

Il software Ccems - Financial Risk Management costituisce il supporto per lo svolgimento dei casi *Impresa Vita* e *Banca Beta*.

Il primo caso ha la finalità di consentire una diretta sperimentazione sulle modalità di rilevazione e di gestione del rischio di cambio di un'impresa industriale, mentre il secondo caso permette di sperimentare la rilevazione e la gestione del rischio finanziario in un'impresa finanziaria, sia essa una banca o una Sim.

Entrambi i casi sono logicamente suddivisi in tre parti. La prima riguarda la rappresentazione delle variabili di input. Tra queste variabili si distinguono quelle *interne*, le operazioni che l'impresa ha posto in essere in relazione alla sua attività caratteristica o extra-caratteristica, e quelle *esterne*, cioè quelle che riflettono le quotazioni espresse dai mercati di riferimento per le attività finanziarie e reali rilevanti per l'impresa oggetto del caso.

La seconda parte prevede la rappresentazione delle variabili *intermedie*, necessarie per definire il profilo di rischio desiderato (cambio, interesse e congiunto). Tali variabili sono:

- la posizione in cambi per singola valuta;
- la struttura dei maturity gap per singola valuta;
- i valori a rischio di tutte le attività e le passività, in lire e in valuta, sensibili alle variazioni dei tassi di cambio e d'interesse.

La terza parte è dedicata all'esercizio di simulazione che, anche con l'ausilio di strumenti finanziari derivati, permette di valutare l'impatto della negoziazione di tutti gli strumenti finanziari sulle esposizioni al rischio di tasso di cambio e di interesse. La simulazione costituisce l'oggetto principale dell'attività didattica, poichè consente di apprezzare concretamente la funzionalità del software Ccems nella gestione dei rischi finanziari.

Proprio per permettere all'utente di analizzare progressivamente le fasi attraverso cui vengono svolti i casi, in premessa ad ognuno viene fornita una guida all'utilizzo del software.

PRIMA FASE

Nell'introdurre ognuno dei due casi vengono presentate le singole operazioni e le modalità con cui si giunge alla composizione dello stato patrimoniale dell'impresa. L'elenco delle operazioni è inserito in un apposito elenco, rappresentato in un singolo file con desinenza **.rep**. Nei file **INSTR.rep**, per il caso VITA, e **Caso2b.rep**, per la Banca Beta, sono indicate le singole operazioni e il dettaglio delle specifiche tecniche relative.

La lista **INSTR .rep** può essere letta in base alla seguente legenda:

Tcode: codice di registrazione dell'operazione sulla base della codifica della contabilità aziendale;

Text: tipologia dell'operazione;

Curr: valuta di riferimento;

Amount: ammontare in valuta dell'operazione;

Nominal: taglio nominale dell'operazione;

Coup%: tasso d'interesse corrisposto sul valore nominale;

C/Yr: frequenza annua della liquidazione degli interessi o dei dividendi;

Book: tasso di cambio storico dell'operazione;

Actual: tasso di cambio corrente dell'operazione

Initdate: data di stipulazione dell'operazione;

Maturity: scadenza dell'operazione;

Pay date: data di scadenza del prossimo flusso di cassa generato dall'operazione;

Pay date type: natura del prossimo flusso di cassa generato dall'operazione;

Pay date amount: ammontare del prossimo flusso di cassa generato dall'operazione.

storico o del loro valore corrente. Tipicamente, ad essere iscritte a valori correnti sono tutte le attività finanziarie che compongono il portafoglio di negoziazione di un'impresa e che vengono continuamente negoziate su un mercato regolamentato.

Le poste originariamente in valuta sono convertite in lire al tasso di cambio storico. La loro valorizzazione al tasso di cambio corrente è comunque un'opzione disponibile.

Nello stato patrimoniale appare sempre uno sbilancio tra attività e passività, che rappresenta il patrimonio in lire investito dall'impresa nel finanziare il portafoglio.

Le variabili di input esterne sono raccolte in apposite tavole, disponibile nell'opzione **Markets**. Per le finalità didattiche dei casi, tali tavole sono alimentate manualmente, mentre l'utilizzo operativo del software Ccems consente di interfacciarsi direttamente con tutti gli information provider disponibili sul mercato.

Le variabili di *input* esterne sono: i tassi d'interesse, i tassi di cambio, la volatilità di tutte le attività finanziarie rilevanti, i rendimenti zero-yield e la correlazione tra le attività finanziarie rilevanti.

SECONDA FASE

Definite le variabili di input, si procede progressivamente all'analisi dell'esposizione ai rischi finanziari da parte dell'impresa.

In primo luogo, è possibile costruire lo schema dei flussi di cassa derivanti da ognuna delle attività e passività inserite nello stato patrimoniale, nonché delle operazioni derivate e a termine. La ricostruzione dei flussi di cassa viene effettuata aggregando il singolo flusso, definito in base alle scadenze previste dalle specifiche tecniche contenute nella descrizione delle operazioni,

per singola valuta. I flussi di cassa rappresentano entrate e uscite monetarie che si manifesteranno in futuro in virtù delle obbligazioni contrattuali assunte dalle imprese. Tali flussi possono essere riclassificati per scadenze giornaliere, settimanali, mensili o trimestrali e possono essere rappresentati sia a valori nominali, sia a valori attuali. L'attualizzazione del singolo flusso può essere effettuata sia in base ad un unico tasso convenzionale (per default posto pari al 10%), sia in base alla curva degli zero yield. La curva zero yield, disponibile per ogni singola valuta, rappresenta i rendimenti previsti da una specifica attività finanziaria senza cedola, ad esempio un titolo di stato zero coupon, per investimenti con durata residua definita e pari a quella del singolo flusso attualizzato.

La funzione di attualizzazione utilizzata sarà quindi:

$$VA_t = \frac{Ft}{(1+10\%)^t}$$

se il tasso di attualizzazione utilizzato è costante e pari al 10%.

Oppure:

$$VA_t = \frac{Ft}{(1+Yim_t)^t}$$

se il tasso di attualizzazione utilizzato è lo zero yield.

Disponendo delle variabili di imput e della struttura dei flussi di cassa che ne deriva è possibile, innanzitutto, definire la posizione in cambi dell'impresa. Tale posizione può essere esaminata per singola valuta sia in chiave statica, sia in chiave dinamica.

La posizione in cambi statica è rilevabile come somma algebrica delle posizioni lunghe, ovvero di tutte le attività denominate nella valuta selezionata, delle posizioni corte, cioè di tutte le passività, in essere nella data di rilevazione. La somma

algebraica tra posizioni lunghe e corte consente di definire la posizione netta dell'impresa nella valuta di riferimento, sempre alla data di rilevazione. Vi è da notare che il modello consente di rilevare le posizioni lunghe e corte sia al valore storico che al valore corrente di mercato. In quest'ultimo caso, le attività e le passività finanziarie per le quali non è disponibile il valore di mercato, come nel caso di depositi attivi e passivi, vengono valorizzate al loro valore attuale, calcolato in base al metodo di attualizzazione prescelto.

Oltre all'esame della posizione statica è possibile esaminare l'andamento della posizione in cambi in chiave dinamica. Selezionando dal menù **FX** l'opzione **Exposure Gap** è possibile esaminare l'andamento della posizione netta in cambi nel tempo. Tale posizione viene misurata assumendo l'ipotesi che le singole operazioni in valuta vengano negoziate contro lire alla scadenza sul mercato dei cambi. La posizione in cambi dinamica può essere espressa sia a valori nominali, sia a valori correnti. La procedura per l'attualizzazione è la medesima indicata in precedenza per i flussi di cassa.

Come per l'esposizione al rischio di cambio, anche per il rischio di interesse è possibile trovare una rappresentazione statica di esposizione, riconducibile alla logica della **gap analysis**. Tale rappresentazione è accessibile tramite il menu **Trade - Interest Maturity Gap**. La metodologia del gap consente di rappresentare la somma algebrica delle attività sensibili e delle passività sensibili. La sensibilità è accertata se le attività e le passività presenti nello stato patrimoniale e le operazioni in derivati e a termine scadono o prevedono la rinegoziazione del tasso d'interesse cui sono indicizzate sull'orizzonte temporale prescelto. Tramite la metodologia del gap è possibile giungere ad una rappresentazione

del saldo netto tra attività sensibili e passività sensibili, il gap per l'appunto per ognuno degli intervalli temporali contemplati dall'analista.

L'utilizzo della gap analysis consente di misurare, adottando le ipotesi che le poste in scadenza vengano interamente rinegoziate per importo e tipo di investimento/finanziamento prescelto, l'esposizione in essere per l'impresa in esame relativamente ad una variazione attesa dei tassi d'interesse. Quindi, la gap analysis consente di disporre di uno strumento per misurare il margine d'interesse che può essere prodotto dalla detenzione di un portafoglio di attività e passività finanziarie, ed eventualmente la variabilità potenziale di detto margine in funzione di una variazione attesa dei tassi d'interesse di riferimento. Non va però dimenticato che la gap analysis non consente di giungere ad alcuna informazione sulla variabilità potenziale dei prezzi di mercato di quelle attività finanziarie negoziate sistematicamente su mercati regolamentati. Per poter giungere alla stima di tale variazione è necessario disporre di altri indicatori come la duration. Questo indicatore rappresenta la durata media finanziaria dell'attività considerata e viene calcolata in anni e frazioni d'anno. Nota la duration è possibile stimare la variazione attesa del prezzo di mercato dell'attività finanziaria in presenza di una variazione attesa del tasso di interesse a cui è collegata l'attività finanziaria stessa. Il software Ccems consente calcola la duration per tutte le attività finanziarie presenti nello stato patrimoniale. Tale calcolo viene effettuato nel seguente modo:

$$\frac{\Delta P}{P} = -D * \frac{1}{(1 + Tres)} * \Delta i$$

dove;

D = duration dell'attività finanziaria;

Tres = tasso di rendimento effettivo a scadenza;

Δi = variazione assoluta del tasso d'interesse di riferimento;

Talvolta viene direttamente utilizzata la *duration modificata* (MD) che non è altro:

$$MD = D * \frac{1}{(1 + Tres)}$$

Il software Ccems consente di calcolare anche la MD.

Al fine di poter misurare i rischi finanziari complessivi a cui è soggetta l'impresa il software Ccems consente di determinare il *Value at risk* (Var) di ogni singola attività iscritta nello stato patrimoniale. Il Var è calcolato in funzione della volatilità, cioè la deviazione standard su base annua, e del valore di mercato dell'attività finanziaria. La volatilità e il prezzo di mercato rappresentano variabili di input *esterne*, pertanto per quelle variabili che non hanno un prezzo di mercato e una conseguente volatilità il calcolo del Var può essere effettuato solo se tali valori sono soggettivamente introdotti dall'utente, che li deriva da misurazioni effettuate personalmente. Per tutte le altre attività finanziarie il Var può essere calcolato come:

$$Var = \sigma_{vm} * k * VM$$

dove,

σ_{vm} = volatilità del valore di mercato dell'attività finanziaria;

k = multiplo in funzione dell'intervallo di confidenza prescelto;¹

VM = valore di mercato dell'attività finanziaria considerata.

¹ Poiché l'intervallo di frequenza prescelto è tipicamente il 95%, il multiplo utilizzato è 1,65.

Il software Ccems è in grado di misurare il Var per ognuna delle attività inserite nello stato patrimoniale dell'impresa, per le quali siano state opportunamente definite le variabili di input, interne ed esterne.

Oltre al Var, per misurare il rischio di cambio a cui è soggetta una determinata attività finanziaria è possibile determinare il valore atteso o *expected value* della posizione in essere su una determinata valuta. Meglio ancora è possibile determinare l'intervallo di probabilità nel quale il valore dell'attività finanziaria sia maggiore o minore di un certo x , quest'ultimo posto pari al prezzo corrente dell'attività stessa o ad altro prezzo opportunamente prescelto dall'utente.

Per la definizione dell'intervallo di probabilità rilevante, disponendo della volatilità e assunta una media della distribuzione dei prezzi della suddetta attività finanziaria, assumendo che la variabile si distribuisca secondo una funzione di probabilità di tipo normale o *gaussiana*, è possibile ricavare il valore cumulato della probabilità per $Y > x$, oppure per $Y < x$.

La fig.1 consente di valutare l'opportunità fornita dal software Ccems per la valutazione dell'*expected value* e per la definizione dell'intervallo di confidenza rilevante ai fini decisionali.

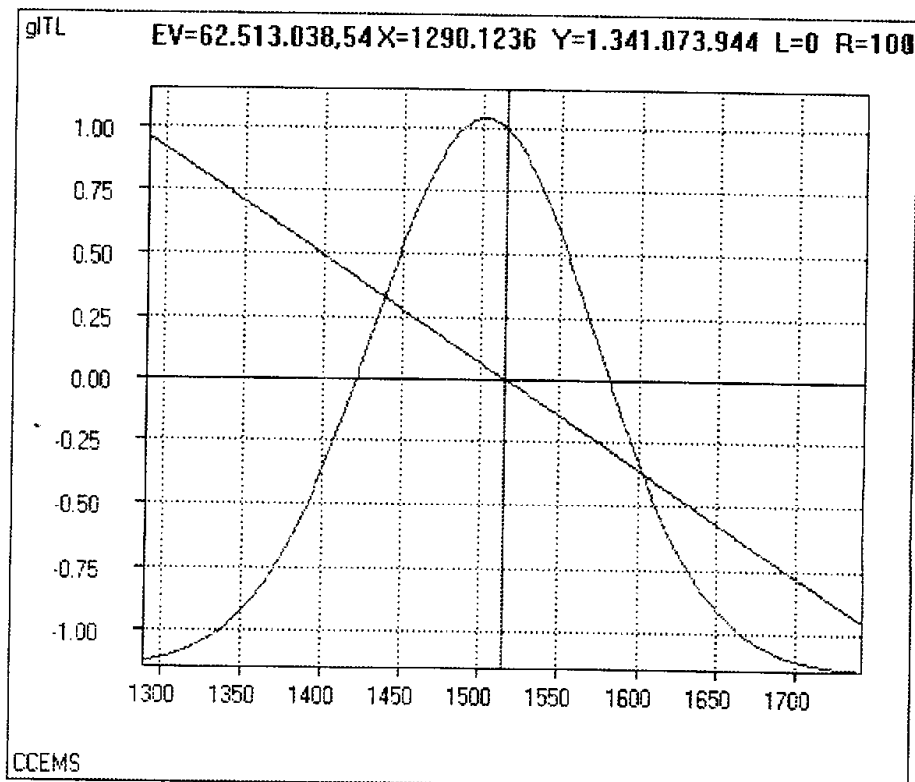
Definito l'intervallo di probabilità, l'utente, caratterizzato da una propensione al rischio soggettiva, è in grado di procedere alla valutazione delle scelte alternative a disposizione per gestire la posizione.

Infine, è possibile svolgere anche un'analisi di sensitività del valore del portafoglio alle variazioni dei tassi di cambio. L'analisi è accessibile tramite il menu **Trade - forex trading desk**. Il grafico fornito dal software Ccems mostra l'andamento del valore (Value) o

del profitto rispetto ai cambi storici (Profit) della posizione per date variazioni ipotizzate di un tasso di cambio.

Anche per il rischio di interesse inoltre è possibile svolgere analisi di sensitività secondo la logica già sperimentata parlando del rischio di cambio. L'analisi è accessibile tramite il menu **Trade - Interest trading desk**. Il grafico fornito dal software Ccems mostra l'andamento del valore (Value) o del profitto rispetto ai valori di carico (Profit) della posizione per date variazioni (esprese in punti percentuali in aumento o in ribasso) ipotizzate di un tasso di interesse.

Fig.1: Rappresentazione dell'*expected value* e dell'intervallo di confidenza



TERZA FASE

Dopo aver definito l'esposizione dell'impresa al rischio di cambio e di interesse è opportuno esaminare le modalità di gestione dell'esposizione, attraverso l'utilizzo di alcuni strumenti finanziari. Gli strumenti finanziari utilizzati nel caso per la gestione del rischio di cambio e di interesse possono essere tutti gli strumenti derivati oggi negoziati su mercati regolamentati o over the counter.

Altri contratti possono essere utilizzati, sia tra quelli predefiniti ed indicati sul manuale del software, sia tra quelli definibili "su misura" dall'utilizzatore.

Un aspetto interessante riguardo a questo processo di scelta è la possibilità di simularne l'effetto senza dovere necessariamente inserire l'operazione in portafoglio in via definitiva.

La simulazione può aver luogo selezionando nel Menù principale l'opzione **Trade** e, successivamente l'opzione **Forex Trading Desk**, per gli strumenti che consentono di negoziare tassi di cambio, l'opzione **Interest Trading Desk**, per gli strumenti che consentono di negoziare strumenti *interest sensitive*, l'opzione **Equity Trading Desk**, per gli strumenti che consentono di negoziare titoli azionari o strumenti derivati sugli stessi.

Per la simulazione il software prevede l'opzione **New Position - Deal Capture**.

Nell'ambito del contesto così creato è possibile simulare l'effetto di ognuno degli strumenti indicati sulla posizione in cambi in essere dell'impresa, o valutare il profilo di rendimento e di

rischio dello strumento prescelto, prescindendo dalla posizione in essere.

La simulazione può essere effettuata inserendo lo strumento prescelto o una combinazione degli strumenti disponibili nella **Simulation Tank**, digitando l'opzione **Sim Tank** nell'ambito del **New Position - Deal Capture**.

La simulazione consente in tal modo di selezionare tra gli strumenti disponibili i più idonei al perseguimento degli obiettivi di gestione per l'impresa, anche combinando più strumenti tra loro, di provarne gli effetti sulle posizioni in essere e sul profilo derivante dai rischi finanziari a cui è soggetta l'impresa.

Premessa

Il caso illustrato in queste pagine espone le modalità di gestione del rischio di cambio e del rischio finanziario in un'impresa finanziaria, la Caso Beta, con l'utilizzo del software PORTFOLIO MANAGEMENT.

Lo scopo del caso è quello di evidenziare le problematiche di misurazione e di gestione dei rischi di cambio e di interesse in una società wholesale, illustrando le potenzialità applicative del software,

Il caso consente tra l'altro di:

- valutare l'impatto delle operazioni fuori bilancio sui profili di rischio;
- studiare gli effetti della correlazione tra rischio di cambio e di interesse sul rischio complessivo di un'istituzione
- studiare diverse modalità di rappresentazione del rischio di un'istituzione (posizioni nominali, GAP, Var)

Il caso Beta può essere diviso, da un punto di vista logico, in due parti. La prima parte è volta ad analizzare la situazione di bilancio al 01/05/97¹ della Caso Beta, valutandone il livello di esposizione ai rischi di cambio e di interesse. La seconda parte è invece dedicata ad una valutazione delle scelte operate dalla Caso Beta in merito alla copertura di alcuni di questi profili di rischio, attuata tramite il ricorso ad alcuni strumenti derivati.

In entrambe le parti, ma specialmente nella prima, verrà fornita una guida all'utilizzo del software da parte dell'utente.

Il caso permette di:

- esaminare le fasi del processo di rilevazione del rischio di cambio e di interesse di un'impresa finanziaria;
- sperimentare la gestione di questi rischi tramite alcune operazioni finanziarie in strumenti derivati;
- sperimentare ulteriormente le più recenti modalità di misurazione e gestione dei rischi di mercato basate sul metodo del Value-at Risk

¹ La data di sistema del computer su cui viene effettuata la simulazione deve quindi essere impostata al 01/05/1997