

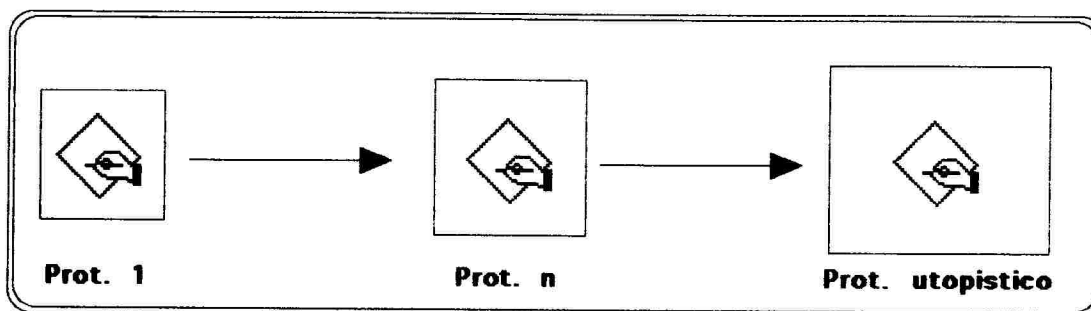
Progetto : MacProjectStar v1.2

Note introduttive.

Il progetto MacProjectStar nasce da una specifica esigenza da parte degli studi di progettazione elettrica. Esso nasce in particolare per poter risolvere in modo definitivo le problematiche inerenti lo sviluppo dei quadri elettrici, sia dal punto di vista grafico che da quello dei processi di calcolo dei progetti elettrici, pertanto è estremamente indicato per gli studi di progettazione e installazione elettrica. Questo nuovo progetto software si affianca ai prodotti come **MacLux**, per lo sviluppo dei calcoli illuminotecnici, sviluppato dalla stessa ditta : **TecniMondo**.

Note di sviluppo.

La progettazione del presente software seguirà una linea ben precisa, essa prevede l' applicazione di diverse metodologie di sviluppo ed in alcuni casi l' estensione di alcuni concetti di tali metodologie. Per lo sviluppo globale del software la TecniMondo ha scelto di applicare il principio di progettazione "**ground-up**", una metodologia che procede verso la realizzazione dell' applicazione attraverso la creazione di prototipi aventi funzionalità sempre maggiori. Seguendo questa tecnica si realizzerà dapprima un nucleo dell' applicazione funzionante, ma con scarsa funzionalità, e successivamente assemblandolo con moduli aggiuntivi che ne aumentano le caratteristiche, come avviene nel prototyping realistico.



Per quando riguarda la realizzazione dei diagrammi di flusso e quindi del codice sorgente, si è preferito affrontare le diverse problematiche attraverso la metodologia "**top-down**". Questa tecnica prevede la

suddivisione in moduli o procedure del diagramma, ogni procedura sarà indipendente con tutte quelle dello stesso livello e saranno altamente generalizzate in modo da poterle riciclare in eventuali progetti futuri. Queste procedure o moduli risolveranno uno degli aspetti del problema che si vuole risolvere attraverso il diagramma di flusso. Se una delle procedure risulta essere troppo complessa, verrà ulteriormente suddivisa in più sottoprocedure. In tal modo il codice risulterà essere più leggibile e altamente riciclabile. Il progetto verrà sviluppato per intero all'interno di un ambiente di tipo Event-Driven quale è Aldus SuperCard® v1.6 della Silicon Beach Software Inc., una sussidiaria della Aldus Corporation®

Note specifiche sul progetto.

M.P.S. nasce per soddisfare le esigenze degli studi di progettazione elettrica e degli installatori nel campo specifico della progettazione degli schemi elettrici. In particolare M.P.S. cerca di imporsi come miglior programma nel settore impiantistico grazie alle sue prestazioni di calcolo e alla sua rapidità nell'organizzare i risultati ottenuti o estrapolati dallo stesso, il tutto con estrema facilità. Queste caratteristiche lo rendono di estrema immediatezza anche per i neofiti del settore.

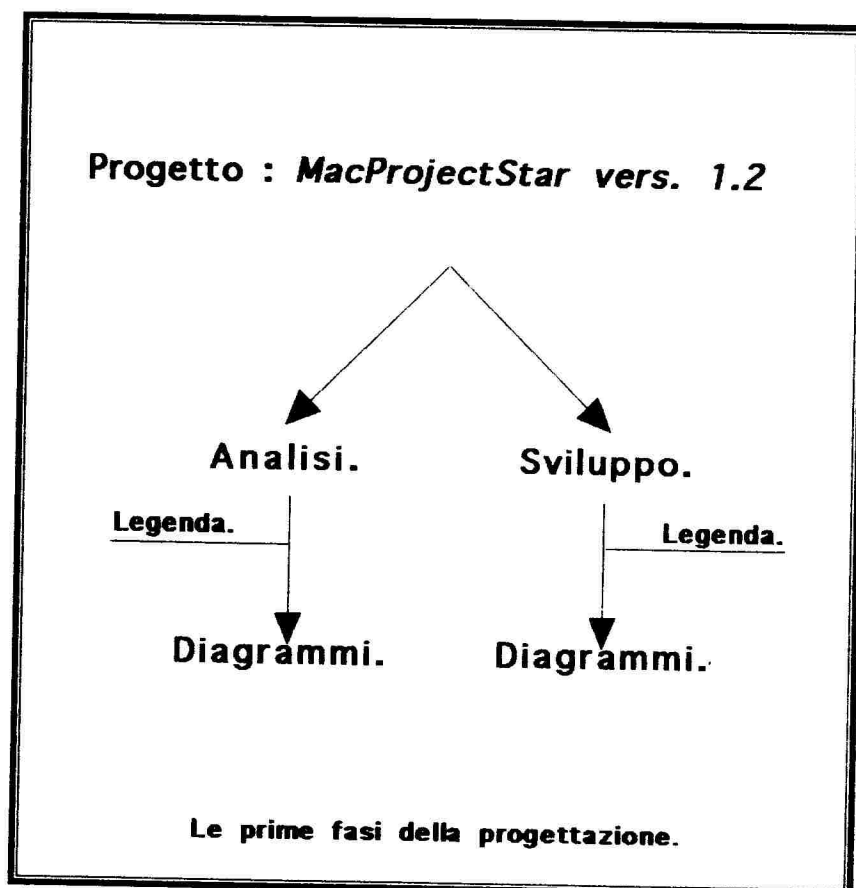
La versione 1.2 di M.P.S. è stata progettata tenendo conto delle esigenze di un tipico studio di progettazione quale è quello della TecniMondo. Esso infatti richiedeva un software capace di gestire graficamente gli schemi elettrici e di poter sviluppare simultaneamente i calcoli inerenti ad ogni singolo circuito, nonché di generare informazioni sullo schema in generale. Tenendo conto di queste esigenze M.P.S. v1.2 si è evoluto da una fase prototipale fino a raggiungere lo stadio di beta versione, per poi divenire un prodotto di consumo, avente le seguenti caratteristiche :

- Compatibilità con System 7.0
- Capacità di gestire schemi da 26-39-60 circuiti.
- Capacità di calcolo : Calcolo per il dimensionamento delle condutture, calcolo automatico della potenza del primario,

calcolo automatico della portata dell'interruttore, verifica automatica delle protezioni delle condutture.

- Presenza di tutti i controlli definiti dalle vigenti norme.**
- Possibilità di definire più di un promario per schema.**
- Visione istantanea dello schema e dei calcoli inerenti.**
- Tools grafici : presenza di numerosi tools grafici per la manipolazione dello schema elettrico.**
- Possibilità di esportare il foglio di lavoro in formato PICT.**
- Presenza di una libreria grafica aggiornabile dall'utente.**
- Più di 50 simboli presenti in libreria.**
- Possibilità di stampa dello schema e dei relativi calcoli.**

Le fasi fondamentali del progetto.



Il grafico riporta le fasi di fondo del progetto : l'analisi e lo sviluppo. L'analisi per motivi logistici sarà quella che verrà sviluppata per prima, essa seguirà la logica descritta nella relazione generale sviluppata dalla Tecnimondo, in sintesi i punti che verranno trattati nella fase di analisi sono :

- 1) Conoscenza dell'argomento specifico e documentazione inerente.
- 2) Definizione delle principali caratteristiche del programma.
- 3) Definizione delle modalità di input.
- 4) Definizione delle modalità di output.
- 5) Conoscenza delle disponibilità hardware & software.
- 6) Schede riepilogative.

Progetto : MacProjectStar vers. 1.2	Tavola 1
Definizione della struttura generale.	
Data di creazione : 25-04-92	
Data ultima modifica : 05-05-93	

Analisi : MacProjectStar v1.2

1) Conoscenza dell'argomento specifico e documentazione inerente.

Le conoscenze sull'argomento specifico pervengono dall'esperienza acquisita dalla Tecnimondo nel campo della progettazione elettrica. MacProjectStar è il risultato di anni di progettazione e come tale garantisce un risultato molto vicino alla realtà, esso è un buon compromesso tra le norme vigenti e la realtà di progettazione. In particolare i calcoli sviluppati dal programma seguono le direttive disposte in materia dalle Norme CEI e dalle Tabelle CEI-UNEL, esse sono :

Norme CEI - 20-21 fasc.832
Norme CEI - 64-8 fasc.1000

Tabelle CEI-UNEL -35023-70
Tabelle CEI-UNEL -35024-70
Tabelle CEI-UNEL -35025-80
Tabelle CEI-UNEL -35026-82

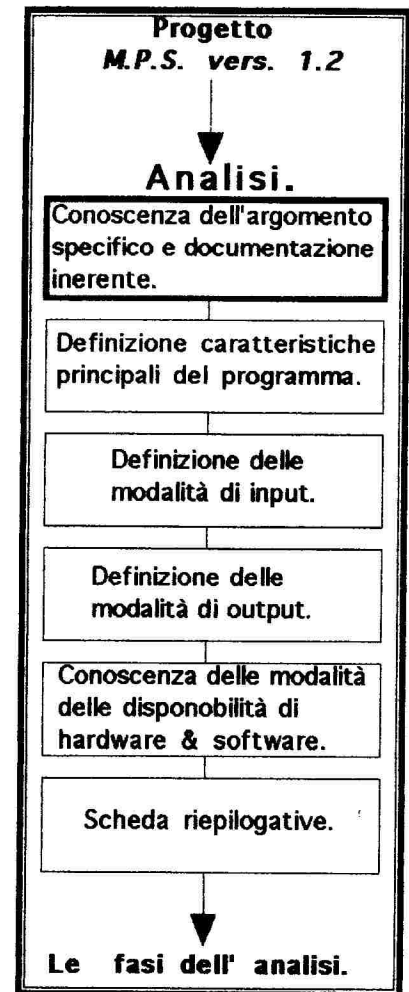
Dimensionamento dei cavi

Il calcolo per il dimensionamento dei cavi, si basa sui seguenti parametri :

- Cavi del tipo non armati
- Tensione nominale non superiore a 0.6/1 Kv;
- Mancanza di irraggiamento solare
- Resistività termica del suolo 1.5 m.K/W;
- temperatura massima ammissibile di 70° C per cavi isolati in PVC e 95° C per cavi isolati in XLPE o EPR.

Esso tiene conto delle seguenti condizioni standard :

- Temperatura ambiente di 30° C;
 - Nessuna conduttura adiacente a quello calcolato.
- In presenza di condizioni diverse da quelle standard il programma propone tutta una serie di coefficienti di correzione selezionabili dall'utente.



Progetto : MacProjectStar vers. 1.2	Tavola 2
Definizione della struttura generale.	
Data di creazione : 25-04-92	
Data ultima modifica : 05-05-93	

Analisi : MacProjectStar

v1.2

Verifica protezione cavi

Il calcolo esegue la verifica automatica della protezione del cavo calcolato tenendo conto della portata e del tipo di interruttore scelto, in ottemperanza alle Norme CEI 64-8

(art. 6.2.03)

Condotti contenimento cavi

Il calcolo esegue automaticamente il dimensionamento ottimale dei condotti (tubazioni) per il contenimento dei cavi in ottemperanza a quanto previsto dalle Norme

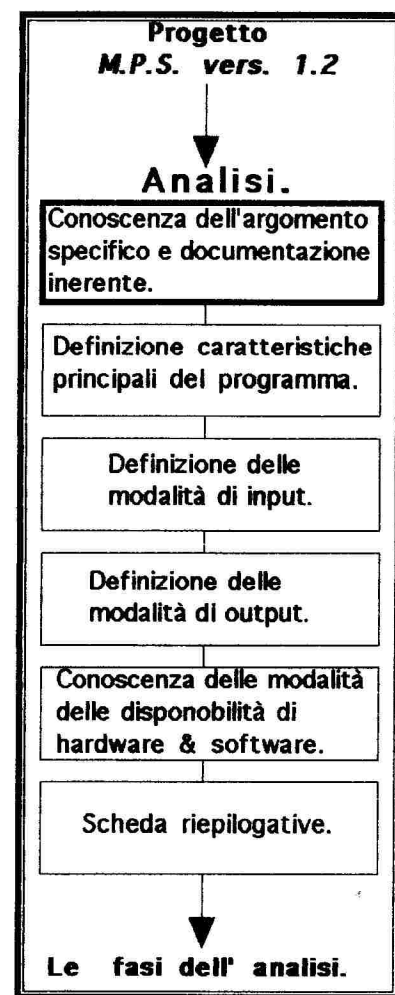
Norme CEI - 23-25

Norme CEI - 23-28

Tabelle CEI-UNEL - 37117

Tabelle CEI-UNEL - 37118

Tabelle CEI-UNEL - 371V1



Limitazioni del calcolo

Il programma, per le caratteristiche intrinseche del calcolo è soggetto alle seguenti limitazioni.

Esso non permette di usare :

- Trasformatori di potenza superiori a 1250KW.
- Organi di potenza (Interruttori,etc.) di portata superiore a 2500 A.
- Cavi di sezione superiori a 2540 mmq ed in formazione superiore a n° 4 per fase.

Progetto : MacProjectStar vers. 1.2	Tavola 2.1
Definizione della struttura generale.	
Data di creazione : 09-02-93	
Data ultima modifica : 05-05-93	

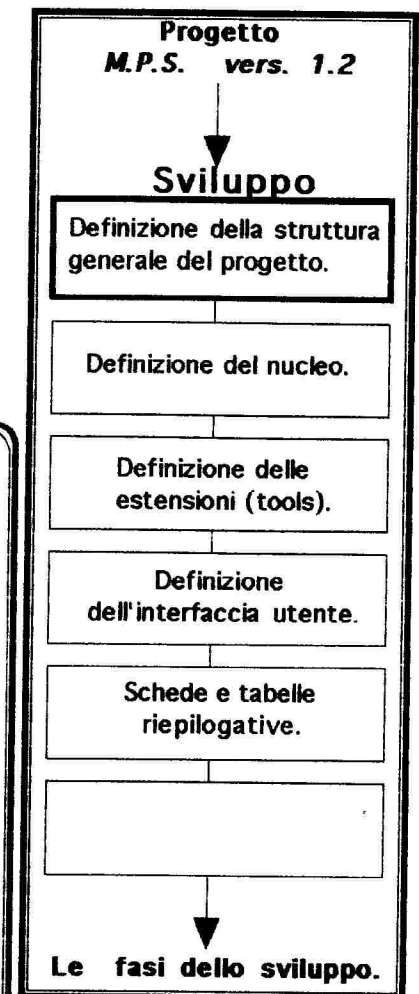
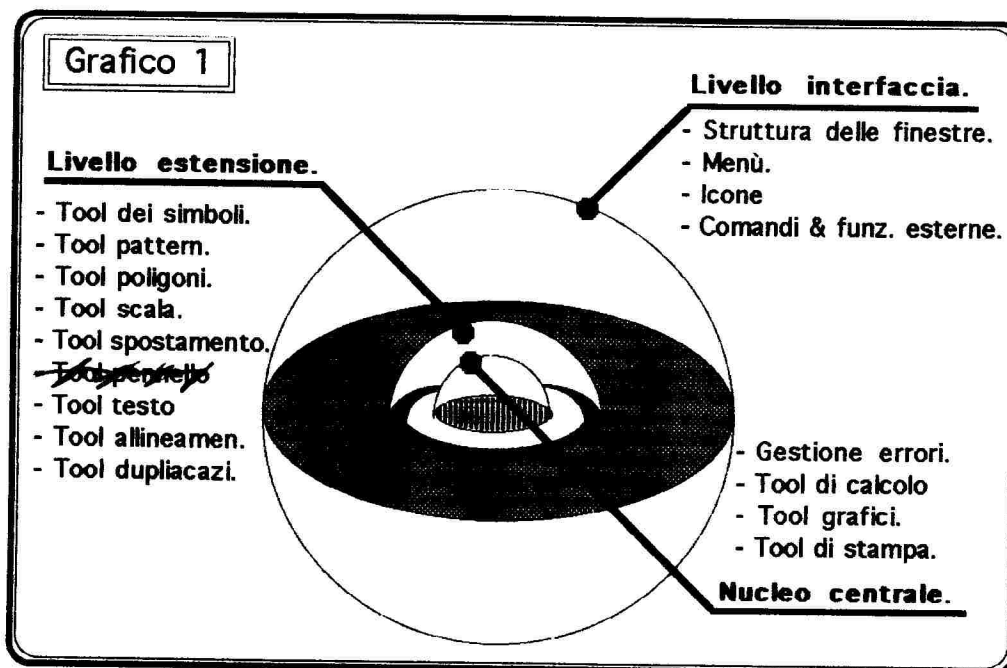
Sviluppo : MacProjectStar v1.2

Definizione della struttura generale del progetto.

Seguendo le specifiche riportate nella relazione generale, a questo punto si devono definire le caratteristiche principali del programma che sono :

- 1) **Nucleo.**
- 2) **Livello tools di estensione.**
- 3) **Livello interfaccia.**

Per semplificare il lavoro ci serviremo del seguente grafico esemplificativo :



Nota :

Il nucleo centrale ingloba gli algoritmi più importanti come quelli della gestione degli errori, degli eventi e dei molteplici servizi fondamentali a cui deve adempiere il progetto, oltre i tools fondamentale.

Il livello estensioni, conterrà i tools di potenziamento come quello di stampa, di navigazione e i tools grafici oltre quelli specifici progettati appositamente per il progetto in corso.

Il livello interfaccia, dovrà occuparsi di gestire le finestre, i menù, le icone e le risorse sonore, elementi fondamentali per una buona interfaccia utente.

Progetto : MacProjectStar vers. 1.2	
Definizione della struttura generale.	
Data di creazione : 09-02-93	
Data ultima modifica : 06-06-93	
Tavola	
3	

Sviluppo : MacProjectStar v1.2

Il nucleo.

Il nucleo del progetto ricopre sicuramente un ruolo di fondamentale importanza, poichè rappresenta il nocciolo del progetto stesso. In esso sono racchiuse le principali funzioni del programma, come quelle decisionali, quelle di calcolo, della gestione degli eventi e degli errori e altre caratteristiche particolari del programma in esame, tutto ciò costituisce uno scheletro che caratterizza e influenza tutta la struttura, ecco perchè diviene difficoltoso modificare il nucleo dopo aver costituito già tutti gli altri livelli soprastanti (livello tools, livello interfaccia.). Questo porta anche ad una altra considerazione molto importante riguardante le modifiche al nucleo, infatti se le modifiche del nucleo "toccano" molti "moduli" o alcuni di essi che costituiscono un pilastro fondamentale, le cui modifiche scombussolerebbero le strutture soprastanti, allora bisogna prendere in seria considerazione la possibilità di ricostruire l'intera applicazione. Tenendo conto di tutte queste considerazioni erge l'importanza di una accurata progettazione di fondo, tale da poter essere ritoccata in alcune parti e da poter sopravvivere nel tempo senza grosse modifiche.

Sviluppo del nucleo di MacProjectStar v1.2

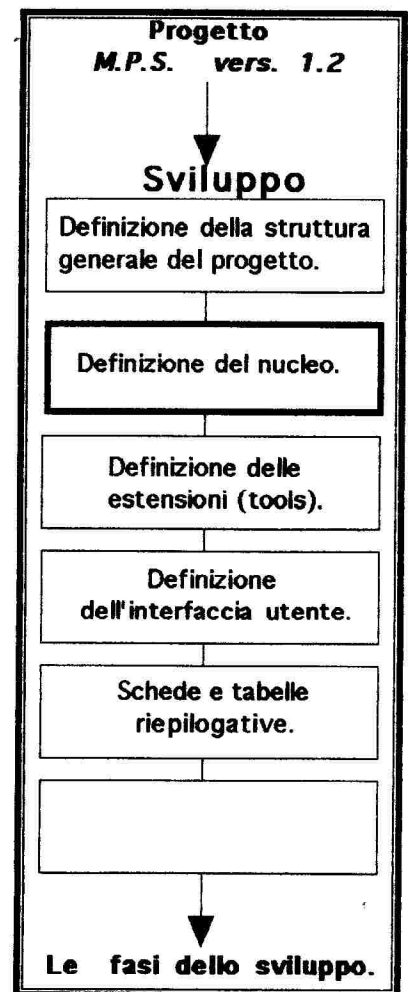
Il nucleo di M.P.S. v1.0 può essere suddiviso, per maggiore semplicità, in due settori :

il settore "**standard**" e il settore "**nuovi**". Questa suddivisione, puramente fittizia, è utile per poter meglio visualizzare tutti i moduli del nucleo e comprenderne meglio la loro funzionalità.

Il settore **standard** comprende tutti quei moduli fondamentali, che usualmente vengono inseriti dalla TecniMondo nel generico progetto al fine di garantire un completo controllo degli eventi che possono essere creati dall'interazione tra l'utente e il programma in esame.

Il settore **nuovi** comprende, a differenza del precedente, tutti quei moduli fuori standard, cioè creati appositamente per il tipo di programma che si sta realizzando.

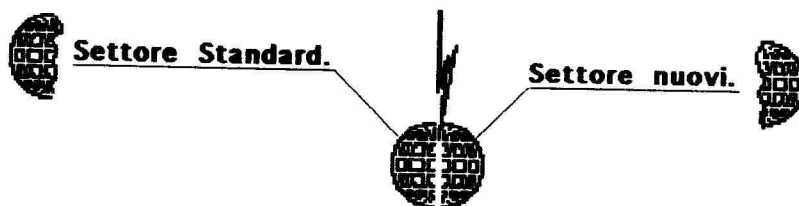
Questo settore del nucleo deve essere costruito per ogni nuova applicazione, e dall'insieme di tutti questi sottostrati che l'applicazione assume delle caratteristiche proprie che la differenziano da tutti gli altri progetti.



Progetto : MacProjectStar vers. 1.2	Tavola 4
Definizione della struttura generale.	
Data di creazione : 25-04-92	
Data ultima modifica : 06-06-93	

Sviluppo del nucleo di MacProjectStar v1.2

Sotto viene riportato uno schema grafico che visualizza la situazione del nucleo all'interno dell'applicazione.



Settore Standard.

Questo settore contiene i seguenti moduli :

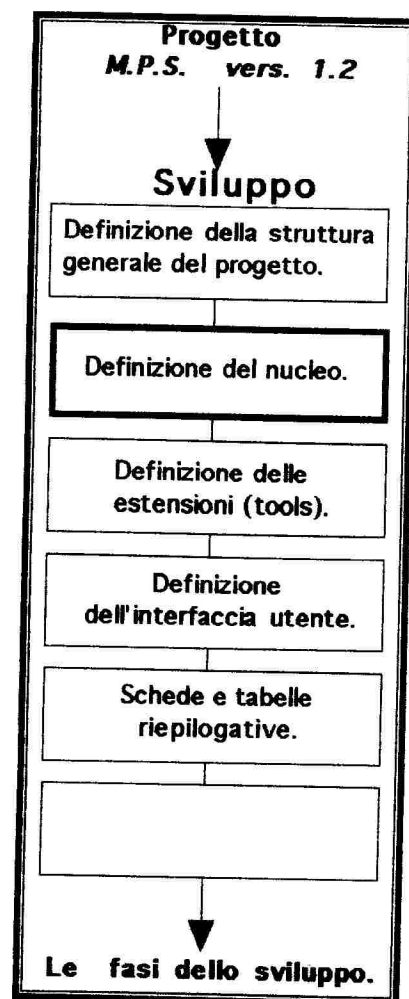
Gestione errori.

La gestione degli errori che si potrebbero verificare durante il funzionamento del programma viene affidata proprio a questo modulo, che altro non è un programma del tutto autonomo che intercetta tutti i tipi di errori e espone gli eventuali problemi all'utilizzatore, suggerendo anche delle soluzioni al problema. Gli errori gestiti da questo modulo possono essere di due tipi :

- Di sistema
- Di elaborazione

L'errore di sistema riguarda tutti quegli errori che possono nascere da eventuali BUG di programma o da condizioni non previste o da un pessimo adattamento del programma al tipo di macchina.

L'errore di elaborazione scaturisce da una falsa introduzione dei dati da parte dell'utente o addirittura da una dimenticanza dell'introduzione dei dati stessi.



Progetto : MacProjectStar vers. 1.2	Tavola 4.1
Definizione della struttura generale.	
Data di creazione :25-04-92	
Data ultima modifica : 06-06-93	

Sviluppo del nucleo di MacProjectStar v1.2



Settore nuovi.

Questo settore contiene i seguenti moduli :

- Tool grafici
- Tool di stampa
- Tool di calcolo

Il tool di calcolo è il vero cuore del progetto, esso infatti rappresenta il centro dell' automazione del processo di calcolo ed il maggior fornitore di informazioni riguardanti lo schema elettrico. La figura sottostante descriverà nei particolari il tool di calcolo e le sue principali funzioni.

Sviluppo del tool di calcolo.

Riferimento Circuito:

☐ Primario

Numero del circuito. (1)

Carico installato. W (2)

Coeff. di contem./utiliz. Coeff. (3)

Assorbimento. W (4)

Assorbimento. A (5)

Interruttore. Protz. ▼ (6)

Interruttore. n°poli (7)

Interruttore. A (8)

Distribuzioni fasi Sigla ▼ (9)

Linea Lunghezza. mt. (10)

Linea Sezione. mmq ▼ (11)

Linea Conduttore. Tipo ▼ (12)

Linea Δv% (13)

Linea Protez. tipo. ▼ (14)

Linea mt. (15)

Importa dati -> n° circ. (16)

Cancella dati -> n° circ. (17)

Esporta dati -> (18)

Info scheda (19)

(5) Pulsante per la definizione del coefficiente di contemporaneità.

(8) Menu PopUp. Scelta del tipo di protezione da adottare.

(6) Pulsante. Carico effettivo.

(9) Numero di poli da utilizzare.

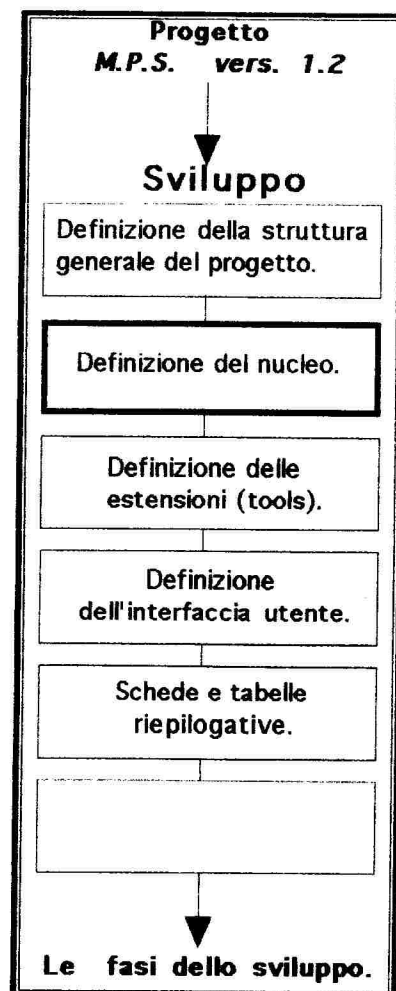
(7) Pulsante. Calcolo della corrente.

(1) Denominazione del circuito

(2) Box di spunta per il calcolo automatico della potenza del primario.

(3) Indica il numero del circuito.

(4) Carico, espresso in Watt, del circuito in esame.



Progetto : MacProjectStar vers. 1.2	Tavola 4.0.2
Definizione della struttura generale.	
Data di creazione : 25-04-92	
Data ultima modifica : 06-06-93	