***PROGETTAZIONE BASE DI DATI***

***FORMULA SAE***

***Gruppo N°909***



***Indice***

**1. Analisi dei Requisiti**

[**1.1 Introduzione al progetto**](#id.zg0dx528tcok)

**1.1.1 Form**

**1.1.2 Interviste**

**1.1.3 Il Gantt**

[**1.2 Requisiti in linguaggio naturale**](#id.dboc5torfdwi)

[**1.3 Strutturazione dei requisiti**](#id.u4y97n4dci2r)

**1.3.1 Frasi relative alle attività**

**1.3.2 Frasi relative alle sequenze**

**1.3.3 frasi relative al team**

[**1.4 Glossario dei termini**](#kix.jkiy3pvfw65m)

[**1.5 Elenco delle operazioni**](#kix.4ibk77sjj2n1)

**2.Progettazione Concettuale**

[**2.1 *Modus Operandi***](#id.vwx4r5n67m9f)

[**2.2 Identificazione delle Entità e delle Relazioni**](#id.u51kwfg45vmq)

[**2.3 Scheletro dello schema**](#id.tkpj6jr6h7g3)

[**2.4 Sviluppo dello schema**](#id.6z3fcufugxhm)

[**2.5 Dizionario dei dati**](#id.euvauugx6ein)

[**2.6 Business rules**](#id.csm9734awe3p)

**2.6.1 Regole di vincolo**

**2.6.2 Regole di Derivazione**

**3.Progettazione Logica**

**3.1 Tavola dei volumi e delle operazioni**

**3.2 Ristrutturazione dello schema concettuale**

**3.3 Partizione e accorpamento**

**3.4 Elenco degli identificatori principali**

**3.5 Schema finale**

**4.Codifica SQL**

**4.1 FIle *.sql***

***ANALISI DEI REQUISITI***

***1.1 Introduzione al progetto***

Il nostro progetto nasce dalla collaborazione dei tre componenti del gruppo con il team operativo del Polimarche Racing Team. Il Target prefissato è quello di realizzare una Base di dati adeguatamente *maneggevole* e *performante* in modo tale da sostituire gli attuali strumenti di lavoro del Team.

La stesura di questa analisi dei requisiti è il frutto di ben più di un incontro con il team pertanto ci limiteremo a presentare un risultato sommario delle interviste.

***1.1.1 Form***

Abbiamo realizzato un Form online da sottoporre a tutto il team esecutivo dell’anno 2014-2015. Lo scopo è stato quello di evidenziare le modalità con le quali sono stati impostati i progetti, la gestione delle scadenze ed infine per ottenere una autovalutazione sulla qualità dell’organizzazione in generale.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Di quale sezione del team fai parte?*** | ***Di cosa ti sei occupato nell'anno precedente? [una breve descrizione]*** | ***Qual'era la persona a cui facevi riferimento per le consegne del lavoro svolto?*** |
| Dinamica del veicolo | progettazione/analisi fem del portamozzo posteriore + analisi dinamiche e cinematiche della vettura + la compilazione del cost report | il capo reparto |
| Trasmissione | Mi sono occupato all'interno del gruppo trasmissione un po del lavoro in generale e on particolare dello studio delle piastre per attaccare cambio e motore. | Denny Roccabella |
| Telaio | Sono stato capogruppo del reparto aerodinamica e pilota. Mi sono occupato della progettazione e della realizzazione della carrozzeria, delle ali e del fondo. | Team Leader |
| Economia & marketing | Gestione organizzazione eventi. Realizzazione abbigliamento team. Gestione e reperimento sponsor Guida, pilota. | Team Leader |
| Aereodinamica | Pianificazione del lavoro, progettazione ali, Simulazioni CFD, gestione contatto con il fornitore principale. | Davide Cao |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Mediante quale mezzo avvenivano le comunicazioni di informazioni tra te i gli altri membri del team?*** | ***Sono mai sorti problemi a causa di un inefficace organizzazione e/o comunicazione?*** | ***Ritieni che una organizzazione automatizzata del team possa giovare alla produttività dello stesso?*** |
| Facebook | si | si |
| Facebook | Spessissimo. Ad esempio spesso ci siamo trovati a lavorare tutti insieme alla macchina mentre sarebbe stato più utile farlo in modo organizzato con turni in base alle necessità. | si |
| Facebook | Qualche fievole inefficienza ma niente di fondamentalmente importante da evidenziare. | si |
| Facebook | Sì proprio per la gestione degli sponsor non sapevo di alcuni nostri collaboratori. Quest'anno infatti ho creato un foglio Google in cui ogni reparto inserisce i partner | si |
| WhatsApp | Sono sorti problemi di mancata logistica e pianificazione dei compiti nei mesi di gennaio e febbraio. | si |

Come si nota dalle risposte del form al team soffre la mancanza di un unico canale comunicativo che permetta di gestire tutte le operazioni e che permetta di organizzarle efficacemente.

***1.1.2 Interviste***

Più che delle semplici interviste abbiamo realizzato degli incontri a cadenza settimanale dove presentavamo il nostro progetto ai membri del team i quali ci fornivano informazioni utili allo sviluppo del DB.

Da una di queste interviste è emerso che il TeamLeader ed i vari Group Leader usufruiscono di un complesso strumento amministrativo, Il Gantt.

***1.1.3 il GANTT***

Lo strumento principale volto ad **agevolare** tutti quei **processi organizzativi** che un reparto corse sostiene durante lo sviluppo della vettura è il GANTT.

Questo potente supporto alla gestione dei progetti fu ideato nel 1917 da *Henry Laurence Gantt*

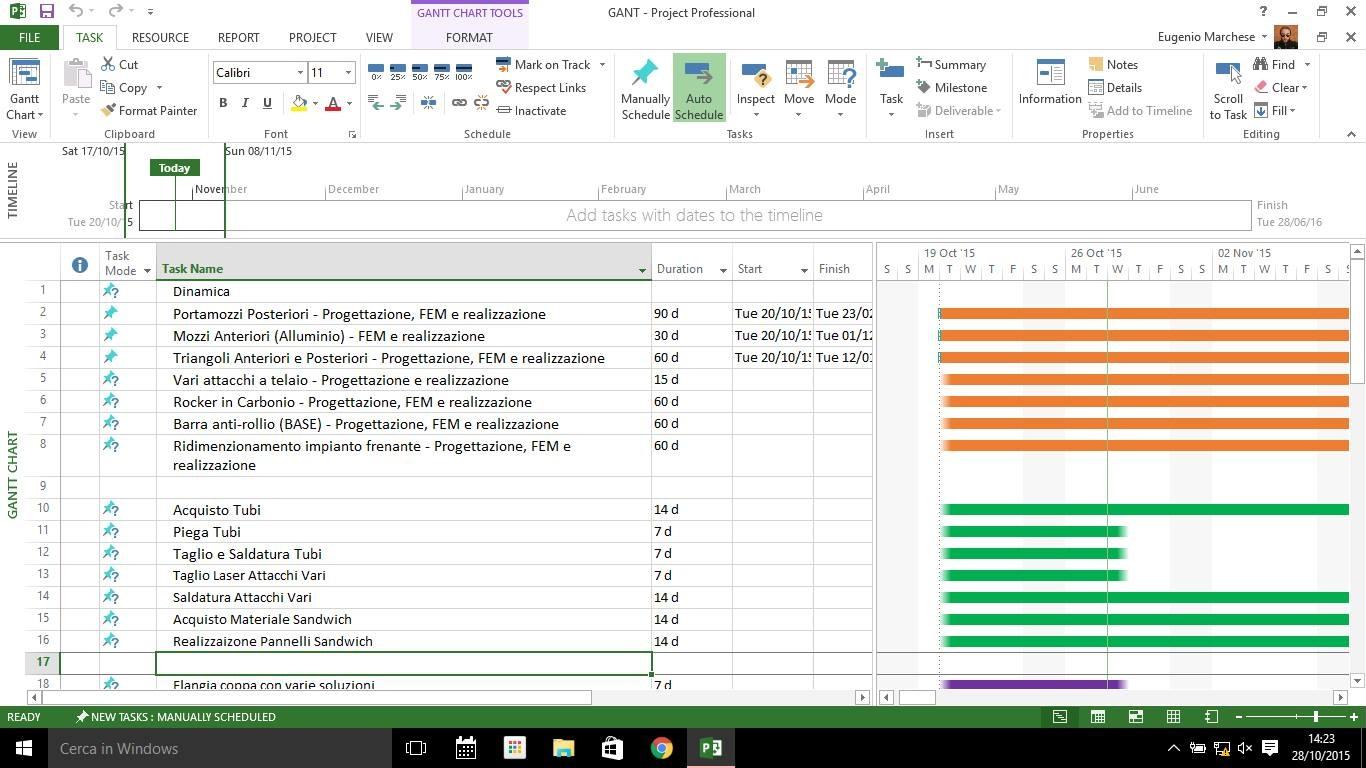
ed è oggi giorno un solido riferimento anche nel mondo dell’impresa.

|  |  |
| --- | --- |
| gantt.png | Esso è composto da una ***TimeLIne***  sulla destra e da un elenco di operazioni sulla sinistra.  Le operazioni sono raggruppate in ***Sequenze di Lavoro*** dove a loro volta conterranno le ***Attività,***  i passi-base che permettono l’ultimazione dei lavori  Ogni Attività ha una Scadenza, una persona di riferimento ed una ***Precedenza***, permettendo di ottenere una perfetta coordinazione dei lavori |

Talvolta le Attività sono composte di più ***SottoAttività***, ma è un’ eccezione rara che non viene inserita nel diagramma.

Sebbene esistano già soluzioni software di tipo gestionale ,sviluppate dalle principali Software House che implementano il diagramma GANTT, il Team fatica ad adoperare con questi strumenti riscontrando le seguenti problematiche:

* Applicativi di tipo client che permettono di consultare dati presenti in locale con un continuo aggiornamento manuale da un unico utente.
* ll software è modellato per le esigenze di imprese di media e Grande dimensione e quindi non soddisfa a pieno la capacità di ***Elasticità*** di inserimento e modifica dei dati,tipica di una piccola impresa soggetta a frequenti cambiamenti.



*stesura del Gantt mediante un software di gestione progetti*

***1.2 Requisiti in linguaggio naturale***

Dall’analisi dei seguenti risultati viene evidenziata una scarsa comunicazione ed una non efficiente organizzazione tra i vari reparti. Difatti, questo sarà il **focus** del nostro database, cioè quello di veicolare le informazioni e gestire tutto il team, in modo tale da ottimizzare tutti i processi e aumentarne la produttività. Pensiamo che la durata della nostra base di dati sia di 2 anni; durata oltre la quale la stessa potrà subire un processo di ammodernamento e revisione.

Si dovranno gestire dunque i dati relativi alle attività, alle sequenze, agli incontri e del Team.

Per quanto riguarda le **attività,** bisognerà saperne il nome, il costo, quando durerà e quali membri del team sono assegnati ad essa.

Per le **sequenze** invece dobbiamo gestire i dati relativi all’andamento generale cosi da avere una stima e capire se quella determinata sequenza sia produttiva o meno.

Relativamente agli **incontri,** bisogna gestire la documentazione, cioè avere un report di tutte le riunioni avute durante l’anno con quali argomenti trattati e del tipo di riunione fatta.

Relativamente al **Team** bisogna gestire tutti i dati anagrafici di ogni membro del team.

***1.3 Strutturazione dei requisiti***

Il **focus** del nostro database, cioè quello di veicolare le informazioni e gestire tutto il team, in modo tale da ottimizzare tutti i processi e aumentarne la produttività. Si dovranno gestire dunque i dati relativi alle attività, alle sequenze, agli incontri e del Team. Bisognerà tenere traccia della produttività di ogni sequenza e dei suoi costi complessivi.

***1.3.1 Frasi relative alle attività***

Riguardo alle attività bisogna gestire i dati riguardante il costo, l’ID (identificativo univoco per ogni attività), settore di appartenenza, la precedenza e la durata. Quest’ultima è un dato di notevole importanza perché ci da informazioni sia sull’inizio e la fine di una determinata attività ma anche sulla sua produttività.

***1.3.2 Frasi relative alle sequenze***

Per quanto riguarda le sequenza bisogna gestire i dati relativi al settore di appartenenza e alla sua percentuale di completamento.

***1.3.3 Frasi relative al Team***

Relativamente al team, bisogna gestire i dati di ogni utente cosi da avere sempre un nome, un ruolo e un recapito per ogni partecipazione ad attività.

***1.4 Glossario dei termini***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Termine*** | ***Descrizione*** | ***Sinonimi*** | ***Collegamenti*** |
| TeamLeader | principale figura di riferimento del team.  Si occupa di stendere il GANTT,gestire l’organico e le sequenze principali | TL | GroupLeader  Sequenze |
| GroupLeader | persona di riferimento di una singola sequenza di lavoro.  Gestisce l’organico, attività e sotto-attività a lui collegate | GL | TeamLeader  Organico  Attivita  Sotto-Attività |
| TeamManager | Persona di riferimento per le sequenze di Marketing e Economia. [Particolare tipo di GroupLeader, esente da alcune operazioni] | / | TeamLeader  Organico  Attivita |
| Sequenza | Gruppo di attività capitanata dal GroupLeader inerente ad una specifica parte della macchina | Gruppo  Nome della specifica sequenza(es.Telaio) | TeamLeader  GroupLeader  Organico  Attività  Sotto-Attovità |
| Attività | Parti che compognono una sequenza,  Sono tipizzate da Gerarchie e Priorità ben definite.  Sono composte da Sotto-Attività | / | GroupLeader  Organico  Sequenza  Sotto-Attività |
| Sotto-Attività | Elementi unitari che compongono le Attività, | / | Organico  GroupLeader |
| Arruolamento | Operazione eseguita dal TeamLeader e dai GroupLeader uscenti di selezione dei nuovi Operativi | / | TeamLeader,  GroupLeader,  Team Menager,  Organico |
| CheckPoint | Strumento di controllo Impostato in una Sequenza dal GroupLeader.  Può essere associata alla fine di una Attività | / | Sequenza  Attività  Sotto-Attività  Operativi |
| MileStone | Strumento di controllo generale impostato dal TeamLeader in corrispondenza di della scadenza di un insieme di Attività.  In corrispondenza di una Milestone si organizza una riunione dove il TeamLeader stabilisce quale Sequenza va a partecipare | / | TeamLeader  GroupLeader  Sequenza |
| DeadLine | Punto di consegna del progetto macchina | / | Team Leader, Group Leader,  Organico, Sequenza  Attività e SottoAttività |

***\***

***1.5 Elenco delle operazioni***

1. Inserimento di un nuovo ***utente*** *(30 volte all’anno);*
2. Creazione di un **progetto** (1 volta l’anno);
3. Creazione **sequenza** (1 volta l’anno);
4. Creazione **attività** (1 volta l’anno);
5. Creazione **incontro** (1 volta al mese);
6. Modifica di un **progetto** (1 volta l’anno);
7. Modifica di una **se//uenza** (2 volte al mese);
8. Modifica di un’**attività** (1 volta a settimana);
9. Modifica di un **incontro** (3 volte al mese);
10. Modifica di un **utente** (2 volte l’anno);
11. Visualizzare tutte le ***attività*** collegate ad una ***sequenza*** (1 volta a settimana);
12. Visualizzare tutte le ***sequenze*** collegate al ***progetto*** (1 volta al mese);
13. Visualizzare tutte le **attività** collegate ad un determinato **progetto**(2 volte all’anno);
14. Visualizzare tutti gli ***utenti*** collegati ad una ***sequenza***  con i relativi ***ruoli*** (1 volta a settimana);
15. Visualizzare tutti gli ***utenti*** collegati ad una ***attività*** con relativi ***ruoli*** (1 volta a settimana);
16. Visualizzare tutti gli ***utenti***  non collegati ad un **attività** (1 volta ogni due mesi);
17. Visualizzare tutte le ***attività*** completate (1 volta a settimana);
18. Visualizzare il ***costo*** attuale di una determinata ***attività*** (1 volta a settimana);
19. Visualizzare il ***costo*** attualedi una determinata ***sequenza*** (2 volte al mese);
20. Visualizzare il ***costo*** attualedel ***progetto*** (2 volte al mese);
21. Calcolo della ***rendimento di una sequenza/ progetto*** *(2 volta al mese) :*
    1. Selezionare tutte le ***attività*** di un con *DataFine != NULL* di un ***sequenza/ progetto*** e calcolarne il rendimento per ogni Attività
    2. Contare il numero di tutte le ***attività*** di una ***sequenza/ progetto***
    3. Calcolare

dove *n* sono le ***attività*** considerate.

1. Calcolo della ***percentuale di completamento del progetto*** (1 volta al mese);
2. Calcolo della ***percentuale di completamento di una sequenza*** (2 volte al mese).

***PROGETTAZIONE CONCETTUALE***

*2.1 Modus operandi*

Partendo dall’ analisi dei requisiti, utilizzando una strategia *bottom-up*, andremo ad analizzare tutte le singole figure al fine di stendere uno schema con il giusto livello di dettaglio.

*2.2 Identificazione delle Entità e delle Relazioni*

Abbiamo identificato tre figure: ***TeamLeader****;* ***GroupLeader****;* ***Utente Semplice***.

Il Team ha una struttura piramidale, in cui ogni componente ha responsabilità e compiti differenti.



* ***TeamLeader***: È la figura posta alla cima della piramide. Si occupa di stendere il GANTT, e quindi organizzare i compiti di ogni *sequenza*, attraverso la pianificazione di nuove *milestone.*
* ***GroupLeader***: È la figura che sta a capo della relativa *sequenza* e che coordina le varie *attività*. Ha il compito di organizzare le varie *attività* (e le *SottoAttività*), e ne controlla l’andamento attraverso i *check-point* stabiliti da esso stesso.
* ***Utenti Semplici***: Rappresenta la base della piramide ed è principalmente composto da studenti dell’ateneo identificati dalla matricola, in rari casi viene effettuata una collaborazione esterna. Ogni organico svolge dell’attività nella sequenza specifica.

Per semplificare la schematizzazione, abbiamo preferito raggruppare queste tre figure in un’ unica entità “utente”, identificando le varie figure con un attributo “ruolo”.

Per quanto riguarda la struttura e la rappresentazione dei compiti abbiamo identificato le seguenti entità:

* ***Attività***: Elemento unitario che compone la sequenza ed è composta da *SottoAttività*;
* ***Progetto***: è l’entità che rappresenta il progetto nella sua interezza, e avrà come principale scopo quello di fissare una *deadline* che indica la data ultima per la chiusura del progetto;
* ***Sequenza***: è la partizione più grande del *progetto* che è composta da attività;
* ***Milestone***: è un incontro che viene organizzato dal *TeamLeader,* per incontrare uno o più *GroupLeader*;
* ***check-point***: è un incontro che viene organizzato dal *GroupLeader,* per incontrare l’*organico* della relativa *sequenza*.

***2.3 Scheletro dello schema***

* I vari membri del *team* come generalizzazioni di *utente*



* I *Check-point* e le *Milestone* sono i **tipi** dell’entità Incontro;



* Le Attività sono contenute nelle Sequenze le quali a loro volta sono contenute nel Progetto



***2.4 Sviluppo dello schema***



***2.5 Dizionario dei dati***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Nome Entità*** | ***Descrizione*** | ***Attributi*** | ***Identificatore*** |
| ***TL*** | Capo e amministratore delle risorse del gruppo. A lui spettano le decisioni riguardo l’amministrazione della sequenza di lavoro. | Nome (stringa)  Cognome (stringa)  Matricola (numerico)  Anno (numerico)  Telefono(numerico)  PWD(stringa) | Matricola (numerico) |
| ***GL*** | Amministratore del settore a lui associato. A lui spetta la suddivisione delle attività e l’assegnamento del personale (Utenti Semplici ). | Nome (stringa)  Cognome (stringa)  Matricola (numerico)  Anno (numerico)  Telefono(numerico)  PWD(stringa) | Matricola (numerico) |
| ***Utente semplice*** | Rappresenta l’utente alla base della piramide. Questi non hanno responsabilità nella gestione del personale, ma portano a termine praticamente le attività delle sequenze a cui sono assegnate. | Nome (stringa)  Cognome (stringa)  Matricola (numerico)  Anno (numerico)  Telefono(numerico)  PWD(stringa) | Matricola (numerico) |
| ***Sequenza*** | Suddivisione del *progetto* gestita da *GroupLeader.* | Nome (stringa)  Fine (data)  % completamento  (intero) | Nome (stringa) |
| ***Attività*** | Suddivisione della *sequenza*. | ID (intero)  Nome (stringa)  Costo (intero)  DataFinePrevista  (Data)  DataFine (Data)  Precedenza (intero) | ID(intero) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Nome Entità*** | ***Descrizione*** | ***Attributi*** | ***Identificatore*** |
| ***Check-point*** | *Incontro* pianificato dal *GroupLeader* all’interno della *sequenza* (tendenzialmente associata alla fine di una *Attività*). A questo *incontro* partecipano il *GroupLeader* e gli *utenti semplici* (membri della relativa *sequenza*) scelti nell momento della pianificazione dell’incontro. | Data(date)  Tipo(enumerativo)  Relazione(stringa) | Data (date) |
| ***MileStone*** | *Incontro* pianificato dal *TeamLeader* per tenersi informato dell’andamento generale del progetto. A questo *incontro* partecipano il *TeamLeader* e i *GroupLeader* scelti nel momento della pianificazione. | Data(date)  Tipo(enumerativo)  Relazione(stringa) | Data (date) |
| ***Progetto*** | Gruppo di *sequenze* di lavoro che identifica l’insieme di tutti i lavori. | DeadLine(Data)  Nome(Stringa) | Nome(Stringa) |

***2.6 Business rules***

***2.6.1 Regole di vincolo***

***RV1*** Ogni attività deve far parte di una ed una sola sequenza;

***RV2*** Ogni *GroupLeader* deve essere assegnato ad almeno una sequenza;

***RV3*** Il *TeamManager* deve essere assegnato alla sequenza di “Marketing” e “Economia”;

***RV4*** Ad ogni *sequenza* sono assegnati un *GroupLeader* e un gruppo di *utenti semplici*;

***RV5*** Tutte le *sequenze* devono avere scadenza inferiore o uguale alla *DeadLine* (data finale del *progetto)*;

***RV6*** Tutte le Attività devono avere scadenza inferiore o uguale alla DeadLine del progetto.

**2.6.2 Regole di derivazione**

***RD1*** Il costo di una sequenza si ottiene sommando tutti i costi delle attività associate;

***RD2*** La percentuale di completamento di una sequenza si ottiene

***RD3*** La Fine di una Sequenza si ottiene prendendo la data più in la del tempo di fine di una delle sue Attività.

***PROGETTAZIONE LOGICA***

***3.1 Tavole dei volumi e delle operazioni***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Concetto** | **Tipo** | **Volume** |
| Dati Anagrafici | Entità | 60 |
| Dati Lavorativi | Entità | 60 |
| Sequenza | Entità | 6 |
| Attività | Entità |  |
| Progetto | Entità | 1 |
| Incontro | Entità | 2 |

***3.2 Tavola delle operazioni***

|  |  |
| --- | --- |
| **Operazioni** | **Frequenza** |
| 1 | 30 volte all’anno |
| 2 | 1 volta l’anno |
| 3 | 1 volta l’anno |
| 4 | 1 volta l’anno |
| 5 | 1 volta al mese |
| 6 | 1 volta l’anno |
| 7 | 2 volte al mese |
| 8 | 1 volta a settimana |
| 9 | 3 volte al mese |
| 10 | 2 volta l’anno |
| 11 | 1volta a settimana |

|  |  |
| --- | --- |
| **Operazioni** | **Frequenza** |
| 12 | 1 volta al mese |
| 13 | 2 volte all’anno |
| 14 | 1volta a settimana |
| 15 | 1volta a settimana |
| 16 | 1 volta ogni due mesi |
| 17 | 1 volta a settimana |
| 18 | 1 volta a settimana |
| 19 | 2 volte al mese |
| 20 | 2 volte al mese |
| 21 | 2 volte al mese |
| 22 | 1 volte al mese |
| 23 | 2 volte al mese |

***3.3 Ristrutturazione dello schema concettuale***

***3.3.1 Analisi delle ridondanze***