**Controlli da fare per evitare gli errori più frequenti nella progettazione**

**Contrassegnare tutti i controlli effettuati:**

* **Requisiti rivisti:**

I requisiti rivisti non comprendono sinonimi e omonimi.

I requisiti rivisti comprendono anche le informazioni date dalle schermate che sono state fornite come parte dei requisiti iniziali.

* **Schema ER iniziale:**

Le entità hanno solo attributi nominati nei requisiti rivisti.

Ogni entità ha un identificatore.

Gli identificatori delle entità **non** sono ID o codici (a meno dei rari casi in cui ID e codici sono stati nominati nei requisiti).

Le associazioni **non** hanno identificatori.

Le entità **non** hanno attributi che corrispondono a “chiavi esterne”. I “collegamenti” tra entità devono essere rappresentati tramite associazioni.

Per ogni generalizzazione è stato indicato il tipo.

Le associazioni ternarie indicano che potenzialmente è possibile avere ogni combinazione di occorrenze delle tre entità collegate. Se ciò non è quello che si desidera usare associazioni binarie.

Lo schema ER iniziale contiene ridondanze che saranno poi analizzate nella fase di progettazione logica.

* **Regole aziendali:**

Le regole aziendali sono effettivamente controllabili utilizzando i dati rappresentati nell’ER.

Le regole aziendali sono sufficientemente precise da essere implementabili da un programmatore.

* **Schema ER iniziale+regole aziendali:**

Per ogni ridondanza esiste o una regola aziendale che indica come mantenere la coerenza o una regola aziendale di derivazione che indica come derivare la ridondanza.

Lo schema ER iniziale + regole aziendali sono equivalenti ai requisiti rivisti.

* **Tavola dei volumi:**

La tavola dei volumi contiene tutte le entità e le associazioni presenti nello schema ER iniziale.

La tavola dei volumi contiene numeri coerenti con lo schema ER iniziale e con il funzionamento a regime del sistema.

* **Tavola delle operazioni**

La tavola delle operazioni contiene operazioni coerenti con i requisiti: sono state considerate sia le operazioni citate esplicitamente nei requisiti iniziali sia le schermate fornite.

La tavola delle operazioni contiene sia operazioni che “leggono” i dati che operazioni che modificano e inseriscono dati.

La tavola delle operazioni contiene numeri coerenti con il funzionamento a regime del sistema.

Gli schemi delle operazioni (cioè le analisi degli accessi) **non** sono riportate qui, ma nell’analisi delle ridondanze perché sono specifici per la singola ridondanza.

* **Analisi delle ridondanze:**

Nell’analisi delle ridondanze si procede considerando ogni ridondanza significativa, non ogni operazione.

Per ogni ridondanza significativa:

* + 1. *Separatamente per ogni ridondanza* sono state elencate le operazioni di lettura dei dati e di modifica/inserimento più significative che modificano/utilizzano la ridondanza
    2. *Separatamente per ogni ridondanza e per ogni relativa operazione* sono stati riportati gli schemi delle operazioni in presenza e assenza della ridondanza
    3. *Separatamente per ogni ridondanza e per ogni relativa operazione* sono state riportate le tavole degli accessi in presenza e assenza della ridondanza
    4. *Separatamente per ogni ridondanza* è stato riportato lo spazio occupato dalla ridondanza
    5. *Separatamente per ogni ridondanza* è stato confrontato lo spazio e il numero di accessi in presenza di ridondanza con lo spazio e il numero di accessi in assenza di ridondanza e si è deciso se tenere la ridondanza o no.
* **Schema ER ristrutturato+regole aziendali:**

Ogni generalizzazione è stata eliminata motivando la scelta e rispettandone la semantica (parziale/totale e sovrapposta/esclusiva).

Le associazioni/attributi sui figli/genitori eliminati in una generalizzazione sono stati sostituiti rispettando la semantica della generalizzazione (eventualmente introducendo nuove regole aziendali).

Le associazioni **non** hanno identificatori.

Le entità **non** hanno attributi che corrispondono a “chiavi esterne” e che possono essere rappresentati tramite associazioni.

Lo schema ER ristrutturato + regole aziendali sono equivalenti allo schema ER iniziale + regole aziendali: nello schema ER ristrutturato non si possono introdurre nuovi attributi/entità/associazioni se non quelli che derivano dalla ristrutturazione.

* **Schema relazionale:**

Lo schema relazionale è equivalente allo schema ER ristrutturato: non si possono introdurre nuovi attributi/tabelle/vincoli se non quelli derivanti dalla traduzione dello schema ER ristrutturato.

Per ogni tabella è indicata la chiave primaria

Per ogni tabella sono stati indicati i vincoli di integrità referenziale.

Ogni associazione dello schema ER ristrutturato è stata tradotta nello schema relazionale rispettandone il tipo (uno a uno, uno a molti, molti a molti, …).