

ALMA MATER STUDIORUM · UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI
Corso di Laurea Triennale in Informatica

**Un sistema di ticketing:
Customizzazione**

Tesi di Laurea in Architettura degli Elaboratori

Relatore:
Prof. Vittorio Ghini

Presentata da:
Nicola De Donno

Sessione III
Anno Accademico 2010-2011

*Ai miei genitori che hanno
sempre creduto in me.*

Indice

Introduzione	v
1 Sistemi di ticketing	1
1.1 Help desk	2
2 Analisi dei requisiti	3
2.1 NewsGroup	3
2.2 Incontri con il personale	4
2.3 Autenticazione	4
2.3.1 DSA	4
2.4 Smistamento ticket	5
2.4.1 Macroaree e Microaree	6
2.4.2 Categorie	8
3 Confronto sistemi di ticketing	11
3.1 Tabella di valutazione	11
3.2 Analisi gestori di ticketing	12
4 OsTicket	15
4.1 Struttura	15
4.1.1 Interfaccia Utente	16
4.1.2 Interfaccia Staff	18
4.1.3 Pannello controllo amministratore	20
4.2 Features	20

4.3	Vantaggi	22
5	OTRS	23
5.1	Tecnologia	23
5.2	Struttura	24
5.2.1	Interfaccia utente	25
5.2.2	Interfaccia Staff	26
5.2.3	Interfaccia Amministratore	26
5.3	Features	27
5.4	Vantaggi	28
6	Scelta del gestore di ticket	29
6.1	Caratteristiche richieste	29
6.2	Scelta OsTicket	31
7	Installazione e sviluppo del sistema	33
7.1	Prerequisiti	33
7.2	Installazione	33
8	Customizzazione	35
8.1	Autenticazione DSA	35
8.2	Verifica corso di laurea	38
8.3	Database Categorie	39
9	Sviluppi futuri	43
9.1	Passaggio a SSO	43
9.1.1	Shibboleth	44
9.2	Aree di utilizzo	44
	Conclusioni	45
	Bibliografia	47

Elenco delle figure

4.1	Interfaccia Utente - osTicket	16
4.2	Creazione nuovo ticket - osTicket	17
4.3	Status dei ticket - osTicket	18
4.4	Dashboard per staff - osTicket	19
4.5	Preferenze del sistema - osTicket	21
5.1	Interfaccia web utente - OTRS	25
5.2	Dashboard Staff - OTRS	26
5.3	Pannello amministratore - OTRS	27
7.1	Configurazione iniziale osTicket	34
8.1	Autenticazione DSA	36
8.2	Tabelle gestione macroaree e microaree	39
8.3	Macroaree associate a un utente	40
8.4	Microaree associate a un utente	41

Introduzione

Lo scopo di questa tesi è quello di descrivere una possibile soluzione al problema della gestione delle richieste di supporto tecnico e amministrativo sottoposte al personale del Dipartimento di Scienze dell'Informazione.

Attualmente le richieste di supporto vengono inviate tramite il Newsgroup del dipartimento e ricevute via Email dai tecnici. Non esiste nessuna gestione del lavoro e, non essendo possibile rispondere in tempo utile a tutte le richieste, a volte si rischia di perdere o non completare parte del lavoro.

E' sorta quindi la necessità di implementare un sistema di ticketing di facile utilizzo e gestione, sia da parte degli utenti che sottomettono un ticket, sia da parte del personale abilitato a gestire e risolvere le richieste. Il sistema permette di monitorare le richieste di supporto degli utenti tramite un codice univoco, in modo da facilitare la gestione del lavoro avendo un piano completo di cosa fare e dividendo i compiti opportunamente.

Il lavoro di progettazione è stato svolto assieme al collega Alfonso Pilato. Per mio interesse ho maggiormente approfondito gli aspetti relativi agli ambienti di sviluppo e alle possibilità di customizzazione, mentre Alfonso ha approfondito le questioni relative alle interazioni con gli altri sistemi.

Dopo una breve introduzione ai sistemi di ticketing, il secondo capitolo descrive come siamo riusciti a categorizzare le richieste che pervengono ai tecnici, sulla base di diverse riunioni fatte con il personale del dipartimento e tramite un'approfondita analisi delle richieste del Newsgroup, strumento di fondamentale importanza per il supporto tecnico.

Una volta acquisito un quadro generale del problema, ci siamo soffermati nel terzo capitolo ad analizzare e confrontare alcuni gestori di ticket esistenti, al fine di scegliere il sistema che soddisfa al meglio i requisiti richiesti. La nostra attenzione si è così focalizzata su due sistemi in particolare: **Osticket** e **OTRS**, trattati rispettivamente nel quarto e nel quinto capitolo.

Dopo avere confrontato accuratamente i due sistemi Open Source per la richiesta di ticket, abbiamo scelto di utilizzare osTicket, come descritto dal capitolo sei.

Il settimo capitolo tratta dell'installazione e della configurazione del sistema secondo l'analisi delle esigenze del dipartimento.

Particolare attenzione è stata prestata, nell'ottavo capitolo, alla customizzazione del sistema, implementando l'autenticazione di ateneo DSA e modificando l'ambiente di utilizzo secondo l'analisi delle esigenze del personale del dipartimento.

Concluderemo questo documento parlando dei possibili sviluppi futuri del sistema, in base a delle considerazioni sorte in fase di implementazione.

Capitolo 1

Sistemi di ticketing

I sistemi di ticketing sono dei sistemi informatizzati in grado di permettere ad un cliente di essere assistito, per ogni eventuale problema o richiesta, attraverso uno staff in grado di gestire velocemente il lavoro. Un sistema di ticketing è uno strumento web, appoggiato a un database, accessibile dagli utenti, che permette una facile introduzione e descrizione della propria necessità attraverso l'apertura di un ticket¹.

Lo staff tecnico dell'azienda, dall'altra parte, è in grado di tracciare la richiesta, inserire particolari file e note in modo da arrivare alla soluzione di quanto chiesto dall'utente. Alla fine l'utente ha una visione completa del proprio ticket, potendo visualizzare l'avanzamento della soluzione step by step e con ampia documentazione. Inoltre, in ogni momento, è possibile raggiungere i dati di tutte le proprie richieste per una consultazione, oppure per vedere se una richiesta precedente risolta può aiutare anche in un caso presente. I ticket vengono spesso utilizzati in ambienti help desk.

¹Un ticket è il componente centrale di un sistema di ticketing, una sorta di TODO potenziato. Ciascun ticket corrisponde ad un'attività, normalmente classificabile come bug o suggerimento.

1.1 Help desk

Un help desk[1] è un servizio che fornisce informazioni e assistenza a utenti che hanno problemi nella gestione di un prodotto o di un servizio. È possibile accedere a un help desk attraverso diverse modalità tra cui call center, posta elettronica, chat e, come detto in precedenza, attraverso i sistemi di ticketing. Attraverso tali sistemi è possibile gestire un help desk tramite un software, che permette di monitorare le richieste degli utenti tramite un codice univoco.

Gli help desk sono spesso organizzati in vari livelli, a seconda delle priorità. Attraverso un sistema di ticketing è possibile gestire facilmente le priorità delle richieste, permettendo di gestire prima le richieste con maggior urgenza.

Capitolo 2

Analisi dei requisiti

Prima di approfondire un sistema di ticketing in particolare, abbiamo analizzato i requisiti e le esigenze del personale del dipartimento per poter scegliere il miglior sistema esistente e personalizzarlo in base a quanto richiesto. Il primo luogo si è scelto di analizzare il Newsgroup¹, in modo da capire quali tipi di richieste di supporto vengono sottomesse al personale da parte degli studenti e come poterle classificare.

2.1 NewsGroup

Il Newsgroup è uno strumento molto importante per gli studenti e i professori del dipartimento di scienze dell'informazione; viene utilizzato per lo scambio di qualsiasi informazione didattica, e soprattutto per le richieste di supporto tecnico e amministrativo. Tali richieste risultano essere sempre più numerose e quindi il carico di lavoro che il personale è sottoposto a gestire è di notevole ampiezza.

In merito a ciò si è cercato di utilizzare un sistema di ausilio al Newsgroup affinché possa gestire tutte le richieste nel miglior modo possibile e con la priorità adeguata.

¹Si fa riferimento al Newsgroup per i studenti del dipartimento di scienze dell'informazione disponibile all'indirizzo <https://webnews.cs.unibo.it>

2.2 Incontri con il personale

Durante le riunioni con il personale tecnico-amministrativo della facoltà ci siamo concentrati a capire quale sistema di ticketing fosse più adatto alle esigenze del dipartimento.

Sono stati trattati in particolare due argomenti molto importanti per l'utilizzo del sistema. Il primo è l'autenticazione lato utente, utilizzando i meccanismi offerti dell'ateneo di Bologna; il secondo riguarda lo smistamento dei ticket, cioè come il sistema deve smistare le richieste fatte da un utente, scegliendo la giusta area di interesse e il giusto settore di competenza.

2.3 Autenticazione

In un qualsiasi sistema software aziendale il meccanismo di autenticazione ricopre un ruolo molto importante. Nel nostro caso questo meccanismo ci deve permettere di accedere al sistema di ticketing, in particolare il sistema deve riconoscere il ruolo dell'utente che intende accedere al sistema. Un utente può essere uno studente, un professore, un ricercatore un dottorando ecc. In base alla categoria dell'utente è possibile fare determinate richieste di supporto tecnico, come vedremo in seguito. Per implementare l'autenticazione utente abbiamo scelto di utilizzare il servizio DSA, tramite il quale è possibile reperire tutte le informazioni riguardo un utente che accede al sistema di ticketing.

2.3.1 DSA

Il Directory Service d'Ateneo(DSA) è un sistema di autenticazione unica che, partendo dalle diverse anagrafiche presenti in Ateneo, integra le informazioni in un'unica base di dati distribuita, allo scopo di fornire ad ogni persona le credenziali istituzionali univoche utilizzate dalle principali applicazioni di Ateneo (Portale, posta elettronica, etc) e permettendo alle applicazioni un efficace sistema di gestione delle autorizzazioni.

È un sistema di gestione delle identità che garantisce la necessaria scalabilità e flessibilità per rispondere in maniera dinamica alle caratteristiche organizzative dell'Ateneo.

Il DSA è un servizio distribuito da CESIA, il Centro Servizi Informatici dell'Università di Bologna.

Tramite il DSA vengono rese disponibili informazioni del tipo:

- Anagrafiche, e-mail, numeri di telefono e fax etc.
- Organizzative, attraverso l'appartenenza delle persone a unità operative o strutture come indicato dall'organigramma dell'organizzazione.

Le risorse gestite riguardano il personale docente, personale tecnico-amministrativo, ospiti, studenti, risorse informatiche ed eventuali risorse aggiuntive locali.

2.4 Smistamento ticket

Per quanto riguarda lo smistamento dei ticket al settore di competenza, inizialmente abbiamo definito delle **macroaree**², cioè una lista di argomenti visibili solo all'utente abilitato a chiedere un servizio.

Oltre alle macroaree è possibile specificare anche delle **microaree**³, per poter informare in modo dettagliato lo staff sul tipo di problema riscontrato. Il nome della microarea selezionata viene inserito automaticamente nell'oggetto del ticket creato. Questo rende possibile l'individuazione immediata del problema da parte dello staff attraverso la lettura dell'oggetto.

A ogni macroarea vengono associati sia un settore di appartenenza, sia alcuni membri dello staff, i quali riceveranno solo le richieste di supporto sottoposte alle macroaree di loro competenza.

²Le macroaree sono state individuate attraverso un'attenta analisi del newsgroup, e poi discusse in fase di riunione con il personale del dipartimento

³Le microaree sono delle sottocategorie che fanno parte di un argomento generale

Successivamente abbiamo suddiviso gli utenti abilitati a utilizzare il servizio in varie categorie e, infine, abbiamo associato le varie macroaree alle categorie di utenti che possono fare una determinata richiesta di supporto.

2.4.1 Macroaree e Microaree

La seguente struttura descrive tutte le possibili richieste che possono essere fatte da un utente che ha bisogno di un supporto tecnico-amministrativo.

1. Attrezzature aule audio, video, inf.
2. Attrezzature informatiche dipartimento
3. Prenotazioni lab. per esercitazioni
4. Allarme
5. Manutenzione infrastruttura
6. Forniture / Preventivi
7. Controllo accessi / Badge
8. Stampa
 - Problemi Hardware
 - Problemi Software
9. Attivazione Servizi
 - Pagine web dinamiche
 - Database
 - Gruppi e spazi di lavoro condivisi
 - Repository
 - microaree aggiuntive solo per alcune categorie
 - * Newsgroup

- * Alias
- * Mailing List

10. Email

11. Macchine lab. e trusted

- Bloccata
- Problemi Hardware
- Processi

12. Installazione/Configurazione/Aggiornamenti

13. Connessione e rete

- Wireless
- Accesso da remoto
 - microaree aggiuntive solo per alcune categorie
 - * Assegnamento IP/DNS
 - * Rete cablata
 - * VPN

14. Account

- Quota
- Permessi
- Altro
 - microaree aggiuntive solo per alcune categorie
 - * Estensione validità
 - * Creazione

15. Altro

2.4.2 Categorie

La tabella 2.1 illustra quali siano le macroaree di competenza per ogni categoria di possibili utenti.

Categorie	Macroaree visualizzate
Docenti e Ricercatori	1 3 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
Studenti	5 7 8 9* 11 12 13* 14* 15
Tecnici	1 3 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
Amministrazione	5 6 7 8 10 14* 15
Segreteria	1 3 4 5 6 7 8 10 14* 15
Sorveglianti	1 2 4 5 7 8 11 12 13* 14* 15
Tutor	5 7 10 11 12 13* 14* 15
PhD, Post. dott, Assegnisti	1 5 3 6 7 8 9 10 11 12 13 15

Tabella 2.1: Macroaree per categorie

* indica che la categoria associata può visualizzare solo alcune microaree che fanno parte di un determinato argomento(o macroarea).

Facciamo un esempio che dimostri come un utente può inviare un ticket visualizzando solo le macroaree di competenza: prendiamo in considerazione uno studente che necessita di assistenza per problemi di stampa. Lo studente può accedere al sistema tramite un'interfaccia web appositamente creata per l'autenticazione, inserendo le proprie credenziali di ateneo. Una volta autenticato sarà possibile aprire un nuovo ticket inserendo i dati della richiesta, selezionando la macroarea con la voce *Stampa* e scegliendo l'opportuna microarea⁴ ed infine si potrà inoltrare la richiesta. La richiesta inoltrata verrà immediatamente ricevuta dal giusto settore di competenza, in questo caso

⁴Nel nostro caso, per l'area Stampa, possiamo avere due tipi di scelte: Problemi Hardware o Software

l'area tecnica del dipartimento, che provvederà a gestire la richiesta. Uno studente, ad esempio, non potrà fare una richiesta di assegnamento di un indirizzo IP, che spetta invece a un docente.

Questo sistema permette una maggiore sicurezza nella gestione delle richieste, rendendo alcune macroaree visibili solo agli utenti abilitati a chiedere un servizio e nascoste agli altri utenti.

Capitolo 3

Confronto sistemi di ticketing

Nella scelta di quale gestore di ticketing utilizzare per le nostre esigenze, sono stati presi in considerazione solo dei gestori con delle caratteristiche e dei requisiti ben definiti. La caratteristica fondamentale riguarda la licenza del software, in quanto sono stati scelti, per le nostre analisi, solo gestori open source. Tuttavia sono stati anche analizzati in un primo momento dei gestori proprietari, in modo da poter presentare un scenario completo dei sistemi di ticketing esistenti.

3.1 Tabella di valutazione

La Tabella 3.1 descrive i diversi sistemi di ticketing presi in considerazione. Nel confronto tra i vari sistemi esistenti ci siamo concentrati particolarmente sul tipo di licenza adottata e sul tipo di linguaggio utilizzato per l'implementazione del sistema.

Nome	Sviluppo	Licenza	Linguaggio	Data base	Lancio
IssueTrak	IssueTrak Inc	Proprietary	ASP, Javascript	Microsoft SQL Server	2000
Assembla Tickets	Assembla	Proprietary	Ruby	MySQL	2008
Teamwork	Open Lab	Proprietary	Java	Hibernate	2003
OpenTT	Primeur	GPL	Java, PHP, Perl	PostgreSQL, Oracle, SQL Server	2005
Trac	Edgewall Software	New BSD	Python	SQLite, PostgreSQL, MySQL	2006
OTRS	otrs.org	AGPL	PERL	MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQL Server	2002
OsTicket	osTicket	GPL	PHP	MySQL	2009

Tabella 3.1: Specifiche tecniche gestori di ticketing

3.2 Analisi gestori di ticketing

Una volta abbandonati i sistemi di ticket proprietari, prendendo qualche idea utile per la fase di implementazione, ci siamo poi concentrati sui sistemi di ticketing open source. Di seguito viene descritta una breve presentazione dei gestori presi in considerazione, dettagliando nei prossimi capitoli quelli che hanno soddisfatto di più le nostre esigenze.

1. **Osticket:** OsTicket è un pacchetto software per assistenza clienti, semplice leggero e affidabile, open source, scritto in php, database MySQL, portabile, basato su web e facile da installare ed usare[2].
2. **OTRS:** OTRS è l'acronimo di Open-source Ticket Request System (sistema open source per la richiesta di ticket). Un pacchetto software open source che consente ad aziende, enti o istituzioni di assegnare dei ticket di segnalazione a ciascuna delle domande ricevute, rendendo molto più semplice la gestione delle richieste di assistenza (via e-mail o telefono) e gli altri scambi di informazioni con i propri clienti o utenti[3].

3. **OpenTT:** OpenTT è un'applicazione completamente web based: non richiede né l'installazione di software client né il download di applet Java o l'utilizzo di componenti ActiveX; è compatibile con i browser più diffusi (Mozilla, Internet Explorer, Konqueror, ecc...) in ambiente Microsoft Windows, GNU/Linux, Mac OS X. Tutto il software che compone la soluzione: sistema operativo, database e application server, moduli applicativi originali, integrazioni ed estensioni realizzate da Pri-meur, è distribuito con licenze approvate dall' Open Source Initiative (<http://www.opensource.org/licenses>).

OpenTT offre buone prestazioni, scalabilità e affidabilità: la soluzione è certificata per volumi di 1000 richieste/giorno e può essere realizzata in configurazione singolo nodo, cluster active/standby, cluster active/active per garantire i livelli di affidabilità e scalabilità desiderati dal cliente[4].

4. **Trac:** Trac è un progetto open source. Il programma si ispira a CV-STrac, ed è stato originariamente chiamato svntrac grazie alla sua capacità di interfacciarsi con Subversion. Trac è sviluppato e mantenuto da Edgewall Software, ed è scritto nel linguaggio di programmazione Python. Fino alla metà del 2005 era disponibile sotto la GNU General Public License, mentre a partire dalla versione 0.9 è stato rilasciato sotto una licenza BSD modificata. Entrambi sono licenze di software libero. Trac attraverso un potente wiki permette la descrizione e il commit dei messaggi, la creazione di collegamenti e riferimenti per i bug, tasks, modifiche e file. Una cronologia mostra tutti gli eventi passati del progetto in ordine, rendendo molto facile il monitoraggio del progresso di un progetto[5].

Per poter scegliere il gestore da utilizzare abbiamo installato e provato in locale tutti i sistemi e, dopo una attenta analisi, ci siamo concentrati, per alcuni dettagli che verranno discussi in seguito, su *osTicket* e *OTRS*. In una

prima fase di sviluppo abbiamo seguito in parallelo i due sistemi, scegliendone uno quando le specifiche del progetto sono state completate.

Capitolo 4

OsTicket

OsTicket ci permette di andare incontro alle esigenze di coloro che necessitano di un supporto tecnico informatico per trovare soluzioni adeguate a delle specifiche esigenze.

OsTicket è un pacchetto software per assistenza clienti, semplice leggero e affidabile, open source, scritto in php, database MySQL, portabile, basato su web.

OsTicket si basa principalmente sul concetto di ticket, attraverso i quali una segnalazione può essere inoltrata direttamente al reparto di competenza, scegliendo la categoria appropriata per il problema da esporre. L'apertura, la modifica e la chiusura del ticket vengono notificate tramite email.

4.1 Struttura

Come accennato in precedenza osTicket basa il suo funzionamento sul concetto di ticket. A ciascun ticket aperto dall'utente corrisponde una richiesta di assistenza. Viene quindi assegnato un codice univoco (ID che identifica lo specifico ticket), attraverso il quale l'utente può seguire i progressi delle attività in corso. L'utente riceverà una mail con le istruzioni per accedere al sistema di gestione, e avrà la possibilità di interagire con il Team di supporto per fornire ulteriori chiarimenti o seguire lo stato dei lavori e relative tem-

pistiche fino al completamento delle attività e relativa chiusura del ticket. Le stesse credenziali di accesso daranno anche la possibilità di visionare il progresso di tutte le richieste di supporto precedentemente espletate da uno stesso cliente.

4.1.1 Interfaccia Utente

OsTicket fornisce un'interfaccia web descritta nella figura 4.1, per permettere all'utente di aprire un nuovo ticket o consultare lo stato dei ticket inviati precedentemente allo staff per ricevere assistenza.

The screenshot displays the user interface of the 'SUPPORT CENTER' (TICKET TRACKING). At the top right, it is labeled 'SUPPORT TICKET SYSTEM'. The navigation bar includes 'Home', 'New Ticket', and 'Ticket Status'. A welcome message states: 'Welcome to the support center. In order to streamline support requests and better serve you, we utilize a support ticket system. Every support request is assigned a unique ticket number which you can use to track the progress and responses online. For your reference we provide complete archives and history of all your support requests. A valid email address is required.'

There are two main sections:

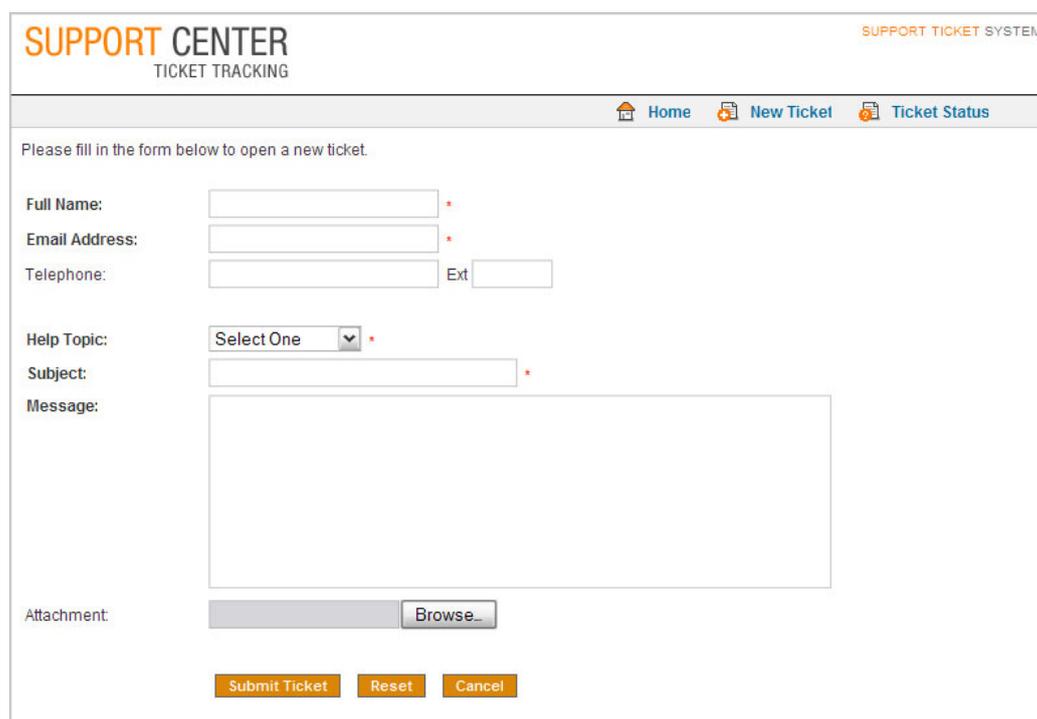
- Open A New Ticket:** Includes an icon of a ticket with a plus sign and a green checkmark. Text: 'Please provide as much detail as possible so we can best assist you. To update a previously submitted ticket, please use the form to the right.' A button labeled 'Open New Ticket' is present.
- Check Ticket Status:** Includes an icon of a ticket with an information symbol. Text: 'We provide archives and history of all your support requests complete with responses.' It features input fields for 'Email:' and 'Ticket#:', and a button labeled 'Check Status'.

Figura 4.1: Interfaccia Utente

Quando un utente ha necessità di aprire un nuovo ticket, per assistenza su un dato argomento, potrà utilizzare l'interfaccia web messa a disposizione dal sistema, reperibile in ogni momento. All'utente verrà chiesto di inserire alcuni

dettagli sul problema riscontrato, in modo da offrire la giusta assistenza, specificando la priorità adeguata.

Nella figura 4.2 si può vedere quali sono i dati richiesti per aprire un nuovo ticket: il nome, l'indirizzo email, l'area di interesse, il subject ed infine il corpo del messaggio.



The screenshot shows the 'New Ticket' form in the OsTicket system. The form is titled 'SUPPORT CENTER TICKET TRACKING' and 'SUPPORT TICKET SYSTEM'. It includes a navigation bar with 'Home', 'New Ticket', and 'Ticket Status' links. The main form area contains the following fields:

- Full Name: *
- Email Address: *
- Telephone: Ext
- Help Topic: *
- Subject: *
- Message:
- Attachment:

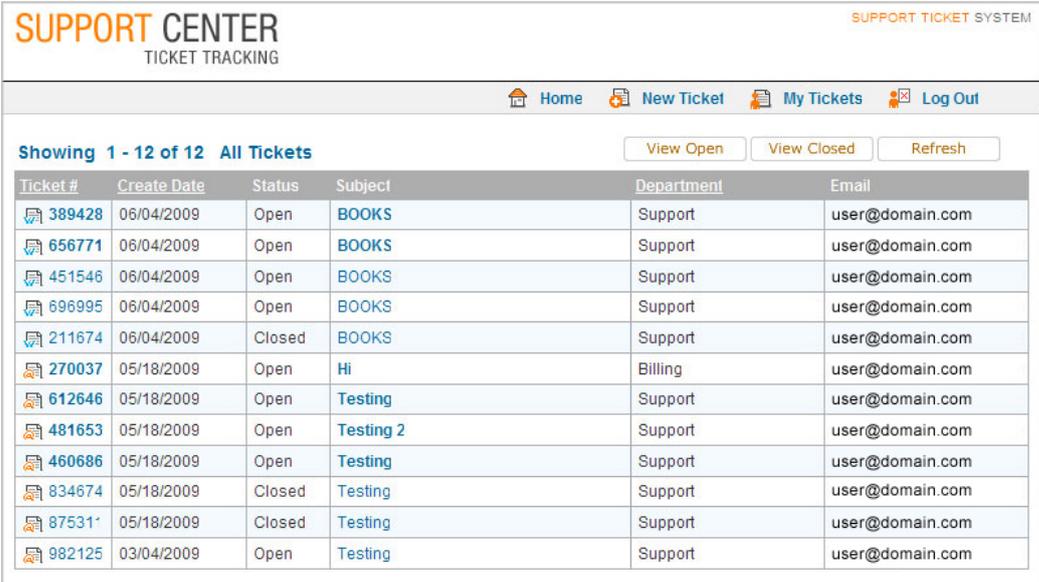
At the bottom of the form, there are three buttons: , , and .

Figura 4.2: Creazione nuovo ticket

L'argomento di interesse è un dato molto importante, infatti risulta essere un campo obbligatorio. Attraverso tale campo la richiesta verrà inoltrata al settore di competenza per permettere una migliore gestione del lavoro da parte dello staff.

Un altro campo di fondamentale importanza e obbligatorio è l'email dell'utente. Attraverso l'email è possibile visualizzare lo storico di tutti i ticket aperti e chiusi, utilizzando un id univoco che viene spedito all'utente sull'email indicata per ogni apertura di un nuovo ticket. Come descritto in figura 4.3, per ogni Ticket sarà possibile visualizzare la data di creazione, lo stato,

il subject, il dipartimento dove è stata inoltrata la richiesta e infine la propria email. E' anche possibile aprire un ticket inviato precedentemente e scrivere un'ulteriore nota aggiuntiva. OsTicket è in grado di gestire anche le richieste inviate da un client di posta elettronica, segnalandolo opportunamente all'interno dello storico dell'utente stesso.



The screenshot shows the 'SUPPORT CENTER TICKET TRACKING' interface. At the top, there are navigation links: Home, New Ticket, My Tickets, and Log Out. Below the navigation, it indicates 'Showing 1 - 12 of 12 All Tickets' and provides buttons for 'View Open', 'View Closed', and 'Refresh'. The main content is a table with the following data:

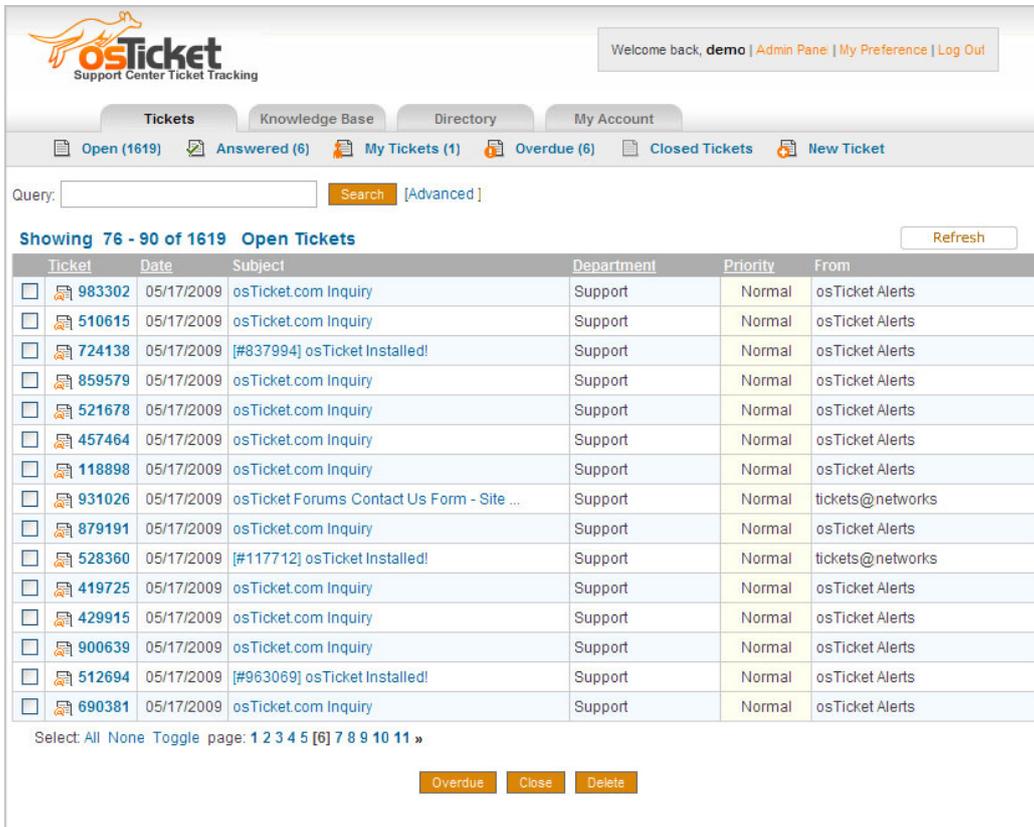
Ticket #	Create Date	Status	Subject	Department	Email
389428	06/04/2009	Open	BOOKS	Support	user@domain.com
656771	06/04/2009	Open	BOOKS	Support	user@domain.com
451546	06/04/2009	Open	BOOKS	Support	user@domain.com
696995	06/04/2009	Open	BOOKS	Support	user@domain.com
211674	06/04/2009	Closed	BOOKS	Support	user@domain.com
270037	05/18/2009	Open	Hi	Billing	user@domain.com
612646	05/18/2009	Open	Testing	Support	user@domain.com
481653	05/18/2009	Open	Testing 2	Support	user@domain.com
460686	05/18/2009	Open	Testing	Support	user@domain.com
834674	05/18/2009	Closed	Testing	Support	user@domain.com
87531	05/18/2009	Closed	Testing	Support	user@domain.com
982125	03/04/2009	Open	Testing	Support	user@domain.com

Figura 4.3: Status dei ticket

L'interfaccia utente messa a disposizione da osTicket risulta molto semplice e chiara e inoltre può essere customizzata per ogni tipo di esigenza, come vedremo in seguito.

4.1.2 Interfaccia Staff

OsTicket pone allo staff una completa interfaccia per la gestione dei ticket in modo semplice e sicuro. Un elemento dello staff si identifica tramite una schermata di login; una volta riconosciuto potrà visualizzare e gestire i ticket indirizzati al settore dove lui stesso è associato, come è possibile notare dalla figura 4.4.



The screenshot shows the OsTicket staff dashboard. At the top, there is a logo for OsTicket (Support Center Ticket Tracking) and a user greeting: "Welcome back, demo | Admin Pane | My Preference | Log Out". Below this are navigation tabs for Tickets, Knowledge Base, Directory, and My Account. A summary bar shows: Open (1619), Answered (6), My Tickets (1), Overdue (6), Closed Tickets, and New Ticket. A search bar is present with a "Search" button and a link to "[Advanced]".

The main section displays "Showing 76 - 90 of 1619 Open Tickets" with a "Refresh" button. Below this is a table of tickets:

Ticket	Date	Subject	Department	Priority	From	
<input type="checkbox"/>	983302	05/17/2009	osTicket.com Inquiry	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/>	510615	05/17/2009	osTicket.com Inquiry	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/>	724138	05/17/2009	[#837994] osTicket Installed!	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/>	859579	05/17/2009	osTicket.com Inquiry	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/>	521678	05/17/2009	osTicket.com Inquiry	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/>	457464	05/17/2009	osTicket.com Inquiry	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/>	118898	05/17/2009	osTicket.com Inquiry	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/>	931026	05/17/2009	osTicket Forums Contact Us Form - Site ...	Support	Normal	tickets@networks
<input type="checkbox"/>	879191	05/17/2009	osTicket.com Inquiry	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/>	528360	05/17/2009	[#117712] osTicket Installed!	Support	Normal	tickets@networks
<input type="checkbox"/>	419725	05/17/2009	osTicket.com Inquiry	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/>	429915	05/17/2009	osTicket.com Inquiry	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/>	900639	05/17/2009	osTicket.com Inquiry	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/>	512694	05/17/2009	[#963069] osTicket Installed!	Support	Normal	osTicket Alerts
<input type="checkbox"/>	690381	05/17/2009	osTicket.com Inquiry	Support	Normal	osTicket Alerts

Below the table, there is a "Select: All None Toggle" and a pagination control: "page: 1 2 3 4 5 [6] 7 8 9 10 11 »". At the bottom, there are three buttons: "Overdue", "Close", and "Delete".

Figura 4.4: Dashboard per staff

Tramite il login è possibile gestire una gerarchia di utenti e assegnare dei permessi solo ad alcuni elementi dello staff, come ad esempio quello di amministratore del sistema.

Una volta ricevuto il ticket è possibile intraprendere diverse operazioni:

- **Inviare risposta:** Durante la gestione del problema è possibile inviare delle risposta all'utente che ha creato il ticket, e, se il problema è stato risolto, chiudere il ticket.
- **Scrivere una nota interna:** Durante la fase di avanzamento della gestione del problema è possibile scrivere note interne per informare gli altri elementi dello staff del proprio lavoro svolto. Questo permette di

avere sempre un piano aggiornato sullo stato di un ticket, per gestire al meglio in lavoro in team.

- **Trasferimento di settore:** Se lo si ritiene necessario è possibile trasferire il ticket in un altro settore di competenza per cedere la gestione del ticket.
- **Assegna allo staff:** E' possibile assegnare un ticket ad altri elementi dello staff appartenenti allo stesso settore.

4.1.3 Pannello controllo amministratore

Il pannello di controllo dell'amministratore di OsTicket è il cuore del sistema, grazie ad esso è possibile configurarlo in base alle esigenze dell'utilizzatore.

Le operazioni possibili sono: Visualizzare i file di log del sistema, configurare le preferenze di visualizzazione, configurazione email tecnico/settore, aggiungere o modificare il template standard o le risposte automatiche di sistema, aggiungere o rimuovere membri dello staff, creare gruppi, aggiungere o rimuovere dipartimenti e infine gestire l'email in entrata.

Nella figura 4.5 è possibile vedere un esempio di come si possono configurare le preferenze del sistema. L'amministratore del sistema può cambiare queste impostazioni in ogni momento anche quando il servizio è in esecuzione.

4.2 Features

Di seguito verranno elencate alcune delle caratteristiche principali di osTicket che riguardano:

- **Supporto Web e Email**

I ticket possono essere creati tramite email, o attraverso un interfaccia web.

The screenshot displays the 'System Preferences and Settings (v1.6 RC5)' page in the OsTicket administration interface. The page is organized into a table-like structure with various configuration fields. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Dashboard', 'Settings', 'Emails', 'Help Topics', 'Staff', and 'Departments'. Below this, there are links for 'Preferences', 'Attachments', and 'API'. The main content area is titled 'System Preferences and Settings (v1.6 RC5)' and is divided into 'General Settings'. A note at the top of the settings section states: 'Offline mode will disable client interface and only allow super admins to login to Staff Control Panel'. The settings include:

- Helpdesk Status:** Radio buttons for 'Online (Active)' (selected) and 'Offline (Disabled)'.
- Helpdesk URL:** Text input field containing 'http://osticket.com/demo/'.
- Helpdesk Name/Title:** Text input field containing 'osTicket :: Support Ticket System'.
- Default Email Templates:** Dropdown menu showing 'osTicket Default Template'.
- Default Department:** Dropdown menu showing 'Support Dept'.
- Default Page Size:** Dropdown menu showing '10'.
- System Log Level:** Dropdown menu showing 'DEBUG' and a 'Purge logs after' dropdown showing '8 Months'.
- Staff Excessive Logins:** Input '3' followed by 'attempt(s) allowed before a' and input '4' followed by 'min. timeout (penalty in minutes)'.
- Staff Session Timeout:** Input '0' with the note '(Staff's max Idle time in minutes. Enter 0 to disable timeout)'.
- Client Excessive Logins:** Input '4' followed by 'attempt(s) allowed before a' and input '4' followed by 'min. timeout (penalty in minutes)'.
- Client Session Timeout:** Input '30' with the note '(Client's max Idle time in minutes. Enter 0 to disable timeout)'.
- Clickable URLs:** Checked checkbox for 'Make URLs clickable'.
- Enable Auto Cron:** Unchecked checkbox for 'Enable cron call on staff's activity'.

Figura 4.5: Preferenze del sistema

- **Risposte Automatiche**

Quando viene aperto un nuovo Ticket può essere inviata una risposta automatica. Le risposte sono personalizzabili dallo staff.

- **Risposte Predefinite**

E' possibile impostare delle risposte predefinite per le domande più frequenti.

- **Note interne**

E' possibile aggiungere ai ticket delle note interne, per organizzare al meglio il lavoro interno dello staff.

- **Avvisi e notifiche**

Lo staff e gli utenti sono aggiornati con avvisi e-mail quando necessario. Queste impostazioni sono configurabili e flessibili.

- **Accesso basato su ruoli**

E' possibile controllare il livello di accesso del personale, in modo da

controllare se un determinato utente è un amministratore oppure fa parte dello staff.

- **Assegnamento e trasferimento Ticket**

Un ticket può essere assegnato a un determinato personale dello staff o in generale a un dipartimento.

- **Non è richiesta registrazione**

Non è richiesta nessuna registrazione da parte dell'utente, viene utilizzato l'indirizzo email e un codice univoco per il login.

- **Archivio Ticket**

Tutte i ticket e le risposte vengono archiviati in un database.

4.3 Vantaggi

OsTicket è un sistema multiutente: più operatori possono lavorare simultaneamente sulle segnalazioni inserite nel sistema, leggendo, catalogando e rispondendo ai messaggi in arrivo. OsTicket ha una buona scalabilità consentendo di gestire migliaia di segnalazioni al giorno con un numero praticamente illimitato di operatori attivi contemporaneamente.

Capitolo 5

OTRS

OTRS è l'acronimo di Open-source Ticket Request System (sistema open source per la richiesta di ticket). Come osTicket permette la realizzazione di un sistema di gestione per un servizio di helpdesk basato sul sistema dei ticket, rendendo molto più semplice gli scambi di informazioni con i propri clienti o utenti. Il progetto è open source ed è distribuito e supportato in orts.org

5.1 Tecnologia

Fin dalle origini OTRS è stato implementato in linguaggio Perl. L'interfaccia web è resa più user-friendly dall'utilizzo di JavaScript. Le varie funzionalità di OTRS sono state implementate come moduli applicativi di backend che possono essere riutilizzati. Risulta quindi facile sviluppare propri moduli per ampliare la funzionalità del sistema OTRS. L'interfaccia web utilizza un meccanismo di creazione dei modelli (template), chiamato DTL (Dynamic Template Language), per rendere più semplice la visualizzazione dei dati prodotti dal sistema. Nelle prime versioni OTRS lavorava soltanto su database MySQL. Successivamente è stato aggiunto il supporto per PostgreSQL, Oracle, DB2 e Microsoft SQL Server. OTRS può essere utilizzato su

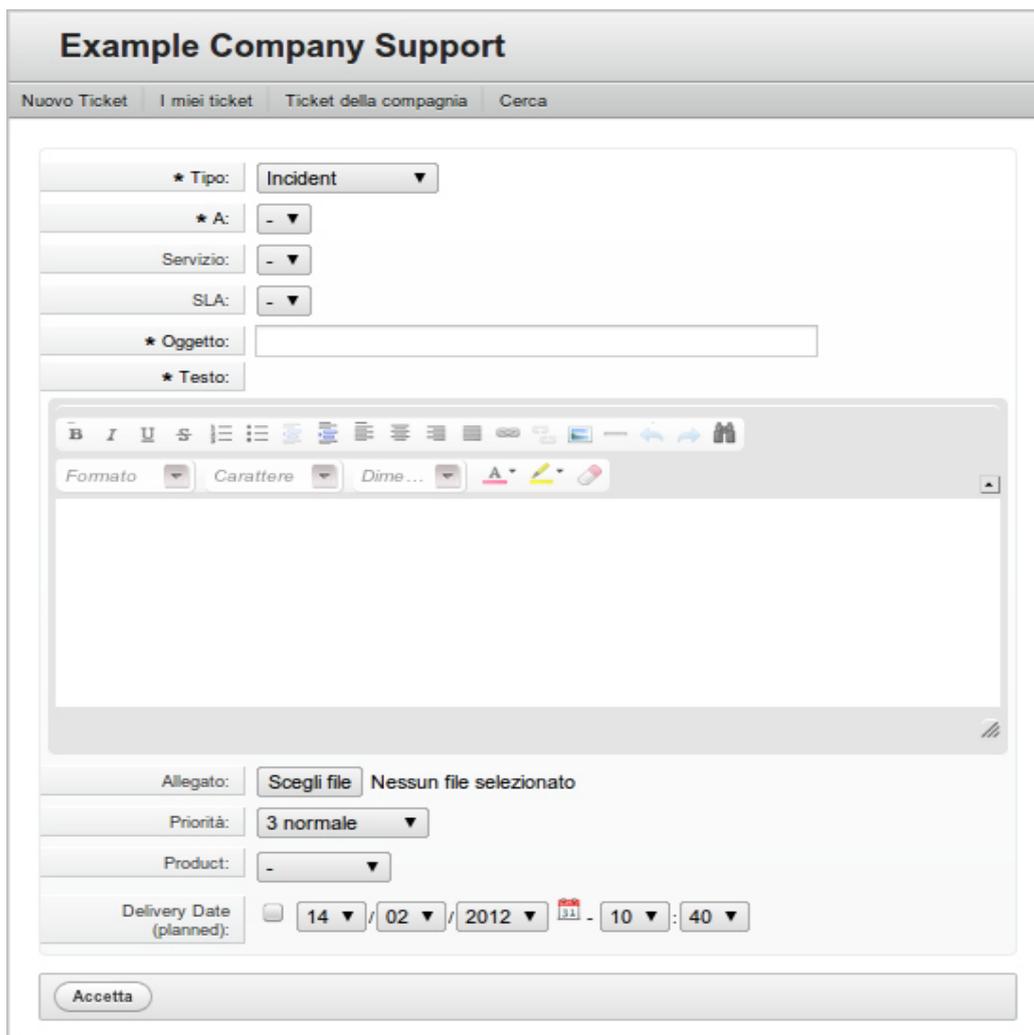
molte piattaforme UNIX o assimilate (per es. Linux, Mac OS X, FreeBSD, etc.) e anche su MS Windows.

5.2 **Struttura**

OTRS può essere facilmente usato per la creazione, distribuzione, tracciamento e archiviazione di ticket ricevuti dagli utenti via web, telefono o email. Il sistema gira su di una interfaccia web completamente personalizzabile. Con un setup e configurazione appropriata lo staff e gli utenti possono accedere ai ticket e alla storia dei ticket correnti e dei ticket precedenti. Tutti i ticket, di tutti gli utenti, hanno un identificatore univoco. Tutte le attività sono mantenute nello storico. I ticket possono avere caratteristiche di stato differenti, tempi di escalation differenti e indirizzi email associati a seconda della coda in cui risiedono. Anche tutto questo è storicizzato e archiviato. Sono possibili anche analisi statistiche e possono essere fornite risposte predeterminate a ticket, anche con allegati.

5.2.1 Interfaccia utente

OTRS offre una semplice interfaccia web per la creazione di un nuovo ticket, oppure per accedere alla storia dei ticket correnti e dei ticket precedenti. L'interfaccia web è descritta nella figura 8.2.



The screenshot shows the OTRS user interface for creating a new ticket. The page title is "Example Company Support". The navigation bar includes "Nuovo Ticket", "I miei ticket", "Ticket della compagnia", and "Cerca". The main form contains the following fields:

- * Tipo: Incident (dropdown)
- * A: - (dropdown)
- Servizio: - (dropdown)
- SLA: - (dropdown)
- * Oggetto: (text input)
- * Testo: (text area)

The text area has a rich text editor toolbar with options for Bold (B), Italic (I), Underline (U), Strikethrough (ABC), Bulleted List, Numbered List, Indent, Outdent, Link, Unlink, Image, and Undo/Redo. Below the text area, there are additional fields:

- Allegato: Scegli file Nessun file selezionato
- Priorità: 3 normale (dropdown)
- Product: - (dropdown)
- Delivery Date (planned): 14 / 02 / 2012 - 10 : 40 (calendar and time pickers)

An "Accetta" button is located at the bottom of the form.

Figura 5.1: Interfaccia web utente

Anche attraverso OTRS come per osTicket si deve specificare il tipo di richiesta e a chi è indirizzata, scegliendo un'opportuna priorità.

5.2.2 Interfaccia Staff

OTRS fornisce allo staff una facile e completa interfaccia, descritta nella figura 5.2, per la gestione dei ticket ricevuti dagli utenti.

The screenshot shows the OTRS Staff Dashboard for user Susi Smith. The interface includes a navigation bar with 'CRUSCOTTO', 'RICHIESTE', and 'STATISTICS' tabs. The main content area is divided into several sections:

- Tickets di promemoria:** A section for reminder tickets, currently showing 'nessuno' (none).
- Ticket scalati:** A section for escalated tickets, showing 6 tickets with details like ID, description, and time remaining.

ID	Descrizione	Tempo
2012020720000111	disconnection	-39 m
2012020720000101	Word stürzt ständig ab	-48 m
2012020720000058	Don't work	-1 h 6 m
2012020720000049	hALLO	-2 h 56 m
2011113010000026	test	-1645 h 31 m
2007100410000022	New Mailbox needed	-38078 h 44 m
- Nuovo Ticket:** A section for creating new tickets, currently showing 'nessuno'.
- Tickets Aperti / che richiedono risposta:** A section for open tickets requiring a response, showing 6 tickets with details like ID, description, and time remaining.

ID	Descrizione	Tempo
2012020720000111	disconnection	54 m
2012020720000101	Word stürzt ständig ab	1 h 3 m
2012020720000058	Don't work	3 h 6 m
2012020720000049	hALLO	3 h 11 m
2011113010000026	test	68 d 13 h
2007100410000022	New Mailbox needed	1586 d 21 h
- Impostazioni:** A section for settings.
- Statistiche 7 Giorni:** A line chart showing ticket statistics over a 7-day period.
- Eventi in arrivo:** A section for upcoming events, currently showing 'nessuno'.
- Notizie OTRS:** A section for OTRS news items, including 'OTRS Certifies New Partners in Costa Rica and[...]'.
 - OTRS Certifies New Partners in Costa Rica and[...]
 - OTRS launches OTRS Help Desk 3.1
 - SAP runs with OTRS
 - OTRS Cloud Edition - Realizing cost-saving po[...]
 - OTRS Certifies New Partner in Italy
 - OTRS develops Generic Interface for higher co[...]

Figura 5.2: Dashboard Staff

Un elemento dello staff si identifica tramite una schermata di login, una volta riconosciuto potrà visualizzare e gestire i ticket indirizzati al settore dove lui stesso è associato.

5.2.3 Interfaccia Amministratore

Nella figura 5.3 è raffigurata l'interfaccia per amministratore del sistema, la quale offre la possibilità di gestire l'intero sistema OTRS. La gestione del sistema è solo permessa agli amministratori e nascosta al resto dello staff.

Come si può notare, attraverso l'interfaccia dell'amministratore, OTRS è facilmente configurabile in base a ogni esigenza.

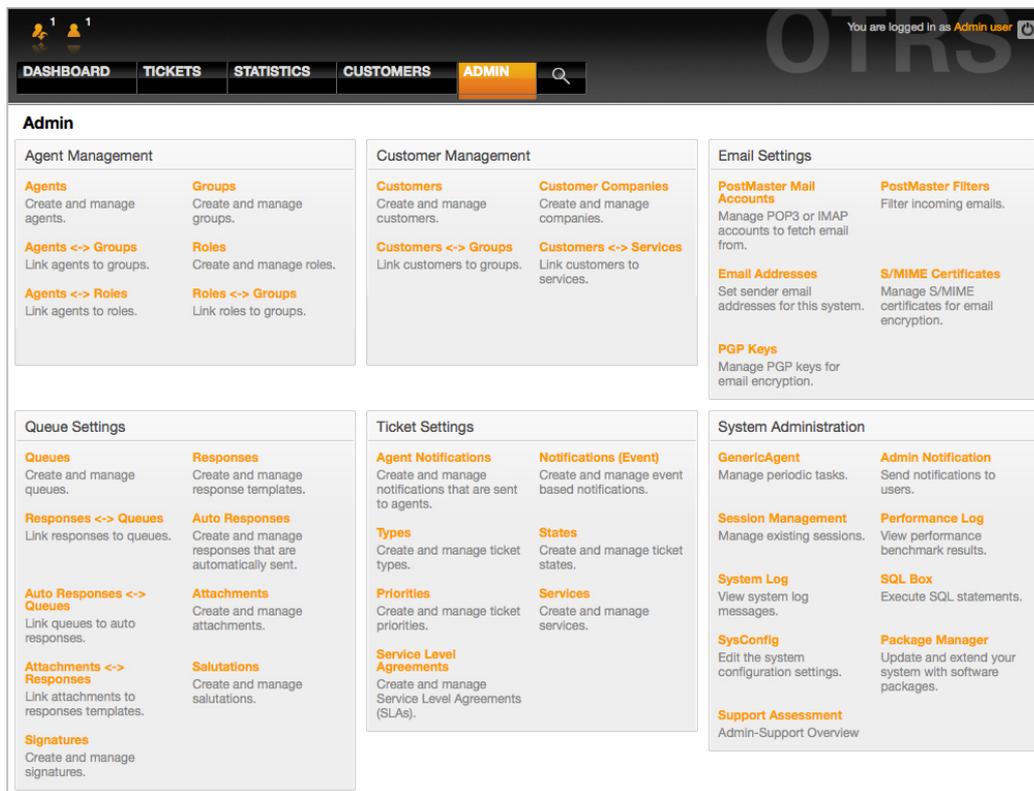


Figura 5.3: Pannello amministratore

5.3 Features

Alcune delle caratteristiche principali di OTRS riguardano:

- **Gestione dei Ticket**

OTRS permette in modo efficiente di registrare, monitorare e risolvere le richieste del cliente attraverso un potente set di strumenti che permette trasparenza e collaborazione.

- **Time Accounting**

Traccia il tempo necessario per elaborare le richieste dei clienti al fine di gestire le risorse in modo più efficiente.

- **Self-service**

Fornire ai clienti un accesso 24/7 che consente di creare richieste, tenere

traccia e accedere ai propri ticket.

- **Rapporti**

Gestire la qualità, i costi e le prestazioni del servizio. La Dashboard e il reporting integrato forniscono informazioni sulle statistiche del sistema.

- **Sondaggi**

Invia automaticamente sondaggi predefiniti all'utente finale quando una richiesta viene risolta per il monitoraggio e l'ottimizzazione della soddisfazione del cliente.

- **iPhone App**

Attraverso un'applicazione per iPhone è possibile accedere al servizio OTRS Help Desk da qualsiasi luogo.

- **Gestione degli accessi**

Fornire agli utenti l'accesso a OTRS facile e sicuro via web-based, sempre e ovunque. Le autorizzazioni sono basate sui ruoli e gruppi per aiutare a gestire l'accesso alle funzioni e moduli.

- **Requisiti di sistema**

Come soluzione web-based, OTRS Help Desk può essere facilmente installato su diverse piattaforme.

5.4 Vantaggi

OTRS è pensato per consentire la gestione veloce e razionale delle richieste in arrivo, via telefono o posta elettronica, alle organizzazioni di helpdesk, vendita, prevendita, fatturazione, etc. La potenzialità del prodotto risiede nell'integrazione dello strumento posta elettronica (semplicità, immediatezza) con la potenza di un database e dell'interfaccia Web. Il personale addetto al supporto è in ogni momento in grado di conoscere a chi è assegnata una particolare richiesta, lo stato di avanzamento, di verificare le risposte fornite, di assegnare incarichi, etc.

Capitolo 6

Scelta del gestore di ticket

Dopo aver analizzato i vari sistemi, e dopo un'attenta analisi delle esigenze del dipartimento, ci siamo concentrati su *osTicket*, il quale soddisfa al meglio le caratteristiche richieste per il progetto.

6.1 Caratteristiche richieste

In particolare si richiedevano le seguenti caratteristiche:

1. **Open Source:**

Il sistema deve essere open source.

2. **Facile modifica:**

Deve essere possibile modificare facilmente il sistema in base alle esigenze del personale del dipartimento.

3. **TicketBymail:**

La possibilità di ricevere una mail con un client di post qualsiasi e poterla visualizzare in forma di ticket.

4. **Note interne:**

Per facilitare la gestione del lavoro da parte dello staff il sistema deve prevedere la possibilità di creare note interne, in modo da descrivere l'avanzamento del lavoro nella gestione di un ticket.

5. Ricerca:

La possibilità di cercare all'interno del sistema tutti i ticket ricevuti e quindi di poterli visualizzare, per poter apportare delle modifiche necessarie.

6. Interfaccia Web:

Deve essere possibile utilizzare il gestore di ticketing attraverso una interfaccia web.

7. SystemLog:

La possibilità di avere un file aggiornato sullo stato del sistema è molto importante, grazie ad esso è possibile visualizzare se tutti gli accessi e tutte le operazioni sono avvenute correttamente.

8. Sistema in fase di sviluppo:

Il software non deve essere un progetto chiuso. E' importante avere un sistema continuamente in fase di sviluppo, con rilasci periodici di versioni aggiornate e migliori.

Dopo un'attenta analisi delle caratteristiche richieste abbiamo abbandonato i sistemi *openTT* e *Trac*:

- **OpenTT** è un sistema ormai in fase di declino, l'ultima versione rilasciata risale al 2005.
- **Trac** avendo una buona capacità di interfacciarsi con Subversion, è un sistema specializzato nella gestione di progetti complessi e per il bug tracking, caratteristiche non richieste per il nostro sistema.

Ci siamo concentrati quindi su *osTicket* e *OTRS*, scegliendo successivamente *osTicket* come sistema per il dipartimento, analizzando alcuni dettagli discussi in seguito.

6.2 Scelta OsTicket

Sia osTicket che OTRS soddisfano i requisiti richiesti per lo sviluppo del progetto. La scelta di osTicket come gestore di ticket da utilizzare per il dipartimento è dovuta principalmente per il linguaggio di programmazione utilizzato, in quanto osTicket è scritto in PHP, un linguaggio trattato nel corso di laurea. La scelta di un altro gestore di ticket comportava lo studio e la comprensione di un altro linguaggio di programmazione, compito non richiesto per questo progetto.

OsTicket ha una comunità solida di utenti, pronti ad aiutare chi inizia a utilizzare il sistema. Il forum¹ di osTicket è un ottimo mezzo per ottenere assistenza, orientamento e aiuto da parte della comunità. Oltre ai forum osTicket dispone di un ottimo wiki², che contiene trucchi e consigli, risoluzione dei problemi in steps e altre informazioni sull'installazione, configurazione e utilizzo di osTicket.

OsTicket inoltre è in continuo sviluppo, vengono rilasciati periodicamente aggiornamenti migliorati del software ed è un progetto che sta riscuotendo un grosso successo negli ultimi anni. Possiamo citare ad esempio alcune strutture che utilizzano osTicket come loro gestore di ticketing:

- CNR Area della Ricerca Napoli.
- Websapienza.org - webdesign, tecnologia e comunicazione.

¹Il forum di osTicket è disponibile alla pagina <http://osticket.com/forums>

²OsTicket wiki è disponibile alla pagina <http://osticket.com/wiki/Home>

Capitolo 7

Installazione e sviluppo del sistema

Questo capitolo descrive il processo di installazione di osTicket su qualunque tipo di piattaforma, reso possibile grazie ad un proprio web installer che permette di guidare passo per passo l'utente durante il processo di installazione. E' importante e utile avere una conoscenza generale sui Server Web, PHP e MySQL.

7.1 Prerequisiti

Per l'installazione di osTicket è richiesto che il server web abbia PHP 4.3 (o superiore) e MySQL 4.1 (o superiore). Osticket utilizza un database MySQL per la gestione interna del sistema, è quindi richiesto un database valido nel quale l'utente dispone di tutte le autorizzazioni necessarie.

7.2 Installazione

Una volta che tutti i prerequisiti sono stati soddisfatti è possibile procedere con l'installazione di osTicket. Il processo di installazione del sistema di ticketing è il seguente: scaricare il pacchetto software osTicket dal sito

ufficiale e decomprimere il pacchetto in una directory a scelta sul server web. OsTicket mette a disposizione uno script di installazione che può essere avviato utilizzando semplicemente il seguente URL:

<http://www.yourdomain.com/support/setup/>.

A questo punto basterà seguire le istruzioni fornite dallo script di installazione, fino ad arrivare ad una schermata di configurazione del sistema descritta nella figura 7.1.

The screenshot shows the osTicket installation configuration form. It is divided into several sections:

- osTicket web path and title**:
 - Url to osTicket installation on your server and the title.
 - HelpDesk URL: `http://localhost/OSTICKET/`
 - HelpDesk Title: `osTicket :: Support Ticket System`
- System email**:
 - Default system email (e.g support@yourdomain.com) You can change or add more emails later.
 - Default Email: (empty field)
- Admin user**:
 - Min of six characters for the password. You can change or add more users later.
 - Username: (empty field)
 - Password: (empty field)
 - Password (again): (empty field)
 - Email: (empty field)
- Database**:
 - MySQL (version 4.4+) is the only database supported at the moment.
 - MySQL Table Prefix: `ost_`
 - MySQL Hostname: `localhost`
 - MySQL Database: (empty field)
 - MySQL Username: (empty field)
 - MySQL Password: (empty field)

At the bottom of the form, there are two buttons: **Install** and **Reset**.

Figura 7.1: Configurazione iniziale osTicket

Nella configurazione iniziale verrà chiesto all'utente di inserire l'URL del sistema, il titolo, l'email di default, i dati dell'utente amministratore del sistema e infine tutte le informazioni del database.

Una volta completata la configurazione iniziale sarà possibile attivare il sistema e customizzarlo in base alle proprie esigenze.

Capitolo 8

Customizzazione

Affronteremo in questo capitolo la fase di customizzazione di osTicket, per adattarlo alle esigenze del dipartimento.

Per l'accesso al sistema di ticketing si è scelto di implementare un'interfaccia per l'autenticazione lato utente che viene gestita utilizzando l'ambiente DSA¹, attraverso il Web Service DSAAuthentication. Interrogando alcuni metodi del Web Service è possibile recuperare delle informazioni utili per la gestione delle macroaree di competenza per ogni categoria di possibili utenti, come descritto nel paragrafo 2.4.

La gestione delle macroaree e delle microaree avviene tramite l'interrogazione di alcune tabelle nel database locale.

8.1 Autenticazione DSA

Un utente per poter sottomettere un ticket, e quindi fare una richiesta di supporto, deve necessariamente autenticarsi inserendo le proprie credenziali di ateneo.

Nell'ambiente DSA è disponibile il Web Service **DSAAuthentication**, basato sul protocollo standard SOAP (Simple Object Access Protocol). Questo servizio consente l'accesso alle applicazioni attraverso un efficace sistema

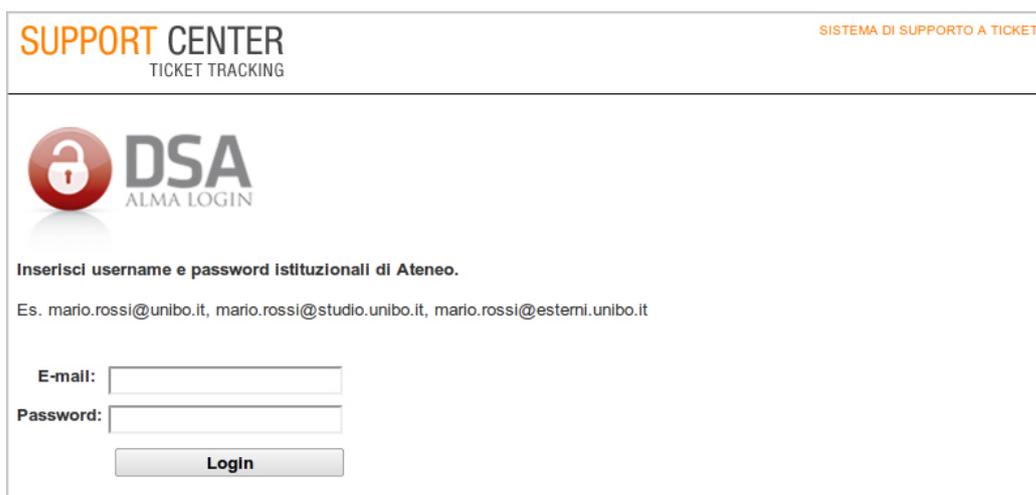
¹Il Directory Service d'Ateneo, descritto nel paragrafo 2.3

di gestione delle autorizzazioni, reso possibile da un insieme di servizi di autenticazione utenti, profilazione e reperimento dati.

L'utilizzo dei Web Service consente alle applicazioni che vi si collegano di usufruire delle funzioni che mette a disposizione. Una volta ottenute le credenziali di un utente, utilizziamo queste funzioni pubbliche per interrogare il database centrale dell'ateneo e recuperare delle informazioni sull'utente che vuole accedere al servizio.

Per poter interrogare le funzioni esposte dal Web Service utilizziamo la libreria **NuSOAP** fornita da php[6].

l'interfaccia creata per l'autenticazione DSA da parte di un utente è raffigurata nella figura 8.1.



The screenshot shows a web interface for DSA Alma Login. At the top left, it says "SUPPORT CENTER TICKET TRACKING". At the top right, it says "SISTEMA DI SUPPORTO A TICKET". The main content area features the DSA Alma Login logo, which consists of a red padlock icon and the text "DSA ALMA LOGIN". Below the logo, there is a heading "Inserisci username e password istituzionali di Ateneo." followed by example email addresses: "Es. mario.rossi@unibo.it, mario.rossi@studio.unibo.it, mario.rossi@esterni.unibo.it". There are two input fields: "E-mail:" and "Password:". Below these fields is a "Login" button.

Figura 8.1: Autenticazione DSA

Tramite la password e l'email dell'utente è possibile procedere con l'autenticazione, utilizzando il metodo **GetUserByPassword** della classe Authdsa, fornito dal Web service DSAAuthentication.

La descrizione del servizio cioè l'interfaccia pubblica di un Web Service viene descritta tramite WSDL (Web Services Description Language) un linguaggio basato su XML usato per la creazione di documenti descrittivi delle

modalità di interfacciamento ed utilizzo del Web Service[7].

Il seguente codice descrive una parte del WSDL del web service, relativa al metodo utilizzato:

```
<s:element name="GetUserByPassword">
  <s:complexType>
    <s:sequence>
      <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="UserName"
        type="s:string" />
      <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="Password"
        type="s:string" />
    </s:sequence>
  </s:complexType>
</s:element>
```

La **risposta** del metodo GetUserByPassword è strutturata in questo modo:

```
<s:element name="GetUserByPasswordResponse">
  <s:complexType>
    <s:sequence>
      <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1"
        name="GetUserByPasswordResult"
        type="tns:UserInfo" />
    </s:sequence>
  </s:complexType>
</s:element>
```

Il metodo GetUserByPassword ritorna determinate informazioni su un utente se l'autenticazione ha esito positivo o, altrimenti, ritorna FALSE se l'utente non è presente nel database e quindi non è un utente valido a utilizzare il servizio.

Un'alternativa all'utilizzo dei Web Service poteva essere quella di implementare e configurare un database locale per l'autenticazione, inserendo manualmente gli utenti autorizzati ad accedere al servizio di ticketing. Questa scelta è stata immediatamente abbandonata perchè richiedeva continui

aggiornamenti sul database e quindi un carico non indifferente di lavoro per il personale tecnico. Inoltre, scegliendo di utilizzare i Web Service messi a disposizione dal CESIA, abbiamo in ogni momento un database aggiornato su tutti gli utenti che possono accedere al servizio, favorendo in questo modo una gestione più sicura ed efficace dell'autenticazione lato utente.

8.2 Verifica corso di laurea

Il sistema di ticketing implementato può essere utilizzato solo dal personale e dagli studenti del Dipartimento di Scienze dell'Informazione.

Per abilitare uno studente ad accedere al servizio viene confrontato il relativo corso di laurea, mentre per il personale viene confrontato il dipartimento di appartenenza.

Per ottenere il corso di laurea di appartenenza di uno studente possiamo utilizzare un metodo esposto dal Web Service DSAAuthentication:

```
GetParmInfo( 'email', 'dsaview.codiceStruttura' )
```

Il metodo GetParmInfo è strutturato nel WSDL del Web Service in questo modo:

```
<s:element name="GetParmInfo">
  <s:complexType>
    <s:sequence>
      <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="UPN"
        type="s:string" />
      <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="
        parameters"
        type="tns:ArrayOfString" />
    </s:sequence>
  </s:complexType>
</s:element>
```

Tale metodo ritorna alcuni dati relativi a un utente, compreso il corso di laurea di appartenenza. Il dato acquisito viene poi confrontato con tutti i

corsi di laurea validi per accedere al servizio, opportunamente salvati in un file di configurazione del sistema in formato JSON.

Per il personale viene passata al metodo `GetParmInfo` la stringa `dsaview.descrizioneStruttura` che ritorna la relativa struttura di appartenenza.

E' stato scelto di utilizzare un file di configurazione in formato JSON per facilitare la modifica e la gestione dei dati. Il file può essere aggiornato in ogni momento in base alle esigenze, ad esempio, è possibile aggiungere un nuovo corso di laurea o eliminare un corso non più attivo.

8.3 Database Categorie

OsTicket utilizza un database locale MySQL per la gestione interna del sistema. Per non modificare ulteriormente la struttura del sistema si è scelto di implementare tre tabelle nel database. Le tabelle vengono utilizzate per la gestione delle macroaree e microaree di competenza per ogni categoria di possibili utenti.



Figura 8.2: Tabelle gestione macroaree e microaree

- **ost_categorie:** Questa tabella associa per ogni categoria di utenti le possibili macroaree, definite nella tabella di sistema `ost_help_topic`, che si possono scegliere per le richieste.

- **ost_microaree:** Tramite questa tabella associamo a ogni macroarea tutte le sue relative microaree.
- **ost_restrizioni:** Determinate microaree non possono essere visibili a tutte le categorie di utenti. Tramite questa tabella possiamo impostare tutte le categorie che non hanno accesso a una microarea.

Dopo l'autenticazione da parte di un utente al servizio di ticketing, utilizziamo ancora una volta il metodo `GetParmInfo` per ottenere la categoria di appartenenza di un utente.

```
GetParmInfo( 'email' ,
            'InfoTipiUpn . DenominazioneTipoUtenteSpecifico ' )
```

Una volta ottenuta la categoria di appartenenza, interroghiamo il database locale per poter recuperare tutti le macroaree associate a quel determinato utente.

La figura 8.3 descrive uno scenario tipico del sistema, dove vengono mostrate le macroaree associate a un docente e a uno studente.

SUPPORT CENTER TICKET TRACKING	SUPPORT CENTER TICKET TRACKING
Pagina iniziale	Pagina iniziale
Benvenuto utente: docente	Benvenuto utente: studente
Per favore, completa la scheda sotto per aprire una nuova richiesta.	Per favore, completa la scheda sotto per aprire una nuova richiesta.
Nome completo: <input type="text"/>	Nome completo: <input type="text"/>
Indirizzo E-mail: <input type="text"/>	Indirizzo E-mail: <input type="text"/>
Categoria della richiesta: <input type="text"/>	Categoria della richiesta: <input type="text"/>
Argomento: <input type="text"/>	Argomento: <input type="text"/>
Messaggio: <input type="text"/>	Messaggio: <input type="text"/>
<input type="button" value="Apri Ticket"/> <input type="button" value="Azzera"/> <input type="button" value="Annulla"/>	<input type="button" value="Apri Ticket"/> <input type="button" value="Azzera"/> <input type="button" value="Annulla"/>

Figura 8.3: Macroaree associate a un utente

A titolo di esempio, possiamo notare che uno studente non può fare richiesta di prenotazione del laboratorio, che invece può essere giustamente fatta solo dai docenti. La distinzione tra gli argomenti che possono essere richiesti da parte di un utente è stata discussa durante le riunioni con il personale della facoltà. Tale distinzione permette una gestione più efficiente e sicura del sistema di supporto ed evita che un utente faccia delle richieste non di sua competenza.

Il menù a discesa, relativo agli argomenti che un utente è autorizzato a richiedere, viene creato dinamicamente in fase di esecuzione del servizio, dopo il login dell'utente. Per ogni argomento può corrispondere una microarea associata che verrà anch'essa creata dinamicamente interrogando la tabella `ost_microaree` sul database locale.

Inoltre ci possono essere delle restrizioni per quanto riguarda la possibilità di richiedere supporto su determinate microaree² da parte degli utenti, come mostrato nella figura 8.4.

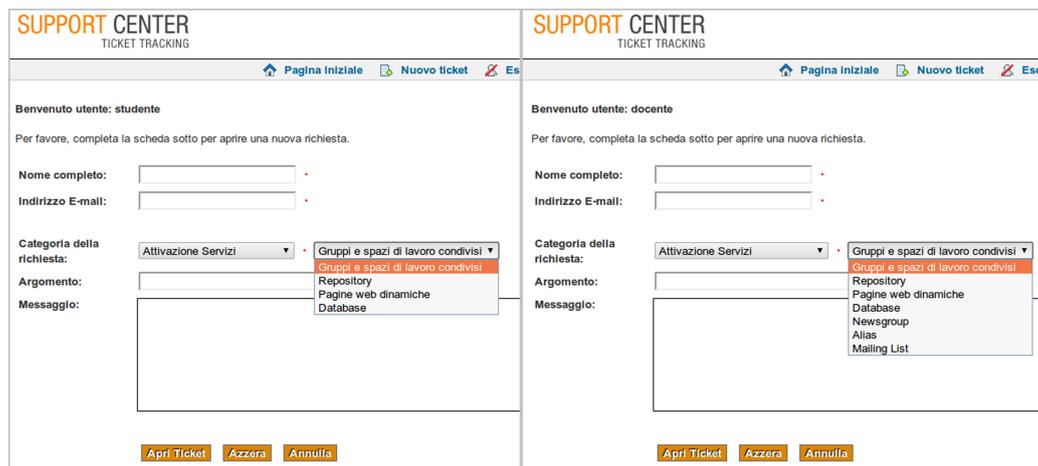


Figura 8.4: Microaree associate a un utente

²Non tutti gli utenti sono autorizzati a visualizzare tutte le microaree associate ad un dato argomento

Tutte le restrizioni vengono lette in fase di esecuzione interrogando la tabella *ost_restrizioni* nel database locale, che associa ad alcune microaree le categorie di utenti che non possono accedervi.

Le interrogazione al database locale vengono fatte utilizzando in linguaggio SQL[8], mentre i menù a discesa vengono dinamicamente creati tramite il linguaggio JavaScript[9].

Capitolo 9

Sviluppi futuri

In fase di implementazione del sistema di ticketing sono stati incontrati alcuni dettagli, che non sono stati discussi in questa sede, ma che possono essere utili per un possibile sviluppo futuro di osTicket.

9.1 Passaggio a SSO

Il sistema d'identificazione centrale DSA sarà dismesso alla fine del 2012. Sebbene semplice ed efficiente, l'interrogazione dei Web Service esposti dall'ateneo è molto potente e poco sicura¹. Per questo motivo alla fine del 2012 si passerà al servizio di autenticazione Single sign-on(SSO), un sistema specializzato che permette a un utente di autenticarsi una sola volta e di accedere a tutte le risorse informatiche alle quali è abilitato.

Il servizio SSO può essere implementato utilizzando il pacchetto software open source **Shibboleth**². In questo progetto si è scelto di non utilizzare questo servizio per mancanza di dettagli essenziali alla sua implementazione nell'ambito universitario, dato che il servizio è ancora in fase di sviluppo.

¹E' possibile reperire molte informazioni personali su un utente

²Per ulteriori dettagli Shibboleth è disponibile sul sito ufficiale <http://shibboleth.internet2.edu>

9.1.1 Shibboleth

Shibboleth è un sistema Single Sign-On (SSO, traducibile come autenticazione unica o identificazione unica). E' un sistema specializzato che permette, come detto in precedenza, l'autenticazione dell'utente una sola volta, e l'accesso a tutte le risorse informatiche alle quali è abilitato.

Lo scopo del progetto è l'implementazione di un sistema federato di autenticazione e autorizzazione basato su Security Assertion Markup Language (SAML). Shibboleth è pensato per le università o grandi aziende dove viene costituito un gruppo federato. Il codice è rilasciato sotto licenza Apache.

9.2 Aree di utilizzo

Il sistema di ticketing implementato si concentra unicamente sull'area tecnica del Dipartimento di Scienze dell'Informazione. I ticket vengono creati e trasmessi solo al personale tecnico della facoltà per soddisfare principalmente i problemi riscontrati dagli studenti. Il sistema di ticketing è stato però pensato per ogni tipo di richiesta, estendendo l'area di utilizzo anche ad altri settori della facoltà, come segreteria o area docenti. Un possibile sviluppo futuro potrebbe quindi essere quello di ottimizzare il sistema per altre aree di competenza, estendendone così l'utilizzo.

Conclusioni

Questo progetto nasce con l'intento di analizzare un possibile sistema di ticketing per facilitare la gestione delle richieste di supporto tecnico-amministrativo del Dipartimento di Scienze dell'Informazione.

Attraverso diverse riunioni con il personale del dipartimento, si è cercato di analizzare ed implementare i diversi requisiti richiesti per lo sviluppo del sistema.

Dopo una accurata analisi di alcuni sistemi di ticketing già esistenti, si è preso in considerazione il sistema open source **osTicket**, il quale opportunamente modificato e configurato si è dimostrato capace di soddisfare tutte le richieste del dipartimento, potendo in questo modo implementare un servizio completo e già attivo per un primo test, disponibile all'indirizzo :

<https://ticket.web.cs.unibo.it>

Il sistema è stato opportunamente customizzato inserendo un'autenticazione lato utente, che utilizza il servizio DSA offerto dal CESIA, il Centro Servizi Informatici dell'Università di Bologna. Il DSA è un sistema di autenticazione unico di ateneo, il quale ci mette a disposizione determinate informazioni riguardo il personale di ateneo in un'unica base di dati distribuita.

Attraverso il DSA possiamo differenziare delle classi di utenti, come ad esempio docenti o studenti, abilitati ad accedere al servizio. E' possibile in questo modo distinguere le richieste ed associare una priorità in base alla

categoria di appartenenza di un utente.

In conclusione il servizio risulta di facile utilizzo e gestione sia da parte degli utenti che sottomettono un ticket, sia dal lato dello staff, per poter gestire in modo completo ed organizzato una richiesta di supporto.

Bibliografia

- [1] Wikipedia - The Free Encyclopedia. “*Help Desk*”. http://it.wikipedia.org/wiki/Help_desk, 2012.
- [2] OsTicket - Open Source Support Ticket System. <http://osticket.com>.
- [3] OTRS - Open-source Ticket Request System. <http://www.otrs.com/en>.
- [4] OpenTT. <http://opentt.sourceforge.net/it/index.php>.
- [5] The Trac Project. <http://trac.edgewall.org>.
- [6] Scott Nichol, *Simple Object Access Protocol*, 2003. Disponibile on-line a <http://www.scottnichol.com/soap.htm>.
- [7] Erik Christensen, Francisco Curbera, Greg Meredith, Sanjiva Weerawarana. *Web Services Description Language (WSDL) 1.1*. W3C Note, 2011. Disponibile on-line a <http://www.w3.org/TR/wsdl>.
- [8] Paolo Atzeni, Stefano Ceri, Stefano Paraboschi, Riccardo Torlone. *Base di dati - Modelli e linguaggi di interrogazione (Seconda edizione)*. McGraw-Hill, 2006.
- [9] David Flanagan. *Javascript - Versione 1.5*. Apogeo, 2002.

