



Calcolo del Costo di Prodotto

Scheda costo per aziende manifatturiere

Manuale d'utilizzo

File: SKB.xlsm - Modulo macro: Modulo_SKB.bas

1. Introduzione e scopo

SKB è un applicativo Excel per il calcolo del costo di prodotto di un'azienda manifatturiera. Partendo dai dati inseriti dall'utente (distinte base, cicli di lavoro, costi delle materie prime e costi orari dei centri di costo), il software calcola in automatico il costo di ogni articolo risalendo la distinta base multilivello dal basso verso l'alto (materie prime → semilavorati → prodotti finiti), con la tecnica del roll-up tipica dei software ERP.

Il file è generico e riutilizzabile: la stessa struttura può essere impiegata per anni successivi o per aziende diverse, sostituendo soltanto il contenuto delle tabelle di input e rilanciando le macro.

Ogni articolo viene valorizzato tenendo separate 8 componenti di costo: materiali (MAT), lavorazioni esterne (EST), attrezzaggio (ATTR), manodopera diretta (MOD), variabile diretto (VD), fisso diretto (FD), variabile ribaltato (VR) e fisso ribaltato (FR). Da queste vengono derivate tre configurazioni di costo: costo variabile, costo industriale diretto e costo industriale pieno.

2. Struttura del file

Il file è organizzato in fogli, ciascuno contenente una sola tabella. I fogli di input sono compilati dall'utente; i fogli di output sono generati dalle macro. La riga di intestazione di ogni tabella è la riga 3.

Fogli di input

Foglio	Contenuto
ANAG_ITEM	Anagrafica di tutti gli articoli (MP=materia prima, SL=semilavorato, PF=prodotto finito).
BOM	Legami di distinta base padre-figlio con la quantità d'impiego. Multilivello.
COSTO_MP	Costo unitario d'acquisto delle materie prime.
CICLI	Cicli di lavoro per ogni articolo prodotto: fasi, tempi, scarto, interna/esterna.
ANAG_CDC	Centri di costo diretti e relativi costi orari (MOD, ATTR, VD, FD, VR, FR).
ANAG_MACC	Anagrafica macchinari con il centro di costo di appartenenza.
ANAG_FASI	Anagrafica delle fasi di lavoro interne (codici standard).
LAV_EST	Anagrafica delle lavorazioni esterne per fase e fornitore.
LISTINO_EST	Listino prezzi delle lavorazioni esterne.

Fogli di output (generati dalle macro)

Foglio	Contenuto
COSTI	Risultato del roll-up: per ogni articolo, costo di livello, costo dei livelli precedenti, totale, 8 componenti e subtotali.
SCHEDA	Scheda costo stampabile del singolo prodotto, con selettore del codice articolo.
RIEPILOGO	Riepilogo dei costi per tipo articolo (MP/SL/PF).
BOTT_MACRO	Elenco delle macro e dei bottoni da assegnare.

3. Tracciati delle tabelle di input

Di seguito le colonne di ciascuna tabella. Mantenere sempre i nomi delle intestazioni: le macro leggono le colonne per nome, quindi l'ordine può cambiare ma i nomi no.

ANAG_ITEM

Colonna	Descrizione
CODICE	Codice univoco dell'articolo.
DESCRIZIONE	Descrizione.
TIPO	MP / SL / PF.
UM	Unità di misura.

BOM

Colonna	Descrizione
PADRE	Codice articolo padre.
FIGLIO	Codice componente figlio.
QTA_IMPIEGO	Quantità di figlio per 1 unità di padre.
UM	Unità di misura del figlio.

COSTO_MP

Colonna	Descrizione
CODICE_MP	Codice materia prima.
DESCRIZIONE	Descrizione.
UM	Unità di misura.
COSTO_UNIT	Costo unitario d'acquisto (EUR).
FORNITORE	Fornitore (facoltativo).

CICLI

Colonna	Descrizione
ARTICOLO	Codice dell'articolo prodotto (padre) a cui appartiene la fase.
FASE	Numero di sequenza della fase.
DESCRIZIONE	Descrizione della fase.
MACCH	Codice macchinario (facoltativo).
CDC	Centro di costo (per fasi interne).
INT_EST	I = interna, E = esterna.
T_ATTR_MIN	Tempo di attrezzaggio (minuti).
LOTTO_ATTR	Lotto per attrezzaggio (pezzi).
T_UOMO_MIN	Tempo di manodopera diretta (minuti).
T_MACC_MIN	Tempo di lavoro macchina (minuti).
PERC_SCARTO	Percentuale di scarto della fase (es. 0,02 = 2%).
COD_LAVEST	Codice lavorazione esterna (per fasi esterne).
FORNITORE	Fornitore esterno.

ANAG_CDC — costi orari (EUR/h)

Colonna	Descrizione
CDC_CD	Codice centro di costo.
DESC_CDC	Descrizione.
F_V	Fisso/Variabile (informativo).
MOD	Costo orario manodopera diretta.
ATTR	Costo orario attrezzaggio.
VD	Costo orario variabile diretto.

FD	Costo orario fisso diretto.
VR	Costo orario variabile ribaltato.
FR	Costo orario fisso ribaltato.

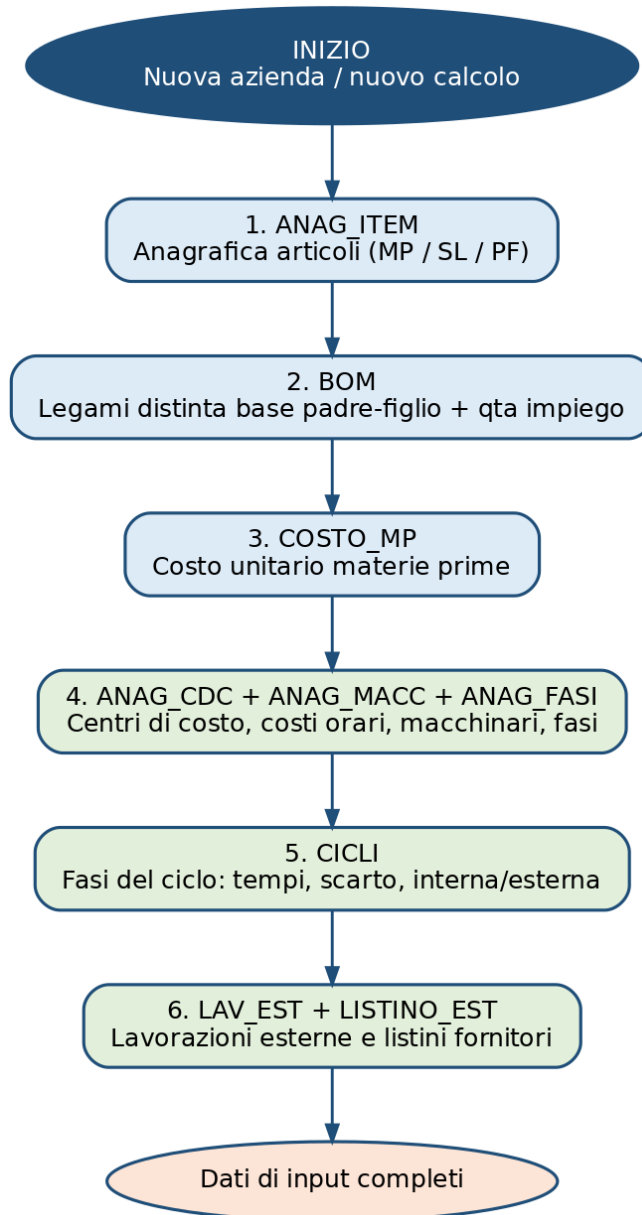
*I costi orari coincidono con il tracciato della tabella TU_TM del file di contabilità analitica SK_query.xlsm:
la macro IMPORTA_COSTI_CDC li importa automaticamente.*

ANAG_MACC / ANAG_FASI / LAV_EST / LISTINO_EST

Foglio	Colonne
ANAG_MACC	COD_MACC, DESCRIZIONE, CDC_CD
ANAG_FASI	COD_FASE, DESCRIZIONE, CDC_DEFAULT
LAV_EST	COD_LAVEST, DESCRIZIONE, FASE, FORNITORE
LISTINO_EST	COD_LAVEST, FORNITORE, FASE, PREZZO_UNIT, UM

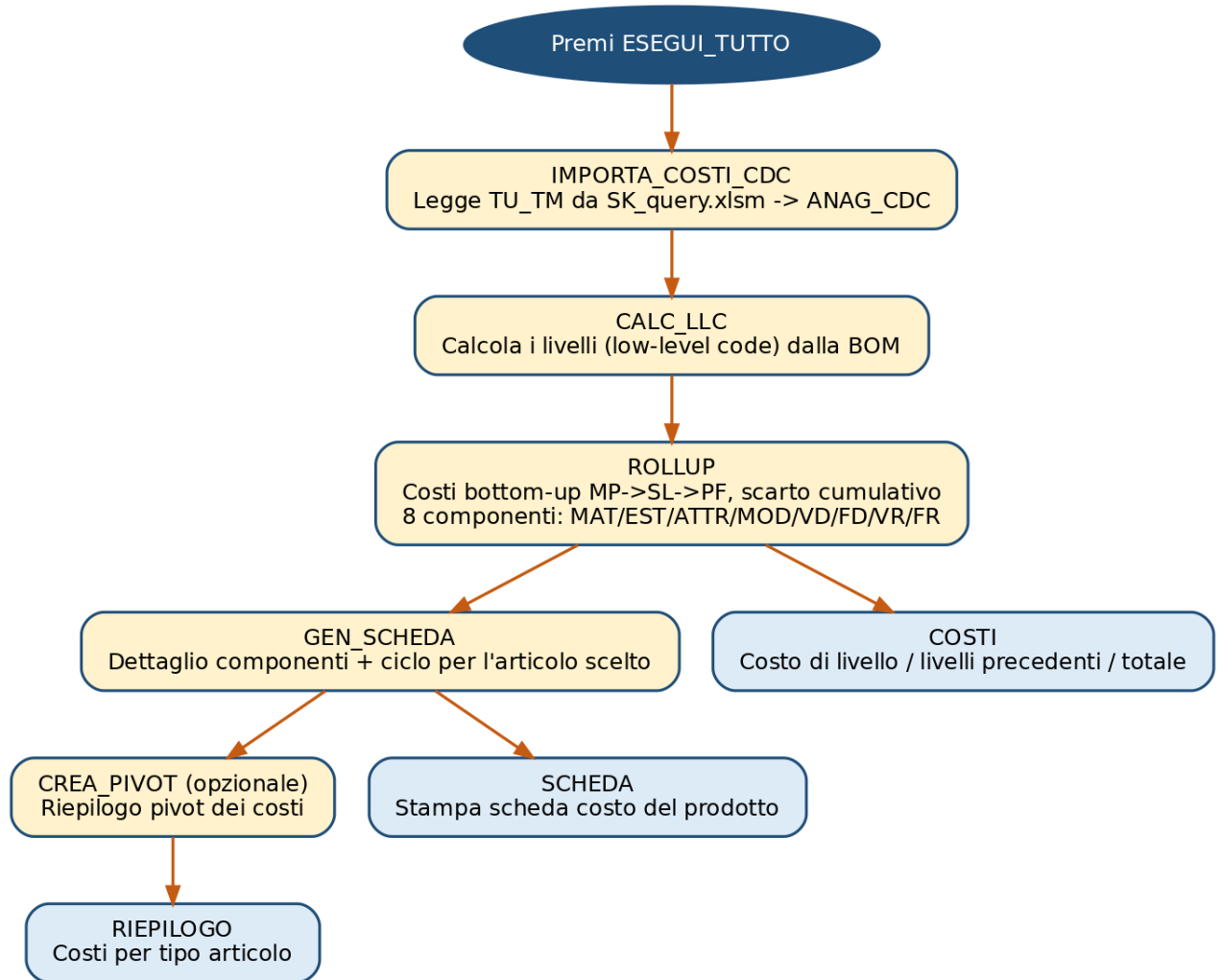
4. Procedura di compilazione (input)

Compilare i fogli di input nell'ordine indicato dal diagramma. È possibile partire dalle anagrafiche (articoli, centri di costo, macchinari) e poi inserire distinte, cicli e costi.



5. Procedura di calcolo (macro a cascata)

Completato l'input, premere ESEGUI_TUTTO: le macro vengono eseguite in sequenza e popolano i fogli di output.



Elenco delle macro

#	Macro	Cosa fa
1	PULISCI	Azzera i valori calcolati in COSTI e il dettaglio della SCHEDA.
2	IMPORTA_COSTI_CDC	Legge la tabella TU_TM da ..\SK\SK_query.xlsm e aggiorna ANAG_CDC.
3	CALC_LLC	Ricostruisce l'elenco articoli in COSTI e calcola i livelli (low-level code).
4	ROLLUP	Calcola i costi bottom-up con scarto cumulativo e riempie COSTI.
5	GEN_SCHEDA	Compila il dettaglio componenti + ciclo nella SCHEDA per l'articolo

		selezionato.
6	CREA_PIVOT	(Opzionale) crea/aggiorna un pivot di riepilogo dei costi.
-	ESEGUI_TUTTO	Esegue in sequenza 2→3→4 e aggiorna la scheda. Da premere dopo ogni modifica ai dati.

6. Logica di calcolo e formule

Il calcolo di ogni articolo distingue il costo di livello (valore aggiunto dalle lavorazioni del suo ciclo) dal costo dei livelli precedenti (costo dei componenti figli della distinta). La somma è il costo totale.

6.1 Valorizzazione delle fasi interne (al pezzo)

Voce	Formula
Costo attrezzaggio	$(T_ATTR / 60) \times ATTR \div LOTTO_ATTR$
Costo manodopera (MOD)	$(T_UOMO / 60) \times MOD \times q$
Variabile diretto (VD)	$(T_MACC / 60) \times VD \times q$
Fisso diretto (FD)	$(T_MACC / 60) \times FD \times q$
Variabile ribaltato (VR)	$(T_MACC / 60) \times VR \times q$
Fisso ribaltato (FR)	$(T_MACC / 60) \times FR \times q$
Lavorazione esterna (EST)	$PREZZO_UNIT (listino) \times q$

I tempi sono espressi in minuti e divisi per 60 per ottenere le ore. I costi orari (MOD, ATTR, VD, FD, VR, FR) provengono da ANAG_CDC. Il costo di attrezzaggio non è moltiplicato per q perché è riferito all'intero lotto.

6.2 Scarto: aumento cumulativo del fabbisogno

Lo scarto di ogni fase aumenta la quantità che deve entrare nella fase per ottenere 1 pezzo buono. Per la fase k, il fattore di moltiplicazione è:

$$q(k) = 1 / [(1 - scarto_k) \times (1 - scarto_k+1) \times \dots \times (1 - scarto_n)]$$

dove n è l'ultima fase del ciclo. In questo modo lo scarto si accumula risalendo il ciclo. I materiali (componenti figli) usano il fattore complessivo del ciclo, cioè q calcolato su tutte le fasi.

6.3 Roll-up dei livelli

Per ogni articolo padre, il costo dei livelli precedenti è la somma, componente per componente, del costo totale di ciascun figlio moltiplicato per la quantità d'impiego (a sua volta maggiorata del fattore scarto complessivo). Gli articoli vengono elaborati per livello crescente, così ogni figlio è già valorizzato quando si calcola il padre.

6.4 Configurazioni di costo

Configurazione	Composizione
Costo variabile	MAT + EST + MOD + ATTR + VD
Costo industriale diretto	Costo variabile + FD
Costo industriale pieno	Costo industriale diretto + VR + FR

7. Installazione delle macro (prima volta)

Il file SKB.xlsm contiene i fogli e le formule; le macro vanno importate una sola volta dal modulo Modulo_SKB.bas (nella stessa cartella SKB).

1. Aprire SKB.xlsm e abilitare le macro se richiesto.
2. Premere ALT+F11 per aprire l'editor VBA.
3. Menu File → Importa file... → selezionare Modulo_SKB.bas.
4. Tornare in Excel. Nella scheda Sviluppo → Inserisci → Pulsante (controllo modulo), disegnare un bottone e assegnare la macro ESEGUI_TUTTO (o creare un bottone per ciascuna macro come da foglio BOTT_MACRO).
5. Salvare mantenendo il formato .xlsm.

In alternativa ai bottoni, le macro si eseguono da Sviluppo → Macro (ALT+F8) selezionando ESEGUI_TUTTO.

8. Stampa della scheda costo

Nel foglio SCHEDA, selezionare il codice articolo dal menu a tendina nella cella C4, quindi premere GEN_SCHEDA (o ESEGUI_TUTTO). La scheda mostra le 8 componenti, i tre costi (variabile, industriale diretto, industriale pieno), la ripartizione tra costo di livello e livelli precedenti, l'elenco dei componenti diretti e il ciclo di lavoro. L'area di stampa è già impostata: usare File → Stampa.

9. Riutilizzo (nuovo anno / nuova azienda)

Sostituire soltanto il contenuto delle tabelle di input (ANAG_ITEM, BOM, COSTO_MP, CICLI, ANAG_CDC, ANAG_MACC, ANAG_FASI, LAV_EST, LISTINO_EST) mantenendo intestazioni e nomi delle tabelle, quindi premere PULISCI e poi ESEGUI_TUTTO. I dati demo forniti (carrello industriale a 3 livelli) possono essere cancellati o sovrascritti.

10. Controlli di quadratura consigliati

- Ogni articolo in COSTI deve avere un costo totale > 0; se un componente resta a 0, verificare che sia presente in COSTO_MP o che abbia un ciclo/figli.
- Gli avvisi a fine elaborazione segnalano CDC mancanti in ANAG_CDC, componenti senza costo e materie prime senza prezzo.
- Il costo industriale pieno = costo di livello + costo dei livelli precedenti.
- Se IMPORTA_COSTI_CDC non trova SK_query.xlsm, ANAG_CDC va compilato a mano: il calcolo prosegue comunque.