



## ABSTRACT

EVALUATION OF  
THE TECHNICAL  
AND ECONOMICAL  
TREND ADOPTING  
A MONTECARLO  
METHOD FOR RISK  
ANALYSIS

Mario Turco

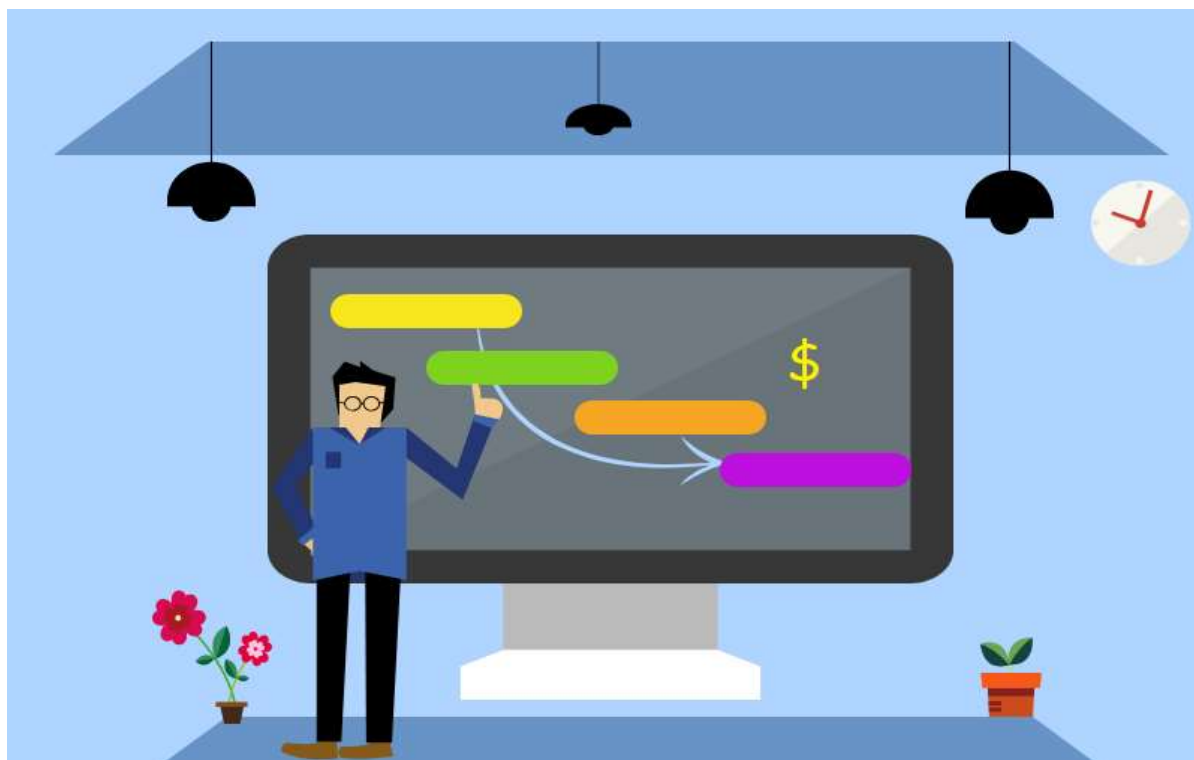
# TEC.Planner

MONTHLY DISTRIBUTION AMOUNTS OF ACTIVITIES

With risk analysis – Montecarlo Method

Contact : [sales@mediaoncloud.it](mailto:sales@mediaoncloud.it)

## PROGRAMMA DI DISTRIBUZIONE IMPORTI DI PROGETTO NEL TEMPO



La finalita' di questo software e' quella di fornire uno strumento di lavoro pratico in Excel, a chi non ha necessita' di utilizzare i programmi convenzionali di programmazione quali Microsoft Project o Primavera.

### COSA CONSENTE DI FARE IL PROGRAMMA

Il programma consente di fare una serie di valutazioni:

1. Inserire la tabella di attivita' e relativi importi programmati nel tempo con date di start e finish.
2. Inserire la programmazione del budget precedente con la quale si vuole eventualmente confrontare le curve di produzione o di costo
3. Inserire il calendario settimanale e le festività annuali
4. Avere la distribuzione automatica e lineare nel tempo delle suddette attivita' in funzione degli effettivi giorni di lavoro impostati al punto 3.
5. Avere una serie di schede fino ad un massimo di 6 sub tipologie di costo quali ad esempio (nel caso di costi) : Staff e consulenze, Costi fissi, Impianti e disimpianti e Noli, Manodopera, Materiali, Subcontratti di affidamento.
6. Fare la risk analysis, con la vostra regia, mediante il metodo Montecarlo, attraverso 1.000 simulazioni per ogni attivita', sia in termini di rischio per i ritardi, che il conseguentemente aumento di costo da voi parametrizzato per ogni item del processo.

## TUTORIAL

Al seguente indirizzo potete visualizzare un breve tutorial che illustra le peculiarità del sistema proposto.

<https://youtu.be/r-m7xSYWOMe>

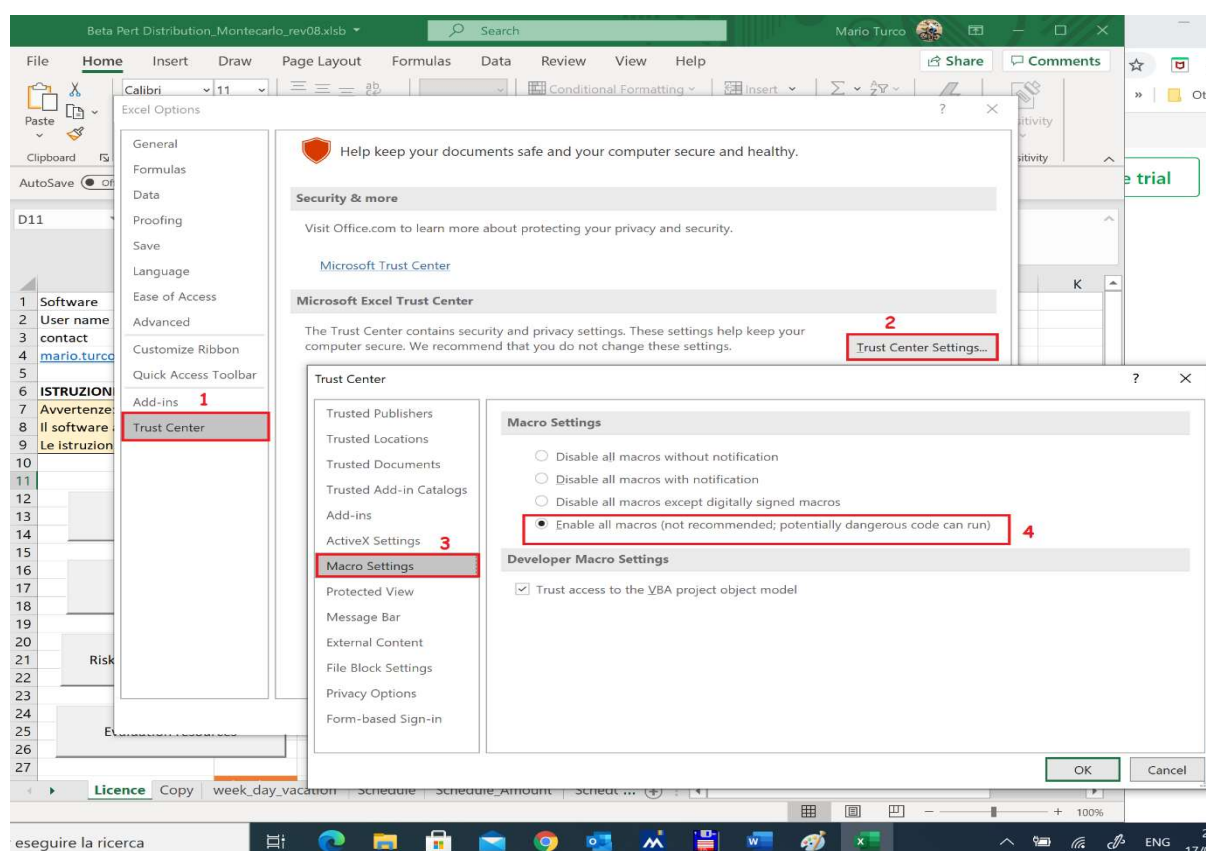
Questo inoltre un video che mostra la sequenza delle fasi di elaborazione e i relativi tempi (13 minuti) con un processore Intel I7 a 2 Giga hertz.

<https://youtu.be/9suEURq1M2E>

### AZIONI PRELIMINARI: COME ATTIVARE LE PROCEDURE VBA

Il software in versione dimostrativa, e' costituito da un foglio Excel che contiene una serie di procedure in ambiente VISUAL BASIC APPLICATION DI MICROSOFT (detto anche con l'acronimo VBA).

Per fare si che i processi vengano eseguiti, se non avete già abilitate, le funzionalità di esecuzione delle VBA. Avviato Excel cliccare sul menu' Foglio>Opzioni>Trust center>Trust center setting, quindi attivare l'esecuzione delle Macro.



Occorre la prima volta, chiudere e riavviare Excel dopo aver configurato il sistema VBA.

## SOFTWARE DEMO

Il software in modalita' demo, perfettamente funzionante fino alla data indicata dal programma, si trova al seguente link ed e' scaricabile gratuitamente.

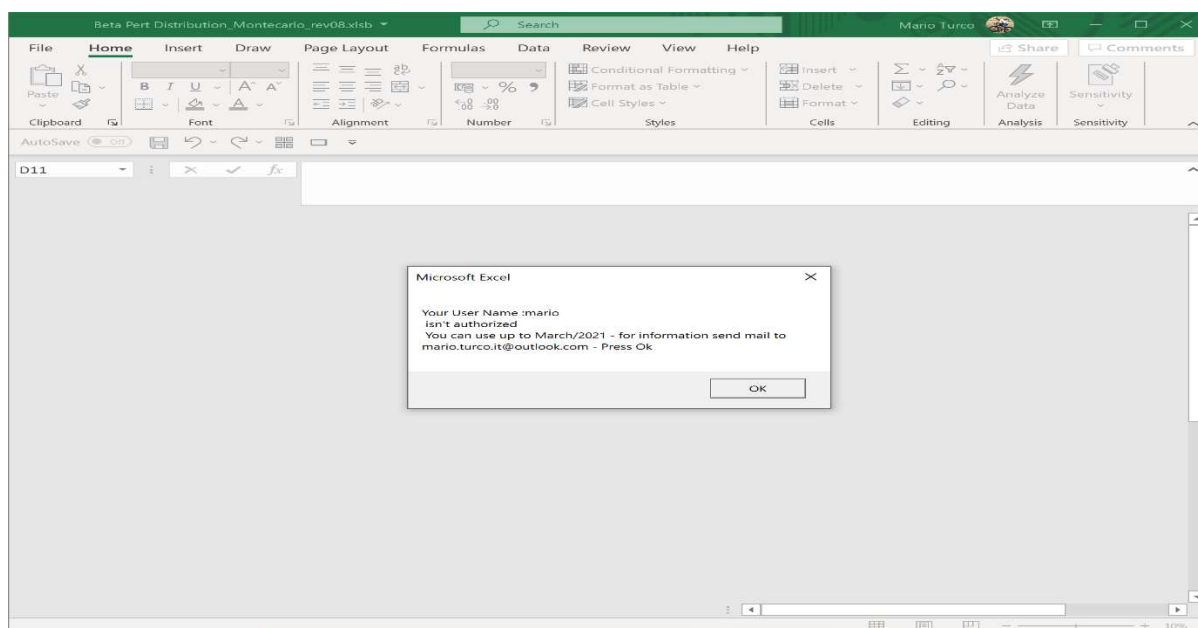
[https://www.datamt.it/WS\\_Montecarlo.zip](https://www.datamt.it/WS_Montecarlo.zip)

Scaricatelo in una vostra cartella ed avviatelo solo dopo averlo scompattato.

Ogni attivita' non comporta la condivisione di alcun vostro dato. Rimane tutto all'interno del vostro sistema.

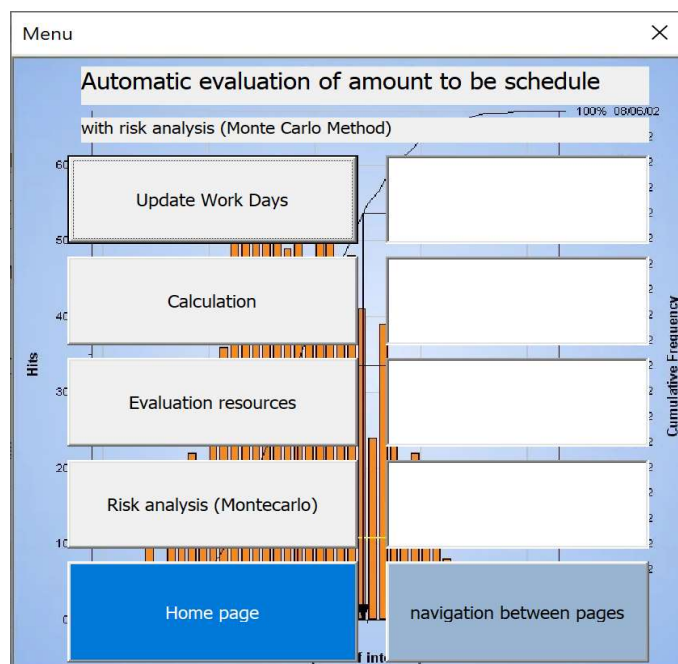
## AVVIATE IL SOFTWARE - AVVERTENZE

All'avvio il programma leggerà la vostra user di Excle e vi informerà dei limiti di utilizzo temporale della demo. Premete su **Ok** per continuare

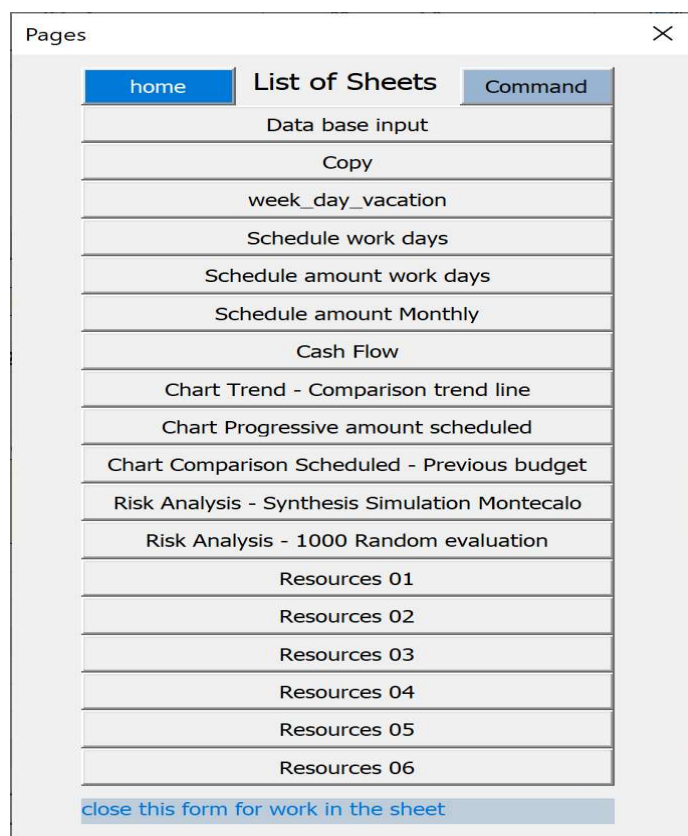


## IL MENU' DEL SOFTWARE

Il software contiene 4 procedure e 19 fogli.



Questo e' il menu' principale dal quale e' possibile attivare le 4 fasi di lavoro si attiva agendo sulla combinazione dei tasti **Ctrl+a**



Questo e' il menu' di navigazione tra le pagine. Si attiva con **Ctrl+z**

## FASI OPERATIVE

### FASE 1 – DEFINIZIONE DEI GIORNI LAVORATIVI

- Inserite i giorni lavorativi della settimana (con 1 il giorno lavorativo con 0 il giorno di riposo) nella prima tabella del foglio **week\_day\_vacation** e le vacanze periodiche compilando i campi della tabella annual vacation.

1	week day	nr	workday
2	Sunday	1	1
3	Monday	2	1
4	Tuesday	3	1
5	Wednesday	4	1
6	Thursday	5	1
7	Friday	6	0
8	Saturday	7	1
9			
10	Annual vacation		
11	Vacation	month	day start day finish
12	CHRISTMAS	12	1 4
13	NEW YEAR	1	1 2
14	SUMMER HOLIDAYS	8	5 16
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

potete avviare la procedura 1

Update Work Days



Una volta terminata la procedura nel foglio Schedule troveremo nella riga superiore alla data il valore 1 nel caso di giorno lavorativo, e 0 nel caso di giorno di vacanza.

## TUTTI I DATI DI INPUT PER LE FASI SUCCESSIVE

- Spostatevi ora sulla scheda **Data\_input** e con copia incolla valori, inserite le vostre attività, il valore iniziale, il valore residuo e le data di inizio e fine di ciascuna attività.

2	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>New and Old Budget - Value&gt;</b>		<b>USD</b>	598.803.065,93	352.072.413,47		
2	wbe	Description wbe	Description activity	Total amount USD	Amount to complete USD	New Start	New Finish
3	Bill No. 1.01.A	desxcription wbe 1	activity wbe1	62.854.693,99	22.464.182,45	1-gen-21	21-nov-21
4	Bill No. 1.02.B.B	desxcription wbe 2	activity wbe2	2.673.045,78	2.673.045,78	1-gen-21	21-mar-22
5	Bill No. 1.02.C.C	desxcription wbe 3	activity wbe3	544.959,13	544.959,13	1-gen-21	21-mag-22
6	Bill No. 1.02.D.D	desxcription wbe 4	activity wbe4	274.196,19	274.196,19	1-gen-21	21-nov-21
7	Bill No. 1.02.E.E	desxcription wbe 5	activity wbe5	2.437.329,70	2.437.329,70	1-giu-21	21-feb-22
8	Bill No. 1.02.F.F	desxcription wbe 6	activity wbe6	8.174.386,92	8.174.386,92	1-ott-21	21-feb-22
9	Bill No. 1.02.G.G	desxcription wbe 7	activity wbe7	6.349.514,99	6.349.514,99	1-ago-21	21-mag-22
10	Bill No. 1.02.H.H	desxcription wbe 8	activity wbe8	2.157.129,97	272.479,56	1-ago-21	21-gen-22
11	Bill No. 1.02.I.I	desxcription wbe 9	activity wbe9	23.992.261,58	23.992.261,58	1-gen-21	21-gen-22
12	Bill No. 1.02.J.J	desxcription wbe 10	activity wbe10	326.975,48	326.975,48	1-gen-21	21-nov-21
13	Bill No. 1.03.K	desxcription wbe 11	activity wbe11	1.697.155,42	1.697.155,42	1-mar-21	21-giu-22
14	Bill No. 2.02.C.L	desxcription wbe 12	activity wbe12	92.685.018,84	1.815.509,87	1-feb-21	21-lug-21
15	Bill No. 2.02.E.A.M	desxcription wbe 13	activity wbe13	3.162.451,73	382.475,00	1-gen-21	21-gen-21
16	Bill No. 2.02.E.B.N	desxcription wbe 14	activity wbe14	175.138,15	175.138,15	1-gen-21	21-apr-21
17	Bill No. 2.02.E.C.O	desxcription wbe 15	activity wbe15	5.829.544,85	5.184.227,44	1-gen-21	21-mag-21
18	Bill No. 2.02.E.D.P	desxcription wbe 16	activity wbe16	5.139.607,71	4.228.259,11	1-gen-21	21-apr-21
19	Bill No. 2.02.E.E.A	desxcription wbe 17	activity wbe17	10.670.952,77	5.229.074,77	1-gen-21	21-giu-21
20	Bill No. 2.03.E.F.B	desxcription wbe 18	activity wbe18	7.904.472,29	4.116.978,25	1-gen-21	21-mag-21
21	Bill No. 2.03.E.G.C	desxcription wbe 19	activity wbe19	960.509,54	960.509,54	1-gen-21	21-giu-21
22	Bill No. 2.04.C.D	desxcription wbe 20	activity wbe20	152.151,23	152.151,23	1-feb-21	21-giu-21
23	Bill No. 2.04.E.E	desxcription wbe 21	activity wbe21	864.631,61	864.631,61	1-set-21	21-ott-21
24	Bill No. 2.04.E.F	desxcription wbe 22	activity wbe22	614.426,70	614.426,70	1-feb-21	21-mag-21
25	Bill No. 2.04.E.G	desxcription wbe 23	activity wbe23	10.404.652,22	10.404.652,22	1-mar-21	21-set-21
	Licence	<b>Data_input</b>	week_day_vacation	Copy	Schedule	Schedule_Amount	Sch

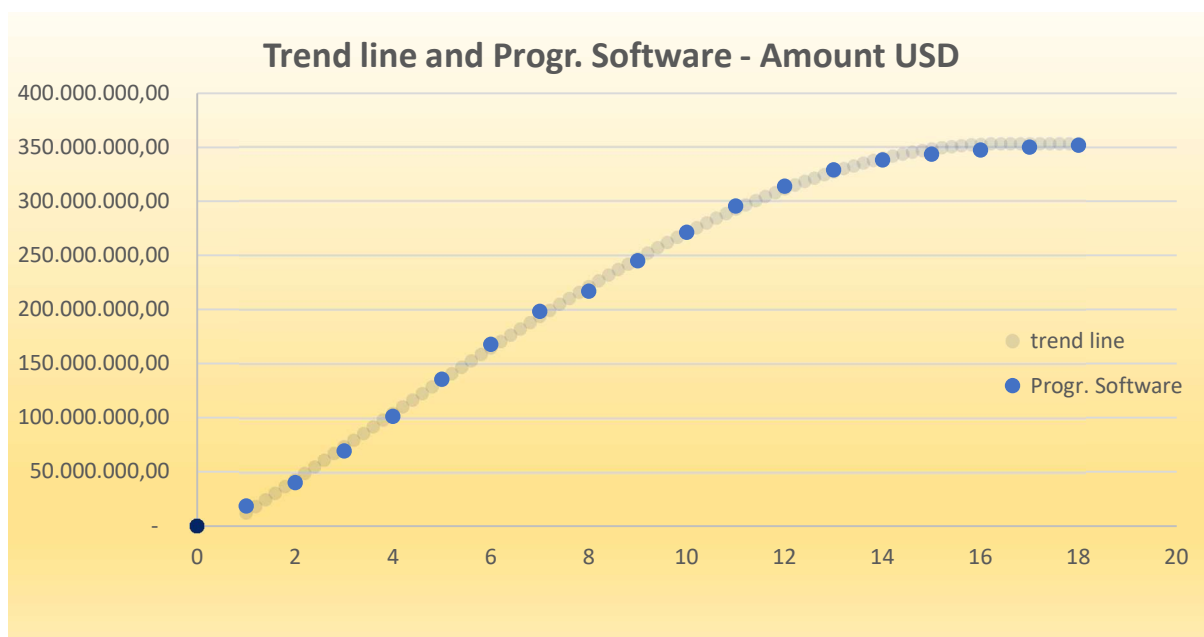
- Inserite ora le percentuali di incidenza di ogni categoria per la fase 3 dedicata al calcolo delle risorse. Ad esempio se l'attività ha il 40% di manodopera, il 15% di Noliaggi e il 35% di materiali, inserite queste percentuali nelle sei colonne di riferimento (che sono personalizzabili e di vostra scelta). Potete lasciare delle colonne vuote, ma senza eliminarle. La demo presenta le seguenti categorie:

Staff
Over Head (costi di struttura)
Manpower
Plant and Equipment
Material
Subcontract



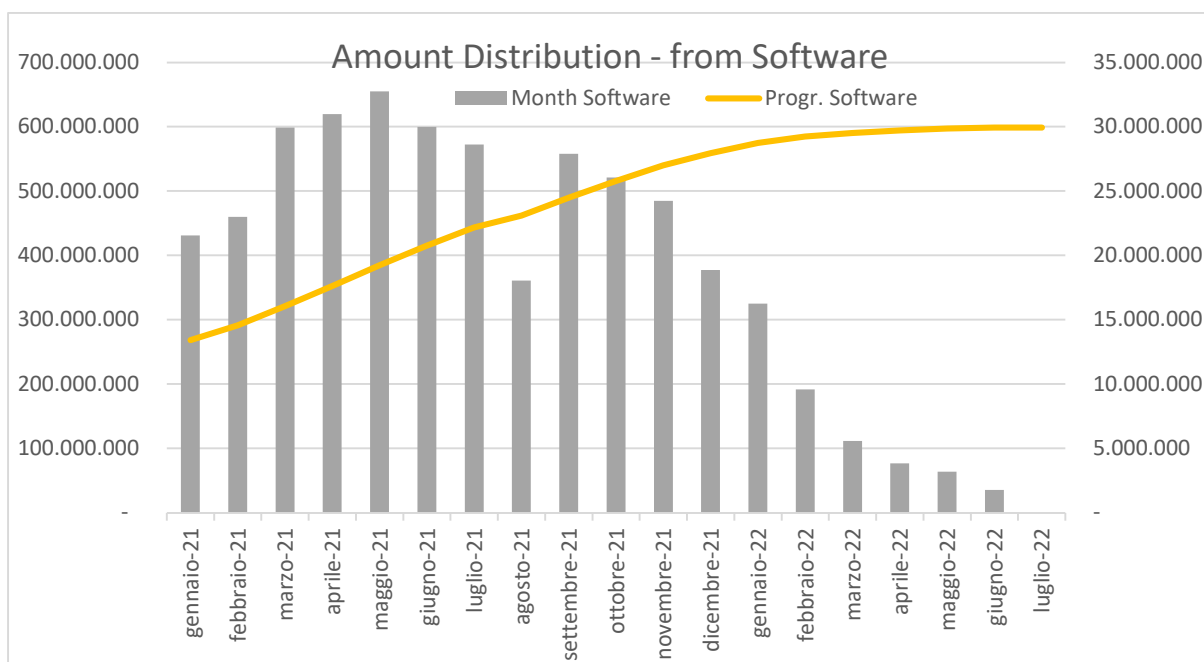


- Andate a visualizzare il foglio **Schedule\_Am\_Month** dove trovate la distribuzione mensilizzata.  
Vedrete che il sistema ha già creato 3 grafici nei successivi fogli Chart .

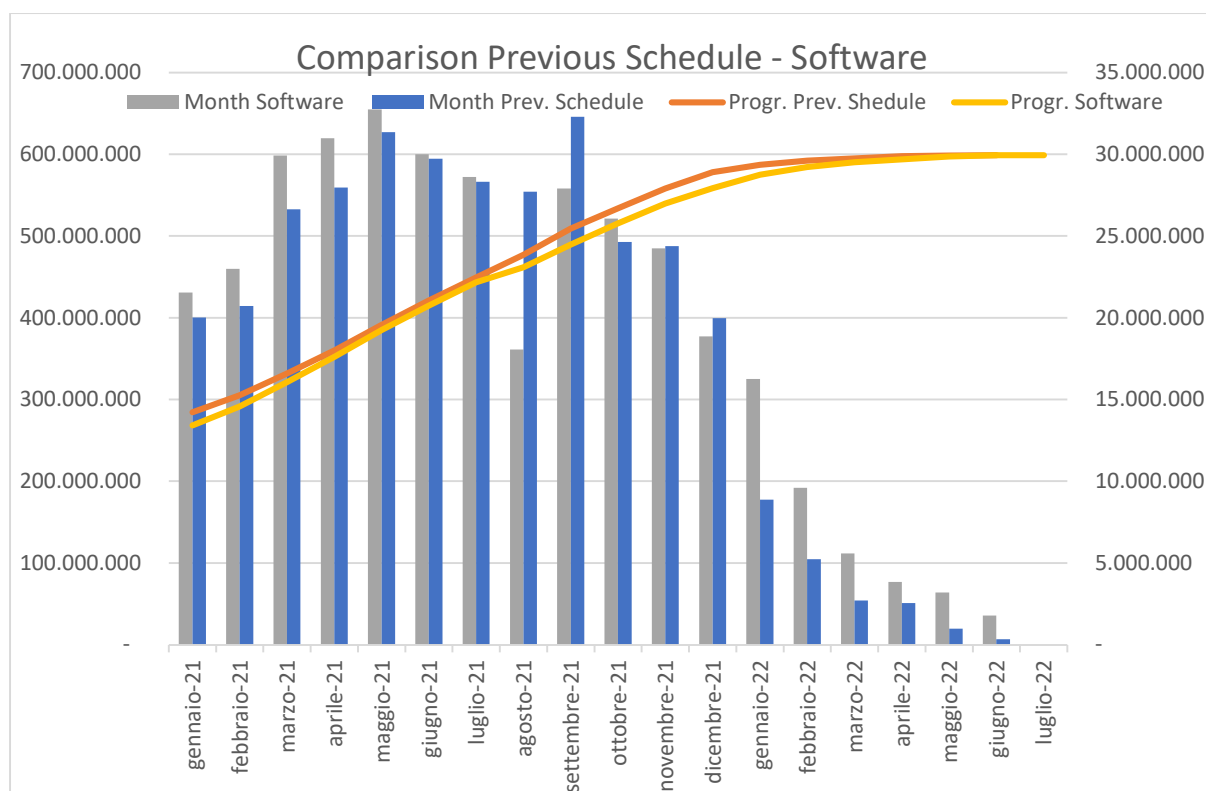


Nelle ascisse trovate il nr. d'ordine dei mesi, nelle ordinate trovate con i pallini Blu la traccia dei valori mensili progressivi ed in grigio la curva di regressione polinomiale calcolata dal sistema che solo per vostra informazione e' determinata nel foglio **Trend Evaluation**.

I grafici successivi rappresentano la curva del solo nuovo programma



e la curva che mette a confronto il precedente budget con il successivo



## LA SCOMPOSIZIONE NELLE VARIE TIPOLOGIE

Terminato questo processo, ritornando alla base dati, possiamo lanciare la procedura nr.3 per ottenere la suddivisione dei costi nelle varie tipologie.

Troverete le tabelle di Staff, Costi fissi di sede, Noli Imianti e disimpianti, Manodopera e Subappalti (in questo esempio), nei fogli 01,02,03,04,05,06.

Trovate la sintesi nel foglio Cash Flow, dove sono stati inseriti alcuni dati di input che consentono di fare la valutazione di tipo finanziario, poiche' sono stati inseriti dei parametri relativi alle percentuali di anticipo lavori ed i giorni di slittamento dei pagamenti delle varie tipologie.

Inserendo poi un paramentro relativo al rischio combinato tra inflazione ed incremento dei costi del mercato, si ottengono i dati di sintesi di questa analisi.

Beta Pert Distribution\_Montecarlo\_rev08.xlsb

Search

Mario Turco

File Home Insert Draw Page Layout Formulas Data Review View Help

Spelling Thesaurus Workbook Statistics Proofing Check Accessibility Smart Lookup Translate New Comment Delete Notes Unprotect Sheet Protect Workbook Allow Edit Ranges Unshare Workbook Hide Ink

AutoSave Off

fx =01!IP\$2

Schedule of Amount					1	2	3	4	5	6	7	8
Type	Total amount				gen-21	feb-21	mar-21	apr-21	mag-21	giu-21	lug-21	ago-21
Staff	17.971.346				1.676.432	1.609.374	1.810.546	1.676.432	1.810.546	1.743.489	1.743.489	1.139.000
Other Over Head	4.492.836				419.108	402.344	452.637	419.108	452.637	435.872	435.872	284.000
Manpower	60.985.800				3.000.606	3.853.392	5.722.239	5.879.174	6.455.472	5.853.444	5.252.657	3.087.000
Plant and Equipment	49.487.333				2.442.439	2.945.155	4.078.095	4.456.409	4.819.683	4.515.572	4.247.115	2.584.000
Material	68.660.886				3.397.196	4.336.182	6.439.701	6.618.209	7.268.281	6.590.277	5.913.576	3.476.000
Subcontract	150.474.212				7.315.191	8.493.025	10.934.330	12.731.082	13.552.966	13.113.986	12.875.053	8.087.000
<b>Grand Total</b>	<b>352.072.413</b>				<b>18.250.971</b>	<b>21.639.472</b>	<b>29.437.547</b>	<b>31.780.414</b>	<b>34.359.584</b>	<b>32.252.640</b>	<b>30.467.763</b>	<b>18.664.000</b>

Cash Flow					1	2	3	4	5	6	7	8
Type	Days	% of advanced payment	Total Amount	Advanced Payment	gen-21	feb-21	mar-21	apr-21	mag-21	giu-21	lug-21	ago-21
Staff			17.971.346	-	1.676.432	1.609.374	1.810.546	1.676.432	1.810.546	1.743.489	1.743.489	1.139.000
Other Over Head	30		4.492.836	-	-	419.108	402.344	452.637	419.108	452.637	435.872	284.000
Manpower			60.985.800	-	3.000.606	3.853.392	5.722.239	5.879.174	6.455.472	5.853.444	5.252.657	3.087.000
Plant and Equipment	60		49.487.333	-	-	2.442.439	2.945.155	4.078.095	4.456.409	4.819.683	4.515.572	2.584.000
Material	60		68.660.886	-	-	3.397.196	4.336.182	6.439.701	6.618.209	7.268.281	6.590.277	3.476.000
Subcontract	90	10%	150.474.212	15.047.421	-	-	-	6.583.672	7.643.722	9.840.897	11.457.974	12.197.000
<b>Grand Total 1</b>			<b>352.072.413</b>	<b>15.047.421</b>	<b>4.677.037</b>	<b>5.881.874</b>	<b>13.774.763</b>	<b>21.873.252</b>	<b>26.846.644</b>	<b>28.965.085</b>	<b>30.977.956</b>	<b>27.966.000</b>
		Annual %										
Inflation risk		0,01	280.854		3.898	4.902	11.479	18.228	22.372	24.138	25.815	23.000
<b>Grand Total 2 after inflation</b>			<b>352.353.268</b>	<b>15.047.421</b>	<b>4.680.935</b>	<b>5.886.776</b>	<b>13.786.242</b>	<b>21.891.480</b>	<b>26.869.016</b>	<b>28.989.222</b>	<b>31.003.771</b>	<b>27.990.000</b>

Schedule Schedule\_Amount Schedule\_Am\_Month Cash\_Flow ...

74%

## FASE 4 - L'ANALISI DEI RISCHI – METODO MONTECARLO

Dopo avere inserito tutti i parametri delle analisi di cui ai paragrafi precedenti possiamo procedere con la valutazione dei rischi.

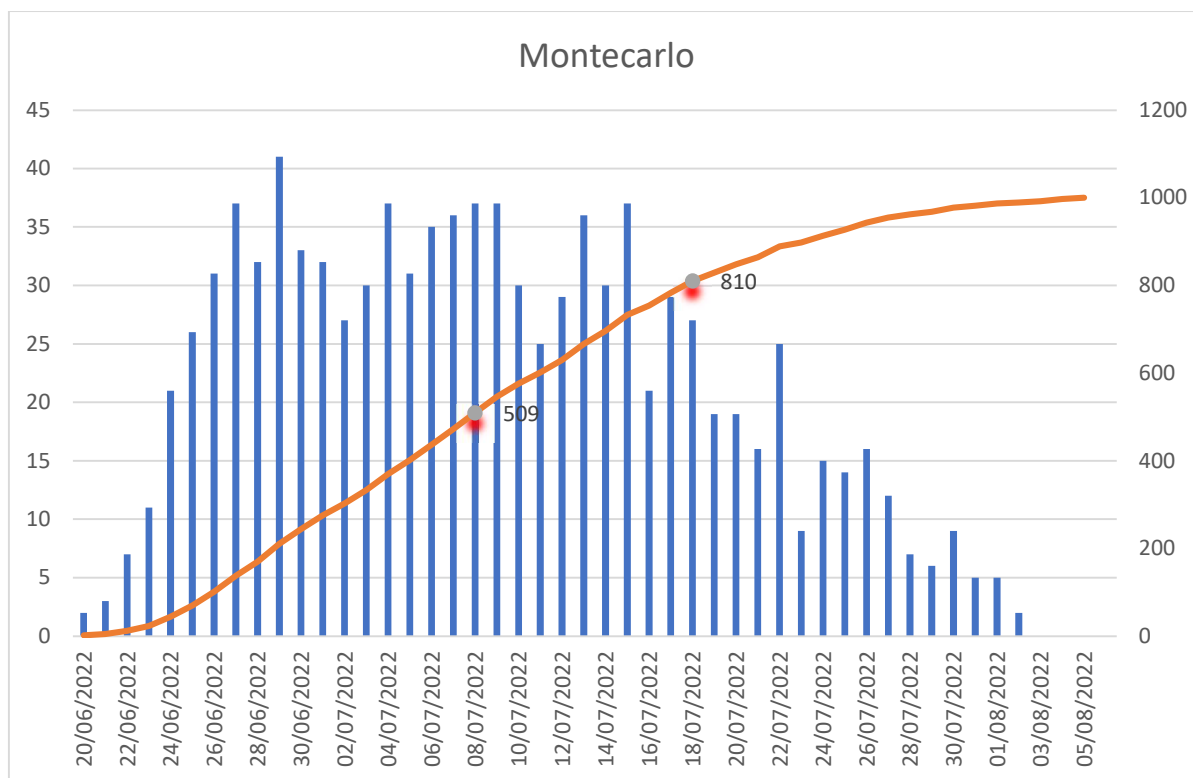
- Eseguiamo la procedura di risk analysis nr.4

Risk analysis (Montecarlo)

Al termine dell'elaborazione possiamo consultare il foglio **Pivot Montecarlo** che e' un raggruppamento della tabella delle 1000 valutazioni fatte dal sistema e riportate nel foglio **Montecarlo**.

In questo foglio troviamo la tabella dei raggruppamenti per giorno di delivery day, il numero di volte in cui il sistema / 1000 ha riscontrato quella data e il costo giornaliero risultante dalla media di quella valutazione giornaliera. Evidenziati in rosso i due valori 50% circa e 80% circa del ritardo valutato dal sistema.

Delivery Day	frequency	cumulative	P50/P80	New Amount	delta
19/06/2022	2	2		354.276.420	2.204.006
20/06/2022	3	5		353.491.266	1.418.853
21/06/2022	7	12		353.559.871	1.487.458
22/06/2022	11	23		353.956.790	1.884.377
23/06/2022	21	44		353.715.870	1.643.456
24/06/2022	26	70		353.820.718	1.748.304
25/06/2022	31	101		353.954.060	1.881.647
26/06/2022	37	138		353.869.152	1.796.739
27/06/2022	32	170		353.917.860	1.845.446
28/06/2022	41	211		353.804.845	1.732.431
29/06/2022	33	244		353.916.615	1.844.202
30/06/2022	32	276		353.761.474	1.689.061
01/07/2022	27	303		353.858.036	1.785.623
02/07/2022	30	333		353.863.227	1.790.813
03/07/2022	37	370		353.770.736	1.698.322
04/07/2022	31	401		353.962.574	1.890.161
05/07/2022	35	436		353.768.880	1.696.466
06/07/2022	36	472		353.679.204	1.606.791
07/07/2022	37	509	509	353.721.134	1.648.721
08/07/2022	37	546		353.737.273	1.664.860
09/07/2022	30	576		353.855.963	1.783.550
10/07/2022	25	601		353.785.957	1.713.543
11/07/2022	29	630		353.759.914	1.687.500
12/07/2022	36	666		353.875.635	1.803.221
13/07/2022	30	696		353.757.400	1.684.987
14/07/2022	37	733		353.756.982	1.684.568
15/07/2022	21	754		354.099.987	2.027.573
16/07/2022	29	783		353.961.286	1.888.873



## CONCLUSIONI

Ciascuno di questi fogli puo' essere copiato e staccato dal file principale. Una volta trasformate le formule in valori si possono creare file indipendenti con grafici personalizzati .

## DEFINIZIONE DELLA VALUTA

La valuta viene definita nel primo foglio: LICENCE

Software release 01

User name **mario** < for full licence send this User Name

Author contact **mario.turco.it@outlook.com**

**Value** **USD** tris Trial can Work up to 31/March/2021

Instructions < to be define value

Ctrl + a (to open a form with the same commands) Ctrl + g (return to this home page) Ctrl + z (browse pages)

Warnings: do not delete rows or columns. You can modify the input data in the Copy and week\_day\_vacation sheets

The current software can be used free of charge by 31/ March / 2021

Instructions are in the following tutorial <https://youtu.be/bVDojGXPZ9s>

	last action
1 Sheet : week_day_vacation	22/01/2021 16:38 Table: week_day
2 Sheet : Schedule	22/01/2021 16:40 Table: Database Schedule
3 Sheet : Copy	18/01/2021 14:55 Table : Database_Montecarlo
4 Sheet :01/02/03/04/05/06	22/01/2021 16:55 Table : Evaluation resources

Use **Ctrl+z**

Please don't change name to the sheets, don't insert columns or rows. Don't remove Protection of sheets

### **AVVERTENZA IMPORTANTE**

L'utilizzo software e' consentito al solo utente che lo ha in uso.

Non e' possibile inserire colonne o righe. Se si ha questa necessita' staccare i fogli ed utilizzarli fuori dal programma dopo avere tolta la protezione.

Non e' possibile modificare il nome dei fogli di lavoro.