

# Orto Urbano

## PARTE III

Progetto 12 CFU  
(patto d'aula)

### Gruppo 20

#### **Membri del gruppo:**

Federica Vezzolla	s4962344
Matteo Attolini	s4677905
Mario Sguario	s4841630

## Progetto fisico

### (a) -INTERROGAZIONI CARICO DI LAVORO

- 1) Tutte le specie utilizzate nel progetto con esposizione uguale a mezz'ombra

```
SELECT * FROM Specie WHERE esposizione ='mezz ombra';
```

- 2) Tutte le piante piantate dopo il 31/08/2021 con esposizione specifica diversa da mezz'ombra

```
SELECT *  
FROM Piante  
WHERE piante.data > '31/08/2021'  
AND esposizioneSpecifica != 'mezz ombra';
```

- 3) Tutte le classi partecipanti al progetto ed il nome della relativa scuola che sono in provincia di Genova

```
SELECT classi.nome, classi.ordine, classi.anno, scuole.nome,  
scuole.provincia  
FROM Scuole JOIN Classi  
ON scuola = CM  
WHERE provincia ='GE';
```

**(b) -SPECIFICHE PROGETTO FISICO**

Query 1:

-Indice ordinato non clusterizzato su attributo SPECIE.esposizione  
Poichè attributo non chiave con condizione molto selettiva nella query del workload.

Query 2:

-Indice ordinato clusterizzato su attributo PIANTE.data (data messa a dimora)  
Poichè query con condizione di intervallo su attributo secondario.

Query 3:

-Indice ordinato non clusterizzato su attributo SCUOLE.provincia  
Poichè attributo non è chiave ed è un fattore booleano, anche se esiste già un indice multiattributo sulla chiave secondaria di scuole, che comprende anche l'attributo provincia, a noi interessa soltanto la provincia.

-Indice ordinato non clusterizzato su attributo CLASSE.scuola  
Poichè attributo non è chiave ed è interessato nella condizione del join

**(c) -TABELLA DIMENSIONI TABELLE COINVOLTE NEL WORKLOAD**

Relazione	Tuple iniziali	Dim in blocchi iniziale (no dummy)	Tuple totali (iniziali+dynamic)	Dim in blocchi finale
Specie	6	1	6+300	35
Piante	200	3	200+0	29
Scuole	4	1	4+200	24
Classi	7	1	7+250	29

## (d) -DESCRIZIONE PIANI ESECUZIONE SCELTI DAL SISTEMA

### Query 1:

--Tutte le specie utilizzate nel progetto con esposizione uguale a mezz'ombra

```
EXPLAIN ANALYZE
SELECT *
FROM Specie
WHERE esposizione ='mezz ombra';
```

Viene eseguita una seq scan:



ortourbano.specie

Planning Time: 0.105 ms  
Execution Time: 0.063 ms

### Con indice:

```
CREATE INDEX idx_ord_Esposizione
ON Specie(esposizione);
```

Viene eseguita una index scan:



ortourbano.idx\_or-  
d\_esposizione

Planning Time: 0.059 ms  
Execution Time: 0.027 ms

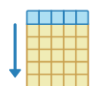
I tempi sono ridotti in quanto viene utilizzato come cammino d'accesso alla tabella l'indice sull'attributo *esposizione* che accede direttamente ai soli record che soddisfano il predicato di ricerca costituito da una condizione molto selettiva.

## Query 2:

--Tutte le piante piantate dopo il 31/08/2021 con esposizione specifica diversa da mezz'ombra

```
EXPLAIN ANALYZE
SELECT *
FROM Piante
WHERE piante.data > '31/08/2021'
AND esposizioneSpecifica != 'mezz ombra';
```

Viene eseguita una seq scan:



piante

Planning Time: 0.045 ms  
Execution Time: 0.063 ms

### Con indice:

```
CREATE INDEX idx_ord_DataMessaDimora
ON Piante(data);
```

Viene eseguita una index scan:



idx\_ord\_datamessa-  
dimora

Planning Time: 0.052 ms  
Execution Time: 0.050 ms

I tempi sono ridotti in quanto viene utilizzato per accedere alla tabella l'indice ad albero sull'attributo *data di messa a dimora* (che compone il predicato di ricerca, che è un fattore booleano).

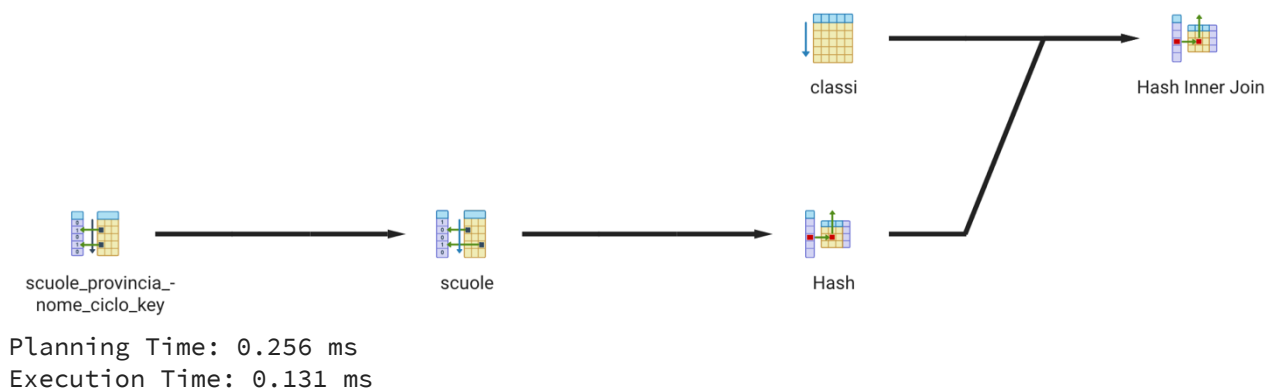
Gli indici ad albero permettono di ottimizzare anche ricerche per intervallo, clusterizzando il file dei dati rispetto a questo indice, che è secondario, ottimizziamo ulteriormente l'esecuzione.

### Query 3:

--Tutte le classi partecipanti al progetto ed il nome della relativa scuola che sono in provincia di Genova

```
EXPLAIN ANALYZE
SELECT classi.nome, classi.ordine, classi.anno, scuole.nome, scuole.provincia
FROM Scuole JOIN Classi
ON scuola = CM
WHERE provincia ='GE';
```

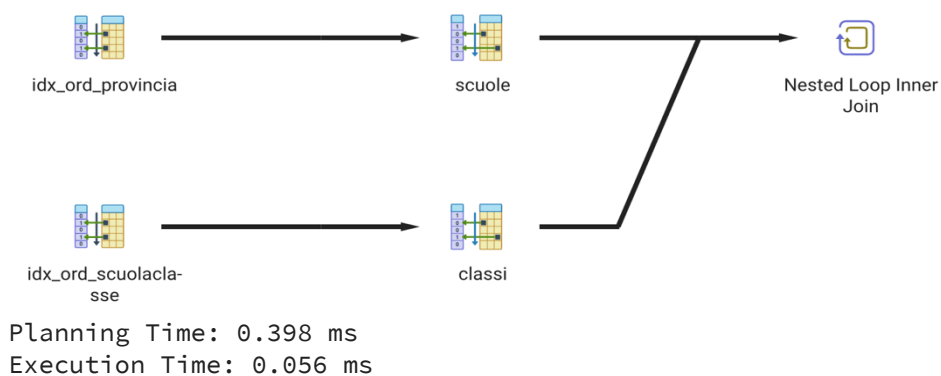
Vengono eseguite una seq scan ed una index scan per accedere alle tabelle, poi si esegue un hash join:



### Con indici:

```
CREATE INDEX idx_ord_Provincia
ON Scuole(provincia);
CREATE INDEX idx_ord_scuolaClasse
ON Classi(scuola);
```

Vengono eseguite due index scan per accedere alle tabelle, poi si esegue un nested loop join join:



Il tempo di pianificazione aumenta in quanto vi sono più cammini fisici ed è dunque più dispendiosa la ricerca di quello ottimale, invece il tempo di esecuzione si riduce notevolmente in quanto si esegue il join solo sui record che soddisfano già la condizione di selezione, riteniamo quindi vi sia un miglioramento, in quanto per basi dati più popolose, il tempo di esecuzione di una join sarà quello che andrà ad incidere maggiormente sulle prestazioni.

## Controllo dell'accesso

### (a) -GERARCHIA

studente < docente < referente scuola < referente istituto < referente progetto

### (b) -MOTIVAZIONE SCELTE EFFETTUATE

-Ci aspettiamo che gli studenti effettuino ed inseriscano rilevazioni sulle piante ed eventualmente le modifichino.

Lo studente potrà infatti inserire, modificare e visionare rilevazioni, e visionare le piante per poter effettuare al meglio le rilevazioni.

-Ci aspettiamo che i docenti gestiscano il progetto per le proprie classi, potranno eventualmente eliminare le rilevazioni, visionare le specie designate per il progetto e gestire completamente (tutti i permessi) i sensori e le piante.

-Ci aspettiamo che il referente della scuola si occupi delle classi e delle persone della relativa scuola che partecipano al progetto.

Potranno gestire completamente (tutti i permessi) le classi e le persone.

-Ci aspettiamo che il referente dell'intero istituto si occupi della gestione degli orti e di conseguenza dei gruppi dentro ad essi.

Potranno gestire completamente (tutti i permessi) gli orti ed i gruppi, inoltre potranno visionare tutte le scuole aderenti al progetto, per eventuali collaborazioni.

- Ci aspettiamo che il referente globale del progetto gestisca le scuole che hanno richiesto la partecipazione, ed inoltre indichi le varie specie più adatte per una buona riuscita del progetto.

Avrà tutti i permessi ed il permesso di delgarli.

**(c) -TABELLA DEI PERMESSI**

	<b>Studente</b>	<b>Insegnante</b>	<b>Direttore Scuola</b>	<b>Direttore Istituto</b>	<b>Direttore Progetto</b>
<b>Scuole</b>	\	\	\	Select	Select, Insert, Update, Delete
<b>Persone</b>	\	\	Select, Insert, Update, Delete	Select, Insert, Update, Delete	Select, Insert, Update, Delete
<b>Classi</b>	\	\	Select, Insert, Update, Delete	Select, Insert, Update, Delete	Select, Insert, Update, Delete
<b>Orti</b>	\	Select	Select	Select, Insert, Update, Delete	Select, Insert, Update, Delete
<b>Gruppi</b>	\	Select	Select	Select, Insert, Update, Delete	Select, Insert, Update, Delete
<b>Specie</b>	\	Select	Select	Select	Select, Insert, Update, Delete
<b>Sensori</b>	\	Select, Insert, Update, Delete	Select, Insert, Update, Delete	Select, Insert, Update, Delete	Select, Insert, Update, Delete
<b>Piante</b>	Select	Select, Insert, Update, Delete	Select, Insert, Update, Delete	Select, Insert, Update, Delete	Select, Insert, Update, Delete
<b>Rilevazioni</b>	Select, Insert, Update	Select, Insert, Update, Delete	Select, Insert, Update, Delete	Select, Insert, Update, Delete	Select, Insert, Update, Delete
<b>Danni Foglia</b>	Select, Insert, Update	Select, Insert, Update, Delete	Select, Insert, Update, Delete	Select, Insert, Update, Delete	Select, Insert, Update, Delete