

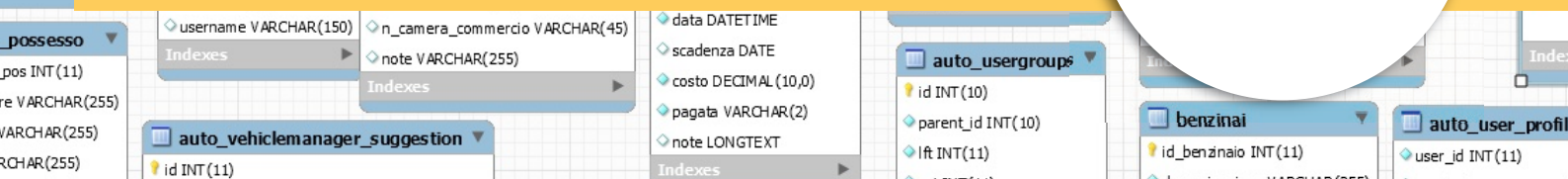
RAPPORTI TECNICI INGV

Il programma autoparco
dell'INGV - Osservatorio Vesuviano:
un esempio di sviluppo rapido di
applicazioni a basso costo



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

409



Direttore Responsabile

Valeria DE PAOLA

Editorial Board

Luigi CUCCI - Editor in Chief (luigi.cucci@ingv.it)
Raffaele AZZARO (raffaele.azzaro@ingv.it)
Christian BIGNAMI (christian.bignami@ingv.it)
Mario CASTELLANO (mario.castellano@ingv.it)
Viviana CASTELLI (viviana.castelli@ingv.it)
Rosa Anna CORSARO (rosanna.corsaro@ingv.it)
Domenico DI MAURO (domenico.dimauro@ingv.it)
Mauro DI VITO (mauro.divito@ingv.it)
Marcello LIOTTA (marcello.liotta@ingv.it)
Mario MATTIA (mario.mattia@ingv.it)
Milena MORETTI (milena.moretti@ingv.it)
Nicola PAGLIUCA (nicola.pagliuca@ingv.it)
Umberto SCIACCA (umberto.sciacca@ingv.it)
Alessandro SETTIMI (alessandro.settimi1@istruzione.it)
Andrea TERTULLIANI (andrea.tertulliani@ingv.it)

Segreteria di Redazione

Francesca DI STEFANO - Referente
Rossella CELI
Barbara ANGIONI
Tel. +39 06 51860068
redazione@ingv.it

REGISTRAZIONE AL TRIBUNALE DI ROMA N.174 | 2014, 23 LUGLIO

© 2014 INGV Istituto Nazionale
di Geofisica e Vulcanologia
Rappresentante legale: Carlo DOGLIONI
Sede: Via di Vigna Murata, 605 | Roma



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

RAPPORTI TECNICI INGV

Il programma autoparco dell'INGV - Osservatorio Vesuviano: un esempio di sviluppo rapido di applicazioni a basso costo

Giuseppe Borriello, Anna Maiello

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Napoli - Osservatorio Vesuviano

Accettato 1 marzo 2019 | Accepted 1st March 2019

Come citare | *How to cite* Borriello G., Maiello A., (2019). Il programma autoparco dell'INGV - Osservatorio Vesuviano: un esempio di sviluppo rapido di applicazioni a basso costo. Rapp. Tec. INGV, 409: 1-22.

In copertina La struttura delle principali tabelle del database | Cover *Database schema*

409

INDICE

Introduzione	7
Introduction	7
1. Il software utilizzato: una rapida descrizione	7
1.1 Php	7
1.2 Joomla!	9
1.3 Il database	10
2. Utilizzare l'applicazione: il login	10
3. Il menu principale	11
4. La prenotazione di un veicolo	12
4.1 La mail all'amministratore	14
4.2 Modifica di una prenotazione e restituzione di un'autovettura	14
5. Il pannello amministrativo	15
5.1 Aggiunta/modifica/eliminazione di veicoli	16
5.2 Aggiunta/modifica/eliminazione di utenti	16
5.3 Aggiunta/modifica/eliminazione di prenotazioni	17
6. Generazione di report	17
7. La gestione integrata delle auto	18
8. Aggiunta di funzionalità	18
9. Conclusioni	18
Sitografia	18
Bibliografia	19

Introduzione

La gestione dell'autoparco nel suo complesso è un'attività che deve essere improntata su criteri di efficacia ed economicità.

Al tal fine, nell'ottica di ottimizzare e rendere più funzionale e trasparente il sistema di prenotazione delle auto di servizio della Sezione di Napoli - Osservatorio Vesuviano dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, è stata sviluppata un'applicazione che ne consente il monitoraggio "real time", permettendo di eliminare la gestione cartacea.

Il software è stato sviluppato utilizzando il linguaggio PHP ed avvalendosi di software open source quali Joomla!.

Il database utilizzato è Mysql, il database relazionale di Oracle, rilasciato anche sotto la licenza GNU General Public License.

L'utilizzo di questo tipo di applicazione ha permesso la realizzazione in house di uno strumento tecnologico che non ha comportato alcun tipo di spesa da parte dell'amministrazione per l'acquisto di strumenti software ed informatici in genere.

Introduction

Fleet management activity must be based on effectiveness and economy criteria.

To this end, an application has been developed to optimize and making more functional and transparent the "Vesuvius Observatory" (section of the National Institute of Geophysics and Volcanology) car reservation system, to monitor it "real time", allowing to eliminate paper handling.

The software was developed using the PHP language and using open source software such as Joomla!.

The database used is Mysql, Oracle's relational database, also released under the GNU General Public License.

The use of this type of application allowed in-house realization of a technological tool that did not involve any expensive purchasing of software and computer tools in general.

1. Il software utilizzato: una rapida descrizione

1.1 Php

Il **PHP** (acronimo ricorsivo per *PHP: Hypertext Preprocessor*) è un linguaggio di scripting open source.

È principalmente utilizzato per sviluppare applicazioni web lato server, ma può essere usato anche per scrivere script a riga di comando o applicazioni stand-alone con interfaccia grafica.

Il codice PHP viene eseguito direttamente nel server, generando HTML che, successivamente, verrà inviato al client. [PHP. *Wikipedia, L'enciclopedia libera*. Tratto da [//it.wikipedia.org/w/index.php?title=PHP&oldid=93474923](https://it.wikipedia.org/w/index.php?title=PHP&oldid=93474923)].

L'interprete PHP è un software libero distribuito sotto la PHP License.

Per utilizzare il PHP sono necessari pochi passaggi ed alcune semplici operazioni di configurazione.

Nel nostro caso il sistema è stato implementato utilizzando gli strumenti elencati di seguito:

- Windows 10 professional;
- Web server IIS versione 10;
- PHP versione 5.6.26 non thread safe;

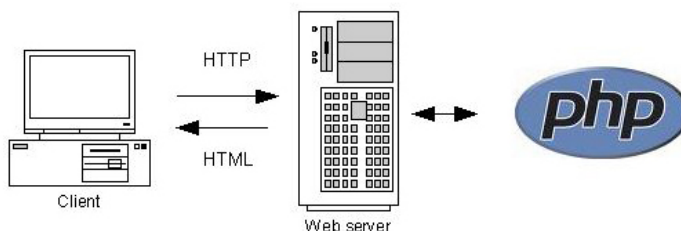
- CodeLobster php edition versione 5.4. Un ambiente di sviluppo integrato;
- Mysql versione 5.7.

Il sistema è stato testato anche su linux-Ubuntu 64 bit e web server apache, dimostrando di poter funzionare al meglio anche su tale piattaforma.

Una delle principali caratteristiche del PHP è la capacità di effettuare richieste HTTP.

Figura 1 La richiesta http.

Figure 1 http request.



Il client effettua una richiesta http al server attraverso il browser, il server la prende in carico e invia una risposta, costituita da una pagina HTML, un'immagine o un file in un altro formato.

I metodi principali supportati dal protocollo HTTP sono **GET** e **POST**.

Con il metodo GET le richieste sono trasmesse al server attraverso una cosiddetta *query string*, cioè la parte di un indirizzo URL in cui sono visualizzati i parametri da passare al server.

ad esempio:

`http://www.auto.ov.ingv.it/veicoli/richieste.php?id_veicolo=123`

La parte evidenziata in giallo è la *query string*, in questo caso il parametro inviato è l'id del veicolo selezionato. Il metodo POST, agisce essenzialmente nello stesso modo, ma i parametri sono inviati al server in modo trasparente, senza, cioè, mostrarli esplicitamente nella *query string*.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
</head>
<body>
<form      action="index.php"      method="post"      name="adminForm"
id="adminForm" enctype="multipart/form-data">
    <input type="text" name="nome_utente" />
    <input type="submit" value="Cerca" />
</form>
</body>
</html>
```

Sopra è riportato un frammento di codice in cui un form utilizza il metodo post per inviare dati, in questo caso costituiti dal nome utente in una casella di testo.

Per ricevere il valore inviato, è possibile immagazzinarlo in una variabile in un modo simile al seguente esempio:

```
$nome_utente = $_POST['nome_utente'];
```

In modo del tutto analogo possiamo usare il metodo GET per inviare i dati:

```
<form action="index.php" method="get" name="adminForm" id="adminForm"
```


e per riceverli:

```
$nome_utente=$_POST['nome_utente'];
```

\$_GET ed \$_POST sono array popolati dai parametri che vengono loro passati dai corrispondenti metodi durante la sottomissione del form attraverso il pulsante "submit".

Inizio modulo

Fine modulo

PHP ha a disposizione diverse librerie che permettono una facile connessione ai database. Nel nostro caso, come già detto, il db è mysql.

Nello sviluppo dell'applicazione sono state utilizzate, a seconda dei casi, sia la nuova libreria `mysqli`, che sostituisce la vecchia libreria `mysql`, sia la classe **JFactory** propria della piattaforma Joomla!, che insieme con uno dei suoi numerosi oggetti disponibili, `getDb()`, consente un rapido accesso alle risorse di database.

Di seguito un esempio di ciascuno dei due metodi di connessione:

```
<?php
$mysqli = new mysqli('host', 'username', 'password', 'dbname');
$result = $mysqli->query("SELECT * FROM vehicles where id_auto=135");
MYSQLI_USE_RESULT);
$mysqli->close();
?>
```

```
<?php
$db = JFactory::getDb();
$db->setQuery("SELECT * FROM vehicles where id_auto=135");
$query = $db->loadResult();
?>
```

Uno dei metodi più utili della libreria `mysqli` è costituito dal **prepared statement**, attraverso il quale è possibile precompilare la query che verrà inviata al database, escludendo solo dei campi variabili, i quali saranno i soli ad essere compilati durante l'invio al server.

Ciò permette di risparmiare risorse in termini di quantità di dati inviati.

Sotto un esempio di "prepared statement":

```
<?php
$mysqli = new mysqli('host', 'username', 'password', 'dbname');
$stmt = $conn->prepare("INSERT INTO users (firstname, lastname, email)
VALUES (?, ?, ?)");
$stmt->bind_param("sss", $firstname, $lastname, $email);
?>
```

1.2 Joomla!

Joomla! è un progetto che nasce nel 2005, è considerato uno dei migliori *content management system* (CMS), cioè un "sistema di gestione dei contenuti", in grado di organizzare e gestire diversi tipi contenuti nel web che sono memorizzati nel database in apposite tabelle.

È scritto in linguaggio PHP e pubblicato con licenza libera GNU GPL v2, possiede ampia disponibilità di componenti aggiuntivi per personalizzare la funzionalità del motore.

Uno di questi, Vehicle Manager - Joomla automotive extension [<http://ordasoft.com/vehicle-manager-joomla-automotive-extension>], è stato profondamente modificato ed adattato alle esigenze dell'applicazione.

La modifica di tale componente è consentita come espressamente indicato al punto 4 dei termini e condizioni di utilizzo del software. [<http://ordasoft.com/News/Latest/terms-and-conditions.html>].

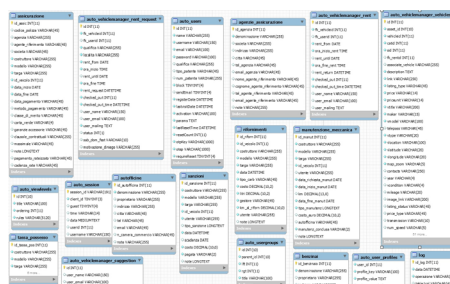
Sul sito ufficiale del progetto www.joomla.org, è possibile reperire ulteriori informazioni.

1.3 Il database

Mysql è uno dei database relazionali multi threading più diffusi. Oltre alla elevata scalabilità, è anche multiplatforma ed esiste in anche in versione community e quindi open source. Offre anche numerosi strumenti che ne facilitano la gestione. Nello sviluppo dell'applicazione è stato usato MySQL Workbench che fornisce un ambiente di sviluppo integrato.

Figura 2 La struttura delle principali tabelle del database.

Figure 2 Database schema.



In figura 2 sono mostrate le principali tabelle di cui è costituito il database dell'applicazione. Le più importanti sono “rent_request” che conserva le richieste di prenotazione in attesa di approvazione, “rent” dove sono inserite le richieste archiviate e “vehicles” in cui, come si evince facilmente dal nome, sono inserite le informazioni relative a tutte le autovetture.

2. Utilizzare l'applicazione: il login

In figura 3 è mostrata l'interfaccia di login che si presenta all'utente al primo accesso. Le credenziali di accesso sono fornite dall'amministratore di sistema, che provvede alla registrazione degli utenti abilitati, assegnando loro i relativi permessi.

Attualmente esistono tre livelli:

- **Amministratore principale:** può effettuare qualunque operazione di lettura scrittura sul sistema, come inserimento, cancellazione e cambio di stato di un'auto o inserimento, cancellazione, modifica di utenti; può inoltre concedere o negare l'autorizzazione all'uso delle autovetture. Fa parte del gruppo **Amministratori**.
- **Amministratore secondario:** può solo autorizzare o negare l'autorizzazione all'uso di un sottoinsieme di autovetture a lui assegnate. Non può eseguire operazioni di lettura scrittura sul sistema. Di solito coincide con un responsabile di unità funzionale. Fa parte del gruppo **Amministratori limitati e Utenti Registrati**.
- **Utente:** Può effettuare richieste di prenotazione auto. Non ha alcun accesso al backend amministrativo. Fa parte del gruppo **Utenti Registrati**.

È possibile aggiungere ulteriori livelli di autorizzazioni, o modulare quelli esistenti.

Dopo aver effettuato il login, l'utente è indirizzato alla pagina principale (Fig. 4), in cui compare

l'elenco delle auto con l'indicazione delle principali caratteristiche quali marca, modello, targa ed alimentazione.

In questa schermata, in rosso, è evidenziata l'indicazione sulla disponibilità del veicolo, ovvero se si tratta di un veicolo riservato.

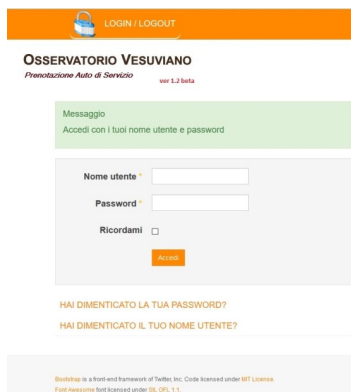


Figura 3 Il login.

Figure 3 Login.

3. Il menu principale

Si hanno a disposizione tre voci di menu (Fig. 5):

- Home, con tre sottomenu:
 - o Tutti i veicoli: Mostra tutti i veicoli presenti nel parco auto;
 - o Veicoli per categoria: Mostra i veicoli raggruppati per categoria (berlina, suv, ecc.)
 - o Auto disponibili oggi: mostra i veicoli disponibili alla data odierna.
- Ricerca auto;
- Login/Logout

Selezionando il menu “ricerca auto” si apre la pagina relativa, dove è possibile filtrare i veicoli in base ai parametri desiderati (Fig. 6).

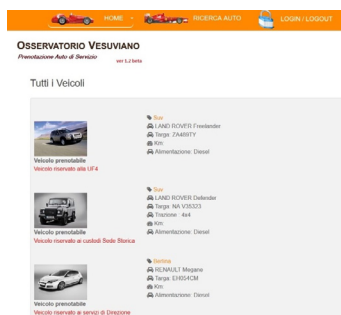


Figura 4 Le auto.

Figure 4 Vehicles.

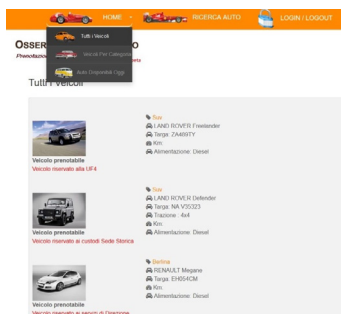


Figura 5 I menu utente.

Figure 5 User menu.

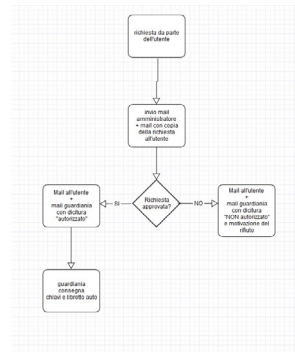
Figura 6 La pagina di ricerca auto.

Figure 6 Vehicles search.

4. La prenotazione di un veicolo

Figura 7 Schema autorizzazione.

Figure 7 Authorization scheme.



La figura 7 mostra la procedura in uso per poter utilizzare un'autovettura. L'utente effettua una richiesta di prenotazione che viene valutata dall'amministratore che ha in carico la vettura, se la richiesta è autorizzata arriverà un'email all'utente ed alla guardiania con la dicitura "richiesta approvata", e verranno consegnate le chiavi ed il libretto dell'auto.

Nel caso la richiesta venga approvata, all'utente ed alla guardiania sarà recapitata un'email con la dicitura "richiesta non approvata".

Figura 8 Dettaglio del veicolo selezionato.

Figure 8 Selected vehicle detail.

Per inviare la richiesta di prenotazione di un veicolo è sufficiente cliccare sulla voce corrispondente della pagina principale (Fig. 4), si aprirà la pagina di dettaglio visualizzata nella figura 8.

Al di sotto dell'immagine della vettura, sono visualizzati alcuni parametri:

- Costruttore;
- Modello;
- Targa;
- Status, che può assumere i valori:
 - o Veicolo prenotabile: il veicolo è disponibile.

- o Veicolo non Prenotabile: il veicolo non è disponibile. In questo caso è visualizzata una ulteriore voce:
- o Motivazione: indica il motivo della indisponibilità.

Nel caso di indisponibilità del veicolo il pulsante “richiesta prenotazione” è disabilitato. Questa pagina, oltre ad un breve riepilogo delle caratteristiche del veicolo selezionato, mostra anche un calendario in cui sono indicate in rosso le date non disponibili, per le quali esiste già una prenotazione approvata dall'amministratore di sistema ed in giallo le date per le quali esiste una prenotazione in attesa di approvazione definitiva. Il calendario mostra di default il mese corrente e quello successivo; attraverso le due caselle a discesa presenti in alto, è possibile selezionare periodi diversi, sia antecedenti che successivi.



Figura 9 La richiesta di prenotazione.

Figure 9 Reservation request.

Una volta verificata la disponibilità del veicolo, è possibile procedere con la “richiesta prenotazione” ed accedere alla fase successiva (Fig. 9).

Il modulo di richiesta prenotazione è precompilato nella parte relativa ai dati dell'utente quali nome completo ed email istituzionale, in quanto il sistema ha riconosciuto l'utente attraverso il login. L'utente che effettua la prenotazione è considerato l'autista ed è, a tutti gli effetti, il responsabile dell'uso dell'autovettura. Per poter effettuare la prenotazione del veicolo prescelto, dovranno essere inserite, obbligatoriamente, le informazioni richieste e selezionare il periodo per il quale si intende presentare la richiesta di utilizzo del veicolo. È possibile visualizzare le richieste dettagliate già esistenti. Dopo aver compilato il form di prenotazione in ogni campo, si seleziona “Invia richiesta prenotazione” e si passa alla schermata successiva (Fig. 10), dove è mostrato il riepilogo della richiesta con i dati inseriti. Utilizzando il pulsante “modifica”, si potranno effettuare eventuali correzioni ai dati inseriti. Il nome utente e la relativa email rimangono comunque non editabili. Se i dati inseriti sono corretti, si potrà procedere all'invio della richiesta: il sistema provvederà automaticamente ad inviare contemporaneamente copia della stessa a mezzo mail sia all'amministratore di sistema per l'approvazione, sia all'utente richiedente.



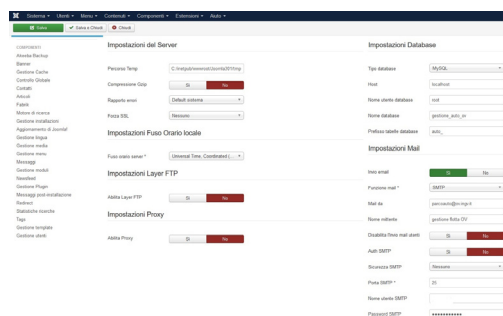
Figura 10 Dettaglio del veicolo selezionato.

Figure 10 Selected vehicle detail.

4.1 La mail all'amministratore

Figura 11 La configurazione del server di Joomla!.

Figure 11 Joomla! Server configuration.



Come già detto in precedenza, il sistema invia email ad utenti ed amministratori. La configurazione del sistema di posta è possibile accedendo al pannello di controllo dal lato amministrativo.

In figura 11 si vedono i campi attraverso i quali si possono configurare alcune delle funzionalità del server, quali:

- Fuso orario;
- Database;
- Invio Email.

La figura 12 mostra la email recapitata all'amministratore del veicolo, in seguito ad una richiesta di prenotazione.

Attraverso il link "Visualizza la lista delle prenotazioni per gestire questa richiesta" l'amministratore può accedere all'elenco prenotazioni (Fig. 13) ed approvare o declinare, eventualmente motivando, la richiesta.

L'utente riceverà a questo punto una mail di risposta, con il riepilogo dei dati inseriti, recante nell'oggetto la dicitura "approvata" oppure "rifiutata".

In caso di esito positivo, l'utente si recherà presso l'incaricato alla consegna, per prelevare il libretto e le chiavi dell'autovettura assegnata.

Figura 12 La mail all'amministratore.

Figure 12 Mail to administrator.

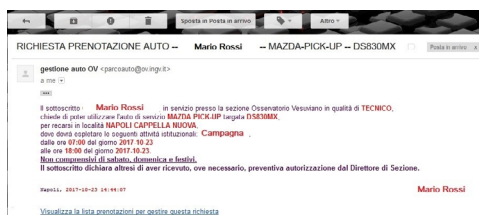
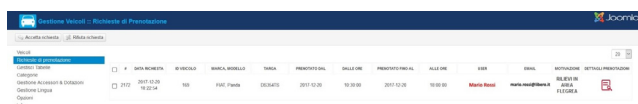


Figura 13 La gestione delle prenotazioni.

Figure 13 Reservation request management.



4.2 Modifica di una prenotazione e restituzione di un'autovettura

I due pulsanti visibili in figura 14 permettono di modificare o cancellare una prenotazione non ancora approvata (pulsante di colore giallo), o di restituire un'autovettura (pulsante di colore

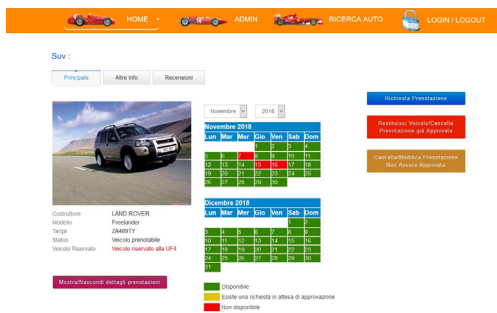


Figura 14 Edit prenotazione e restituisci veicolo.

Figure 14 Editing request and vehicle return.

rosso), liberandola per un eventuale utilizzo successivo. Le modifiche effettuate saranno notificate a mezzo email, agli amministratori delle autovetture.

5. Il pannello amministrativo

Dopo aver rapidamente descritto il lato front-end dell'applicazione, analizziamone il back-end al quale si accede attraverso il link "admin" (Fig. 15), abilitato solo per gli utenti che possiedono il livello di accesso amministratore.

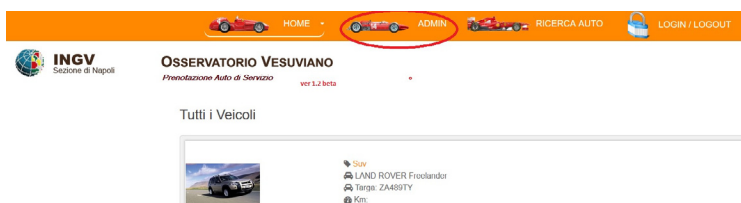


Figura 15 Il menu "admin".

Figure 15 The "admin" menu.

La pagina di amministrazione (Fig. 16) permette di gestire praticamente ogni aspetto dell'applicazione.

Nel campo prenota c'è un'icona a forma di freccia di colore blu, se non sono presenti prenotazioni approvate per la corrispondente auto e di colore rosso se esistono prenotazioni già approvate.

L'amministratore, cliccando su di esse potrà assegnare direttamente un'autovettura ad un determinato utente, oppure annullare una prenotazione, liberando la relativa auto nel periodo corrispondente.

Cliccando sull'icona nel campo "pubblicato" si può sospendere la visualizzazione di una vettura nell'interfaccia utente. Questa funzione è utile se un'auto è indisponibile per lungo tempo.

Tra le altre funzioni disponibili, ci sono:

- Aggiunta/modifica/eliminazione di veicoli;
- Aggiunta/modifica/eliminazione di utenti;
- Generazione di report.

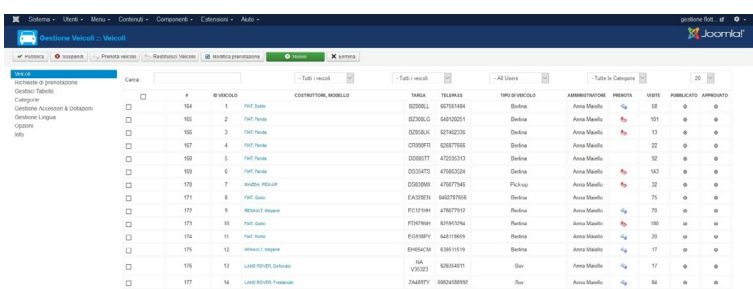


Figura 16 Il pannello amministrativo.

Figure 16 Administrative panel.

5.1 Aggiunta/modifica/eliminazione di veicoli

Per aggiungere un nuovo veicolo si seleziona il pulsante di colore verde “nuovo”. Si aprirà la pagina in figura 17, che mostra una parte del form di inserimento nuovo veicolo. È possibile inserire numerose informazioni, allegare foto e documenti relativi al veicolo.

Di particolare importanza è il tab “Contatti amministratore”, visibile in alto a destra nella figura 17. Nel relativo form (Fig. 18) si possono specificare i recapiti email degli amministratori primari e secondari.

Le email degli utenti specificate in questa pagina sono destinatarie delle comunicazioni di cui si è fatto cenno nel paragrafo “prenotazione di un veicolo”.

Figura 17 Il form “nuova auto”.

Figure 17 New vehicle form.

Figura 18 Amministratori auto.

Figure 18 Administrator vehicle.

Per modificare un veicolo si clicca sul link nel campo “costruttore, modello”, presente nella pagina principale (Fig. 16), il form a cui si accede, del tutto simile a quello descritto nella sezione “aggiunta di un nuovo veicolo” permette di modificare qualunque parametro relativo all’autovettura selezionata.

Per cancellare un veicolo, si seleziona la relativa casella di controllo e poi il pulsante “elimina” nel pannello principale (Fig. 16).

5.2 Aggiunta/modifica/eliminazione di utenti

Attraverso il menu “utenti”, posizionato in alto nella schermata principale (Fig.16), si accede al pannello di Joomla! che permette di gestire gli utenti e le relative autorizzazioni (Fig. 19).

Figura 19 Il pannello utenti.

Nome	Username	Status	Azioni	Gruppi di utenti	Email	Data ultima visita	Data registrazione	ID
MARIO ROSA	mario.rosa	✓	✗	Registered	mario.rosa@libero.it	2017-12-14 07:17:01	2017-08-21 09:04:55	966
MARIA BIANCHI	maria.bianchi	✓	✗	Registered	maria.bianchi@gmail.com		2017-06-07 13:27:38	921

Figure 19 Users panel.

L'utilizzo di questo pannello è intuitivo, per approfondimenti si rimanda al manuale di Joomla! [<http://www.joomla.it/guide-joomla-3/8432-utenti-gruppi-livelli.html>], in cui è descritto anche il funzionamento del sistema di utenze di Joomla!.

5.3 Aggiunta/modifica/eliminazione di prenotazioni

Selezionando un veicolo e cliccando su “modifica prenotazione”, l'amministratore principale può modificare o eliminare una voce di prenotazione. All'occorrenza, l'amministratore principale può prenotare un veicolo direttamente dal backend, senza dover sottomettere la richiesta tramite il frontend.

6. Generazione di report

Attraverso la voce “Gestisci tabelle” si accede alla gestione delle principali tabelle del database (Fig. 15), suddivise in tre categorie:

- Indirizzario: contiene le tabelle con i recapiti dei fornitori di servizi. (autofficine, assicuratori, ecc.);
- Gestione e manutenzione: contiene le tabelle con i resoconti degli interventi effettuati sulle autovetture;
- Report: contiene i report generati e quelli preimpostati.

Di particolare interesse è la possibilità di generare report secondo le proprie esigenze, generando query in cui compaiono raggruppamenti di dati, pre-filtri e clausole sql join complesse, come si evince dalla figura 20, che mostra parte della schermata di generazione e modifica di un report. Alcuni report sono comunque già stati approntati e sono pronti all'uso (Fig. 20). È possibile esportarli in formato csv o pdf.

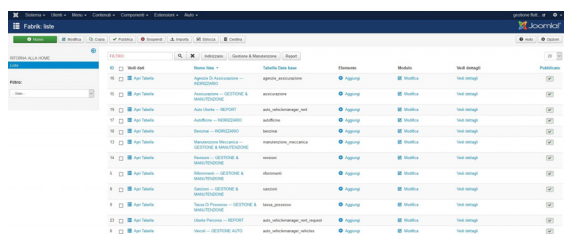


Figura 20 Le tabelle ed i report.

Figure 20 Tables and reports.

Per la generazione di report è stata utilizzata l'estensione Fabrik, modificata, per adattarla alle esigenze dell'applicazione.

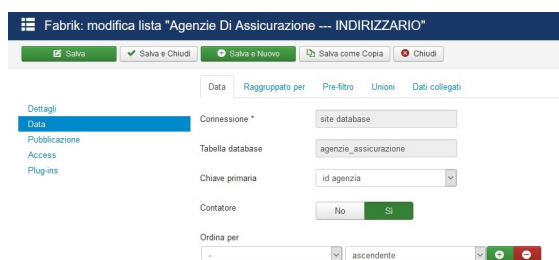


Figura 21 Fabrik - Generazione e modifica di report.

Figure 21 Fabrik - Creating and editing reports.

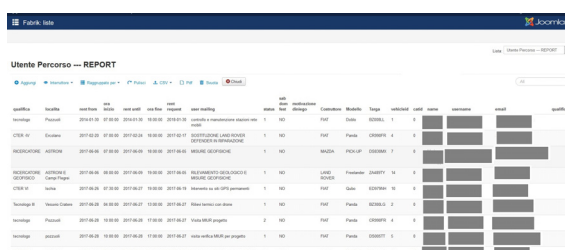


Figura 22 Esempio di report.


Figure 22 Report example.

7. La gestione integrata delle auto

L'applicazione non si limita a gestire l'aspetto delle prenotazioni, offre anche un valido supporto per il controllo di tutti gli aspetti relativi al parco auto. Nel database trovano posto anche tabelle relative ai rifornimenti di carburante, alle pratiche assicurative, alle tasse, alle sanzioni che vengono comminate per violazione del codice della strada, alla manutenzione meccanica e revisioni periodiche, cui è sottoposto ogni veicolo.

Anche in questo caso si possono generare report personalizzati.

Solo l'amministratore è abilitato alla gestione di questi aspetti; per inserire un nuovo record si deve selezionare "Gestisci tabelle", scegliere la tabella di interesse e cliccare sul link "aggiungi".

Per editare un record si seleziona l'icona . In entrambi i casi un form preformattato, facilita le operazioni.

8. Aggiunta di funzionalità

Il sistema Joomla! può contare su un vasto numero di sviluppatori che mettono a disposizione numerose estensioni e moduli, sia free che a pagamento, che possono essere installati facilmente attraverso la gestione estensioni e moduli che si trova nel menù "Estensioni".

Oltre alle altre già citate in precedenza, è installata l'estensione Akeeba Backup che permette di effettuare un backup rapido e completo dell'applicazione.

9. Conclusioni

L'utilizzo di estensioni open source di terze parti, permette lo sviluppo relativamente rapido di applicazioni e un notevole risparmio per l'amministrazione che non dovrà acquistare strumenti informatici prefabbricati che, talvolta, si rivelano poco flessibili e non perfettamente aderenti alle esigenze.

Questa strategia implica un minimo di rielaborazione di tali strumenti allo scopo di adattarli perfettamente allo scopo cui sono destinati.

L'architettura modulare del sistema favorisce la scalabilità e l'aggiunta di feature che trovano posto facilmente connettendosi al nucleo centrale del programma.

Sitografia

Php.net. <https://secure.php.net/>

Joomla!. <http://www.joomla.it/>

Vehicle Manager - Joomla automotive extension. <http://ordasoft.com/vehicle-manager-joomla-automotive-extension>

Vehicle Manager. <http://ordasoft.com/News/Latest/terms-and-conditions.html>

Mysql. <https://www.mysql.com/it/>

Mysql Workbench. <https://www.mysql.com/it/products/workbench/>

Codelobster - php edition. <http://www.codelobster.com/>

Akeeba Backup for Joomla!. <https://www.akeebabackup.com/>

Fabrik Custom Application Builder. <https://fabrikar.com/>

GNU General Public. <https://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.it.html>

Sql. <https://www.britannica.com/technology/SQL>

Bibliografia

- Mangiagli S., D'Agostino M., Consoli S., (2008). *Gestione dell'Autoparco dell'INGV - Sezione di Catania*. Rapporti Tecnici INGV n. 81
- Cassisi C., Consoli S., Montalto P., (2018). *Software per la gestione del parco auto dell'INGV della Sezione di Catania - Osservatorio Etneo: progettazione e implementazione*. Rapporti Tecnici INGV n. 402.
- Maslakowsky M., *MySQL Guida completa*. Apogeo
- Zawodny J.D., Balling D.J., Cappelli A., (2005) *MySQL. Guida avanzata*. O'Reilly.
- Hernandez M., Viescas J.L., (2001) *Sql Query*. Mondadori Informatica.
- Castledine E., Sharkie C., Perotti M., (2012). *JQuery. Guida completa*. Apogeo.

QUADERNI di GEOFISICA

ISSN 1590-2595

<http://istituto.ingv.it/it/le-collane-editoriali-ingv/quaderni-di-geofisica.html/>

I QUADERNI DI GEOFISICA (QUAD. GEOFIS.) accolgono lavori, sia in italiano che in inglese, che diano particolare risalto alla pubblicazione di dati, misure, osservazioni e loro elaborazioni anche preliminari che necessitano di rapida diffusione nella comunità scientifica nazionale ed internazionale. Per questo scopo la pubblicazione on-line è particolarmente utile e fornisce accesso immediato a tutti i possibili utenti. Un Editorial Board multidisciplinare ed un accurato processo di peer-review garantiscono i requisiti di qualità per la pubblicazione dei contributi. I QUADERNI DI GEOFISICA sono presenti in "Emerging Sources Citation Index" di Clarivate Analytics, e in "Open Access Journals" di Scopus.

QUADERNI DI GEOFISICA (QUAD. GEOFIS.) welcome contributions, in Italian and/or in English, with special emphasis on preliminary elaborations of data, measures, and observations that need rapid and widespread diffusion in the scientific community. The on-line publication is particularly useful for this purpose, and a multidisciplinary Editorial Board with an accurate peer-review process provides the quality standard for the publication of the manuscripts. QUADERNI DI GEOFISICA are present in "Emerging Sources Citation Index" of Clarivate Analytics, and in "Open Access Journals" of Scopus.

RAPPORTI TECNICI INGV

ISSN 2039-7941

<http://istituto.ingv.it/it/le-collane-editoriali-ingv/rapporti-tecnici-ingv.html/>

I RAPPORTI TECNICI INGV (RAPP. TEC. INGV) pubblicano contributi, sia in italiano che in inglese, di tipo tecnologico come manuali, software, applicazioni ed innovazioni di strumentazioni, tecniche di raccolta dati di rilevante interesse tecnico-scientifico. I RAPPORTI TECNICI INGV sono pubblicati esclusivamente on-line per garantire agli autori rapidità di diffusione e agli utenti accesso immediato ai dati pubblicati. Un Editorial Board multidisciplinare ed un accurato processo di peer-review garantiscono i requisiti di qualità per la pubblicazione dei contributi.

RAPPORTI TECNICI INGV (RAPP. TEC. INGV) publish technological contributions (in Italian and/or in English) such as manuals, software, applications and implementations of instruments, and techniques of data collection. RAPPORTI TECNICI INGV are published online to guarantee celerity of diffusion and a prompt access to published data. A multidisciplinary Editorial Board and an accurate peer-review process provide the quality standard for the publication of the contributions.

MISCELLANEA INGV

ISSN 2039-6651

http://istituto.ingv.it/it/le-collane-editoriali-ingv/miscellanea-ingv.html

MISCELLANEA INGV (MISC. INGV) favorisce la pubblicazione di contributi scientifici riguardanti le attività svolte dall'INGV. In particolare, MISCELLANEA INGV raccoglie reports di progetti scientifici, proceedings di convegni, manuali, monografie di rilevante interesse, raccolte di articoli, ecc. La pubblicazione è esclusivamente on-line, completamente gratuita e garantisce tempi rapidi e grande diffusione sul web. L'Editorial Board INGV, grazie al suo carattere multidisciplinare, assicura i requisiti di qualità per la pubblicazione dei contributi sottomessi.

MISCELLANEA INGV (MISC. INGV) favours the publication of scientific contributions regarding the main activities carried out at INGV. In particular, MISCELLANEA INGV gathers reports of scientific projects, proceedings of meetings, manuals, relevant monographs, collections of articles etc. The journal is published online to guarantee celerity of diffusion on the internet. A multidisciplinary Editorial Board and an accurate peer-review process provide the quality standard for the publication of the contributions.

Coordinamento editoriale e impaginazione

Francesca DI STEFANO, Rossella CELI
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Progetto grafico e impaginazione

Barbara ANGIONI
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

©2019
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
Via di Vigna Murata, 605
00143 Roma
t. +39 06518601

www.ingv.it

Database schema view showing tables and their fields:

- auto_session**
 - session_id VARCHAR(191)
 - client_id TINYINT(3)
 - guest TINYINT(4)
 - time VARCHAR(14)
 - data MEDIUMTEXT
 - userid INT(11)
 - username VARCHAR(150)
- autoficine**
 - id_autoficina INT(11)
 - denominazione VARCHAR(255)
 - proprietario VARCHAR(255)
 - indirizzo VARCHAR(255)
 - citta VARCHAR(45)
 - tel VARCHAR(45)
 - email VARCHAR(45)
 - n_camera_commercio VARCHAR(45)
 - note VARCHAR(255)
- sanzioni**
 - id_sanzione INT(11)
 - costruttore VARCHAR(255)
 - modello VARCHAR(255)
 - targa VARCHAR(255)
 - id_veicolo INT(11)
 - utente VARCHAR(255)
 - tipo_sanzione LONGTEXT
 - data DATETIME
 - scadenza DATE
 - costo DECIMAL(10,0)
- rifornimenti**
 - id_riforn INT(11)
 - id_veicolo INT(11)
 - costruttore VARCHAR(255)
 - modello VARCHAR(255)
 - targa VARCHAR(255)
 - data DATETIME
 - tipo_carb VARCHAR(45)
 - costo DECIMAL(10,2)
 - litri DECIMAL(10,2)
 - gestore VARCHAR(45)
 - km_al_riforn DECIMAL(10,0)
 - utente VARCHAR(255)
 - note LONGTEXT
- manutenzione_meccanica**
 - id_manut INT(11)
 - costruttore VARCHAR(255)
 - modello VARCHAR(255)
 - targa VARCHAR(255)
 - id_veicolo INT(11)
 - utente VARCHAR(255)
 - data_richiesta_manut DATE
 - km DECIMAL(13,0)
 - data_fine_manut DATE
 - tipo_manutenz LONGTEXT
 - costo_euro DECIMAL(10,2)
 - autoficina VARCHAR(45)
 - manutenz_conclusa VARCHAR(2)
 - note LONGTEXT
- auto_usergroups**
 - id INT(10)
 - parent_id INT(10)
 - lft INT(11)
- auto_vehiclemanager_suggestion**
 - id INT(11)
- auto_usergroups** (bottom right)
 - note LONGTEXT
- benzinaia**
 - id_benzinaio INT(11)
- auto_userprofil**
 - user_id INT(11)



Database schema view showing tables and their fields (continued):

- possesso**
 - username VARCHAR(150)
 - n_camera_commercio VARCHAR(45)
 - note VARCHAR(255)
- auto_usergroups**
 - id INT(10)
 - parent_id INT(10)
 - lft INT(11)
- benzinaia**
 - id_benzinaio INT(11)
- auto_userprofil**
 - user_id INT(11)