**Oracle 12c**

**-**

**Oracle Utilities,**

**RAC, Exadata e**

**Oracle Data Guard**

Distribuito tramite il sito www.manualioracle.it

Copyright © 2023 Assi Loris

Qualsiasi abuso sarà perseguito e punito secondo i termini di legge.

Version: 1.0

Alcuni termini usati sono trademarks registrati dei rispettivi proprietari.

**Sommario**

[Introduzione al Manuale 4](#_Toc131017469)

[Cap 1 - Overview del Manuale 5](#_Toc131017470)

[1.1 – Le Oracle database Utilities 5](#_Toc131017471)

[1.2 – RAC, Exadata e Data Guard 5](#_Toc131017472)

[Cap 2 - Automatizzare i Task : Jobs and Scheduler 7](#_Toc131017473)

[2.1 – Introduzione all’Oracle Scheduler 7](#_Toc131017474)

[2.2 – I Programs 8](#_Toc131017475)

[2.3 – Gli schedules 10](#_Toc131017476)

[2.4 – I Jobs 10](#_Toc131017477)

[2.5 – Tipi di Job in Oracle 12.2 11](#_Toc131017478)

[2.6 – Gestire lo Scheduler 12](#_Toc131017479)

[2.7 – Scheduler Attribute e Job Class 14](#_Toc131017480)

[2.8 – Le Windows 15](#_Toc131017481)

[2.9 – Privileges and Views about the Scheduler 16](#_Toc131017482)

[Cap 3 - Security 19](#_Toc131017483)

[3.1 – Sviluppare e Implementare una Security Policy 19](#_Toc131017484)

[3.2 – Gli Utenti 19](#_Toc131017485)

[3.3 – Object Privileges e System Privileges 20](#_Toc131017486)

[3.4 – Come revocare i Privilegi e Quali viste interrogare 22](#_Toc131017487)

[3.5 – Gestire i Ruoli 23](#_Toc131017488)

[3.6 – TDE : Column and Tablespace Encryption 24](#_Toc131017489)

[3.7 – Configurare e Gestire l’Auditing 26](#_Toc131017490)

[3.8 – Oracle Database Vault 27](#_Toc131017491)

[Cap 4 - Utility relative al Backup and Recovery 29](#_Toc131017492)

[4.1 – RMAN 29](#_Toc131017493)

[4.2 – Introduzione all’Export e Import Data Pump 31](#_Toc131017494)

[4.3 – Overview del Data Recovery Advisor (DRA) 32](#_Toc131017495)

[Cap 5 - Miscellaneous sulle Feature ed Utility Oracle 33](#_Toc131017496)

[5.1 – SQL\*Plus 33](#_Toc131017497)

[5.2 – Il package DBMS\_METADATA 35](#_Toc131017498)

[5.3 – Table Compression 36](#_Toc131017499)

[5.4 – La Deferred Segment Creation 38](#_Toc131017500)

[5.5 – La Deferred Segment Creation 39](#_Toc131017501)

[5.6 – Oracle Streams e Oracle GoldenGate 39](#_Toc131017502)

[5.7 – Oracle Text 41](#_Toc131017503)

[Cap 6 - Introduzione all’Oracle RAC 44](#_Toc131017504)

[6.1 – Oracle RAC: Prime nozioni 44](#_Toc131017505)

[6.2 – Oracle RAC: Architecture 45](#_Toc131017506)

[6.3 – Overview dei Componenti del RAC e dell’Installazione 46](#_Toc131017507)

[6.4 – Feature particolari relative ai RAC 46](#_Toc131017508)

[Cap 7 - Approfondimenti sui RAC 48](#_Toc131017509)

[7.1 – Storage negli Oracle RAC 12.2 48](#_Toc131017510)

[7.2 – Introduzione all’Automatic Storage Management (ASM) 49](#_Toc131017511)

[7.3 – Initialization Parameters nei RAC 51](#_Toc131017512)

[7.4 – Performance Views 53](#_Toc131017513)

[7.5 – Single Client Access Name (SCAN) 54](#_Toc131017514)

[7.6 – Overview dell’Oracle RAC One Node 55](#_Toc131017515)

[7.7 – Queryable Patch Inventory e DBMS\_QOPATCH 56](#_Toc131017516)

[7.8 – Overview dell’Oracle Clusterware 56](#_Toc131017517)

[Cap 8 - Oracle Exadata 59](#_Toc131017518)

[8.1 – Introduzione ad Oracle Exadata 59](#_Toc131017519)

[8.2 – Schemi relativi alla Configurazione Exadata 59](#_Toc131017520)

[8.3 – Tagli degli Oracle Exadata 60](#_Toc131017521)

[8.4 – Exadata : Storia ed Esempi di Configurazione 61](#_Toc131017522)

[8.5 – Exadata : Features 62](#_Toc131017523)

[8.6 – Il Database Machine Administrator (DMA) 63](#_Toc131017524)

[8.7 – Fixed Views per monitorare Exadata 64](#_Toc131017525)

[8.8 – Exadata negli AWR report 66](#_Toc131017526)

[Cap 9 - Oracle Data Guard 68](#_Toc131017527)

[9.1 – Introduzione 68](#_Toc131017528)

[9.2 - Come Lavora il Data Guard : Dettagli Tecnici 69](#_Toc131017529)

[9.3 – Data Guard Apply Services e Gap resolution 71](#_Toc131017530)

[9.4 – Data Guard Broker 72](#_Toc131017531)

[9.5 – Role Management Service 73](#_Toc131017532)

[9.6 – Data Guard: New features in Oracle 12.2 74](#_Toc131017533)

[9.7 – Esempio di Configurazione e Features esistenti 75](#_Toc131017534)

[9.8 – Costi, licenze e soluzioni alternative: il non-managed Standby Database 76](#_Toc131017535)

**Introduzione al Manuale**

 **Contenuto**

Il presente manuale fornisce :

* una descrizione di varie utility e feature del db Oracle 12.2
* una overview della gestione della sicurezza (*security*) nei db Oracle
* una overview su *Oracle RAC*
* una overview su *Oracle Exadata e* *Oracle Data Guard*

Per dettagli ulteriori, fare riferimento alla documentazione ufficiale Oracle.

 **Audience**

Il presente manuale è rivolto ad amministratori di database, sviluppatori Oracle e chiunque altro voglia conoscere gli argomenti indicati sopra.

 **Particolarità**

Il presente manuale è in italiano ma molti termini tecnici in esso contenuti sono in lingua inglese.

Abbiamo fatto tale scelta perché spesso a lavoro tali termini vengono detti in inglese e perché riteniamo più utile che i lettori del manuale conoscano tali termini nella lingua usata nella documentazione ufficiale Oracle.

Molti argomenti sono schematizzati al fine di fornire una comprensione ed una memorizzazione superiore.

Alcune abbreviazioni usate:

OS o O.S. o S.O. : Operating System: Sistema Operativo

db : database

init parameter : initialization parameter

es. : esempio

 **Principali Versioni**

- 29.03.2023 : version 1.0 rilascio al pubblico

**Disclaimer:**

Non si fornisce alcuna garanzia relativamente al fatto che il presente documento sia privo di errori. Non si assume nessuna responsabilità sugli eventuali errori o danni derivanti dall’uso delle informazioni qui contenute.

1. **Overview del Manuale**
	* 1. **1.1 – Le Oracle database Utilities**

Normalmente con il termine *Oracle database utilities* (in breve, *Oracle utilities*) si considerano i seguenti tool:

* SQL\*Plus
* SQL\*Loader
* Export e import datapump
* RMAN
* Dbverify
* Database Replay
* Oracle Text

Tuttavia spesso anche altri tool vengono considerati *Oracle utilities*.

Alcuni dei tool elencati sopra sono già trattati in altri manuali presenti nel sito *www.manualioracle.it.*

In questo manuale tratteremo le seguenti *Oracle utilities* e *Features*:

* SQL\*Plus
* Oracle Scheduler
* TDE, Oracle database Vault e altri tool riguardanti la security
* Introduzione all’export e import datapump e ad RMAN
* Introduzione a DBMS\_METADATA, data compression, deferred segment creation, Oracle streams, Oracle GoldenGate, Oracle Text
* Introduzione alle seguenti configurazioni: Oracle RAC, Oracle Exadata e Oracle data guard

*........................*

*........................*

*........................*

1. **Automatizzare i Task : Jobs and Scheduler**
	* 1. **2.1 – Introduzione all’Oracle Scheduler**

Per schedulare il lancio di task sul database si usa l’ *Oracle scheduler*.

L’*Oracle scheduler* permette di gestire le schedulazioni nel database in 2 possibili modi:

* tramite procedure e funzioni contenute nel package DBMS\_SCHEDULER
* tramite *Oracle Enterprise Manager*

Un tipico uso dello scheduler è quello di automatizzare operazioni di mantenimento come:

*- database backups*

- caricamento di dati del *data warehouse*

- calcolo delle statistiche

*- refresh materialized views*

ecc…

Ecco i principali componenti dello scheduler:

**Program:**

Determina quale task ha bisogno di essere eseguito; fornisce informazioni riguardanti il nome del programma, il suo tipo e i suoi argomenti.

Il *program type* potrebbe essere uno di questi oggetti:

- un *anonymous PL/SQL block*

- una *stored procedure*

- un *OS executable*

*........................*

*........................*

*........................*

1. Security

Negli ultimi anni la sicurezza dei dati contenuti nei database è diventata un argomento molto importante ed ampio.

Qui affronteremo in maniera non approfondita solo alcuni di questi aspetti legati alla sicurezza.

3.1 – Sviluppare e Implementare una Security Policy

La *security policy* per un db stabilisce metodi per proteggerlo da attacchi accidentali e non.

*Oracle database* ha eccellenti protezioni contro la perdita di dati dovuta a *failures hardware* e non.

Le *security policy* possono:

* ridurre gli attacchi al db
* minimizzare i danni causati da errori di utenti
* trovare accessi illeciti al db o ad alcuni dati

Le principali aree richieste per le policy di security sono:

* *Users account*
* *Authentication methods*
* *Privileges and roles*
* *Application security*
* *User session information* che usano *application context*
* *Database access* a livello di riga o di colonna tramite VPD
* Classificazione e protezione dei dati in diverse categorie
* *Network data encryption*
* *Thin JDBC client network configuration*
* *Strong authentication*
* *Auditing* delle attività sul database

*........................*

*........................*

*........................*

1. Utility relative al Backup and Recovery

In questo capitolo, facciamo un introduzione relativamente ai tool più usati per fare il Backup e Recovery di un Oracle db o di parte di esso.

Per informazioni più dettagliate si consiglia la lettura del manuale

 Oracle 12c : Installazione, CDB, PDB e Backup e Recovery

Anch’esso distribuito tramite il sito

 www.manualioracle.it

* + 1. 4.1 – RMAN

RMAN è una utility Oracle che viene installata automaticamente durante l’installazione dell’*Oracle database server* e viene usata per fare il backup, il restore e il recover di *db files*.

L’*RMAN environment* consiste nelle utility e nei db che giocano un ruolo nella strategia di backup e recovery.

RMAN tiene sempre i suoi metadati nel *control file* del database che vuoi backuppare o restorare.

Opzionalmente puoi usare un *recovery catalog*: esso contiene l’*RMAN repository* in un database separato. Tipicamente si usa il *recovery catalog* quando si vuole backuppare tanti database.

A seconda dunque se si vuole usare o meno un *recovery catalog*, l'*RMAN environment* si può configurare e rappresentare in 2 modi diversi:

 **Senza Recovery Catalog**

Questa è la configurazione di backup più semplice. Qui non c’è il *recovery catalog* quindi avremo tutto nel *database server*:

*........................*

*........................*

*........................*

1. Miscellaneous sulle Feature ed Utility Oracle
	* 1. 5.1 – SQL\*Plus

*SQL\*Plus* è un tool non grafico utilizzato per interfacciarsi al database e per amministrare Oracle.

Nel passato era usato anche per la programmazione.

Oggi per programmare si usano tool più grafici in quanto *SQL\*Plus* è poco user-friendly.

I tool grafici più usati per interfacciarsi con il database Oracle sono:

* *PL/SQL Developer* della società *Allround Automations*
* *TOAD* della società *Quest Software*
* *DBeaver* che può essere usato per interfacciarsi a vari RDBMS (Oracle, MySQL, Postgres, ecc)
* *SQL Developer* della *Oracle Corporation*: supporta i database Oracle dalla release 10g in poi e gira su qualsiasi sistema operativo che supporta Java.

Ovviamente, essendo un prodotto Oracle, quest’ultimo è quello che noi suggeriamo.

Altro tool grafico molto usato (solo per l’amministrazione Oracle) è *Oracle Enterprise Manager (OEM)* della *Oracle Corporation.*

*........................*

*........................*

*........................*