

Business Continuity, RAID e Backup

Modulo TPSIT: Protezione e Disponibilità del Dato

Prof. Capolupo

3 marzo 2026

1. Business Continuity: RTO e RPO

Business Continuity: Capacità di un'organizzazione di continuare a erogare servizi a livelli accettabili a seguito di un incidente.

Metriche Fondamentali:

- **RPO (Recovery Point Objective):** Indica la massima quantità di dati che si può tollerare di perdere (es. "voglio perdere al massimo 1 ora di dati"). Determina la *frequenza* dei backup.
- **RTO (Recovery Time Objective):** Indica il tempo massimo necessario per ripristinare il servizio (es. "il sistema deve tornare online entro 4 ore").

Esempio: Nel Fascicolo Sanitario (Traccia 2024), un RPO basso è critico: non possiamo perdere i referti salvati negli ultimi minuti.

2. RAID: Redundant Array of Independent Disks

Il RAID combina più dischi fisici in un'unità logica per migliorare prestazioni o affidabilità.

Livelli Base:

- **RAID 0 (Striping):** Divide i dati su più dischi. Aumenta la velocità ma **non offre tolleranza ai guasti**. Se un disco muore, perdi tutto.
- **RAID 1 (Mirroring):** Scrive gli stessi dati su due dischi. Se uno si rompe, l'altro ha la copia esatta. **Efficienza spazio: 50%**.

3. RAID 5 e RAID 6: La Parità

Sistemi più complessi per bilanciare costi e sicurezza.

- **RAID 5:** Usa la **parità distribuita**. Richiede almeno 3 dischi. Tollera il guasto di **1 disco**. Capacità totale: $N - 1$ dischi.
- **RAID 6:** Usa la doppia parità. Richiede almeno 4 dischi. Tollera il guasto di **2 dischi** contemporaneamente.

Esempio (Traccia 2024): Un server regionale userà RAID 6 per garantire che, anche durante la sostituzione di un disco guasto, un secondo guasto non distrugga i dati.

4. La Regola d'Oro: 3-2-1

Per considerare un dato "al sicuro", bisogna seguire questo schema:

- 1 **3 copie dei dati:** L'originale più due backup.
- 2 **2 supporti diversi:** Es. un NAS (disco) e un nastro (LTO) o Cloud. Protegge da guasti hardware specifici.
- 3 **1 copia off-site:** Una copia deve stare fuori dall'edificio (es. Cloud o sede distaccata). Protegge da furti, incendi o alluvioni.

5. Strategie di Esecuzione

Non tutti i backup sono uguali:

- **Full (Completo):** Copia tutto. Sicuro ma lento e pesante.
- **Incrementale:** Copia solo i dati modificati dall'ultimo backup (di qualsiasi tipo). Veloce da eseguire, lento da ripristinare.
- **Differenziale:** Copia i dati modificati dall'ultimo **Full**. Via di mezzo tra i due.

Esempio: Backup Full ogni domenica e Incrementale ogni notte per ottimizzare lo spazio nel data-center.