaglianza realizzando la democrazia attraverso il rispetto delle norme vigenti (o “rule of law”).

Le dimensioni importanti per una migliore qualità della vita sono:

- Le dimensioni procedurali quali la *rule of law* (rispetto della legge) e l'accountability (la responsabilità) che si può tradurre con l'esistenza di un sistema legale valido, l'assenza di corruzione, una burocrazia competente e una polizia efficiente, l'accesso dei cittadini alla giustizia, il rapporto tra i governanti e le istituzioni.
- La dimensione che riguarda il risultato ovvero la responsiveness, la capacità di risposta attraverso beni e servizi, benefici materiali, beni simbolici.
- Le dimensioni sostantive come il rispetto dei diritti (civili, politici e sociali) e la progressiva realizzazione di un'uguaglianza politica, sociale, economica anche di fronte alla legge, vietando le discriminazioni e rimuovendo gli ostacoli che limitano l'uguaglianza sociale ed economica.

⁶ MARIO TROMBETTA, *Appunti di gestione e finanza delle aziende pubbliche*, Halley Editrice 2008

⁷ ALFIO MASTROPAOLO, *Accontentarsi delle procedure?*, in «Reset », n. 78, pp. 13-16

Queste dimensioni possono avere grande interesse anche in merito al concetto di erogazione multicanale da parte delle pubbliche amministrazioni, specialmente se pensiamo alla *responsiveness* come alla prontezza, da parte di un'organizzazione, di rispondere alle esigenze della collettività, e alla capacità di essere ricettivi e di porre in atto politiche anticipatorie e reattive nei confronti dei problemi collettivi che si manifestano con pubbliche domande. L'amministrazione pubblica, come evidenziato dalle regole della democrazia, deve inoltre essere trasparente e orientata all'output, in altre parole alle performance legate alla capacità di garantire l'interesse pubblico. Qui anche il cittadino assume un maggiore controllo del processo.

I sistemi multicanali possono essere visti come la legittimazione di questa “riforma culturale” in cui un'amministrazione aperta e paritaria permette l'accesso alle informazioni e ai servizi chiave mediante canali poco costosi e portando alla soddisfazione della cittadinanza nei confronti della classe politico-amministrativa. La nuova amministrazione pubblica e una corretta gestione della stessa possono, in questo senso, portare a un miglioramento della qualità della democrazia.

1.8 La tecnologia a sostegno dei servizi

Negli ultimi anni i manager hanno sentito l'esigenza di trovare un modo per rispondere ai cambiamenti portati dalla nascente “società dell'informazione”. Essi hanno percepito le sfide commerciali proposte nell'ambiente ed hanno risposto a queste grazie a nuove strategie e a nuovi modi di concepire il management attraverso la formulazione di appositi piani d'azione per risolvere i problemi aziendali. In questa fase di “riprogettazione”, l'Information Technology gioca un ruolo molto importante. Essa è, infatti, uno dei più potenti strumenti a disposizione dei manager per rispondere ai diversi cambiamenti. Le sue componenti sono:

- L'hardware: ovvero elementi fisici finalizzati alle attività d'input, elaborazioni e output del sistema informativo. S'intendono quindi come hardware i mezzi fisici veri e propri, sia i dispositivi sia i mezzi che collegano tra loro questi dispositivi.
- I software: Sono dei programmi contenenti istruzioni che controllano e coordinano i componenti hardware.
- Le tecnologie di memorizzazione: Comprendono tutti i mezzi fisici per la memorizzazione di dati (dischi magnetici, dischi ottici, nastri), compreso il software che comanda la memorizzazione dei dati.

- Le tecnologie di comunicazione: Costituite da dispositivi hardware e software, collegano gli elementi hardware e trasferiscono i dati da un luogo fisico a un altro. I computer possono essere connessi in rete per condividere dati, immagini, suoni, video.
- La rete: Collega due o più computer tramite linea telefonica consentendo di condividere dati e risorse. La più grande rete del mondo è Internet che interconnette centinaia di migliaia di reti in tutto il mondo al fine di scambiarsi informazioni o svolgere transazioni aziendali. Essa è molto flessibile: anche nel caso di rimozione di alcune reti, la parte rimanente di Internet continua a funzionare. Le reti aziendali interne sono invece chiamate Intranet. Le reti intranet sono private ed estese in modo tale da consentire l'accesso a determinati utenti posti all'interno dell'azienda: esse sono chiamate Extranet.
- Il World Wide Web: E' sinonimo di Internet, è dotato di standard universali per la memorizzazione, la ricerca, la formattazione e la visualizzazione di documenti e risorse in un ambiente di rete. Le informazioni sono visualizzate attraverso pagine elettroniche che contengono testo, grafica, animazioni, ecc. Cliccando su determinati link o collegamenti ipertestuali, possiamo collegarci ad altre pagine web per trovare eventuali altre informazioni. Il Web, in questo senso, è inteso come il fondamento dei Sistemi Operativi.
- I siti web: Possono essere creati da enti privati o aziende. Essi oggi hanno aspetti ricercati, ricchi di colore e di elementi interattivi, di messaggi e anche di pubblicità, possono raccogliere ordini elettronici e dati sui clienti, e cercano di coordinare la rete di vendita su scala globale.
- L'infrastruttura IT aziendale: Rappresenta la piattaforma su cui l'azienda costruisce i propri sistemi informativi. Ciascun'azienda può gestire personalmente la propria infrastruttura creando e mettendo a disposizione tutti i servizi di cui si ha bisogno. Tutti gli elementi dell'infrastruttura devono collaborare per far funzionare la piattaforma.

CAPITOLO 2: ADOZIONE DI UN APPROCCIO MULTICANALE NEI SERVIZI.

2.1 Multicanalità come ampliamento della qualità di erogazione dei servizi.

2.2 Definizione di multicanalità.

2.3 Front-office e multicanalità.

2.4 Back office, SOA e Cooperazione Applicativa.

2.5 Tra cooperazione applicativa e ambiente multicanale.

2.6 La Service Oriented Architecture.

2.6.1 Cosa regola la SOA.

2.6.2 Cosa sono i Web Service.

2.6.3 Come sono collegati Web Service e SOA?

La multicanalita', grazie a costi relativamente contenuti, offre servizi multicanali migliorando notevolmente la percezione della qualità da parte del cittadino e la sostanza del servizio offerto all'utenza.

La multicanalita' diviene essenziale anche in merito alle attività di back-office di elaborazione, conservazione, ricerca e validazione dati. In questo caso, perseguire un approccio multicanale nel contesto della collaborazione applicativa tra, ad esempio, le pubbliche amministrazioni, comporta un processo di uniformazione e miglioramento della qualità dei dati.

Un terzo aspetto da non sottovalutare riguarda invece la valutazione dei servizi erogati: la multicanalità aiuta, infatti, le società e gli enti amministrativi a comprendere le esigenze dell'utente anche tramite metodi di Customer Satisfaction che servono a comprendere le esigenze, i bisogni e le attese degli utenti.

2.2 Definizione di multicanalità

Per comprendere appieno il concetto di multicanalità dobbiamo tornare indietro di trenta anni: infatti, nei primi anni '80, l'unico metodo di contatto tra l'azienda e il cliente era il centralino tradizionale, in cui le chiamate ricevute rispecchiavano contatti fini a se stessi, i quali generavano la soluzione di problemi senza presupporre l'attivazione di un sistema che servisse a raccogliere, studiare e sfruttare dati per necessità future.

Con l'avvento degli anni '90 c'è stato il "boom" dei call-center: essi richiedevano la presenza di operatori che, ventiquattro ore su ventiquattro, garantissero una corretta risposta al cliente. La risposta non costituiva sempre una soluzione del problema ma garantiva la presa di coscienza, da parte dell'azienda, della presenza di determinate problematiche, e un ulteriore contatto telefonico destinato alla risoluzione totale del problema in questione.

Con l'avvento del nuovo millennio è nato un nuovo modo di concepire il contatto con i clienti, legato principalmente alle esperienze di marketing e delle aziende dei servizi. Esso presuppone la moltiplicazione degli strumenti per il contatto con i clienti, la possibilità di ottenere risposte e soluzioni immediate, l'attuazione di un processo di fidelizzazione del cliente che genera nuove opportunità di business. Da questo punto di vista, la nascita di applicativi CRM⁸, riconducibile ai primi anni '80, ha portato a un orientamento verso

⁸ Il termine sta ad indicare la pratica di *Customer Relationship Management*, termine inglese legato al concetto di fidelizzazione del cliente. Il mercato, che non è piu' rappresentato dal solo cliente ma da tutto l'ambiente circostante, deve tenere conto dei valori della società. In questo senso il management del marketing deve

l'integrazione di processi e conoscenze legate alle attività interne ed esterne dell'azienda attraverso una gestione multicanale delle informazioni e definendo la possibilità di realizzare prodotti in tempo reale. Il CRM quindi va inteso come passaggio dalle semplici e tradizionali tecniche di valorizzazione del prodotto alla nascita di metodi per la personalizzazione del rapporto tra il cliente e l'azienda, a favore di un marketing “customer-oriented”.

2.3 Front-office e multicanalità

Le complessità organizzative delle strutture che erogano servizi generano degli obblighi, di natura sia informativa che procedurale. Sono oneri informativi le attività di ricerca di strumenti adattabili agli utenti; mentre gli oneri di procedimento da parte degli utenti, cittadini e imprese sono quelli che riguardano la necessità di recuperare, presso le amministrazioni, documenti finalizzati allo svolgimento del servizio richiesto. A questa documentazione segue la richiesta che avvia la lavorazione dell'attività. Alla conclusione di questa fase il servizio viene erogato.

Riguardo a ciò si parla di front-office (vedi fig.2) inteso come articolazione dell'organizzazione amministrativa, dedicata all'ascolto e al supporto dei privati e all'esposizione di strutture per il rapporto con l'utenza.



FIG.2 Ecco un esempio di Front-Office.

Quindi, come detto, le funzioni principali erogate dal front-office sono il supporto, la consulenza, l'ascolto e la semplificazione dei processi di produzione dei servizi, poiché

pianificare delle strategie adeguate per gestire al meglio il cliente. Il CRM si spinge su tre direzioni: acquisizione di nuovi clienti, aumento delle relazioni con i clienti più importanti e fidelizzazione con i clienti che hanno maggiori rapporti con l'impresa)

aiutano il cliente nell'attività d'informazione e lo indirizzano verso una semplificazione degli oneri procedurali.

Inoltre, il front-office può essere anche come la struttura finale di erogazione del servizio, di ricezione e gestione dei reclami e dei commenti dell'utenza. Un esempio di front-office può essere l'URP (Ufficio relazioni con il pubblico) che fa da ponte tra la Pubblica Amministrazione e i cittadini e serve per realizzare, in maniera trasparente e attraverso un modello "copernicano" in cui i cittadini sono al centro e la struttura organizzativa ruota intorno ad essi, un'amministrazione che sia al servizio del cittadino e che promuova l'adozione di mezzi d'interconnessione telematica .

La funzione di front-office, negli ultimi vent'anni, è stata spesso collegata ed erogata attraverso canali che prevedevano sempre la presenza fisica delle parti. Il canale, che corrisponde al *modus* mediante il quale un'attività è fruibile, era costituito da un ufficio fisico. Con l'avvento delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) è stato possibile sviluppare canali che sono indipendenti dal limite fisico e temporale e si prevede sempre più l'uso integrato di canali fisici e canali innovativi per migliorare la qualità di erogazione dei servizi. Grazie alla multicanalità, sono stati sviluppati molteplici metodi di erogazione dei servizi di front-office (ad esempio il computer, illustrato nella fig.3).



FIG.3 Il computer è uno dei mezzi più utilizzati per le procedure di front-office.

Tutto ciò è dovuto principalmente alla Direttiva del 27 luglio 2005 ⁹ la quale richiede lo sviluppo e la diffusione di un approccio multicanale con lo scopo di una piena interoperabilità tra i sistemi delle diverse amministrazioni pubbliche, promuovendo dunque l'utilizzo dei servizi online. Appare chiaro come l'obiettivo primario della Direttiva sia dunque quello di migliorare tutte le modalità di contatto con l'utente allo scopo di rispondere alle diverse esigenze fisiche e mentali delle varie fasce d'utenza.

La scelta di un canale deve quindi essere la conseguenza di uno studio approfondito dei punti di forza dello specifico canale e delle caratteristiche dell'azienda, considerando anche le diverse esigenze degli utenti.

Per quanto riguarda i **canali di front-office**, il più comune, come detto, rimane sempre lo sportello fisico. Con esso un comune impiegato può svolgere molte attività amministrative, informative, di semplificazione e consulenza. Lo sportello in questo senso è un riferimento certo; esso, però deve essere migliorato diventando raggiungibile a qualunque orario.

Non è difficile constatare che l'utente ha spesso una forte necessità di terminare i procedimenti complessi presso la struttura, in cui vi è uno sportello adibito a più funzioni. E' dunque necessario che l'azienda o amministrazione si sposti, in un certo senso, fisicamente verso il cittadino. Un esempio di ciò possono essere gli sportelli itineranti e le fiere campionarie, le quali corrispondono allo spirito suggerito dall'approccio multicanale.

Esistono ovviamente altre modalità tradizionali, come ad esempio il fax, il telefono, il sistema postale, i canali addetti allo scambio d'informazioni e alla ricezione di comunicazioni che però non aiutano l'utente a "terminare" il servizio.

Il canale telefonico si presta alla funzione di ascolto e orientamento ma non è adatto alla conclusione di un procedimento. Il fax permette la trasmissione di documenti ma rimane sempre un canale che ha dei limiti (esempio: non tutti possiedono il fax, non tutti sanno usarlo, i costi non sono bassissimi). Vi sono inoltre canali monodirezionali destinati alla fruizione collettiva come ad esempio l'editoria, la radio, la televisione, le brochure per lo sviluppo del marketing pubblico. Vi sono inoltre gli Info Point, strutture nelle quali è possibile trovare materiale informativo (soprattutto cartaceo).

⁹ La Direttiva del 27 Luglio 2005 è stata emanata dal Ministro per l'innovazione e le tecnologie insieme al Ministro della funzione pubblica e riguarda la qualità dei servizi online e la misurazione della soddisfazione degli utenti. La Direttiva è presente all'interno del sito del CNIPA, il centro nazionale per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione.

Il canale che sicuramente ha le maggiori potenzialità e si è rivelato uno strumento potentissimo per la nostra generazione è Internet: esso è utilizzato da oltre il 97% delle amministrazioni pubbliche presenti in rete.

L'approccio multicanale si basa proprio sull'utilizzo dei servizi online (insieme con altri canali tradizionali) da parte del cittadino. La creazione di front-office virtuali porta alla nascita di veri e propri uffici amministrativi con i loro "sportelli-virtuali", punti di accesso e di accoglienza.

E' importante semplificare il più possibile l'impatto che i servizi online hanno sul cliente, ciò allo scopo di diffondere determinati comportamenti e prassi. In questo senso la realizzazione di portali e siti deve adeguarsi alla legge Stanca del 9 gennaio 2009¹⁰ attuata per favorire l'accesso ai servizi da parte degli utenti disabili. L'accesso deve essere strutturato in modo tale che i servizi e la loro usabilità siano sempre più veloci e intuitivi; bisogna inoltre tenere conto della presenza di diversi segmenti di utenza seguendo criteri di organicità, coerenza per tematica, e prevedendo spazi per il contatto diretto con l'utenza e strumenti per la semplificazione e l'orientamento.

Bisogna inoltre prevedere la presenza di una mappa del sito, di un motore di ricerca interno al sito, la pubblicazione di FAQ (frequently asked questions) per rispondere alle domande più frequenti, l'utilizzo di link e abstract riassuntivi, l'adozione di un linguaggio non tecnico e la traduzione, se necessaria, di testi in lingua straniera. L'informazione pubblica deve essere: completa, strutturata, referenziata, comprensibile, aggiornata e uniforme.

E' consigliabile inoltre adottare una certa sistematicità nella nomenclatura dei siti a livello territoriale (Es. tutti i domini .gov, indicano un luogo pubblico nella rete).

L'approccio multicanale prevede che le architetture dei sistemi informativi siano progettate in modo tale da non duplicare i dati nei sistemi delle banche e nelle piattaforme utilizzate per l'erogazione dei servizi. E' necessario quindi creare un unico database per la gestione delle informazioni che consenta sia alle aziende-amministrazioni sia alle utenze di accedere alle medesime informazioni.

Vi sono inoltre diversi livelli d'interazione con l'utenza, classificati secondo determinati parametri e livelli d'interazione: il livello zero corrisponde alla disponibilità d'informazioni a utilizzo collettivo; il livello uno prevede la possibilità d'invio e ricezione dati e l'utilizzo di operazioni di download e di web-cam puntate su un luogo d'interesse; il livello due prevede

¹⁰ La legge riguarda l'accessibilità dei siti Web.

una comunicazione bidirezionale ma non consente il completamento online di pratiche burocratiche; il livello tre invece consente lo svolgimento delle procedure di erogazione del servizio e ne garantisce il buon esito. Oggi tutte le amministrazioni cercano di adeguarsi al livello 3.

I servizi informativi permettono inoltre l'utilizzo di newsletter settimanali, in altre parole informazioni periodiche da parte dell'amministrazione su richiesta degli interessati, così come l'invio d'informazioni tramite sms che raggiungono l'utente ovunque esso si trovi.

Mediante il canale sms si può comunicare (a costi contenuti) costantemente con gli utenti, nonché servire a essi servizi informativi mirati. A partire dal secondo livello d'interattività si possono eseguire addirittura vere e proprie transazioni.

Secondo la direttiva citata in precedenza (legge Stanca) tutti i siti devono contenere indicazioni utili e una parte dedicata al contatto diretto con il cliente in cui è fornito un indirizzo di posta elettronica e un numero telefonico (possibilmente gratuito). Questo perchè nell'erogazione di servizi online il contatto diretto è essenziale per l'efficacia del servizio stesso e le e-mail, in questo senso, sono strumenti essenziali e veloci per lo scambio d'informazioni.

Il canale telematico permette inoltre l'interazione tramite blog, chat, forum, bacheche, e tutti sistemi di comunicazione che mettono in contatto gli utenti che possono così parlare di diversi argomenti e temi inerenti ai produttori di servizi. Essi corrispondono a spazi web dedicati allo scambio d'informazioni (il cosiddetto Web 2.0) e servono al produttore per rilevare il gradimento dell'utenza e le informazioni sui target. Inoltre spesso è presente anche il questionario online che serve proprio a meglio quantizzare e valutare il comportamento e la soddisfazione dei propri clienti.

Come si accede alla rete Internet? E' possibile accedere ai servizi Internet in diversi modi, in particolare attraverso le modalità dirette e indirette. L'accesso diretto consiste nell'uso immediato e indipendente (senza intermediari) da parte dell'utente della rete Internet, tramite l'uso del computer e l'utilizzo di un terminale, di una linea telefonica fissa o mobile e di una rete di telecomunicazione preferibilmente a banda larga che conduca il segnale sino al terminale. Per procedere a forme elevate d'interazione amministrativa l'utente deve avere dispositivi di riconoscimento e certezza informatica come ad esempio la posta elettronica certificata, i dispositivi di firma elettronica e le carte elettroniche.

Dalla fine degli anni '90 le amministrazioni forniscono punti di accesso pubblico ai servizi informativi, prima con l'idea dei totem, strutture autonome che non necessitano del presidio umano, e poi con l'evoluzione degli Internet-Point che offrono connessioni ad Internet a costi

molto contenuti. Molto spesso gli enti si fanno carico di mettere all'interno di biblioteche ed enti pubblici strumenti informatici necessari all'utilizzo dei servizi telematici nei propri locali. Per quanto riguarda l'accesso indiretto, possiamo invece indicarlo come un accesso mediato da un operatore, il quale può essere raggiunto sia fisicamente sia telefonicamente. L'operatore adeguatamente formato, può compiere determinate operazioni venendo in aiuto all'utente (vedi fig.4).



FIGURA 4, un esempio di call-center, nonché di accesso indiretto.

Un esempio di ciò potrebbe essere l'URP (Ufficio Relazioni Pubbliche), il quale fornisce servizi di tipo informativo; i call-center, strutture evolute di sportelli telefonici specializzati nelle intermediazioni tra i soggetti erogatori di servizi e le utenze e in particolar modo nell'utilizzo di procedure informatiche complesse.

A volte sono utilizzati gli IVT (*Interactive Voice Response*) che corrispondono a un numero telefonico al quale risponde un sistema automatizzato in grado di riconoscere l'utente, di capirne le necessità e di fornire informazioni sui servizi.

Un metodo molto utilizzato dalle pubbliche amministrazioni e non solo è Skype, un programma per lo scambio telefonico e video d'informazioni, il quale abbassa notevolmente i costi delle chiamate e consente agli utenti residenti all'estero di chiamare nel proprio paese a costi inferiori rispetto alla telefonia tradizionale.

Infine, tutti i dispositivi di telefonia possono accedere alla rete mobile o fissa tramite la tecnologia di trasmissione dati GSM (*Group Special Mobile*).

Anche la tecnologia digitale rientra nella strategia multicanale giacché permette di allargare la fruibilità e l'utilizzo dei servizi online. Grazie ad essa televisione e radio hanno già iniziato ad abbandonare il segnale analogico per aumentare la qualità e la quantità dei servizi contenuti tramite segnale digitale terrestre. Per ricevere questo segnale sarà necessario possedere un apparecchio chiamato decoder, che può essere esterno o integrato all'apparecchio televisivo. Questi apparecchi sono molto utili, specialmente poiché consentono alle amministrazioni pubbliche di fornire importanti contenuti informativi (ad esempio gli schermi posti sui mezzi di trasporto che comunicano informazioni sulla viabilità, sul territorio, sul clima, ecc.).

2.4 Back-office, SOA e Cooperazione Applicativa

L'obiettivo primario di un'azienda erogatrice di servizi, e in particolare della pubblica amministrazione, è quello di aumentare la competitività, semplificare i procedimenti amministrativi e incrementare l'efficienza e l'efficacia dei servizi pubblici. Inoltre, la globalizzazione e la rapidità con cui si affermano nuove tecnologie nel settore dell'informazione hanno portato le organizzazioni pubbliche e private a sviluppare nuovi processi di Business e di Management. Non basta possedere l'ultimo modello di computer e installare le ultime versioni di software, al contrario c'è la necessità di cambiare gli strumenti e le modalità operative utilizzate fino ad ora tenendo conto della flessibilità necessaria in ambito delle organizzazioni. Il conseguimento degli obiettivi prima illustrati è possibile grazie alle grandi potenzialità dei sistemi informatici e alla possibilità di integrare processi di back office nell'ambito dei procedimenti di servizio.

Come sarà ormai chiaro a tutti, tra le varie tecnologie oggi primeggia la rete telematica intesa sia a livello "fisico" e "infrastrutturale" che a livello "applicativo" ossia logico-organizzativo. Grazie alla diffusione della connettività a banda larga e alla disponibilità di potenti infrastrutture a basso costo, si è creato un canale sempre più ampio per il flusso delle informazioni tra le varie amministrazioni, pubbliche e private.

Inoltre la diffusione di strumenti d'integrazione tra le varie strutture applicative e la definizione di relativi standard specifici ha consentito di integrare il patrimonio informativo dell'amministrazione verso paradigmi di maggiore efficienza riducendo, oltre ai costi, anche i rischi. Diventa quindi impossibile operare sul mercato senza una stretta collaborazione con le imprese. In questo senso si afferma il principio di una nuova filosofia architeturale basata sul principio di gestione dei servizi e dei processi: la SOA (*service-oriented architecture*).

Con il termine SOA s'intende una strategia mirata a sviluppare tutte le applicazioni di un'azienda usando metodi di programmazione orientati ai servizi ovvero alle funzionalità di business progettate secondo un'interfaccia standard. Il servizio qui corrisponde a un componente software che risponde a una funzione applicativa per più componenti aziendali, e può essere utilizzato sia da aziende diverse sia da utenti diversi.

Per analizzare i processi interni e i servizi messi a disposizione dalle amministrazioni è necessario capire cosa s'intende quando si parla di back office. Il back office è l'insieme di tutte le attività di un'azienda come il sistema di gestione dei procedimenti amministrativi, di produzione e di organizzazione, in altre parole tutto ciò che il cliente non vede e che permette la realizzazione del servizio. Queste attività si rendono concreto in atti amministrativi finalizzati alla realizzazione di un procedimento detto anche "workflow" o flusso di lavoro che coinvolge risorse umane e strumentali. La gestione di questo servizio, con la nascita della filosofia SOA, è sempre più dipendente dalla tecnologia.

Il back-office in definitiva costituisce l'insieme di sistemi informativi aziendali.

La parte del sistema informativo aziendale composto dai calcolatori, dalle reti informatiche, dalle procedure d'immissione e memorizzazione dati e dai sistemi di trasmissione elettronica è chiamato sistema informatico.

Quali sono le principali attività di back office comuni a tutti i sistemi?

- La capacità di gestire strutture dati (database relazionali o gerarchici).
- La capacità di elaborare dati e di trasformarli in informazione.
- La presenza di alcune interfacce per l'utente ai fini dell'inserimento e della presentazione dei dati.
- La capacità di gestire strumenti di reporting e di presentazione.

Queste caratteristiche costituiscono un'architettura comune che è poi declinata nelle funzionalità specifiche operative che un dato sistema deve supportare. Si utilizzeranno strutture dati, interfacce e processi tipici di una determinata problematica facendo però riferimento ad architetture, principi e metodologie d'implementazione standard comuni a tutti. A ciò bisogna aggiungere la capacità dei sistemi informativi di comunicare e interoperare, in particolare:

- La capacità di scambiare dati destrutturati come la posta elettronica e lo FTP.
- La capacità di scambiare dati strutturati (integrazione di basi di dati).
- La capacità di scambiare dati integrati.

- La base infrastrutturale, ovviamente costituita dalle moderne reti telematiche e dai protocolli fisici, di rete e applicativi.

Diventa qui abbastanza chiara l'importanza della capacità dei sistemi d'interoperare.

Storicamente i sistemi informativi supportavano attività amministrative specifiche e delimitate. Il passaggio da sistemi specifici e “verticali” verso strumenti “orizzontali” dipende da aspetti normativi d'integrazione e cooperazione applicativa, in altre parole dalla definizione di strumenti normativi tecnici riguardo alla gestione dell'identità e la sicurezza elettronica: ad esempio i certificati digitali e la firma digitale. In particolare la firma elettronica, che è un sistema di autenticazione di documenti digitali simile alla firma su carta, ha consentito di dare dignità legale ai documenti elettronici. L'apposizione della firma digitale in combinazione con un certificato digitale nelle e-mail ha dunque reso concreta la realizzazione tecnico-normativa della POSTA ELETTRONICA CERTIFICATA (PEC): la PEC si occupa di inviare al mittente una ricevuta con valore legale dell'avvenuta (o mancata) trasmissione del messaggio con delle precise indicazioni temporali relative all'invio.

Tale applicazione ha reso la posta elettronica utilizzabile nei processi di back-office.

Un altro passo è stato fatto con la standardizzazione delle architetture tecnologiche e infrastrutturali del servizio, come le basi di dati relazionali per la memorizzazione dei dati e lo sviluppo d'interfacce standard sempre più evolute.

L'integrazione dei sistemi è stata facilitata soprattutto dallo sviluppo di software open source, cioè modelli di sviluppo, di cooperazione e di diffusione nell'ambito dell'Information Technology. Questi modelli, creati nel 1985 da Stallman, vanno contro chi impedisce la libera circolazione dei software, definendo il concetto di Copyleft¹¹, in contrapposizione al concetto di Copyright¹², per tutelare il diritto della collettività di fruire dei prodotti dell'innovazione.

L'Open Source negli ultimi anni ha avuto grande diffusione anche grazie all'aumento della disponibilità di banda e alla diffusione della rete pubblica. Grazie a questo le amministrazioni hanno potuto concentrarsi in attività d'integrazione e servizio piuttosto che in investimenti sull'acquisizione di pacchetti proprietari commerciali.

¹¹ Il Copyleft individua un modello di gestione dei diritti d'autore basato su un sistema di licenze attraverso le quali l'autore (in quanto detentore originario dei diritti sull'opera) indica ai fruitori dell'opera che essa può essere utilizzata, diffusa e spesso anche modificata liberamente, pur nel rispetto di alcune condizioni essenziali.

¹² Il **copyright** (termine di lingua inglese che letteralmente significa *diritto di copia*) è l'insieme delle normative sul diritto d'autore in vigore nel mondo anglosassone e statunitense.

Un altro importante passo verso l'interoperabilità tra i sistemi formativi è stato fatto dalla pubblicazione di linee guida per la realizzazione di un Sistema Pubblico di connettività e Cooperazione Applicativa ¹³, standardizzato dal CNIPA nel 2005, il quale garantisce l'interazione tra le amministrazioni secondo il modello di cooperazione applicativa SPCOOP (Sistema Pubblico Cooperativo), che è descritto da un insieme di specifiche che mettono delle norme alle modalità di comunicazione e garantiscono l'integrazione dei metadati, delle informazioni e dei procedimenti amministrativi con pieno valore giuridico.

Prima di allora le comunicazioni nelle aziende avvenivano tramite collegamenti punto-punto tra i server applicativi interessati, che erano dislocati su reti private e raggiungibili solo da altri server dislocati nella stessa rete. Per cooperare era necessario realizzare reti virtuali private, soluzione inadatta ai processi di E-Government.

E' stata quindi implementata un'infrastruttura SPCOOP (ovvero un sistema pubblico di connettività) middleware (insieme di programmi informatici che fanno da intermediari tra le diverse applicazioni, vedi FIG.5) per la comunicazione con qualunque ente europeo.

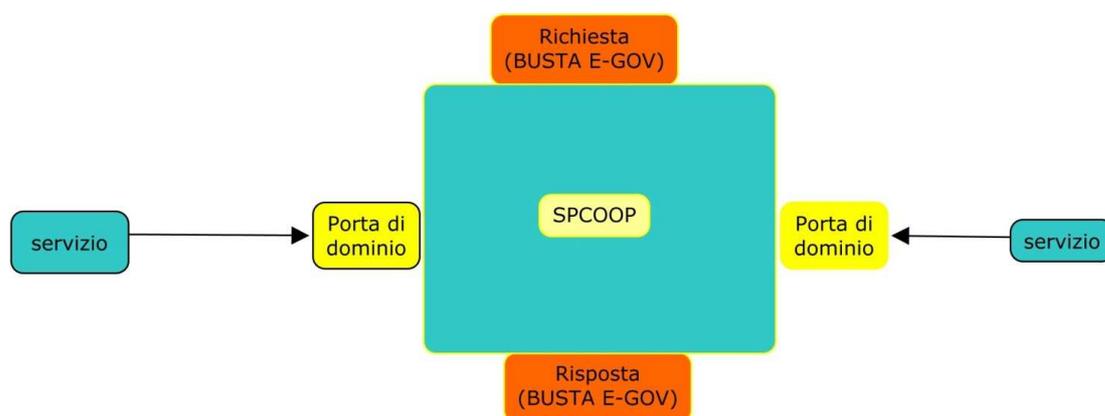


FIGURA 5: Un esempio del funzionamento dell'infrastruttura SPCOOP. Si nota come effettivamente SPCOOP si occupa dell'imbustamento e dell'instradamento delle buste E-gov facendo in modo che vi sia un servizio di richiesta/risposta tra enti.

¹³ Definizione data dal sito ufficiale del CNIPA: Il Sistema Pubblico di Connettività (SPC) è stato istituito con il Decreto Legislativo 28 febbraio 2005, n. 42 (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 73 del 30 marzo 2005), successivamente confluito nel Decreto Legislativo [7 marzo 2005, n. 82 \(Codice dell'Amministrazione Digitale - PDF\)](#). Nell'articolo 73 comma 2 del CAD, il SPC è definito come "l'insieme di infrastrutture tecnologiche e di regole tecniche per lo sviluppo, la condivisione, l'integrazione e la diffusione del patrimonio informativo e dei dati della pubblica amministrazione, necessarie per assicurare l'interoperabilità di base ed evoluta e la cooperazione applicativa dei sistemi informatici e dei flussi informativi, garantendo la sicurezza, la riservatezza delle informazioni, nonché la salvaguardia e l'autonomia del patrimonio informativo di ciascuna pubblica amministrazione".

Lo scopo principale di questo servizio è di offrire strumenti standard d'interazione e interoperabilità senza sconvolgere le precedenti scelte architetture e preservando gli investimenti tecnologici passati.

Il sistema pubblico di cooperazione applicativa è basato sui seguenti principi:

- **Pubblicazione dei servizi:** Ogni amministrazione definisce una serie di servizi disponibili per l'uso da parte delle amministrazioni. Questi servizi sono accessibili tramite interfacce chiamate PORTE DI DOMINIO. L'erogazione dei servizi avviene poi mediante scambio di messaggi strutturati che contengono informazioni sui dati.
- **Definizione dell'ambito dei servizi:** Le amministrazioni definiscono un ambito di responsabilità dei servizi erogati assumendosi l'onore della gestione di un dominio dei servizi applicativi.
- **L'IPA (indice delle pubbliche amministrazioni)** la cui iscrizione è necessaria per accreditarsi in SPCOOP.
- **Gli accordi di servizio:** Ovvero la definizione dei servizi in termini normativi-istituzionali oltre che tecnici resi disponibili da un'amministrazione. Essi sono veri e propri contratti telematici e sono costituiti da: un'interfaccia di servizio, i punti di accesso al servizio, il protocollo di comunicazione, una semantica del servizio, i livelli di servizio garantiti e le caratteristiche e i requisiti di sicurezza del servizio.
- **Le tecnologie:** La tecnologia scelta da SPCOOP è basata sui web services, in altre parole un sistema di messaggistica basato sui protocolli di rete. I messaggi sono costituiti da una busta E-GOV che contiene informazioni in formato XML che si riferiscono ai dati e alle operazioni eseguibili sugli stessi.
- **Accordi di cooperazione:** Servono a descrivere i servizi applicativi erogati da più amministrazioni cooperanti. Essi sono pubblicati nel registro degli accordi di servizio e sono finalizzati all'automazione di uno o più procedimenti amministrativi.
- **Ambiente di sviluppo:** E' l'ambiente nel quale è gestita la cooperazione.

Detto ciò, si può affermare che l'utilizzo dei protocolli SPCOOP, dopo una prima fase di definizione, oggi è arrivato a un livello di piena fase realizzativa.

2.5 Tra Cooperazione Applicativa e ambiente Multicanale

L'idea di massimizzare il rapporto con i clienti si è sviluppata principalmente negli ultimi anni grazie alla nascita ed evoluzione della multicanalità. In ambito commerciale si è cercato quanto più di massimizzare le opportunità di contatto con il cliente utilizzando principalmente

i nuovi strumenti telematici. Tutti i servizi multicanali, essendo subordinati all'esecuzione di procedimenti amministrativi, sono correlati alle attività di back office. La variabilità dei servizi di back office aumenta le possibilità e la qualità dei servizi erogabili. Concentrandoci principalmente sui canali tecnologici, possiamo parlare di dimensione:

- **Infrastrutturale:** Definisce i canali fisici di comunicazione, come ad esempio le infrastrutture di rete pubblica fissa (telefonia analogica o digitale, reti a commutazione di pacchetto, ecc.), le infrastrutture di rete pubblica mobile (GSM, GPRS, UMTS) e le infrastrutture broadcast analogiche o digitali.
- **Applicativa:** Questa dimensione definisce le tipologie applicative del canale, ad esempio la tipologia web-based basata sul protocollo di rete HTTP e sugli standard W3C (è il canale più utilizzato, per averlo è necessario collegarsi mediante un browser a un sito o portale), la posta elettronica, la televisione.

Partendo da questo presupposto, è ora possibile realizzare un servizio di tipo informativo tramite diverse dimensioni applicative (ad esempio posta elettronica e sms). Abbiamo quindi innumerevoli combinazioni possibili grazie alla convergenza dei dispositivi tecnologici che consentono di accedere a diversi canali fisici.

2.6 La Service Oriented Architecture

Quando si parla di SOA¹⁴ (*Service Oriented Architecture*) si intende un modello per la creazione di sistemi (che focalizzano l'attenzione sul concetto di servizio) costruiti secondo una precisa architettura. Un sistema che si basa su architettura SOA deve essere costituito da applicazioni (servizi) indipendenti l'uno dall'altra, le quali risiedono su più computer e sono condivise all'interno di una rete. Ogni servizio mette a disposizione alcune funzionalità condividendo e utilizzando funzionalità messe a disposizione da altri servizi. Questi servizi comunicano tra loro secondo determinati protocolli. Da questo punto di vista si capisce l'esigenza di trovare un protocollo comune a tutti i sistemi operativi per la comunicazione, un protocollo che sia al tempo stesso completo e soprattutto sicuro.

I servizi che compongono il sistema SOA devono rispettare alcune caratteristiche:

¹⁴ Definizione di SOA secondo il gruppo Oasis: <<Un paradigma per l'organizzazione e l'utilizzazione delle risorse distribuite che possono essere sotto il controllo di domini di proprietà differenti. Fornisce un mezzo uniforme per offrire, scoprire, interagire ed usare le capacità di produrre gli effetti voluti consistentemente con presupposti e aspettative misurabili. >>

- Devono essere ricercabili e recuperabili dinamicamente.
- Devono essere ben definiti, completi e indipendenti dal contesto e da altri servizi.
- Devono essere definiti da un'interfaccia e accessibili sulla rete.
- Devono essere debolmente accoppiati con altri servizi, in modo tale che siano flessibili e facilmente modificabili.
- Devono essere orientati all'interazione con altri servizi tramite messaggi. Per questo motivo vi è la necessità di un formato standard di comunicazione.
- Devono essere realizzati in modo tale da permetterne la composizione insieme con altri servizi.

2.6.1 Che cosa regola la SOA

Da cosa è regolata la SOA (vedi fig.6 e 7)? Per comprenderlo dobbiamo ricordare che un'architettura "service oriented" è un'architettura costituita da più entità. Le entità che regolano la SOA sono:

- IL SERVICE PROVIDER
- IL SERVICE CONSUMER
- IL SERVICE REGISTRY

Per Service Provider s'intende un'entità che mette a disposizione un servizio che, per essere trovato da altre entità, deve essere reso visibile sulla rete.

Il Service Registry invece contiene le informazioni che si riferiscono al servizio e che sono inviate appunto dal Service Provider. Queste informazioni sono costituite da URL, regole di accesso al servizio e da tutti i servizi disponibili presso quel Service Provider.

Il Service Consumer è invece chi fa richiesta del servizio. Il Service Consumer fa la richiesta delle informazioni al Service Registry, attraverso esse potrà comunicare direttamente con il Service Provider. Tutte queste informazioni passano attraverso una rete di comunicazione, la quale può essere costituita sia da Internet sia da Intranet.

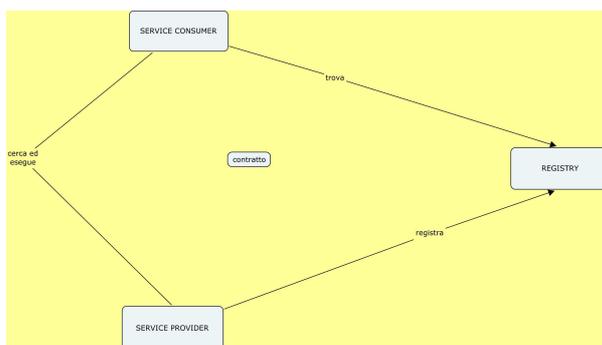


FIGURA 6 Immagine di un'architettura SOA



FIGURA 7: Una simpatica immagine utilizzata dall'IBM per promuovere il concetto di SOA

La SOA definisce dunque le caratteristiche che le varie componenti, facenti parte di un sistema, devono avere al fine di poter definire proprio un tipo di architettura orientata ai servizi.

2.6.2 Cosa sono i Web Service

Per Web Service s'intende un tipo di applicazione web che coopera con altre applicazioni attraverso lo scambio di messaggi (indipendentemente dalla piattaforma in cui si trovano). Queste applicazioni sono chiamate appunto web service ¹⁵o servizio web.

Le tecnologie su cui si basano i web service sono:

- XML (Extensible Markup Language), utilizzato per la memorizzazione d'informazione strutturata.
- SOAP (Simple Object Access Protocol), è un leggero protocollo per lo scambio di messaggi tra componenti software.
- WSDL (Web Services Description Language), è un linguaggio formale in formato XML utilizzato per la creazione di documenti che descrivono i Web Service. Indica quindi sia le

¹⁵ Definizione data dal Web Services Architecture Working Group del W3C: Un Web Service `e un'applicazione software identificata da un URI (Uniform Resource Identifier), le cui interfacce pubbliche e collegamenti sono definiti e descritti come documenti XML, in un formato comprensibile alla macchina. La sua definizione pu`o essere ricercata da altri agenti software situati su una rete, i quali possono interagire direttamente con il Web Service, con le modalit`o specificate nella sua definizione, utilizzando messaggi basati su XML.

operazioni messe a disposizione dal servizio, sia attraverso quale protocollo si può accedere al servizio, e il formato dei messaggi accettati.

-UDDI (Universal Description Integration), è un registry (o base di dati indicizzata) basato su XML e indipendente dalla piattaforma hardware. Esso permette alle aziende e alle amministrazioni la pubblicazione dei propri dati.

Attraverso questi standard i web service rendono possibile la cooperazione tra più servizi che mettono a disposizione alcune funzionalità utilizzando sia i propri servizi sia quelli messi a disposizione da altri. Tra le tecnologie citate in precedenza XML, ha dato un contributo molto importante alla nascita dei web service, grazie alla sua indipendenza dalle varie piattaforme e al suo essere universalmente riconosciuto come linguaggio standard. Esso è ritenuto la soluzione ideale per lo scambio d'informazioni attraverso il web.

Il concetto di web service implica un modello di architettura a oggetti, che si trovano localizzati in punti diversi della rete e su piattaforme differenti. Sfruttando al meglio tutte le caratteristiche dei web service, è possibile implementare proprio un'architettura SOA orientata ai servizi.

Ricapitolando i web service offrono:

- Vantaggi legati all'indipendenza da piattaforma.
- Indipendenza dal software che implementa un servizio.
- Possibilità di riutilizzo del software, cioè la possibilità di riutilizzare un software implementato in precedenza, rendendolo quindi disponibile sulla rete.

Inoltre, i web service sono autodescrittivi, cioè né il client né il server devono occuparsi di interpretare qualcosa al di là del formato e del contenuto della richiesta.

Ecco un esempio di connessione tra Service Consumer e Service Provider:



FIGURA 8: Tipica connessione tra Service Consumer e Service Provider

Come si può notare dal mio schema (vedi fig.8), il Service Consumer è chi fa richiesta di un certo servizio, il Service Provider (chi fornisce il servizio) si occupa invece di mandare un

messaggio di risposta. La comunicazione avviene per mezzo di un messaggio di richiesta e di risposta. Chiaramente i ruoli del Consumer e del Provider non sono fissi: un processo può essere consumer nel caso in cui richiedi un servizio, e provider nel caso in cui riceva una richiesta di servizio di cui è il principale fornitore.

2.6.3 Come sono collegati web service e SOA?

Come già accennato, i web service sono applicazioni auto-descrittive basate su standard XML. Il loro scopo è di supportare l'interoperabilità tra diversi elaboratori su una medesima rete, offrendo un'interfaccia software attraverso la quale altri sistemi possono interagire con il web service attivando le operazioni descritte tramite appositi messaggi imbustati detti SOAP¹⁶, trasportati con il protocollo HTTP¹⁷.

In un'architettura tipica SOA, ciò che rende il processo basato sui web service, è la presenza di un "*SERVICE REGISTRY*". I web service, per implementare un service registry fanno uso di UDDI (Universal Description Discovery Integration), un servizio di registro pubblico in cui le aziende possono registrare e ricercare web service. Esso mantiene le informazioni riguardanti i servizi come l'URL e le modalità di accesso (vedi fig.9). L'UDDI può essere esso stesso inteso come un web service, il quale mette a disposizione il *PUBLISH* (per la registrazione) e l'*INQUIRY* (per la ricerca).

¹⁶ Il SOAP corrisponde a un protocollo leggero per lo scambio di messaggi tra le componenti software. SOAP si occupa dell'imbustamento dei messaggi web service. Esso utilizza HTTP come forma di connessione, mentre come formato del messaggio utilizza XML .

¹⁷ L'Hypertext Transfer Protocol (HTTP) (protocollo di trasferimento di un ipertesto) è usato come principale sistema per la trasmissione di informazioni sul web.

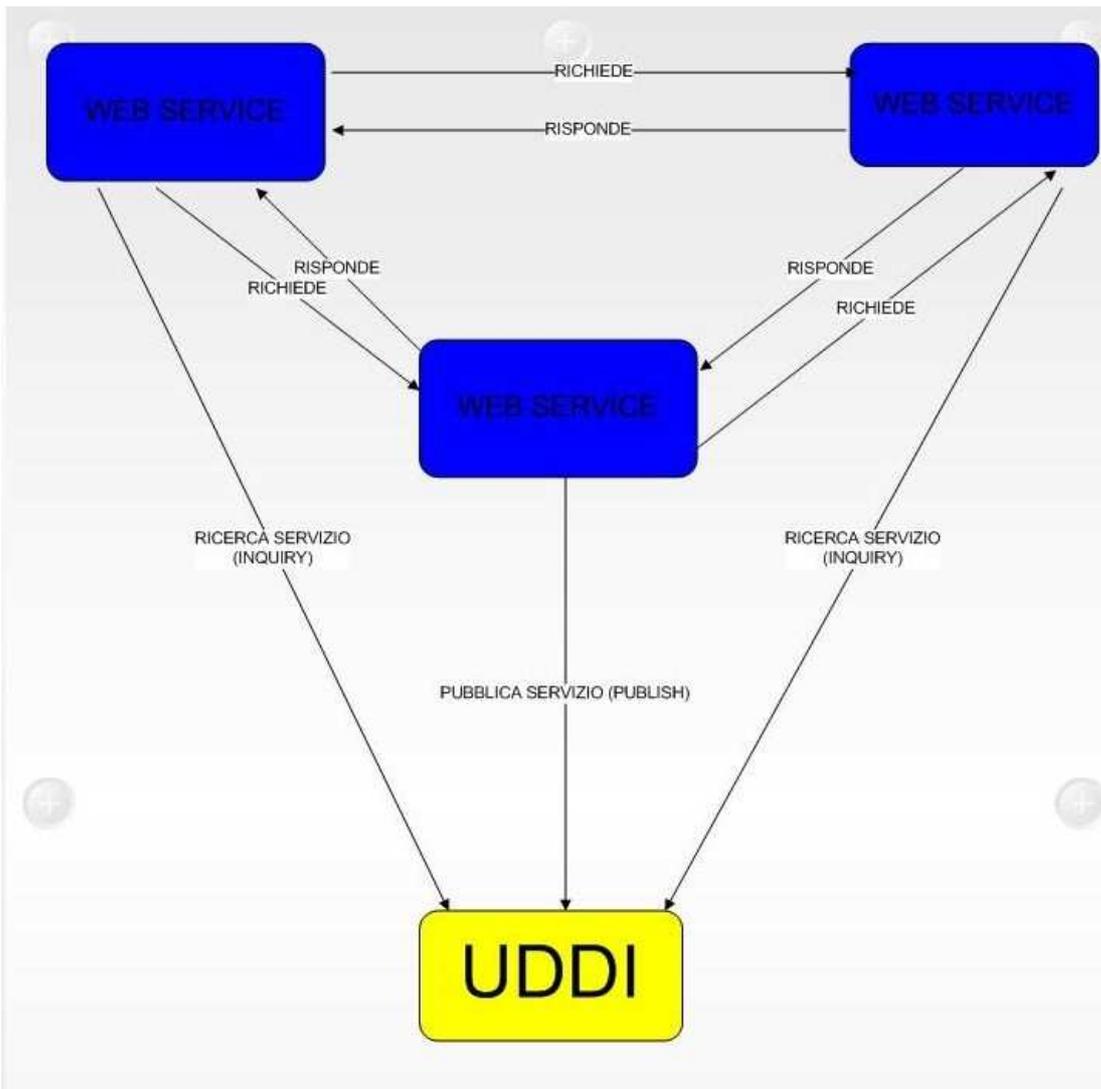


FIGURA 9: Esempio di architettura SOA realizzata attraverso l'uso di web services

CAPITOLO3:

Il Service Management

3.1 Un'introduzione al Service Management

3.2 Le fasi di sviluppo di un Service Management

3.1 Un'introduzione al Service Management

La nascita di servizi in ambienti multicanali ha favorito la diffusione di modelli di relazione fondati sul Service Management, una disciplina che si occupa della gestione dei sistemi di Information Technology¹⁸.

Il Service Management è molto importante perché serve a sostenere nel tempo la gestione del servizio cambiando le modalità di relazione all'interno dell'ente o azienda, sia per quanto riguarda i clienti, sia per chi lavora all'interno dell'azienda stessa. Per questo è importante implementare un modello (o disegno) per la gestione del servizio che illustri la struttura organizzativa supportata da strumenti innovativi.

Per costruire questo modello, è spesso utilizzato come base da cui partire il “modello a clessidra”.

In questo modello è di fondamentale importanza creare una netta distinzione tra i responsabili della produzione e i responsabili del rapporto con i clienti dell'azienda.

Attraverso un modello a clessidra si mettono in relazione le attività IT legate al concetto di back-office e le persone legate a queste attività. Infatti, una descrizione non abbastanza chiara di questi processi, rischierebbe di limitare l'efficienza e la produttività dell'azienda di servizi.

Per capire meglio cosa s'intende per “Service Management” dobbiamo pensare a com'è gestita l'informazione all'interno di un'impresa. L'informazione costituisce un bene molto importante, per questa ragione è basilare che sia correttamente gestita portando vantaggi economici all'impresa e alimentando nuove idee per migliorare la competitività aziendale. Gestire l'informazione è un compito particolarmente complicato perché un'informazione mal gestita può compromettere gli obiettivi di business dell'azienda stessa. Il Dipartimento IT assume quindi un ruolo fondamentale nell'ambiente aziendale giacché a esso è affidata la gestione delle infrastrutture tramite processi decisionali, transazioni commerciali, servizi offerti all'utenza. Esso deve assicurare immediatezza delle informazioni e sicurezza nelle modalità di accesso ai dati. La tecnologia disponibile può supportare il Dipartimento IT ma non può assicurare a esso il rispetto dei servizi offerti assunti sul livello di servizio (che corrisponde al risultato di quattro componenti tra loro interconnessi: persone, partner aziendale, prodotti e processi).

¹⁸ L'IT potrebbe essere definita come lo studio, la progettazione, l'implementazione e la gestione di sistemi informativi computerizzati. Il suo fine è quello di manipolare dati tramite la conversione, l'immagazzinamento, la conversione e la trasmissione nonché il recupero delle informazioni.

Quando un Dipartimento IT introduce nuove tecnologie, è essenziale che anche le persone, i partner e i processi si adattino a questo cambiamento per ottimizzare i benefici derivanti dal rinnovamento effettuato.

Ricapitolando il compito del Dipartimento IT è di:

- Essere consapevole dell'importanza del proprio ruolo aziendale.
- Conoscere e condividere gli obiettivi di Business dell'azienda.
- Compiere le giuste evoluzioni tecnologiche.
- Aggiornare i processi coinvolti, nonché modificare i ruoli e le responsabilità delle persone e adeguare il rapporto con i partner.

Il Service Management, in sostanza, serve dunque ad agevolare le strategie aziendali insistendo sull'integrazione dei dati, sul reporting real-time e sulla definizione di metriche orientate al consumatore e agli utenti.

3.2 Le fasi di sviluppo di un Service Management

Il Service Management passa attraverso più fasi. Esse possono essere rappresentate in questo modo:

- **Fase 1, analisi dei processi:** Attraverso l'analisi dei processi si ottiene una sorta di “guida” per descrivere i diversi flussi procedurali che regolano le attività di erogazione del servizio. Per ogni processo vengono dunque definiti i diversi flussi operativi nel dettaglio, i confini di competenza del processo, la presenza di eventuali relazioni tra i processi e i ruoli e le responsabilità di ciascun membro nei confronti di questi processi. Ciò porta alla definizione intera dei processi e delle modalità di gestione del servizio (vedi FIG. 11),

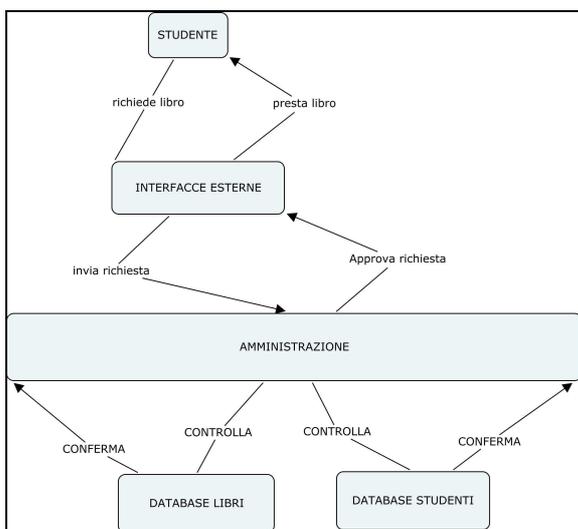


FIGURA 11: Un esempio di analisi dei processi

- **Fase 2, modello di servizio:** Esso serve a descrivere l'intera struttura organizzativa definendo un modello relazionale, sia da parte di chi eroga il servizio sia da parte di chi ne usufruisce. Inoltre sono individuate eventuali terze parti coinvolte nel processo di fornitura del servizio e i canali di comunicazione da utilizzare nelle relazioni di servizio. Ciò permette di gestire per gradi la complessità strategica del servizio.

- **Fase 3, definizione delle SLA (Service Level Agreement):** serve a definire e controllare la qualità e la tempestività dei servizi offerti. Esso definisce i parametri di misurazione della qualità e gli aspetti economici a esso legati portando a una “negoziazione” tra erogatore e cliente e identificando i processi più strategici per la misurazione del servizio.

Il Service Level Agreement serve proprio a regolare le responsabilità da parte del cliente e di terze parti, affinché l'erogazione del servizio possa avvenire nei tempi concordati e secondo i livelli di qualità concordati.

L'introduzione a questa disciplina consente una gestione del servizio flessibile nel tempo, portando dunque al cliente maggior controllo sull'operato, una visione chiara e completa dei servizi ricevuti, una garanzia di qualità e tempestività, un miglioramento continuo e un adattamento del servizio e delle modalità di erogazione in base alle esigenze.

CAPITOLO 4: NUOVI MODELLI DI COMUNICAZIONE PER GLI ENTI PUBBLICI.

4.1 La situazione attuale.

4.2 E-Democracy.

4.3 E-Government.

4.4 Le nuove tecnologie di dialogo.

4.5 Multicanalità: quali sono i fattori di successo.

4.1 La situazione attuale

Negli ultimi tempi si sente spesso parlare di “società dell'informazione”.

Internet è divenuto, in rapido tempo, il principale veicolo per il trasporto delle informazioni in ambito giornalistico, economico e politico. L'avvento della banda larga ha poi accelerato sensibilmente la trasformazione collegata all'avvento di internet.

Con la nascita di nuovi strumenti tecnologici sempre più potenti e veloci è mutato, da parte delle pubbliche amministrazioni, il modo di comunicare e di rendere partecipi i cittadini. Questo perché si è sviluppata l'esigenza, da parte dei cittadini, di avere un rapporto sempre più diretto con gli enti, siano essi pubblici o privati. In Europa, la partecipazione degli utenti è considerata elemento importantissimo per il processo di “ammodernamento” delle istituzioni. Questo spiega perché in tutto il mondo stanno crescendo i tentativi per rendere il cittadino sempre più “partecipe” nella vita della comunità.

A sostegno di ciò, vengono sempre più utilizzate le ICT. La nascita dell'*e-democracy*¹⁹, in Italia, costituisce un'occasione per accrescere la centralità dell'azienda e, allo stesso tempo, la centralità del cittadino. Ciò comporta la necessità di operare in un nuovo contesto sociale con un maggior coinvolgimento del cittadino nei processi decisionali. Questo perché essere cittadini di una società dell'informazione non vuol dire soltanto accedere ai servizi messi a disposizione dalle pubbliche amministrazioni ma anche partecipare in modo attivo alla vita delle amministrazioni politiche.

Si pone quindi in modo sempre più stringente la necessità di contrastare il *digital divide*, o divario digitale, attraverso iniziative per favorire l'accesso telematico a tutti i cittadini che sono parte integrante di questo processo d'innovazione, soprattutto considerando l'insufficienza dei canali tradizionali nel contatto con le amministrazioni.

L'*e-government*, in questo senso, propone l'utilizzo di nuove tecnologie per avere un rapporto più diretto, rapido e trasparente con i cittadini, quindi una partecipazione più ampia ed estesa nelle definizioni delle politiche e nell'erogazione dei servizi. Questa trasformazione nei processi di un governo democratico comporta maggiore apertura nei confronti dei cittadini, u

¹⁹ L' E-Democracy è un neologismo della lingua inglese che deriva dalla contrazione di Electronic Democracy (Democrazia Elettronica) con cui comunemente si intende l'utilizzo delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (in inglese Information and Communication Technologies - ICT) all'interno dei processi democratici. Si può dire che nella categoria di Democrazia Elettronica sono comprese le pratiche e le sperimentazioni di utilizzo delle tecnologie telematiche (Internet in particolare ma anche telefonia mobile) da parte dei cittadini per partecipare alle scelte politiche delle istituzioni democratiche di qualsiasi livello (locale, nazionale, sovranazionale, internazionale).

maggior trasparenza nei processi decisionali, maggior apertura al contributo proposto dai singoli. Diventa quindi essenziale avere condizioni e strumenti per il contatto con i cittadini e per la loro partecipazione. In questo senso, l'ICT è applicata sia ai processi produttivi, sia come sostegno alla partecipazione attiva dei cittadini.

4.2 E-Democracy

Può essere intesa come un progetto che vede il coinvolgimento dei cittadini nelle decisioni pubbliche e serve ad avvicinare il cittadino alla pubblica amministrazione, in un rapporto non di subordinazione ma di cooperazione e interazione, che porta il cittadino a essere artefice e partecipe del proprio futuro. Importante è il dialogo fra i cittadini e le istituzioni, che passa attraverso l'accesso all'informazione, l'inclusione sociale, l'elettorato passivo e attivo, il voto.

I canali di partecipazione tradizionale possono essere integrati con strumenti semplici e di uso consolidato, con particolare attenzione agli aspetti organizzativi e alle regole di partecipazione.

I processi decisionali possono essere descritti in termini di ciclo di vita e strutturati in questo modo:

- Emersione e definizione dei problemi e degli utenti implicati.
- Individuazione delle soluzioni alternative.
- Scelta della soluzione.
- Attuazione, implementazione, gestione, monitoraggio e valutazione.

In ciascuna di queste fasi il dialogo, il confronto, la cooperazione fra i cittadini e le istituzioni possono essere arricchite e promosse attraverso l'uso delle ICT che sostiene, rafforza e rinnova gli ambiti e le modalità della partecipazione attiva. L'ICT serve ad avvicinare alla vita politica del paese anche i soggetti più distanti (per cultura o perché sono a rischio di esclusione sociale), a condizione che si prevedano delle misure nei confronti di questi gruppi.

Per realizzare l'e-democracy è necessario un grande sforzo da parte degli attori locali.

I governi europei hanno attivato alcune importanti iniziative per il dialogo con i cittadini.

Ricordiamo:

- E-VOTE, un portale inaugurato dalla presidenza greca per esprimere, attraverso sondaggi online, le opinioni dei cittadini.
- FUTURUM, un portale che promuove un dibattito sulle iniziative in Europa a seguito della Conferenza intergovernativa di Nizza del 2000. In esso troviamo forum di discussione; è inoltre prevista la pubblicazione online di contenuti.

- YOUR VOICE, portale online per la consultazione da parte dei cittadini in materia di normativa europea. Sono presenti rubriche, sondaggi, discussioni, chat, link.

I vantaggi dell'adozione delle tecnologie ICT possono dunque essere:

- La creazione di funzioni più rapide di trasmissione, aggiornamento e scambio d'informazioni.
- La creazione di funzioni di comunicazione non legate a vincoli spazio/temporali.
- Le opportunità di comunicazione interattiva.
- La creazione di documenti digitali.
- L'utilizzo di strumenti informatici per agevolare l'accesso all'informazione come ad esempio le basi di dati, le mappe virtuali, ecc.
- L'utilizzo di strumenti informatici per la cooperazione a distanza.
- La possibilità, da parte del cittadino, di reclamare un servizio rivolgendosi direttamente alle pubbliche amministrazioni.

Di seguito, invece, sono proposti i principali vincoli per la realizzazione di modelli e-democracy:

- Una cultura di governo che tende a sottovalutare i vantaggi del coinvolgimento dei cittadini.
- La difficoltà di comunicazione fra le funzioni ICT e altri settori degli enti
- Una cultura di ascolto debole.
- Personale politico che non ha una conoscenza forte sugli strumenti tecnici a disposizione.
- Una debole responsabilizzazione degli attori pubblici, la mancanza di dialoghi online.
- Una debole visibilità delle iniziative sui siti delle istituzioni coinvolte.
- Un insufficiente impegno nella promozione delle iniziative.
- Nessun investimento mirato per coinvolgere i gruppi e i cittadini.
- Un difficile accesso ai servizi online.
- La mancata attivazione di canali paralleli per la comunicazione.
- Vaghezza, obiettivi che non sono chiari.
- Temi di discussione che non sono avvertiti come urgenti.
- La non disponibilità di documenti.

E' dunque essenziale che vi sia disponibilità di strumenti semplici di utilizzo, così come semplici modalità d'uso, di apprendimento e di utilizzo. E' inoltre necessario fornire

gratuitamente l'accesso ai servizi e fornire supporto ai cittadini, garantendo una buona assistenza e auspicando a una partecipazione online anche da parte dei cittadini più scettici.

4.3 L'E-Government

Per e-government s'intende il processo d'informatizzazione della Pubblica Amministrazione, il quale consente di trattare la documentazione e gestire documenti tramite l'uso delle ICT, tecnologie dell'informazione e comunicazione. Il suo scopo è di ottimizzare il lavoro degli enti e di offrire ai cittadini e alle imprese servizi più efficienti.

Le amministrazioni devono gestire una grande quantità di documenti informatici che sostituiscono quelli cartacei. Il documento informatico è la rappresentazione di atti e fatti giuridici che durante il procedimento amministrativo sono protocollati (trasformati in documenti elettronici, classificati e smistati agli uffici di competenza), gestiti e archiviati.

L'e-government, per essere efficace, implica:

- un'assoluta trasparenza sull'utilizzo dei software e un libero accesso ai codici sorgente del programma.
- la verifica della corrispondenza tra il software e i codici sorgente.
- possibilità di avere un canale di trasmissione sicuro.
- il libero accesso da parte dei cittadini alle pratiche burocratiche più diffuse.

4.4 Le nuove tecnologie di dialogo

Le soluzioni tecnologiche utilizzate per dialogo, confronto e interazione tra i cittadini, basate su strumenti di cooperazione non strutturata, sono molteplici.

Come detto più volte, le nuove tecnologie devono essere messe a disposizione per favorire la nascita di un rapporto tra privato e cittadino. Per far questo abbiamo bisogno di molteplici canali che possono essere così classificati:

- Canali informativi: Hanno ridotta valenza bidirezionale. Qui la priorità è agevolare l'accesso all'informazione e alla conoscenza da parte dei cittadini.
- Canali relazionali: Facilitano la comunicazione bidirezionale; la priorità è rispondere, ascoltare, orientare e creare una comunicazione.
- Canali transattivi: Servono a gestire gli scambi tra utenti e amministrazioni, a chiudere pratiche, a gestire i flussi di dati, a ottimizzare i tempi, i costi e le risorse.

Quando si parla di trasposizione online di servizi notiamo come le società e le amministrazioni possono offrirci per la comunicazione bidirezionale una serie articolata di servizi. Essi includono:

- Domande in posta elettronica con risposte pubbliche: La posta elettronica è lo strumento di comunicazione in rete più utilizzato. Essa è pensata come una comunicazione “uno a uno” tramite utenti identificati con un indirizzo email. L'e-mail serve a riprodurre, in forma elettronica, lo stesso tipo di comunicazione tipica, ad esempio, delle lettere cartacee. Essa però non è lo strumento più adatto alla partecipazione che deve avere come caratteristica la condivisione e la trasparenza. In alcuni casi, alcune caselle e-mail degli uffici hanno deciso di attuare la cosiddetta “risposta pubblica”, badando a rispondere alle domande private in pubblico tramite FAQ (*Frequently asked questions*) che riportano le soluzioni alle problematiche più diffuse, tramite risposte consultabili su sito web, o tramite un archivio informatico di facile consultazione e appositamente catalogato. L'e-mail serve più come canale di ascolto che di dibattito, in cui sono fornite risposte a questioni d'interesse generale o, privatamente, risposte a quesiti personali contenenti dati non divulgabili. Il suo limite però è la mancanza di trasparenza e l'impossibilità, spesso, di rispondere a ogni singolo quesito in tempi accettabili. Inoltre manca la “condivisione pubblica” di un problema.
- La mailing list: E' un canale di comunicazione pubblico, è detta anche lista di distribuzione e utilizza la mailbox privata di chi invia e di chi riceve. E' concepita come uno strumento di comunicazione per chi sottoscrive se stessi alla lista ed è pensato per chi vuole ricevere informazioni su una particolare tema senza che i mittenti conoscano gli indirizzi dei destinatari (il messaggio è indirizzato all'indirizzo simbolico della mailing list). Il mailserver gira il messaggio nelle caselle email di tutti gli iscritti. In genere è uno strumento di comunicazione uno a molti e prevede la forma delle newsletter, a volte, però può essere utilizzata come strumento di comunicazione molti a molti e quindi è importante definire a priori l'utilizzo che si vuole fare della mailing list, nonché gli scopi, chi può iscriversi, ecc. Se ben gestita può diventare uno strumento utile ed efficace e può raggiungere anche gli utenti più distratti, può innescare inoltre meccanismi di collaborazione. Il suo punto di debolezza è che deve essere gestita con coerenza e regolarità, per cui ogni moderatore deve fare molta attenzione a quest'aspetto.

- I newsgroup: E' un contenitore di messaggi di discussione che può essere scaricato sul computer e letto offline tramite un programma apposito detto newsreader²⁰.
- I forum: Sono gli strumenti di comunicazione e condivisione che hanno maggior successo. Sono costituiti da un'area di dialogo virtuale all'interno di un sito in cui l'utente può partecipare, leggere, scrivere. Essi danno la possibilità di inviare messaggi al forum e replicare ai messaggi inviati, inoltre possono essere soggetti a moderazione, aperti o no al pubblico, soggetti a registrazione o ristretti a un particolare gruppo, possono rimanere attivi per molto tempo o essere inattivi. Con il boom dei siti web si assiste a un proliferare di forum di discussione che sono divenuti una delle sezioni standard di un sito. Essi servono inoltre a sviluppare community nate intorno a un preciso ambito. Si distinguono in forum per cittadini, in altre parole luoghi d'interazione online in cui i cittadini si confrontano su interessi comuni e non c'è nessuna possibilità di partecipazione da parte delle PA che possono leggere i messaggi ma non intervenire. I forum consentono alla PA di capire i temi più sentiti dai cittadini e le problematiche legate ai servizi tramite la discussione online. È così data ai cittadini la possibilità di confrontarsi su temi d'interesse pubblico, senza limiti temporali e allo stesso tempo agevolando la condivisione di conoscenza online. Essi rafforzano il senso di appartenenza alla comunità locale. Il problema può nascere quando le PA ascoltano soltanto senza intervenire. Ciò può favorire la nascita di atteggiamenti polemici da parte del cittadino. Vi sono poi i forum di dialogo tra cittadini e PA, in cui avviene un vero e proprio dialogo tra il cittadino e l'amministratore, sia egli un politico o funzionario. Essi hanno forma diversa, il cittadino è invogliato a partecipare tramite risposte efficaci. Le risposte pubbliche a problemi anche individuali servono di stimolo ai cittadini, giacché rendono partecipi gli stessi della difficoltà di tenere conto delle esigenze di tutti. Il problema è che esprimere la propria opinione in rete non è semplice e alla portata di tutti, farlo richiede competenze, tempo, attenzione. Inoltre non è semplice intervenire immediatamente su questioni delicate e complesse.
- I weblog: Sono una forma di comunicazione in cui il cittadino risponde a notizie pubblicate in un blog. Il blog è considerato una forma emergente di comunicazione che è basata su strumenti di pubblicazione automatica di contenuti. Esso dà la

²⁰ Un Newsreader o News Client è un software utilizzato per leggere e scrivere articoli sui newsgroup della rete Usenet. Tipicamente tali software si collegano in remoto ai server della rete Usenet tramite il protocollo NNTP.

possibilità ai singoli di diventare editori in rete senza bisogno di approfondite conoscenze informatiche. Tutti i partecipanti non sono alla pari: ci sono un amministratore, o il proprietario del blog e gli ospiti che lasciano commenti. Il blog garantisce la differenziazione della funzione istituzionale delle PA che propongono un tema controllando sempre i commenti. In esso però c'è la necessità, da parte di chi lo gestisce, di trovare temi interessanti e in grado di suscitare l'interesse di chi legge.

- Le chat: Sono uno strumento di comunicazione sincrona, caratterizzata dal contemporaneo collegamento in rete di due persone, lettore e scrittore, i quali si scambiano i ruoli per originare una conversazione vera e propria. Le chat più utilizzate sono quelle IRC (Internet relay chat) che forniscono una modalità di comunicazione per utenti di tutte le parti del mondo. Esse consistono in un numero di reti formate da IRC server che consentono agli utenti di connettersi a IRC tramite un programma. Una volta connessi si può entrare in più canali, che avranno come oggetto un determinato argomento presente nel TOPIC. Ogni chat può avere uno o più moderatori. Le chat possono essere integrate in siti già esistenti e possono essere private (conversazione uno a uno) o pubbliche (conversazioni molti a molti). A volte, all'interno di una chat, vi è una particolare funzione che permette di salvare il testo. Rispetto ad altri strumenti le chat offrono un senso di presenza e immediatezza, allo stesso tempo richiedono capacità di velocità nel gestire più conversazioni e nel rispondere tempestivamente a un messaggio. Esse inoltre possono essere ben utilizzate anche in contesti amministrativi. Interessante è l'utilizzo delle stesse da parte dei call-center delle pubbliche amministrazioni, che utilizzano la chat come una sorta di sportello o canale telefonico. Il limite è che esse non sono sempre efficaci come le comunicazioni vere e proprie.

4.5 Multicanalità: quali sono i fattori di successo?

Nell'approcciarsi alla multicanalità bisogna considerare diversi fattori che possono determinarne il successo o insuccesso. Essi possono essere descritti in questo modo:

- Il modello relazionale: Dobbiamo ricordare l'importanza di avere a disposizione dei professionisti che ci aiutino a costruire delle assonanze tra canale, target di riferimento, linguaggio e contesto comunicativo. E' inoltre necessario dotarsi di software di Content Management che aiutino gli operatori

nella gestione dei processi e che siano corredati da guide e manuali di riferimento.

- L'infrastruttura tecnologica: Bisogna tenere presente che senza una robusta infrastruttura tecnologica non è possibile realizzare un modello stabile e duraturo. E' importante avere a disposizione un database in cui i contenuti sono codificati mediante il linguaggio XML. Il web diverrà a questo punto un "contenitore di contenuti" da veicolare attraverso determinati canali.
- Un rapporto di fiducia reciproca tra cittadino ed ente.
- La reattività nell'offerta di comunicazione da parte degli enti.

CAPITOLO 5: LA NUOVA SOCIETA' DELL'INFORMAZIONE, LA RIORGANIZZAZIONE STRATEGICA E GLI STRUMENTI PER LA MISURAZIONE DELLA SODDISFAZIONE DEGLI UTENTI.

5.1 Introduzione

5.2 Il Total Quality Management

5.3 La Customer Satisfaction

5.4 Qualche riflessione sulla Customer Satisfaction

5.4.1 Realizzare indagini di Customer Satisfaction

5.4.2 La direttiva del Ministro della Funz.Pubblica.

5.4.3 La progettazione dell'Indagine.

5.1 Introduzione

Dall'inizio degli anni 90' si sono manifestati fenomeni che hanno rivoluzionato la vita quotidiana di tutto il mondo: essi sono costituiti principalmente dalla "rivoluzione tecnologica" che, tramite l'utilizzo di Internet e delle nuove tecnologie informatiche, ha cambiato la vita dei cittadini, e dall'emergere della globalizzazione, che ha portato una forte interdipendenza delle economie su scala planetaria.

Così i tradizionali meccanismi sono cambiati lasciando spazio a un nuovo modo di concepire la realtà. I cambiamenti avvenuti con l'avvento della rivoluzione tecnologica sono in un certo senso paragonabili a quelli portati dalla rivoluzione industriale ma in questo caso la società è legata, più che alla produzione di merci, alla produzione e organizzazione dei contenuti e alla condivisione della conoscenza.

La velocità dell'innovazione tecnologica ha portato inoltre all'indebolimento della nozione di "proprietà" che, pur continuando ad esistere, non è più intesa come uno scambio di mercato tra venditori e compratori. La concezione di proprietà è cambiata principalmente con l'accesso a breve termine offerto dagli erogatori di servizi ai clienti.

Si nota inoltre che la tradizionale comunicazione asimmetrica è stata sostituita da un tipo di trasmissione d'informazioni bidirezionale, potenzialmente più libera da impostazioni culturali e ideologiche.

Le tecnologie digitali hanno quindi cambiato radicalmente i contenuti delle relazioni sociali influenzando sul modo di lavorare, di fare impresa, di istruire e di formare, così come hanno influito sul sistema di mobilità delle persone, sulla logistica, sui trasporti e sull'utilizzazione del tempo libero.

Ciò comporta una forte complessità a livello istituzionale, sociale ed economico che deve essere motivo di analisi e di studio da parte delle aziende e, più ancora, da parte delle amministrazioni pubbliche.

In questo contesto di forti interdipendenze e di bisogni sempre più diversificati, nasce la necessità di offrire soluzioni adeguate al cliente e una maggiore efficienza che possa portare a un incremento della produttività.

Detto ciò, possiamo introdurre il concetto di pianificazione strategica, intesa come innovazione degli ultimi anni tesa al miglioramento e al coordinamento dei servizi. I suoi elementi caratterizzanti sono un nuovo modello di gestione in cui le aziende e le amministrazioni svolgono un ruolo di promozione e di garanzia dell'interesse dei clienti, promuovendo, coordinando, facilitando e valutando la realizzazione di piani; il secondo

elemento consiste nell'approccio a un nuovo processo decisionale, più partecipato e nel quale le amministrazioni devono creare strumenti di supporto alle decisioni; inoltre consiste nella realizzazione di strumenti di *accountability*²¹.

Per fare ciò essa è supportata da un sistema di autenticazione e di apprendimento al fine di creare una base informativa per rendere conto ai cittadini dei risultati e per operare aggiornamenti; infine è necessaria una fortissima spinta all'innovazione e al cambiamento organizzativo.

La creazione di una nuova politica di amministrazione deve dunque ragionare su nuove possibili soluzioni e riprogettazione dei servizi, monitorando le nuove situazioni e tenendo sempre un contatto con gli altri enti. Questi concetti sono propri di una dottrina culturale nata in ambito industriale: il Total Quality Management.

5.2 Il Total Quality Management

Quasi ormai da mezzo secolo il concetto di Total Quality Management è divenuto modello organizzativo di riferimento per le imprese e, oggi, anche per le pubbliche amministrazioni. La qualità totale tiene conto di tutti gli elementi dell'impresa e mira a realizzare una catena che, passando per la produzione e la distribuzione, giunge ai clienti finali. Assumendo la qualità come un principio di soddisfazione per gli utenti, possiamo affermare che la qualità totale è centrata sul raggiungimento totale del vantaggio competitivo attraverso il perseguimento delle qualità, occupandosi dunque di ricerca, di produzione, di manutenzione, di distribuzione e di sicurezza.

Il TQM riguarda quindi la gestione globale del sistema di un'organizzazione e non di semplici sottosistemi o dipartimenti.

Sempre dal punto di vista del TQM, la qualità non è più vista come un problema da risolvere ma come un'opportunità di business e d'implementazione del concetto di qualità intesa come capacità di soddisfare i bisogni degli *stakeholder* (clienti, consumatori, lavoratori, proprietari, azionisti, fornitori e collettività in generale) che intervengono nel processo di produzione, fornitura, utilizzo e/o fruizione. Ciò implica che tutto il personale di un'impresa sia coinvolto nella realizzazione, partendo dalla progettazione di un'idea di servizio alla sua distribuzione.

²¹ Accountability, nell'ambito della sicurezza informatica, è la capacità di un sistema di identificare un singolo utente, di determinarne le azioni e il comportamento all'interno del sistema stesso.

Partendo dal cliente, in altre parole da chi stabilisce che servizio vuole avere, l'azienda deve produrre esattamente ciò che è richiesto, nel tempo e al prezzo concordato. Da questo punto di vista è chiaro come per l'impresa sia importante instaurare un rapporto di fiducia con il cliente per ottenerne la fidelizzazione. L'impresa deve inoltre impegnarsi a minimizzare la qualità negativa e massimizzare quella positiva, in altre parole superare le aspettative del cliente e superare la concorrenza. La qualità totale richiede dunque l'eccellenza di tutti i processi aziendali.

La qualità di un servizio può essere espressa con il seguente rapporto:

$$\text{Qualità} = \text{Qualità percepita} / \text{Bisogni e Attese} \Rightarrow 1$$

In cui lo stato di soddisfazione del cliente si realizza solamente nel momento in cui questi percepisce che il servizio offertogli corrisponde o supera le sue attese e i suoi bisogni.

Qui l'aspetto di maggiore criticità è costituito dalla percezione del cliente che può essere soggettiva e che deriva dalle attese nei confronti del servizio stesso e dell'organizzazione che lo eroga ed è interrelato dal passaparola, dal prezzo, dall'esperienza precedente.

Altre sensazioni che influenzano la percezione del servizio da parte del cliente sono l'immagine dell'azienda stessa, la sensazione di controllo, la paura del rischio. Secondo il modello TQM si tende a considerare tutti questi aspetti e a fare in modo che il cliente abbia comunque una percezione positiva. In questo caso è fondamentale:

- Una corretta gestione e una precisa attenzione alle caratteristiche delle attese: l'azienda dovrà fare sempre in modo che queste non aumentino oltre misura rispetto alla capacità di risposta dell'organizzazione.
- Il monitoraggio continuo della percezione dell'utente.

Uno dei principi generali per il raggiungimento della QUALITA' è l'attenzione alla prevenzione e al miglioramento continuo. Ciò porta a introdurre nei sistemi di gestione della qualità uno schema preciso con un ciclo di azioni preventive e correttive, dette anche **ruota di Deming** (vedi fig.12).

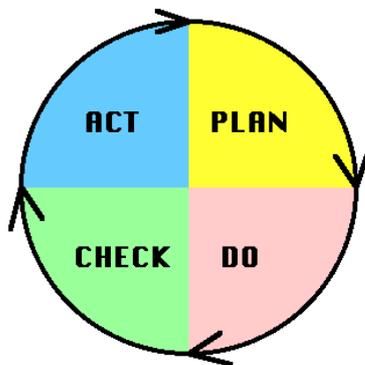


FIGURA 12: Una rappresentazione della ruota di Deming

La sequenza logica dei quattro punti ripetuti per un miglioramento continuo è la seguente:

- PLAN= Pianificare ovvero definire e pianificare gli obiettivi.
- DO= Realizzare delle azioni correttive.
- CHECK= Controllare il raggiungimento degli obiettivi prefissati.
- ACT= Agire in funzione dei risultati avuti e adottare delle misure preventive.

Il miglioramento della qualità porta il personale a lavorare nelle migliori condizioni possibili e contribuisce ad instaurare un rapporto di fiducia col cliente e provoca inevitabilmente un aumento dei benefici per tutti, sia sul piano finanziario sia sul piano umano (motivazione del personale, chiarezza dei bisogni, chiarezza dell'offerta, ecc.).

Questo processo coinvolge di solito radicalmente tutta l'azienda e porta a una modifica della qualità di lavoro e delle abitudini, per questo è detta anche *Procedura di qualità*. Essa implica una partecipazione da parte di tutti i livelli gerarchici dell'istituzione e deve partire dai livelli più alti della gerarchia.

Lo sviluppo di una qualità condivisa da tutti è chiamato *Management della qualità totale*.

Ricapitolando, secondo il metodo della TQM chiamato PDCA (Plan, Do, Check, Act) ovvero secondo un approccio pragmatico dell'apprendimento, per verificare la fattibilità di un progetto, controllare il risultato della sperimentazione e realizzare su scala più ampia gli esiti dello stesso, occorre:

- Avere un approccio sistematico della gestione, identificando, capendo e gestendo processi tra loro correlati e contribuendo all'efficacia dell'organizzazione.
- Avere un miglioramento continuo elaborando indicatori quantitativi e qualitativi per misurare il funzionamento dell'organizzazione e il miglioramento del servizio reso.
- Avere un rapporto di reciproco beneficio tra un'organizzazione e i suoi dipendenti.
- Valorizzare la conoscenza, partendo dal presupposto che chi svolge il lavoro è il massimo esperto; quindi valorizzare l'autocontrollo e la responsabilità del singolo per migliorare l'intero servizio erogato.

5.3 La Customer Satisfaction

L'obiettivo primario di un'azienda, società o pubblica amministrazione deve essere la piena soddisfazione dei bisogni espressi dal cliente: assumono grande rilevanza l'identificazione e l'affermazione di un processo di qualità nell'erogazione di servizi come parte fondamentale dell'offerta verso il cliente/utente.

La misurazione della soddisfazione di un servizio, rispetto a quella di un prodotto, è un processo che deve considerare anche l'interazione che c'è tra il cliente e il front-office.

Per raggiungere l'obiettivo di verificare la soddisfazione della clientela viene comunemente usata la strategia di "Customer Satisfaction", la quale è finalizzata a porre il cliente al centro delle scelte dell'impresa. In questo modo l'erogatore dei servizi modella i servizi sui bisogni e sulle attese del cliente, definendo in pratica l'interesse pubblico.

Molti clienti tendono a non esprimere la propria soddisfazione o insoddisfazione nei confronti di un servizio. L'esperienza del cliente si traduce in:

- Un orientamento emotivo che influenza e orienta gli atteggiamenti, l'intenzione al riacquisto e la fedeltà nei confronti di un brand (marchio);
- Un orientamento comportamentale che rafforza o riduce la fedeltà all'azienda, stimola il cliente a esprimere commenti e opinioni favorevoli attraverso il passaparola e il reclamo. Esso può incentivare o scoraggiare l'acquisto di un servizio.

Per spiegare il significato della soddisfazione o insoddisfazione del cliente possiamo fare riferimento allo schema seguente:

$$\text{Soddisfazione} = \frac{\text{Qualità/funzionalità/costi percepiti}}{\text{Qualità/funzionalità/costi attesi}}$$

La soddisfazione dunque dipende dalle aspettative, dalla percezione della qualità, dal risultato conseguito e dalla conferma o non conferma delle aspettative.

L'ascolto e la valutazione della soddisfazione degli utenti hanno un contenuto strategico per le formulazioni delle politiche aziendali e pubbliche, poiché contiene indicazioni per una continua correzione e adattamento producendo effetti per l'intera organizzazione. Il valore del cliente, se correttamente gestito, cresce col tempo. L'insieme di prassi e modalità operative connesse all'ascolto e alla rilevazione della Customer Satisfaction sono dette ricerche di marketing, le quali mirano al fine stesso del settore pubblico ovvero alla completa soddisfazione del cittadino.

Le diverse metodologie di ascolto della clientela sono utili per misurare il value driver, intesi come gli attributi aspettativa degli utenti, in base al quale essi esprimono soddisfazione o insoddisfazione.

Ecco una lista dei maggiori value driver:

- Il servizio con i suoi fattori aspettativa che coinvolgono l'accuratezza e la velocità del personale nonché la premurosità dello stesso.
- La varietà e disponibilità dei prodotti, con i suoi fattori varietà, freschezza (in caso di servizi alimentari), disponibilità del prodotto.
- Lo store layout che include la possibilità di trovare qualcosa che dia un senso di piacere nel momento della visita. Di esso fanno parte la pulizia e l'ordine degli uffici, il divertimento e l'emozionalità.
- I prezzi
- La pulizia del negozio, dei bagni, dell'esterno del negozio.
- La prossimità o vicinanza dal negozio, l'orario di apertura, la velocità e l'efficienza del personale, la disponibilità di parcheggio.
- La sicurezza, l'illuminazione esterna, il senso di sicurezza.

Tutti questi attributi possono essere utilizzati per monitorare il livello di Customer Satisfaction con l'obiettivo di misurare il gap tra valore realmente percepito e valore atteso, e l'orientamento emotivo e comportamentale del cliente.

5.4 Qualche riflessione sulla Customer Satisfaction

La Customer Satisfaction serve a rilevare la percezione da parte dei clienti degli sforzi di miglioramento compiuti dai soggetti erogatori; inoltre serve a migliorare la conoscenza dei propri utenti e a valutarne le priorità. Possedere tali dati è fondamentale per introdurre delle azioni mirate.

La Customer Satisfaction si presenta quindi come un'elaborazione in media dei dati di percezione degli utenti raccolti senza precisi obiettivi al fine di creare un sondaggio e di determinare la soddisfazione degli utenti. Il progetto di ricerca fa in modo che siano effettuate delle scelte riguardo all'universo da rappresentare, la metodologia d'intervista, la struttura dei questionari, determinando di fatto quali sono le caratteristiche del servizio sulla percezione di qualità da parte di alcuni clienti. I risultati della ricerca determinano un valore aggiunto e le informazioni sono utilizzate allo scopo di migliorare il servizio.

Il migliore approccio per calcolare la distanza tra obiettivi desiderati e obiettivi conseguiti è quello dividere il questionario in tre fasi:

- La prima fase riguarda la fase di pre-vendita e pre-erogazione. Essa invita il cliente a isolare i fattori aspettativa che lo guidano nella valutazione del prodotto, fattori

identificati nella reputazione, nell'atteggiamento del personale, nella varietà dei servizi offerti, nello store- layout e nei luoghi di fruizione.

- Nella seconda fase si chiede al cliente di riordinare i *value-driver* in funzione delle aspettative.
- Nella terza fase, quella POST-VENDITA, viene richiesto al cliente di esprimere, relativamente ad ogni fattore, la performance e il grado di valore percepito, espresso sulla base di aspettative maturate (influenzate o consolidate in base all'esperienza, al passaparola, ai bisogni personali e alle strategie di marketing).

E' importante dire che l'orientamento alla sola misurazione della soddisfazione, senza considerare la fase prima e durante la fruizione di un servizio, risulta poco utile per capire le dinamiche delle opinioni della clientela.

5.4.1 Realizzare analisi di Customer Satisfaction

Come accennato in precedenza, le analisi di Customer Satisfaction sono effettuate nel momento in cui bisogna misurare la soddisfazione di un cliente/utente per quanto riguarda l'utilizzo di un bene o la uso di un servizio. Esse corrispondono alla rispondenza tra il livello di qualità percepita del servizio e il livello di qualità attesa.

Attraverso queste analisi, le aziende dei servizi s'impegnano a cercare di ottenere la qualità totale, al fine di far coincidere le richieste dei clienti con l'offerta dell'azienda, ottimizzando le risorse disponibili e intervenendo periodicamente per migliorare i servizi più deboli.

Esse sono dunque uno strumento per la misurazione delle performance aziendali o di enti e servono principalmente per:

- Ascoltare il cliente
- Determinare la coincidenza tra la qualità promessa, la qualità effettivamente erogata, la qualità attesa e la qualità percepita.

Il processo di raccolta e analisi di dati non serve solo a migliorare l'offerta ma, se necessario, a riprogettarla interamente.

5.4.2 La direttiva del Ministro della Funzione Pubblica

Il 24 marzo 2004 è stata inoltrata a tutte le Pubbliche Amministrazioni, una Direttiva²² che precisa le modalità di rilevamento della qualità con lo scopo di promuovere, diffondere e sviluppare l'introduzione di metodi di rilevazione sistematica della qualità, finalizzati a progettare sistemi di erogazione dei servizi basati totalmente sul bisogno dei cittadini, producendo inoltre un manuale guida che permetta alle amministrazioni di scegliere possibili metodi, strumenti e processi di misurazione.

Secondo la Direttiva del 2004, attraverso l'ascolto del cliente è possibile individuare tutti i punti di forza e debolezza della prestazione in esame migliorando il divario tra la qualità attesa e la qualità percepita.

5.4.3 La progettazione dell'indagine

Nelle amministrazioni pubbliche percepire la soddisfazione degli utenti consente di rilevare il modo in cui è possibile migliorare i servizi, registrando lo scarto tra ciò che l'amministrazione è in grado di realizzare e ciò che gli utenti vorrebbero percepire.

Così facendo è possibile costruire un modello di relazione basato sulla fiducia e capace di dare tempestivamente delle risposte eliminando il malessere dovuto alla non corrispondenza del servizio atteso.

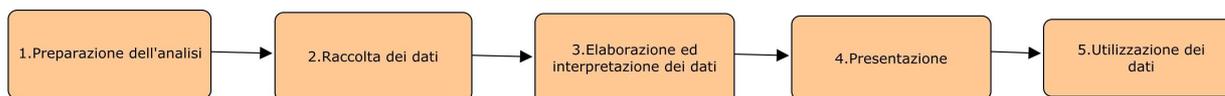


FIGURA 13: Le varie fasi di un percorso metodologico

Le informazioni raccolte aiuteranno l'ente/società a comprendere i bisogni, le priorità, le attese, il grado di soddisfazione degli utenti. L'attività di ascolto è doppiamente importante perché permette non solo di valutare la soddisfazione ma anche di pensare a determinati

²² Direttiva sulla rilevazione della qualità percepita dai cittadini, Presidenza del Consiglio dei Ministri, DIPARTIMENTO DELLA FUNZIONE PUBBLICA.

aspetti strategici dei servizi. Sarebbe opportuno, in questo senso, attenersi a un percorso metodologico (vedi FIG.13) che può essere espresso attraverso le seguenti fasi:

- **RILEVAZIONE DELL'ANALISI:** E' sicuramente la fase più delicata. Consiste nell'elencazione delle attività da svolgere e presuppone che si abbiano chiare le caratteristiche del contesto di riferimento. Bisogna inoltre definire gli obiettivi che s'intendono realizzare, i soggetti coinvolti nella sua realizzazione, le risorse disponibili, ecc. In particolare sono rilevati due momenti: il primo consiste nell'individuazione dei fattori su cui indagare, degli standard che si vogliono realizzare e degli indicatori con cui si vogliono misurare. Quindi è utile partire dall'osservazione della realtà e verificare che nessun aspetto sia stato trascurato. Occorre quindi definire il target di popolazione che ci interessa, i confini di mercato, il comportamento che si vuole prendere in esame, il livello di precisione e di certezza che ci si attende. Il secondo momento è quello in cui sono definite le modalità di rilevazione del gradimento dell'utenza. Possono esserci diversi approcci possibili, per esempio tramite le indagini qualitative è possibile individuare le principali caratteristiche del servizio, segmentarle, assumere una posizione obiettiva e raccogliere spunti per la stesura del questionario, impostando correttamente il piano di campionamento. Al contrario, da un'indagine di tipo quantitativo è verificato, attraverso un grande numero d'intervistati, ciò che è stato reso evidente dai gruppi più piccoli. Chiaramente possono essere usati, a piacere, uno o più strumenti di rilevazione.
- **RACCOLTA DATI:** La raccolta dati avviene tramite la somministrazione di un questionario a un campione rappresentativo dell'utenza. I questionari non sono l'unico modo per ottenere informazioni sugli utenti: esistono, infatti, tecniche alternative come i focus group rivolti ai potenziali e reali utilizzatori dei servizi e le analisi dei reclami, attraverso le quali si possono evidenziare i punti di forza e quelli di criticità del servizio. I dati raccolti possono essere soggettivi o oggettivi e riconoscibili da qualunque individuo. In questa fase è importante l'utilizzo di un questionario. Il questionario è uno strumento usato per ottenere informazioni specifiche su un determinato servizio. Le scelte sui questionari riguardano i seguenti aspetti: struttura del questionario, formulazione delle domande, verifica. Ogni questionario deve essere diviso in modo tale da far ripercorrere al cliente le diverse fasi del processo di erogazione. Esso deve evidenziare, per ciascun servizio, le attese del cliente e la percezione della qualità, in modo tale da far emergere le criticità e il gap tra qualità percepita e qualità attesa. E' dunque necessario muoversi secondo una logica che

rispecchia tutti gli elementi che influiscono sul giudizio di qualità, stando attenti a tenere presenti tutti gli elementi importanti per il cliente e utili all'analisi delle cause d'insoddisfazione. Per quanto riguarda la formulazione delle domande bisogna stare molto attenti alle attese del cliente, richiedendo un giudizio che esprima l'importanza dei diversi attributi del servizio. Esso permette di rilevare un giudizio di percezione su tutti gli attributi del servizio. Ogni questionario può essere proposto anche sotto forma d'intervista personale o telefonica: a volte la presenza dell'intervistatore può stimolare la collaborazione. Un questionario può essere sintetico, destinato a raccogliere poche informazioni, oppure lungo e dettagliato. E' sempre consigliabile limitare il numero di domande a un massimo di quindici per non generare risposte affrettate, inoltre è essenziale dividere il questionario per blocchi logici in cui sono analizzati separatamente i diversi fattori. La formulazione delle domande può essere di due tipi: a risposta aperta (in questo caso è necessario che il soggetto sia molto motivato a rispondere) e a risposta chiusa. Quest'ultimo ha il vantaggio di un minore sforzo cognitivo ma ha anche lo svantaggio di non poter dare lunghe liste di possibilità. Le domande devono essere formulate chiaramente, in modo tale da evitare di condizionare le risposte, e devono inoltre essere sottoposte a collaudo per testare la comprensibilità da parte del cliente. Inoltre deve essere individuato un campione statistico indicativo su cui condurre l'indagine. Solitamente le decisioni circa la numerosità del campione sono condizionate dalle risorse economiche a disposizione. Un altro elemento importante è la dimensione e la struttura del campione di riferimento. In questo senso, è necessario che l'ente raccolga informazioni sui propri possibili clienti, sulla loro distribuzione e su tutti i dati rilevanti per i propri fini statistici. Il campionamento può essere casuale o più ragionato. A volte è necessario procedere anche a una stratificazione del campione. Il campione da sottoporre al servizio dipende chiaramente dalla dimensione della popolazione di riferimento e dal tempo a disposizione. Un questionario efficace deve essere stato proposto ad almeno il 10% del campione totale.

- **ELABORAZIONE DEI DATI E INTERPRETAZIONE:** A questo punto i dati sono raccolti e codificati per procedere all'elaborazione attraverso strumenti informatici. In seguito vi sono l'analisi e l'interpretazione delle informazioni raccolte, in modo tale da ricavarne un'interpretazione coerente. In seguito è possibile procedere alla quantificazione degli elementi significativi costituiti dai bisogni espressi, dalle soglie minime di attesa e dalle soglie massime per ogni bisogno, nonché dalle soglie di

tolleranza del cliente per ogni bisogno, dalla distribuzione degli utenti e dalla loro eventuale adesione a programmi d'innovazione. Queste informazioni devono poi essere condivise ed espresse tramite una valutazione analitica per ciascun indicatore preso in esame. La fase di elaborazione è ritenuta molto importante perché serve a procedere alla pianificazione delle azioni di miglioramento. E' una fase che dipende dalle scelte fatte nella fase precedente. Le rappresentazioni grafiche sono un buon metodo per rilevare le priorità di cambiamento e per orientare le scelte dei responsabili di servizio. Occorre inoltre avere competenze statistiche e conoscenza di alcuni software che trasformano i numeri in rappresentazioni grafiche (ad esempio Excel). Si potrebbe, ad esempio, utilizzare il calcolo delle medie o la correlazione come studio dell'intensità di relazione tra due fenomeni quantitativi. A volte l'esistenza di un elevato fattore di correlazione può essere attribuita a una relazione d'interdipendenza tra due fattori o alla dipendenza di entrambi da una terza variabile che determina l'andamento dei primi.

- **PRESENTAZIONE DEI RISULTATI:** A questo punto, per avviare un processo di miglioramento continuo, è molto importante rilevare quali sono le priorità d'intervento, tenendo conto di ciò che è importante per il cliente. In questi casi si usa creare una matrice di posizione (vedi FIG.14), ovvero uno strumento utile a fornire una rappresentazione visiva dei fattori di qualità riguardanti i diversi servizi. Alcuni usano fare una distinzione fra fattori critici ovvero fattori importanti e solo sufficientemente soddisfacenti, e tra fattori distintivi (sono i fattori molto importanti) e migliorabili (sono i fattori sufficientemente importanti e sufficientemente soddisfacenti). Da questi fattori emergono indicazioni anche sull'efficienza interna del servizio e su come funziona il processo di erogazione. Per alcuni servizi i cambiamenti e le innovazioni possono essere rilevanti e richiedere anche importanti investimenti. L'importante è riuscire a inserire il percorso di miglioramento all'interno della logica strategica del servizio.

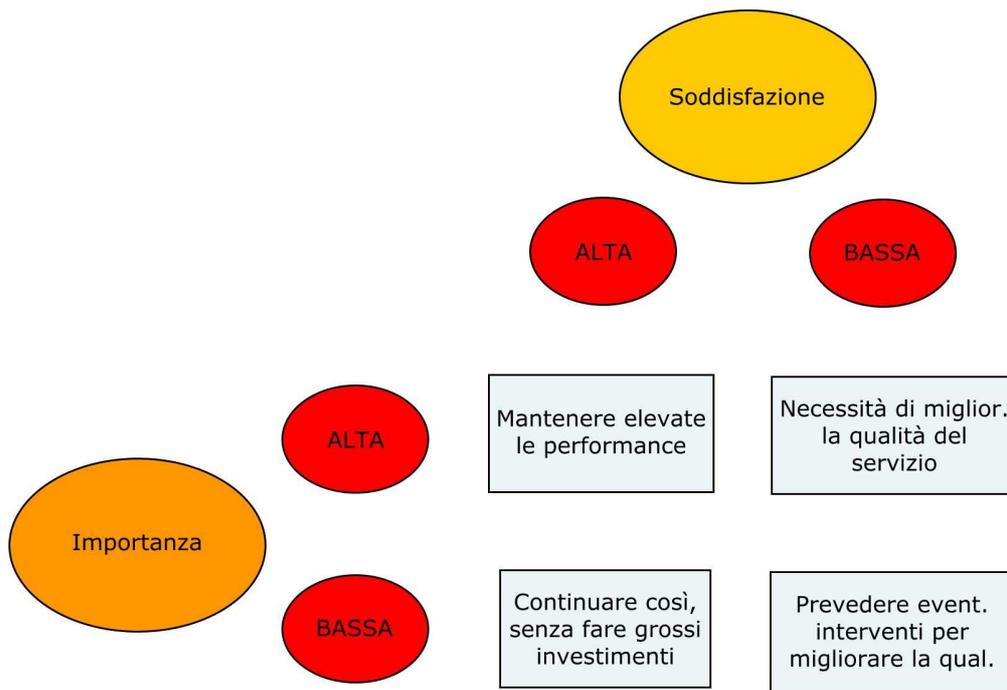


FIGURA 14: Una matrice di posizionamento

- **UTILIZZO DEI RISULTATI:** In questo momento è importante decidere come e a chi devono essere comunicati gli esiti del servizio permettendo a tutti di disporre d'informazioni aggiornate sulla percezione del servizio da parte del cliente. Per definire nuove modalità di erogazione e di mantenimento del servizio è importante individuare gli obiettivi da raggiungere e definire le scelte e le priorità, valutare l'impatto sui clienti, favorire il coinvolgimento e la partecipazione dell'utente nella fruizione e valutazione del servizio in modo tale da rafforzare il rapporto di fiducia tra ente e cliente, impostando strumenti di controllo e valutazione interna all'ente.

Ricapitolando, offriamo qui una sintesi del processo di Customer Satisfaction:

- 1) Definire il proprio campione rappresentativo, compreso il ruolo degli attori coinvolti
- 2) Modificare e testare il questionario.
- 3) Somministrare il questionario.
- 4) Individuare i punti critici e i punti di forza del servizio.
- 5) Individuare le azioni di miglioramento.
- 6) Implementare le azioni di miglioramento.
- 7) Proporre nuove misure e, in seguito, riproporre il questionario.

Parte 2:

*Alcuni casi concreti di
multicanalità
e di servizio agli
utenti, con particolare
attenzione all'ambito
universitario.*

CAPITOLO 1: MULTICANALITA', IN AMBITO FINANZIARIO

1.1 Introduzione

1.2 Quali sono i fattori determinanti per la realizzazione di un servizio multicanale

1.3 Il modello CRM per le banche

1.4 Il cliente e la multicanalità

1.5 I canali più diffusi

1.5.1 Il call-center bancario

1.5.2 Migliorare la qualità dei call-center

1.5.3 L'importanza del contatto con il cliente

1.5.4 L'Internet Banking

1.5.5 Il problema della sicurezza nelle transazioni online

1.5.6 Il mobile banking

1.5.7 Servizi SMS e MMS

1.5.8 Il WAP

1.5.9 L'I-Mode

1.5.10 In continua evoluzione

1.5.11 I pagamenti mobili

1.5.12 Un caso concreto di applicazione dei principi SOA: lo sviluppo della piattaforma applicativa Mosaico.

1.6 Le esperienze di alcune banche

1.6.1 Il caso della Banca del Piemonte.

1.6.2 Il caso della Banca Intesa San Paolo.

1.6.3 Il servizio Infinita della Banca Montepaschi.

1.1 Introduzione

I servizi multicanale sono nati nell'ambito di servizi bancari e, in seguito, si sono diffusi anche in altri ambiti.

Nelle banche, la multicanalita' ha posto le basi per lo sviluppo di canali sempre nuovi. Grandi imprese bancarie hanno immediatamente avvertito la necessità di adeguarsi allo sviluppo di nuovi canali di distribuzione, sia per l'intensificazione della concorrenza che per la volontà di adeguarsi ai mutamenti della società. Molte banche hanno deciso di adottare la formula dell'Internet Banking e del Mobile Banking per permettere ai propri clienti di fare operazioni di tipo non solo informativo ma anche dispositivo. Ciò ha portato alla necessità di gestire in modo sicuro tutti i canali utilizzati dalla banca e dalla sua clientela. La nascita dei sistemi informativi assicura l'integrazione tra tutti questi canali, in cui le informazioni riguardanti i propri clienti sono messe a disposizione tramite l'utilizzo di database.

L'innovazione in ambito bancario può essere spiegata in questo modo: il prodotto bancario, non essendo dotato di "materialità", non può essere soggetto alle politiche di differenziazione utilizzate per un qualunque bene presente sul mercato. In questo caso è necessaria una particolare differenziazione nell'offerta di prodotti, possibile soltanto attraverso tre ingredienti fondamentali: la tecnologia, la relazionalità e l'organizzazione. La tecnologia può cambiare radicalmente il modo in cui i clienti usufruiscono dei servizi. Grazie alla tecnologia, infatti, si modifica lo stesso processo produttivo e distributivo, perché sono modificate le componenti che fanno parte di un sistema di erogazione: si pensi, ad esempio, alla modalità di prelievo di fondi, attuabile non più soltanto tramite lo sportello fisico ma anche e soprattutto tramite sportelli Bancomat automatizzati. Il supporto informatico non è dunque più utilizzato come semplice strumento per la gestione dei dati ma anche come strumento di utilizzo diretto da parte della clientela, e come fattore per differenziare e innovare il prodotto.

Gli strumenti di Information Technology favoriscono la trasformazione e l'innovazione delle banche consentendo l'ampliamento dei canali distributivi. E' importante ricordare che le diverse esigenze espresse dal cliente richiedono la nascita di servizi sempre più specifici, nonché di modalità di erogazione particolare. La banca ha dunque deciso di dividere in due tipologie i propri servizi: da un lato vi sono i servizi elementari, come può essere l'invio di un bonifico bancario, i quali sono svolti tramite un canale a distanza. D'altro canto esistono anche servizi complessi, che richiedono una continua assistenza da parte del personale (ad esempio i servizi di tipo creditizio). In questo caso non è possibile spostare l'operatività verso apparecchiature automatiche perché è necessario un contatto diretto con il cliente. Da qui la

necessità di mettere a disposizione canali di erogazione differenziati in base al grado di complessità del servizio.

Un altro aspetto importante da considerare è l'aumento della competizione tra le aziende, dovuto all'introduzione delle nuove tecnologie. La nascita della stessa ha portato a una maggiore spinta verso l'utilizzo di strumenti e canali di vendita innovativi ed efficaci, nonché a una maggiore attenzione verso gli stessi canali tradizionali. I canali distributivi assolvono non più soltanto alla funzione di vendita e di promozione ma anche allo sviluppo sempre più personalizzato della relazione con la clientela, il che implica la presenza di consulenti.

Obiettivo principale delle banche è dunque quello di ridurre i costi operativi migliorando allo stesso tempo la redditività. Questo è possibile soltanto massimizzando la creazione di valore per il cliente e quindi l'efficacia, e minimizzando i costi per la banca.

1.2 Quali sono i fattori determinanti per la realizzazione di un modello multicanale?

La realizzazione di un modello multicanale si basa sull'esaltazione della centralità del cliente e sulla capacità di soddisfare i bisogni del cliente, siano essi finanziari o no. Ciò implica l'opportunità di moltiplicare i canali di contatto degli utenti con la banca, e la capacità di ampliare la propria utenza offrendo servizi in nuove aree d'affari, possibilmente combinando le attività tradizionali con attività nuove. Tutto ciò allo scopo di riuscire a fidelizzare la propria clientela. E' dunque importante ricordare che, per realizzare un modello multicanale, è importante conoscere il cliente, individuando i canali che possono aiutare a sviluppare una relazione più approfondita tra cliente e banca; è inoltre importante aumentare il livello di servizio, mettendo a disposizione del cliente diversi canali fisici e remoti tramite i quali il cliente può interagire con la banca. Bisogna inoltre cercare di massimizzare, quanto più possibile, l'efficacia commerciale, raccogliendo e mettendo a disposizione i dati ricavati dalle interazioni. Al fine di attirare l'attenzione della clientela, la banca deve fare leva su due aspetti che per gli utenti sono di massima importanza: il prezzo e l'efficienza. Offrendo al cliente dei vantaggi a livello di costo, egli sarà sicuramente più propenso a utilizzare i canali remoti rispetto alla filiale. Inoltre la facilità di utilizzo di tali canali incoraggia il cliente all'uso degli stessi.

1.3 Il modello di Customer Relationship Management

Come accennato nei capitoli precedenti, al fine di gestire in modo sempre più attento i propri clienti, la banca ha deciso di allacciarsi alla filosofia CRM, la quale richiede una profonda conoscenza delle caratteristiche e dei bisogni dei propri clienti, nonché delle metodologie, tecniche e strumenti che consentono di ottenere informazioni e di valorizzare le stesse trasformandole in conoscenza condivisa.

Il CRM è una filosofia che mira a creare valore per gli azionisti in un arco temporale medio-lungo, attraverso una gestione personalizzata dei rapporti con la clientela, che si può ottenere attraverso una particolare selezione e modalità di acquisizione della stesso, e attraverso lo sfruttamento delle potenzialità di acquisto e la minimizzazione dei costi. Il vantaggio degli strumenti di CRM non è semplicemente la personalizzazione dei rapporti ma anche una nuova organizzazione e gestione della banca che permette la condivisione di informazioni da sempre in possesso delle banche ma mai pienamente sfruttate.

Tra gli elementi più importanti del CRM abbiamo proprio il concetto di multicanalità: il web consente, infatti, di presentare prodotti e servizi più convenienti rispetto al passato, e lo fa in modo rapido e attraverso l'esistenza di vari canali e quindi di varie possibilità per il cliente. La banca multicanale dispone di offerte sempre maggiori e dà ai consumatori la possibilità di raggiungerla in qualunque momento e attraverso strade differenti. Internet garantisce la rapidità nell'esecuzione di operazioni bancarie, nonché la raccolta di dati e informazioni che adesso possono essere condivise da tutti. Attraverso i call-center, Internet e il mobile-banking, la banca garantisce qualunque servizio e in qualsiasi momento. Nonostante ciò, lo sportello reale non è eliminato: esso deve essere sempre presente per governare l'immagine di base della banca.

Un altro aspetto importantissimo per una corretta gestione delle risorse e per la realizzazione di un'offerta che abbia la massima efficacia, è l'importanza della coesistenza tra tutti questi canali. Il rischio è, infatti, quello che ogni cliente sia identificato in modo differente a seconda del canale utilizzato. Il contatto, in questo caso, si riduce alla semplice esecuzione di operazioni e non porta a una vera e propria "rimodellazione" del sistema bancario. È importante invece di fare in modo che la banca possa avere una visione "globale" dei suoi clienti, tramite l'utilizzo di servizi integrati che portano a un'evoluzione della tradizionale architettura bancaria. Per essere efficace quindi la banca deve realizzare un sistema di offerte e di possibilità che siano allo stesso tempo coerenti tra di loro, realizzando (soprattutto dal punto di vista informatico) una gestione INTEGRATA della multicanalità'.

L'integrazione fra i vari canali non è una procedura semplice, giacché non è per niente facile integrare i canali, le informazioni, e i sistemi operativi. Per comprendere meglio cosa s'intende per gestione integrata, è importante fare riferimento agli elementi che definiscono la struttura di una piattaforma multicanale, che si dividono in: *Customer Interaction*, in altre parole tutto ciò che riguarda l'interazione tra fornitore e cliente; *Back-Office*, ovvero tutto ciò che riguarda l'interazione con i sistemi operazionali in cui vi sono i dati archiviati tramite i diversi canali; infine il *Data Management*, che comprende tutto ciò che riguarda la raccolta, la gestione e l'analisi dei dati. Come possiamo notare, la multicanalità non vuol dire soltanto utilizzo di diversi canali per svolgere diverse funzioni, semmai ha come requisito fondamentale la ristrutturazione della base di dati che si riferisce ai clienti e ai prodotti, una ristrutturazione che deve portare a unificare tutte le informazioni che si riferiscono a un singolo cliente (e provenienti da più servizi) in un unico database.

Inoltre è importante avere coerenza anche nella creazione delle interfacce, poiché interfacce diverse danno al cliente l'impressione che i servizi di cui egli usufruisce sono diversi e non collegati tra loro. Il cliente deve invece utilizzare sì più canali nelle diverse fasi di relazione con la banca, ma deve anche sapere che tutte le funzioni di cui usufruisce sono prodotte dalla stessa Entità e quindi sono più servizi offerti da uno stesso Ente e società. Le informazioni sul cliente, sulla sua posizione e sulla sua operatività devono quindi essere disponibili immediatamente in tutti i canali, portando un risparmio di tempo notevole per il cliente (che non deve fornire più volte informazioni) e una maggiore conoscenza della clientela da parte della banca.

Da questo si evince che la realizzazione e la disponibilità di un'architettura tecnologia che permetta una perfetta integrazione tra i vari canali sono una condizione fondamentale alla realizzazione di un modello di banca multicanale.

Ultima, essenziale condizione per la buona riuscita di un modello multicanale è quella di non far diventare le scelte tecnologiche di oggi una barriera per lo sviluppo di nuovi modelli. Ciò è possibile monitorando attentamente il ciclo di vita delle tecnologie e il loro utilizzo da parte del mercato, facendo in modo di creare soluzioni che siano sempre aperte, flessibili e modulari.

1.4 Il cliente e la multicanalità

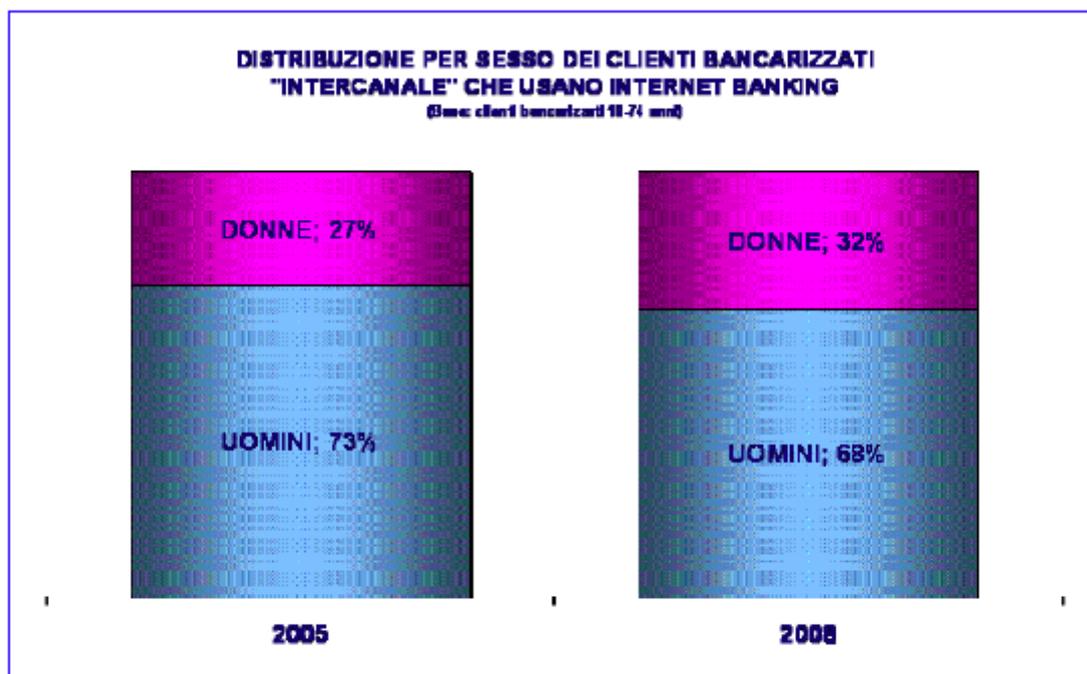
Per quanto riguarda il cliente possiamo affermare che l'utilizzo di servizi multicanale si traduce sempre in un notevole risparmio di costi e di tempo, e in una maggiore facilità e

rapidità di comunicazioni. Il cliente è chi determina gli atteggiamenti e le logiche di multicanalità, portando a volte a una rilevante riduzione dell'utilizzo degli sportelli (come ad esempio nel caso del Bancomat). Ormai operazioni come bonifici, giroconti e richiesta dei saldi sono effettuati con una certa regolarità prevalentemente tramite l'utilizzo di un canale remoto.

Dati alla mano, grazie a un'indagine dell'ABI sappiamo che circa il 70% dei clienti di oggi utilizzano indistintamente sia i canali fisici sia quelli multicanali e soltanto uno scarso 20% predilige ancora l'uso di uno sportello fisico. La percentuale maggiore di clienti che utilizzano servizi multicanale risiede nel nord dell'Italia e, infatti, ben il 50% dei clienti del Nord preferisce affidarsi alla tecnologia Analogamente, anche nel Sud si sta sviluppando una tendenza all'utilizzo di canali remoti: ben il 25% (percentuale che andrà a mano a mano aumentando) degli utenti residenti nel Meridione predilige l'utilizzo di Internet per le operazioni bancarie. A conti fatti, ben un terzo dei clienti utilizza i servizi online.

L'Osservatorio E-Committee dell'ABI ha rilevato che circa il 40% dei conti correnti delle famiglie italiane corre online o su telefono, ben il 17% in più rispetto al 2006. L'utilizzo di Internet nelle famiglie italiane è relativo prevalentemente alla consultazione dell'estratto conto, alla richiesta d'informazioni e di bonifici, nonché all'effettuazione di ricariche (molto utilizzate in questo caso le ricariche via cellulare). Dalla stessa indagine emerge inoltre che circa il 31% del totale dei conti correnti delle famiglie italiane è accessibile tramite phone banking.

Un'ulteriore indagine dell'ABI ha dimostrato che, a dispetto di una clientela prevalentemente maschile, sono in aumento le donne che utilizzano servizi di Internet Banking: ben il 32% della popolazione di sesso femminile (rispetto al 27% del 2005) ha un conto corrente online. Un altro dato molto interessante è che il 16% dei clienti di questi servizi sono persone che hanno più di cinquantacinque anni, nel totale circa un terzo in più rispetto al 2005, segno che l'evoluzione e le nuove tecnologie cominciano a influenzare anche chi ha meno dimestichezza con gli strumenti informatici (vedi fig.1).



Fonte: elaborazioni Ufficio Marketing e Customer Satisfaction su dati dell'indagine campionaria ABI-GfK Eurisko; 2005-2008

FIGURA 1: Distribuzione per sesso dei clienti bancari che utilizzano servizi di Internet banking

1.5 I canali più diffusi

Di seguito è riportata una lista dei canali più noti per la diffusione di servizi in ambito bancario.

1.5.1 Il call-center bancario

I primi servizi di call-center nascono negli anni '90 e si sviluppano sulla base degli esperimenti maturati oltreoceano. Per spiegare adeguatamente il concetto di call-center possiamo immaginare un insieme di dispositivi (come risorse informatiche e umane) atte a gestire le chiamate telefoniche da e verso un'azienda.

Rispetto agli anni '90, i call-center si sono fortemente modificati negli ultimi anni, soprattutto influenzati dalla nascita di Internet e dallo sviluppo di progetti CRM. Il maggiore utilizzo da parte dei clienti del canale Internet ha portato i clienti a una maggiore propensione verso l'utilizzo di computer rispetto alle occasioni di dialogo faccia a faccia. Il call-center, in questo senso, può essere inteso come il bisogno di colmare il gap di relazione tra il cliente e l'azienda, accrescendo dunque il contatto e il dialogo con la clientela.

Il call-center permette allo stesso tempo di ridurre i costi nonché l'effettuazione di analisi di Customer Satisfaction. Il call-center gestisce il traffico telefonico sia in entrata sia in uscita ed

è particolarmente apprezzato dalle aziende poiché permette di migliorare le vendite e il supporto tecnico, attività necessarie e fondamentali in ambito bancario.



FIGURA 2: Un'immagine di un'operatrice di Call-Center.

Esso è stato considerato spesso come un semplice centralino, anche se la definizione di centralino oggi proprio non si adegua a questo strumento che non può essere considerato solo un mero front-end telefonico. Il call-center ha, infatti, assunto le caratteristiche di un contact-center multicanale in cui il rapporto con la clientela non è gestito soltanto a voce ma anche tramite sms, email, chat e videotelefono.

Il call-center costituisce un vero e proprio strumento di fidelizzazione per il cliente, facilitando l'accesso ai servizi tramite il telefono e promuovendo, di fatto, l'acquisizione di nuova clientela. Esso riveste un ruolo fondamentale nella gestione della relazione con la clientela perché è il vero e proprio tramite tra i canali umani e quelli virtuali. Nell'era digitale, il call-center rappresenta un fondamentale strumento di supporto alla banca, strumento che collega il cliente con un esperto senza la necessità di fissare un appuntamento fisico.

Un'attività fondamentale di un call-center è l'OUTBOUND, intesa come capacità di raccogliere e gestire reclami e indagini sulla soddisfazione del cliente, o anche semplicemente come capacità di captare informazioni sul cliente sulla base dei loro interessi. Esso, di fatto, migliora l'efficienza della banca, quella del canale remoto, nonché le vendite.

L'erogazione dei servizi può avvenire secondo tre modalità organizzative:

- tramite modalità IN-HOUSE: è questo il caso dei call-center interni all'azienda e gestiti dalla stessa. Questo modello richiede il possesso di competenze nel campo delle telecomunicazioni e dell'informatica e ha il pregio di utilizzare risorse già esistenti nella struttura, nonché la possibilità di formarle in azienda definendo e controllando le procedure.

Chiaramente è un modello che comporta dei costi rilevanti perché necessita l'acquisizione di competenze per la gestione e la formazione delle risorse.

- tramite modalità **OUTSOURCING**: è il caso dei servizi call-center che sono esterni all'azienda. E' una scelta maturata per lo più da fattori economici e porta a una riduzione dei costi aziendali, delegando ad altri enti la responsabilità di gestire, controllare e formare gli operatori.

- tramite modalità **CO-SOURCING**: è la strada intermedia tra i due modelli citati in precedenza, e prevede la creazione di partnership a lungo termine tra committente ed ente esterno al fine di rivendere una capacità all'esterno dell'azienda.

1.5.2 Come migliorare la qualità del servizio di call-center

L'unico modo per migliorare la qualità dei call-center è investire sulle risorse umane, tramite eccellenti corsi di formazione. Un operatore di call-center bancario acquisisce in questo caso una formazione eccellente durante la sua permanenza nella struttura che diventa una vera e propria "palestra" per la crescita professionale.

Un call-center può essere suddiviso in tre fasi: identificazione del cliente, chiamata effettiva e comunicazione con il cliente, fase di risoluzione del problema che avviene dopo la chiusura della chiamata. Queste 3 fasi devono essere ottimizzate quanto più possibile in modo tale da ridurre la durata del processo e gestire un numero più elevato di chiamate migliorando, di fatto, il servizio.

Per risparmiare tempo, è importante conoscere, al momento esatto della chiamata, tutti i dati che si riferiscono al cliente. L'identificazione del cliente può essere attuata tramite il CLI (*Calling Line Identity*) che permette l'identificazione del numero telefonico del cliente, nonché tramite L'IVR (*Interactive Voice Response*) ovvero un sistema capace di recepire informazioni date dall'utente tramite l'utilizzo della tastiera telefonica. L'informazione raccolta è poi inviata alla postazione di lavoro dell'operatore e raccolta nel database. Questa procedura permette di risparmiare tempo e di rendere più soddisfatto il cliente che non deve fornire informazioni già date in precedenza a un nuovo operatore.

Prima che la chiamata raggiunga l'operatore, è inoltre possibile conoscere la necessità del cliente, informazione che può essere ottenuta sempre tramite IVR offrendo una selezione di offerte o indirizzando il cliente verso uno specifico numero di servizio. Con queste informazioni, il sistema instrada il cliente al primo addetto disponibile del dato servizio, assicurando quindi una preparazione adeguata dell'operatore del call-center. Tutto ciò migliora la soddisfazione non solo da parte del cliente ma anche da parte del personale che

apprezzerà maggiormente il proprio lavoro. Quando l'operatore ha bisogno di ricercare un'informazione, egli ha la possibilità di accedere a un database che gli permette di avere tutte le informazioni riguardanti il cliente. Tutte queste informazioni sono disponibili tramite applicazioni su desktop. La telefonata può essere trasferita anche ad altri operatori; in tal caso è necessario l'utilizzo di un "*warm call transfer*" che trasferisce tutte le informazioni del cliente da un operatore a un altro.

Persino il lavoro svolto dopo la chiamata può essere reso molto più efficiente con l'utilizzo e l'implementazione di flussi di lavoro automatici tra call-center e back-office. Così le informazioni riguardanti gli interventi sono inviate all'azienda in modo veloce, facendo risparmiare tempo agli addetti ai servizi che si muovono velocemente tra le applicazioni in un unico ambiente virtuale. La disponibilità di informazioni in tempo reale permette di controllare minuto per minuto tutte le informazioni sull'attività, nonché di adottare le giuste misure preventive.

A volte, per ridurre i tempi di inattività, sarebbe utile utilizzare un *call-blending*, un metodo che permette di regolare il volume delle chiamate in uscita in base al traffico delle chiamate in entrata. Il *multimedia-blending* permette invece di migliorare l'ottimizzazione del tempo tramite lo sfruttamento, da parte degli operatori, dei momenti d'inattività (ad esempio per rispondere a mail e richieste di chat). L'utilizzo di questi sistemi aiuta a ridurre i tempi d'inattività del personale. Una buona implementazione di questi strumenti aiuta il miglioramento di un servizio, e l'innalzamento del morale degli addetti al call-center e la riduzione dei costi.

1.5.3 L'importanza del contatto con il cliente

La qualità del contatto con il cliente è fondamentale quando si parla di fidelizzazione, perché crea occasioni di successive interazioni e di vendita, aumentando dunque le possibilità per le banche. Il contatto deve adattarsi alle esigenze del cliente, per questo le banche hanno adottato diversi canali di contatto come le chat, il telefono, gli sms, i fax, le e-mail, Internet, ecc. Il contact-center, in questo senso, deve essere in grado di abbracciare tutti questi canali.

Tutto ciò porta a un maggiore investimento da parte delle banche nei confronti delle piattaforme tecnologiche che supportano i call-center, in modo tale da rispondere prontamente alle diverse esigenze del cliente.

Questo esige un passaggio di know-how elevato, nonché una continua necessità di aggiornamento. L'utilizzo di Internet è molto importante perché permette, tramite il VoIP (in

pratica la possibilità di una vera e propria conversazione telefonica sfruttando però il canale Internet) e la canalizzazione della voce, dei dati e dei video.

Oggi vi sono diverse modalità d'interazione con il cliente, modalità che permettono di raggiungere il cliente ovunque, migliorando il livello di assistenza e adattando i percorsi di contatto in funzione delle esigenze. Ecco alcuni esempi:

- *Smart web Interaction*: è una nuova modalità d'interazione intelligente che permette di raggiungere il cliente ovunque, di rispondere e servire informazioni a domande complesse, nonché di adottare i percorsi di contatto in funzione delle esigenze. Vi sono qui dei *VIRTUAL HUMAN AGENT* professionali e cortesi che si occupano di assistenza semplice e personalizzata, e di capire i bisogni dei clienti e a volte persino lo stato emozionale. Il *SELF SERVICE WEB PROFILING* si occupa invece di riconoscere le abitudini degli utenti e di presentare loro un percorso di navigazione personalizzato, consentendogli di cercare in maniera intelligente ed evoluta le informazioni sui prodotti.

- *Proactive Interaction*: Sono servizi di assistenza su tutti i canali che permettono di raggiungere il cliente in mobilità garantendogli la sicurezza delle transazioni e anticipandone i bisogni.

- *Smart voice Interaction*: Sono servizi che ampliano al massimo la qualità dell'interazione automatica facendo intervenire l'operatore solo in situazioni critiche e indirizzando le chiamate in modo selettivo e secondo i bisogni, del profilo del cliente e delle risorse disponibili.

- *Web-enable VoIP Center*: E' un sistema che permette di effettuare chiamate ai call-center direttamente dalla propria banca e semplicemente cliccando su un pulsante situato nella pagina Web.

Come dimostrato da tutti questi casi d'innovazione tecnologica, l'utilizzo di diverse modalità di contatto è uno strumento essenziale per migliorare le performance della banca e il contatto con il cliente.

1.5.4 L'Internet Banking



FIGURA 3: Una rappresentazione particolarmente originale di un servizio di Internet-banking

Grazie alla diffusione di Internet, all'interno della banca si è diffusa una nuova cultura, una cultura che prevede la diffusione di servizi bancari tramite l'utilizzo del World Wide Web. Internet si è, infatti, confermato il punto nevralgico delle strategie multicanali delle banche. Questo perché Internet ha offerto alle banche grandi opportunità di crescita e di rinnovamento, nonché molte possibilità di riduzione dei costi delle transazioni. Il graduale e costante utilizzo delle nuove tecnologie in ambito finanziario ha cambiato lo stile di vita dei cittadini (non solo italiani ed europei) superando, di fatto, vincoli come quelli temporali e fisici (rappresentati dagli sportelli fisici delle banche), permettendo di ottenere informazioni sulla propria situazione finanziaria in qualunque momento.

Una recente ricerca dell'ABI (Associazione Bancaria Italiana) condotta in Italia, ha dimostrato che quasi sei milioni d'italiani oggi hanno un conto online, e che addirittura tre milioni sono frequentatori assidui della banca online. Di questi tre milioni, due terzi svolgono su Internet transazioni come pagamenti e investimenti, mentre gli altri utilizzano l'Internet Banking prevalentemente per vedere i propri estratti conto e le informazioni riguardanti operazioni effettuate agli sportelli. Lo studio ha dimostrato inoltre che un italiano medio entra nel proprio conto corrente circa tre giorni a settimana, di fatto sono visite molto più frequenti di quelle fatte agli sportelli tradizionali.

Qual è il profilo dei nostri protagonisti? Sempre secondo l'ABI, i clienti più assidui sono i giovani, ma c'è anche un buon 32% dei frequentatori assidui che ha più di quarantacinque anni. Il cliente tipo è uomo (cioè il 70% dei clienti) ma le quote rosa sono destinate a una netta crescita. La maggior parte di questi possiede una laurea. I clienti di Internet Banking si collegano prevalentemente per consultare il proprio estratto conto, ma moltissimi correntisti si

collegano anche per eseguire bonifici (80%) e ricariche col cellulare (57%). Molti altri utilizzano questi servizi per pagare le bollette e le tasse (37%), oppure le utenze tramite MAV (28%). Vi sono inoltre molte operazioni d'investimento (17%) e di ricariche delle carte prepagate (17%) e richieste di finanziamenti (3%).

Questo nuovo modello di Marketing si basa principalmente sullo sviluppo delle 3 R: *Retention*, inteso come capacità di fidelizzare il cliente; *Related Sales*, inteso come sviluppo di continue relazioni con i clienti abituali; *Referrals* inteso come sviluppo del passaparola. Come si comprende, per gestire il ciclo di vita di ogni cliente bisogna dotarsi di un sistema di CMR in grado di cogliere le grandi evoluzioni in atto, di anticipare l'infedeltà, di individuare le propensioni e di personalizzare l'offerta, nonché di imparare dalle diverse esperienze.

Un consumatore sempre più sommerso da informazioni, tenderà anche a essere più esigente. Egli chiederà alla propria banca un aiuto per prendere le migliori decisioni e per gestire al meglio tutte le offerte che gli saranno proposte. La banca, da questo punto di vista, deve essere pronta a valutare i bisogni del cliente, le sue necessità, e a proporgli servizi "su misura". I vantaggi offerti al cliente dalle banche si possono riassumere in:

- Possibilità di raccogliere informazioni e approfondimenti in tempo reale, nonché di operare da casa sul proprio conto corrente.
- Possibilità di un contatto diretto con la propria banca, e di una maggiore apertura relazionale che porta, come normale conseguenza, la personalizzazione del prodotto.
- Possibilità di accesso ad aree Problem Solving²³ e consulenza operativa.

L'avvento del World Wide Web ha portato anche una minaccia per gli istituti finanziari, perché un numero sempre maggiore di banche si sta attrezzando per offrire servizi integrati a supporto delle transazioni dei propri utenti. E' importante, in questo senso, saper stringere dei rapporti sempre più forti con la propria clientela, in modo tale da conoscerla e soddisfarla attraverso l'uso di diversi canali (tradizionali e virtuali).

L'immaterialità dei servizi finanziari si adatta bene con l'evoluzione dell'ICT, giacché permette di rendere digitalizzabile l'operatività bancaria. Da queste premesse nasce appunto la "banca virtuale", entità che vende servizi finanziari tramite le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, consentendo in questo modo al cliente di ottenere servizi di qualità sempre più elevata e altissimi tassi di soddisfazione. La materia prima coinvolta in tale

²³ La risoluzione di un problema è un'attività (definita in inglese come Problem solving, termine comunemente usato anche in italiano) del pensiero che un organismo o un dispositivo di intelligenza artificiale mettono in atto per raggiungere una condizione desiderata a partire da una condizione data.

processo consiste prevalentemente in informazioni, che per essere fornite non hanno più bisogno della presenza simultanea fisica di due soggetti.

L'avvento della multicanalità in ambito bancario offre diversi vantaggi tra cui la possibilità di adattare i servizi alle esigenze dei clienti, l'unificazione di più prodotti in un unico pacchetto da vendere al cliente, la riduzione dei vincoli spazio-temporali, l'offerta di nuove opportunità d'interoperabilità tra le infrastrutture tecnologiche e organizzative bancarie, la creazione di nuove modalità di comunicazione e integrazione dei sistemi tramite protocolli standard.

La multicanalità offre inoltre una risposta a una varietà di domande specifiche ma soprattutto accresce l'orientamento al settore bancario e al suo mercato, e aumenta la capacità di gestire in modo efficace una molteplicità di prodotti e servizi.

La struttura "fisica" della banca rimane un elemento fondamentale, poiché la sottoscrizione di alcuni servizi richiede comunque assistenza e consulenza specializzata da parte del personale fisico. In questo senso il canale virtuale è efficace quando è posto come integrazione dei canali distributivi della banca, senza bisogno che esso sostituisca, di fatto, la banca tradizionale. Al fine di sfruttare al meglio il contatto tra i due canali, è necessario che il personale venga "riqualificato", quindi è importante preparare le risorse umane in modo tale che i membri del personale siano in grado di assistere in modo efficace la propria clientela, che con l'avvento delle IT diventa sempre più informata e preparata rispetto al passato, consapevole delle proprie esigenze e allo stesso tempo attenta ai costi.

L'utilizzo di Internet in campo finanziario permette una riduzione dei costi (a parità di servizi offerti) per i clienti, e un trasferimento dei costi infrastrutturali per l'home banking sulla clientela. Inoltre permette la creazione di prodotti su misura per l'utente, e la possibilità di abbattere le barriere fisiche tradizionali servendo la clientela in maniera più efficace. Questa strategia, in ogni caso, implica problematiche di natura tecnologica: è chiaro che per gestire in maniera ottimale un numero sempre crescente di clienti, la banca deve in qualche modo garantire, in ogni momento e in ogni canale, l'allineamento dei propri dati operativi.

Una recente indagine condotta da Newfin, Centro di ricerca sull'Innovazione Finanziaria dell'Università Bocconi e sviluppata tramite indagini qualitative e interviste, ha messo in risalto quelle che sono le attese dei clienti nei confronti della propria banca e quello che è l'atteggiamento degli stessi riguardo all'utilizzo di nuovi canali. L'indagine ha rilevato che buona parte del campione d'intervistati è favorevole all'utilizzo dell'home banking e del trading online, inoltre molti sostengono interesse a disponibilità anche nei confronti del Phone Banking. Questi servizi, secondo i clienti, incarnano un valore aggiunto giacché consentono di risparmiare i tempi e di ridurre i costi, rendono il cliente più autonomo (l'utente non è più

costretto a recarsi in banca per fare operazioni considerate semplicissime, come la richiesta del saldo del conto) inoltre trasmettono un'immagine positiva e moderna della banca.

Il cliente apprezza in particolar modo quelle banche che “assistono” il cliente durante le operazioni di Internet Banking, diventando quasi una “piacevole guida” durante il percorso di navigazione. Il problema è semmai la situazione di disagio vissuta dal cliente a causa della molteplicità delle offerte (dovute alla diffusione di tecnologie sempre nuove) che a volte sono poco chiare e confuse, e la sensazione che la banca non abbia percepito effettivamente quali siano i reali bisogni dei propri clienti (e che non abbia dato un'adeguata risposta a essi). In parole povere, il cliente si serve di più canali senza sapere se sta facendo la scelta giusta. Per risolvere questo problema, la banca deve dotare i propri servizi di una sorta di “mappa” che permetta l'uso intelligente dei canali da parte del cliente.

Bisogna dunque ripartire da un'analisi del mercato per ottimizzare i servizi bancari, ricercando nella collaborazione con il personale di sportello la leva per il decollo di una banca multicanale che sia in grado di reinterpretare il proprio business alla luce dell'integrazione tecnologica e dei sistemi delle strategie di CRM .

Queste strategie sono basate proprio sulla cura dell'interazione con il cliente durante tutto il ciclo di vita del rapporto banca-cliente: una classica tecnica di successo secondo il CRM è basata proprio sulla capacità di ascoltare il cliente e di anticiparne i bisogni.

1.5.5 Il problema della sicurezza nelle transazioni online

La diffusione della multicanalità è stata caratterizzata dalla diffusione di un altro fenomeno rappresentato dagli attacchi o intrusioni informatiche. Queste attività, svolte dai cosiddetti hacker, sfruttano degli errori commessi nella fase di progettazione e realizzazione degli strumenti interattivi, riuscendo quindi ad accedere alle informazioni bancarie, talvolta memorizzandole, talvolta manipolandole. Fino a poco tempo fa gli obiettivi degli attacchi informatici erano i server delle grosse organizzazioni; da quando Internet è diventato alla portata di tutti, gli attacchi avvengono anche nel sistema del singolo utente, colpevole soltanto di aver compiuto una transazione. Essendo sistemi meno protetti rispetto a quelli delle aziende, risulta più facile attaccare i computer degli utenti, specialmente con la diffusione della banda larga in cui un semplice pc diventa una macchina talmente potente da poter compiere attacchi.

Vi sono diverse forme di attacco come il furto d'identità digitale (login e password per esempio), e il furto dei dati della carta di credito utilizzata per effettuare e-commerce.

Le tecniche più usate prendono il nome di PISHING e SPYWARE. Il Pishing consiste nella possibilità di dirottare un utente su un sito civetta simile a quello usato dall'utente per svolgere le proprie transazioni, invitandolo a svolgere operazioni tra cui la digitazione dei codici di accesso (per esempio, il codice utente e la password) in modo tale che i dati sono intercettati e poi utilizzati illegalmente. Lo Spyware, invece, consiste in un programma che è attaccato o allegato all'interno di altri programmi (via posta, via download, ecc.). Ogni volta che un utente scarica questi programmi che hanno in sé lo spyware, l'utente scarica inavvertitamente un virus attivando lo spyware all'interno del proprio computer. Questo programma è in grado di intercettare tutte le operazioni che un utente esegue sul proprio pc. Entrambe queste tecniche sfruttano l'incompetenza e l'ingenuità degli utenti in campo informatico cercando in qualche modo di raggirarli.

Esistono delle contromisure per far fronte a questi attacchi, che prendono il nome di ANTIVIRUS, ANTISPYWARE e PERSONAL FIREWALL. Questi strumenti permettono di rilevare la presenza del virus e di provvedere all'eliminazione dello stesso individuando attività anomale svolte sul computer e prevenendo altre forme di attacco. Tramite queste tecnologie il computer ha un livello più alto di sicurezza (a patto che il cliente le utilizzi correttamente, eseguendo sempre gli aggiornamenti periodici e tenendole costantemente attivate).

Vi sono inoltre degli strumenti tecnologici che permettono di rendere molto più improbabili gli attacchi informatici. Uno di questi strumenti è il protocollo di sicurezza SSL (già citato a inizio capitolo) e la crittografia dei dati. Entrambi permettono di avere un'autenticazione forte, come ad esempio l'invio di certificati digitali, rendendo i dati ottenuti dagli attacchi incomprensibili e quindi inutilizzabili.

Nel settore bancario rivestono una notevole importanza i codici di accesso one-time, che sono utilizzabili solo una volta e che permettono di generare un codice di accesso (tramite uno strumento simile a un portachiavi) che potrà essere utilizzato solo una volta nell'arco di sessanta secondi (a volte anche meno). Quasi tutte le banche, oggi, utilizzano questi dispositivi generatori di password one-time per offrire i propri servizi finanziari. Anche le tecniche biometriche potrebbero rivelarsi utili, giacché associano l'accesso di servizi a particolari caratteristiche fisiche dell'utente (ad esempio l'impronta digitale, la retina, la firma manoscritta). Altre soluzioni permettono di gestire il profilo di ogni utente attraverso l'analisi della sua operatività, permettendo di dedurre in tempo reale le operazioni effettuate da un dato profilo o tali da indurre a possibili atti illeciti.

In conclusione, la necessità di fronteggiare questi attacchi ha portato le banche a evidenziare con sempre maggiore convinzione la necessità di eseguire operazioni sul sistema a livello di sicurezza.

1.5.6 Il mobile banking

Il mobile banking è un nuovo servizio di eccellenza offerto dalle banche (e non solo) che permette agli utenti possessori di telefonia mobile di accedere ad alcuni servizi e/o informazioni offerte dalle banche. Il telefonino rappresenta, infatti, lo strumento ottimale per l'accesso a informazioni e per la realizzazione di transazioni finanziarie. Oggi sul commercio sono disponibili numerosi strumenti capaci di operare senza fili (wireless) consentendo al cliente la massima libertà di utilizzo in qualsiasi condizione. Considerando che gli utilizzatori di telefonini sono tre volte superiori a chi utilizza il pc (solo nell'Europa Occidentale si contano più di sei milioni di persone che utilizzano il cellulare per eseguire transazioni finanziarie) è facile immaginare come questo strumento sia diventato il mezzo di comunicazione preferito sia per le attività private sia per quelle professionali.

Come abbiamo detto la banca professionale si basa sull'utilizzo di più mezzi di comunicazione. Proprio negli ultimi anni, le banche hanno scoperto i vantaggi che derivano dall'utilizzo del cellulare, poiché a esso sono associate diverse funzioni che hanno facile applicazione nei servizi offerti dalla banca. La "banca mobile", in questo senso, accompagna il consumatore ovunque si trovi sostituendo i tradizionali metodi di pagamento con un pagamento di tipo elettronico. Ci sono diversi fattori che permettono la diffusione dell'utilizzo del cellulare associato alla banca su scala sempre maggiore, come ad esempio l'espansione stessa delle banche elettroniche, che porta alla richiesta di costi sempre più ridotti associati a un canale che possa offrire grandi vantaggi, nonché l'evoluzione tecnologica che ha portato allo sviluppo dei palmari e degli Smartphone, fino al lancio della generazione dei telefonini UMTS; infine bisogna considerare l'evoluzione della cultura stessa dei consumatori e l'aumento della fiducia nei confronti del mobile banking (fiducia che potrebbe aumentare se i consumatori riponessero maggior fiducia nella sicurezza delle transazioni bancarie tramite dispositivo mobile).

Banche come l'American Express e molte altre fanno parte del "Mobey forum" (Maggio 2000), un consorzio che intende incoraggiare lo sviluppo della tecnologia mobile nel campo dei servizi finanziari adattando uno standard unico a livello globale per le applicazioni di mobile commerce.

I servizi mobili in ambito finanziario possono essere suddivisi in tre gruppi: gli SMS (Short Message Service) e MMS (Multimedia Message Service), il WAP (Wireless Application Protocol) e l'I-Mode.

1.5.7 Servizi SMS e MMS: Questi servizi, in particolare gli SMS, sono quelli di maggiore successo. Considerando che in Italia viene inviata una media di 63 milioni di SMS al giorno, è facile immaginare come gli SMS possano essere considerati un servizio base che permette all'utente di inviare e ricevere illimitati messaggi di testo. Gli SMS sono il servizio tecnologicamente meno complesso, anche se permettono un'operatività limitata, infatti, sono usati principalmente a scopo informativo. Ormai la maggior parte del traffico SMS può essere considerato di tipo applicativo to Peer, in altre parole originato da un computer e inviato a un utente mobile. Le applicazioni degli sms per le banche sono realizzate secondo diverse modalità:

- Modalità PUSH: Vengono inviati messaggi a un utente che ha richiesto l'attivazione di un servizio in abbonamento. Questi messaggi hanno cadenza prestabilita.
- Modalità PULL: Il messaggio viene richiesto dall'utente cui viene inviata un'unica risposta.
- Modalità WAP PUSH: L'utente invia una richiesta, riceve un sms che contiene il link WAP al sito della banca con la risorsa richiesta.

Questi servizi possono essere acquistati secondo modo BULK (la banca acquista pacchetti di sms che in seguito vende ai clienti per l'invio d'informazioni finanziarie) oppure PREMIUM (la più diffusa, la banca in questo caso si occupa solo di gestire i contenuti, alla gestione del traffico degli sms ci pensa invece l'operatore mobile). Nell'ultimo caso i costi del traffico non sono a carico delle banche (che semmai percepiscono una commissione dalle compagnie telefoniche in base alla percentuale di messaggi inviati) ma a carico dell'utente, cui è scalato un costo dalla bolletta telefonica o dalla SIM prepagata.

Questo è sicuramente un modello di business più efficace e maggiormente monitorabile. Il contenuto degli sms inviati dalle banche ha un limite di 160 caratteri per messaggio, in cui possono essere comunicati il saldo del conto corrente, la disponibilità residua e alcuni messaggi di "alert", la situazione degli indici di borsa, l'elenco delle ultime operazioni nonché il saldo della carta. Gli MMS permettono l'invio non solo di testo più lungo ma anche d'immagini (come ad esempio la mappa del bancomat più vicino).

Alcuni casi illustri di utilizzo degli sms in ambito finanziario sono quelli che riguardano la Fimestic²⁴ (Spagna) e la Boursorama²⁵ (Francia). La prima ha realizzato un servizio per i clienti della propria banca, attraverso la quale è possibile chiedere un prestito fino a 3000 euro tramite un semplice invio di sms. La seconda invece dà la possibilità ai propri clienti che compiono trading online di ricevere sms di alert sulle quotazioni dei titoli, al costo di 1 euro a sms.

1.5.8 Il WAP²⁶

Il WAP è nato tra il 1999 e il 2000, ed è stato utilizzato dal 2001 in ambito bancario con lo scopo di consentire una maggiore interazione tra cliente e banca, tramite offerte e informazioni sempre più dettagliate (ad esempio i movimenti della carta di credito, il saldo del conto corrente, ecc.).

Il WAP, come l'i-Mode, consente una maggiore possibilità d'interazione, nonché l'accesso a informazioni dettagliate come i movimenti della carta di credito, il saldo del conto corrente, l'ordine del libretto di assegni, le quotazioni degli indici di borsa.

Il primo gestore italiano che ha fornito contenuti in formato WAP è stato l'Omnitel, seguita poi da numerosi gestori europei. Dal 2001 a ora però l'utilizzo di questa tecnologia è diminuito, poiché sono state ritirate tutte le offerte presenti sul mercato. Questa è conseguenza dell'incompatibilità tra alcune versioni ed anche di tariffe troppo alte calcolate sul tempo del collegamento.

1.5.9 L'I-MODE

L'I-Mode è un protocollo per l'interscambio di dati a pacchetto su piattaforme mobili (come ad esempio i telefonini cellulari, gli smartphone, e i videofonini). Esso è nato nel 1999 da un'idea della NTT DoCoMo²⁷, il principale operatore giapponese di telefonia mobile. A

²⁴ La FIMESTIC è una banca spagnola che fornisce ai propri clienti servizi sms.

²⁵ La BOURSORAMA è una banca francese che, come la Fimestic, offre servizi sms in ambito finanziario.

²⁶ Il WAP (Wireless Application Protocol) è un protocollo di connessione ad internet per telefoni cellulari ideato da Alain Rossmann.

²⁷ Ntt DoCoMo è l'operatore telefonico predominante in Giappone nel campo della telefonia mobile. Il nome è un'abbreviazione di: *Do Communications Over the Mobile Network* ma in giapponese significa "Da nessuna parte"/"Ovunque". NTTDoCoMo nasce come spin-off da Nippon Telegraph and Telephone (NTT) nell'agosto del 1991 per il mercato degli operatori mobili. Fornisce servizi 2G (MOVA), servizi per cellulari PDC in una banda tra gli 800 Mhz e i 1,5 Ghz, e servizi 3G (FOMA) W-CDMA in una banda di 2 GHz (1945-1960 MHz).

differenza del Wireless Markup Language (utilizzato dai dispositivi WAP per visualizzare le informazioni), l'I-Mode utilizza una versione semplificata dell'HTML detta anche cHTML, nonché il protocollo http per il trasferimento d'informazioni in modo rapido. Questo servizio permette di visitare siti realizzati appositamente, e di usufruire di servizi come il mobile banking, di consultare l'oroscopo, di scaricare suonerie e giochi. In Italia l'unica ad aver adottato la tecnologia I-Mode è stata la Wind (che ha realizzato una partnership con l'operatore giapponese), la quale ne ha approfittato per attuare delle collaborazioni con numerose banche (ad esempio la Banca Popolare di Vicenza e la Banca Popolare di Sondrio). Questa tecnologia permette l'accesso alla posta elettronica e l'integrazione con servizi E-Mail e MMS forniti dallo stesso gestore.

L'offerta italiana prevede l'utilizzo di cellulari I-Mode modificati in modo tale da non permetterne l'uso del WAP o l'utilizzo di messaggi SMS da SIM card di altri operatori. Dal 12 ottobre 2009, questa tecnologia sarà eliminata dall'offerta Wind.

L'utilizzo di tutti questi servizi è legato alla facilità di consultazione e di editing. La richiesta d'informazioni da parte dell'utente prevede, grazie anche all'utilizzo di strumenti di Natural Language²⁸, l'invio di messaggi tramite applicazioni che riconoscono le richieste che l'utente invia utilizzando un linguaggio comune. Un esempio di utilizzo di tale strumento è l'applicazione "Dejma".

I servizi di mobile banking possono inoltre essere un'opportunità per l'aumento della soddisfazione da parte del cliente, in quanto rappresentano un grosso vantaggio per gli utenti che sono reperibili ovunque e in qualunque situazione. Il mobile banking per le banche permette di moltiplicare i canali di accesso ai servizi, raggiungendo anche un target più giovane e riducendo i rischi di scoperto tramite l'invio di tempestive informazioni. Bisogna comunque tenere in considerazione i rischi che l'utilizzo di tali dispositivi può comportare. Ad esempio, lo scorso Aprile (2009), durante il Black Hat Security Conference (uno dei più importanti eventi mondiali dedicati alla sicurezza informatica) alcuni esperti hanno dimostrato come l'invio di un sms auto configurante possa in realtà essere sfruttato da un malintenzionato per intercettare i dati. La tecnica consisterebbe nell'invio di un sms

²⁸ L'Elaborazione del linguaggio naturale, detta anche NLP (dall'inglese *Natural Language Processing*), è il processo di estrazione di informazioni semantiche da espressioni del linguaggio umano o naturale, scritte o parlate, tramite l'elaborazione di un calcolatore elettronico. Questo processo è reso particolarmente difficile e complesso a causa delle caratteristiche intrinseche di ambiguità del linguaggio umano.

modificato ad arte dal truffatore, che sembrerebbe invece provenire dal proprio operatore. Una volta avvenuto il salvataggio delle impostazioni, la tecnica del truffatore permetterebbe un dirottamento del traffico indirizzato al DNS dell'operatore (o alla propria banca) verso il "ponte" realizzato dal malintenzionato.

Bisogna dunque stare sempre attenti a questi casi di furto dell'identità, specialmente nel caso di sms auto configuranti.

1.5.10 In continua evoluzione

L'utilizzo dei telefonini è ormai diventato una necessità, registrando tassi di crescita superiori a quelli della diffusione di Internet. Da questo si capisce come il telefonino sia diventato in poco tempo lo strumento di connessione più diffuso. L'arrivo di nuovi telefonini UMTS apre le frontiere all'utilizzo del cellulare per qualunque tipo di transazione, dalle chiamate in mobilità agli sms, dalle videochiamate ai servizi multimediali.

Ciò ha influenzato radicalmente le abitudini di vita delle persone. Il cellulare, infatti, non serve più soltanto a comunicare a voce ma permette la comunicazione scritta, l'accesso a Internet, lo sviluppo di un "portafoglio" virtuale; infine è divenuto uno strumento utile al commercio.

Anche in ambito bancario, da molto tempo è possibile comunicare con il cliente via cellulare, identificarsi, effettuare transazioni, facendo dunque risparmiare al cliente un tempo notevole.

I servizi mobili, rispetto ai servizi di Internet Banking, possono incorporare delle soluzioni tecniche in grado di frenare il fenomeno delle frodi, cosa che non è per nulla semplice da attuare su Internet. Per consentire il buon uso delle possibili applicazioni, è importante operare sempre mediante un'architettura modulare delle informazioni, la quale permette di effettuare transazioni mobili sicure: questo schema prevede che vi siano tre transazioni sicure, ognuna delle quali costituiscono un processo. La prima transazione è l'identificazione del possessore del terminale, tramite una password, uno strumento di riconoscimento vocale o tramite la tecnica biometrica. La seconda fase prevede l'autorizzazione da parte del Mobile Transaction Provider che convalida la richiesta del cliente procedendo alla sua identificazione o ricorrendo a un meccanismo crittografico come la firma digitale o il protocollo TLS (Transport Layer Security, protocollo di rete per le comunicazioni sicure). Una volta convalidata la richiesta, si procede all'esecuzione sicura della transazione per mezzo dei protocolli ikP/SET (Internet Keyed Payments/Secure Electronic Transactions) sviluppato da IBM proprio per il pagamento su Internet.

1.5.11 I pagamenti mobili

E' ormai cosa nota che le banche, specialmente quelle di oggi, hanno un interesse molto forte nei confronti delle telecomunicazioni. L'avvento dei cellulari, così come lo sviluppo della tecnologia anche nel campo dei pagamenti mobili, ha portato molte banche all'applicazione dei servizi mobili anche nel settore dei micro-pagamenti. Un esempio noto è stato l'utilizzo, da parte della banca Scandinava MeritaNordbanken, di nuovi servizi di pagamento e di commercio elettronico basati sull'utilizzo dei telefonini WAP. Anche la Deutsche Bank, insieme alla Nokia e a Visa, ha permesso di mettere a punto un sistema per rendere sicure le transazioni di pagamento effettuate via telefonino.

Un esempio di pagamento mobile può essere uno dei servizi attivati nel 2006 in Finlandia, in cui il telefonino è utilizzato come terminale POS per consentire il pagamento di bevande ai distributori automatici. Un altro esempio di questo tipo di transazioni è il progetto SMS Taxi Payment, una sperimentazione nel campo dei trasporti presentata dalla IBM e da RadioTaxi 3570. Questo servizio è rivolto alle aziende per permettere il pagamento delle corse dei dipendenti tramite l'utilizzo di un cellulare: in pratica, al posto di effettuare chiamate con codice e ricevute cartacee, viene attestato il pagamento della corsa tramite l'invio di un sms.

Sempre relativamente ai pagamenti mobili, in Italia è nato da poco un consorzio che prende il nome di Movincom²⁹, ed ha come obiettivo il raggruppamento e la rappresentazione di coloro che hanno investito sul canale mobile per i pagamenti. Il consorzio ha da poco firmato un accordo con Samsung per cercare di semplificare le procedure di pagamento e di stimolare l'utilizzo di questo tipo di servizi. Gli attuali sistemi di vendita si basano sull'utilizzo di sms da parte dell'utente, una soluzione che a volte si presenta difficile per gli utenti costretti a ricordare non solo il numero telefonico cui mandare il messaggio ma anche le diciture per completare l'acquisto del servizio.

Proprio per semplificare tale processo, la Movincom ha deciso di investire su Movin'box (vedi fig.4), il quale mette a disposizione dei suoi consorziati una piattaforma per abilitare i

²⁹ Movincom è il consorzio di esercenti attivi sul canale mobile, nato con l'obiettivo di contribuire allo sviluppo sistemico ed organico del mobile business. L'idea alla base della creazione di questo consorzio è quella di rendere gli esercenti protagonisti della "mobile age" che sta prendendo piede in Italia. Esercenti artefici, e non spettatori, di un cambiamento che, dopo aver investito diversi campi della quotidianità, a breve coinvolgerà anche il mondo dei pagamenti: il vivere in mobilità. Movincom, cavalcando quest'onda, permette alle aziende consorziate di ricevere pagamenti eseguiti da telefono cellulare, dispositivo mobile per antonomasia, sviluppando uno standard nazionale per i pagamenti in circolarità via mobile, promosso direttamente dagli esercenti con la collaborazione degli operatori di pagamento e degli operatori telco.

pagamenti via cellulare su una molteplicità di strumenti di pagamento o Banche. L' esercente in questo caso deve soltanto richiedere il pagamento di un importo sul proprio cellulare senza bisogno di inserire la dicitura del suo numero di carta o dello strumento di pagamento scelto dall'utente. Ciò porta a metodi di pagamento più sicuri nonché a possibilità di acquisto multimodali.

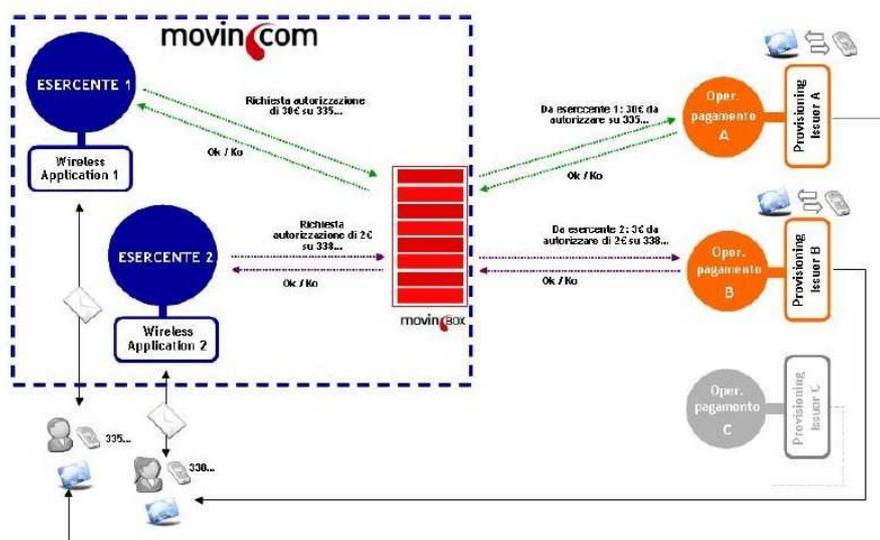


FIGURA 4: Piattaforma Movin'com

Un altro esempio dello sviluppo dei pagamenti mobili è dato dal servizio Vodafone Mpay Park, attivo in Gran Bretagna già da diversi anni e utilizzato per il pagamento del parcheggio. Tramite alcuni sms che includono il codice cliente e il tempo della sosta, uniti a un'apposita tessera Mpay da esibire all'interno della macchina, viene scalato dal proprio conto corrente il costo della sosta.

Infine un altro esempio molto interessante è quello che riguarda la ST1, società finlandese di carburanti. Essa permette al cliente di pagare il proprio rifornimento utilizzando il proprio telefono cellulare: in pratica il cliente deve digitare un codice sull'ATM del distributore (senza la necessità di utilizzare la propria carta di credito). Questo codice è poi richiesto via sms dal proprio telefonino per confermare i dati ed effettuare la transazione. Per accedere a questo servizio è necessario registrarsi preventivamente a un servizio in cui bisogna scrivere i propri dati anagrafici, il numero di cellulare e quello della carta di credito.

L'utilizzo della tecnologia mobile per i micro pagamenti, specialmente nel settore dei trasporti, rappresenta un punto di partenza per lo sviluppo di nuovi standard. Probabilmente in futuro sarà possibile utilizzare i telefoni cellulari per completare alcuni pagamenti attraverso

l'utilizzo della telefonia mobile collegata al proprio conto corrente o su strumenti equivalenti, magari con un notevole aumento della sicurezza.

1.5.12 Un caso concreto di applicazione dei principi SOA: lo sviluppo della piattaforma applicativa MOSAICO per la gestione dei conti.

Per quanto riguarda la multicanalità in ambito bancario, è veramente indicativa l'esperienza di tutte quelle banche (tra cui la Banca Carige, la Banca Popolare di Milano, la banca Antonveneta, il Gruppo CR di Firenze) che hanno deciso di velocizzare le procedure contabili creando un unico modello operativo di sportello multicanale attraverso l'uso della piattaforma applicativa Mosaico (vedi fig.61), un prodotto della BST (gruppo AIVE), una società che realizza applicazioni per il core business bancario, al fine di migliorare i processi di coesistenza tra i nuovi applicativi e i componenti legacy, che non sono applicativi da smantellare ma rappresentano il sistema tradizionale su cui la banca vuole affidarsi anche in futuro.

E' stato proprio l'avvento di canali distributivi innovativi che ha spinto verso una radicale ristrutturazione del sistema bancario. Questa nuova applicazione garantisce un elevato automatismo nelle attività di sportello riducendo, di fatto, il carico di lavoro del personale e limitando il margine di errore.

La piattaforma Mosaico è costituita da tre differenti componenti, ognuna studiata per rispondere a determinate esigenze applicative e funzionali: esse sono il CoreSystem, l'Openb@nk e Vist@cliente.

Coresystem è il nucleo dell'offerta e consiste in una suite di applicazioni software dedicata alla gestione dei processi contabili.

Openb@nk invece rende disponibili le funzionalità di sportello su differenti canali, garantendo la coesistenza tra i nuovi applicativi e gli applicativi legacy. Essa consente alla banca di presentarsi ai clienti con un'unica interfaccia applicativa per tutti i canali, indipendentemente dal dispositivo scelto dal cliente.

La terza componente, Vist@cliente, è una suite in grado di interagire con tutti i canali di contatto con il pubblico e allo stesso tempo in grado di supportare l'attività di vendita.

Mosaico s'inserisce in un piano di rinnovamento dei sistemi operativi iniziato nel 2001 con l'adozione di tecnologie SOA e Linux. Esso s'integra perfettamente con le soluzioni in precedenza implementate (call-center, ATM, Internet, ecc.).

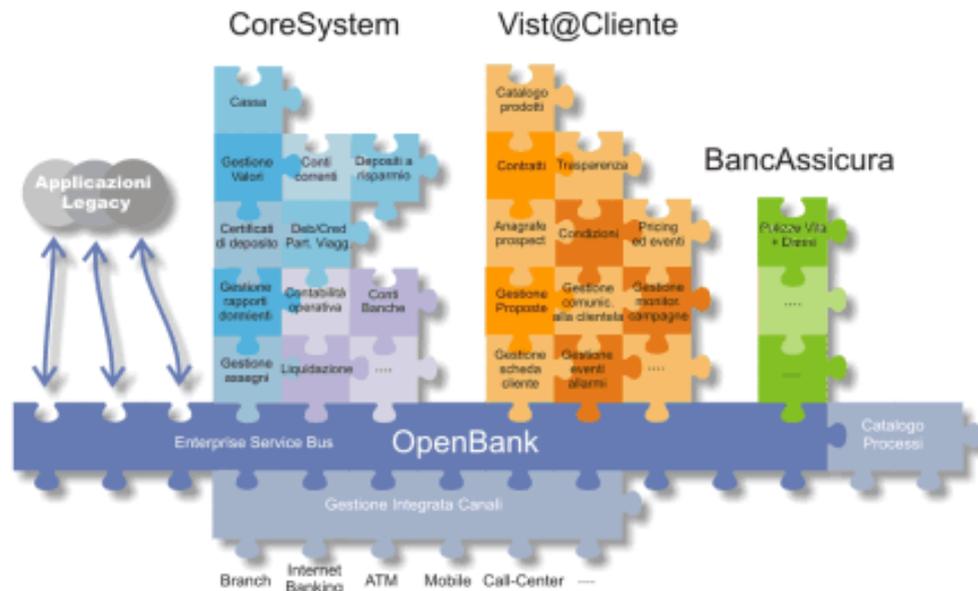


FIGURA 5: Una immagine della piattaforma applicativa Mosaico

1.6 Le esperienze di alcune Banche

Da alcune considerazioni fatte in precedenza è evidente come le applicazioni derivanti dall'evoluzione e dallo sviluppo portato dalla ICT hanno potuto causare un cambiamento, direi anche epocale nelle modalità di erogazione di servizi destinati al cliente. E' interessante capire però come l'avvento di queste nuove tecnologie e della multicanalità in particolare abbia potuto cambiare la struttura stessa delle banche nonché il loro modo di predisporre la loro peculiare offerta di servizi ai clienti.

Per approfondire meglio quest'ultimo punto facciamo riferimento a tre casi di banche abbastanza diverse, riportando in appendice l'intervista effettuata alla sig.ra Gabriella Rivera, responsabile dell'Ufficio Marketing della Banca del Piemonte, la quale si è gentilmente prestata per illustrarci come questa nuova realtà abbia concretamente e radicalmente cambiato il loro modo di "fare banca".

1.6.1 Il caso della Banca del Piemonte

Banca del Piemonte è una banca privata che nasce a Torino nel 1912 come Banca Anonima di Credito su iniziativa di alcune antiche famiglie torinesi.

Nel 1978 poi, per opera della famiglia Vanesio, avviene la fusione delle due banche originarie (Banca Anonima di Credito e Banca di Casale e del Monferrato che operavano in prevalenza per le piccole e medie imprese locali) che danno quindi vita all'attuale Banca del Piemonte.

Molte le funzionalità rese disponibili ai clienti da parte della Banca del Piemonte mediante i Servizi di Internet Banking. Esse possono essere riassunte in questo modo:

- CONTI CORRENTI:

* consultazione dei movimenti registrati sul conto corrente riguardo al mese in corso, o, selezionando l'apposita funzione, i dati storici.

* elenco del numero e dello "stato" degli assegni rilasciati, vale a dire pagato o ancora a mano cliente.

* verifica delle utenze domiciliate, con un dettaglio che restituisce oltre al tipo di utenza anche il codice utente, l'intestatario, la data dell'ultimo pagamento e se è ancora attiva, oppure è stata revocata.

* riepilogo dei servizi attivi, per esempio bancomat, compravendita di azioni, carta di credito

* coordinate bancarie: fornisce tutte le coordinate del conto e, soprattutto, quell'IBAN³⁰, ormai indispensabili per eseguire o ricevere bonifici.

- PAGAMENTI:

* Bonifici Italia: è necessario conoscere la coordinata IBAN, ed è possibile inserire un importo solo fino a un massimale prestabilito (che il cliente può eventualmente modificare contattando la propria filiale.)

* Bonifici estero: valgono le stesse regole dei bonifici Italia, ma occorre indicare anche la coordinata BIC (o SWIFT.)³¹.

* Avvisi: restituisce l'elenco di tutte le ricevute bancarie elettroniche con indicazione della scadenza, del numero dell'avviso, del numero di ricevuta, del creditore, dei riferimenti del pagamento, e, naturalmente dell'importo. Utilizzando gli appositi pulsanti elettronici è possibile selezionare e pagare le Ri.Ba.³².

* Anagrafica beneficiari: costituisce un archivio dei beneficiari dei bonifici eseguiti, conservando i dati riguardanti l'anagrafica e alle coordinate bancarie, in modo da poterle

³⁰ L'*International Bank Account Number*, più noto nella forma abbreviata IBAN, è uno standard internazionale utilizzato per identificare un'utenza bancaria.

³¹ il **BIC** (Bank Identifier Code), codice per identificare la Banca del beneficiario; utilizzato per i pagamenti da e verso l'estero e per i pagamenti SEPA.

³² Le ricevute bancarie (chiamate spesso Ri.Ba.) sono un documento utilizzato nelle transazioni commerciali che negli ultimi anni hanno ricevuto una notevole diffusione. In sostanza, hanno la medesima funzione di una comune ricevuta: un creditore riconosce al debitore che il saldo della somma dovuta è avvenuto.

richiamare senza dover riscrivere tutti i dati. Naturalmente è sempre possibile eseguire su tale archivio tutte le opportune variazioni e correzioni.

* Ricerca Banche: è possibile recuperare le coordinate di uno sportello bancario, inserendo le chiavi di ricerca in possesso, per esempio il nome e la località.

* Deleghe F24: consente di compilare questo modulo utilizzato per il pagamento dei tributi e di disporre l'addebito in conto. Restituisce anche l'elenco delle deleghe già inserite con l'indicazione della data di compilazione, del numero di deleghe inserite in quella data, dello "stato", (bozza, autorizzato, pagato, errore), del conto di riferimento, dell'importo, del numero di pagamento e della data di pagamento.

* Pagamento Mav³³

* Canone Rai: consente il pagamento del canone, restituendo l'elenco dei pagamenti già eseguiti specificando data e ora, "lo stato" (autorizzato, errore, in attesa di verifica), importo totale, importo canone, importo sanzioni, commissioni, tipologia pagamento (nuovo abbonato, rinnovo), anno di riferimento e numero di abbonamento

* Ricariche telefoniche: consente di compiere ricariche telefoniche e restituisce un elenco di quelle già eseguite con indicazione della data e ora, dello "stato" (autorizzato, errore, in attesa di verifica), importo totale, numero telefonico, operatore (Tim, Vodafone, ecc.)

- TITOLI: area sia informativa sia dispositiva

* Informazioni: Conoscere la consistenza del deposito titoli specificando codice ISIN (codice del titolo), descrizione, un link per l'acquisto o la vendita delle azioni quotate sul mercato Italiano, la divisa, la quantità, il prezzo di acquisto, il prezzo corrente, la percentuale di utile o di perdita e il controvalore attuale.

* Titoli in scadenza: fornisce un elenco dei flussi che perverranno sul conto corrente, specificando il codice ISIN, la descrizione del titolo, la divisa, la data dell'evento, il tasso (se cedole) o il prezzo (se rimborso o ammortamento), la causale (cedole, rimborso, ammortamento), l'importo espresso in euro.

* Trading on line: permette la negoziazione delle azioni quotate sul mercato italiano, oltre che fornire un elenco degli ordini già inseriti, con l'indicazione del segno (acquisto o vendita), dello stato (eseguito, non eseguito, da confermare ecc.), se l'ordine è in stato di revoca, il titolo, il mercato di negoziazione, la quantità, il prezzo, la quantità eseguita e il numero del

³³ Il MAV, o pagamento Mediante Avviso, è una procedura interbancaria standardizzata di incasso mediante bollettino. Viene utilizzata dalle grandi organizzazioni, tipo enti pubblici, ma anche per esempio da amministratori di condomini ed è pagabile senza spese presso qualsiasi sportello bancario.

deposito titoli. E' anche possibile consultare la disponibilità del conto corrente e accedere direttamente alla funzione quotazioni di seguito descritta.

*Quotazioni: Conoscere il valore di mercato di ogni azione con un ritardo di quindici minuti. E' possibile sottoscrivere servizi a pagamento che forniscono i prezzi in tempo reale. Si possono richiedere grafici, notizie, commenti, analisi tecnica, consultare il glossario, istituire una "watchlist" (elenco dei titoli che il cliente vuole tenere sotto osservazione) e un portafoglio.

- CONSULTAZIONE: è un'area informativa. La corrispondenza è inviata su quest'area riservata del sito, divisa per rapporto, e conservata per sei mesi. I documenti sono salvabili e stampabili.

- AREA INCASSI: sezione dedicata alle aziende per gestire i loro incassi elettronici

- ALTRI SERVIZI: area di utilità per l'utente

Anche le banche, come altre strutture operative pubbliche e private, spesso si affidano a enti per monitorare la soddisfazione e le esigenze della propria clientela tramite analisi di Customer Satisfaction: nella Banca del Piemonte sono svolte periodicamente indagini di CS da parte di enti istituzionali cui la banca aderisce. Queste indagini sono realizzate sia a livello di singola banca che a livello di sistema. In quest'ottica all'interno della "Home Page" è ben presente e accessibile un servizio di Help Desk, predisposto per dare la possibilità agli utenti di prendere contatto con la filiale e richiedere supporto tramite un numero verde gratuito.

1.6.2 Il caso della Banca Intesa San Paolo

Intesa San Paolo è una realtà nata nel 2007 dalla fusione del gruppo San Paolo IMI e Banca Intesa. Essa è una delle reti più estese in Italia con ben 6.175 sportelli capillarmente distribuiti in tutta Italia, oltre ad avere una presenza selettiva anche in altri paesi dell'Europa centrale attorno al bacino del Mediterraneo ed anche in altri stati all'estero.

Anche Intesa San Paolo ha voluto puntare sui servizi e sulle potenzialità offerte dalle nuove tecnologie, scegliendo di mettere a disposizione dei propri utenti alcuni canali tramite i quali è possibile entrare in contatto con la banca. Attualmente i servizi offerti tramite questa banca sono l'Internet banking, il phone banking e il mobile banking.

La banca Intesa offre ai propri clienti dei servizi di "Banca Diretta" monitorabili telefonicamente, via Internet e via cellulare o PDA. Essi riscontrano un discreto successo in ambito finanziario grazie soprattutto all'aumento della preparazione del personale all'utilizzo di strumenti quali il telefonino e il computer.

Approfondiamo questa realtà attraverso l'esperienza della Signora Simonetta Vella, Responsabile della filiale della Banca Intesa San Paolo di Viareggio: la Signora Vella ci racconta che l'afflusso dei clienti presso le sedi "fisiche" della banca è diminuito notevolmente, specialmente negli ultimi quattro anni; in pratica il cliente comune di Banca Intesa San Paolo si reca in filiale solo per attivare il proprio conto, in seguito il cliente tende a gestire il conto e i servizi a esso collegati in maniera autonoma e tramite l'ausilio di diversi dispositivi.

Anche la clientela più anziana, da questo punto di vista, si è evoluta: sono molti gli "over 65" che richiedono la possibilità di effettuare transazioni in maniera autonoma, di conseguenza il flusso di utenti presenti allo sportello fisico diminuisce.

Gli operatori finanziari si sono adeguati a questa nuova situazione. Per "gestire" un numero sempre più crescente di informazioni, gli operatori di banca si sono aggiornati tramite corsi di formazione, i quali permettono agli operatori di conoscere nuove modalità di memorizzazione dei dati e di controllo dei conti correnti.

Adesso, all'interno delle filiali e delle sedi Banca Intesa San Paolo, gli operatori utilizzano un servizio aziendale Intranet che permette la condivisione e l'immissione d'informazioni che si riferiscono agli utenti della filiale. All'interno di questo programma è possibile disporre di prestiti, mutui, acquisti di titoli e tutte le normali operazioni che sono richieste dai clienti tramite lo sportello fisico. E' inoltre presente una sezione chiamata ABC, in cui si trova un riepilogo delle situazioni finanziarie di ogni singolo cliente. Un apposito sistema di Trouble Ticket offre la possibilità di inviare richieste di Assistenza concernenti l'utilizzo del gestionale. Questo servizio, veloce ed efficiente, aiuta a risolvere i problemi che si riferiscono alla gestione dei dati in maniera istantanea.

Tornando a parlare del servizio di "Banca diretta", l'Intesa San Paolo fornisce ai propri clienti una chiavetta di plastica gratuita, la quale permette di generare password diverse per ogni accesso al conto (al fine di assicurare una maggiore sicurezza delle transazioni).

Questa chiavetta è concessa per tre anni in comodato d'uso ed è utilizzata per l'accesso ai servizi Internet (per la gestione del proprio conto corrente e di eventuali investimenti), per l'accesso a servizi telefonici (ad esempio per compiere pagamenti) e per l'accesso ai servizi via cellulare (per operare in borsa e controllare i propri investimenti).

Il dispositivo permette di ottenere un codice di sicurezza per l'accesso alle diverse funzioni. Per eseguire qualunque tipo di transazione è necessario possedere, oltre alla chiavetta, altri due codici (ad esempio il codice titolare e il codice PIN) che sono preventivamente forniti

dall'operatore dello sportello fisico. La banca dà inoltre la possibilità di decidere quali strumenti utilizzare per effettuare determinate transazioni.

Occorre avere particolari requisiti per usufruire di questi servizi? La risposta è sì: un cliente che non è dotato di un computer non può ovviamente utilizzare servizi di Internet Banking. Per usufruire di questi servizi è dunque necessario possedere un computer che possa connettersi a un Internet Service Provider, è consigliabile inoltre possedere un sistema operativo non più vecchio di Windows 98, inoltre è necessario controllare la corretta installazione del programma Acrobat Reader 6.0 per la lettura di file. Analogamente, anche i servizi via cellulare possono essere erogati tramite l'ausilio di un dispositivo cellulare GSM/GPRS che sia abilitato all'utilizzo del servizio di messaggistica tramite uno qualsiasi degli operatori di telefonia mobile.

La connessione Internet avviene in maniera abbastanza sicura, tramite un collegamento SSL³⁴ a 128 bit (attualmente lo standard più avanzato per la crittografia delle informazioni). Lo stesso standard si utilizza in caso di connessione da Pocket PC o Palmare. Allo scopo di assicurare la massima sicurezza delle transazioni, è stato definito un tempo limite, decorso il quale sarà disattivato l'account dell'utente.

L'accesso al servizio tramite cellulare è protetto anch'esso da un codice d'identificazione. Poi, tramite la cifratura della rete GSM, ogni messaggio viene "incapsulato" e protetto, dunque diventa impossibile intercettarlo.

Ricapitolando, riportiamo di seguito i servizi offerti dalla banca Intesa San Paolo:

-SERVIZI VIA CELLULARE:

La Banca Intesa San Paolo permette ai possessori di cellulare GSM o PDA la possibilità di inviare messaggi sms per:

- * Controllare i propri rapporti bancari.
- * Visualizzare l'andamento delle quotazioni bancarie.
- * Richiedere il saldo del conto.
- * Sapere gli ultimi movimenti del conto corrente.
- * Ricaricare il proprio telefono cellulare o altri numeri di telefono.
- * Consultare il PORTFOLIO virtuale, inserire ALERT sui titoli azionari, negoziare titoli e consultare la lista degli ordini (servizio offerto solo attraverso l'uso di PDA).

³⁴ Secure Sockets Layer (SSL) è uno dei protocolli crittografici che permettono una comunicazione sicura e una integrità dei dati su reti TCP/IP come, ad esempio, internet.

* Avere conferma dei pagamenti effettuati tramite la carta di credito (o tramite la carta prepagata) di Intesa San Paolo.

-SERVIZI VIA INTERNET:

* La possibilità di controllare le informazioni sul proprio conto, e la possibilità di cambiare il proprio contratto e l'accesso ai servizi, l'indice dei rapporti, la possibilità di modificare il codice PIN, la possibilità di modificare i limiti operativi posti di base sulle operazioni di pagamento-.

* La possibilità di controllare il proprio conto corrente, e di consultare i movimenti ed effettuare bonifici e giroconti, la possibilità di effettuare ricariche al cellulare o a Mediaset Premium, la possibilità di pagare assicurazioni, bollettini postali, tasse universitarie, ICI, bollettini MAV bancari o postali, bollo auto e altro.

* La possibilità di avere accesso a una sezione in cui modificare gli estremi della propria carta di credito abilitata al servizio Internet, e una sezione per inviare ricariche alle carte prepagate.

*La possibilità di avere accesso a una sezione per la negoziazione di titoli, fondi, e per la consultazione dei movimenti

* Un'area contenente notifiche, estratti conto, documenti di sintesi, nonché un'area per inviare notifiche di Customer Service. Da notare che, nonostante il servizio sia molto all'avanguardia, non esiste un sistema di notificazione problemi tramite programmi specifici (per quanto riguarda i clienti). In caso di segnalazioni, l'utente è chiamato a mettersi in contatto con un operatore telefonicamente tramite l'apposito numero verde.

-TRADING ONLINE:

Trading + è la nuova piattaforma per i clienti del gruppo Intesa San Paolo. Il sistema, disponibile soltanto a pagamento, richiede la presenza all'interno del proprio computer di una Java Virtual Machine³⁵ ed è molto flessibile a livello grafico in quanto consente di configurare il Desk operativo secondo le proprie esigenze. Trading + è nato per permettere la negoziazione di titoli da parte dei clienti, nonché l'acquisto e la vendita online di azioni, obbligazioni, titoli, ecc. Esso permette la visualizzazione di alcune info personali e informazioni sull'andamento della borsa. Questo è uno dei servizi di Internet Banking più diffuso.

³⁵ La macchina virtuale Java, detta anche Java Virtual Machine o JVM, è la macchina virtuale che esegue i programmi scritti in bytecode. Il bytecode è generalmente prodotto dalla compilazione di sorgenti scritti in linguaggio Java

-SERVIZI DI PHONE BANKING: Grazie a una telefonata presso un operatore, il cliente della Banca Intesa ha la possibilità di:

- *ottenere informazioni sull'andamento di borsa.
- * prenotare il libretto assegni.
- * disporre trasferimenti, bonifici, giroconti.
- * effettuare pagamenti all'Università.
- * sottoscrivere una polizza auto.
- * attivare una domiciliazione.

1.6.3 Il caso della banca Montepaschi

Il Monte dei Paschi di Siena, ritenuta la più antica banca del mondo, ebbe origine nel 1472, come "Monte Pio", per volere delle Magistrature della Repubblica di Siena e fu espressamente istituito per dare aiuto alle classi più disagiate della popolazione in un momento particolarmente difficile per l'economia locale.

La sua attività, in ideale prosecuzione delle grandi tradizioni commerciali e creditizie della città di Siena, ebbe poi nel tempo una rapida e articolata evoluzione in senso tipicamente bancario.

Nell'ultimo decennio, dopo la quotazione in borsa del 1999, si è realizzata una fase di grande rafforzamento competitivo e dimensionale del Gruppo che ha operato diverse acquisizioni (tra cui una delle ultime è stata quella della Banca Antonveneta del 2008) e si è modificata in alcune realtà di rilievo strategiche, quali il mercato del private banking e quello del risparmio previdenziale, apertosi quest'ultimo proprio a seguito della recente riforma. Questa fase di espansione territoriale e operativa si concreta oggi con una rete di circa 3100 filiali in Italia.

Anche la banca Montepaschi di Siena ha deciso di evolvere i propri canali diretti in una logica di multicanalità attraverso l'utilizzo di più strumenti tecnologici.

Da dieci anni, la Montepaschi ha adottato la cosiddetta "Banca diretta", un insieme di servizi che permettono alla clientela di usufruire di funzioni informative (saldo, movimenti del conto corrente, ecc) e dispositive (bonifici, pagamenti, ricariche cellulari e trading online). Dal 2007 la Montepaschi ha deciso di accompagnare l'evoluzione dei bisogni tecnologici dei propri clienti consolidando il posizionamento su canali remoti e implementando nuove funzionalità con i massimi standard di sicurezza, il tutto in un'ottica di multicanalità integrata (ovvero la possibilità di avere a disposizione la propria banca attraverso tutti i canali distributivi).

In quest'ottica la Montepaschi (in collaborazione con la Microsoft) ha pensato a un nuovo servizio che prende il nome di Infinita. L'intento di questa linea è di essere sempre più vicina alle esigenze del risparmiatore ed ha l'ambizione di evolvere l'attuale modello multicanale riuscendo comunque a mantenere la centralità delle filiali.

Paolo Lombardi, il responsabile del servizio Infinita, ha spiegato che l'adozione di tale servizio permette ai clienti della Montepaschi di usufruire di servizi bancari tramite più canali: Internet, il telefono, le apparecchiature mobili, gli sportelli Bancomat e ovviamente la filiale. La creazione di questo servizio è stata un'esigenza dovuta al recente fenomeno di alfabetizzazione informatica.

Per accedere a Infinita il cliente ha a disposizione una password, un codice utente e una chiave elettronica.

Quali garanzie di sicurezza offre il servizio Infinita? Secondo Massimiliano Ugolini, Responsabile Marketing della linea Infinita, il gruppo Montepaschi sta adottando misure di sicurezza per consentire elevati livelli di sicurezza per quanto riguarda le transazioni multicanale. Infinita mette a disposizione del cliente una chiave elettronica one-time, la quale permette la visualizzazione di una password che cambia a seconda dell'accesso (in pratica, lo stesso servizio offerto da Banca Intesa San Paolo e molte altre). I responsabili della linea Infinita hanno cercato di massimizzare i livelli di sicurezza facendo un controllo continuo sull'operatività. Inoltre, l'attivazione del servizio "STAI AL SICURO" permette al cliente di avere riscontro via sms o email su ogni operazione effettuata con la propria carta. Il servizio "SEI OK" serve invece a verificare il livello di sicurezza del proprio pc (disponibile su www.infinita.mps.it, fornisce all'utente una guida che permette di riconoscere e risolvere eventuali problemi di sicurezza).

I PRODOTTI E I SERVIZI DI INFINITA:

L'offerta di Infinita consiste in una varietà di servizi sottoscrivibili online o tramite una telefonata al Gruppo Montepaschi. Il servizio principale prende il nome di "CONTOONLINE" (vedi FIG 63) e consiste in un pacchetto di prodotti a zero spese, pensato per chi vuole un conto corrente semplice e che consenta risparmio di tempo e di denaro. Contoonline comprende servizi di conto corrente, l'accesso ai canali diretti attraverso il servizio di multicanalità integrata, una carta di debito con microchip e alcuni servizi come "documenti online" e "stai al sicuro"³⁶. Un servizio di "CONTOONLINE" particolarmente

³⁶ Il servizio "Stai al sicuro" è un servizio attraverso il quale chiedere di essere avvisato via sms o e-mail a fronte di qualsiasi bonifico o ricarica di carta ricaricabile.

innovativo è “PERSONAL SUPPORT”, una chat gratuita che permette al cliente di mettersi in contatto con operatori MPS specializzati.



FIGURA 63: Un'immagine che sponsorizza il servizio di “Contoonline”

Un altro servizio è costituito da DEPOSITOONLINE (vedi fig.64), un conto di deposito dedicato a tutti coloro che sono alla ricerca di maggior rendimento per la propria liquidità. L'offerta (disponibile fino al 31 ottobre 2009) si basa sulla possibilità di aprire un conto di deposito senza spese fisse di gestione. Esso è un vero e proprio salvadanaio web-based, il quale permette di depositare alcune somme senza vincolo di durata e conto minimo. Esso però ha il limite di non supportare l'operatività poiché non sono previsti pagamenti, ricariche, addebiti degli utenti. Il deposito potrà essere alimentato solo tramite bonifico disposto da altri conti correnti. Insieme a “DEPOSITOONLINE” il cliente può beneficiare anche del servizio di multicanalità integrata, per lavorare sul deposito online e in totale sicurezza.



FIGURA 64: Immagine che sponsorizza il servizio di “Depositoonline”.

Un'altra grande novità è l'avvento della “firma digitale” per l'acquisto e la vendita diretta sui canali innovativi. Il cliente, infatti, può richiedere di utilizzare la firma digitale presso la propria filiale non solo per firmare documenti ma anche per completare i suoi acquisti.

L'ultimo importante servizio offerto dalla Montepaschi è il “SELF BANKING”, il quale permette ai clienti ai clienti che vogliono compiere versamenti di banconote o assegni, di evitare le code in filiale eseguendo le transazioni tramite gli ATM di nuova generazione.

CAPITOLO 2:

MULTICANALITA'NELLE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI

2.1 Introduzione.

2.2 Alcuni casi noti.

2.2.1 Iperbole.

2.2.2 La rete civica di Milano.

2.2.3 Il servizio Inps Online.

2.2.4 Il servizio SIATEL.

2.2.5 Il portale multicanale della provincia di Napoli.

2.1 Introduzione

Come già accennato nei precedenti capitoli, anche la pubblica amministrazione si sta attrezzando con lo scopo di offrire al cittadino procedure sempre più semplificate per permettere ai cittadini di accedere a una vasta gamma d'informazioni e di servizi.

Per capire bene in che direzione si stanno muovendo le PA, è necessario comprendere prima cosa s'intende con il termine "pubblica amministrazione": essa, infatti, nell'immaginario comune, corrisponde a un insieme di enti e soggetti pubblici (come il comune, la provincia e la regione) e privati (come le amministrazioni, le S.p.A. e tutte le figure che svolgono la funzione amministrativa nell'interesse della collettività). La PA è dipendente dal governo e per questa ragione ha l'obbligo di prestare servizi al cittadino, assicurando imparzialità e uguale trattamento nei confronti di tutti.

Una buona organizzazione, in questo senso, presuppone l'esistenza di strutture che riescano a soddisfare sia gli interessi individuali sia quelli collettivi. Ogni PA dispone di risorse economiche, patrimoniali e umane atte a migliorare il sistema di erogazione dei servizi.

Seguendo i principi di e-government in precedenza citati, le PA stanno cercando di definire e ampliare un processo d'informatizzazione che coinvolgerà in maniera determinante il cittadino. In questo senso, i portali per l'e-government costituiscono un punto unico di accesso tramite tecnologie Internet che permette di avvicinare l'ente pubblico al cittadino, tutto questo attraverso l'utilizzo di un'interfaccia multicanale. Il portale diventa dunque la versione multimediale di uno sportello tradizionale, il cui vantaggio principale consiste nel rendere disponibile ventiquattro ore su ventiquattro i servizi offerti dalle PA, semplificando e integrando le procedure amministrative con una gamma di servizi nuovi.

I più importanti progetti di comunicazione pubblica oggi riguardano le cosiddette "reti civiche" (dette anche città digitali) il cui principale esempio è Iperbole, la rete civica di Bologna. Esse in un certo senso creano e rafforzano l'identità locale attraverso l'accesso e la visibilità del territorio a livello globale, e risultano innovative rispetto a un semplice sito del comune poiché richiedono la partecipazione pubblica del cittadino e di altri enti che animano la vita della comunità. Fra i servizi messi a disposizione dalle reti civiche vi è la fornitura di servizi online che normalmente sono offerti soltanto tramite sportello fisico, servizi come il pagamento delle tasse, le informazioni sulla scuola, sui trasporti e sugli iter-burocratici, o ancora il voto online.

E' del resto questo il vero fine dei progetti di e-government: utilizzare il web per la gestione dei processi in cui è coinvolto il cittadino e l'ente. Per far questo è necessario rimanere

sempre attenti a tutte le nuove forme di comunicazione, e lavorare sul linguaggio utilizzato all'interno di questi portali e sull'usabilità degli stessi. Per assicurare la buona riuscita di un servizio online, è necessario assicurare una serie di cose, che potrei riassumere in questo modo:

- Offrire all'utente percorsi brevi e mete facilmente individuabili e raggiungibili.
- Definire un tipo di accesso strutturato secondo le diverse esigenze degli utenti ai quali le PA si rivolgono.
- Assicurare la coerenza di informazioni, e la possibilità di accesso diretto a una tematica o a un'altra in qualche modo correlata, possibilmente tramite link.
- Offrire delle funzioni di ricerca che siano semplici ma efficaci.
- Definire una chiara mappa del sito che valga come punto di riferimento per l'utente.
- Utilizzare un lessico semplice, chiaro, di facile comprensione.
- Fare in modo che ogni link sia accompagnato da una breve descrizione.

E' inoltre importante gestire l'informazione analizzando i bisogni dell'utente e rendendo il tutto semplice e immediatamente percepibile, al fine di offrire servizi di qualità sempre maggiore. Per far questo, d'altronde, è necessario individuare ciò che si aspetta il cliente, nonché i punti da cui partire per garantire dei risultati effettivi.

Ciò può avvenire, ad esempio, attraverso le indagini di Customer Satisfaction, le quali permettono di verificare la soddisfazione degli utenti nei confronti di un servizio, e di comprendere gli effettivi bisogni del cittadino. Così, attraverso un'attenta rilevazione delle esigenze degli utenti, si può effettivamente migliorare la qualità dei servizi proponendo l'utilizzo dei servizi online.

L'ultimo problema, infine, è rappresentato dai problemi di sicurezza, particolarmente importanti soprattutto nell'ambito delle PA. Esse, infatti, devono in qualche modo garantire la sicurezza delle comunicazioni e dello scambio di dati (che devono essere "immuni" da attacchi esterni).

Da questo punto di vista, possiamo dire che non sono rari i casi di siti "civetta", ovvero portali che riproducono la grafica di un sito istituzionale portando l'utente-cittadino a fidarsi e a fornire loro alcuni dati personali. E' dunque importante che il cittadino sia messo a conoscenza dei rischi che derivano dall'utilizzo dello strumento informatico.

La riduzione dei rischi, dal 2002, è stata affidata al "Comitato tecnico nazionale sulla sicurezza informatica e delle telecomunicazioni". Essi hanno formulato delle strategie e

indicazioni in materia di sicurezza online, parlando così delle problematiche connesse alla prevenzione e alla gestione degli attacchi informatici.

Ciò che, più di tutto, rappresenta un passo avanti necessario per agevolare l'utilizzo degli strumenti informatici da parte dei cittadini è la nascita del certificato digitale che, attraverso l'utilizzo di una chiave pubblica e di una chiave privata, garantisce la legittimità e una maggiore sicurezza nell'accesso ai servizi online offerti delle Pa.

2.2 Alcuni casi noti

2.2.1 Iperbole (Bologna)

Iperbole (vedi fig.9) è la prima rete civica nata in Italia (1995). Essa è stata realizzata dalla Pubblica Amministrazione per promuovere lo sviluppo e la diffusione di nuove tecnologie, nonché la comunicazione e il dialogo tra il cittadino e le Pa.

Essa offre servizi e informazioni che riguardano la città, le strutture e le attività comunali, così come i bandi regionali, i concorsi, le statistiche e le analisi sulla città, le notizie che riguardano eventi e manifestazioni culturali, artistiche e sportive.



The image shows the homepage of the Iperbole website, which is the civic network of Bologna. The header includes the Iperbole logo and navigation links like 'RSS | versione solo testo | english'. The main content is organized into several sections: a left sidebar with navigation options, a central news area with articles like 'Leonardo & io' and 'Gioca pulito con Bologna', and a right sidebar with information about Bologna's status as a UNESCO City of Music and local council services.

FIGURA 9: Una immagine della rete civica di Bologna

Lo scopo principale del sito è il rafforzamento del dialogo telematico con l'amministrazione, nonché la nascita di nuovi canali interattivi e quindi nuove possibilità d'interazione tra amministrazione e cittadini.

Iperbole lavora in costante comunicazione con le banche dati dell'URP³⁷ (un database a cura della Redazione centrale), in modo tale da fornire un servizio sempre aggiornato e di grande qualità.

Il sito, col passare degli anni, ha avuto un netto sviluppo grazie alla realizzazione di sezioni "interattive", quali i gruppi di discussione, la posta, la cosiddetta "democrazia elettronica", l'attivazione degli elenchi telefonici in rete e la definizione di procedure per l'aggiornamento dello stesso, la riprogettazione grafica e strutturale del sito e la nascita di una procedura automatizzata di registrazione e archiviazione degli account. Infine, vi è stata una progressiva introduzione del servizio di Customer Satisfaction. Questa rete ha ottenuto, nel corso degli anni, una serie di riconoscimenti sia a livello nazionale sia internazionali, i quali premiano l'impegno profuso dalla rete civica di Bologna nel campo dell'innovazione, dell'e-democracy e dei servizi online.

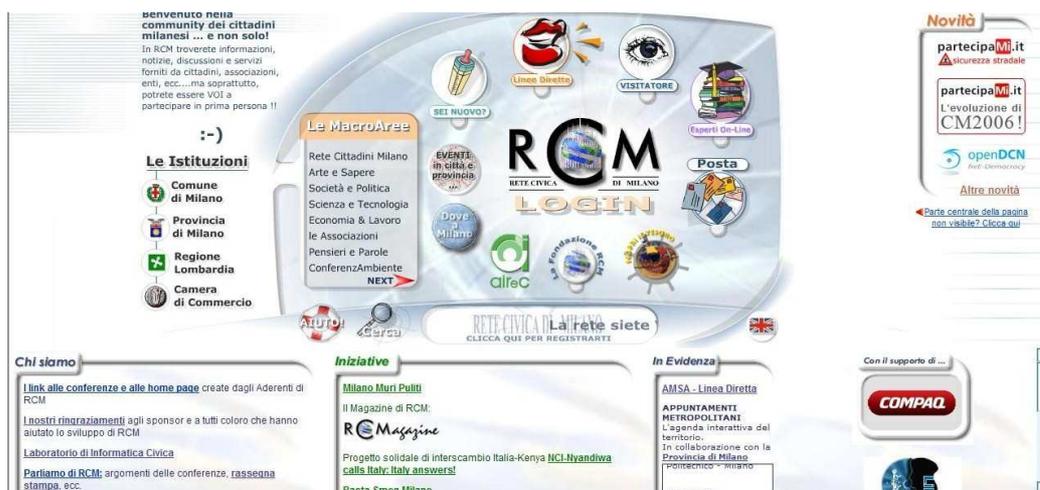
I SERVIZI DI IPERBOLE: Ma cosa offre concretamente Iperbole? Di seguito riporto una serie di servizi offerti gratuitamente dal portale di Iperbole:

- L'accesso alle informazioni sul comune di Bologna.
- L'accesso ai Newsgroup.
- Un indirizzo mail personalizzabile.
- L'allaccio a Internet per gli Enti Pubblici, le scuole, le associazioni e altri organismi No Profit.
- Uno sportello Iperbole-Internet, il quale offre attività di alfabetizzazione a sostegno di Internet e dell'utilizzo di programmi di navigazione e della posta elettronica.
- Quattro postazioni per l'utilizzo di Internet (PC con linea ADSL).
- L'accesso WI-FI gratuito a Internet, tramite lo sportello Hot Spot WIFI Iperbole/Urp.
- Alcuni canali interattivi e un'opportunità di comunicazione e di dialogo con le pubbliche amministrazioni.

³⁷ Gli Uffici per le Relazioni con il pubblico (URP) vengono istituiti con il Decreto legislativo 29/93 (abrogato dal D.lgs 165/2001) e resi obbligatori grazie alla legge 150/2000. Il decreto ha disposto che le amministrazioni pubbliche individuino, nell'ambito della propria struttura, Uffici per le Relazioni con il Pubblico al fine di garantire la piena attuazione della legge 7 agosto 1990 n. 241.

2.2.2 La rete civica di Milano

La rete civica di Milano (vedi fig.10) è stata avviata nel Settembre del 1994 come servizio offerto dal Laboratorio di Informatica Civica dell'Università degli Studi di Milano. L'obiettivo del servizio è quello di mettere a disposizione dei cittadini una piattaforma semplice da utilizzare, gratuita, che favorisca la comunicazione tra il cittadino e gli enti e quindi fornisca ai cittadini la possibilità di entrare in contatto, tramite questa esperienza, con le tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (ICT) quali strumenti di supporto alla comunicazione, attraverso un ambiente alla portata di tutti i cittadini.



Una FIGURA 10: Una immagine della rete civica di Milano

Instaurando delle intense relazioni con la pubblica amministrazione locale, la rete civica di Milano ha assicurato dei servizi di dialogo tra enti e cittadini, come ad esempio le “Linee Dirette”, che servono a mettere in contatto attraverso l’utilizzo di forum cittadini e istituzioni, avviando, di fatto, un interessante progetto di e-democracy.

La rete civica di Milano ha inoltre partecipato (in qualità di partner) al progetto europeo “TrueVote” (2004), un sistema di voto elettronico via Internet basato sull’utilizzo della Smart Card e dei certificati digitali. L’obiettivo di questo progetto è dare la possibilità ai cittadini di effettuare il proprio voto da qualsiasi PC e in qualsiasi momento tramite l’utilizzo di un lettore di Smart Card e di una carta elettronica.

2.2.3 Il servizio INPS Online

L’INPS è l’Istituto Nazionale di Previdenza Sociale, nonché il principale ente di previdenza italiano che ogni anno eroga circa sedici milioni di pensioni ai cittadini italiani.

L'INPS, in linea con le direttive del Ministro dell'Innovazione e Tecnologie, ha avviato un servizio online (vedi fig.11) al fine di agevolare la relazione con i cittadini e avviare un modello che si avvicini, quanto più possibile, a una web-company.



FIGURA 11: Una immagine del sito dell'INPS.

Questo servizio è nato con lo scopo di informatizzare la trasmissione dei dati riguardanti il versamento dei contributi. INPS ha deciso di utilizzare come unica via di trasmissione dei dati una piattaforma online che, di fatto, ha eliminato totalmente la comunicazione cartacea.

L'INPS ha scelto la tecnologia PDF di Adobe per l'invio della modulistica costruendo contemporaneamente una banca dati in cui confluissero tutte le informazioni che poi sono inviate agli utenti. Per migliorare costantemente il servizio e ridurre l'interazione agli sportelli, l'INPS ha attivato, parallelamente ai canali Internet, diversi servizi di call-center.

Attraverso l'utilizzo della tecnologia informatica, l'INPS è riuscita a ridurre i costi di tipografia relativi alla stampa di modulistica cartacea, nonché ridotto le interazioni agli sportelli e migliorato la qualità dell'intero servizio.

Ecco una lista dei servizi messi a disposizione dal sito dell'INPS:

- La possibilità di utilizzare la posta elettronica certificata per i cittadini, al fine di offrire di poter inviare all'INPS documenti in via telematica, e con un rilascio, per ogni email inviata, di una ricevuta che costituisce la prova legale della spedizione del messaggio (al pari della posta normale).
- Il contact-center online.
- L'accesso a: estratto conto, estratto contributivo, pagamento prestazioni, CUD, variazione indirizzo, comunicazione decesso, iscrizione lavoratori.

- Servizi di modulistica varia.
- La richiesta di assegnazione PIN, smarrimento PIN.
- Il download del software INPS e del manuale di utilizzo.
- Comunicazioni e informazioni varie.
- Mail.
- Mappa del sito.

2.2.4 Il servizio Siatel

E' il sito delle Agenzie delle Entrate. Il Siatel (vedi fig.12) è un sistema telematico per il collegamento con le amministrazioni locali, realizzato dal Ministero dell'Economia e della Finanza. Esso consente l'interscambio di informazioni anagrafiche e tributarie. Questo sistema rende disponibili le informazioni contenute nella banca dati delle amministrazioni finanziarie a tutti gli enti. Questi enti cooperano tra loro attraverso l'aggiornamento dei dati anagrafici della popolazione.

A questo sito possono collegarsi i comuni, le provincie, le regioni e le comunità montane. Essi usufruiscono del servizio per uso interno istituzionale nell'ambito dell'espletamento delle proprie funzioni.



FIGURA 12: Il logo di SIATEL

Questo tipo di collegamenti telematici ha come obiettivo uno scambio d'informazioni efficace e tempestivo. La ricerca dei nominativi avviene comunemente tramite codice fiscale.

Le funzionalità rese disponibili da parte dell'Agenzia delle Entrate sono:

- L'attribuzione di un codice fiscale ai neonati attraverso l'invio dei dati anagrafici e di residenza.
- La possibilità di effettuare controlli delle anagrafi, al fine di rilasciare la Carta d'Identità elettronica.
- L'invio telematico delle variazioni anagrafiche.

- L'accesso a informazioni reddituali delle persone, a informazioni sul loro domicilio fiscale, l'accesso a informazioni sugli italiani residenti all'estero.
- La possibilità di visionare le dichiarazioni dei redditi dei cittadini.
- L'accesso alle informazioni contenute negli Atti di Registro.
- La possibilità di visionare informazioni relative alle sedi di attività delle imprese.

2.2.5 Il Portale multicanale della provincia di Napoli

Il PMM (vedi fig.13) è un portale che consente ai cittadini e alle imprese di Napoli di accedere ai servizi informatici della Provincia e del Comune di Napoli, attraverso una molteplicità di canali: WEB, WAP, Call Center, sportelli. Oltre cento servizi erogati fino a poco tempo fa presso gli sportelli tradizionali sono stati messi a disposizione sul web modificando, di fatto, il rapporto tra cittadini e Pubblica Amministrazione.



FIGURA 13: Un'immagine del Portale Multicanale dell'Area metropolitana di Napoli

Il PMM mette a disposizione:

- L'accesso 24 ore su 24 al sito.
- Un servizio di personalizzazione dell'informazione.
- L'accesso diretto, da parte degli utenti, alle proprie informazioni.

I cittadini possono così usufruire, in modo telematico e grazie all'identificazione tramite Smart Card (quindi installando l'apposito lettore) di servizi demografici, tributari, urbanistici, portuali, di servizi informazione.

All'interno del sito saranno spiegati tutti i procedimenti che l'amministrazione gestisce e saranno messe a disposizione pratiche amministrative, pagamenti, autorizzazioni e richieste.

Dunque più trasparenza, velocità e facilità d'accesso nella procedura di erogazione dei servizi. Inoltre le diverse strutture amministrative potranno ora organizzare e coordinare il proprio lavoro.

Questo progetto, inquadrato nello scenario del “Piano strategico regionale per la Società dell'Informazione”, è stato cofinanziato dalla Regione Campania.

CAPITOLO 3: MULTICANALITA' IN AMBITO UNIVERSITARIO

3.1 Il problema della sicurezza.

3.2 Multicanalità in ambito universitario.

3.3 Il caso UniPOS .

3.4 Architettura UniPOS.

3.5 UniPOS, pro e contro.

3.5.1 Cos'è il POS.

3.5.2 Caratteristiche e architettura del sistema.

3.5.3 I protagonisti.

3.5.4 Come funziona il POS?

3.5.5 Diversi tipi di POS.

3.5.6 Sicurezza del POS.

3.5.7 Il sistema di gestione.

3.5.8 Punti a favore del POS.

3.5.9 Punti a sfavore del POS.

3.5.10 Il caso UniPOS web.

3.5.11 Descrizione del servizio.

3.5.12 Gli utenti.

3.5.13 La registrazione dei verbali passo per passo.

3.5.14 Il compito dell'Amministratore.

3.5.15 La sicurezza.

3.5.16 Punti a favore di UniPOS web.

3.5.17 Punti a sfavore di UniPOS web.

3.6 Il servizio di verbalizzazione STATINI.

3.6.1 Architettura STATINI.

3.6.2 Abilitazione del servizio.

3.6.3 L'invio degli esami.

3.6.4 L'archiviazione degli esami.

3.6.5 Il pannello di gestione tramite interfaccia web.

3.6.5.1 Interfaccia web per docenti.

3.6.5.2 Interfaccia web per amministratori.

3.6.6 Vantaggi di STATINI.

3.6.7 Svantaggi di STATINI.

3.7 Altri servizi adottati dall'Università Italiana: il caso UniWEX.

3.7.1 Come avviene il processo di verbalizzazione.

3.7.2 Le diverse fasi di utilizzo di UniWEX da parte dei docenti.

3.7.3 Le diverse fasi di utilizzo di UniWEX da parte dello studente.

3.7.4 Pro e contro.

3.8 Alcune considerazioni personali.

3.1 Una premessa fondamentale: il problema della sicurezza

Quando sono progettati dei sistemi, specialmente quelli che si basano sulla connettività fornita dal World Wide Web, bisogna andare incontro ad alcune problematiche legate alla sicurezza e alla segretezza dello scambio d'informazioni. Vi è quindi la necessità di implementare dei sistemi che possano garantire l'identità reciproca degli utenti durante le comunicazioni. Quando si parla di autenticazione, intendiamo un metodo che permetta di garantire l'identità dei due soggetti che utilizzano un servizio.

Per esempio, l'autenticazione può riguardare strumenti come il Bancomat e le carte di credito, così come le carte a banda magnetica. Ciò è molto importante, specialmente quando pensiamo a questi strumenti come a qualcosa che può dare accesso a risorse importanti come dati universitari o conto correnti bancari.

Vi sono diverse tecniche d'identificazione che sono considerate efficaci quando riescono a garantire che l'individuo, il quale ha richiesto una determinata risorsa, ha effettivamente diritto ad accedere a quella risorsa. Alcune identificazioni sono impostate una sola volta e poi eseguite automaticamente. Oggi esistono principalmente tre tecniche d'identificazione che riguardano i sistemi informatici:

- Tecniche USER TO HOST: L'utente prova a identificarsi presso una macchina di cui vuole usare i servizi.
- Tecniche USER TO USER: L'utente vuole identificarsi presso un altro utente.
- Tecniche HOST TO HOST: L'identificazione avviene tra dispositivi.

In questo momento vorrei parlare del primo tipo d'identificazione, quello che riguarda l'utente, il quale prova a identificarsi presso una macchina. In questo caso, per assicurare la sua identità, l'utente deve basarsi su qualcosa che conosce (come la password), su qualcosa che possiede (come una carta) e su qualcosa che lo identifica (come ad esempio le caratteristiche fisiche).

Identificazione User to Host

L'utilizzo di macchine per l'identificazione pone un problema fondamentale, che consiste nel mettere a punto una tecnica universale che assicuri una corretta identificazione (sulla macchina) delle persone fisiche e giuridiche.

Oggi esistono diverse tecniche: l'immissione di user-name e password, le password cosiddette "one-time", l'identificazione tramite indirizzo IP, i sistemi biometrici, la crittografia a chiave simmetrica e asimmetrica, la crittografia a chiave pubblica e privata, il protocollo SSL.

E' mia intenzione descrivere nel dettaglio ciascuna di queste procedure:

- **Identificazione tramite USER-NAME e PASSWORD:** Questa è la tecnica più comune e rudimentale. Essa si basa sulla conoscenza di due parametri, per l'appunto user-name e password. La password è costituita da una parola segreta che in teoria dovrebbe essere conosciuta solo dall'utente. Il problema è che, al giorno d'oggi, non è difficile che un terzo utente esterno possa accedere dentro il sistema di cui un utente usufruisce e prendere possesso della sua password. Per questo è necessario che la password sia memorizzata dal server in forma crittografata, precauzione che ci protegge da eventuali attacchi verso il server. Con le password crittografate è difficile risalire alle password in chiaro. Ciò però non garantisce la protezione totale dell'utente perché il client stesso potrebbe essere attaccato durante la trasmissione dal client al server. La soluzione a questa problematica consiste nel far viaggiare le password utilizzando algoritmi di crittografia simmetrica o che si basano sulla chiave pubblica e privata.
- **Identificazione tramite password ONE-TIME:** In precedenza abbiamo descritto il problema legato all'estorsione di una password. Questo problema può essere superato con l'utilizzo di una password di validità limitata o a singolo accesso. In questo caso, anche se la password fosse rubata, non potrebbe essere utilizzata per accessi futuri, avendo appunto una validità limitata. Il problema in questo caso è il bisogno di garantire una password diversa per ogni accesso, quindi fornire una lista di password one-time. Molte banche, come ad esempio l'Uni-Credit, hanno deciso di fornire agli utenti una lista di password numerate da utilizzare ogni volta che l'utente esegue il "login" al sistema. Il problema di questa tecnica è che le password, essendo scritte e limitate su una carta, alla fine finiscono. La soluzione a questo problema potrebbe essere la creazione di password che si basano sulla data, sull'ora e sulla parola chiave scelta dall'utente. Queste password sono generate automaticamente da un programma o una chiavetta elettronica e permettono di generare password univoche che non saranno più utilizzate negli accessi futuri. Come detto prima, questa è una tecnica molto utilizzata per fare il servizio di "home banking".³⁸.

³⁸ Con la locuzione inglese *home banking* o *online banking* (traducibile come *banca da casa*), anche detto banca online o banca via internet vengono indicate le operazioni bancarie effettuate dai clienti degli istituti di credito

- **Identificazione tramite indirizzo IP:** Un'altra tecnica d'identificazione è quella tramite indirizzo IP. In questo caso si parla più di un tipo di tecnica HOST-HOST, perché vi è una macchina (e non un individuo) che identifica un'altra macchina. Questa tecnica consiste nel limitare gli accessi al sistema sulla base di un indirizzo IP. In questo caso il server compila una lista d'indirizzi IP che possono accedere ai suoi servizi e tutte le richieste provenienti da altre macchine sono bloccate. Questa tecnica comunque non è molto utilizzata poiché non è difficile falsificare un indirizzo IP.
- **Identificazione tramite sistemi biometrici:** Queste identificazioni sono quelle che si basano su sistemi di riconoscimento automatico delle persone in conformità a caratteristiche fisiche come le impronte digitali, la voce, l'impronta retinica. Esse, in teoria, dovrebbero garantire il massimo livello di sicurezza. Ciò però non avviene sempre poiché questo genere di sistemi è spesso soggetto a errori statistici che non possono essere eliminati. Soprattutto nel caso d'identificazione remota questo sistema è molto sconsigliato, sia perché non è pienamente sicuro, sia perché comporta dei costi eccessivamente alti.

Tecniche per la sicurezza dello scambio d'informazioni:

La crittografia a chiave simmetrica e asimmetrica: Come detto prima, la crittografia è uno strumento fondamentale per la realizzazione di meccanismi di sicurezza. Questa tecnica rende le informazioni incomprensibili a chi le dovesse intercettare e comprensibili soltanto al destinatario. Il messaggio da proteggere è il "testo in chiaro", il messaggio trasformato è chiamato "testo cifrato". La trasformazione da testo in chiaro a testo cifrato si chiama CIFRATURA, la trasformazione da testo cifrato a testo in chiaro DECIFRATURA. Per decifrare la chiave, al server non basta conoscere l'algoritmo di cifratura, infatti, esso deve conoscere anche la chiave. Questo perché è dimostrato che con l'aumento delle capacità computazionali oggi è possibile violare qualsiasi algoritmo di crittografia. La crittografia utilizzata più frequentemente fa in modo che cifratura e decifratura siano utilizzate usando la stessa chiave. In questo caso si parla di CRITTOGRAFIA SIMMETRICA (vedi FIG.14) e, in

tramite una connessione remota con la propria banca, funzionalità resasi possibile con la nascita e lo sviluppo di Internet e delle reti di telefonia cellulare.

questo tipo di crittografia, è utilizzata una chiave che deve essere nota soltanto ai due interlocutori.

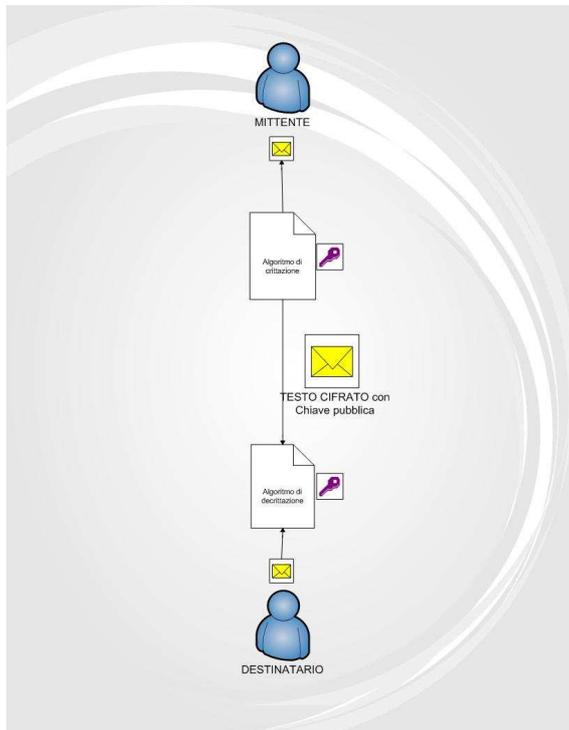


FIGURA 14: Un esempio di algoritmo a chiave SIMMETRICA

Come avviene questa crittografia? In un primo momento, la coppia d'interlocutori si scambia la chiave in maniera sicura. Ciò implica che, per usare questo tipo di comunicazioni, vi sia la necessità di accordarsi in un primo momento sulla chiave (ad esempio vedendosi di persona). Questo perché il canale stesso che viene usato per la trasmissione dei messaggi non è sicuro e quindi non può trasmettere la chiave. Tutto ciò rappresenta un limite non indifferente, che è stato risolto con l'utilizzo (negli anni Settanta) di una crittografia detta "a chiave pubblica". In pratica, ognuno dei due utenti possiede due chiavi: una pubblica e una privata. Ciò che è cifrato con la chiave pubblica del mittente, può essere decifrato soltanto con la chiave privata del destinatario. In questo modo si elimina il problema della comunicazione segreta della chiave, perché essa è nota a tutti: per comunicare segretamente con una persona basterà cifrare con la sua chiave pubblica. Questo tipo di algoritmo è detto **ALGORITMO A CHIAVE ASIMMETRICA** (vedi FIG.15), di cui l'algoritmo più nota è lo RSA. Una tecnica comunemente usata è l'uso della crittografia a chiave asimmetrica (computazionalmente onerosa) per scambiarsi la chiave privata e la crittografia a chiave simmetrica per scambiarsi i messaggi veri e propri.

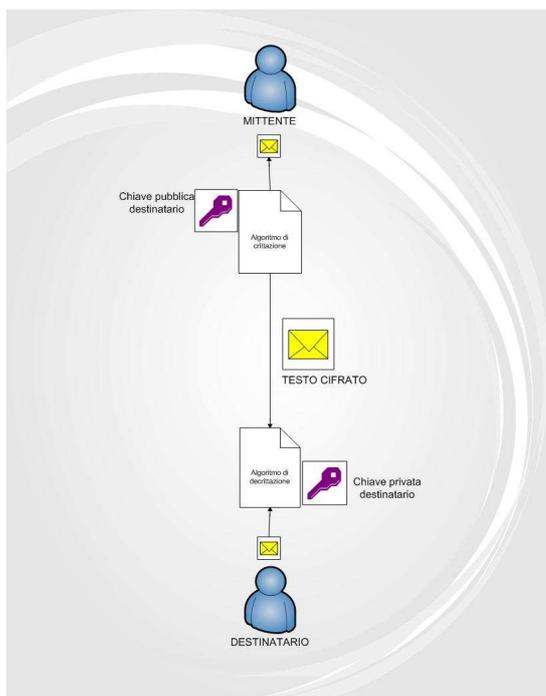


FIGURA 15: Un esempio di algoritmo a chiave ASIMMETRICA

La firma digitale (vedi fig.16) E' una delle innovazioni nate con la scoperta della crittografia a chiave asimmetrica. Essa sfrutta la caratteristica dei sistemi crittografici per la creazione e la verifica delle firme digitali. In pratica, questo sistema garantisce la riservatezza dei messaggi rendendoli incomprensibili a chi non possiede una chiave. Come nella crittografia asimmetrica, ogni utente ha due chiavi: una pubblica (che gli utenti utilizzano per codificare i messaggi da inviare) e una privata (che possiede solo l'utente e tramite la quale decodifica i messaggi). Le due chiavi sono generate da un algoritmo che garantisce che la chiave privata sia la sola in grado di decifrare il messaggio inviato dalla chiave pubblica associata. Questo sistema è adatto anche per ottenere documenti firmati. Prendiamo in esempio un utente che deve inviare un documento firmato: il sistema prima ricava l'impronta digitale del documento tramite il MESSAGE DIGEST, un file che riassume le informazioni contenute nel documento, e dopo utilizza la chiave privata del mittente per codificare l'impronta digitale creando così una firma. A questo punto la firma è allegata al documento che viene inviato al destinatario del messaggio. Una volta ricevuto il documento, il destinatario può verificare l'autenticità della firma decifrando la stessa con la chiave pubblica del mittente e ottenendo l'impronta digitale del documento. In pratica, il sistema del destinatario fa un confronto tra la firma prodotta dall'impronta digitale del documento e la firma ottenuta applicando l'algoritmo

di Hash ³⁹ al documento stesso. La firma digitale, dunque, è l'equivalente elettronico della firma su carta. Essa ha lo stesso valore legale di una firma vera e propria, e garantisce l'autenticità di chi firma, la paternità di chi firma (come impossibilità di disconoscere un dato documento) e l'integrità del documento, in altre parole la certezza che quel file, una volta inviato, non è stato modificato.

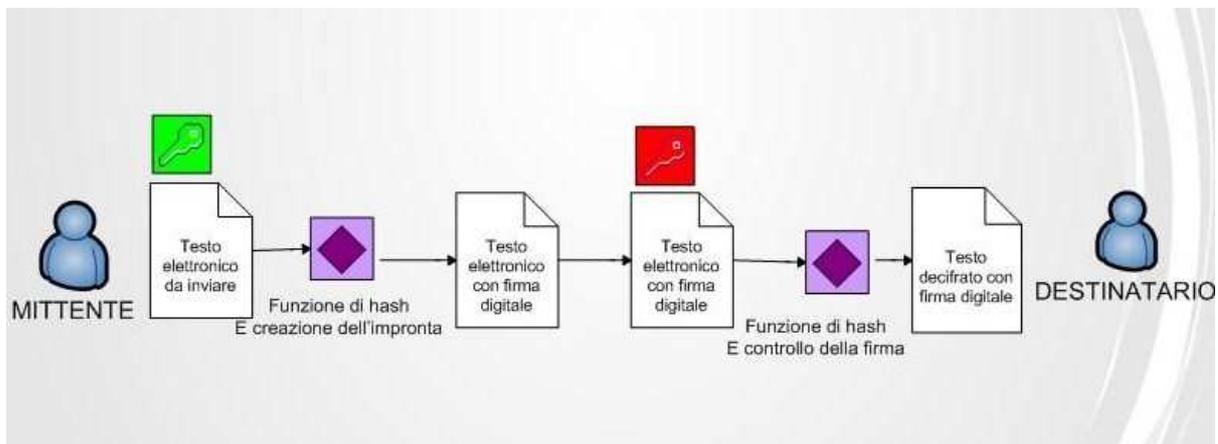


FIGURA 16: Esempio di firma digitale

Certification Authority e Certificato digitale: I certificati digitali servono a creare un vincolo tra la coppia di chiavi elettroniche utilizzate per cifrare e firmare un messaggio. L'identificazione dei soggetti è molto importante perché le transazioni, specialmente quelle commerciali, potrebbero essere ripudiate dal mittente. In questo modo invece s'identifica sia l'identità del mittente sia quella del server sia riceve la richiesta. Il certificato digitale, insomma, dice ai clienti che la chiave pubblica da utilizzare appartiene effettivamente al titolare del certificato. Il file-certificato contiene dunque la chiave pubblica del sottoscrittore firmata digitalmente da un'Autorità di Certificazione. Prima di firmare, le CA (Certification Authority) devono stabilire l'identità delle persone alle quali rilasciano i certificati. Inoltre la CA deve tenere un archivio delle chiavi pubbliche accessibile a tutti, sicuro e protetto da attacchi. I compiti della CA sono dunque quelli di identificare con certezza la persona che fa richiesta della certificazione, rilasciare e rendere pubblico il certificato, mantenere un registro delle chiavi pubbliche, revocare o sospendere i certificati in caso di abusi, rispondere alle richieste d'invio certificato. Ogni certificato digitale ha una scadenza, di solito dopo tre anni

³⁹ Nel linguaggio scientifico, l'hash è una funzione operante in un solo senso (ossia, che non può essere invertita), atta alla trasformazione di un testo di lunghezza arbitraria in una stringa di lunghezza fissa, relativamente limitata. Tale stringa rappresenta una sorta di "impronta digitale" del testo in chiaro, e viene detta *valore di hash, checksum crittografico o message digest*.

la carta è sospesa. Il problema che può presentarsi è quello di revocare una carta prima dei tre anni, in caso di abuso da parti esterne al titolare. La soluzione utilizzata qui è la cosiddetta CRL (Certificate Revocation List) ovvero una lista, preparata dalla CA, di tutti i certificati emessi e revocati, che è pubblicata nel proprio sito web. L'applicazione e i web browser hanno l'obbligo di scaricare giornalmente queste liste di CRL di tutte le CA conosciute.

Le Smart Card (o certificazione forte): Le Smart Card sono carte di identificazione simili a quelle delle carte di credito. Esse sono costituite da un supporto plastico e da un microprocessore incorporato che contiene dati protetti e di libero accesso. Per accedere ai dati bisogna fornire un codice numerico (PIN) al microprocessore. Senza l'uso del PIN i dati non possono essere letti, dopo un certo numero di tentativi errati la carta viene bloccata. Per sbloccarla bisogna utilizzare il codice PUK. Le Smart Card sono un dispositivo ideale per la crittografia asimmetrica perché forniscono alcuni dati leggibili (nei quali è incorporato il certificato digitale e la chiave pubblica) e offrono funzioni di cifratura anche per quanto riguarda l'hardware. In questo modo è pressoché impossibile violare la chiave privata. Un esempio di Smart Card è la CIE, ovvero la Carta d'Identità Elettronica. Un'altra caratteristica importante è che i dati delle Smart Card sono visibili ai programmi indipendentemente dal sistema operativo presente nella scheda. Per utilizzare una Smart Card, è necessario possedere un lettore di schede. Alcuni lettori sono dotati di una tastiera numerica per l'inserimento PIN. Le principali applicazioni delle Smart Card sono la telefonia, le carte di credito, i trasporti e il controllo di accesso. Tutti i dati sono organizzati in un FILE SYSTEM gerarchico.

La carta di identità elettronica (vedi fig.17) Promossa dal Piano per l'E-Government attivato dalla presidenza del Consiglio dei Ministri, questo progetto ha avuto la sua prima sperimentazione nel 2004, periodo in cui sono state distribuite circa 100.000 CIE ai cittadini, con l'obiettivo di diffondere le nuove tecnologie. Tramite la CIE, tutti possiamo accedere telematicamente a servizi nazionali e locali. Dal 2006 la CIE ha sostituito la carta su supporto cartaceo. I requisiti alla base dell'emissione della CIE sono la produzione di uno strumento sicuro sia a livello produttivo che a livello di rilascio e utilizzo da parte del titolare. Inoltre essa fornisce un supporto in grado di funzionare allo stesso modo in tutte le pubbliche amministrazioni. Anche la CIE è costituita da un supporto di plastica, una banda ottica e un microchip. Nella parte anteriore della scheda vi è uno spazio destinato a contenere la foto del possessore e i dati personali, mentre nella parte inferiore è la zona destinata alla lettura

3.3 UniPOS⁴⁰

Il progetto UniPOS è nato dalla necessità, da parte delle università, di implementare un sistema capace di catturare e di gestire flussi di dati (nel caso specifico i dati necessari al procedimento di verbalizzazione). Così nel 2004 l'Università di Pisa, in collaborazione con il Consorzio Pisa Ricerche, ha creato UniPOS, un servizio che si pone come obiettivo l'ottimizzazione e l'automatizzazione delle procedure di verbalizzazione degli esami tramite un sistema digitale di gestione di flussi informativi. Essendo esso un sistema modulare e scalabile in funzione delle necessità, risulta compatibile con i maggiori sistemi gestionali esistenti (ad esempio Esse3, GISS, Softability). Ogni modulo implementato rappresenta un tassello di un mosaico che rimane comunque ulteriormente implementabile e utilizzabile anche in maniera autonoma rispetto ad altri servizi. La piattaforma UniPOS per le applicazioni è dunque una piattaforma multilivello.



FIGURA 19: Una immagine che descrive la piattaforma UniPOS

⁴⁰ Tutto il materiale da me inserito si limita alla descrizione che mi è stata offerta sul servizio. Per avere informazioni più dettagliate sull'architettura del servizio UniPOS si rimanda alla consultazione integrale della tesi dell'Ingegnere Antonio Raimondo dal titolo "Progettazione di un sistema di gestione per il servizio UniPOS" e quella degli Ingegneri Fenili e Tucci Veneziani, "Sistema digitale per la verbalizzazione degli esami accademici mediante l'utilizzo di POS"

3.4 Architettura UniPOS

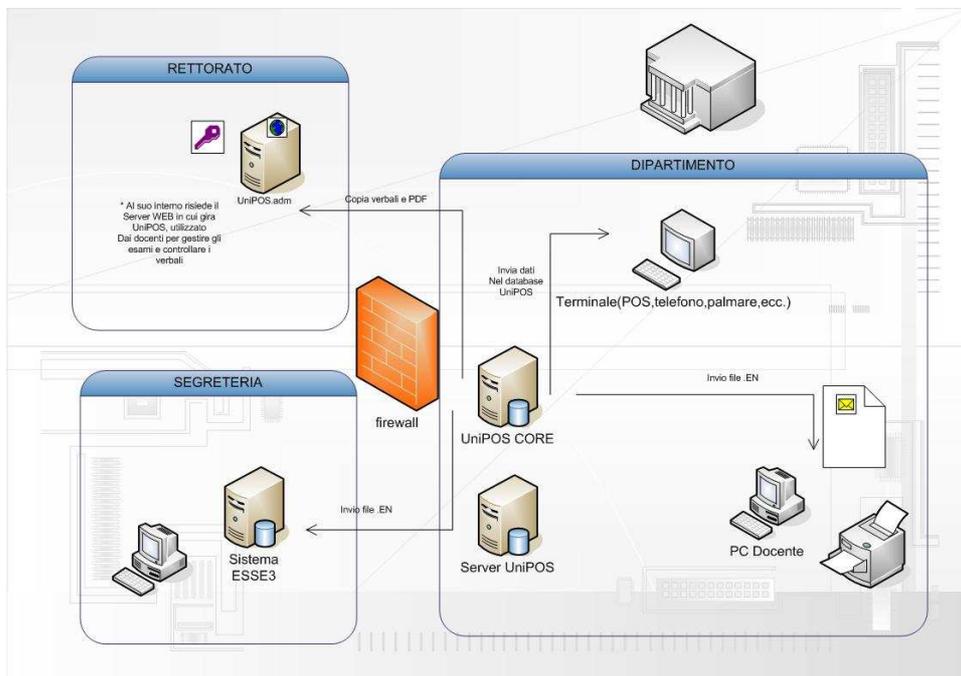


FIGURA 20: Una immagine che descrive l'architettura UniPOS

La piattaforma UniPOS comprende una serie di componenti strutturali che rendono possibile il processo di verbalizzazione e memorizzazione dei dati. Esse sono costituite da:

- Terminali (POS, computer, lettori ottici, ecc.).
- Sistema server centralizzato UniPOS: Il sistema server UniPOS ha un'architettura modulare. Al suo interno risiede una serie di applicativi software che permettono di ricevere e gestire i file restituendo i verbali firmati digitalmente alla segreteria studenti. Il server ha dunque diversi compiti: deve ricevere i verbali, interpretarli, archivarli e conservarli all'interno di un database, deve inoltre produrre un flusso documentale verso la segreteria e verso i docenti. Il server UniPOS inoltre si occupa di inviare alla segreteria i verbali in un particolare formato, insieme a un'immagine TIF simile a uno statino cartaceo. Ultimo compito del server è quello di trasformare i dati nel formato PKCS#7, il quale garantisce la conservazione a lungo termine dei verbali. All'interno del Sistema l'Application Server si occupa di fornire l'infrastruttura e le funzionalità di supporto. In caso di malfunzionamento del sistema server, è previsto un sistema ausiliario che serve a garantire le funzionalità minime per far sì che il processo di verbalizzazione non subisca un'interruzione. Inoltre è previsto un sistema di moduli per il bilanciamento dei carichi di lavoro, per il rilevamento di errori (Error Detection) e per la risoluzione degli stessi (Error Recovery).

In dettaglio:

- UniPOS.adm: è il server con sede al rettorato. Al suo interno risiede un server web in cui girano alcune funzionalità di UniPOS. Attraverso questo server i docenti possono iscriversi al servizio, gestire gli esami e consultare i verbali in .PDF.
- UniPOS CORE: è il server che riceve i verbali dei POS. Esso invia le email di conferma ai docenti e i file .EN al sistema ESSE3. Inoltre copia i verbali e i documenti .PDF su UniPOS.adm.
- UniPOS backup: è il server di backup di UniPOS CORE.

- Database UniPOS: si occupa di archiviare i dati e di renderli disponibili mediante opportune interrogazioni.

- Server e database ESSE3: E' il server cui vanno inviati i verbali. Esso contiene tutti i dati relativi all'Università di Pisa. Esso gestisce l'attività universitaria, e in particolare definisce la struttura della didattica, l'offerta didattica (corsi, seminari, ecc.), indica le aule a disposizione e gestisce le carriere dello studente. Inoltre gestisce processi amministrativi come l'immatricolazione, le iscrizioni, i passaggi di corso, le tasse.

Entità esterne:

- Università di Pisa
- La segreteria universitaria
- L'autorità di certificazione: Essa rappresenta una componente fondamentale per quanto riguarda la registrazione degli esami tramite web in quanto permette l'identificazione del docente tramite il sistema e gestisce la firma digitale grazie all'utilizzo di dispositivi per la memorizzazione delle chiavi crittografiche (nel nostro caso la Smart Card).

Linguaggi utilizzati:

- C++: Linguaggio di programmazione utilizzato per implementare il POS.
- PHP/JAVA: Linguaggi utilizzati per implementare il servizio UniPOS Web.
- C++/PHP: Linguaggio utilizzato per implementare il sistema server UniPOS.
- XML: Linguaggio standard utilizzato per lo scambio messaggi (vedere paragrafo , "Perché usare XML).

Protocolli utilizzati:

- HTTPS: Protocollo utilizzato per la connessione tra il computer del docente e il server UniPOS.
- British Telecom: Protocollo utilizzato per la connessione tra POS e server UniPOS.
- SFTP: Per la comunicazione tra il sistema server UniPOS e il sistema server della Segreteria.

3.5 UniPOS, pro e contro.

PRO

Il sistema UniPOS automatizza le procedure utilizzate nello svolgimento delle funzioni amministrative di ateneo, nell'ottica della costruzione di un unico portale per la gestione di tutte le procedure universitarie. Esso inoltre può interfacciarsi con qualunque Sistema informativo, tramite soluzioni personalizzabili.

Il sistema permette una diminuzione del tempo di aggiornamento della carriera dello studente da una media di cinque mesi a un aggiornamento praticamente in giornata.

UniPOS consente di rendere il lavoro delle segreterie meno pesante, migliorando di fatto la qualità del servizio. Inoltre semplifica la procedura d'esame e la gestione della certificazione. Infine, oltre ad aumentare la sicurezza del servizio (tramite l'ausilio della firma digitale), il sistema realizza analisi statistiche praticamente in tempo reale.

CONTRO

Un sistema multicanale necessita di personale altamente qualificato e pronto a risolvere eventuali problemi. UniPOS può andare incontro a problematiche sia di natura "gestionale", che di natura "architetturale". Se l'architettura su cui si basa il sistema è particolarmente complessa, aumentano i casi di errori, guasti e malfunzionamenti. Bisogna dunque stare molto attenti nel progettare questo tipo di piattaforme.

Infine l'utilizzo di particolari terminali (ad esempio il POS) potrebbe risultare particolarmente dispendioso.

3.5.1 Il dispositivo POS

Il terminale adottato dall'Università di Pisa per la procedura di verbalizzazione degli esami è il POS, un oggetto in grado di interfacciarsi con sistemi di archiviazione dati e basi di dati.

L'utilizzo del POS è direttamente compatibile con il sistema ESSE3 del Consorzio Cineca. Il sistema ESSE3 è un sistema per la gestione della didattica e dei servizi per lo studente. La compatibilità del POS con il sistema ESSE3, facilita l'applicazione di tale dispositivo presso gli atenei.



FIGURA 21: Un esempio di terminale POS

Attraverso l'utilizzo del POS, il Docente procede alla registrazione degli esami e, in seguito, all'invio dei dati verso il sistema gestionale universitario. L'interazione con l'utente avviene attraverso una procedura estremamente facile (simile a quella legata agli acquisti con il Bancomat), per cui il sistema risulta abbastanza semplice anche per quei docenti che non hanno mai utilizzato terminali di questo tipo.

3.5.2 Caratteristiche e architettura del sistema

Il sistema (vedi fig.21) prevede una componente residente su terminale mobile (client) che dialoga con una componente residente su server. Il server gestisce il traffico proveniente dai terminali client e allinea le informazioni da e verso il gestionale universitario.

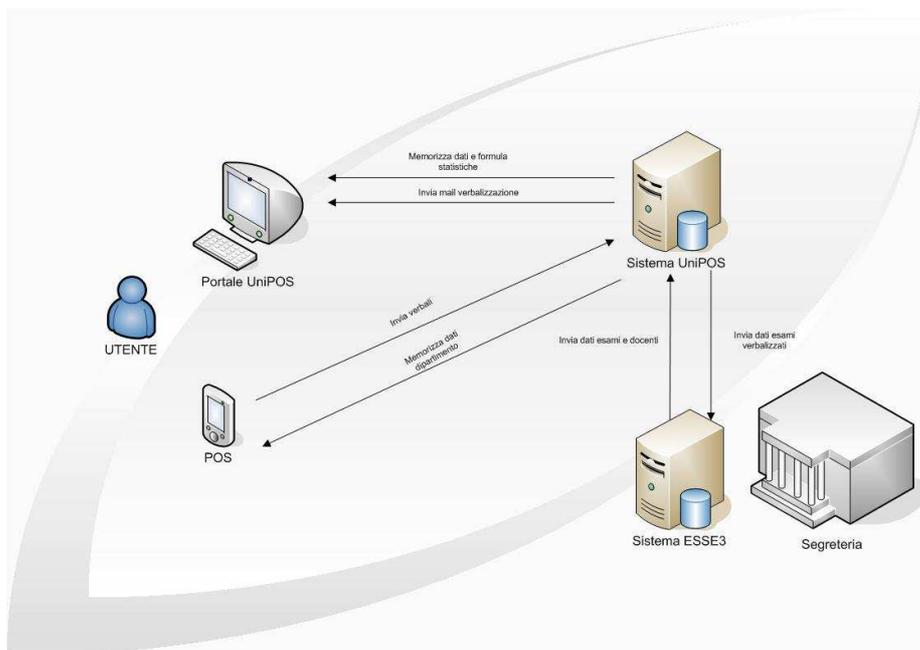


FIGURA 22: Lo schema rappresenta le diverse componenti coinvolte nel funzionamento dei servizi UniPOS presso l'Università di Pisa e di Brescia.

Quali sono le diverse componenti che fanno parte del sistema?

1. **Componente server:** Il server dovrà: gestire le richieste di transazione dai terminali mobili, gestire il protocollo di comunicazione, gestire la sicurezza della transazione, gestire la realizzazione della transazione con inserimento dati su una base di dati, controllare la coerenza dei parametri di transazione, gestire l'allineamento dei dati provenienti dal gestionale universitario.
2. **Componente POS:** I POS dovranno: gestire la richiesta di transazione al server, gestire l'immissione dei dati, gestire il sistema di autenticazione tramite tessera magnetica, gestire il protocollo di comunicazione, gestire la transazione e stampare i dati (tramite scontrino), gestire il caricamento del database, gestire la sicurezza della procedura.

3.5.3 I protagonisti

Di seguito una lista delle persone che interagiscono, in qualche modo, con questo sistema:

- **Docenti:** Sono i responsabili del processo di verbalizzazione, nonché i Presidenti del corso d'esame. Essi interagiscono col terminale, immettono i dati e avviano la transazione per la registrazione del verbale. Ogni docente è dotato di Smart Card.

- Membri della commissione: Docenti che costituiscono la commissione degli esami ma che non vengono direttamente in contatto con il POS. Il giorno seguente l'invio dei verbali ai membri viene inviata una copia riassuntiva degli esami a cui hanno partecipato.
- Studenti: Gli studenti interagiscono col sistema fornendo al docente la loro tessera magnetica di identificazione che viene passata nel lettore di Smart Card del POS. Inoltre il docente, ad esame avvenuto, ha la possibilità di far firmare allo studente lo scontrino della verbalizzazione effettuata.
- Personale della segreteria: Il personale della segreteria visiona i dati contenuti nel database degli esami, questo al fine di effettuare analisi e di produrre statistiche.
- Amministratore/sistemista: In questa categoria rientrano coloro che garantiscono il buon funzionamento del sistema. Essi si occupano di avvisare gli utenti in caso di problemi all'interno del sistema. *NOTA: Il responsabile della segreteria ha gli stessi diritti del personale amministrativo.*
- Tecnici installatori: Sono i responsabili della manutenzione dei dispositivi POS, nonché coloro che effettuano eventuali installazioni di applicazioni. Sono inoltre responsabili del caricamento di tutti i dati necessari alla verbalizzazione (nel caso di POS offline).

3.5.4 Come funziona il POS?

Ogni docente registrato al sistema UniPOS riceve una Smart Card personale (o una tessera magnetica) comprensiva di una coppia di codici segreti (PIN e PUK). Attraverso l'utilizzo di un terminale POS, il docente presente alla sessione di esami si identifica tramite la propria tessera magnetica. Una volta identificato, il docente viene guidato nella procedura di registrazione degli esami. Per identificare lo studente tramite terminale POS basta digitare la matricola dello stesso o, in alternativa, strisciare la tessera dello studente nel lettore di banda magnetica presente sulla destra del POS. La memorizzazione degli esami avviene tramite la pressione di appositi tasti.

Una volta memorizzati gli esami, il docente chiude la sessione. A questo punto il POS viene riposto nella sua base (che è collegata a una linea telefonica) e i dati vengono inviati in Segreteria. Ciò permette una registrazione "quasi" in tempo reale dei dati.

Ricapitolando:

Lo studente, prima della sessione di esame, mostra il tesserino e il documento di riconoscimento (può essere una tessera dell'università, il codice fiscale, la Carta Più o la tessera sanitaria):



FIGURA 23: Esempio di tessere degli studenti

1. Il professore accende il POS tramite il tasto verde(vedi fig.24):



FIGURA 24: La figura illustra un POS acceso

2. Il professore entra nella sezione Verbali d'esame.
3. Il docente passa, attraverso l'apposito dispositivo di riconoscimento, la tessera magnetica o Smart Card (vedi fig.25):



FIGURA 25: Procedura inserimento Smart Card

4. Il docente inserisce il codice PIN di cinque cifre e conferma tramite il tasto verde.
5. Il Professore conferma il proprio nominativo(vedi fig.26):



FIGURA 26: Inserimento docente

6. Il Professore seleziona l'esame di cui è presidente di commissione(vedi fig.27):



FIGURA 27: Inserimento esame

7. Il Professore seleziona i membri della commissione(vedi fig.28):



FIGURA 28: Inserimento commissione

8. Il POS identifica lo studente tramite il passaggio della sua carta magnetica (vedi fig.29):



FIGURA 29: Inserimento tessera docente

9. Il Professore immette il voto dell'esame e conferma i dati(vedi fig.30):



FIGURA 30: Inserimento voto

10. Il POS stampa uno scontrino con i dati riassuntivi dell'esame verbalizzato (vedi fig.31):

```
ID VERBALE:
3
STUDENTE:
SCIASCIA
ROBERTO
MATRICOLA:
126934
ESAME:
Sistemi di elaborazione
2008

CODICE ESAME:
701054
CdL:
INGEGNERIA INFORMATICA
VOTO:
30
PRESIDENTE:
Ramondo
Antonio
280578
MEMBRO1:
Foglia
Pierfrancesco
80066
MEMBRO2:
Bechini
Alessio
92160
DATA:
28/01/2009
FIRMA STUDENTE:
```

FIGURA 31: Scontrino transazione POS

11. I dati sono inviati alla segreteria universitaria riponendo il POS sulla base, opportunamente collegata a una linea telefonica.
12. Il server UniPOS invia una mail ai docenti per confermare la transazione.
13. I dati degli esami registrati con il POS sono resi accessibili tramite un'interfaccia Web creata dal servizio UniPOS.

3.5.5 Diversi tipi di POS

Ogni POS può essere di due tipi: “online” e “offline”:

- **La soluzione online** (che non è stata adottata dall’università di Pisa) è una soluzione abbastanza costosa in quanto prevede l’utilizzo di POS GPRS⁴¹, i quali permettono un collegamento online con il server al momento della registrazione del verbale. A ogni transazione, i dati sono inviati dal verbale al server che provvede a inserirli nel sistema gestionale universitario.

- **La soluzione offline** prevede invece l’utilizzo di dispositivi POS mobili, dotati di una base fissa collegata a una linea telefonica tramite un modem interno. I POS devono possedere una Flash Memory (memoria non volatile interna) su cui inserire tutte le informazioni di una data facoltà, le quali sono estrapolate dal Database universitario. Questa memoria inoltre serve a memorizzare i verbali prima che siano inviati al database universitario. I dati dei verbali non vengono dunque trasferiti in tempo reale ma alla fine della sessione d’esame (cioè a fine di giornata). Questa soluzione, non avendo bisogno di campo GSM⁴², ha il pregio di funzionare in pratica sempre. Rispetto alla soluzione online ha comunque un difetto, che è quello di inviare i dati non in tempo reale ma soltanto a fine di giornata.

3.5.6 Sicurezza del POS:

Le informazioni che sono scambiate, essendo di natura personale, devono garantire una certa sicurezza.

Da questo punto di vista, il sistema POS contiene al proprio interno delle tecniche di protezione delle informazioni che si possono descrivere nel seguente modo: la sicurezza delle transazioni tramite Smart Card (utilizzate presso l’Università di Brescia), le quali offrono una sicurezza maggiore rispetto alle comuni carte magnetiche, in quanto non possono essere clonate (o quantomeno, è molto difficile duplicarle). Ogni Smart Card contiene al suo interno una firma elettronica certificata che permette al docente di firmare il verbale in maniera digitale. Anche la comunicazione delle informazioni può essere ritenuta affidabile: il server, prima di memorizzare i dati inviati dai terminali, verifica l’autenticità delle firme allegate ad ogni verbale ed esamina il certificato emesso dalla CA (controllando che sia ancora valido).

⁴¹ Il General Packet Radio Service (GPRS) è stato progettato per realizzare il trasferimento di dati a media velocità.

⁴² Il Global System for Mobile Communications (GSM) è attualmente lo standard di telefonia mobile più diffuso del mondo

Il sistema è caratterizzato dalla tracciabilità delle informazioni, ovvero dalla possibilità di conoscere tutta la storia di qualsiasi attività formativa svolta. Inoltre esiste un sistema di gestione che consente la visualizzazione di informazioni e dati dettagliati relativi ai vari esami sostenuti dallo studente. Tale funzione facilita il lavoro della segreteria, permettendo un maggiore controllo delle attività svolte dallo studente.

3.5.7 Il sistema di gestione

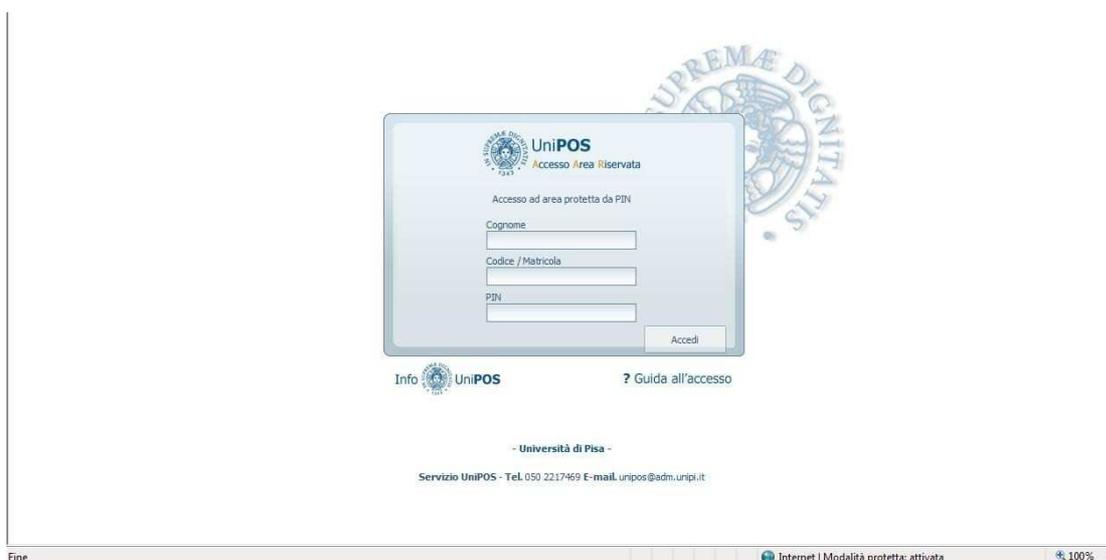


FIGURA 32: Una immagine del pannello di gestione UniPOS

Il sistema UniPOS dispone di un'applicazione web che permette sia ai docenti che alla segreteria didattica la gestione, il controllo e la supervisione del sistema. Questa interfaccia fornisce una serie di funzionalità di controllo e supporto costituite da alcune aree, suddivise in questo modo:

- AREA VERBALI: Permette la gestione, il controllo e la supervisione delle attività dei docenti (dalla verbalizzazione all'archiviazione in segreteria).
- AREA COMUNICAZIONI: In quest'area sono presenti degli strumenti che permettono di comunicare con il sistema.
- AREA POS: Permette di conoscere qualunque cosa abbia a che fare con i dispositivi mobili.
- AREA UTENTI: Permette di scaricare documenti che si riferiscono agli esami.
- AREA LOG: Permette di visionare tutte le attività previste dal sistema.
- AREA SICUREZZA: Permette di controllare che il sistema sta lavorando in perfetta sicurezza e che i dati pervenuti al database sono corretti, nonché che il servizio non abbia subito attacchi esterni.

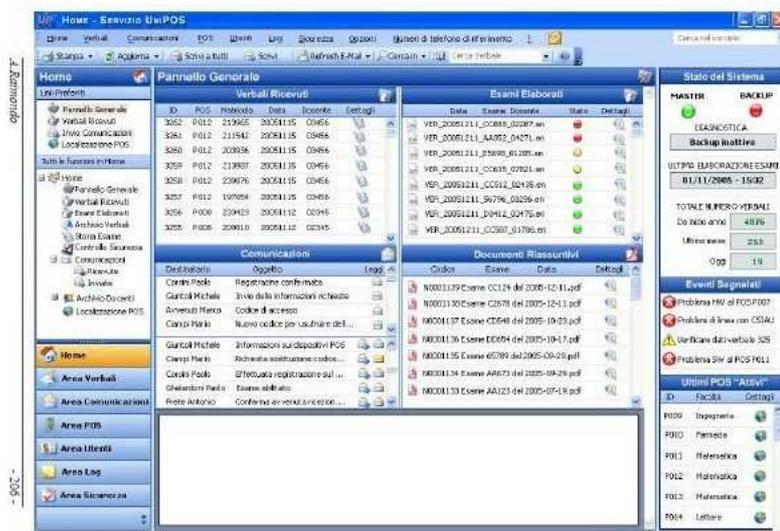


FIGURA 33: Un esempio del sistema di gestione UniPOS lato amministrazione

Questo sistema permette inoltre di produrre:

- Documenti per docenti e membri, i quali riassumono tutti gli esami registrati, quelli inseriti e annullati nonché quelli modificati. Essi vengono inviati via email tramite un file di estensione PDF.
- Documenti per la segreteria, ovvero copie in formato .TIF di ciascun verbale registrato e confermato, insieme alle informazioni relative allo studente. Questo documento è disponibile anche per il docente sul proprio sistema di gestione web.



FIGURA 34: Esempio di un verbale in .PDF

3.5.8 Punti a favore del POS

Ritengo che il POS sia uno strumento innovativo che riduce le tempistiche di verbalizzazione degli esami tramite statini cartacei. Esso semplifica la gestione della certificazione e allo stesso tempo garantisce la tracciabilità dei dati.

Questo terminale è un dispositivo abbastanza sicuro, grazie al suo meccanismo di TAMPER-RESISTENCE che fa in modo che i dati non possano essere estrapolati neanche in caso di forzatura esterna.

Il POS è progettato specificatamente per leggere informazioni non solo tramite Smart Card (con certificato digitale) ma anche tramite tessera a banda magnetica (come avviene all'università di Pisa), come ad esempio il codice fiscale e la tessera sanitaria. Un componente server garantisce l'autenticità della carta.

Interessante è anche la possibilità di stampare informazioni su carta senza bisogno di collegare il POS ad altre periferiche.

3.5.9 Punti a sfavore del POS

Un punto a sfavore del POS è sicuramente l'utilizzo dello stesso tramite identificazione con carta magnetica, che non garantisce i meccanismi di sicurezza possibili invece tramite un'autenticazione con Smart Card e firma digitale. Inoltre l'invio dei verbali, nel caso dei POS-Offline, non può avvenire da qualunque luogo: il dispositivo deve, infatti, essere attaccato alla sua base e collegato a una linea telefonica.

Altri punti a sfavore del POS sono il costo e il peso (problema che comunque si sta cercando di risolvere grazie alla disponibilità di apparecchi più piccoli e maneggevoli).

3.5.10 Il caso UniPOS Web

Una soluzione offerta sempre dal Consorzio Pisa Ricerche e alternativa all'utilizzo del POS è quella che è stata adottata presso l'Università Statale di Milano e che prende il nome di UniPOS Web. Questa soluzione, a differenza del POS, prevede (durante la fase di verbalizzazione) l'utilizzo di un personal computer collegato alla rete Internet, e l'utilizzo di un lettore di Smart Card (tramite porta USB). La sicurezza della trasmissione dei documenti è garantita dalla Smart Card che, attraverso il suo microchip, è dotata della firma digitale, la quale assicura una trasmissione sicura dei documenti, l'integrità degli stessi e l'identità del suo autore (una dichiarazione, insomma, pari a quella della vera e propria firma cartacea).

L'accesso al sistema UniPOS Web avviene tramite uno qualunque dei browser diffusi sul mercato.

3.5.11 Descrizione del servizio

Anche in questo caso, il protagonista del servizio è costituito dal docente Presidente di Commissione il quale, nel momento in cui si appresta a verbalizzare un esame, deve avere a disposizione un computer in cui, tramite lettore USB di Smart Card e tessera Smart Card, viene identificato. Dopo aver identificato anche lo studente, il docente può compilare in sua presenza il verbale online e in seguito inviarlo alla segreteria.

La segreteria, dopo aver ricevuto il verbale, ha il compito di eseguire una serie di controlli quali il pagamento delle tasse da parte dello studente, il piano di studi, il superamento di esami propedeutici. Se i dati dello studente sono “in regola”, la segreteria procede con l'immissione del documento digitale in un archivio, rendendone disponibile la visualizzazione nei confronti degli utenti autorizzati.

Attraverso il portale, i docenti hanno la possibilità di controllare il proprio esame, così come lo stato di approvazione del verbale, il tutto organizzato secondo criteri diversi come ad esempio la data, la sessione d'esame, la facoltà di appartenenza. Infine il docente può scaricare i dati e generare, eventualmente, delle statistiche.

3.5.12 Gli utenti

Gli utenti che partecipano alla transazione effettuata con UniPOS Web sono gli stessi coinvolti nell'erogazione e nell'esecuzione della transazione tramite POS. Infatti, questo servizio è rivolto:

- Ai docenti, i quali avranno l'incarico di verbalizzare digitalmente gli esami rendendoli così disponibili immediatamente presso la Segreteria Studenti.
- Ai membri della Commissione d'Esame, i quali possono verificare online tutte le informazioni relative alle Commissioni e agli esami cui hanno partecipato.
- Alla segreteria, che ha la possibilità di avere un quadro preciso delle attività svolte e di tutti i docenti che hanno tenuto esami in un dato giorno (nonché di tutti gli studenti che hanno sostenuto esami). La segreteria si occupa inoltre dell'inserimento degli appelli di esame via web.
- Agli studenti, che hanno la possibilità di conoscere online l'esito o l'approvazione degli esami sostenuti.
- Agli Amministratori ed ai Sistemisti, che si occupano della manutenzione e della gestione dell'intero sistema.

3.5.13 La registrazione dei verbali

Il Portale Web corrisponde al Front-Office di UniPOS e permette a varie tipologie di utenti di interagire con il sistema. L'interfaccia è suddivisa in varie sezioni, ognuna delle quali corrisponde a una funzionalità ben precisa.

Al portale web, come già detto, possono accedere i docenti presidenti d'esame, i membri della commissione, la segreteria studenti, gli amministratori e i tecnici. L'identificazione da parte dei docenti avviene tramite utilizzo di Smart Card con firma digitale.

Come avviene la registrazione degli esami?

Ogni docente (che è anche presidente di corso) tramite il computer (si presuppone che il computer sia fornito dallo stesso ateneo) si identifica per mezzo della propria Smart Card.



FIGURA 35: Una SmartCard

In questo caso è necessario l'inserimento della propria tessera magnetica all'interno del lettore di Smart Card. In seguito, bisogna digitare un codice di cinque cifre che corrisponde al PIN personale del docente (vedi fig.36).



FIGURA 36: Un esempio di una pagina di login

Una volta digitato questo codice, il docente può accedere a diverse sezioni "cliccabili" tramite la voce "Menù" (vedi fig.37).



FIGURA 37: Un esempio di interfaccia web per il docente

Una volta effettuato l'accesso alla sezione "Esami", il docente deve scegliere l'esame da verbalizzare e inserire la matricola e i dati dello studente che ha sostenuto l'esame.

All'interno della sezione "Esami" è possibile visualizzare la tipologia della prova, la data dell'appello, il codice dell'esame, il numero di crediti e la descrizione dell'esame.

Il docente può inoltre decidere di configurare, secondo diverse modalità, le prove d'esame (solo prova scritta, solo prova orale, entrambe le prove, ecc.), possibilità che, di fatto, dimostra quanto il sistema sia flessibile secondo le esigenze del docente (vedi fig.38).



FIGURA 38: Un esempio di interfaccia per la scelta degli esami

Una volta inserito esame e studente, il docente ha il compito di memorizzare il voto e di inviare la sua firma digitale (vedi fig.39).

The screenshot shows a software interface titled 'Verbalizza Esami'. At the top right, there are icons for a user profile and a home button. The main area contains a table titled 'Elenco Appelli Attivi'. The table has five columns: 'Tipologia Prova', 'Data Appello', 'Esame', 'Crediti', and 'Descrizione'. Below the table, there are navigation buttons: 'INDIETRO' (Back) on the left, and 'SCRITTO' (Written) and 'ORALE' (Oral) on the right.

Tipologia Prova	Data Appello	Esame	Crediti	Descrizione
da configurare	09/04/2008	G12011	6.00	Agronomia Generale
Scritto con voto	03/04/2008	G20001	6.00	Matematica
Scritto/Orale con Voto	14/03/2008	G17021	4.00	Igiene
Scritto con Voto	13/03/2008	B10050	9.00	Storia Contemporanea E Della Comunicazione
Scritto con Approvazione	07/03/2008	B15043	6.00	Statistica Economica
Scritto con Voto	06/03/2008	B15063	6.00	Accertamento Conoscenze Linguistiche: Spagnola
Scritto/Orale con Voto	28/02/2008	G50007	5.00	Tecnologie Del Condizionamento Dei Prodotti Agro-alimentari
Scritto/Orale con Approvazione	27/02/2008	F80006	3.00	Chimica Fisica
Scritto con voto	27/02/2008	F42040	4.50	Biologia E Fisiologia Dei Vertebrati
Scritto/Orale con Approvazione	26/02/2008	F42902	6.00	Chimica Generale Con Elementi Di Chimica Fisica/esercitaz.

FIGURA 39: Un esempio di inserimento verbale

Nel caso in cui vengano fatti degli errori, è possibile modificare la votazione in qualsiasi momento successivo alla verbalizzazione.

Il Docente può inoltre decidere di non apporre immediatamente la propria firma digitale. In quel caso i verbali non sono registrati in segreteria ma sono sospesi nel sistema e in attesa di firma.

La voce “Verbali Sospesi” permette al docente di visualizzare i verbali sospesi e di apporre la propria firma digitale. In questo modo i verbali sono sbloccati e inviati alla segreteria per l’autenticazione.

Inoltre, attraverso l’accesso alla sezione “Archivio Verbali” (vedi fig.40), il docente può visualizzare gli esami che lo riguardano, visualizzare i crediti previsti, ecc.



FIGURA 40: Un esempio della sezione “Archivio Verball”

La voce “Rettifica Verball” serve invece a correggere eventuali errori fatti durante la verbalizzazione. Essi possono essere modificati e annullati solamente inviando un apposito modulo cartaceo (da scaricare, tramite il sito, in formato .PDF) alla segreteria studenti(vedi fig.41).



FIGURA 41: Un esempio della sezione “Rettifica verball”

Infine, la voce “Statistiche” permette al docente di visualizzare le statistiche relative ai suoi esami.

E' importante ricordare che all'interno dell'interfaccia grafica è presente una guida vocale (o in alternativa testuale) che serve ad aiutare l'utente meno esperto nella procedura di verbalizzazione.

3.5.14 Il compito dell'Amministratore

Anche l'amministratore ha la possibilità di interagire con un modulo grafico per controllare il corretto funzionamento di tutto il sistema. All'interno dell'area web "Amministratore" si trovano diverse voci:

- Area verbali: Permette la gestione, il controllo e la supervisione delle attività formative svolte dai docenti. Permette inoltre di consultare l'archivio dei verbali presenti sul server, nonché di generare statistiche.
- Area comunicazione: Permette di comunicare facilmente con tutte le entità che interagiscono col sistema. Le comunicazioni possono essere gestite tramite mail, tramite sms e ovviamente tramite chiamate telefoniche.
- Area LOG: Permette di visionare tutto ciò che avviene nelle varie attività previste, visualizzando i log provenienti dai diversi server del sistema.
- Area sicurezza: Permette il controllo del buon funzionamento del servizio. Inoltre offre la possibilità di controllare anomalie e casi sospetti sui database, nonché di richiedere interventi immediati.

3.5.15 La sicurezza



FIGURA 42: Una immagine che promuove la sicurezza delle Smart Card

Al fine di garantire i processi di sicurezza descritti prima, è necessario che un docente si rechi personalmente presso gli uffici dell'Autorità di Certificazione, dimostrando la propria identità con alcuni documenti personali (carta d'identità, codice fiscale, ecc.). Una volta effettuata

questa procedura, al docente è rilasciata la Smart Card contenente il certificato digitale. Questo certificato ha la durata di tre anni.

Nel caso di smarrimento di Smart Card, il docente ha la possibilità bloccare la propria tessera: in quel caso il certificato associato al docente è inserito nella Certification Revocation List ed ogni dato firmato con tale tessera non è processato ma bloccato e messo in stato di attesa di verifiche.

Contestualmente all'utilizzo di Smart Card, è stato creato un software che si interfaccia con il lettore di Smart Card e permette l'inizializzazione delle carte.

3.5.16 Punti a favore del servizio UniPOS web

I vantaggi di questa procedura web per la verbalizzazione degli esami a parer mio sono diversi.

Prima di tutto, la riduzione dei tempi di inserimento verbali all'interno dei sistemi informativi elimina eventuali ritardi e inefficienze dovute a dati non aggiornati e a certificati non emessi ma soprattutto elimina i ritardi relativi alle domande di laurea e al controllo delle carriere.

In secondo luogo, la semplificazione delle procedure e la presenza di una guida vocale online sono veramente positive per i docenti che hanno ancora poca dimestichezza con il computer.

L'alto livello di sicurezza è garantito grazie all'utilizzo di Smart Card con firma digitale, le quali permettono un trasferimento dei dati sicuro e affidabile attraverso specifiche tecniche di cifratura delle informazioni. Le Smart Card contengono la chiave privata consegnata al docente dalla CA interna. La possibilità di blocco della Smart Card rende ancora più sicura la procedura di verbalizzazione e di gestione dei dati.

3.5.17 Punti a sfavore del servizio UniPOS web

Dal punto di vista hardware possiamo dire che il computer, rispetto ad esempio al POS che è poco diffuso, è più facile da manomettere e quindi meno sicuro.

Inoltre bisogna considerare che un servizio web dipende molto dalla piattaforma su cui gira, dal suo sistema operativo e dai browser utilizzati per la visualizzazione. Vi sono alcune problematiche che possono essere riassunte in questo modo:

- non visualizzazione delle informazioni.
- problemi nell'installazione del lettore di Smart Card.

Altro punto a sfavore di UniPOS Web è la non presenza di un servizio di Trouble Ticket o Help Desk all'interno del sito.

Infine, un punto a sfavore sono i costi per l'acquisto di Smart Card e lettori.

3.6 Il servizio di verbalizzazione Statini

Il servizio di verbalizzazione tramite POS non è l'unico esistente presso l'Università di Pisa. Il Professor Giuseppe Attardi, Docente del Dipartimento di Informatica, ha sviluppato un altro servizio che prende il nome di STATINI e che consiste nella verbalizzazione degli esami tramite SMS e interfaccia web.

Abbiamo detto che, fino a poco tempo fa, per la verbalizzazione di un esame si utilizzavano statini cartacei: essi erano compilati dal docente, firmati dallo studente e consegnati a un responsabile di segreteria che si occupava di trasferirli presso un ufficio centrale. Una volta che gli statini arrivavano nell'ufficio centrale, essi erano letti tramite un apposito lettore ottico e, successivamente, inseriti nel database di segreteria. Questo metodo di verbalizzazione, oltre ad essere piuttosto dispendioso, rallentava notevolmente il processo di verbalizzazione e salvataggio dati all'interno del database amministrativo.

Il servizio STATINI è nato proprio con lo scopo di abbattere le lunghe tempistiche di verbalizzazione. Tramite questo nuovo servizio di eccellenza, ogni docente presidente di commissione ha la possibilità di verbalizzare gli esami inviando un messaggio al numero **3404312555**, in cui indica sia il codice del docente membro della commissione che la matricola dello studente e il voto.

Dopo aver completato questa procedura, il docente riceve un sms in cui gli viene chiesto di confermare la transazione. Una volta confermato l'esito dell'esame, il verbale è salvato nel database Statini e in seguito inviato al sistema Esse3 della Segreteria Universitaria.

Ogni docente ha inoltre la possibilità di controllare i verbali inviati tramite un'apposita interfaccia web, nonché di visionare e modificare i propri dati personali e i verbali.

Anche gli Amministratori, tramite un'interfaccia con funzionalità diverse, hanno la possibilità di visionare i verbali, le informazioni sui docenti, nonché di comunicare con gli stessi inviando una mail o un sms (grazie al Gateway SMS).

Anche questo servizio è compatibile con il sistema ESSE3 del Consorzio Cineca.

Quali sono gli utenti che interagiscono col Sistema?

Gli utenti che interagiscono con il sistema Statini sono:

- I Docenti (membri di commissione e presidenti di corso): Essi inviano il verbale tramite sms, ricevono la conferma dal server di Vodafone, controllano la corretta registrazione dei dati e interagiscono con l'interfaccia web.
- I sistemisti e gli operatori: Si occupano del buon funzionamento di tutto il sistema.

- Centro SMSC di Vodafone (*Short Message Service Center*, è il centro responsabile della trasmissione, memorizzazione e consegna dei messaggi SMS tra il telefono cellulare e l'SMS Gateway).

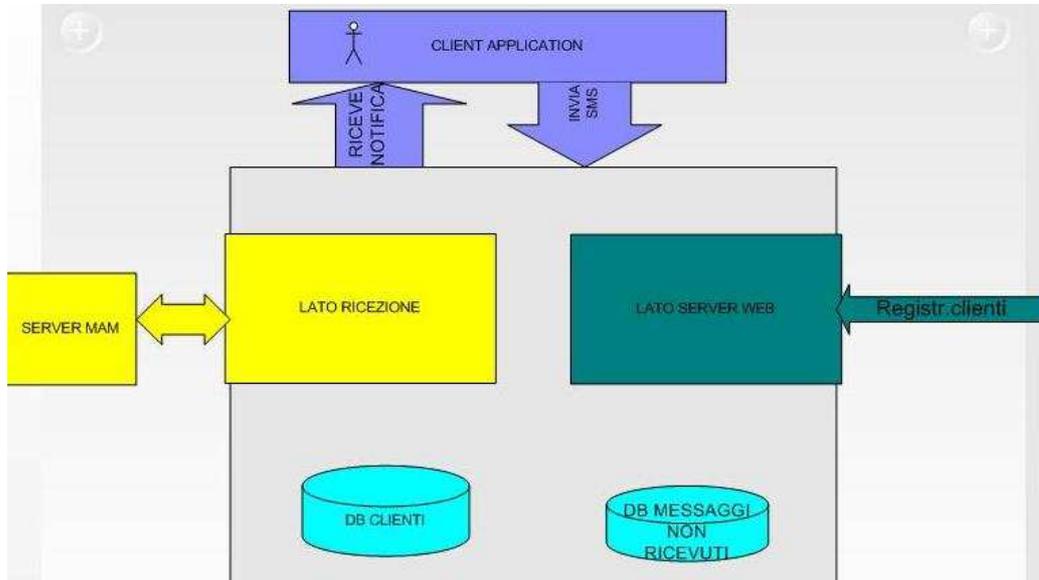


FIGURA 44: Rappresentazione SMS Gateway

Protocolli utilizzati:

- MAM (messaggistica aziendale mobile) per la comunicazione tra Gateway e centro SMSC.
- PARLAY X WEB SERVICE: Per la comunicazione tra il Gateway SMS e il server Statini.
- SSH (shell S-HELL, serve a stabilire una comunicazione in maniera cifrata e quindi sicura) per la comunicazione tra il server Statini e il server ESSE3.

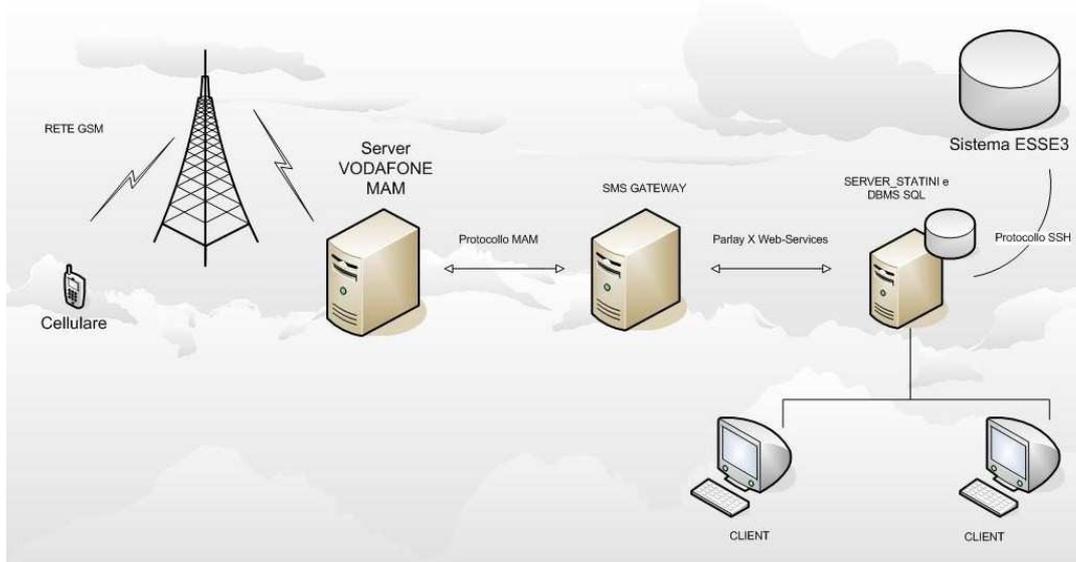


FIGURA 45: Una immagine dell'architettura del servizio

Spiegazione immagine: Come mostrato nell'immagine, il docente invia un messaggio tramite il proprio cellulare su rete GSM. Questo messaggio viene poi "smistato" da un SMS Gateway.

Il servizio STATINI si occupa:

- 1) di controllare la provenienza del messaggio
- 2) di controllare il dispositivo da cui è stato inviato il messaggio
- 3) di inoltrare messaggi da parte degli amministratori.
- 4) di trasferire l'SMS in entrata (contenente l'informazione) su un qualunque server che comunica con il protocollo PARLAY X.
- 5) di interfacciarsi ogni giorno con il sistema ESSE3, al fine di reperire i dati sui docenti, sugli studenti e sui corsi.
- 6) di inviare al sistema ESSE3 i verbali, tramite una connessione sicura con protocollo SSH, secondo un formato definito dalle segreterie. Di ciascun verbale viene inoltre creata un immagine corrispondente a un verbale cartaceo ottenuto tramite scanner. Questo al fine di permettere alle segreterie di vedere i verbali elettronici allo stesso modo di quelli cartacei. Queste immagini vengono poi archiviate su CD.
- 7) Di fornire un'interfaccia Web per gli amministratori e per i docenti.

3.6.2 Abilitazione del servizio

Per utilizzare il servizio STATINI è necessario registrarsi dichiarando il numero di telefono della SIM posseduta. Al termine di questa procedura è inviato al docente un sms che conferma l'avvenuta abilitazione del servizio.

3.6.3 Invio degli esami

Per eseguire una verbalizzazione, il docente deve inviare un sms in questo formato:

CodiceEsame *CodiceMembroCommissione (opz.)* *MatricolaStudente* *Voto*
AA012 **4567** **123456** **30**

Come si può notare gli “input” sono ridotti al minimo (vedi fig.46)

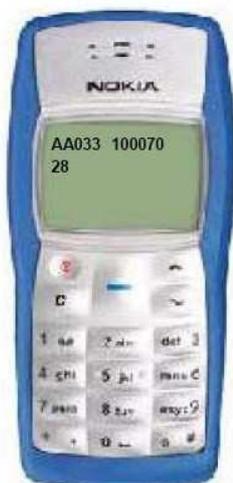


FIGURA 46: Un esempio concreto di verbalizzazione tramite SMS

Il voto può essere espresso in cifre (“30L” o “33” in caso di lode) o per esteso (“IDONEO”, “SUFFICIENTE”, “RESPINTO”, ecc.).

Una volta inviato l’ sms, il sistema verifica i dati e dopo pochi secondi invia al docente un messaggio di notifica (vedi fig.47) che contiene:

NomeStudente *TitoloDelCorso* *Voto* *Data* *NomeDelSecondoMembro* *RichiestaDiConferma*
Marco Rossi **Programmazione** **25** **12/01/06** **Martino** **(codice):SI**



FIGURA 47: Un esempio dell'SMS di conferma spedito dalla Vodafone

Se il messaggio con le informazioni non contiene errori, il docente può confermare i dati inoltrando l'sms al servizio Vodafone.

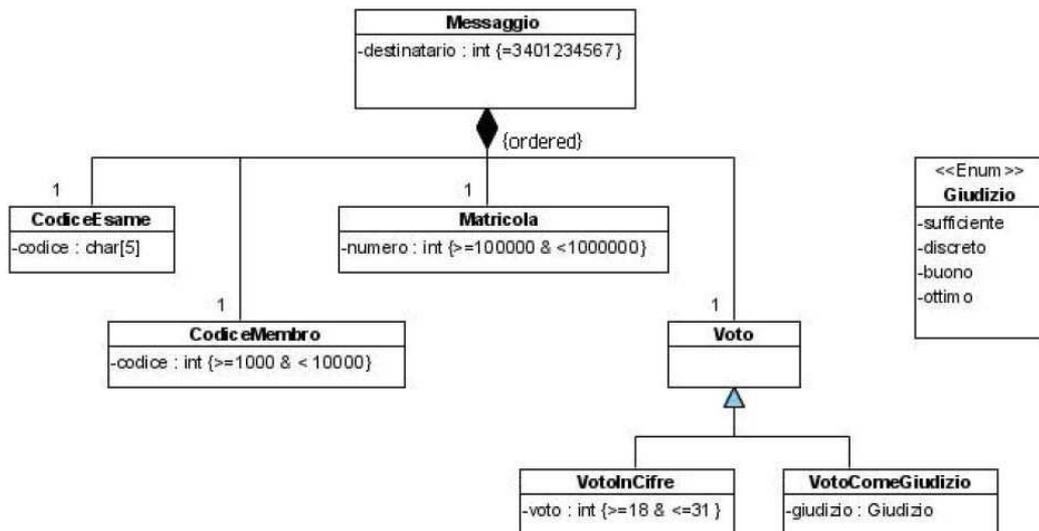


FIGURA 48: Mappa di utilizzo del servizio SMS Statini

Una volta effettuata tale operazione, ogni docente ha la possibilità di compilare un registro degli esami (cartaceo), il quale richiede l'inserimento di alcuni dati come il nome del Presidente di commissione, l'attività formativa, la data di verbalizzazione, la matricola dello studente, il nome e il cognome dello studente nonché il voto e la firma dello studente (vedi fig.49).

cherubino

Università di Pisa
Lungarno Pacinotti, 43 - 56126 Pisa
 tel: +39 050 221 2111 - fax: +39 050 40834

Registro Esami via SMS
 Tel: 340 4312555

Attività formativa	
Presidente Commissione	
Foglio numero	

N.	Data	Matricola	Cognome	Nome	Voto	Firma (leggibile)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
...						

FIGURA 49: Un esempio del Registro Esami scaricabile via Internet

Al termine della giornata ad ogni docente viene inviata una mail di conferma contenente i dati precedentemente inviati (vedi fig.50).

Verbale riassuntivo delle attività formative

Esame Classico: **AA033 (PROGRAMMAZIONE AVANZATA)**
 Cod. Doc. n. **000130**

Prof. GIUSEPPE ATTARDI

Questo documento riassume le prove svolte dal docente **Mario Rossi** in qualità di Presidente di commissione d'esame.
 Documento generato il 15/09/2005. Una copia di questo documento è reperibile sul sistema Statini, in caso di necessità contattare l'amministratore all'indirizzo serviziostatini@di.unipi.it

Totale esami verbalizzati: 4

Data esami: 14/09/2005

N.	Studente	Matricola	Voto	CFU	Membro
1	MARIO ROSSI	123456	30 e lode	12	Antonio Cisternino
2	LUIGI BIANCHI	654321	28	12	Antonio Cisternino
3	MARCO VERDI	132456	24	12	Antonio Cisternino
4	MARIA ROSSI	121212	30	12	Antonio Cisternino

Il responsabile dell'Ufficio Studenti e Laureati
Mauro Bellandi
 Certificato emesso a norma dell'art. 3 comma 2
 del Decreto Legislativo 12 febbraio 1993, n. 39

FIGURA 50: Un esempio del prospetto giornaliero

A questo punto non rimane altro che verificare l'esattezza dei dati e, in caso di eventuali errori, segnalarli entro 60 giorni dalla data di invio del verbale.

Ogni docente può modificare il verbale sia attraverso il servizio Statini Web, sia inviando una mail alla Segreteria d'Ateneo.

3.6.4 Archiviazione degli esami

Gli esami sono archiviati nel sistema ESSE3 dopo 60 giorni dalla effettiva verbalizzazione. I verbali non confermati sono invece cancellati dal sistema e devono essere eventualmente registrati manualmente dal Presidente della Commissione, secondo una procedura che prevede l'uso dello statino cartaceo.

3.6.5 Il pannello di gestione tramite interfaccia web

Come detto, il servizio Statini offre la possibilità di visualizzare gli esami registrati, e di modificarli tramite interfaccia web. La caratteristica più innovativa di questo servizio è la possibilità di modificare i dati della verbalizzazione semplicemente tramite operazioni effettuabili via web.

3.6.5.1 Interfaccia web per i docenti

Come detto, il docente può accedere al servizio digitando la stessa login e password utilizzata su VIRMAP(vedi fig.51).



FIGURA 51: Una immagine della pagina di accesso al servizio STATINI via web

Una volta che il docente si trova all'interno della pagina web, egli può effettuare le seguenti operazioni:

- Abilitazione servizio sms.
- Verbalizzazione.
- Ricerca su archivio verbali.

- Consultazione di statistiche.

Il servizio di abilitazione consente al docente di modificare i propri dati, come ad esempio il numero di cellulare e l'e-mail in cui inviare i documenti di conferma avvenuta verbalizzazione.

The screenshot shows a web browser window displaying the 'Abilitazione' (Authorization) page of the University of Pisa. The page header includes 'UNIVERSITÀ DI PISA' and 'Servizio Statini'. Below the header, there are three tabs: 'Verballi', 'Statistiche', and 'Abilitazione'. The 'Abilitazione' tab is active, showing a form with the following fields:

Codice docente:	03387
Nome:	Mario Rossi
Email:	<input type="text" value="@di.unipi.it"/>
Cellulare:	<input type="text" value="39348700444"/>

Below the form is a button labeled 'Abilita'.

FIGURA 52: Un esempio del servizio di abilitazione

La voce VERBALI ha una doppia funzione: quella di consultazione di tutti gli esami registrati via sms (vedi fig.53)

The screenshot shows a web browser window displaying the 'Commissione d'esame' (Exam Commission) page. The page header includes 'UNIVERSITÀ DI PISA' and 'Servizio Statini'. Below the header, there are three tabs: 'Verballi', 'Statistiche', and 'Abilitazione'. The 'Verballi' tab is active, showing a form with the following fields:

Materia	COSTRUZIONE	AA02
Presidente	<input type="text"/>	03387
Membro	<input type="text"/>	4706
Data	07/11/2005	

Below the form is a section titled 'Studente' with a table:

Matricola	Nome	Cognome	Voto	Giudizio
<input type="text" value="123456"/>	<input type="text" value="TERESA"/>	<input type="text" value="RIZZI"/>	<input type="text" value="27"/>	<input type="text"/>

Below the table is a button labeled 'SMS di conferma'.

FIGURA 53: Pagina della commissione di esami

e la possibilità (fondamentale) di modificare i verbali degli esami, come ad esempio i campi dei membri presenti, il voto, la data, la matricola dello studente(vedi fig.54).



PAGINA 54: Pagina di archivio verbali

Infine, altrettanto interessante è la voce STATISTICHE che permette di visualizzare tramite grafico le statistiche degli esami verbalizzati(vedi fig.55).



FIGURA 55: Una immagine della pagina statistiche

3.6.5.2 Interfaccia Amministratori

Essa è accessibile via web da parte dei coordinatori didattici. Anche questa pagina ha diverse funzionalità:

- Ricerca Verbali.
- Docenti.
- Corsi.
- Studenti e Carriera.

La voce RICERCA VERBALI consente al coordinatore didattico di verificare lo stato dei verbali (vedi figura 54).

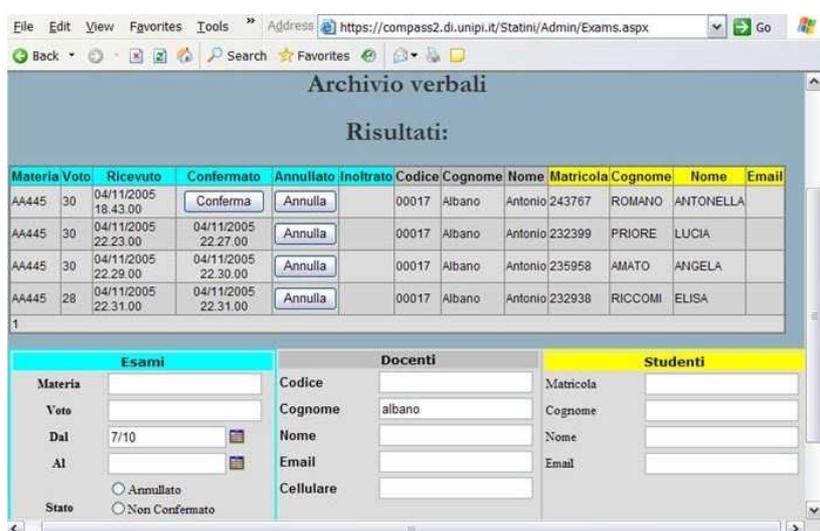


FIGURA 54: Una immagine della sezione Archivio Verbali

La voce DOCENTI consente invece di verificare i docenti presenti nel sistema, così come i corsi da essi tenuti, il numero di telefono, l'indirizzo email(vedi fig.55).



FIGURA 55: Una immagine della pagina ELENCO DOCENTI

La voce ELENCO CORSI serve invece a verificare i corsi tenuti dai docenti (vedi fig.56).

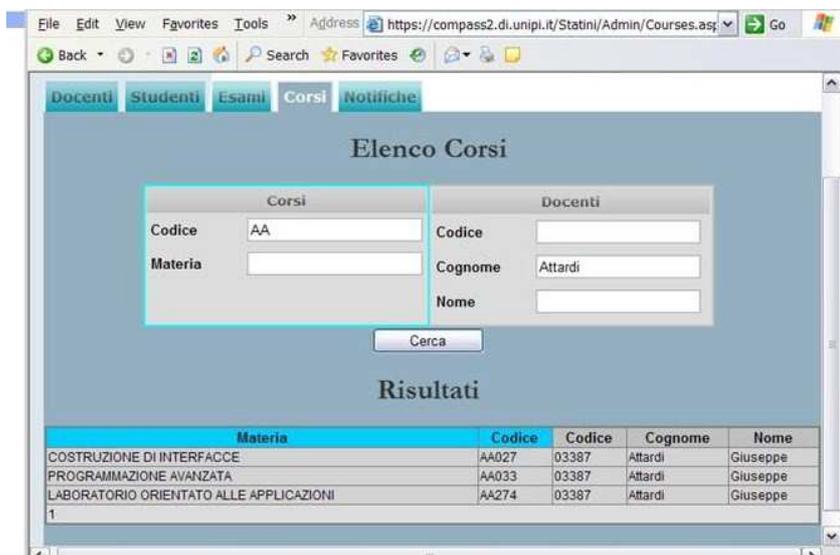


FIGURA 56: Una immagine della pagina ELENCO CORSI

Infine, la voce CARRIERA STUDENTI permette di controllare gli esami sostenuti da un certo studente, la matricola, il suo indirizzo mail e i crediti assegnati (vedi fig.57).



FIGURA 57: Una immagine della pagina Carriera Studenti

3.6.6 Vantaggi del servizio Statini

I vantaggi di questo servizio sono diversi:

- è un servizio rapido e di validazione immediata che elimina le tempistiche di registrazione presenti in passato e permette la verifica immediata dei dati (tramite interfaccia web).
- Il servizio abbate i costi degli statini cartacei (circa 0,20 centesimi di euro a statino) e si può ritenere abbastanza economico perché non ha bisogno di architetture hardware speciali né di installazione di software nei dispositivi.
- Per ciascun docente, viene tenuto il conteggio degli sms ricevuti. Questo conteggio viene periodicamente inviato all'amministrazione centrale che provvede al rimborso dei costi SMS.
- L'utilizzo di un server Gateway può essere utile per realizzare altri servizi usando strumenti di sviluppo di Web Services. Ad esempio, si potrebbe ipotizzare la creazione di un servizio che si occupa di inviare informazioni da parte dell'Università a docenti e studenti (tramite sms).

3.6.7 Svantaggi del servizio STATINI

- Mancanza della firma digitale
- Mancanza di un servizio di Assistenza diretto (ad esempio un Help Desk o un Trouble Ticket).

3.7 Altri servizi adottati dalle università italiane: il caso UniWEX

UniWEX è il servizio di verbalizzazione degli esami promosso dall'Università di Bologna e da Unimatica SPA e sviluppato nel Gennaio del 2000. Sono state molte le università italiane che hanno aderito all'utilizzo di tale sistema (ad esempio l'università di Lecce, di Cosenza, di Milano Bicocca, di Pavia, nonché la Cà Foscari di Venezia).

Nonostante questo servizio non sia più attivo, può essere interessante analizzarlo per alcune caratteristiche che, in un certo senso, lo rendono simile ai servizi in precedenza discussi.

Come funziona UniWEX? Il sistema prevede l'utilizzo di un'interfaccia web-based per la verbalizzazione degli esami. UniWEX consente ai docenti di verbalizzare utilizzando la firma digitale (in pratica offre le stesse caratteristiche di UniPOS web) e di gestire telematicamente i verbali, i registri delle lezioni, le date degli appelli e le prenotazioni, e di inserire in tempo reale i voti.

Le caratteristiche di questo servizio sono:

- la riduzione dei costi di gestione e delle tempistiche di verbalizzazione.

- l'eliminazione degli errori dovuti alle trascrizioni manuali dei verbali.
- la disponibilità, in tempo reale, di documenti amministrativi.
- la riduzione dello spazio di archiviazione.
- Il reperimento online di tutti gli esami.
- La creazione di statistiche individuali per i docenti.

3.7.1 Come avviene il processo di verbalizzazione?

Ogni docente accede al sito web (allocato sul server dell'università di Bologna) e si identifica tramite Smart Card. Una volta scelto l'insegnamento, il docente procede all'inserimento dei voti e dei membri della commissione. Il docente può inoltre scegliere tra diverse modalità d'esame previste nel regolamento d'Ateneo.

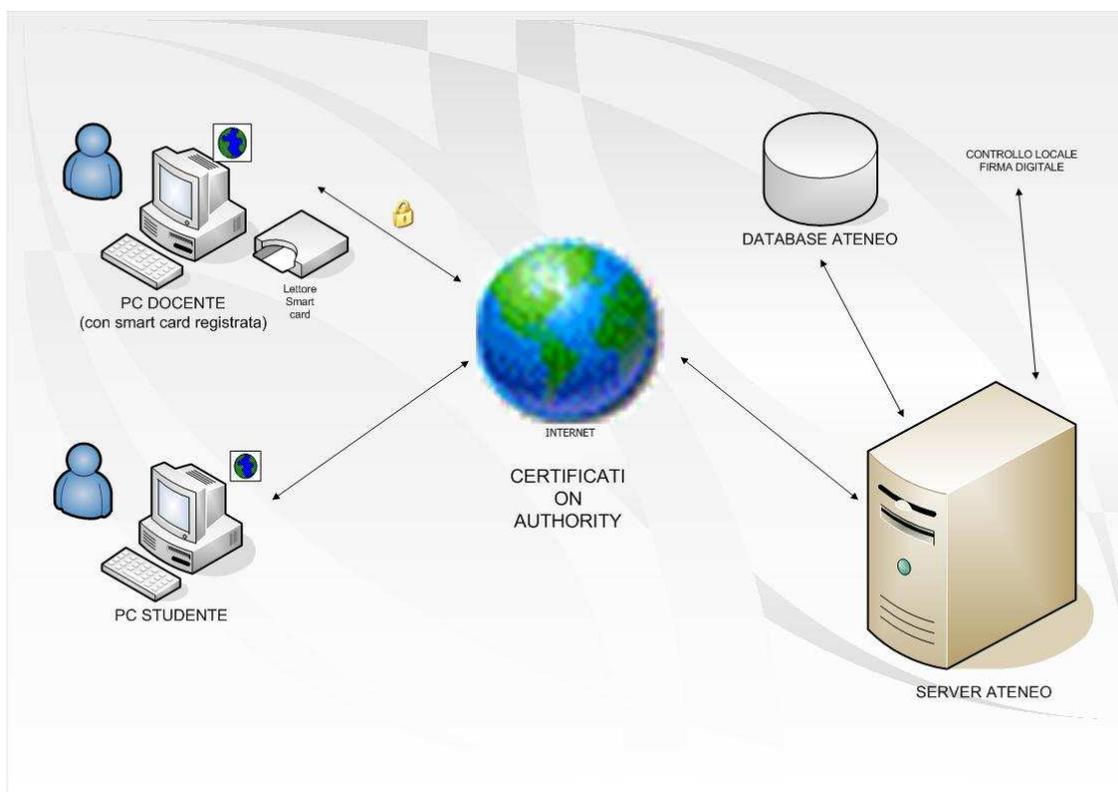


FIGURA 58: Una rappresentazione del processo di verbalizzazione UniWEX

3.7.2 Le diverse fasi di utilizzo di UniWEX da parte dei docenti

Il sistema UniWEX ha un funzionamento molto semplice ed estremamente intuitivo. La prima fase consiste nell'accesso all'interfaccia grafica (vedi fig.59):



FIGURA 59: L'interfaccia grafica di UniWEX per l'accesso al servizio

Il docente, a questo punto, può decidere se identificarsi come utente con firma digitale o come utente senza firma digitale. Nel secondo caso le possibili operazioni effettuabili all'interno del sito UniWEX saranno limitate.



FIGURA 60: Un esempio dell'inserimento del PIN

Una volta effettuato l'accesso, il docente identificato tramite username e password è indirizzato in una schermata in cui è possibile visualizzare alcune news relative al servizio(vedi fig.61).



FIGURA 61: Pagina Docenti principale

Qui il docente potrà scegliere fra diverse opzioni:

- Prenotazione esami: Questa sezione, disponibile anche per i docenti che hanno effettuato l'accesso senza la firma digitale, mostra tutti gli insegnamenti di cui il docente è titolare (vedi fig.62 e 63). Il docente può visualizzare gli esami, definire le prove d'esame nonché le modalità, può decidere di inserire in una lista i risultati delle prove, può visualizzare gli studenti iscritti al suo esame. Infine, il docente può apportare delle modifiche e definire delle scadenze. Tutto questo può essere visibile allo studente tramite una apposita interfaccia.



FIGURA 62: Pagina prenotazione appelli



FIGURA 63: Pagina gestione appelli

Pagina Registri: Questa pagina contiene tutti i registri degli esami verbalizzati.

Verbalizzazione esami: Questa pagina permette la verbalizzazione vera e propria degli esami tramite web ed è accessibile solo agli utenti che possiedono una smart card con firma digitale(vedi fig.64).



FIGURA 64: Pagina per la verbalizzazione e gestione degli esami

L'opzione REGISTRA VERBALI permette di selezionare gli studenti presenti all'esame, permette di visualizzare la carriera accademica e altre informazioni utili alla verbalizzazione (in pratica si tratta di un vero e proprio libretto universitario online).

Effettuati i dovuti controlli, il docente può procedere alla verbalizzazione vera e propria.

3.7.3 Le diverse fasi di utilizzo di UniWEX da parte dello studente

Anche lo studente può accedere al servizio UniWEX, allo scopo di controllare la sua carriera universitaria (vedi fig.65).



FIGURA 65: Esempio di pagina di accesso UniWEX per l'Università della Calabria

A questo punto appare allo studente la seguente schermata (fig.66):



FIGURA 66: schermata studente

Una volta inseriti i campi UserID e Password (formato dal numero di matricola e da una password fornita dall'ateneo), lo studente accede alla pagina principale. In questa pagina (vedi fig.67) è possibile scegliere fra tre opzioni:

- Visualizza carriera
- Prendi visione dei verbali
- Ricerca appelli d'esame

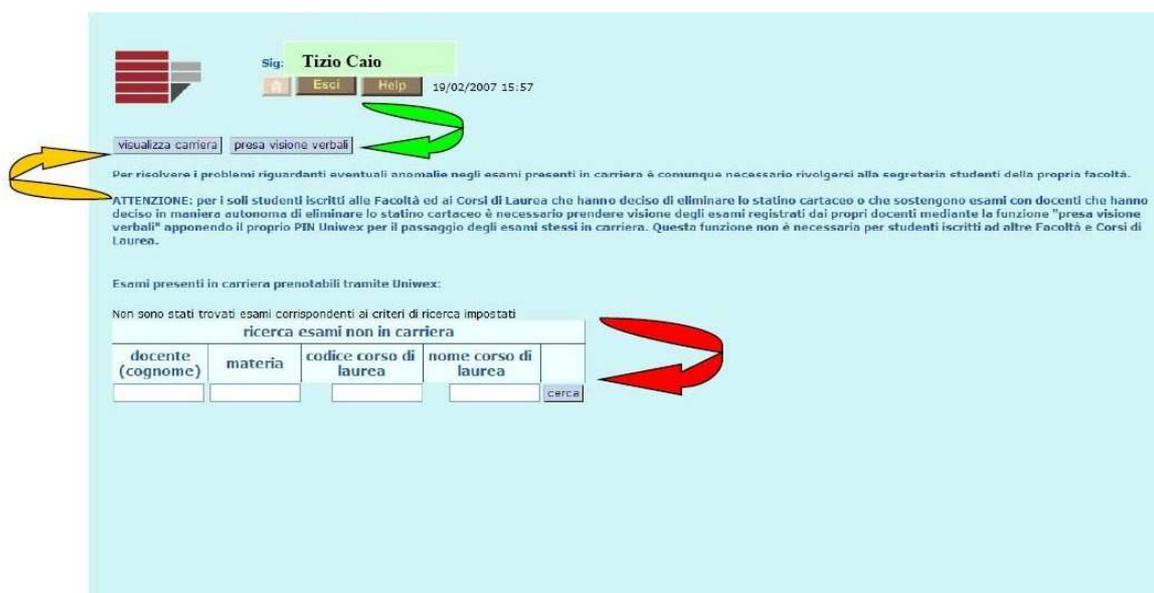


FIGURA 67: Un esempio della pagina principale della sezione “Studenti”

All'interno della sezione “Visualizza Carriera”, lo studente può visualizzare gli esami con esito positivo che sono stati registrati dai docenti .

Nella sezione “Presenza Visione dei Verbali” sono invece caricati tutti gli esami superati e che non sono stati ancora accettati dallo studente. Per accettare gli esami, lo studente deve inserire il proprio codice PIN e confermare l'esito dello stesso.

Infine, all'interno della sezione “Ricerca appelli d'esame” è possibile ricercare gli appelli di un particolare professore e prenotarsi agli stessi. Per cercare gli esami, bisogna specificare i campi “Docente”, “Materia”, “Codice corso” e “Nome del Corso”.

3.7.4 Pro e contro

L'utilizzo di UniWEX garantisce alcune caratteristiche che possono essere riassunte in questo modo:

- 1) Il servizio dimezza il lavoro della segreteria.
- 2) Il servizio riduce drasticamente i costi degli statini.
- 3) Il servizio permette l'immissione degli esami in pratica in tempo reale.
- 4) Utilizzando le Smart Card il processo è sicuro.
- 5) Facilita il processo di verbalizzazione dei docenti.
- 6) Permette agli studenti di avere sempre sotto controllo la propria carriera universitaria.

Di contro, il servizio non è dotato di una pagina di Assistenza.

Come accade nel caso di UniPOS web, l'installazione della Smart Card porta a una serie di problematiche che difficilmente possono essere gestite dall'Università.

Infine, possiamo dire che l'interfaccia grafica è molto poco curata e che la piattaforma è visualizzabile correttamente solo tramite i browser Explorer e Mozilla.

CAPITOLO 4:

Specifiche e implementazione di un servizio web di Trouble Ticket.

4.1 Introduzione.

4.2 Requisiti funzionali minimi del Sistema.

4.3 L'autenticazione degli utenti via Web.

4.4 Caratteristiche di un Trouble Ticket.

4.4.1 Tipologie degli utenti del sistema.

4.5 Specifica e progettazione dell'interazione utente.

4.5.1 Casi d'uso.

4.5.2 Storyboard.

4.5.3 Mappe di navigazione.

4.6 Usabilità e semplicità d'interazione con l'utente

4.7 Definizione delle scelte architettoniche.

4.8 Implementazione del sistema.

4.8.1 La base di dati.

4.8.2 Tabelle nel dettaglio.

4.8.3 Pagine dinamiche PHP e struttura di base.

4.8.5 Alcuni esempi di codice.

4.1 Introduzione

Sulla base delle considerazioni fatte nei precedenti capitoli, in quest' ultima parte della tesi è sviluppato una parte di un sistema web di Trouble Ticket per il supporto dei docenti.

Il Trouble Ticket è uno strumento molto semplice per la richiesta di supporto tecnico a enti o società. Questo sistema prevede l'autenticazione degli utenti, nonché lo sviluppo di permessi differenti per l'accesso a tale programma.

Di seguito sarà descritta l'architettura generale del sistema partendo dal profilo delle diverse tipologie di utenza, che avranno diversi permessi in base al livello di autenticazione degli stessi. Saranno inoltre specificate le scelte tecnologiche utilizzate.

Infine sarà analizzato il sistema dal punto di vista dell'usabilità e dell'architettura, evidenziando le caratteristiche che devono essere tenute in considerazione in fase di implementazione per accrescere la fruibilità dello stesso.

4.2 Requisiti funzionali minimi del Sistema

Qui di seguito sono elencati i requisiti funzionali minimi di un buon sistema di Trouble Ticket:

Il sistema deve gestire l'accesso degli utenti per mezzo di una procedura di autenticazione, allo stesso tempo deve garantire una differenziazione degli stessi in base al metodo di identificazione degli utenti utilizzato.

Il sistema deve garantire la possibilità di registrare nuovi utenti secondo delle procedure specifiche

Il sistema deve garantire la consultazione e la modifica dei dati di identificazione

Il sistema deve garantire una facile individuazione del proprio stato (ovvero se si è loggati oppure no).

Il sistema deve dare la possibilità di classificare gli operatori suddividendoli in gruppi di lavoro con caratteristiche simili da un punto di vista gestionale

Il sistema permettere gli accessi a determinate sezioni soltanto nei confronti di operatori e amministratori autorizzati.

Il sistema deve mettere a disposizione funzionalità di amministrazione e di moderazione il più possibile semplificate.

4.3 L'autenticazione degli utenti via Web

Dopo aver stabilito una connessione con autenticazione server, l'utente potrà identificarsi per mezzo di una UserName e Password. L'amministratore sarà abilitato ad attivare nuovi account e quindi a fornire le credenziali per l'accesso.

4.4 Caratteristiche di un Trouble Ticket:

Il Trouble Ticket è uno strumento che facilita il processo di comunicazione tra un utente e un operatore, attraverso un'interfaccia semplice e intuitiva.

Per accedere a un programma di Trouble Ticket è necessario avere a disposizione un browser, un indirizzo email e una connessione ad Internet.

Il Trouble Ticket è un biglietto che contiene una segnalazione di un problema da parte di un cliente. Ogni biglietto è mostrato all'amministratore come una sequenza di comunicazioni ed è marcato da uno status che indica se il biglietto è nuovo, vecchio, e se il problema è già stato risolto oppure no. Il ticket può contenere diversi messaggi, mostrati agli operatori in ordine cronologico.

Il modulo di comunicazione utilizzato per scrivere un Trouble Ticket contiene gli attributi nome, cognome, tipologia della richiesta di aiuto, tipo di priorità, soggetto del messaggio, testo del messaggio (cui seguirà una "text-area") e un bottone per inviare il form.

Ogni volta che il biglietto è compilato e inviato tramite apposito form, l'operatore coinvolto nella "segnalazione" è avvisato via mail.

Sia il cliente sia l'operatore sono sempre in grado di visualizzare lo stato del biglietto.

4.4.1 Tipologie di utenti del Sistema

Sulla base dei diversi livelli di autenticazione, è possibile distinguere tra differenti tipologie di utenti:

- UTENTE SEMPLICE
- OPERATORE
- AMMINISTRATORE DEL SISTEMA
- INSTALLATORE DEL SISTEMA: E' colui che si occupa dell'installazione e messa a punto del sistema, e della sua manutenzione. Egli rende possibile la gestione del sistema da parte dell'amministratore per mezzo di funzionalità di amministrazione che l'Installatore dispone. Egli configura le componenti hardware e software (Web Server, Database, ecc.) necessarie per il buon funzionamento del sistema.

4.5 Specifica e progettazione dell'interazione utente

Di seguito sono specificate le modalità di interazione del sistema con le varie tipologie di utenti definite in precedenza. Sono analizzati dapprima i casi d'uso per verificare le interazioni tipiche del sistema, in seguito è elaborata una MAPPA DI NAVIGAZIONE del sito che sintetizza i potenziali percorsi di navigazione all'interno del sito stesso.

4.5.1 Casi d'uso

I casi d'uso sono evidenziati per specificare le funzionalità del sistema di Trouble Ticket. Ogni caso d'uso contiene una rappresentazione di come il sistema si comporta rispetto a tali interazioni. Tramite questi schemi si arriva a individuare la corretta sequenza delle operazioni da compiere.

Registrazione utente (vedi fig.1): Di seguito è mostrato il processo di autenticazione di un utente non registrato.

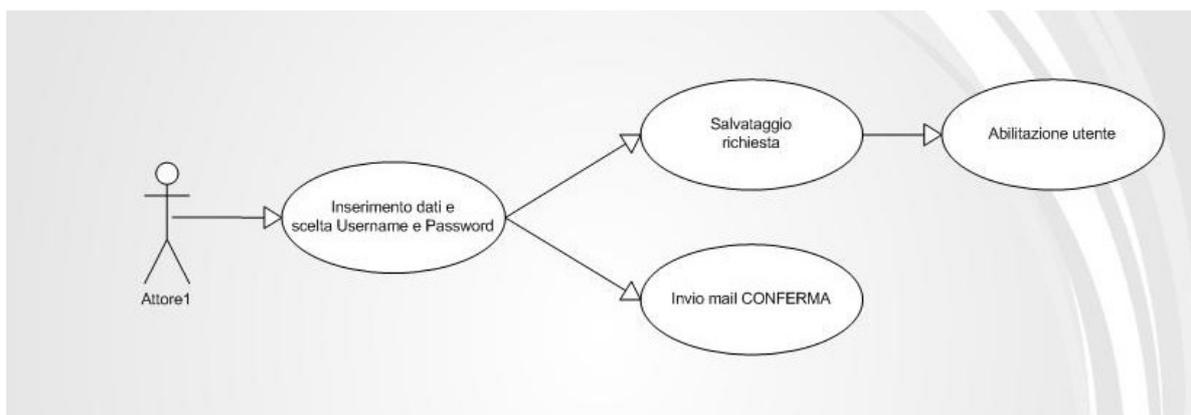


FIGURA 1: Registrazione utente

Autenticazione utente, operatore, amministratore (vedi fig.2): Lo schema seguente illustra invece il processo di identificazione di un utente registrato.

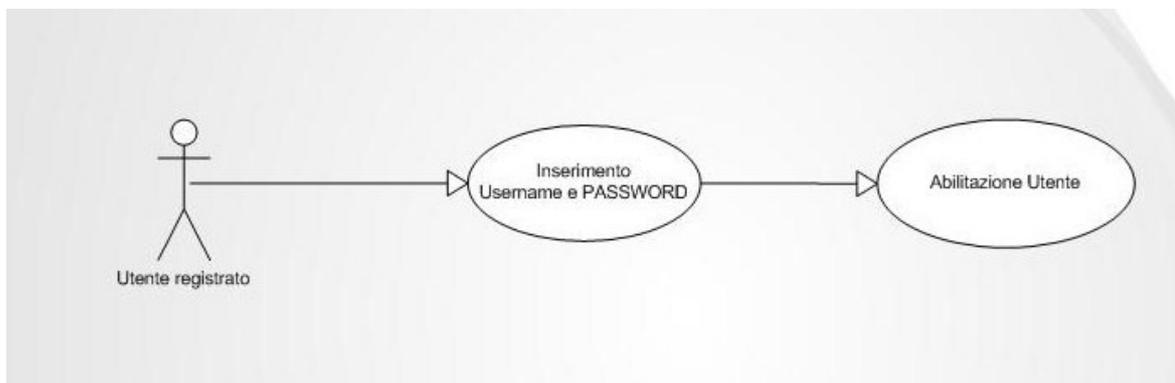


FIGURA 2: Autenticazione utente,operatore,amministratore

Modifica dei dati utenti (vedi fig.3): Ogni utente (utente semplice, operatore, amministratore) ha la possibilità di modificare qualunque dato precedentemente registrato, inclusi username e password.

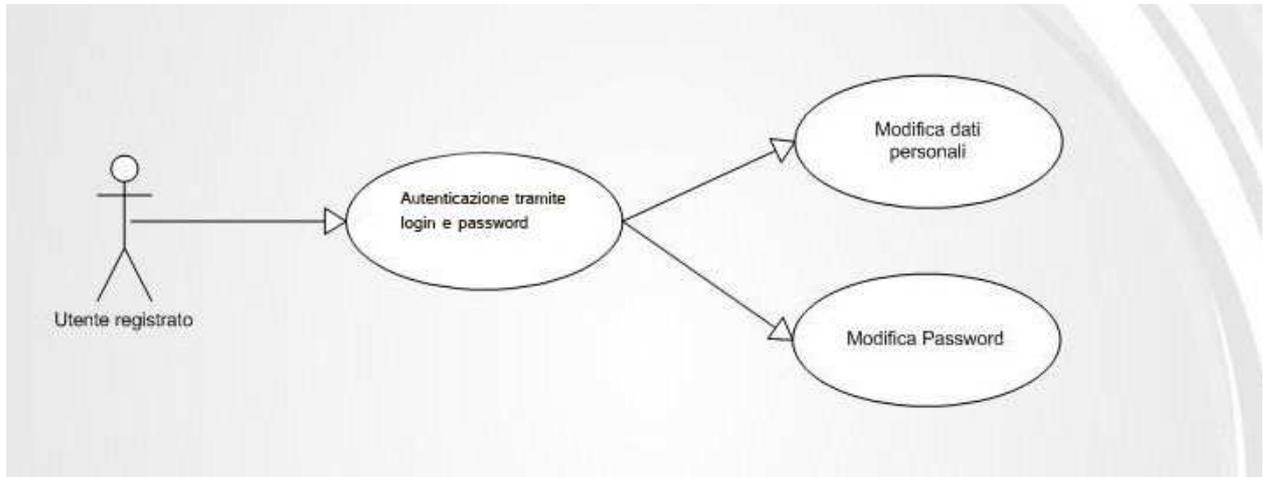


FIGURA 3: Modifica dati utente

Operatore del sistema (vedi fig.4): Di seguito sono riportate le procedure a disposizione di un Operatore del sistema per la gestione dello stesso. Chiaramente anche l’Operatore deve seguire le procedure di autenticazione seguite dall’utente normale.

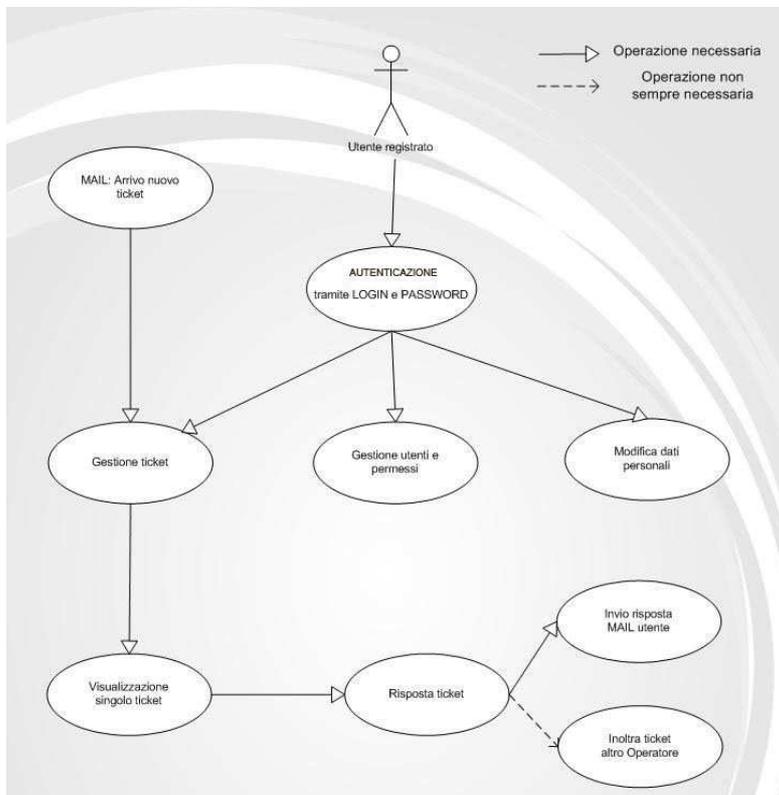


FIGURA 4: OPERATORE SISTEMA

Amministratore del Sistema (vedi fig.5): Di seguito sono riportate le procedure a disposizione dell'Amministratore del Sistema per la corretta gestione dello stesso. Anche l'Amministratore, come l'utente semplice e l'operatore, deve seguire la procedura di autenticazione.

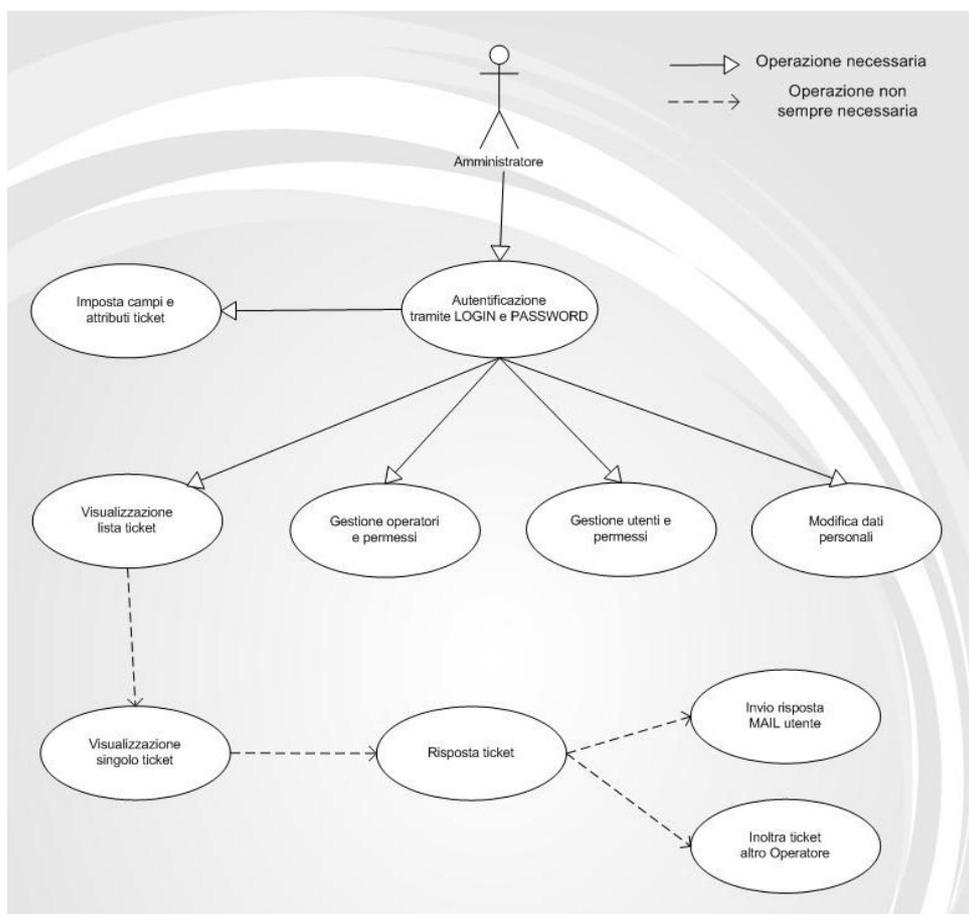


FIGURA 5: Amministratore del sistema

4.5.2 Storyboard:

Lo Storyboard è costituito da una serie di disegni che illustrano una determinata procedura. In questo caso gli storyboard illustrano gli scenari tipici di interazione cui sono coinvolti gli utenti, gli operatori e gli amministratori del sistema di Trouble Ticket.

Storyboard utente (vedi fig.6) :

Sottomissione del biglietto e controllo dello stesso. Per la compilazione della domanda è disponibile un form, tramite il quale il cliente ha la possibilità di segnalare il Soggetto del messaggio, inviare lo stesso a un Dipartimento Specifico, segnalare la priorità, notificare il proprio indirizzo email e inserire una segnalazione di Assistenza rivolta a un particolare

Operatore. Una volta che il cliente compila ed invia il form, il programma di Trouble Ticket assegna al biglietto lo stato PENDING e invia al cliente la conferma di avvenuta segnalazione via mail. Il cliente può sempre accedere e controllare il suo biglietto indicando il numero del ticket assegnato e il suo indirizzo email.

Visione contatti: Ogni utente ha comunque la possibilità di contattare diversamente i propri operatori. Per questo, all'interno di una pagina di Assistenza, sono comunque presenti degli appositi form che includono il numero di telefono di riferimento per l'Assistenza.

Utilizzo CHAT: L'utente ha inoltre la possibilità di contattare il proprio operatore in tempo reale tramite un'apposita chat. Per far questo egli deve compilare un apposito form in cui indica il problema da sottoporre e un nickname. Nello stesso form l'utente deve dichiarare di aver preso visione del "Regolamento della Chat" cliccando su un'apposita casella. Una volta effettuati questi passi, il cliente è messo "in attesa" e indirizzato alla Chat.

Consultazione FAQ: Ogni utente ha la possibilità di consultare una "libreria virtuale" per controllare se è già presente la possibile risposta al suo problema.

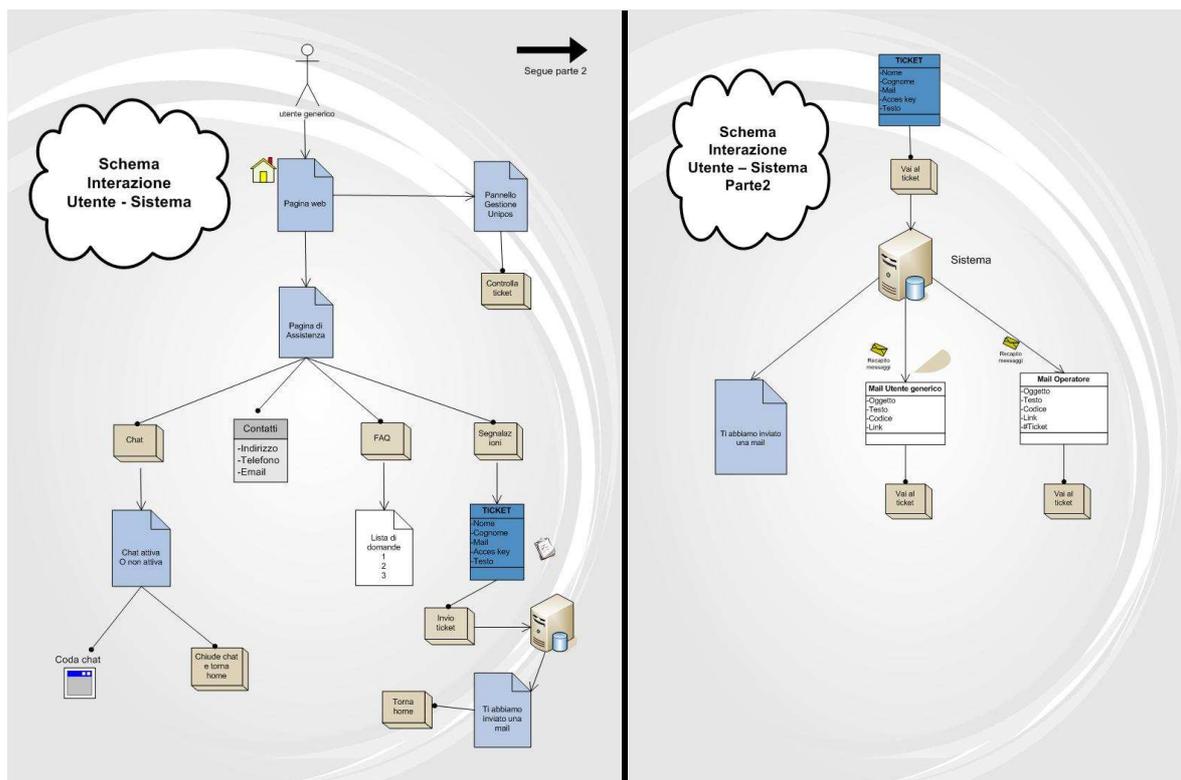


FIGURA 6: Sottomissione biglietto

Storyboard Operatore (vedi fig.7):

Assegnazione del biglietto e risposta: Una volta che il sistema ha identificato l'operatore, egli sarà indirizzato in una pagina in cui sono presenti le liste dei biglietti inviati (che si possono

ordinare secondo le esigenze). Ogni operatore ha la possibilità di visionare i singoli ticket inviati, assegnarli a se stesso o a un altro operatore, rispondere a un quesito, inoltrare il ticket a un altro operatore.

NOTA: Il tentativo di reclamare un biglietto già assegnato a un altro operatore genera un messaggio di errore.

L'Operatore può inoltre aprire e chiudere il ticket. Ogni volta che un biglietto è assegnato a un operatore, il suo stato diventa OPEN. Ogni messaggio di risposta inviato al cliente, corrisponde all'invio di una mail nella casella di posta dello stesso.

Utilizzo CHAT: Ogni operatore ha la possibilità di accettare o no una richiesta di chat da parte di un determinato utente. Le CHAT hanno lo scopo di aiutare l'utente a comunicare in tempo reale con un operatore, nel caso in cui questo si dichiara disponibile.

Sottomissione FAQ: Ogni operatore ha la possibilità di inserire una "libreria" di risposte comuni ai problemi più frequenti.

Gestione utenti: Ogni operatore ha la possibilità di visionare i dati e alcuni dettagli degli utenti, modificarli, cancellarli.

Modifica profilo: Ogni operatore ha la possibilità di modificare i dati prima salvati nel proprio profilo.

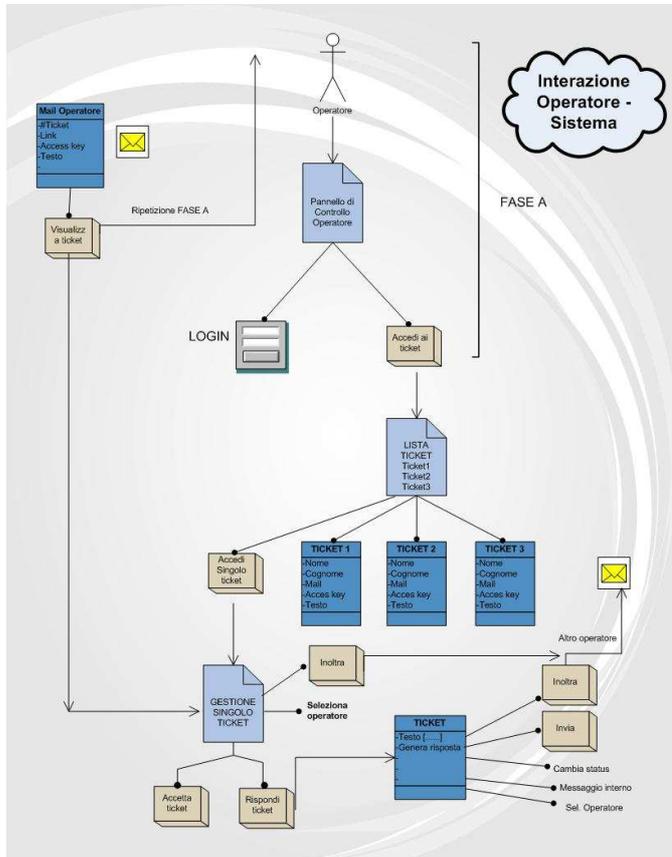


FIGURA 7: Storyboard Operatore

Storyboard Amministratore (vedi fig.8) :

L'Amministratore ha le stesse funzionalità dell'Operatore:

- 1) Assegnazione del biglietto e risposta
- 2) Utilizzo CHAT
- 3) Sottomissione FAQ
- 4) Gestione utenti

L'amministratore ha inoltre le seguenti funzionalità:

- 5) Gestione moderatori: Ogni Amministratore ha la possibilità di inserire nuovi moderatori, visionare e modificare i dati dell'Operatore, creare gruppi di Moderazione.
- 6) Modifica campi ticket: Ogni Amministratore può, attraverso un'opportuna interfaccia, modificare i campi presenti all'interno dei ticket a seconda delle proprie esigenze.
- 7) Configurazione Applicazione: Ogni Amministratore può effettuare delle operazioni di configurazione del Trouble Ticket, come ad esempio impostare un determinato carattere, modificare il template, cambiare l'ordine di visualizzazione di alcune pagine, ecc.
- 8) Modifica profilo: Anche l'amministratore ha la possibilità di modificare il proprio profilo, nonché quello degli operatori (compresa la password.)

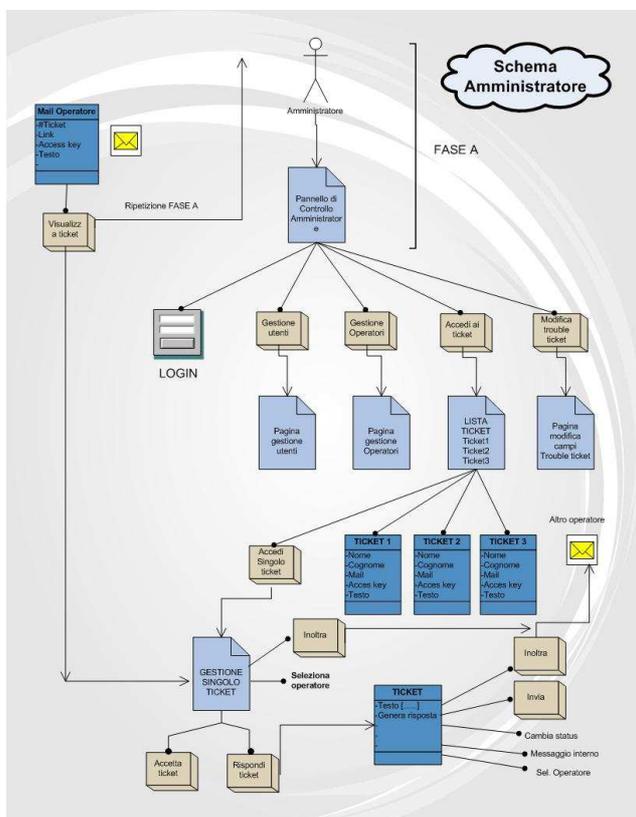


FIGURA 8: Storyboard Amministratore

4.5.3 Mappe di navigazione

Tramite le seguenti mappe di navigazione voglio specificare alcune delle possibilità di navigazione degli utenti e degli operatori all'interno della pagina di Assistenza. Esse sono una rappresentazione ad alto livello di come l'applicazione deve essere vista dall'utente finale in termini di schermate e percorsi di navigazione.

1) La prima rappresentazione (fig.9) riguarda il procedimento di registrazione e di controllo ticket da parte degli utenti:

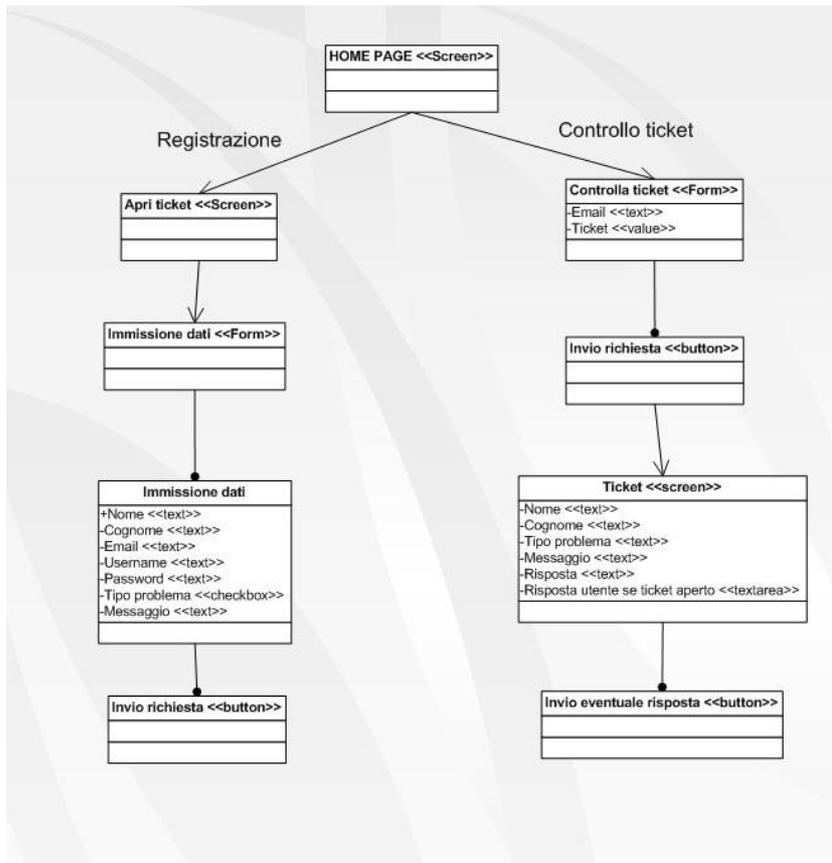


FIGURA 9: Registrazione

2) Viene ora rappresentato il processo di login e controllo ticket da parte degli Operatori e Amministratori (fig.10).

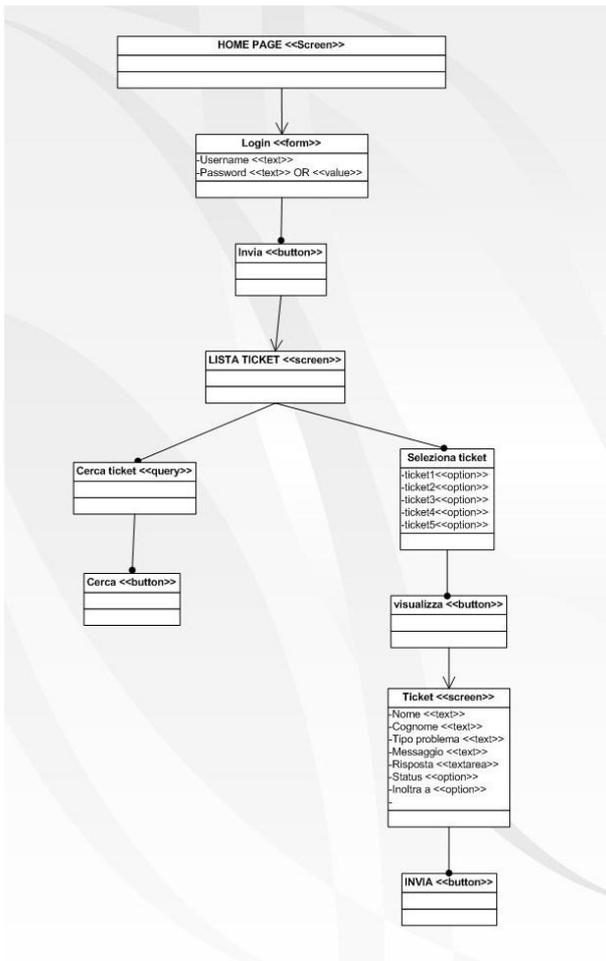


FIGURA 10: Login e controllo ticket amministratori e operatori

3) Di seguito è mostrata la mappa di navigazione relativa all'Amministratore del sistema che, nel caso specifico, dopo aver eseguito l'operazione di identificazione, decide di modificare il Setting del Trouble Ticket (fig.11).

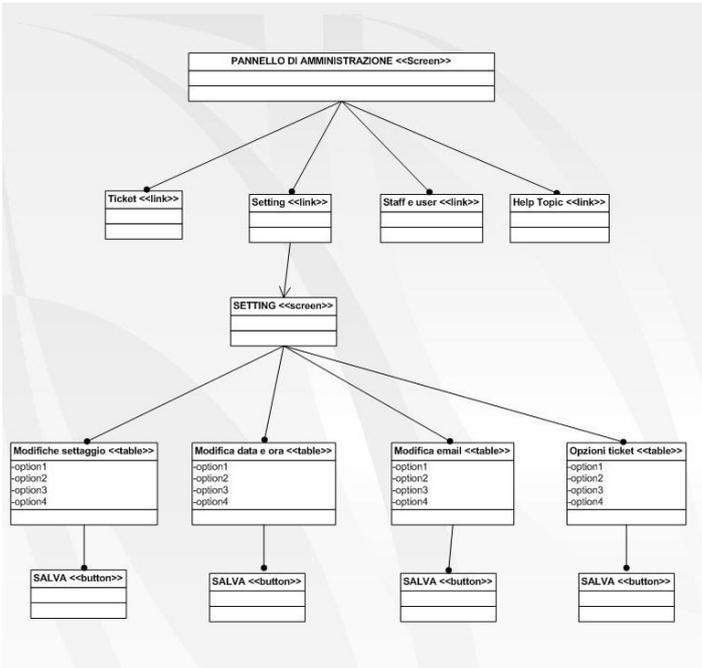


FIGURA 11: Modifica setting

4)Viene infine mostrata la più importante funzionalità dell'Operatore, ovvero quella di inserimento membri dello Staff (fig.12).

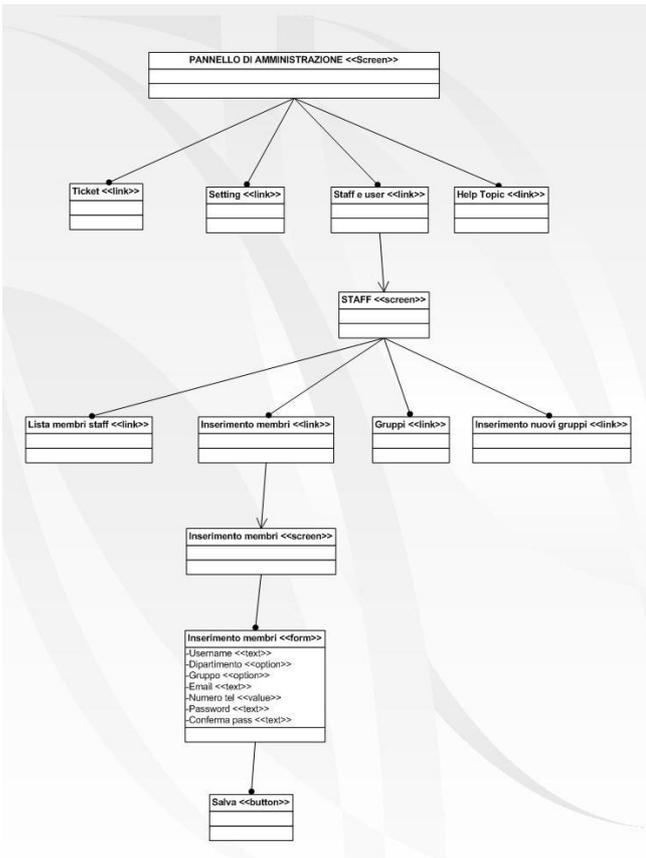


FIGURA 12: Inserimento membri

4.6 Usabilità e semplicità d'interazione con l'utente

Nella realizzazione di questo progetto, si è tenuto in considerazione l'obiettivo di ottenere un'interazione semplice dell'utente con il sistema di autenticazione. Ciononostante, vengono mantenuti i requisiti di sicurezza necessari per il corretto funzionamento di tutto il sistema.

In ogni pagina del Trouble Ticket, l'utente ha la possibilità di visionare il suo stato e di controllare se ha effettuato correttamente l'accesso.

Le pagine che ogni utente visualizza sono ben marcate e riconoscibili. Ogni volta che l'utente ha la necessità di inviare informazioni personali, viene inserito un form per facilitare la procedura di inserimento dati. I campi obbligatori sono evidenziati con il simbolo "*", nel caso in cui vi siano errori nell'inserimento dati l'utente è guidato in modo tale da facilitare l'individuazione dello stesso e poterlo correggere grazie a dei piccoli messaggi di notifica.

L'Utente ha inoltre la possibilità di verificare i dati inseriti precedentemente tramite form e di modificarli, sempre tramite form. I dati, in questo caso, saranno mantenuti nel form eccetto le password che, per questione di sicurezza, sono cancellate.

Tutte le funzionalità di gestione degli utenti (da parte degli Operatori) e di gestione degli Operatori (da parte dell'Amministratore), sono facilmente gestibili per mezzo di un'interfaccia grafica semplice e intuitiva.

E' stato utilizzato un layout che, nel caso specifico, si adatta perfettamente con la pagina web entro cui il programma di Trouble Ticket si va a inserire. Ho pensato che, essendo una pagina indirizzata ai Docenti, i colori dovessero essere il più possibile semplici e sobri. Ogni Amministratore ha inoltre la possibilità di modificare, in parte, il template in base ai propri scopi. Le parti modificabili riguardano il titolo, l'intestazione, il Menù, le opzioni di ticket.

4.7 Definizione delle scelte architetture

In questo paragrafo sono prese in esame e giustificate le scelte tecnologiche riguardo alle principali componenti dell'architettura web per il Trouble Ticket.

Ci occupiamo ora di spiegare in dettaglio come e perché sono stati utilizzati questi pacchetti software:

- Web Server Apache;
- Database Server MySQL;
- Il linguaggio PHP.

Tramite Apache 1.3.34 abbiamo la possibilità di disporre di un server web in locale; grazie a MySQL possiamo usufruire anche di un database. PHP 5.1.4 permette di avere a disposizione

un engine per la realizzazione e l'elaborazione di contenuti dinamici sul server web. Tramite gli script PHP è possibile connettersi al server MySQL ed interagire con la base dati. La figura mostrata in basso mette in luce il processo d'installazione (vedi fig.13).

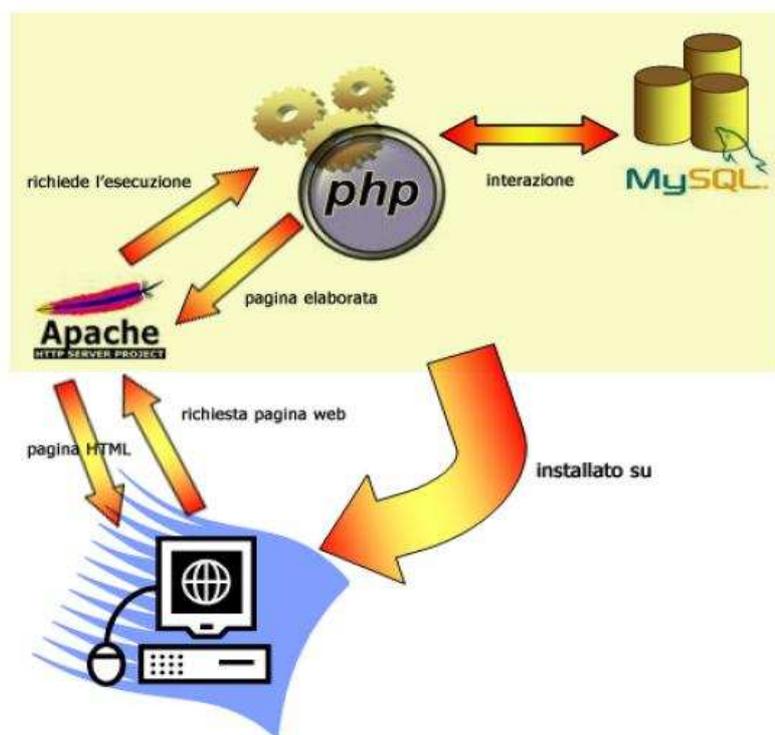


IMMAGINE 13: Processo di installazione

Web Server Apache

Apache è il principale server web e il primo nome a cui si pensa quando si parla di Server. Esistono anche altre versioni di Server che però, rispetto ad Apache, a parità di funzionalità sono molto più costose.

Quelli mostrati di seguito sono i fattori che hanno determinato il successo di questo Web Server:

La licenza di Apache è una licenza open source, che consente l'utilizzo di Apache per scopi sia commerciali sia no.

Una comunità di abili sviluppatori con una varietà di bagagli culturali e un processo di sviluppo aperto basato su meriti tecnici.

Architettura modulare. Gli utenti di Apache possono facilmente aggiungere nuove funzionalità o adattare Apache al loro specifico ambiente di lavoro.

Portabilità: Apache funziona praticamente su tutte le versioni di Unix (e di Linux) e di Windows,

Robustezza e sicurezza.

Ci sono diverse versioni di Apache che differiscono per architettura e possibilità. Noi abbiamo utilizzato una delle ultime versioni, la 2.2.13.

Apache 2.2.13 possiede un'architettura modulare, che permette di abilitare o disabilitare moduli per aggiungere o rimuovere funzionalità al server Web. È possibile personalizzare Apache per migliorarne le prestazioni e la sicurezza. In aggiunta ai moduli di base, esiste un gran numero di moduli di terze parti, con i quali è possibile ampliare ulteriormente le funzionalità del server.

Sono state apportate alcune modifiche a livello di file di configurazione e delle direttive da utilizzare per semplificare parti come il caricamento dei moduli e il binding di indirizzi ip e porte.

Inoltre sono utilizzate di default direttive come ServerTokens per modificare i vari header contenenti informazioni sul server e la direttiva Include per gestire il servizio con più file di configurazione.

Questa versione è completamente compatibile con la vecchia, la 1.3.

Apache 2.2.13 supporta anche le regular expression in formato Perl5 grazie al nuovo motore PCRE conforme allo standard POSIX.2

Infine Apache funziona ugualmente bene sia su piattaforme Windows che su Unix grazie alla libreria Apache Portable Runtime (APR), che astrae le differenze tra sistemi operativi, come le API di accesso al network o ai file.

Database Server MYSQL

Solo da pochi mesi MySQL è divenuto propriamente OpenSource, con il rilascio del codice sorgente sotto licenza GPL.

La versione che ho utilizzato per il mio progetto è la 5.0.85.

MySQL è classificabile come un "database relazionale" permettendo la conservazione dei dati in tabelle separate piuttosto che in un'unica grande entità. Questo, oltre ad aggiungere flessibilità e velocità nell'accesso ai dati, permette una più efficace modellazione delle basi di dati.

Il sistema si presenta con una struttura client/server, dove il server SQL, scritto in C e C++, utilizza una architettura multithread e offre una completa raccolta di API (Application Programming Interfaces) utilizzabili sia tramite i client forniti nella distribuzione sia da applicazioni scritte in una notevole varietà di linguaggi: C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, Ruby e TCL.

Il fatto di essere Open Source ha inoltre favorito lo sviluppo di interfacce, rilasciate ovviamente sotto GPL, in pressoché tutti i linguaggi maggiormente utilizzati, soprattutto nello sviluppo di applicazioni web ma non solo: in PHP ad esempio viene fornita in modo nativo al linguaggio la connettività al database server, in Perl la connessione è possibile grazie ai moduli DBI e DBD::MySql, utilizzando MySQL Connector/ODBC (MyODBC) è possibile connettersi al database utilizzando applicazioni come ad esempio Microsoft Access, Microsoft Excel o linguaggi di programmazione come Delphi Borland o ASP e Visual Basic, viene inoltre fornito supporto ai client Java, sia in ambiente Windows che Unix, tramite l'interfaccia Connector/JDBC.

L'accesso ai dati è reso possibile dall'utilizzo di SQL (Structured Query Language), in particolare è garantito il supporto alla versione corrente dello standard definito nell'ANSI/ISO SQL Standard.

I vantaggi di avvalersi di prodotti Opensource sono molteplici, di seguito se ne elencheranno alcuni:

Rilascio del codice sorgente: in questo modo si ha la garanzia che il software sia controllato e testato dall'intera comunità Opensource e non solo dagli sviluppatori e debugger;

un altro enorme vantaggio è il rilascio di mySQL a costo zero;

Continui miglioramenti: grazie al supporto della comunità la società che mantiene lo sviluppo di mySQL è in grado di rilasciare nuove versioni con una velocità davvero impressionante.

PHP

E' il linguaggio di programmazione da me utilizzato. Esso viene chiamato Linguaggio di Scripting ed è Open Source. Con PHP attività come interrogazioni verso database o utilizzo di socket TCP, possono essere gestite in modo semplice e immediato. La sua vasta diffusione rende particolarmente agevole il reperimento di librerie. Insieme ad Apache e MySQL fornisce una infrastruttura applicativa economica e stabile e molto collaudata. La versione di PHP utilizzata, è la 5.2.13.

PHP può essere usato con Apache, come CGI esterno o con altri server web. È indipendente dalla piattaforma e funziona sulla maggior parte delle versioni di Unix e di Windows.

PHP riprende per molti versi la sintassi del C, come peraltro fanno molti linguaggi moderni, e del Perl. È un linguaggio a tipizzazione debole e dalla versione 5 migliora il supporto al paradigma di programmazione ad oggetti. Esso è in grado di interfacciarsi a innumerevoli database tra cui MySQL, PostgreSQL, Oracle, Firebird, IBM DB2, Microsoft SQL Server, solo per citarne alcuni, e supporta numerose tecnologie, come XML, SOAP, IMAP, FTP,

CORBA. Si integra anche con altri linguaggi/piattaforme quali Java e .NET e si può dire che esista un wrapper per ogni libreria esistente, come CURL, GD, Gettext, GMP, Ming, OpenSSL ed altro. Inoltre PHP fornisce un'API specifica per interagire con Apache, nonostante funzioni naturalmente con numerosi server web. È anche ottimamente integrato con il database MySQL, per il quale possiede più di una API.

Architettura del Web Server:

Le componenti fondamentali del progetto che sto sviluppando si riallacciano alla classica architettura Client-Server.

Un'applicazione Client-Server è costituita da un CLIENT che implementa l'interfaccia utente con alcune funzionalità di comunicazione ed elaborazione, e da un SERVER che fornisce servizi al client come la gestione e l'accesso a una base di dati.

Un'applicazione Client-Server Web consente l'integrazione tra diversi componenti di varia natura e si basa su elementi software che sono indipendenti dall'applicazione e dalla piattaforma hardware su cui viene eseguita una certa operazione.

In un'applicazione Web vi sono tre livelli:

Il primo livello di presentazione, costituito dall'interfaccia utente di una certa applicazione. Esso si occupa di visualizzare dati e di acquisirli.

Un secondo livello intermedio che si occupa dell'elaborazione dati basandosi sulle regole per cui i dati possono essere considerati significativi e sulle relazioni tra loro esistenti. Questo tipo di elaborazioni genera i risultati richiesti dall'utente.

Un terzo livello, detto livello dati, rappresentato dall'insieme di servizi offerti dalle applicazioni e indipendente dal Web (ad esempio un gestore di database).

Questi livelli possono risiedere tutti nella stessa macchina o avere altro tipo di distribuzioni.

Ecco una classica architettura Web(figura 14):

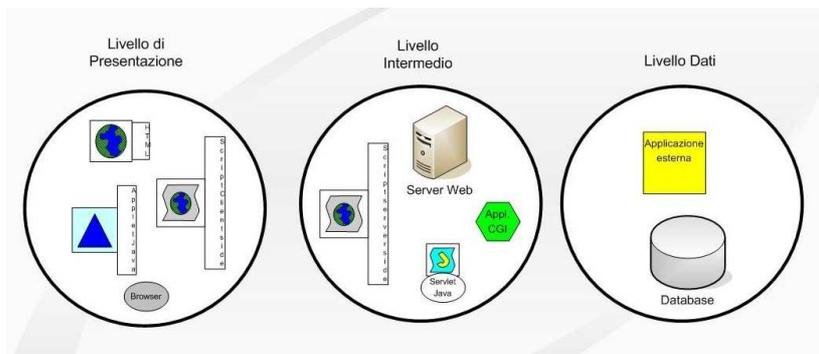


IMMAGINE 14: Architettura web

4.8 Implementazione del sistema

Di seguito descriveremo le procedure scelte e le caratteristiche del sistema di Trouble Ticket. All'inizio saranno analizzati la struttura del database su cui si basa la gestione del sistema e degli utenti e le pagine e i permessi di accesso. Nel seguito verranno descritte le scelte implementative fatte nella strutturazione dei file script server PHP che caratterizzano il sistema.

4.8.1 La base di dati: organizzazione concettuale e logica

Il database ha il compito di gestire gli accessi al sistema, nonché di tenere traccia degli utenti autorizzati ad accedere allo stesso. Inoltre il database permette di gestire gli accessi e le autorizzazioni. Ogni volta che un utente accede al sistema, deve specificare le proprie credenziali di accesso e il proprio gruppo di appartenenza. Una volta effettuata la registrazione, l'utente standard avrà la possibilità di fare un login e di navigare all'interno del sito, nonché di inviare una richiesta sotto forma di Trouble Ticket. Anche l'amministratore del sito ha alcune funzionalità, tra le quali aggiungere utenti-operatori all'interno del sistema, inserendo per loro alcune credenziali necessarie per l'identificazione dell'operatore. Una volta effettuata la registrazione dell'operatore, l'utente-operatore avrà la possibilità di accedere al sistema tramite user-name e password, nonché di modificare i propri dati e di rispondere ai ticket.

Il progetto realizzato simula la possibilità di utilizzo del sito, sia da parte degli utenti, che da parte degli operatori-amministratori.

Entità:

All'interno del sistema sono attualmente utilizzate le seguenti tabelle:

Server: localhost Database: tesi

Struttura SQL Cerca Query da esempio Esporta Importa Operazioni Privilegi Elimina

Tabella	Azione	Record ¹	Tipo	Collation	Dimensione	In eccesso
<input type="checkbox"/> tt_api_key	     	1	MyISAM	latin1_swedish_ci	3,0 KiB	-
<input type="checkbox"/> tt_config	     	1	MyISAM	latin1_swedish_ci	3,2 KiB	-
<input type="checkbox"/> tt_department	     	3	MyISAM	latin1_swedish_ci	6,2 KiB	-
<input type="checkbox"/> tt_email	     	3	MyISAM	latin1_swedish_ci	5,2 KiB	-
<input type="checkbox"/> tt_email_banlist	     	1	MyISAM	latin1_swedish_ci	4,0 KiB	-
<input type="checkbox"/> tt_email_template	     	1	MyISAM	latin1_swedish_ci	6,9 KiB	-
<input type="checkbox"/> tt_groups	     	3	MyISAM	latin1_swedish_ci	3,1 KiB	-
<input type="checkbox"/> tt_help_topic	     	3	MyISAM	latin1_swedish_ci	5,1 KiB	-
<input type="checkbox"/> tt_kb_premade	     	1	MyISAM	latin1_swedish_ci	6,1 KiB	-
<input type="checkbox"/> tt_staff	     	3	MyISAM	latin1_swedish_ci	6,4 KiB	-
<input type="checkbox"/> tt_syslog	     	1	MyISAM	latin1_swedish_ci	3,1 KiB	-
<input type="checkbox"/> tt_ticket	     	6	MyISAM	latin1_swedish_ci	10,6 KiB	-
<input type="checkbox"/> tt_ticket_attachment	     	0	MyISAM	latin1_swedish_ci	1,0 KiB	-
<input type="checkbox"/> tt_ticket_lock	     	2	MyISAM	latin1_swedish_ci	4,1 KiB	-
<input type="checkbox"/> tt_ticket_message	     	6	MyISAM	latin1_swedish_ci	9,1 KiB	-
<input type="checkbox"/> tt_ticket_note	     	1	MyISAM	latin1_swedish_ci	5,1 KiB	-
<input type="checkbox"/> tt_ticket_priority	     	4	MyISAM	latin1_swedish_ci	5,1 KiB	-
<input type="checkbox"/> tt_ticket_response	     	0	MyISAM	latin1_swedish_ci	1,0 KiB	-
<input type="checkbox"/> tt_timezone	     	30	MyISAM	latin1_swedish_ci	3,2 KiB	-
19 tabella(e)	Totali	70	InnoDB	latin1_swedish_ci	91,7 KiB	0 B

↑ Seleziona tutti / Deseleziona tutti Se selezionati: ▼

FIGURA 15: Tabelle

-tt_api_key:

-tt_config: In questa tabella sono salvate le impostazioni che l'amministratore/installatore ha settato per configurare il sistema.

-tt_department: In questa tabella vengono salvate tutte le aree/dipartimenti che compongono il gruppo di lavoro.

-tt_email: In questa tabella vengono salvate tutte le email degli operatori e amministratori.

-tt_email_banlist: in questa tabella vengono salvati tutti gli indirizzi che il sistema deve scartare (come spam).

-tt_email_template: in questa tabella vengono salvati i template delle varie mail pre-impostate che escono dal sistema

-tt_group: in questa tabella vengono mostrati i ruoli degli operatori (amministratore, responsabile area, tecnico).

-tt_help_topic: In questa tabella vengono salvate le aree di competenza del servizio.

-tt_kb_libreria: In questa tabella vengono salvate le domande più comuni e le relative risposte (FAQ).

- tt_Staff: In questa tabella viene salvata l'anagrafica degli utenti che lavorano all'interno del servizio.
- tt_syslog: In questa area vengono salvate tutte le attività che avvengono nel sistema (chi si è loggato, eventuali errori che il sistema ha dato, ecc).
- tt_ticket: In questa area vengono salvate tutte le segnalazioni degli utenti.
- tt_ticket_attachment: In questa tabella vengono salvati gli allegati che l'utente ha inviato all'operatore
- tt_ticket_lock: questa tabella registra quale operatore ha preso in consegna il ticket.
- tt_ticket_message: Questa tabella contiene tutti i messaggi e il corpo della segnalazione inviato dall'utente.
- tt_ticket_note: In questa tabella si trovano tutti i messaggi inviati, dopo l'apertura del ticket, tra gli operatori.
- tt_ticket_priority: In questa tabella vengono salvate le impostazioni che segnalano la priorità del messaggio.
- tt_ticket_response: In questa tabella si trovano tutte le risposte che gli operatori inviano all'utente.
- tt_timezone: In questa tabella vengono salvati tutti i possibili fusi orari di riferimento per l'utente.

4.8.2 Alcune tabelle nel dettaglio:

1) Trouble_Ticket_Sezioni

Campo	Tipo	Collation	Attributi	Null	Predefinito	Extra	Azione
sezione_id	int(11)		UNSIGNED	No	None	auto_increment	[Icone di azione]
Responsabile_id	int(10)		UNSIGNED	No	0		[Icone di azione]
nome_sez	varchar(32)	latin1_swedish_ci		No	None		[Icone di azione]
messaggio_auto_risp	tinyint(1)			No	0		[Icone di azione]
aggiungere_firma	tinyint(1)			No	1		[Icone di azione]
aggiornato	datetime			No	0000-00-00 00:00:00		[Icone di azione]
creato	datetime			No	0000-00-00 00:00:00		[Icone di azione]

FIGURA 16: Tabella SEZIONI

CAMPI:

sezione_id: ID della sezione, chiave primaria della tabella

responsabile_id: Campo che permette di impostare, tramite un intero, l'id del responsabile

nome_sez: Campo che indica il nome della sezione di riferimento

messaggio_auto_risp: Campo che imposta se aggiungere o meno un auto-messaggio.

aggiungere_firma: Campo che imposta se aggiungere o meno una firma.

aggiornato: Campo che imposta la data aggiornamento

creato: Campo che imposta la data creazione

2) Trouble_Ticket_Gruppo

Campo	Tipo	Collation	Attributi	Null	Predefinito	Extra	Azione
<input type="checkbox"/> gruppo_id	int(10)		UNSIGNED	No	None	auto_increment	[Icone]
<input type="checkbox"/> gruppo_nome	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		[Icone]
<input type="checkbox"/> editare_ticket	tinyint(3)		UNSIGNED	No	1		[Icone]
<input type="checkbox"/> eliminare_ticket	tinyint(1)		UNSIGNED	No	0		[Icone]
<input type="checkbox"/> chiudere_ticket	tinyint(1)		UNSIGNED	No	0		[Icone]
<input type="checkbox"/> trasferire_ticket	tinyint(1)			No	1		[Icone]
<input type="checkbox"/> puo_ban_emails	tinyint(1)		UNSIGNED	No	0		[Icone]
<input type="checkbox"/> creato	datetime			No	0000-00-00 00:00:00		[Icone]

FIGURA 17: Tabella Gruppo

CAMPI:

group_id: è l'identificativo del gruppo

group_enable: Imposta l'abilitazione del gruppo (0=non abilitato , 1=abilitato)

group_name: Imposta il nome del gruppo.

editare_ticket: Imposta la possibilità di editare o meno il ticket.

eliminare_ticket: Imposta la possibilità di eliminare o meno il ticket.

chiudere_ticket: Imposta la possibilità di chiudere o meno il ticket.

trasferire_ticket: Imposta la possibilità di trasferire o meno il ticket.

3) Trouble_Ticket_Faq

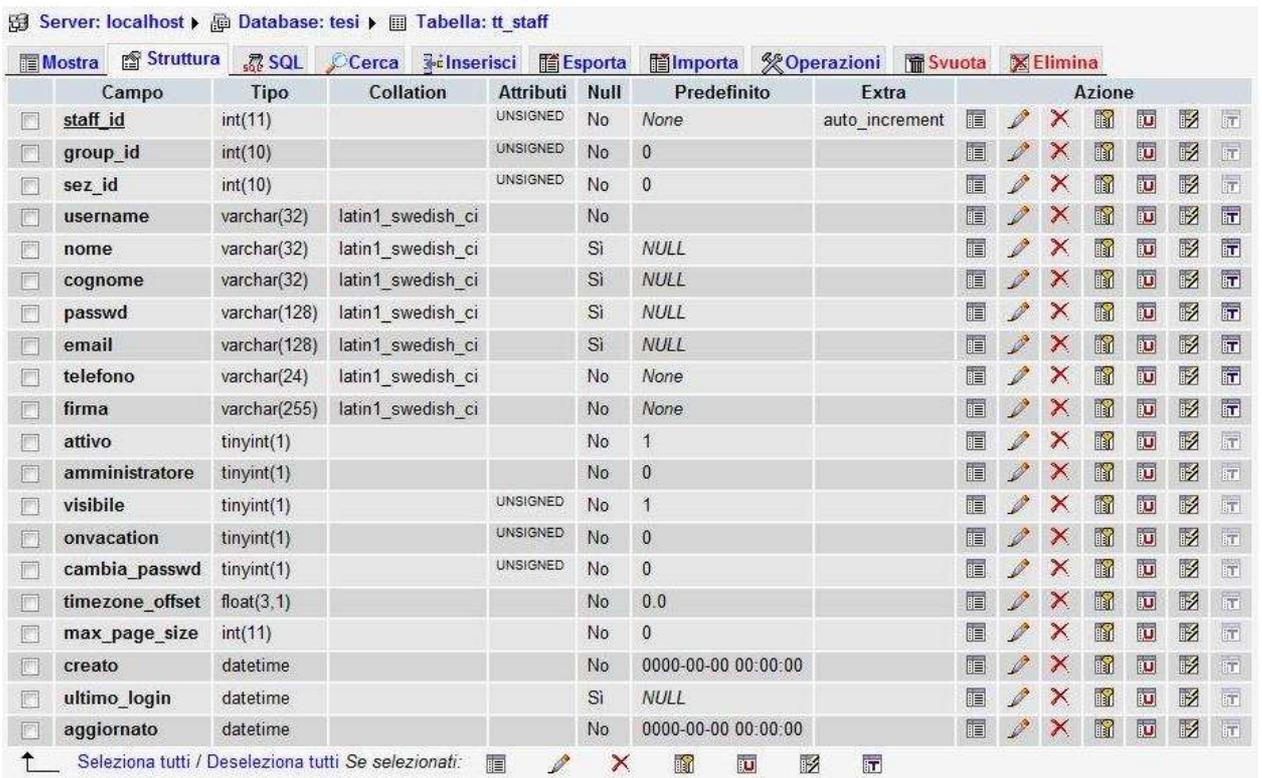
Campo	Tipo	Collation	Attributi	Null	Predefinito	Extra	Azione
<input type="checkbox"/> faq_id	int(10)		UNSIGNED	No	None	auto_increment	[Icone]
<input type="checkbox"/> dip_id	int(10)		UNSIGNED	No	0		[Icone]
<input type="checkbox"/> quesito	varchar(125)	latin1_swedish_ci		No	None		[Icone]
<input type="checkbox"/> risposta	text	latin1_swedish_ci		No	None		[Icone]
<input type="checkbox"/> creato	datetime			No	0000-00-00 00:00:00		[Icone]

FIGURA 18: Tabella FAQ

CAMPI:

- faq_id: Indica l'identificativo della FAQ.
- dip_id: Indica l'identificativo della sezione di riferimento.
- quesito: Riporta il testo del quesito.
- risposta: Riporta la risposta di testo.
- creato: Indica la data di creazione.

4)Trouble_Ticket_Staff



Server: localhost ▶ Database: tesi ▶ Tabella: tt_staff

Mostra Struttura SQL Cerca Inserisci Esporta Importa Operazioni Svuota Elimina

Campo	Tipo	Collation	Attributi	Null	Predefinito	Extra	Azione
<input type="checkbox"/> staff_id	int(11)		UNSIGNED	No	None	auto_increment	     
<input type="checkbox"/> group_id	int(10)		UNSIGNED	No	0		     
<input type="checkbox"/> sez_id	int(10)		UNSIGNED	No	0		     
<input type="checkbox"/> username	varchar(32)	latin1_swedish_ci		No			     
<input type="checkbox"/> nome	varchar(32)	latin1_swedish_ci		Si	NULL		     
<input type="checkbox"/> cognome	varchar(32)	latin1_swedish_ci		Si	NULL		     
<input type="checkbox"/> passwd	varchar(128)	latin1_swedish_ci		Si	NULL		     
<input type="checkbox"/> email	varchar(128)	latin1_swedish_ci		Si	NULL		     
<input type="checkbox"/> telefono	varchar(24)	latin1_swedish_ci		No	None		     
<input type="checkbox"/> firma	varchar(255)	latin1_swedish_ci		No	None		     
<input type="checkbox"/> attivo	tinyint(1)			No	1		     
<input type="checkbox"/> amministratore	tinyint(1)			No	0		     
<input type="checkbox"/> visibile	tinyint(1)		UNSIGNED	No	1		     
<input type="checkbox"/> onvacation	tinyint(1)		UNSIGNED	No	0		     
<input type="checkbox"/> cambia_passwd	tinyint(1)		UNSIGNED	No	0		     
<input type="checkbox"/> timezone_offset	float(3,1)			No	0.0		     
<input type="checkbox"/> max_page_size	int(11)			No	0		     
<input type="checkbox"/> creato	datetime			No	0000-00-00 00:00:00		     
<input type="checkbox"/> ultimo_login	datetime			Si	NULL		     
<input type="checkbox"/> aggiornato	datetime			No	0000-00-00 00:00:00		     

Seleziona tutti / Deseleziona tutti Se selezionati:      

FIGURA 19: Tabella STAFF

CAMPI:

- staff_id: E' la chiave primaria. Indica l'identificativo dello staff.
- group_id: Indica l'identificativo del gruppo.
- sez_id: Indica l'identificativo della sezione.
- username: Indica l'username in caratteri (massimo 32).
- nome: Indica il nome del membro dello staff.
- cognome: Indica il cognome del membro dello staff.
- passwd: Indica la password del membro dello staff.
- email: Indica l'email del membro dello staff.

- telefono: Indica il telefono del membro dello staff.
- cellulare: Indica il cellulare, se presente.
- firma: Indica la firma (in caratteri, fino a 255) del membro dello staff.
- attivo: Indica se è attivo o no (0=attivo, 1=non attivo)
- amministratore: Indica se il membro è anche amministratore (0 o 1).
- visibile: Indica se lo stato del membro dello staff è visibile.
- timezone_offset(fuso orario): Indica il fuso orario.
- max_page_size: Indica la massima dimensione di upload di file.
- ultimo_login: Indica l'ultimo login.

5) Trouble_Ticket_Ticket

Campo	Tipo	Collation	Attributi	Null	Predefinito	Extra	Azione
<input type="checkbox"/> ticket_id	int(11)			No	None	auto_increment	
<input type="checkbox"/> ticketID	int(11)		UNSIGNED	No	0		
<input type="checkbox"/> dept_id	int(10)		UNSIGNED	No	1		
<input type="checkbox"/> priority_id	int(10)		UNSIGNED	No	2		
<input type="checkbox"/> staff_id	int(10)		UNSIGNED	No	0		
<input type="checkbox"/> email	varchar(120)	latin1_swedish_ci		No			
<input type="checkbox"/> name	varchar(32)	latin1_swedish_ci		No			
<input type="checkbox"/> subject	varchar(64)	latin1_swedish_ci		No	[no subject]		
<input type="checkbox"/> topic	varchar(64)	latin1_swedish_ci		Si	NULL		
<input type="checkbox"/> tel	varchar(16)	latin1_swedish_ci		Si	NULL		
<input type="checkbox"/> ip_address	varchar(16)	latin1_swedish_ci		No			
<input type="checkbox"/> status	enum('open','closed')	latin1_swedish_ci		No	open		
<input type="checkbox"/> Sorgente	enum('Web','Email','Telefono','Altro')	latin1_swedish_ci		No	Altro		
<input type="checkbox"/> Scaduto	tinyint(1)		UNSIGNED	No	0		
<input type="checkbox"/> Risposto	tinyint(1)		UNSIGNED	No	0		
<input type="checkbox"/> duedate	datetime			Si	NULL		
<input type="checkbox"/> riaperto	datetime			Si	NULL		
<input type="checkbox"/> chiuso	datetime			Si	NULL		
<input type="checkbox"/> ultimo_mess	datetime			Si	NULL		
<input type="checkbox"/> ult_risp	datetime			Si	NULL		
<input type="checkbox"/> creato	datetime			No	0000-00-00 00:00:00		
<input type="checkbox"/> aggiornato	datetime			No	0000-00-00 00:00:00		

FIGURA 20: Tabella Ticket

CAMPI

- ticket_id: Chiave primaria della tabella. Rappresenta l'identificativo del ticket.
- ticketID: Codice identificativo del ticket aperto che viene inviato all'utente (è caratterizzato da un numero intero). E' casuale.
- dept_id: Corrisponde all'ID della sezione.
- priority_id: E' un numero tra 1-2-3 che indica la priorità del ticket.
- staff_id: Indica l'identificativo dello staff a cui è indirizzato il messaggio.

- email: Indica l’email di colui che ha inviato o risposto al ticket.
- name: Indica il nome di colui che ha inviato o risposto al ticket.
- subject: Indica il soggetto del ticket
- topic: Indica l’argomento l’area di interesse del ticket.
- tel: Indica un numero di telefono di riferimento.
- ip_address: Indica l’indirizzo IP di colui che scrive sul ticket.
- status: Indica lo stato del ticket.
- Sorgente: Indica da dove arriva il messaggio (web,telefono) da scegliere tramite un menù di “parole”.
- Scaduto: In questo valore posso stabilire se il ticket è attivo(0) o scaduto (1)
- Risposto: Indica se il ticket ha ricevuto risposte.
- duedate: Presente quando si vuole impostare una data di scadenza del ticket. Il valore avrà chiaramente la forma di “data”.
- riaperto: Indica la data di riapertura (se presente)
- chiuso: Indica la data di chiusura (se presente)
- ultimo_mess: Indica la data dell’ultimo messaggio inviato dall’utente
- ultima_risp: Indica la data dell’ultima risposta inviata dall’operatore.
- creato: Indica la data di creazione
- aggiornato: Indica la data di aggiornamento.

6)Trouble_Ticket_Blocco

Campo	Tipo	Collation	Attributi	Null	Predefinito	Extra	Azione
<input type="checkbox"/> blocco_id	int(11)		UNSIGNED	No	None	auto_increment	[Icons]
<input type="checkbox"/> ticket_id	int(11)		UNSIGNED	No	0		[Icons]
<input type="checkbox"/> staff_id	int(10)		UNSIGNED	No	0		[Icons]
<input type="checkbox"/> scaduto	datetime			Sì	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> creato	datetime			No	0000-00-00 00:00:00		[Icons]

FIGURA 21: Tabella blocco

CAMPI:

- blocco_id: corrisponde all’ID del messaggio bloccato. E’ chiave primaria della tabella.
- ticket_id: Corrisponde all’ID del ticket bloccato.
- staff_id: Corrisponde all’ID dello staff.
- scaduto: Rappresenta la data di scadenza.

-creato: Rappresenta la data di creazione.

7) Trouble_Ticket_Message

Campo	Tipo	Collation	Attributi	Null	Predefinito	Extra	Azione
<input type="checkbox"/> msg_id	int(11)		UNSIGNED	No	None	auto_increment	[Icone]
<input type="checkbox"/> ticket_id	int(11)		UNSIGNED	No	0		[Icone]
<input type="checkbox"/> messageid	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Si	NULL		[Icone]
<input type="checkbox"/> message	text	latin1_swedish_ci		No	None		[Icone]
<input type="checkbox"/> sorgente	varchar(16)	latin1_swedish_ci		Si	NULL		[Icone]
<input type="checkbox"/> ip_address	varchar(16)	latin1_swedish_ci		Si	NULL		[Icone]
<input type="checkbox"/> creato	datetime			No	0000-00-00 00:00:00		[Icone]
<input type="checkbox"/> aggiornato	datetime			Si	NULL		[Icone]

FIGURA 21: Tabella messaggio

CAMPI:

- msg_id: Questa è la chiave primaria della tabella. Rappresenta l'identificativo dei messaggi che possono fare parte di uno stesso ticket. Esso è scritto con un numero intero.
- ticket_id: Rappresenta l'identificativo del ticket, scritto con un numero intero. Questo campo rappresenta la chiave della tabella ticket.
- messageID: Rappresenta l'identificativo del messaggio. E' uguale all'ID del ticket.
- message: Corrisponde al messaggio vero e proprio (solo testo).
- sorgente: Corrisponde al luogo dal quale proviene il messaggio (es. web, cellulare, ecc.).
- ip_address: Rappresenta un numero (non superiore a 16 cifre) che corrisponde all'ip address di colui che ha inviato il messaggio.
- creato: Indica la data di creazione del messaggio
- aggiornato: Indica la data di aggiornamento del messaggio

8) Trouble_Ticket_Timezone

Campo	Tipo	Collation	Attributi	Null	Predefinito	Extra	Azione
<input type="checkbox"/> id	int(11)		UNSIGNED	No	None	auto_increment	[Icone]
<input type="checkbox"/> offset	float(3,1)			No	0.0		[Icone]
<input type="checkbox"/> luogo	varchar(255)	latin1_swedish_ci		No	None		[Icone]

FIGURA 22: Tabella TimeZone

CAMPI:

-id: In questo campo vengono specificati gli identificativi di ciascun Timezone, attraverso un numero di tipo intero. In questo caso l'ID è la chiave della tabella.

-offset: In questo campo viene specificato il valore decimale (negativo o positivo). In questo campo vengono dichiarate le ore di differenza rispetto a un valore di riferimento (che è 0). In pratica vengono indicate le differenze dei fusi orari.

-luogo: In questo campo viene specificato, in caratteri, la zona di riferimento per l'utente.

4.8.3 Pagine dinamiche in PHP e struttura di base

Per la realizzazione del Trouble Ticket è stato utilizzato il linguaggio di scripting lato server PHP, che permette di interagire con Query SQL per la modifica del Database. Di seguito sono evidenziate le scelte e gli aspetti implementativi più importanti.

La struttura di base: Nella realizzazione del Trouble Ticket si è deciso di utilizzare una struttura di base per tutte le pagine. Ogni pagina possiede un'intestazione con il logo del sito e alcuni link relativi alle sezioni principali. Nella parte destra è possibile gestire la fase di autenticazione.

Le pagine per autenticarsi sono diverse, a seconda del riconoscimento da parte del sistema. Anche le funzionalità all'interno del sito dipendono dal grado di autenticazione.

In ogni caso la struttura di base delle pagine (a livello grafico) rimane la stessa.

Nelle pagine seguenti sono illustrate alcune figure che si riferiscono al sistema di Trouble Ticket lato utente.



FIGURA 23: Intestazione pagine cliente

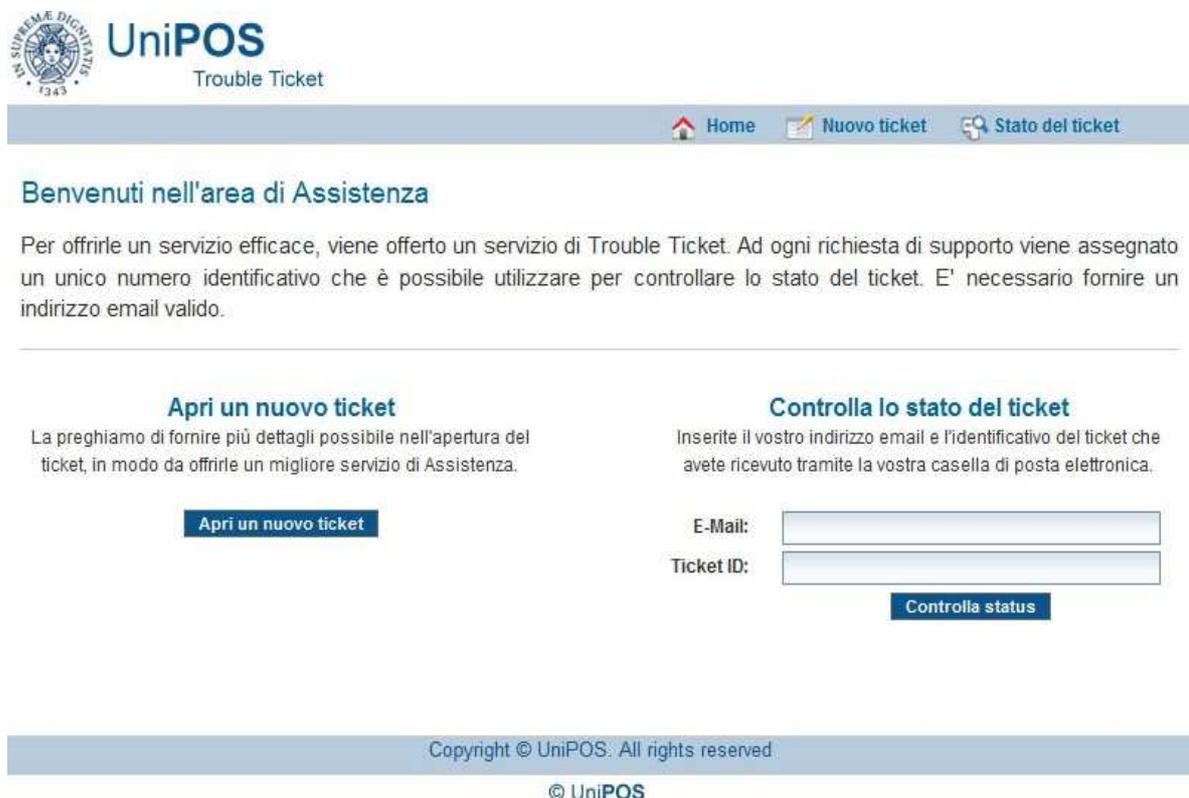


FIGURA 24: Struttura della pagina principale utenti

Per favore compili il seguente form:

Nome e Cognome: *
 Indirizzo Email: *
 Telefono:
 Categoria: *
 Soggetto: *
 Messaggio: *

Copyright © UniPOS. All rights reserved

© UniPOS

FIGURA 25: Pagina di immissione del ticket

Ticket #	Create Date	Status	Subject	Department	Email
 486371	11/12/2009	Open	problemi con il POS	Support	cometska@hotmail.com

Copyright © UniPOS. All rights reserved

© UniPOS

FIGURA 26: Pagina per il controllo del ticket lato utente

Hai raggiunto il massimo numero di tentativi di login. Riprova piu' tardi o apri un nuovo ticket

Per vedere lo stato del vostro ticket, per favore compilate i campi qui sotto.
Se ancora non avete aperto il ticket, o avete perso il ticket ID, per favore [cliccate qui](#) per aprire un nuovo ticket.

E-Mail

Ticket ID

[Vedi Status](#)

Troppi tentativi di login falliti

FIGURA 27: Un tipico caso di errore dovuto a molti tentativi di identificazione errata.

Nelle pagine seguenti vengono illustrate alcune schermate relative al sistema di Trouble Ticket lato Operatore/Amministratore:



Info  **UniPOS** [? Guida all'accesso](#)

© UniPOS

Autenticazione Richiesta

FIGURA 28: Pagina di accesso lato Amministratore/Operatore



FIGURA 29: Intestazione pagina Operatore/Amministratore

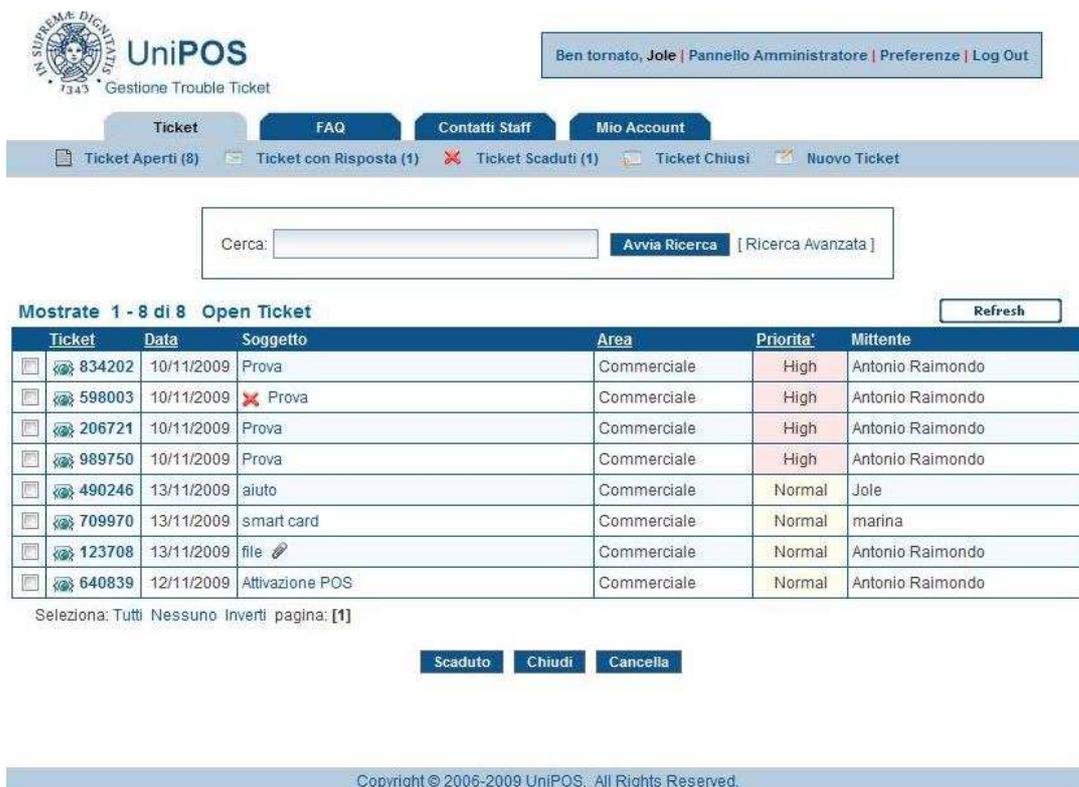


FIGURA 30: Pagina di gestione ticket lato Amministratore/Operatore



FIGURA 31: Modulo di ricerca dei ticket lato Operatore/Amministratore

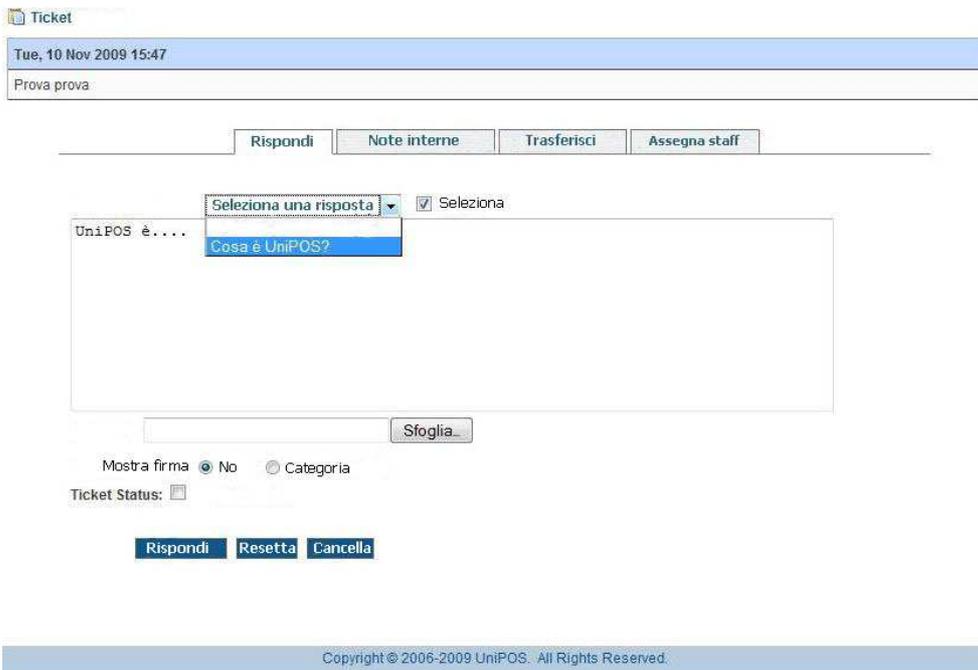


FIGURA 32: Modulo per rispondere alla domanda di Assistenza



FIGURA 33: La pagina illustra la lista delle FAQ e le azioni disponibili.

4.8.5 Alcuni esempi di codice

Di seguito viene illustrata una parte del codice creato per implementare il sistema di Trouble Ticket.

- Il codice illustrato in basso corrisponde alla pagina “**index.php**”, ovvero la pagina di accesso lato utente:

```
20 <br />
21
22 <div class="col" align="center">
23 <h3>Apri un nuovo ticket </h3>
24 Le preghiamo di fornire piúgrave: dettagli possibile nell'apertura del ticket, in modo da offrirle un migliore servizio di Assistenza.<br /><br />
25
26 <form method="link" action="open.php">
27 <input type="submit" class="button" value="Apri un nuovo ticket">
28 </form>
29 </div>
30
31 <div class="col" align="center">
32 <h3>Controlla lo stato del ticket </h3>
33 Inserite il vostro indirizzo email e l'identificativo del ticket che avete ricevuto tramite la vostra casella di posta elettronica. <br /><br />
34 <form class="status_form" action="tickets.php" method="post">
35 <fieldset>
36 <label>E-Mail:</label>
37 <input type="text" class="inputte" name="lenail">
38 </fieldset>
39 <fieldset>
40 <label>Ticket ID:</label>
41 <input type="text" class="inputte" name="lticket">
42 </fieldset>
43 <fieldset>
44 <label>Submit</label>
45 <input type="submit" class="button" value="Controlla status">
46 </fieldset>
47 </form>
48 </div>
49 <div class="clear"></div>
50 <br />
51 </div>
52 <br />
53 <? require(CLIENTINC_DIR.'footer.inc.php'); ?>
54
```

- La pagina “**login.php**” serve invece ad effettuare una serie di controlli (e azioni) sui dati inseriti nel form di login:

```

1 <?php
2 /*****
3     login.php
4
5     Sessione per il login dell'utente
6
7 *****/
8 require_once('main.inc.php');
9 if(!defined('INCLUDE_DIR')) die('Fatal Error');
10 define('CLIENTINC_DIR',INCLUDE_DIR.'client/');
11 define('OSCLIENTINC',TRUE);
12
13 require_once(INCLUDE_DIR.'class.client.php');
14 require_once(INCLUDE_DIR.'class.ticket.php');
15
16 $loginmsg='';
17 if(!$_POST || (empty($_POST['lemail']) && empty($_POST['lticket']))) {
18     $loginmsg='Autenticazione Richiesta';
19     $email=trim($_POST['lemail']);
20     $ticketID=trim($_POST['lticket']);
21     //$_SESSION['_client']=array();
22
23     //Verifico il numero di login falliti.
24     $loginmsg='Login Errato';
25     if($_SESSION['_client']['laststrike']) {
26         if((time()-$_SESSION['_client']['laststrike'])<$cfg->getClientLoginTimeout()) {
27             $loginmsg='Troppi tentativi di login falliti';
28             $errora['err']='Hai raggiunto il massimo numero di tentativi di login. Riprova piu' tardi o <a href="open.php">apri un nuovo ticket</a>';
29         } else { //Timeout finito.
30             //Resetto il contatore per il prossimo tentativo di login.
31             $_SESSION['_client']['laststrike']=null;
32             $_SESSION['_client']['strikes']=0;
33         }
34     }
35 }
36
37 //Verifico se l'ID è associato ad un ticket
38 if(!($errors && is_numeric($ticketID) && Validator::is_email($email) && ($tid=Ticket::getIdByEmail($ticketID))) {
39     //A questo punto so che il ticket è valido.
40     $ticket= new Ticket($tid);
41     //TODO: 1) Verificare quanto è vecchio il ticket...massimo 3 mesi?? 2) Deve avere al massimo 5 ticket??
42     //Verifico la mail inserita.
43     if($ticket->getId() && strtolower($ticket->getEmail(),$email)==0) {
44         //Riconcontro positivo...creo la sessione per l'utente.
45         $user = new ClientSession($email,$ticket->getId());
46         $_SESSION['_client']=array(); //Pulisco.
47         $_SESSION['_client']['userID']   =$ticket->getEmail(); //Email
48         $_SESSION['_client']['key']     =$ticket->getExtId(); //Ticket ID, che ha il ruolo della password se associata alla mail
49         $_SESSION['_client']['token']   =$user->getSessionToken();
50         $_SESSION['TZ_OFFSET']=$cfg->getTZoffset();
51         $_SESSION['daylight']=$cfg->observeDaylightSaving();
52
53         //Registro nel log questo accesso...
54         $msg=sprintf("%s/%s logged in [%s]", $ticket->getEmail(), $ticket->getExtId(), $_SERVER['REMOTE_ADDR']);
55         Sys::log(LOG_DEBUG, 'User login', $msg);
56         //Redirigo alla pagina tickets.php
57         session_write_close();
58         session_regenerate_id();
59         $header("Location: tickets.php");
60         require('tickets.php'); //Per sicurezza faccio anche questa inclusione nel caso fallisse l'header.
61         exit;
62     }
63 }
64
65 //Se il login è fallito.
66 $_SESSION['_client']['strikes']+=1;
67 if(!($errors && $_SESSION['_client']['strikes']>$cfg->getClientMaxLogins()) {
68     $loginmsg='Accesso Negato';
69     $errora['err']='Hai perso i dati di accesso? Ti consigliamo di <a href="open.php">aprire un nuovo ticket</a>.';
70     $_SESSION['_client']['laststrike']=time();
71     $alert='Troppi tentativi di accesso di un utente?'. "\n".
72         "Email: '$_POST['lemail']'. "\n". "Ticket#: '$_POST['lticket']'. "\n".
73         "IP: '$_SERVER['REMOTE_ADDR']'. "\n". "Time: ".date('M j, Y, g:i a T'). "\n\n".
74         "Tentativi #'$_SESSION['_client']['strikes'];
75     Sys::log(LOG_ALERT, 'Troppi tentativi di accesso (utente)', $alert, ($cfg->alertOnLoginError());
76 } elseif($_SESSION['_client']['strikes']>2) { //Salvo nel log ogni tentativo di accesso fallito con uno warning.
77     $alert="Email: '$_POST['lemail']'. "\n". "Ticket #: '$_POST['lticket']'. "\n". "IP: '$_SERVER['REMOTE_ADDR']".
78         "\n". "ORA: ".date('M j, Y, g:i a T'). "\n\n". "Tentativi #'$_SESSION['_client']['strikes'];
79     Sys::log(LOG_WARNING, 'Fallito tentativo di login (utente)', $alert);
80 }
81 endif;
82 require(CLIENTINC_DIR.'header.inc.php');
83 require(CLIENTINC_DIR.'login.inc.php');
84 require(CLIENTINC_DIR.'footer.inc.php');
85 >>

```

- Nella schermata seguente viene mostrata la pagina “**ticket.php**”, attraverso la quale l’utente che ha aperto uno o più tickets può controllarne lo stato. Vengono inoltre effettuati una serie di controlli sulla sicurezza.

```

1 <?php
2 /*****
3  tickets.php
4
5  Pagina in cui l'utente può seguire lo status del suo ticket
6 *****/
7 require('secure.inc.php');
8 if(!is_object($thisclient) || !$thisclient->isValid()) die('Accesso negato!');
9
10 require_once(INCLUDE_DIR.'class.ticket.php');
11 $ticket=null;
12 $inc='tickets.inc.php'; //Pagina di default...mostra tutti i tickets.
13
14 //Verifico se c'è un ticket aperto
15 if(($id=$REQUEST['id']?$REQUEST['id']:$POST['ticket_id']) && is_numeric($id)) {
16     //Se trovo un ticket mostro i dati
17     $ticket= new Ticket(Ticket::getIdByExtId((int)$id));
18     if(!$ticket or !$ticket->getEmail()) {
19         $ticket=null; //Fallisco.
20         $errors['err']='Accesso Negato. Possibile che sia un ticket ID non valido';
21     }elseif(strocasecmp($thisclient->getEmail(),$ticket->getEmail())){
22         $errors['err']='Violazione di sicurezza. Se le violazioni persisteranno il tuo account sarà bloccato.';
23         $ticket=null; //Fallisco.
24     }else{
25         $inc='viewticket.inc.php';
26     }
27 }
28
29 if($POST && is_object($ticket) && $ticket->getId()):
30     $errors=array();
31     switch(strtolower($POST['a']))){
32     case 'postmessage':
33         if(strocasecmp($thisclient->getEmail(),$ticket->getEmail())) {
34             $errors['err']='Accesso Negato. Possibile ticket ID non valido';
35             $inc='tickets.inc.php'; //Mostra il ticket.
36         }
37
38         if(!$POST['message'])
39             $errors['message']='Messaggio obbligatorio';
40         //Verifico l'allegato se presente
41         if($FILES['attachment']['name']) {
42             if(!$cfg->allowOnlineAttachments()) //Qualcosa di sbagliato nel form...l'utente non dovrebbe avere la possibilità di allegare
43                 $errors['attachment']='File [ '.$FILES['attachment']['name']. ' ] rifiutato';
44             elseif(!$cfg->canUploadFileType($FILES['attachment']['name']))
45                 $errors['attachment']='Formato del file non valido [ '.$FILES['attachment']['name']. ' ]';
46             elseif($FILES['attachment']['size']>$cfg->getMaxFileSize())
47                 $errors['attachment']='File troppo grosso. Massimo numero di bytes consentiti '.$cfg->getMaxFileSize().';
48         }
49
50         if(!$errors){
51             //Se non ci sono errori proseguo
52             if(($msgid=$ticket->postMessage($POST['message'],'Web')) {
53                 if($FILES['attachment']['name'] && $cfg->canUploadFiles() && $cfg->allowOnlineAttachments())
54                     $ticket->uploadAttachment($FILES['attachment'],$msgid,'M');
55
56                 $msg='Messaggio Postato con Successo';
57             }else{
58                 $errors['err']='Impossibile postare il messaggio. Prova ancora';
59             }
60         }else{
61             $errors['err']=$errors['err']?$errors['err']:'Rilevato uno o più errori. Per favore prova ancora';
62         }
63         break;
64     default:
65         $errors['err']='Azione sconosciuta';
66     }
67     $ticket->reload();

```


- Queste immagini riguardano invece il codice per editare/ modificare/ assegnare i ticket (**viewticket.inc.php**):

```

321 <div style="margin-top: 10px;">
322 <label for="signature" nowrap>Mostra firma :</label>
323 <input type="radio" name="signature" value="none" checked >
324 No
325 <?if($appendStaffSig) {?>
326 <input type="radio" name="signature" value="mio" <?=$info['firma']=='mio'?checked:''?>
327 Mia firma
328 <?}?>
329 <?if($appendDeptSig) {?>
330 <input type="radio" name="signature" value="dept" <?=$info['firma']=='dept'?checked:''?>
331 Firma del dipartimento
332 <?}?>
333 </div>
334 <?}?>
335 <div style="margin-top: 3px;">
336 <label for="ticket_status"><b>Ticket Status:</b></label>
337 <?>
338 $checked=isset($info['ticket_status'])?checked:''; //Lo staff deve cliccare il box per lo status
339 if($ticket->isOpen()){?>
340 <input type="checkbox" name="ticket_status" value="Close" <?=$checked?> >
341 Chiudi
342 <?>else{ ?>
343 <input type="checkbox" name="ticket_status" value="Reopen" <?=$checked?> >
344 Riapri
345 <?}?>
346 </div>
347 <p>
348 <div style="margin-left: 50px; margin-top: 30px; margin-bottom: 10px;border: 0px;">
349 <input class="button" type='submit' value='Riapri' />
350 <input class="button" type='reset' value='Resetta' />
351 <input class="button" type='button' value='Cancella' onClick="history.go(-1)" />
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439 <div id="assign" class="tabbertab" align="left">
440
441 <h2><?=$staff?'Riassegna Ticket':'Assegna allo staff'?</h2>
442 <p>
443 <form action="tickets.php?id=<?=$id?>#assign" name="notes" method="post" enctype="multipart/form-data">
444 <input type="hidden" name="ticket_id" value="<?=$id?>">
445 <input type="hidden" name="a" value="assign">
446 <div>
447 <span for="staffId">Seleziona membro staff:</span>
448 <select id="staffId" name="staffId">
449 <option value="0" selected="selected">-Seleziona membro staff-</option>
450 <?>
451 $sql=' SELECT staff_id,CONCAT_WS(" ",name,cognome) as name FROM '.STAFF_TABLE.
452 ' WHERE isactive=1 AND onvacation=0 ';
453 if($ticket->isAssigned())
454 $sql.=' AND staff_id!='.db_input($ticket->getStaffId());
455 $depts= db_query($sql.' ORDER BY lastname,firstname ');
456 while (list($staffId,$staffName) = db_fetch_row($depts)){
457
458 $selected = ($info['staffId']==$staffId)?'selected':''; ?>
459 <option value="<?=$staffId?>"<?=$selected?>><?=$staffName?></option>
460 <?>
461 }?>
462 </select><font class='error'>&nbsp;&nbsp;&?<?=$errors['staffId']?></font>
463 </div>
464 <div>
465 <span >Commenti e messaggi . &nbsp;&nbsp;&<i>Salva come note interne </i></span>
466 <font class='error'>&nbsp;&nbsp;&<?=$errors['assign_message']?></font></span>
467 <textarea name="assign_message" id="assign_message" cols="80" rows="7"
468 wrap="soft" style="width:90%;"><?=$info['assign_message']?></textarea>

```

- Il codice seguente mostra la pagina di gestione delle FAQ lato Amministratore / Operatore:

```

4 //Mostra la lista delle FAQ
5 $sql='SELECT topic_id, isactive, topic.noautorep, topic.dept_id, topic.dept_name, priority_desc, topic.created, topic.updated FROM '.TOPIC_TABLE.' topic ',
6 ' LEFT JOIN '.DEPT_TABLE.' dept ON dept.dept_id=topic.dept_id ',
7 ' LEFT JOIN '.TICKET_PRIORITY_TABLE.' pri ON pri.priority_id=topic.priority_id ';
8 $services=db_query($sql.' ORDER BY topic');
9 ?>
10 <div class="msg">FAQ</div>
11 <table width="100%" border="0" cellspacing="1" cellpadding="2">
12 <form action="admin.php?t=settings" method="POST" name="topic" onSubmit="return checkbox_checker(document.forms['topic'],1,0);">
13 <input type="hidden" name="t" value="topics">
14 <input type="hidden" name="dc" value="mass_process">
15 <tr><td>
16 <table border="0" cellspacing="0" cellpadding="2" class="dtable" align="center" width="100%">
17 <tr>
18 <th width="7px">&nbsp;</th>
19 <th>FAQ</th>
20 <th>Stato</th>
21 <th>AutoRisp.</th>
22 <th>Area</th>
23 <th>Priorit&agrave;</th>
24 <th>Ultimo caricamento </th>
25 </tr>
26 <?
27 $class = 'row1';
28 $total=0;
29 $ids=(errors && is_array($_POST['tids']))?$_POST['tids']:null;
30 if($services && db_num_rows($services)):
31 while ($row = db_fetch_array($services)) {
32 $sel=false;
33 if(($ids && in_array($row['topic_id'],$ids)) or ($row['topic_id']==$topicID)) {
34 $class="$class highlight";
35 $sel=true;
36 }
37 ?>
38 <td><a href="admin.php?t=topics&id=<?=$row['topic_id']?>"><?=$row['topic_id']?></a></td>
39 <td><?=$row['isactive']?'Active':'<b>Disabled</b>'?></td>
40 <td><?=$row['noautorep']?'No':'<b>Yes</b>'?></td>
41 <td><a href="admin.php?t=depts&id=<?=$row['dept_id']?>"><?=$row['dept_name']?></a></td>
42 <td><?=$row['priority_desc']?></td>
43 <td><?=$row['updated']?></td>
44 </tr>
45 <?
46 $class = ($class == 'row2') ? 'row1': 'row2';
47 }
48 else: ?>
49 <tr class="<?=$class?>">
50 <td colspan="8"><strong>La query mostra 0 risultati </strong></td>
51 </tr>
52 <?
53 endif: ?>
54 </table>
55 </td></tr>
56 <?
57 if(db_num_rows($services)>0):
58 ?>
59 <tr>
60 <td style="padding-left:20px">
61 Select:&nbsp;&nbsp;&nbsp;
62 <a href="#" onclick="return select_all(document.forms['topic'], true)">Tutto</a>&nbsp;&nbsp;&nbsp;
63 <a href="#" onclick="return reset_all(document.forms['topic'])">Nessuno</a>&nbsp;&nbsp;&nbsp;
64 <a href="#" onclick="return toggle_all(document.forms['topic'], true)">Inverti</a></td>
65 </tr>
66 <tr>
67 <td align="center">
68 <input class="button" type="submit" name="enable" value="Attiva"
69 <onClic="return confirm('Sei sicuro di volerlo rendere attivo?');">
70 <input class="button" type="submit" name="disable" value="Disattiva"
71 <onClic="return confirm('Sei sicuro di volerlo rendere disattivo?');">
72 <input class="button" type="submit" name="delete" value="Cancella"
73 <onClic="return confirm('Sei sicuro di volerlo cancellare?');">
74 </td>
75 </tr>
76 </td>
77 </tr>

```

NOTA: Per ulteriori informazioni si rimanda alla visualizzazione dell'intero codice del programma di Trouble Ticket da me creato.

Conclusioni

Nel presente lavoro di tesi ho cercato di mettere in luce il significato di “servizio multicanale” e, soprattutto, i requisiti essenziali per la distribuzione di servizi considerati “di qualità”. Abbiamo più volte affermato che il concetto di servizio può essere inteso come un processo o attività prevalentemente di natura intangibile, che nasce dall’interazione tra un impiegato e un utente, il quale viene a contatto con una o più risorse fisiche offerte dal fornitore di servizi come soluzione a un particolare problema. Ciò necessita non solo dell’utilizzo di risorse locali e materiali ma anche di una tendenza alla pro-attività, cioè alla riorganizzazione strategica dei servizi, sia dal punto di vista tecnologico, che da quello delle metodologie e delle risorse umane utilizzate, in modo tale che l’Ente/Azienda sia in grado di percepire anticipatamente le tendenze e di pianificare le azioni future in modo opportuno.

Vi sono diversi fattori che, a mio parere, influenzano la qualità totale di un servizio: tra questi ricordiamo la qualità dell’interazione tra cliente e venditore; la capacità nel gestire adeguatamente i tempi di risposta e la professionalità e le competenze tecniche del personale; un orientamento al “Problem Solving” ovvero alla risoluzione immediata dei problemi grazie alla disponibilità di personale motivato e diligente; la tendenza a investire sul “front-line” al fine di comprendere le esigenze del cliente e proponendo soluzioni sempre più distinte; infine una tendenza a “industrializzare” il servizio, facendo in modo che la tecnologia venga in aiuto delle persone.

L’evoluzione dei canali distributivi ha rappresentato in ambito universitario, bancario e tra le pubbliche amministrazioni un’opportunità importantissima per riflettere sulle scelte effettuate e sull’intero processo di erogazione dei servizi.

Perché è così importante questa tendenza alla multicanalità? Perché la multicanalità supera i vincoli e i limiti dati degli uffici tradizionali, proponendo come obiettivo principale l’ampliamento dei canali di erogazione.

Attraverso essa, dunque, si è moltiplicata la capacità di ottenere risposte e soluzioni immediate. Nella gestione della multicanalità, tanto più il personale addetto appare motivato e chiaro nella spiegazione all’utenza, tanto più la strategia multicanale risulta efficace.

La scelta dei canali da utilizzare deve essere, a parer mio, una conseguenza dello studio approfondito dei diversi punti di forza di uno specifico canale e delle caratteristiche aziendali (senza mai perdere di vista le diverse esigenze degli utenti).

Accanto agli strumenti tradizionali (quali il telefono, il fax, il sistema postale, ecc.) esistono oggi molteplici canali avanzati che permettono l’utilizzo collettivo di un servizio, come ad

esempio la televisione, la radio, l'editoria. Il canale che però possiede in assoluto le maggiori potenzialità di diffusione è Internet, poiché è oggi utilizzato dalla maggior parte della popolazione con una diffusione sempre crescente, specialmente con l'avvento della banda larga.

Il canale telematico permette l'interazione tramite blog, chat, forum, bacheche e tutti quei sistemi di comunicazione che aiutano gli utenti a dialogare, scambiarsi esperienze, trattare soggetti inerenti ai produttori di servizi.

Anche un servizio come quello della verbalizzazione degli esami può essere pensato e costruito da un'estensione del servizio web, in cui differenti *device* (come il cellulare, gli SmartPhone, ecc.) offrono interfacce alternative per l'interazione con gli utenti.

Tali interfacce non sempre costituiscono mere estensioni del servizio web perché possono basarsi anche su applicazioni pre-installate (ad esempio l'I-Phone).

Accanto a quest'approccio multicanale, abbiamo assistito all'affermarsi di una nuova filosofia architettonica, la SOA, intesa come strategia mirata allo sviluppo di applicazioni orientate ai servizi (ovvero elementi software) che siano in grado di "interoperare" tra di loro. E ogni servizio o applicativo risulta massimamente efficace proprio quando sono messe a disposizione e interscambiate alcune funzionalità proprie di altri servizi che a loro volta condividono e utilizzano informazioni. Naturalmente, parallelamente, è nata la necessità di trovare un protocollo comune, come ad esempio l'XML, per la condivisione e sicurezza nello scambio d'informazioni.

I fattori chiave che determinano il successo e l'insuccesso di un servizio possono essere considerati i seguenti:

- Il modello relazionale di riferimento, quale capacità da parte di un Ente di mettere a disposizione un team di professionisti in grado di gestire i processi di erogazione e il rapporto con la clientela in maniera adeguata.
- La necessità di servirsi di una potente infrastruttura tecnologica che permetta di realizzare un modello stabile e duraturo, grazie all'utilizzo di Database, Server e contenuti codificati nel linguaggio XML. Il web, in questo senso, diventa facilmente un "contenitore" di contenuti da veicolare attraverso diversi canali.
- La capacità di intuire le necessità dei clienti e, spesso, di anticiparle.
- Un rapporto di fiducia reciproca tra l'utente e l'Ente/Società/Azienda.
- Un'assoluta trasparenza sull'utilizzo dei software utilizzati.
- La possibilità di avere un canale di trasmissione sicuro.

A parer mio il problema che si riferisce ai canali di trasmissione rappresenta l'unico, reale ostacolo allo sviluppo in una società di consumatori che adotta regolarmente strategie multicanali per la fruizione di servizi. Il problema della sicurezza delle transazioni deriva principalmente dai numerosi tentativi fraudolenti connessi all'uso di spyware e alle problematiche relative al "furto d'identità" e al "phishing".

In questi mesi mi è stata offerta l'opportunità di riflettere sull'implementazione della multicanalità nell'Università di Pisa, in particolare per quanto riguarda le procedure di verbalizzazione degli esami.

Durante questo percorso di studio ho compreso che, seppur negli ultimi anni sono stati fatti molti passi avanti (proprio grazie all'avvento di strumenti e tecnologie che permettono di sfruttare meglio "la rete") appare peraltro sempre più evidente la necessità di avere più canali a disposizione degli utenti.

L'adozione di due servizi quali UniPOS e Statini è stata sicuramente una soluzione all'avanguardia perché ha permesso la "dematerializzazione" dei documenti cartacei a favore di una gestione documentale informatizzata, la quale ha portato a una maggiore flessibilità, riproducibilità, trasmissibilità e interattività.

Purtroppo, in questo campo, il problema della sicurezza non è stato ancora del tutto superato. Per gestire in modo più sicuro le transazioni attraverso i canali, sarebbe utile seguire la traccia fornita dalle banche, le quali hanno investito su strumenti quali le chiavi one-time (di cui abbiamo ampiamente discusso) decidendo inoltre di mettere a disposizione dei propri clienti programmi anti-virus, antispyware e personal firewall. Le banche si sono appoggiate a strumenti quali la crittografia dei dati e il protocollo di sicurezza SSL, assicurando ai propri clienti un'adeguata sicurezza nell'utilizzo di transazioni online.

Una scelta che mi sembra abbia portato una certa criticità è stata quella, da parte dell'Università di Pisa, di non procedere ancora all'implementazione sinergica della fusione dei due (o più) sistemi, strada che avrebbe consentito lo sviluppo di una piattaforma universitaria unica per la gestione e l'invio dei risultati degli esami universitari.

Questa soluzione, a parer mio, potrebbe dare agli utenti la sensazione di un servizio più uniforme, completo e a disposizione del cliente, un servizio gestito da più componenti (o facoltà) che cooperano insieme e sinergicamente per lo sviluppo di applicazioni interoperabili, le quali semplificano le operazioni del docente e lo lasciano, allo stesso tempo, libero di decidere su quale sia il mezzo più idoneo in base alle proprie esigenze. Ad esempio, un docente che utilizza abitualmente il cellulare per le proprie transazioni, sarà orientato a

utilizzare il cellulare anche per quanto riguarda il processo di verbalizzazione. Al contrario, un utente poco esperto e che ha poca dimestichezza con le nuove tecnologie, preferirà utilizzare uno strumento semplice, quasi banale nell'utilizzo, quale è il POS.

Il godimento congiunto di un numero elevato di servizi diversificati è una grande innovazione. Mettere a disposizione più tecnologie regala agli utenti la possibilità di scegliere in piena libertà i modi di erogazione a loro più congeniali.

L'impulso alla competitività e alla nascita di servizi nuovi e innovativi deve spingere l'Università a rinnovare i propri modelli organizzativi, adeguando le infrastrutture esistenti in modo tale da fare coesistere più servizi, promuovendo allo stesso tempo lo sviluppo di sistemi ancora più innovativi e al passo con i tempi.

Abbiamo visto come, tramite i principi di SOA e di collaborazione applicativa, tutte le aziende tendono a orientarsi verso "soluzioni orizzontali", permettendo una maggiore facilità d'integrazione dei servizi, una forte possibilità di "riutilizzo" del software, nonché una sempre migliore fruibilità del servizio verso i clienti/utenti non specialisti.

Tutti questi servizi nuovi sono sempre offerti tramite l'adozione di protocolli e interfacce standard e tramite una gestione dei dati integrata.

I fattori chiave per il successo del servizio di verbalizzazione elettronica universitaria.

Di seguito riporto un elenco di quelli che, a parer mio, possono essere considerati fattori chiave per il successo di un servizio di verbalizzazione quale quello dell'Università:

- Adozione della Multicanalità, intesa come possibilità di più punti d'accesso diversi per la fruizione di servizi.
- Semplicità d'uso, uniformità, scalabilità.
- Possibilità di avere sempre a disposizione strumenti come il computer e servizi a banda larga, in modo tale da determinare un utilizzo dei servizi sempre più veloce.
- Alti livelli di sicurezza ed eventuale gestione della stessa attraverso la firma digitale.
- Fiducia del docente nei confronti del sistema adottato dall'Università.
- Implementazione di una struttura modulare studiata appositamente per far evolvere la piattaforma in accordo con le necessità universitarie.
- Garanzia offerta dalla presenza di un Application Server dedicato che fornisca l'infrastruttura e le funzionalità di supporto. Specifico meglio: in caso di malfunzionamento del Sistema Centralizzato, deve essere previsto un sistema

ausiliario che garantisca almeno le funzionalità minime per far sì che il processo di verbalizzazione non subisca un'interruzione. Inoltre devono essere previsti moduli (sia software che hardware) per il bilanciamento dei carichi di lavoro, per il rilevamento di errori (Error Detection) e per la risoluzione degli stessi (Error Recovery).

- Una predisposizione di un sistema alternativo di salvataggio dati in caso di problemi di connessione.
- La disponibilità immediata di dati.
- Una gestione sicura delle identificazioni e autorizzazioni.
- La ristrutturazione della base di dati riguardanti gli utenti che porta all'unificazione di tutte le informazioni relative ai docenti in un unico database a cui è consentito l'accesso da più enti che hanno relazioni con le Università.
- La coerenza nella creazione delle interfacce per gli utenti.
- Una perfetta integrazione delle informazioni tra tutti i canali esistenti.
- La gestione di notifiche verso gli utenti tramite telefonate, SMS, email, ecc.
- Un servizio di Assistenza al passo con i tempi, che sia allo stesso tempo veloce ed efficace.

I contro di un sistema di verbalizzazione basato sulla Multicanalità:

Si tratta principalmente di problemi di natura gestionale ed economica:

- Potrebbe esserci la necessità, da parte dell'Università, di dover investire su corsi di formazione nei confronti dei propri addetti.
- Bisognerebbe assumere più personale specializzato. Gli operatori dovrebbero essere in grado di saper operare su qualunque dispositivo multicanale.
- Bisognerebbe trovare persone in grado di fornire assistenza specializzata sugli apparecchi hardware utilizzati. Vi sarebbe quindi la necessità di fare convenzioni con alcuni enti.
- La multicanalità aumenta ovviamente la complessità architettonica con conseguente aumento di possibili errori, guasti, problemi vari.

Lo schema raffigura quello che è il mio concetto di Multicanalità in ambito universitario:

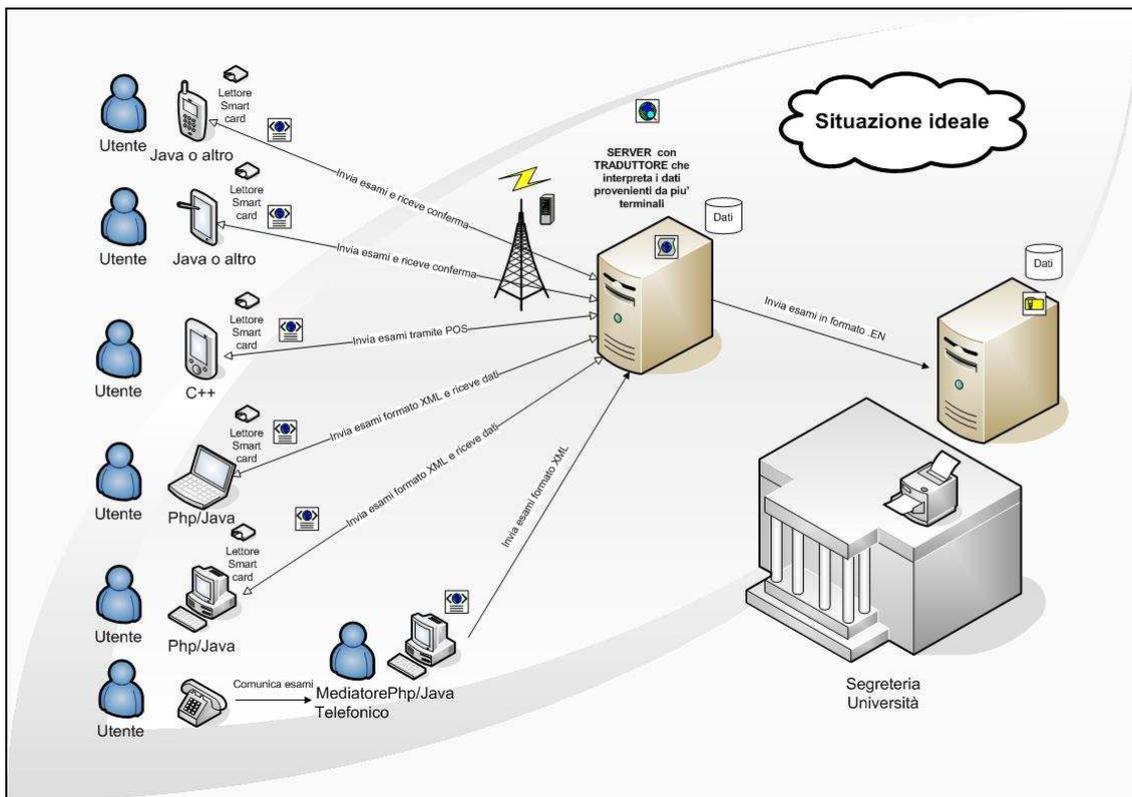


FIGURA 34: L'immagine rappresenta una piattaforma che gestisce e interagisce con tutti i dispositivi predisposti per la verbalizzazione degli esami.

Il concetto di base è quello di creare una piattaforma per la gestione dei rapporti con l'utenza, una piattaforma in grado di offrire un approccio orientato al cliente piuttosto che una struttura centrata sul prodotto. Questa piattaforma dovrebbe permettere di gestire più servizi contemporaneamente. Essa dovrebbe essere strutturata in più moduli, i quali semplificano l'architettura complessiva riducendo il numero di componenti software da riscrivere e ottimizzando sia i tempi sia i costi d'investimento. Una piattaforma quindi integrabile con una molteplicità di servizi accessori forniti da altri enti e/o aziende. Le sue componenti fondamentali dovrebbero essere queste:

- **SCALABILITA'** (ovvero la capacità, dal punto di vista applicativo, di gestire la crescita di servizi erogati e di assicurare alti livelli prestazionali anche nel caso di aumenti di richieste).
- **UNIFORMITA'** (come capacità di utilizzare strumenti di amministrazione mutuamente integrati).
- **SEMPLICITA'** (non solo in fase di fruizione dei servizi ma anche per quanto riguarda la fase di gestione e manutenzione dei servizi).

Bisognerebbe inoltre garantire all'utente la disponibilità di servizi come Help Desk, Contact Center, Trouble Ticket, autocertificazioni, documenti informativi ecc.

Questi servizi, i quali possono essere offerti anche da più entità, fanno comunque parte di un'unica piattaforma in modo tale che il cliente percepisca tutto il servizio in maniera uniforme.

Questo sistema "centralizzato" dovrà chiaramente essere dotato di un "traduttore". Il traduttore consiste in un software in grado di leggere dati in ingresso provenienti in un certo formato (ad esempio XML) e di fornire un output in un formato adatto alle segreterie.

Il servizio sarebbe ancora più innovativo se vincolato dall'utilizzo di una Smart Card, la quale permette di operare con maggiore sicurezza.

L'ultima, importante considerazione da fare è che, per offrire un servizio di qualità ai clienti, è necessario garantire agli utenti un processo di Assistenza ventiquattro ore su ventiquattro. Esso può essere attuato attraverso l'ausilio di applicazioni o strumenti che consentano a chi usufruisce di un servizio di interagire, attraverso una o più applicazioni, con un assistente. Ciò è possibile soltanto mettendo a disposizione del cliente strumenti come ad esempio l'Help Desk, il quale consente di ottenere informazioni tecniche e aiuto sull'utilizzo di dispositivi terminali.

Inoltre possono essere utilizzati strumenti software per eseguire richieste di assistenza e supporto tecnico. Come si può vedere nell'ultimo capitolo, io ho pensato di creare un sistema di Trouble Ticket, momentaneamente commissionato da UniPOS, che potrebbe essere, a parer mio, molto utile per gestire le varie problematiche dei docenti subentrate con l'avvento di servizi multicanale.

Il Trouble Ticket è uno strumento molto semplice che permette di eseguire richieste inviando un ticket a una particolare Area o Sezione dell'Università. Attraverso questo strumento l'operatore avrà la possibilità di tenere costantemente sotto controllo le richieste di assistenza e supporto tecnico, le quali saranno gestite attraverso la presenza di ticket o salvando le informazioni telefoniche all'interno di un modulo online creato appositamente per questo scopo. L'Amministratore/Operatore avrà inoltre modo di organizzare il lavoro di supporto agli utenti e di suddividere i compiti tra i vari operatori, gestendo allo stesso tempo la priorità dei messaggi.

In conclusione, la progettazione e la realizzazione di sistemi informativi adattativi multicanale in ambito universitario non sono banali giacché richiedono requisiti quali le prestazioni, l'affidabilità, la sicurezza e il costo, e la qualità stessa del servizio, che si scontra a volte con le reali possibilità tecnologiche, organizzative e di bilancio degli enti coinvolti.

L'obiettivo dovrà però essere sempre quello di sviluppare un modello che consenta la realizzazione di sistemi informativi multicanale basati su un'infrastruttura di interoperabilità: su questa infrastruttura andranno costruite le varie offerte e sarà proprio questa infrastruttura quella delegata all'assistenza utenti e allo intervento anche in caso di problematiche legate allo hardware (rete , dispositivi d'accesso etc.) e/o agli applicativi usati.

APPENDICE A1

Multicanalità bancaria: intervista alla Signora Gabriella Rivera.

Spiega inizialmente la sig.ra Rivera: << La rivoluzione tecnologica ha determinato un profondo cambiamento nello stile di vita delle persone. In questo scenario, il sistema bancario è un attore fra i più dinamici e ha colto negli sviluppi offerti dall'informatica lo strumento che consente di realizzare mezzi più efficienti e sicuri. L'offerta online risponde a questa logica di servizio e alla necessità di essere presenti su nuovi canali che si affiancano alla rete tradizionale degli sportelli. L'offerta online rappresenta, infatti, un modo di dialogo con il cliente 24/24 ore, tutti i giorni dell'anno. Per la Banca ha significato un investimento in risorse e professionalità in nuovi campi senza dimenticare che il rapporto con la clientela si fonda anche e soprattutto sul rapporto umano e che pertanto tutti gli strumenti sono al servizio del rapporto con il cliente>>.

Banca del Piemonte offre ai propri clienti servizi di Internet Banking già dal 2000: <<Banca del Piemonte garantisce l'accesso ai servizi ed ai prodotti bancari attraverso un sistema multicanale integrato costituito da strutture fisiche - filiali, ATM, POS. - e virtuali - Remote Banking, Internet Banking e Phone Banking. I servizi possono essere di carattere dispositivo e di carattere informativo e sono collegati ai prodotti offerti. A titolo di esempio per il prodotto di conto corrente sono disponibili sia servizi di carattere dispositivo (ad esempio la possibilità di effettuare pagamenti tramite bonifici via internet o call center) sia di carattere informativo (ad esempio la consultazione via internet, o tramite l'ATM dei movimenti o del saldo del conto corrente)>>.

La Signora Rivera illustra poi come il personale della banca gestisce questo tipo di servizi, accennando poi alla possibilità di corsi di formazione da parte della Banca nei confronti degli operatori: << Occorre distinguere tra il personale della Banca impiegato in ruoli operativi e il personale con ruolo di presidio e sviluppo di nuovi prodotti, nuove funzionalità, quest'ultimo costantemente presente ad esempio a tavoli di lavoro presso Istituzioni (ad es. l'ABI oppure il consorzio che gestisce in outsourcing il sistema informativo Cedacri) per poter cogliere nuove funzionalità/integrazioni per realizzare le implementazioni volte ad arricchire la gamma di prodotti offerta online dalla Banca. Il personale impiegato nei ruoli operativi viene adeguatamente formato per lo svolgimento delle attività connesse al proprio ruolo e per una gestione completa ed autonoma dei mezzi utilizzati, laddove siano richieste competenze particolarmente specifiche per le mansioni svolte sono istituiti ed erogati corsi di approfondimento>>.

Come si evince da queste parole, la Banca del Piemonte pone la corretta attenzione e la dovuta enfasi alle risorse umane, in quanto proprio grazie alla professionalità dei dipendenti, ai loro rapporti con la clientela e alla capacità di interpretare le esigenze e i bisogni dei clienti (in termini di servizi) si misura l'efficienza e il successo delle imprese bancarie. Dunque una banca in continua evoluzione: non è difficile immaginare come, nell'arco dei prossimi anni, i servizi a disposizione dei clienti tenderanno ad aumentare: << I servizi vengono mantenuti e implementati nel tempo perseguendo l'obiettivo di integrare l'offerta in conseguenza degli sviluppi di nuove applicazioni e di ottimizzare/aggiornare gli strumenti in essere, in ragione dello costante miglioramento tecnologico>>.

Uno degli ostacoli principali alla diffusione di strumenti di Internet Banking e Mobile Banking riguarda proprio quei clienti che, per un fatto, generazionale o culturale che sia, rifiutano di accettare le innovazioni portate dalle nuove tecnologie. Negli ultimi anni i clienti che utilizzano i servizi bancari sono cambiati, ciò è dovuto al fatto che lo sviluppo tecnologico pervade anche la vita quotidiana delle persone più anziane e/o restie ad accettare i

cambiamenti. Soprattutto con l'introduzione di Internet, con l'evoluzione galoppante dell'elettronica di consumo e con l'introduzione di nuove tecnologie (quali p. es. il digitale terrestre), vi è stato un mutamento di abitudini da parte dell'intera popolazione, non da tutti recepito e "digerito". La signora Rivera afferma che «Queste trasformazioni hanno comportato nel tempo cambiamenti che le persone hanno gestito assimilando le conoscenze necessarie per utilizzare i nuovi strumenti. Come per i cellulari certamente i più giovani si adattano prima anzi, spesso precorrono i cambiamenti e le novità, ma comunque la semplificazione della tecnologia e la disponibilità del personale della banca agevolano l'utilizzo e l'apprendimento anche dei meno giovani».

Un problema comune un po' a tutte le banche che propongono servizi di Internet e Mobile Banking è quello della sicurezza delle transazioni elettroniche. Le istituzioni finanziarie, infatti, hanno dovuto far fronte a diversi pericoli di attacchi online, cui sentono di dover rispondere garantendo al cliente la massima sicurezza ed efficacia. Uno degli obiettivi della Banca del Piemonte è proprio quello di garantire al cliente la giusta sicurezza e trasparenza delle transazioni finanziarie. Come fa una banca ad assicurare tutto questo? Risponde sempre la Signora Rivera: «La sicurezza di accesso è garantita dall'adozione di strutture hardware e software volte a impedire l'intrusione da parte di soggetti non autorizzati. Il singolo utente è garantito da un triplo filtro di sicurezza costituito da un nome utente fornito dalla Banca, da una password che l'utente inserisce e può cambiare in ogni momento e da un PIN, di 10 caratteri, la cui gestione è completamente a carico del cliente. Per integrare ulteriormente la sicurezza degli accessi è in via di rilascio la soluzione già adottata da altri competitors di assegnazione di password dinamiche con l'introduzione di uno strumento generatore di codici di accesso monouso».

Per concludere, alla luce dell'esperienza maturata nel campo dell'Internet Banking, nonché dello sviluppo tecnologico e implementazione di servizi sempre nuovi e personalizzati, abbiamo chiesto alla Signora Rivera quali sono, a parer suo, i vantaggi e gli svantaggi di questi servizi dal punto di vista del cliente, e quali difficoltà comporta dover operare online: «Si tratta di una domanda che richiederebbe una risposta certamente articolata e complessa. In estrema sintesi, dal punto di vista della Banca, l'Internet Banking rappresenta un costo da sostenere per l'aggiornamento costante, per lo sviluppo, per la garanzia di standard sempre elevati di sicurezza. Inoltre se il cliente sostituisce completamente il rapporto con la banca limitandosi all'Internet banking, probabilmente le occasioni di vendita di altri prodotti si ridurrà notevolmente e l'indipendenza dello strumento consentirà al cliente di essere meno fidelizzato alla Banca, come dimostrato da moltissimi studi di settore. D'altro canto il personale di filiale che non viene coinvolto in attività per conto del cliente che opera tramite Internet può concentrarsi maggiormente su attività a più alto valore aggiunto. L'utilizzo dell'Internet banking è per il cliente sicuramente una fonte di risparmio economico (poiché molte operazioni dispositive prevedono costi inferiori e molte operazioni informative sono a titolo gratuito, senza calcolare il tempo risparmiato per recarsi in filiale). È sicuramente anche un'occasione per rendere più efficienti i propri tempi nella relazione con la banca. Infine non va sottovalutata la conquista di una certa indipendenza nell'utilizzo da parte del cliente del rapporto bancario svincolato in questo modo dall'orario e dal luogo. Circa potenziali difficoltà nell'utilizzo l'applicativo è stato realizzato e studiato per guidare l'utente in modo intuitivo con l'obiettivo di rendere semplice la fruizione. Non bisogna comunque dimenticare che l'alfabetizzazione informatica si sta diffondendo rapidamente e che l'utilizzo di Internet sta diventando patrimonio comune di numero sempre maggiore di persone».

APPENDICE A2

Multicanalità via sms: Come rendere più sicure le transazioni via cellulare?

Un'idea su come rendere le transazioni tramite cellulari più sicure? Il crescente bisogno di sicurezza anche nelle transazioni che implicano l'utilizzo del cellulare ha portato a sviluppare tecnologie che sono ancora in fase di sviluppo ma che potrebbero essere offerte sul mercato già nel corso dei prossimi mesi. Come si sa, le specifiche GSM non hanno un meccanismo per garantire l'autenticità di un messaggio. Tramite l'accesso a un SMS Gateway si ha la possibilità di inviare messaggi con mittente falso o inesistente. Per questo, in generale, gli SMS non sono adatti a trasmettere dati sensibili (informazioni personali, dati bancari, ecc.).

Sarebbe invece molto utile riuscire a trovare un sistema di protezione delle informazioni via SMS, magari un sistema capace di sfruttare la firma digitale e la cifratura (un caso noto sono, ad esempio, i PC desktop).

Un modo interessante per ottenere una maggiore sicurezza è l'utilizzo della crittografia delle curve ellittiche come strumento per l'implementazione di algoritmi crittografici di protezione (questa crittografia permette di avere chiavi di lunghezza inferiore rispetto all'algoritmo RSA che serve per cifrare e firmare informazioni).

Un altro metodo potrebbe essere quello del riconoscimento biometrico il quale sfrutta delle caratteristiche fisiche dell'utente per determinarne l'identità e la successiva identificazione presso un determinato cellulare. Abbiamo recentemente assistito al proliferare di alcuni schermi touch screen come ad esempio quello dell'I-Phone. Con queste premesse, non credo sia difficile immaginare l'uscita di un I-Phone che abbia anche questa caratteristica. Nonostante al momento la scarsa risoluzione dei display touch screen non sia in grado di dare una lettura abbastanza affidabile, la Apple ha comunque provato a brevettare un sistema di questo tipo. Anche la Atrua Technologies, una società americana appoggiata dalla Ericsson, Nokia ed Intel, ha sviluppato un sensore (che prende il nome di Atrua Wings) in grado di interpretare i movimenti delle dita per controllare gli spostamenti del cursore e riconoscere le impronte digitali.

APPENDICE A3

Cooperazione applicativa: Perché è consigliabile utilizzare lo standard XML per lo scambio di dati?

L'XML sta progressivamente diventando lo standard di riferimento per le Pubbliche Amministrazioni. Questo perché le PA devono garantire l'utilizzo di formati accessibili a tutti e l'adozione di standard aperti, specie per quanto riguarda le informazioni strutturate e testuali. L'utilizzo di uno standard aperto garantisce dunque l'interoperabilità tra sistemi. Nel caso specifico, tutti i terminali coinvolti nel processo di verbalizzazione sono in grado di produrre e leggere documenti in formato XML.

XML (Extensible Markup Language) è un linguaggio semplice, facile da imparare e altrettanto potente, in quanto permette di creare documenti della complessità desiderata. Esso viene definito un linguaggio di markup in quanto evidenzia il contenuto di un documento all'interno di marcatori che ne definiscono gli attributi.

Ciò che è importante sapere è che, i documenti prodotti dai terminali, devono essere archiviati a lungo termine.

La normativa vigente consiglia di utilizzare i formati "ideali" quali PDF/A e XML per la produzione di documenti ufficiali e conservabili. Quindi XML è importante in quanto formato da utilizzare per la conservazione di documenti ufficiali a lungo termine (come i verbali universitari).

APPENDICE A4

Multicanalità in ambito universitario: Perché utilizzare la firma elettronica?

Abbiamo detto in precedenza il motivo per cui la firma digitale è considerata importante, specialmente per quanto riguarda le transazioni effettuate da pubbliche amministrazioni (e non solo). Essa garantisce sicurezza e legittimità nell'accesso a un servizio poiché corrisponde a una vera e propria carta d'identità virtuale che, in questo caso specifico, attesta il diritto di un docente a usufruire di un determinato servizio, accedere a informazioni, compiere operazioni. Tramite una coppia di chiavi elettroniche (una pubblica e una privata) che sono utilizzate per "firmare" digitalmente e per cifrare le informazioni contenute in un documento digitale, si garantisce l'identità di tutte le parti coinvolte nella transazione o in uno scambio di informazioni. Il certificato digitale può essere emesso da una CA interna all'Università. Ogni certificato digitale ha una valenza media di 24 mesi.

Bibliografia

ABI Lab, 2009. *Osservatorio Call Center bancari*.

AVESANI C., 2001, *Multicanalità e CRM: obiettivi e criticità*, in “Atti del convegno ABI”.

BAJETTA L., *L'internet banking nell'era della sicurezza*, 2005. McAfee.

BUONACCORSO S., 2001. *L'attestazione SOA*. Il Sole 24 ore Editore.

CAMMAROTA G., 2007. *L'adozione della multicanalità e l'erogazione dei servizi nelle amministrazioni pubbliche*. Rubbettino Editore.

CAROFIGLIO C., *L'evoluzione dei canali distributivi nella banca: il ruolo della tecnologia informatica*, in “Banche e Banchieri” n. 4/02.

COSMA R., 2003. *CRM, un modello di relazione tra la banca e il cliente*. Bancaria Editrice.

FANTUZZI NESTORE P., 2008. *Introduzione alla Service Oriented Architecture (soa)*. Hoepli.

FLORIS P., 2004. *L'organizzazione al servizio del cliente*. F.Angeli.

LAUDON K. e LAUDON J., 2006. *Management dei sistemi informativi*. Pearson Prentice Hall.

GRAMIGNA A., TESTA P., MARINI R., 2005. *Amministrazioni in Ascolto*. Coll. “Analisi e strumenti per l'innovazione”. Edizioni Scientifiche Italiane.

GREEMBERG P., 2004. *CRM Customer Relationship Management*. Apogeo.

GRONROOS C., 2002. *Management e Marketing dei Servizi*. ISEDI.

LA TERRA M., 2006. *L'evoluzione dei canali distributivi dei prodotti e servizi bancari*. Università di Pisa.

LAMBORGHINI, DONADEL. 2003. *Net Economy Oltre il mito. Conoscere e cogliere le vere opportunità della nuova economia della rete*. F. Angeli.

MASTROPAOLO A., 2003. "Accontentarsi delle procedure". *Reset, un mese di idee*. Fasc. n.78, p. 5-18.

NORMANN R., 1992. *La gestione strategica dei servizi*. Etas.

RAIMONDO A., 2005, *Progettazione del sistema di gestione del servizio UniPOS*. Università di Pisa.

SASSER, OLSEN, WYCKOFF, 1978. *Management on Service Operations*. Allyn & Bacon.

VALDANI E., 2009. *Cliente e Service Management*. Egea.

VERDE L., 2007. *La multicanalità in un'azienda di comunicazioni come strumento di CRM*. Università degli Studi di Roma.

Webliografia:

<http://www.urp.it/>

<http://www.pubblicaamministrazione.net>

<http://statini.unipi.it/>

<http://unipos.adm.unipi.it/>

<http://www.onde.net/italian/index.php>

<http://www.cpr.it>

<https://www.pmm.napoli.it/pmm/portal/>

<https://siatel.finanze.it/>

<http://www.bancadelpiemonte.it/>

<http://www.mps.it/>

<http://www.intesasanpaolo.com/>

<http://www.html.it>

<http://www.sicurezzapostale.it/>

<http://www.poste.it/>

http://www.cineca.it/stampa/comunicati/UNIFI_Comunicato_ESSE3_1.pdf