

MANUALE ORCAD 9.1

- OrCAD Capture for Windows
- OrCAD Simulate for Windows

Autori: Cesarone Georgia, Qualich Stefano

INDICE:

Argomento	pag.
Introduzione, Condizioni di utilizzo	3
Cap.1: Creare un nuovo project	4
Cap. 2: Creare un circuito	6
Parametri componenti	7
Cap. 3: Creare un componente da una libreria	8
Cap. 4: Setup simulazione	9
Cap. 5: Simulazione	11
F.A.Q.	12

INTRODUZIONE

La differenza di OrCAD Capture rispetto al vecchio PSpice, e' che tutto il circuito e' inserito fin dall'inizio in un contesto progettuale, per cui, iniziando un lavoro, non si inizia il circuito e basta (schematic docet), ma un vero e proprio progetto, con schema, parametri di simulazione, ecc...

Avendo come prerequisito la conoscenza di Spice 8, seguendo i 5 punti (vedi frame in alto) in 15 minuti saprete simulare un qualsiasi circuito.

Nota: la trattazione non e' esaustiva. Non vengono trattati i seguenti argomenti:

- Gerarchie
- Text e grafica
- Macro
- Printing & Plotting
- OrCAD Layout

Sia per essi che per eventuali approfondimenti si rimanda all' *OrCAD Capture for Windows User's Guide* (da cui questo manuale e' liberamente tratto) o all' *OrCAD Pspice Manual*, entrambi presenti in laboratorio.

Chi inoltre non avesse mai visto neanche Spice, consigliamo il Manuale di riferimento di Design Center 6.0 disponibile nel CD Electronic Engineering Student's Survival Kit oppure al seguente indirizzo:

[http://roadrunner-esng.dibe.unige.it/EESS.Kit/Corsi/Elettronica \(G.Parodi\)/simulatore/manspice.doc](http://roadrunner-esng.dibe.unige.it/EESS.Kit/Corsi/Elettronica (G.Parodi)/simulatore/manspice.doc)

TERMINI DI UTILIZZO - INFORMAZIONI IMPORTANTI

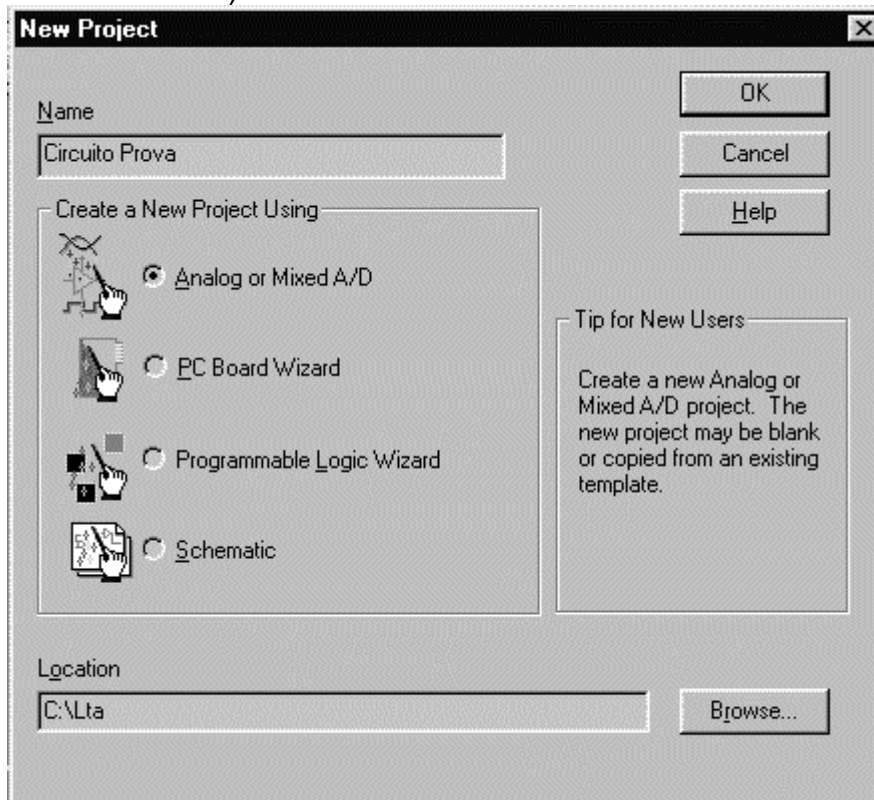
1. La versione del presente manuale deve essere distribuita e presentata nella sua forma originaria creata dagli autori.
2. Il manuale non deve essere modificato in alcun modo.
3. Permettendo all'utente la libera distribuzione del manuale, egli non acquisisce alcun diritto sul medesimo.
4. Gli autori non potranno assumere alcuna responsabilità se esso dovesse provocare danni di qualsiasi genere: L'UTENTE UTILIZZA QUESTO MANUALE A PROPRIO RISCHIO E PERICOLO. In nessun caso gli autori potranno essere ritenuti responsabili di eventuali danni sia diretti che indiretti provocati dall'uso del manuale.
5. E' vietato utilizzare questo manuale a scopo di lucro (tanto ci fareste poco...) che e' stato ideato come FREeware.
6. Utilizzando questo manuale, l'utente accetta implicitamente queste condizioni.

Si invita alla distribuzione del presente manuale.

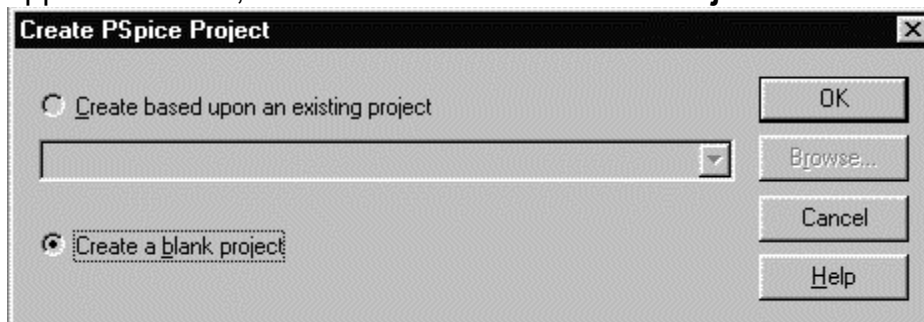
CAP. 1 - CREARE UN NUOVO PROJECT

Fate partire OrCAD 9.1 Capture e seguite questi passi:

- Selezionare **File / New / Project...**
- Date un nome al progetto, selezionare Analog or Mixed A/D, scegliete la directory di lavoro (Location) (importante: *scegliete una sub-directory della vostra cartella di lavoro su Z:*. Non impazzirete a spostare i files e a capire dove Orcad ve li ha messi...)



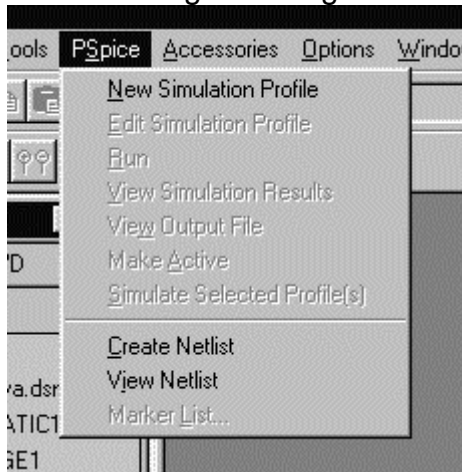
- Nel secondo form, viene chiesto se creare un progetto Pspice da uno esistente oppure dal nulla, selezionare **Create a Blank Project** e dare OK.



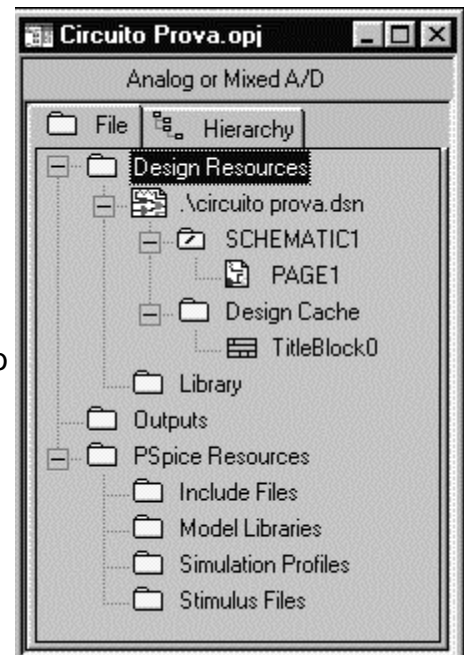
- Nel nostro work-space viene aggiunto quindi il riquadro seguente, ovvero il **project manager**, che rappresenta il nostro nuovo lavoro e a cui vi dovrete subito affezionare:
 - in *.circuito prova.dsn\SCHEMATIC1* ci sono i nostri circuiti, in quanto si può creare un progetto con un circuito che si estende in più fogli (qui ce n'è solo uno: PAGE1);
 - in *Design Cache* vengono conservati i componenti utilizzati per un più veloce recupero dei pezzi;
 - in *Library* sono contenute le librerie da noi usate e incluse nel circuito;
 - in *Outputs* verranno inseriti i nostri file di output: netlist, Cross references, Bill of Materials, Output di Spice, Output VHDL....

Importante è *Pspice Resources*, in cui ci sono i files inclusi, gli impulsi generati da file, le librerie .mod e, last but not the least, i Simulation Profiles, che come vedremo sono fondamentali per la nostra simulazione.

- Se lo avete notato, nella barra dei menu in alto, è comparsa la voce Pspice, che se selezionata da origine al seguente menu a tendina:



Per un approccio veloce ad una simulazione, si può partire da qui con New Simulation Profile, editando i dati, creando la Netlist, facendo partire la sim. ... Ma questo lo vedremo nel capitolo sulla Simulazione.

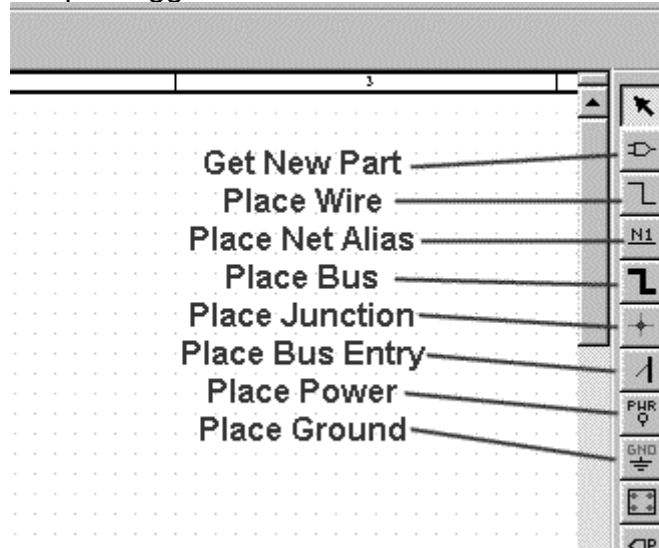


CAP. 2 - CREARE UN CIRCUITO / PARAMETRI DEI COMPONENTI

Da project manager, double-click su Page 1, aprendo il nuovo circuito (ancora da creare).

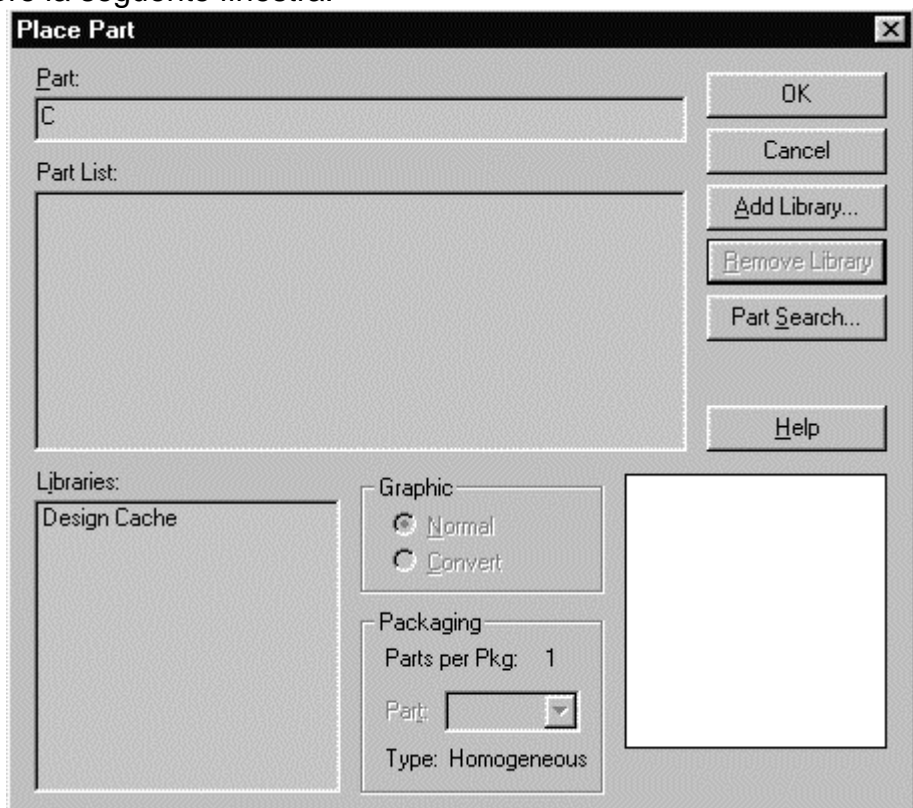
Creazione circuito

Aperta la finestra, ecco quali oggetti ci interessano:



- **Get New Part** apre la seguente finestra:

come si vede, non e' disponibile ancora niente, diversamente da Pspice dobbiamo indicare tutte le librerie che ci servono di volta in volta, andando su Add Library... Si cercano quindi le librerie che ci interessano nella directory PSpice, si selezionano e quindi avremo a nostra disposizione i componenti necessari.

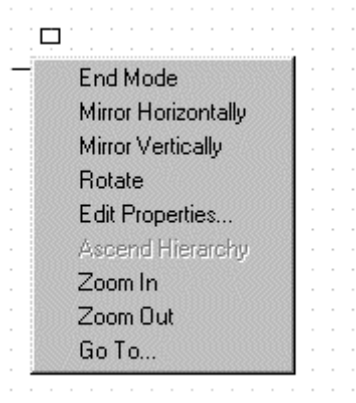


NOTA BENE: Le librerie simboliche di Capture hanno extension .OLB e non .SLB come in Spice, per cui se avessimo creato delle librerie in Spice e le

- A questo punto possiamo disporre tutti i componenti che ci interessano, usando il tasto **Place Ground** per la massa.
- Quando e' stato selezionato un componente, cliccando destro compare un menu (vedi sopra) che permette di editare il componente, di ruotarlo, di flipparlo, nonche' di smettere l'azione (End Mode).

Utile combinazione di tasti:

Rotazione componente	R
Flip Orizzontale	H
Flip Verticale	V
End Mode	Esc



- **Place Wire:** no comment

Parametri componenti

Cliccando 2 volte su un componente oppure selezionandolo e dando Enter, compare il form per modificare gli attributi:



con un po' di pratica e inventiva si capisce che cosa modificare (i parametri modificabili sono gli stessi di Spice, piu' o meno, e hanno la cella tratteggiata).

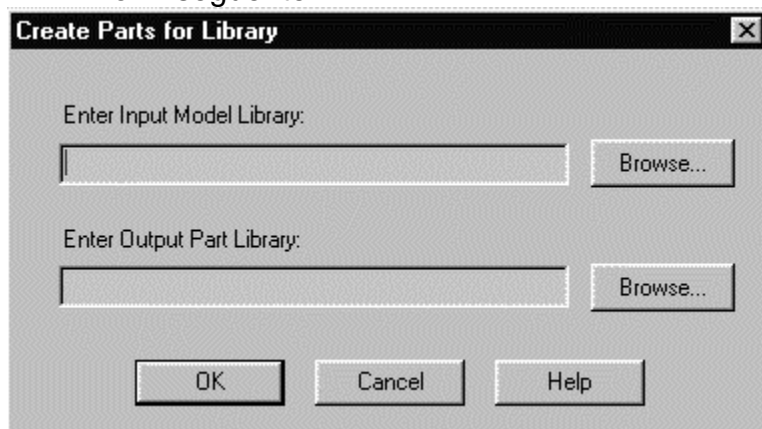
A questo punto abbiamo creato il nostro circuito. Se servono componenti speciali da estrarre da una libreria andate al capitolo 3, altrimenti passate al capitolo 4.

CAP. 3 CREARE UN COMPONENTE DA UNA LIBRERIA

In questo capitolo tratteremo essenzialmente come creare un nuovo componente da una libreria .LIB preesistente, estraendo una libreria simbolica .OLB, in un modo molto simile a quello usato in Spice per estrarre le .SLB.

Fate partire dal menu di avvio (o, in alternativa, dalla directory del programma OrcAD, il file modeled.exe) il programma Pspice Model Editor e seguite questi semplici passi:

- Da **File / Open...** aprite la libreria .LIB da cui dovete estrarre il componente. Comparirà quindi la Models List come da figura. Selezionando uno dei Model Name comparirà a fianco la porzione di .LIB corrispondente.
- Da **Model / Import...** si possono anche selezionare files .MOD da importare all'interno della .LIB.
- Andando su **File / Create Capture Parts...** si arriva al form seguente:



Un consiglio spassionato che vi diamo e' quello di non dare al file .olb lo stesso nome di quello .lib, anche se le extensions sono diverse. Molte volte questo comporta qualche grana.

- Dato ok, il vostro pc macinerà un poco per poi restituirvi il


risultato (si spera positivo) dell'operazione.

Siete quindi pronti per utilizzare la vostra nuova libreria grafica.

ATTENZIONE! Modificare le librerie e' irreversibile. Fate attenzione se maneggiate le librerie distribuite con OrCAD, utilizzate il comando Save As... piuttosto che Save!

CAP 4 - SETUP SIMUAZIONE

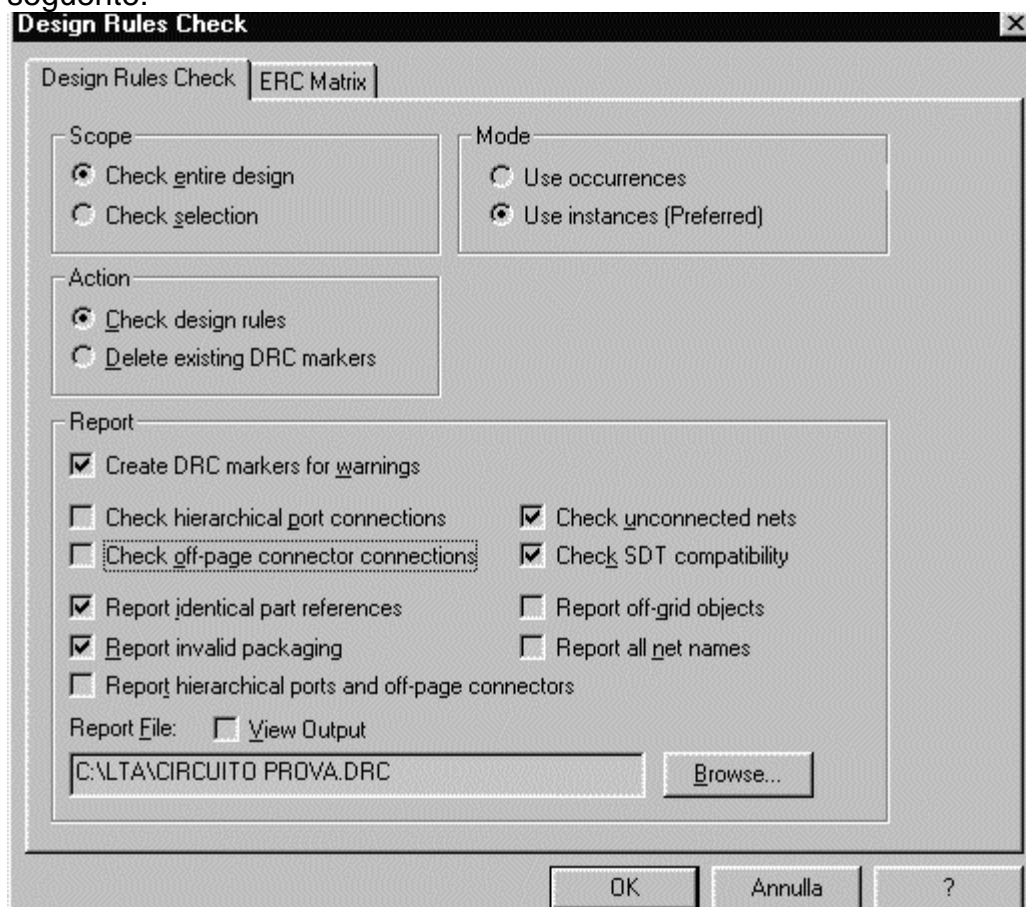
Rimanendo in OrCAD Capture, una volta finito il circuito dovete fare le seguenti cose:

- Selezionate il marker di quello che vi interessa sapere: il  markerV per la tensione, markerI per la corrente, marker+- per la tensione tra un nodo ed un altro e posizionateli sui nodi di vostro interesse.

I due pulsanti contrassegnati da V ed I servono affinché, una volta finita la simulazione, vengano visualizzati i valori di tensione e/o corrente direttamente sul circuito.

Chiudete la pagina dello schema e lasciate aperto il Project Manager.

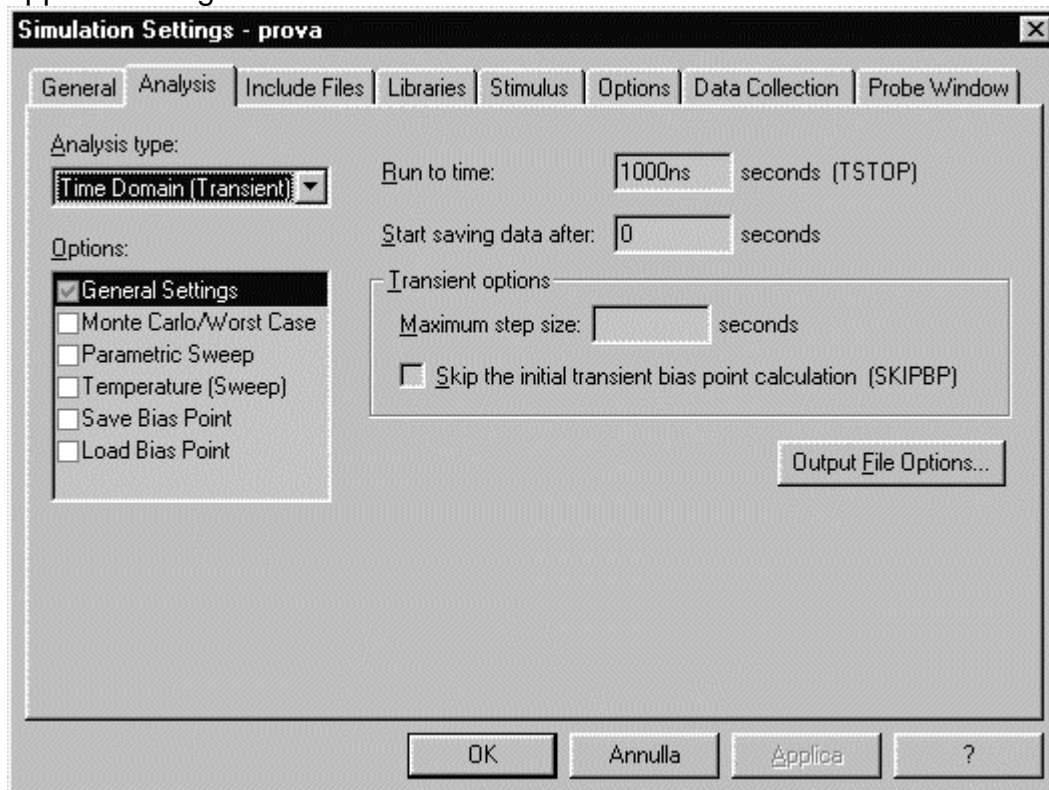
- Da **File / Tools** selezionate **Design Rules Check**. Vi comparirà il form seguente:



Diremmo che all'inizio sia da impostare così. La cartella ERC matrix per il momento non prendetela in considerazione.

Date ok.

- Adesso da **Pspice** scegliete **New Simulation Profile**, dategli un nome e vi apparirà il seguente form:

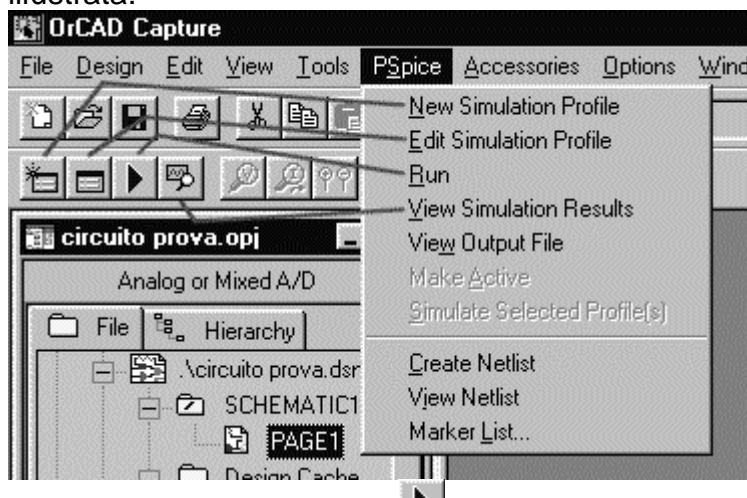


In Analysis potete scegliere dal menu a tendina il tipo di analisi, le opzioni, configurare il tempo di simulazione...

In General potete modificare i files di output

- Per il momento può bastare così, date ok salvando il profilo di simulazione. Come noterete, in Project Manager è stato aggiunto il nuovo Simulation Profile.
- Adesso potete:
 - Creare un altro profilo di simulazione
 - Cambiare quello esistente
 - Fare partire la simulazione
 - Vedere i risultati della simulazione

Tutto questo può essere fatto in due modi, secondo la corrispondenza qui di seguito illustrata:



CAP. **5** - SIMULAZIONE

Eseguendo una simulazione, si può constatare come OrCAD Simulate unisca in un'unica interfaccia Simulatore, Output e Probe.

Visto che quello che più ci interessa è l'andamento temporale del nostro segnale e come visualizzazione il programma pecca un po', si può ingrandire la porzione di Probe tramite **View / Workbook Mode** oppure si può lavorare a tutto schermo premendo SHIFT+F12.

Con CTRL+SHIFT+C avrete a disposizione il cursore.

F.A.Q.

Q. Anche dopo i vostri preziosi ed esaurienti consigli non riesco a creare un progetto Capture decente. Come fare?

A. Puoi provare così: con Schematic Editor crei il circuito e lo salvi. Apri poi Capture, crei oppure apri il progetto, vai su File / Import Design, selezioni la cartella Pspice, inserisci il percorso del file .sch da te creato e dai OK, sperando che non ti dia errore (esempio: libreria mancante).

Q. L'importazione di un circuito da Schematic a Capture mi da errore sui componenti delle librerie da me create. Come mai?

A. Per creare il circuito in Schematic avevi probabilmente estratto dalla libreria (.lib) la libreria simbolica .slb. Capture usa però le librerie .olb, per cui non riconosce il componente; devi quindi crearla prima di importare il circuito.