

# Introduzione a Oracle Apex

## 1 La piattaforma Apex

*Oracle Application Express* (Apex) è una piattaforma che permette lo sviluppo low-code di frontend per applicazioni basati su DBMS Oracle. Durante le prime esercitazioni verrà in particolare utilizzata una funzionalità di Apex, chiamata *SQL Workshop*, che permette di scrivere ed eseguire costrutti SQL interagendo con il DBMS Oracle.

## 2 Creazione di un account Apex

Al fine della creazione di un'area di lavoro gratuita sulla piattaforma Apex, è necessario seguire i successivi passi:

1. Accedere alla piattaforma Apex: <https://apex.oracle.com/it/>.
2. Creare un account gratuito seguendo i link:
  - “Prova gratuita per iniziare” (Figura 1).

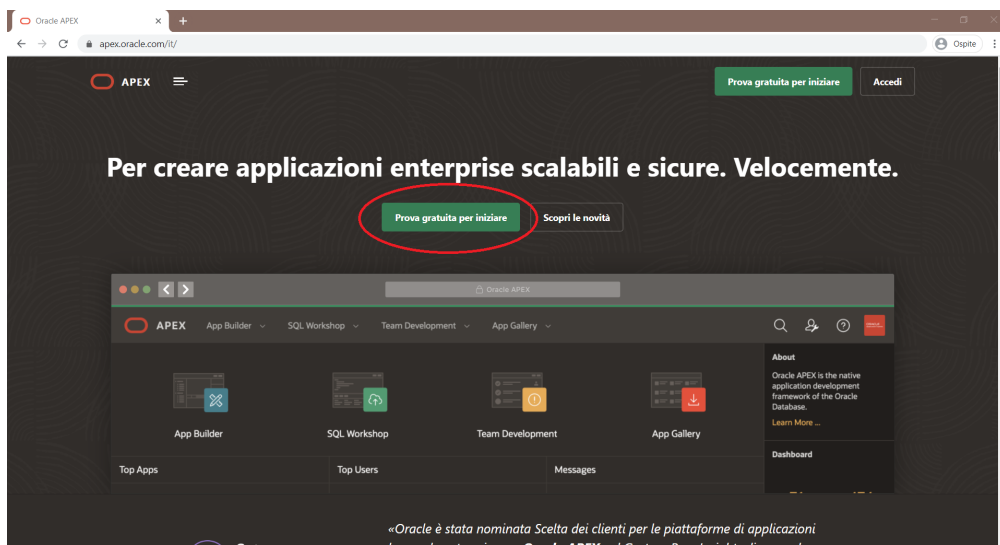


Figura 1: Home page di Apex

- “Richiedi un’area di lavoro gratuita” (seconda opzione, in Figura 2).

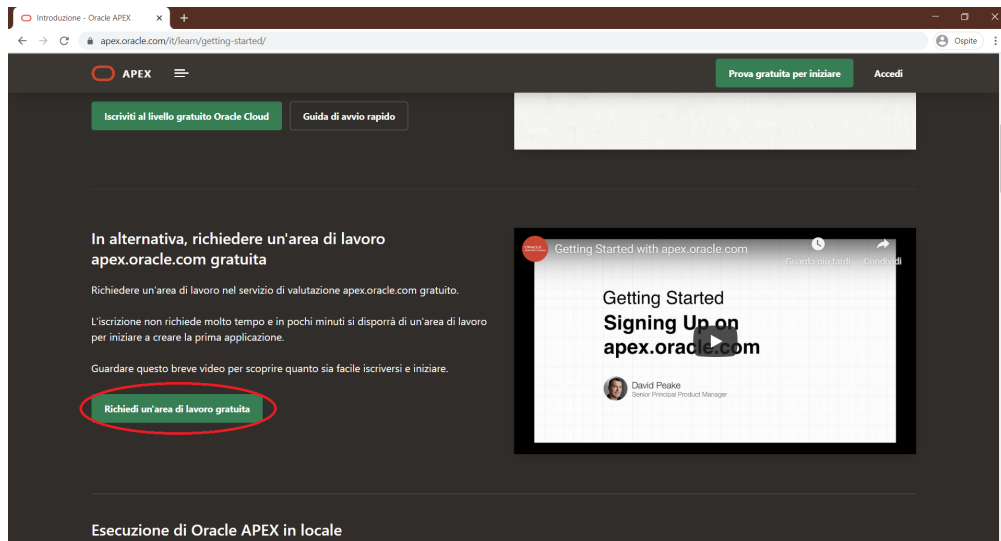


Figura 2: Richiesta di un area di lavoro

3. Compilare il form con i dati richiesti:
  - Il nome dell’area di lavoro è un identificativo del database che state creando (più basi dati possono essere associate allo stesso indirizzo); non deve contenere caratteri speciali.
  - Alla domanda “Perché si sta richiedendo questo servizio?” è sufficiente rispondere “Utilizzo per corso universitario”.
4. Attendere la ricezione della mail di conferma (può volerci qualche minuto).
5. Seguire il link ricevuto via mail e configurare la propria password per terminare la creazione dell’account.

### 3 Uso di SQL Workshop

Una volta ottenuto l’accesso alla piattaforma Apex, SQL Workshop può essere avviato tramite l’opportuno bottone nella dashboard di Apex (Figura 3). Da qui, è possibile accedere alle seguenti funzionalità (Figura 4):

- *Browser oggetti*: è un tool grafico che permette di visualizzare tutti i componenti (tabelle, viste, indici, ...) presenti nel database, e di aggiungerne di nuovi.
- *Comandi SQL*: fornisce un ambiente SQL interattivo in cui è possibile scrivere ed eseguire le proprie query.

- *Script SQL*: permette di scrivere ed eseguire script SQL, che vengono salvati per future esecuzioni.

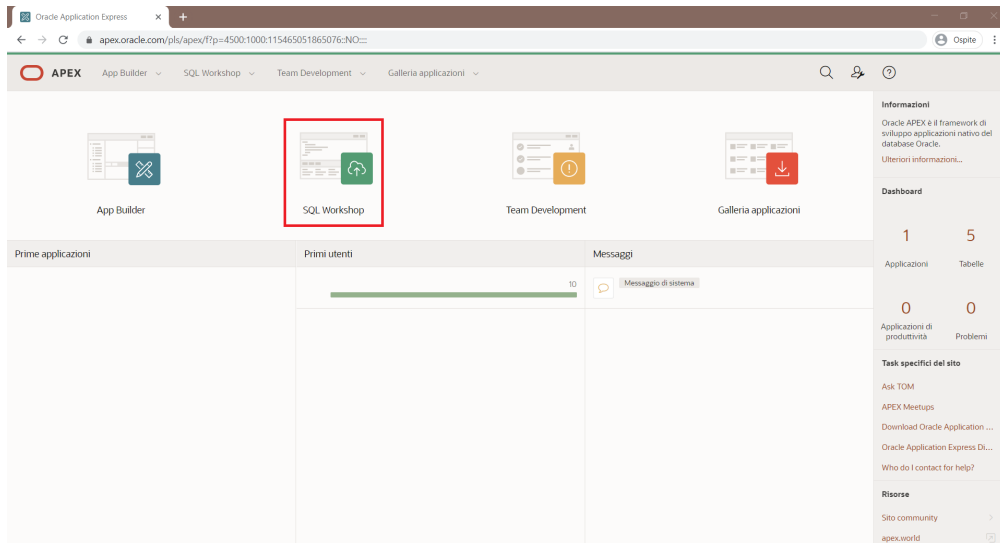


Figura 3: Dashboard di Apex

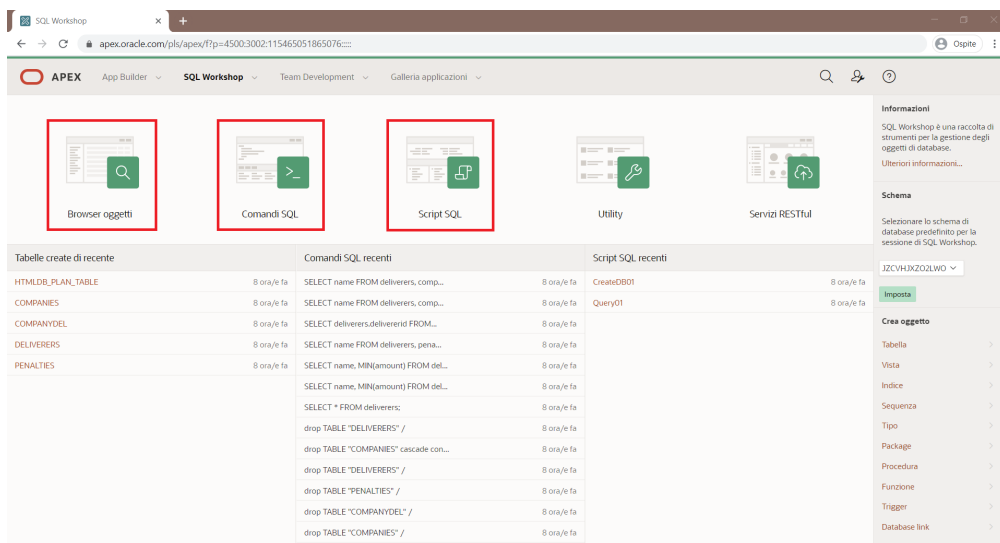


Figura 4: Dashboard di SQL Workshop

### 3.1 Browser oggetti

L'interfaccia del Browser oggetti è mostrata in Figura 5. Il menu laterale sinistro permette di scegliere l'oggetto con cui interagire; una volta selezionato, è possibile:

- Visualizzarne lo schema e modificarlo, tramite la scheda *Tabella*; per ogni campo della tabella, sono specificati il nome, il tipo di dati, la nullabilità (i.e. se possono assumere il valore NULL) e il valore predefinito (se presente). Tramite gli appositi link, è possibile aggiungere, modificare, rinominare ed eliminare colonne, e rinominare, copiare, eliminare o troncare (i.e. rimuovere tutti i dati memorizzati, mantenendo lo schema) l'intera tabella.
- Visualizzare i dati memorizzati nella tabella e modificarli, tramite la scheda *Dati*; ogni riga rappresenta un record, che è possibile modificare singolarmente. È inoltre possibile scrivere query in modo interattivo, inserire nuovi record o caricare dati da un'origine esterna tramite gli opportuni comandi.
- Creare ed eliminare gli indici, strutture di supporto utilizzate internamente dal DBMS per velocizzare l'accesso ai dati, tramite la scheda *Indici*; di default, Oracle crea un indice sulla chiave primaria di ogni tabella.
- Visualizzare i vincoli (di tipo check, di chiave primaria o di integrità referenziale) definiti sulla tabella, tramite la scheda *Vincoli*; i vincoli possono essere automaticamente creati alla creazione della tabella o successivamente, ed è possibile eliminarli, abilitarli o disabilitarli.

È inoltre possibile definire nuovi oggetti tramite il pulsante “+”, in alto a destra.

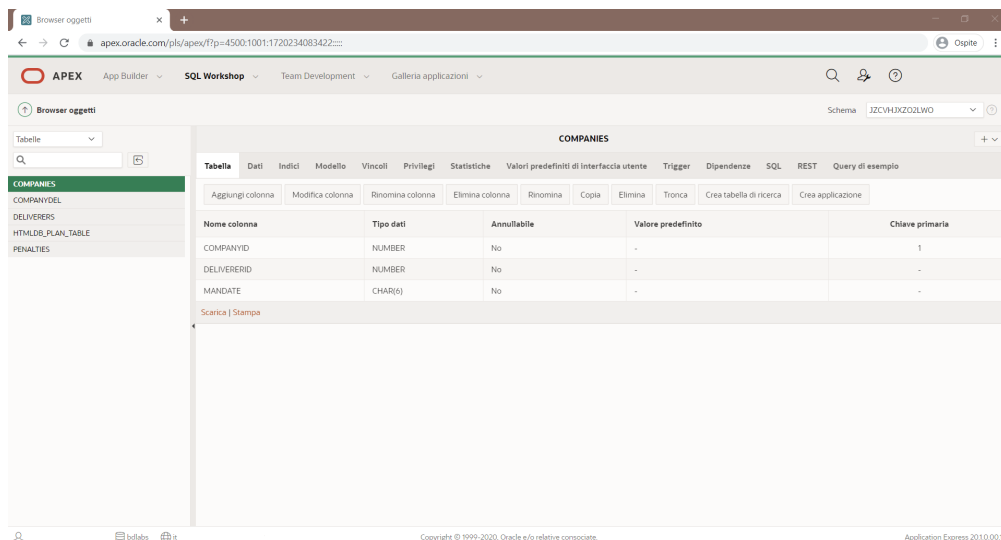


Figura 5: Browser oggetti

### 3.2 Comandi SQL

L'interfaccia della funzione Comandi SQL è mostrata in Figura 6. È possibile scrivere il codice SQL nella parte centrale della pagina ed eseguirlo tramite l'apposito bottone

*Esegui*, in alto a destra; i risultati dell'esecuzione vengono mostrati nella scheda *Risultati* nella parte bassa della finestra. È possibile salvare uno script tramite il bottone *Salva*; il codice dello script sarà quindi visibile nella scheda *SQL salvato*, da cui potrà essere caricato e rieseguito. Per ogni query, è inoltre possibile visualizzare il piano di esecuzione fisico della stessa come compilato dal DBMS nella scheda *Spiega*.

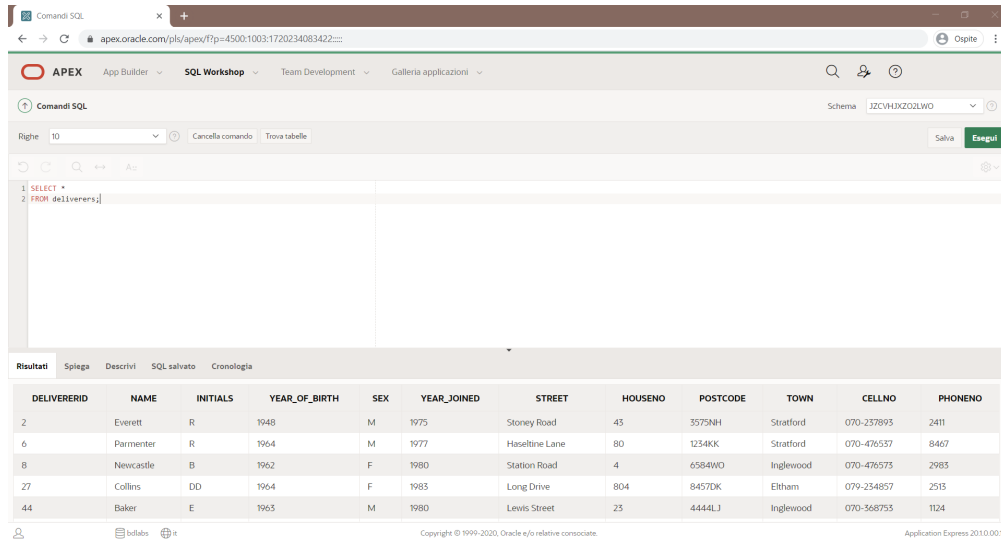


Figura 6: Comandi SQL

### 3.3 Script SQL

Infine, l'ambiente Script SQL (mostrato in Figura 7) permette la scrittura e l'esecuzione di script SQL; la principale differenza con i Comandi SQL salvati è che, in questo caso, i risultati dell'esecuzione di ogni script vengono preservati e non è necessario ricalcolarli esplicitamente se lo script e/o le tabelle a cui si accede non sono cambiati. La lista degli script precedentemente definiti è mostrata nella parte centrale della pagina; qui è possibile modificarli, eseguirli nuovamente o mostrare i risultati delle precedenti esecuzioni. È possibile inoltre importare script salvati sul proprio PC (tramite il bottone *Carica*) o esportare gli script definiti in Apex (tramite il bottone *Scarica* nell'interfaccia di modifica dello script).

*Nota:* con la versione gratuita di Apex è possibile eseguire script i cui risultati hanno dimensione massima di 200 KB; inoltre, la dimensione totale dei risultati di tutti gli script deve essere inferiore a 2 MB. Per questo motivo, potrebbe essere necessario eliminare i risultati delle query meno recenti tramite l'interfaccia *Gestisci risultati*, accessibile tramite il link nella parte destra della pagina.

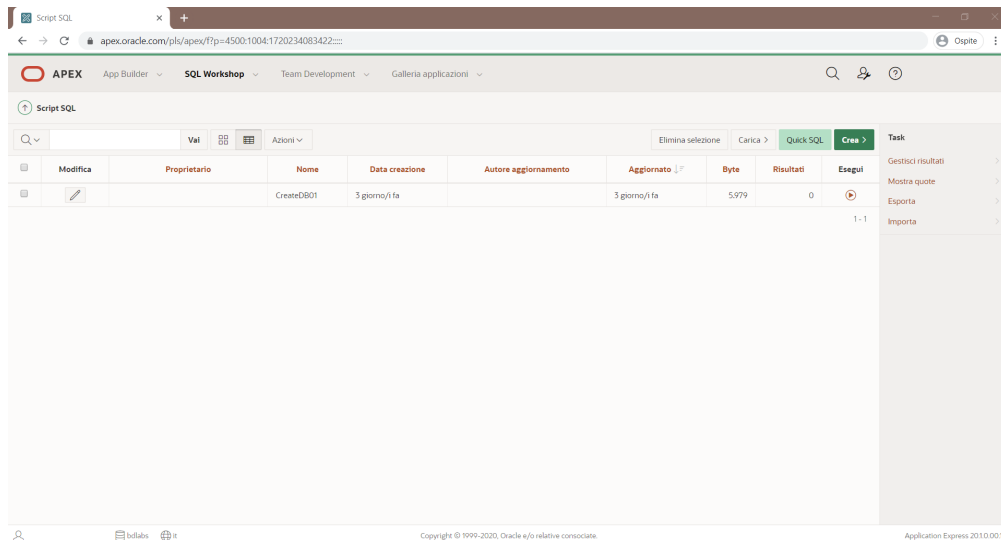


Figura 7: Script SQL

### 3.4 Funzionalità aggiuntive

Tramite il menu *Utilities* di SQL Workshop è possibile accedere ad alcune funzionalità aggiuntive, quali:

- *Data Workshop*: permette di caricare e scaricare i dati dal database in diversi formati;
- *Query Builder*: permette di costruire queries in modalità grafica, che possono essere salvate per essere eseguite nell'ambiente Comandi SQL;
- *Genera DDL*: permette di generare uno script SQL per l'esportazione della basi dati o di un sottoinsieme degli oggetti.

## 4 Importazione di una base dati

Al fine dello svolgimento degli esercizi di laboratorio, è necessario prima di tutto importare la base dati utilizzata tramite le funzionalità offerte dall'ambiente Script SQL. In particolare,

1. Accedere alla funzionalità *Script SQL*.
2. Cliccare il bottone *Carica*, nella sezione in alto a destra della pagina.
3. Selezionare lo script di creazione del database e assegnarvi un nome (Figura 8).

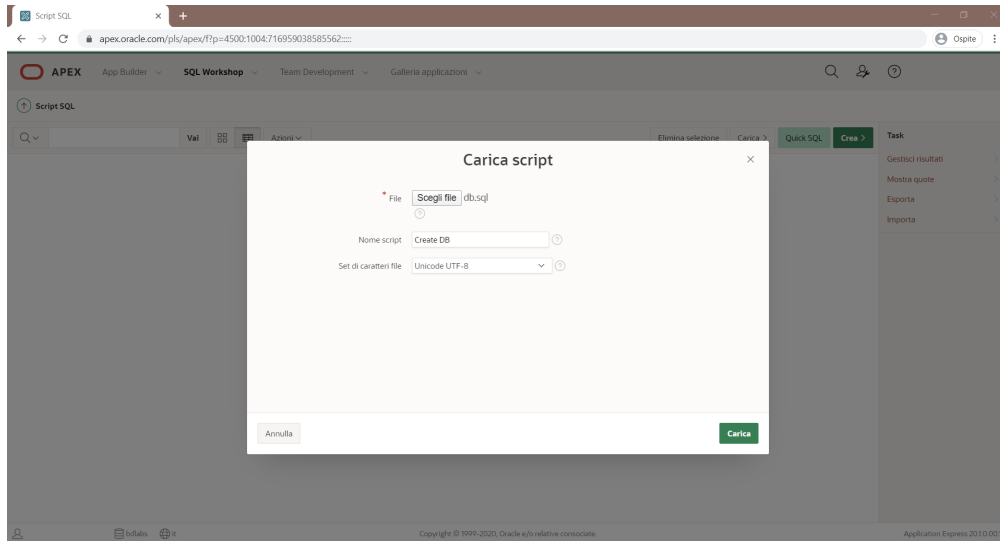


Figura 8: Caricamento di uno script SQL

4. Eseguire lo script caricato tramite l'apposito comando e confermare l'esecuzione (Figura 9).

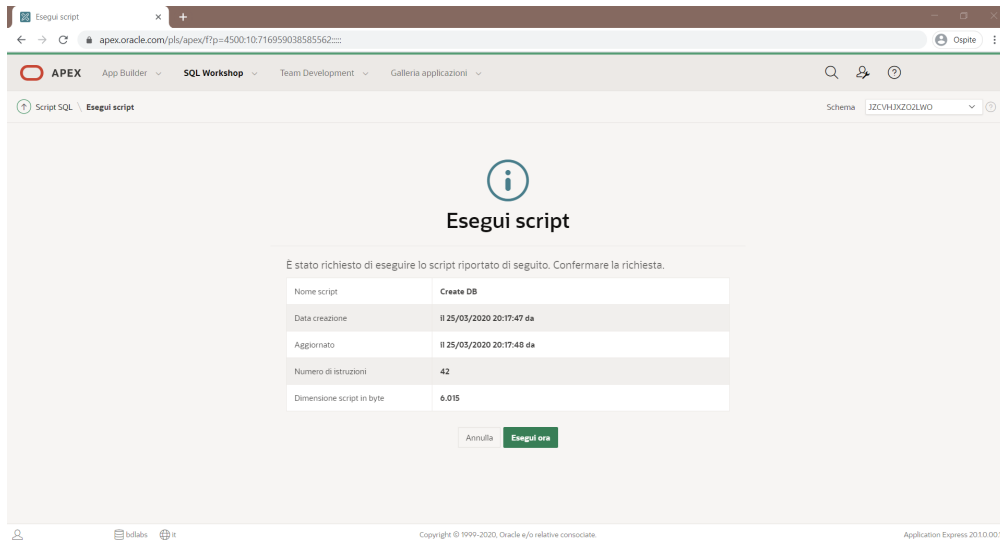


Figura 9: Conferma esecuzione script

Se il database viene importato per la prima volta, potreste vedere alcuni errori relativi alle prime istruzioni dello script; è normale, in quanto queste sono istruzioni di **DROP TABLE** che servono solo in caso di reimportazione del database per rimuovere la precedente copia delle tabelle. Il resto dello script dovrebbe funzionare normalmente, creando le tabelle richieste per lo svolgimento dell'esercitazione.