



***Insegnare SQL a Chi
Non Ha Mai
Programmato:
Analisi delle
Misconcezioni***

Daniele Traversaro

I.I.S.S. EINAUDI-CASAREGIS-GALILEI, Genova

[ITADINFO]

**2° CONVEGNO ITALIANO
SULLA DIDATTICA DELL'INFORMATICA**

18-20 ottobre, Genova



Introduzione

- Esplorare le misconcezioni su SQL
- Scuola professionale per servizi commerciali
+ un contesto diverso da quello tipico della letteratura
- Studenti senza esperienza pregressa in programmazione



Contesto

- Unità di apprendimento interasse
- Competenza in uscita n.2: *«Curare l'applicazione, l'adattamento e l'implementazione dei sistemi informativi aziendali, contribuendo a semplici personalizzazioni degli applicativi informatici e degli spazi di archiviazione aziendale, a supporto dei processi amministrativi, logistici o commerciali...»*
- Competenze di area generale:
 - + Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento..
 - + Utilizzare le funzioni di accesso/interrogazione/modifica di un DBMS...



Background della Ricerca

- Principale sfida nell'apprendimento di SQL: trasferimento improprio di conoscenze da altri ambiti (*Linguistica, matematica o programmazione*)
- Esempi:
 - + Parole chiave che assomigliano al linguaggio naturale possono causare errori sintattici
 - + L'esperienza con altri linguaggi di programmazione può portare a confusione tra operatori come "==" e "="
 - + Alcuni studenti vedono il sistema di gestione del database come una "scatola nera", non riuscendo a cogliere i principi sottostanti
 - + JOIN, GROUP BY, sotto-query aree con maggiori errori e misconcezioni



Popolazione e Metodologia

- **Partecipanti.** 46 studenti (18-22 anni) di due classi quinte (opzione Web Community Manager)
+ Tra i partecipanti anche studenti con BES, DSA e certificazione 104
- **Conoscenze pregresse.** Competenze di base in fogli di calcolo, nessuna competenza nei linguaggi di programmazione
- **Metodi di osservazione/valutazione.** Esercizi pratici, attività laboratoriali, test orali/pratici e scritti



Contenuti

- Saper utilizzare le funzioni di accesso/interrogazione/modifica di un DBMS
- Costrutti SQL di base:
 - + Clausole: SELECT, FROM, WHERE, GROUP BY, ORDER BY
 - + Keywords: LIKE, BETWEEN, LIMIT, DISTINCT, AND, OR
 - + Funzioni di aggregazione: MIN, MAX, AVG, SUM, COUNT
 - + Chiavi primarie, esterne, JOIN e DDL trattati solo in laboratorio con PostgreSQL



Misconcezioni SQL osservate

- Dimenticare il segno di uguale nella clausola WHERE
 - + Esempio: "WHERE colonna valore" invece di "WHERE colonna = valore"
- Confondere DISTINCT e DESC a causa di difficoltà con la lingua inglese
- Difficoltà nella scrittura dei termini inglesi
 - + Esempio: WERE invece di WHERE
- Sfide nel distinguere tra "%" e "_" nell'operatore LIKE
- Difficoltà a comprendere la clausola GROUP BY, spesso sostituendola con una clausola WHERE con una condizione che filtra un solo valore
- Utilizzo errato di "ORDER BY MAX (colonna)" per l'ordine decrescente



Misconcezioni SQL osservate

- Utilizzo di COUNT al posto di SUM e viceversa
- Omettere il nome della colonna prima del valore nella clausola WHERE
+ Esempio: "WHERE valore" invece di "WHERE colonna = valore"
- Gli errori si verificano anche tra gli studenti del primo biennio quando usano funzioni di Excel come SOMMA.SE o MEDIA.SE, dimenticando di includere il riferimento alla cella e inserendo solo il valore della condizione
- **Misconcezione del "Superbug"**: Attribuire intelligenza al computer, supponendo che possa comprendere le loro intenzioni senza istruzioni esplicite



Confronto con la ricerca esistente

- **Allineamento con la letteratura:**
 - + Alcune misconcezioni, come quelle del GROUP BY, la sintassi dell'operatore LIKE e il superbug sono coerenti con i risultati precedenti
 - + Visione del piano di esecuzione delle query come “scatola nera”
- **Sfide uniche per i programmatori principianti:**
 - + Dimenticare il segno di uguale o omettere la clausola FROM evidenzia un'incomprensione fondamentale della sintassi SQL e della sua natura dichiarativa
 - + Difficoltà con la lingua inglese
- + Questi errori sono probabilmente più diffusi tra gli studenti senza precedenti esperienze di programmazione



Implicazioni e direzioni future

- **Necessità di approcci didattici personalizzati:** I risultati sottolineano l'importanza di metodi di insegnamento specificamente progettati per affrontare le misconcezioni
- **Attività pratiche di gruppo e strumenti di visualizzazione:** Gli esercizi pratici e strumenti di visualizzazione della macchina nozionale come SQL Tutor e SQLVis sono fondamentali per migliorare la comprensione
- **Ricerca futura:** Condurre interviste strutturate con un campione più ampio e diversificato di studenti, compresi gli studenti universitari, potrebbe aiutare a classificare le misconcezioni in base all'età, all'esperienza, ai bisogni educativi speciali e ad altre variabili



Grazie!

Daniele Traversaro

traversaro.daniele@ecg-genova.edu.it

daniele.traversaro@dibris.unige.it

