



STORAGE ENGINE

Un motore di database (storage engine) o motore di memorizzazione è un componente software di base che un sistema di gestione di database (DBMS) utilizza per la gestione delle tabelle di un database.

Un motore di memorizzazione determina la tipologia di una tabella

Un motore di memorizzazione è una libreria che determina il modo in cui i dati della tabella saranno salvati su disco, e ciò sarà determinante per valutare le prestazioni, l'affidabilità, le funzionalità offerte dalla tabella stessa, rendendola più o meno adatta a determinati utilizzi.

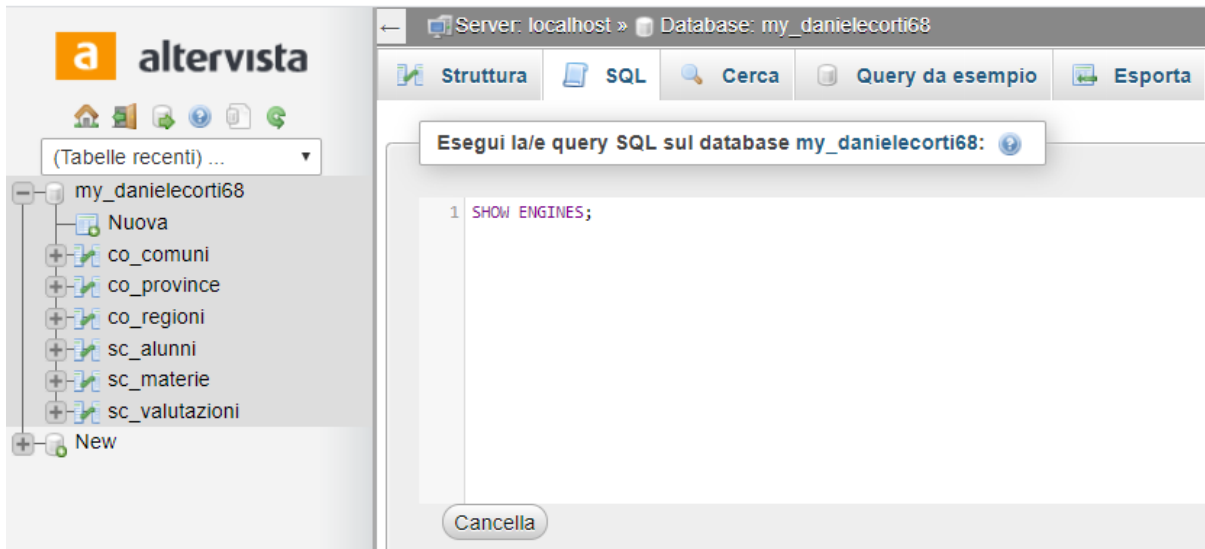
Uno dei più utilizzati RDBMS (sistema di gestione di database relazionali) è MySQL, open source e libero. MySQL rappresenta una delle tecnologie più note e diffuse nel mondo dell'IT.

A partire dalla versione 5.5 di MySQL, **InnoDB è lo Storage Engine di default**, ossia quello assegnato automaticamente qualora, in fase di creazione della tabella, non si specifichi il parametro `ENGINE`.

Per sapere quali sono gli storage engine a disposizione dalla propria piattaforma DBMS, si può inserire il seguente comando SQL:

```
SHOW ENGINES;
```

nella seguente finestra dell'area SQL:



L'output mostrerà una tabella stilizzata che elenca tutti gli engine a disposizione e le principali funzionalità che li caratterizzano. In particolare, il campo *Support* sarà valorizzato con **YES**, **NO** o **DEFAULT**. I primi due valori specificano se lo storage engine può essere usato o no, l'ultimo indica se l'engine è quello di default.

+ Opzioni

Engine	Support	Comment	Transactions	XA	Savepoints
FEDERATED	NO	Federated MySQL storage engine	NULL	NULL	NULL
MRG_MYISAM	YES	Collection of identical MyISAM tables	NO	NO	NO
MyISAM	DEFAULT	MyISAM storage engine	NO	NO	NO
BLACKHOLE	YES	/dev/null storage engine (anything you write to it...	NO	NO	NO
CSV	YES	CSV storage engine	NO	NO	NO
MEMORY	YES	Hash based, stored in memory, useful for temporary...	NO	NO	NO
ARCHIVE	YES	Archive storage engine	NO	NO	NO
InnoDB	NO	Supports transactions, row-level locking, and fore...	NULL	NULL	NULL
PERFORMANCE_SCHEMA	YES	Performance Schema	NO	NO	NO

In base alle proprie necessità, è possibile modificare lo Storage Engine di default.

Esempio

Con il seguente comando

```
SET storage_engine=MyISAM;
```

si imposta come storage engine predefinito **MyISAM**.

Mentre con il comando

```
SET storage_engine=InnoDB;
```

si imposta come storage engine predefinito **InnoDB**.

Tramite il comando

```
SHOW ENGINES
```

è possibile verificare se la modifica è stata attuata correttamente.

Motore di Archiviazione MySQL – conversione delle tabelle da MyISAM a InnoDB

I motori di memorizzazione più utilizzati sono: MyISAM e InnoDB. In realtà ci sono anche altri tipi di engine, ma questi due sono i più usati in assoluto. MyISAM è quello più classico: è stato il motore di default per tutte le versioni MySQL precedenti alla 5.5 ed è adatto alla maggior parte delle applicazioni perché più leggero e meno "esigente". WordPress ad esempio crea tabelle con MyISAM come default. È possibile però che ad un certo punto si abbia bisogno di cambiare una tabella da MyISAM a InnoDB.

Quest'ultimo motore di memorizzazione è usato principalmente in applicazioni dove l'**integrità dei dati è importantissima** (ha infatti vincoli più stringenti sulla data integrity).

CONVERSIONE DI UNA TABELLA – metodo 1

Passo 1

Accedere a phpMyAdmin e fare clic sul database MySQL desiderato.

Passo 2

Cliccare sulla tabella myISAM da trasformare:



The screenshot shows the phpMyAdmin interface. On the left, there is a tree view of databases including 'agenda', 'biblioteca', and 'books'. The main area displays the structure of a table named 'alunno'. The table has 7 rows and is using the MyISAM engine with utf8_unicode_ci character set. The size of the table is 2.2 KiB. The interface includes a menu bar with options like 'Struttura', 'SQL', 'Cerca', 'Query da esempio', 'Esporta', 'Importa', 'Operazioni', 'Privilegi', and 'F'. Below the menu bar, there is a table with columns: Tabella, Azione, Righe, Tipo, Codifica caratteri, and Dimensione. The 'alunno' table is highlighted in the table.

Tabella	Azione	Righe	Tipo	Codifica caratteri	Dimensione
alunno	Mostra Struttura Cerca Inserisci Svuota Elimina	7	MyISAM	utf8_unicode_ci	2.2 KiB
materia	Mostra Struttura Cerca Inserisci Svuota Elimina	7	MyISAM	utf8_unicode_ci	2.1 KiB
valutazione	Mostra Struttura Cerca Inserisci Svuota Elimina	7	MyISAM	utf8_unicode_ci	14.2 KiB

Passo 3

Cliccare sulla scheda "Operazioni":

Server: 127.0.0.1 » Database: registro » Tabella: alunno

Mostra | Struttura | SQL | Cerca | Inserisci | Esporta | Importa | Privilegi | **Operazioni** | Più

#	Nome	Tipo	Codifica caratteri	Attributi	Null	Predefinito	Extra	Azione
1	Matricola	varchar(10)	utf8_unicode_ci		No	Nessuno		Modifica Elimina Primaria Unica Indice Spatial Più
2	Nome	varchar(30)	utf8_unicode_ci		No	Nessuno		Modifica Elimina Primaria Unica Indice Spatial Più
3	Cognome	varchar(30)	utf8_unicode_ci		No	Nessuno		Modifica Elimina Primaria Unica Indice Spatial Più

Visualizza per stampa | Vedi relazioni | Proponi la struttura della tabella | Controlla tabella | Move columns

Aggiungi: 1 campi | Alla fine della tabella | All'inizio della tabella | Dopo: Matricola | **Esegui**

Passo 4

Modificare il motore di archiviazione.

Mostra | Struttura | SQL | Cerca | Inserisci | Esporta | Importa | Privilegi | **Operazioni** | Più

Altera tabella ordinata per

Matricola (singolarmente)
 Crescente Decrescente **Esegui**

Sposta la tabella nel (database.tabella):

registro | alunno
 Aggiungi valore AUTO_INCREMENT **Esegui**

Opzioni della tabella

Rinomina la tabella in: alunno

Commenti alla tabella:

Motore di Memorizzazione: InnoDB

Codifica caratteri: utf8_unicode_ci

PACK_KEYS: DEFAULT

CHECKSUM:

DELAY_KEY_WRITE:

ROW_FORMAT: DYNAMIC **Esegui**

Operations | **Triggers**

Table options

Rename table to: wp_comments
 Adjust privileges

Table comments:

Storage Engine: MyISAM (dropdown menu open showing: CSV, MRG_MyISAM, SEQUENCE, MyISAM, MEMORY, **InnoDB**, DEFAULT)

Collation:

PACK_KEYS:

CHECKSUM:

DELAY_KEY_WRITE:

AUTO_INCREMENT: 2890

ROW_FORMAT: DYNAMIC

Go

CONVERSIONE DI UNA TABELLA - metodo 2

Passo 1

Accedere a phpMyAdmin e fare clic sul database MySQL desiderato.

Passo 2

Eseguire una scansione veloce o ordinare in base alla colonna "Tipo" per vedere quale tipo di motore di archiviazione utilizzano le vostre tabelle. Nell'esempio qui sotto potete vedere che due tabelle stanno ancora utilizzando MyISAM.

Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KiB	-
★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	5,617	InnoDB	latin1_swedish_ci	1.5 MiB	-
★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	3	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KiB	-
★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KiB	-
★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KiB	-
★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KiB	-
★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KiB	-
★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KiB	-
★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	5,357	MyISAM	utf8mb4_unicode_ci	518.5 KiB	36.6 KiB
★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	2,725	MyISAM	utf8mb4_unicode_ci	1.1 MiB	5,708 B
★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	80	InnoDB	utf8_general_ci	16 KiB	-
★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	175	InnoDB	latin1_swedish_ci	32 KiB	-

In alternativa, si può eseguire una query per verificare se esistono tabelle myISAM. Sostituire "database" con il nome del database desiderato.

```
SELECT TABLE_NAME,  
ENGINE  
FROM information_schema.TABLES  
WHERE TABLE_SCHEMA = 'database' and ENGINE = 'myISAM'
```

A questo punto individuata la tabella è possibile eseguire il comando ALTER per convertire il motore di archiviazione in InnoDB. Sostituire "nome_tabella" con il nome della tabella da convertire.

```
ALTER TABLE nome_tabella ENGINE=InnoDB;
```

Nota 1: si consiglia di eseguire il backup del database MySQL prima di eseguire qualsiasi operazione su di esso.

Nota 2: assicurarsi di utilizzare MySQL 5.6.4 o versioni successive, altrimenti si potrebbe incorrere in problemi dovuti al mancato supporto dell'indicizzazione full-text da parte InnoDB.