

Progetto Basi di Dati
Realizzazione di una
Base Militare

Creato e prodotto da:

Gerardo Benevento

&

Vincenzo Veniero

Indice:

Chapter One - Mini World

Chapter Two - ER/EER

Chapter Three - Operazioni & Accessi

Chapter Four - Ristrutturazione

Chapter One

Mini World

1.1 Descrizione Sintetica

Si vuole realizzare una base di dati per una base militare per poter gestire le diverse infrastrutture da cui essa è composta e tenere conto del personale che lavora al suo interno compreso i mezzi e servizi.

I servizi che offre la caserma devono gestire due aspetti fondamentali: la supervisione dell'apparato formativo del personale e la supervisione nel ruolo di deposito, in quanto essa colleziona diversi mezzi di cui il personale specializzato può eventualmente godere.

L'apparato formativo deve poter specializzare sotto diversi rami il personale che decide di voler far parte della realtà della caserma mentre invece il deposito, deve fungere da inventario per poter eseguire ricerche su quanti e quali mezzi gli specializzandi possono entrare a far uso nella loro carriera.

Il sistema informativo deve aver ben noto il numero di specializzati che partecipano all'interno di eventuali operazioni guidate da superiore e l'esito che esse hanno.

1.2 Specifiche

Base Militare

Sia vuole rappresentare informazioni relative alla gestione di una **Base Militare**.

La base militare è composta da una **Caserma** (circa 10), nota mediante un codice alfanumerico singolo, che offre diversi servizi come l'addestramento del personale e la funzione di deposito di veicoli e armi.

Si vuole tener traccia anche dei diversi organi gestiti da essa, tra cui ci sono i **Militari** (circa 800) caratterizzate da un numero di matricola, che le identifica univocamente, età, nome, cognome ed essi compongono una o più guarnigioni che partecipano alle diverse battaglie da uno e un solo ufficiale.

I diversi militari che compongono la caserma possono specializzare in **Soldato** (circa 500), **Ufficiale** (circa 100) e **Pilota** (circa 200) il tutto avviene grazie a un addestramento all'interno della caserma di cui è noto il numero di iscritti ad esso e il tipo.

I Soldati sono caratterizzati dal ruolo che essi ricoprono all'interno della struttura ed eventualmente sul campo di battaglia all'interno della Guarnigione associata e possono utilizzare uno o più Armi offerte dalla Caserma. I Piloti, anche essi Militari e partecipanti ad almeno una Guarnigione, sono caratterizzati dalla qualifica del tipo di Veicolo che possono guidare e che la Caserma mette a disposizione all'interno del suo **Deposito** (circa 20), il quale colleziona ogni tipologia di **Veicolo** ed **Arma**. Esso è noto unicamente mediante la Caserma a cui è affiliato e in più informa esternamente della propria capacità massima di Veicoli (circa 400) ed Armi (circa 2000) che può contenere.

Gli Ufficiali sono un'ulteriore specializzazione del campo Militare e sono caratterizzati dal numero di subordinati che guidano ed il grado; possono guidare più **Guarnigioni** (circa 200), note mediante uno stemma composto da un animale, un colore e un codice univoco, che partecipano ad una **Battaglia** (circa 100).

Quest'ultima è nota mediante il luogo in cui è avvenuta e la data; automaticamente la si può considerare una Battaglia Terminata (circa 50) oppure una Battaglia In Corso (circa 50).

I Veicoli all'interno del Deposito possono suddividersi in **Carro Armato** (circa 200), in un **Caccia** (circa 150) oppure in un **Sottomarino** (circa 50).

Ogni Carro Armato ha noto il calibro del cannone, i Caccia hanno noti anche i litri di benzina nel serbatoio, mentre i Sottomarini si tiene conto data di immersione, data di emersione e il numero di siluri in riserva.

Le Armi in custodia all'interno del Deposito della Caserma sono caratterizzate da un numero di serie univoco e dalla capacità massima di proiettili che l'arma può contenere e il loro calibro.

1.3 Glossario

Entità	Descrizione
Caserma	Struttura della Base Militare che addestra e contiene Depositi.
Deposito	Struttura che immagazzina Armi e Veicoli.
Veicolo	Mezzo guidato da un Pilota durante un'operazione.
Arma	Oggetto che imbraccia un Soldato durante un'operazione.
Militare	Personale della Caserma addestrato.
Soldato	Militare specializzato che utilizza un' Arma.
Pilota	Militare specializzato che guida un Veicolo.
Ufficiale	Militare specializzato per guidare una Guarnigione.
Guarnigione	Insieme di Militari.
Battaglia	Operazione che una Guarnigione effettuata.
Battaglia In Corso	Operazione non ancora terminata da una Guarnigione.
Battaglia Terminata	Operazione non terminata da una Guarnigione.

Chapter Two

Schema ER/EER

2.1 Schema EER



2.2 Dizionario Entità

Veicolo

Comprende tutti i veicoli che i piloti posso guidare.

Attributo chiave Matricola = la matricola identifica univocamente ogni veicolo da un altro.

Attributo #Posti = indica il numero di posti che sono disponibili sull'aereo.

Attributo Anno di Immatricolazione = l'anno in cui il veicolo è stato immatricolato.

Carro Armato, Caccia, Sottomarino presentano attributi in comune quindi possono essere considerati specializzazione di Veicolo che ingloba questi attributi in comune.

Carro Armato

Attributo # di proiettili = indica il numero di proiettili che ha il Carro Armato di scorta.

Attributo calibro cannone = indica il calibro del cannone del Carro Armato

Caccia

Attributi litri di benzina = indica quanta benzina ha ancora il Caccia a disposizione.

Attributo # di missili = indica il numero di missili che il Caccia può contenere.

Sottomarino

Attributo ora di immersione = indica l'ora esatta in cui il sottomarino si è immerso.

Attributo # di siluri = indica il numero di siluri in scorta.

Battaglia

Comprende tutte le operazioni che sono state svolte dai Militari.

Attributo chiave anno della battaglia = indica l'anno in cui inizia la Battaglia.

Attributo chiave nome della battaglia = indica il nome con cui è riconosciuta la Battaglia.

- Con entrambe le chiavi è possibile identificare una Battaglia.

Battaglia In Corso

È una specializzazione di Battaglia e indica che essa è una battaglia ancora in corso.

Battaglia Terminata

È una specializzazione di Battaglia e indica che essa è una battaglia terminata.

Militari

Rappresentano la milizia della Base Militare.

Attributo chiave Matricola = identifica univocamente ogni Militare da un altro.

Attributo età = indica l'età del Militare.

Attributo nome = indica il nome del Militare.

Attributo cognome = indica il cognome del Militare.

Soldato, Generale, Pilota presentano attributi in comune quindi possono essere considerati specializzazione di Militare che ingloba questi attributi in comune in più presentano caratteristiche delle caratteristiche proprie.

Soldato

Attributo chiave Esterna Matricola (da Militare).

Attributo ruolo = indica il ruolo del Soldato.

Pilota

Attributo chiave Esterna Matricola (da Militare).

Attributo qualifica di guida = indica quale veicolo può guidare.

Ufficiale

Attributo chiave Esterna Matricola (da Militare).

Attributo #di medaglie al valore = indica quante medaglie un Ufficiale si è guadagnato vincendo una Battaglia.

Attributo grado = indica il grado di competenza di un Ufficiale.

Attributo ridondante #di subordinati = indica il numero di militari guidati.

Caserma

È il luogo dove i cadetti posso allenarsi per diventare Militari ed è il luogo che ospita almeno un Deposito.

Attributo nome = indica il nome della Caserma.

Attributo chiave Codice Alfanumerico = indica il numero univoco della Caserma.

Attributo multi-valore addestramento = indica il l'addestramento ed è composto da:

Attributo anno = indica l'anno di addestramento corrente.

Attributo tipologia = indica il genere dell'addestramento.

Attributo ridondante #di oggetti in deposito = indica il numero di oggetti tra Veicoli ed Armi nel Deposito.

Deposito

È il luogo dove sono conservati i Veicoli e le Armi di cui i Militari possono usufruire ed è strettamente riconoscibile unicamente dalla Caserma a cui è affiliato.

Attributo chiave Esterna ID di Caserma.

Attributo max Veicoli = indica la capacità massima del Deposito di poter contenere Veicoli.

Attributo max Armi = indica la capacità massima del Deposito di poter contenere Armi.

Attributo n°deposito = indica il numero del Deposito della suddetta Caserma.

Armi

Oggetto che rappresenta l' 'arma che i Soldati possono imbracciare durante un'operazione.

Attributo chiave numero di serie = indica il numero di serie univoco dell'Arma all'uscita della fabbrica.

Attributo max colpi = indica la capacità massima di colpi che può contenere l'Arma.

Attributo calibro = indica il calibro dei proiettili dell'Arma.

Guarnigione

Rappresenta il manipolo di Militari che affronta le diverse operazioni e che un Ufficiale può dirigere durante esse. Ogni Guarnigione è riconosciuta

Attributo chiave codice = indica il numero di identificazione di una Guarnigione.

Attributo stemma che è composto da:

Attributo colore = indica il colore con cui è riconosciuta una Guarnigione.

Attributo animale = indica l'animale a cui è associata una Guarnigione.

2.3 Dizionario Relazioni

Forma:

Relazione che indica la formazione dei Militari nella Caserma.

Ingloba:

Relazione che indica l'incorporamento di un Deposito all'interno di una Caserma.

Immagazzina:

Relazione che indica che il Deposito contiene delle Armi.

Gestire:

Relazione che indica che il Deposito gestisce l'entrata e l'uscita dei Veicoli.

Guida:

Relazione che determina che tipo di Veicolo guida un Pilota.

Equipaggia:

Relazione che associa una o più armi ad un Soldato.

N° armi [Attributo]

- Indica la data di assegnamento di un'arma ad un Soldato.

Comanda:

Relazione che associa una Guarnigione ad un Ufficiale.

Combatte:

Relazione che associa una o più Guarnigione ad una Battaglia.

Partecipa:

Relazione che associa un Militare ad una Guarnigione.

Chapter Three

Volumi, Operazioni & Accessi

3.1 Tavola dei Volumi

Concetto	Tipo	Volume
Caserma	E	10
Militari	E	800
Soldato	E	500
Pilota	E	200
Ufficiale	E	100
Deposito	E	20
Veicolo	E	400
Arma	E	2000
Guarnigione	E	20
Battaglia	E	100
Battaglia In Corso	E	50
Battaglia Terminata	E	50
Carro Armato	E	200
Caccia	E	180
Sottomarino	E	20
Forma	R	800
Ingloba	R	20
Immagazzina	R	4000
Gestisce	R	400
Guida	R	800
Equipaggia	R	1000
Comanda	R	20
Combatte	R	800
Partecipa	R	200

3.2 Tavola delle operazioni

Operazioni:

Op1: Inserisci un nuovo Militare (20 volte al giorno).

Op2: Aggiungi un'Arma ad un Soldato (25 volte al giorno).

Op3: Aggiungere un Veicolo ad un Pilota (30 volte al giorno).

Op4: Trovare il n° di oggetti in Deposito di tutte le Caserme (2 volte al giorno).

Op5: Aggiungi un Militare ad una Guarnigione (10 volte al giorno).

Op6: Trovare il n° di subordinati guidati da un Ufficiale (10 volte al giorno).

Op7: Inserire una Guarnigione ad una Battaglia (3 volte al mese).

Op8: Aggiungere una Battaglia (5 volte al mese).

Op9: Inserire un nuovo Veicolo al Deposito (10 volte al giorno).

Op10: Inserire una nuova Arma al Deposito (50 volte al giorno).

Op11: Inserisci una nuova Guarnigione (10 volte al giorno).

Operazione	Tipo	Frequenza
Op1	I	20 al giorno
Op2	I	25 al giorno
Op3	I	30 al giorno
Op4	I	2 al giorno
Op5	I	10 al giorno
Op6	I	10 al giorno
Op7	B	3 al mese
Op8	B	5 al mese
Op9	I	10 al giorno
Op10	I	50 al giorno
Op11	I	10 al giorno

3.3 Tavola degli accessi

Con dato ridondante: #oggetti in deposito di Caserma che ammonta come peso effettivo in memoria di circa 20byte.

Op4:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Caserma	E	10	L

Accessi:

$$10L * 2 (\text{frequenza Op4}) = 20$$

Op9:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Veicolo	E	1	S
Guida	R	2	S
Gestisce	R	1	S
Deposito	E	1	L
Ingloba	R	1	L
Caserma	E	1	L
Caserma	E	1	S

Accessi:

$$5S + 3L = 10 + 3 = 13 * 10 (\text{frequenza Op9}) = 130.$$

Op10:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Arma	E	1	S
Equipaggia	R	2	S
Immagazzina	R	2	S
Deposito	E	2	L
Ingloba	R	2	L
Caserma	E	2	L
Caserma	E	2	S

Accessi:

$$7S + 6L = 14 + 6 = 20 * 50 (\text{frequenza Op10}) = 1000.$$

Totale = 1150 accessi + 20byte di memoria.

Senza dato ridondante: #oggetti in deposito di Caserma.

Op4:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Caserma	E	$1 * 10$	L
Ingloba	R	$2 * 10$	L
Deposito	E	20	L
Gestisce	R	$20 * 20$	L
Immagazzina	E	$20 * 200$	L

Accessi:

$4450L = 4450 * 2$ (frequenza Op2) = 8900.

Op9:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Veicolo	E	1	S
Guida	R	2	S
Gestisce	R	1	S

Accessi:

$4S = 8 * 10$ (frequenza Op9) = 80.

Op10:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Arma	E	1	S
Equipaggia	R	2	S
Immagazzina	R	2	S

Accessi:

$5S = 10 * 50$ (frequenza Op10) = 500.

Totale = 9480 accessi.

Con dato ridondante: #subordinati di Ufficiale che ammonta come peso effettivo in memoria di circa 200byte.

Op5:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Militare	E	1	L
Partecipa	R	1	S
Guarnigione	E	1	L
Comanda	R	1	L
Ufficiale	E	1	L
Ufficiale	E	1	S

Accessi:

$$4L + 2S = 4 + 4 = 8 * 10 \text{ (frequenza Op5)} = 80.$$

Op6:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Ufficiale	E	1	L

Accessi:

$$1L = 1 * 10 \text{ (frequenza Op5)} = 10.$$

$$\text{Totale} = 90 \text{ accessi} + 200\text{byte}.$$

Senza dato ridondante: #oggetti in deposito di Caserma.

Op5:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Militare	E	1	L
Partecipa	R	1	S

Accessi:

$$1S + 1L = 3 * 10 \text{ (frequenza Op6)} = 30.$$

Op6:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Ufficiale	E	1	L
Comanda	R	1	L
Guarnigione	E	1	L
Partecipa	R	1 * 10	L

Accessi:

$$13L = 13 * 10 \text{ (frequenza Op6)} = 130.$$

Totale = 160 accessi.

In definitiva, in entrambi i casi è conveniente mantenere i dati ridondanti: #di oggetti in deposito di Caserma e #subordinati di Ufficiale dato che la mancata conservazione del primo dato porta a una spesa di accessi che ammonta a 9480, a differenza di 1150 accessi + 20byte al mantenimento del dato ridondante.

Nel secondo caso la differenza di accessi non è schiacciante come nel primo ma comunque si preferisce conservare il dato ridondante #di subordinati di Ufficiale che pesa 90 accessi + 200byte spesa non troppo eccessiva di memoria.

Chapter Fuor

Ristrutturazione & Mapping

4.1 Ristrutturazione dello schema EER



EERRistrutturatoBaseMilitare.vsd

4.2 Mapping

Caserma (nOggettiInDeposito, annoCostruzione, nome, codiceAlfanumerico).

Deposito (Caserma.codiceAlfanumerico ↑, capMaxArmi, capMaxVeicoli, n°deposito).

Addestramento (genere, anno, Caserma.codiceAlfanumerico ↑).

Veicolo (Matricola, posti, annoImmatricolazione, Deposito.codiceAlfanumerico ↑).

Arma (nSerie, capMaxProiettili, calibro, dataAssegnamento, Deposito.codiceAlfanumerico ↑).

Caccia (Veicolo.matricola ↑, litriBenzina, nMissili).

Carro Armato (Veicolo.matricola ↑, Calibro, nProiettili).

Sottomarino (Veicolo.matricola ↑, dataImmersione, nSiluri).

Militare (Caserma.codiceAlfanumerico ↑, matricola, età, nome, cognome).

Soldato (Militare.matricola ↑, ruolo).

Pilota (Militare.matricola ↑, qualificaTipoVeicolo).

Ufficiale (Militare.Matricola ↑, grado, nSubordinati).

Guarnigione (Ufficiale.Matricola ↑, stemma, Battaglia.nome ↑, Battaglia.annoInizio ↑, codice).

Battaglia (nome, annoInizio, tipo).

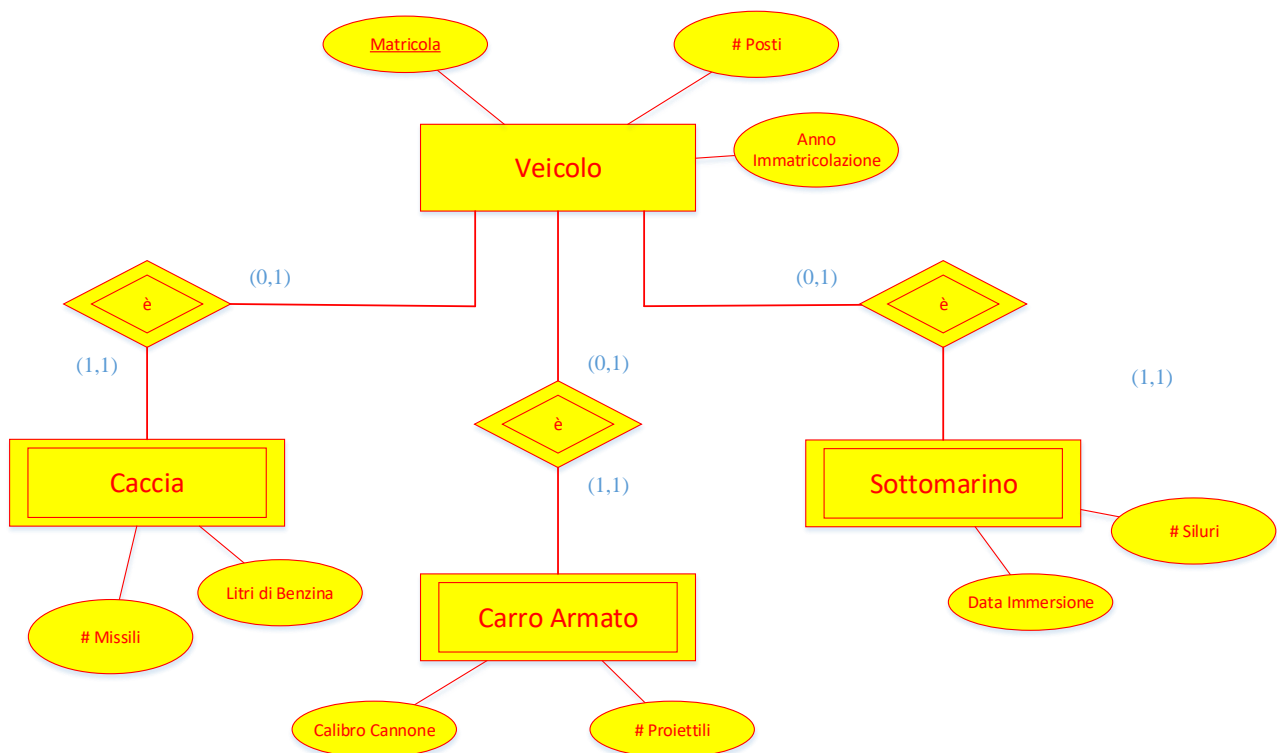
GUIDA (Pilota.Militare.matricola ↑, Veicolo.matricola ↑).

PARTECIPA (Militare.matricola ↑, Guarnigione.codice ↑).

EQUIPAGGIA (Soldato.matricola ↑, Arma.nSerie ↑).

4.1.2 Risultato ristrutturazione

- Il primo effetto della ristrutturazione è la generalizzazione con associazioni dell'entità "Veicolo", che viene riportato come segue in una Entità padre che è lo stesso "Veicolo" in 3 sotto entità che ereditano i suoi attributi e chiave.



- Il secondo effetto della ristrutturazione è l'accorpamento delle entità figlie nell'entità padre, infatti le 2 sotto entità "Battaglia In Corso" e "Battaglia Conclusa" sono state accorpate in "Battaglia", tutto ciò possibile perché la generalizzazione era totale.



- Il terzo effetto della ristrutturazione è l'eliminazione dell'attributo multi-valore "Addestramento" nell'entità "Caserma" e la sua completa trasformazione in entità debole, non avendo una chiave propria essa prende quella dell'entità padre "Caserma".

