

I Futures: copertura del rischio finanziario e strumento speculativo

Luca Cappellina

GRETA, Venezia

Che cosa sono i futures. Il *futures* è un contratto che impegna ad acquistare o vendere, ad una data futura, una determinata quantità di merce o attività finanziaria ad un prezzo prefissato. Se l'attività sottostante è una merce, il *futures* si definisce *commodity futures*, mentre se è uno strumento finanziario *financial futures*.

Il *futures*, pur essendo uno strumento a termine, si distingue dal contratto *forward* in quanto viene negoziato in mercati regolamentati. L'esistenza di organi di controllo e di regole di funzionalità garantisce la solvibilità degli agenti del mercato. Il contratto a termine, al contrario, prevede il contatto diretto e non istituzionalizzato degli operatori.

Le contrattazioni dei *futures* in Borse specializzate e regolamentate danno origine a dei prezzi pubblici e ufficiali. Le quotazioni vengono fissate mediante una trattazione 'alle grida' (al Pit) nelle Borse maggiori (Chicago, Londra). Nelle altre Borse (aperte in epoca più recente) le trattazioni avvengono con il sistema telematico, per esempio il Mif (Mercato italiano dei *futures*) è un mercato esclusivamente telematico.

I contratti conclusi nelle Borse regolamentate devono rispondere a dei requisiti altamente standard sia in termini di quantità che di qualità dello strumento sottostante. La consegna del bene o dell'attività finanziaria deve avvenire in periodi fissi (normalmente sono previste quattro scadenze per ogni anno), secondo quantitativi fissi per ogni singolo contratto e, in alcuni casi, il luogo della consegna e la quantità sono elementi predeterminati. Attraverso la standardizzazione dei contratti si è cercato di aumentare la liquidità del mercato e di ridurre, quindi, i costi degli operatori. Con la concentrazione degli scambi in un unico luogo, invece, si è voluto favorire la trasparenza dei prezzi per far sì che essi riflettano l'effettiva domanda e offerta.

Il contratto *futures*, particolarmente se si tratta di un *financial futures* anziché un *commodity futures*, raramente viene regolato mediante la consegna fisica del bene. Normalmente, la sua liquidazione avviene con il pagamento della differenza del valore (positiva o negativa) rilevata fra il mercato a contanti ed il prezzo indicato nel contratto a termine (*cash settlement*). L'acquisto o la vendita di un contratto *futures* genera dei profitti o delle perdite che sono giornalmente calcolati e accreditati o addebitati sul conto che ogni operatore ha presso la *clearing house* (si tratta del principio *marking to market*). Con questo meccanismo un operatore ha la possibilità di conoscere ogni giorno la sua posizione derivante dalla compravendita del *futures*, e di valutare l'opportunità di intervenire chiudendo l'operazione. Ciò differenzia ulteriormente i contratti *futures* dai *forward* in quanto per questi ultimi non è consentita la liquidazione anticipata dell'obbligazione contrattuale.

L'andamento delle quotazioni del *futures* è connesso alle aspettative di prezzo dell'attività sottostante. Il prezzo del derivato, risultante dalla combinazione tra domanda e offerta, rappresenta il punto di equilibrio delle aspettative formulate dal mercato. Pertanto, il prezzo del *futures* tende a convergere al valore del sottostante man mano che si avvicina la data di scadenza.

Per quanto concerne i prezzi dei *futures*, normalmente è predefinita la minima variazione di prezzo e il valore del *tick*.

Quando si stipula un contratto *futures*, infine, i contraenti sono tenuti a specificare l'esatta natura di alcuni elementi dell'accordo. In particolare, devono indicare:

- 1) l'attività sottostante, vale a dire la merce o lo strumento finanziario sul quale sorge l'obbligo di ricevere o consegnare;
- 2) il valore nominale dell'attività sottostante;
- 3) il luogo e il mese di consegna. La specificazione del luogo di consegna è particolarmente importante quando l'attività sottostante è una merce, poiché i costi di trasporto possono incidere notevolmente;
- 4) la durata.

La determinazione del prezzo *futures*. Il principio di 'non arbitraggio' è l'ipotesi base su cui si fonda la derivazione del prezzo di un generico *futures*. Tale principio afferma che, in equilibrio, il profitto generato da un'operazione finanziaria priva di rischio deve essere nullo. In base a questo criterio il prezzo del *futures* è determinato correttamente, se non è possibile ricavare un profitto da operazioni sul mercato a pronti e su quello a termine. Nella realtà sono due le operazioni che si possono fare e che sono chiamate rispettivamente *cash and carry* e *reverse cash and carry*. Nella prima si acquista a pronti il titolo prendendo a prestito la somma necessaria e contemporaneamente si vende il relativo contratto *futures*. Alla scadenza del *futures* si consegna il titolo sottostante e con la somma incassata si restituisce il prestito. Nella seconda operazione si inverte il discorso fatto, vale a dire si vende il titolo e si acquista il *futures*. Se si ipotizza, per esempio, di effettuare un *cash and carry* su un titolo che non produce reddito a scadenza (un'azione priva di dividendi, un zero coupon) il prezzo di equilibrio del *futures* sarà dato da:

$$F_{t,T} = S_t(1+r_{t,T})$$

Dove:

$F_{t,T}$ è la quotazione al tempo t del *futures* con scadenza al tempo T ;

S_t è il prezzo del titolo al tempo t ;

$r_{t,T}$ è il tasso di finanziamento sul periodo (t,T) .

La parte destra del segno di uguaglianza identifica il costo dell'operazione, mentre quella di sinistra individua il ricavo.

L'equazione che definisce il prezzo di equilibrio del *futures* rappresenta la relazione che lega il prezzo *futures* e il prezzo a pronti quando il mercato è efficiente, cioè quando non esiste la possibilità di fare arbitraggio.

La *Clearing house* e il principio di *marking to market*. L'inadempimento contrattuale è uno dei rischi che si corrono quando si stipula un contratto. Questo pericolo sussiste anche nella stipulazione di un *futures* ma solo se essa avviene al di fuori dei mercati regolamentati. Le negoziazioni dei *futures over the counter*, vale a dire i contratti a termine negoziati direttamente tra gli intermediari al di fuori delle strutture regolamentate, definiscono molto spesso dei prodotti derivati complessi nei quali risulta elevato il grado di interrelazione tra i partecipanti e il processo di formazione del prezzo è meno efficiente. Ciò determina un pericolo di insolvenza dei singoli partecipanti.

Nei mercati ufficiali *futures* il rischio di inadempimento è inesistente. Questa garanzia è assicurata mediante un organismo, la *cassa di compensazione e garanzia (clearing house)*, che svolge il ruolo di controparte in ogni transazione. Ogni contratto concluso viene ceduto alla *cassa di compensazione e garanzia* che si interpone tra compratore e venditore. Alla *cassa di compensazione*

e garanzia aderiscono gli stessi intermediari ai quali gli investitori si rivolgono per la compravendita di un *futures* (le banche e le Sim). Ogni aderente è obbligato a depositare presso la *clearing house* una somma di denaro a titolo di garanzia, il *margin di garanzia*. Questo margine di garanzia, solitamente di limitato ammontare, viene accreditato in un apposito conto presso la *cassa di compensazione e garanzia* stessa. Agli intermediari *non-clearing* (i clienti delle banche e delle Sim aderenti alla *clearing house*, che desiderano effettuare operazioni di compravendita in *futures*) i *clearing member* richiedono un analogo margine di garanzia. In altre parole un operatore non membro della Borsa avrà accesso al mercato attraverso un membro che funge da *broker*, e che applica al cliente gli stessi meccanismi che vigono all'interno della Borsa. Ogni giorno la *cassa di compensazione e garanzia* calcola i guadagni o le perdite generati dalle operazioni eseguite sui contratti *futures* e li accredita o addebita sul conto aperto dal *clearing member*. E' questo il cosiddetto principio di *marking to market*. Quando il margine di garanzia scende al di sotto del minimo di 'mantenimento', la *clearing house* chiede il reintegro. L'adeguamento giornaliero del conto è calcolato sulla base del prezzo di chiusura del contratto e ha lo scopo di evitare ogni possibile rischio di insolvenza.

L'attività di monitoraggio eseguita dalla *clearing house* è solo una componente del sistema di garanzie istituito per tutelare gli agenti del mercato dal pericolo di inadempimento contrattuale. Infatti, il sistema si completa con la fissazione di determinati requisiti patrimoniali che devono essere assolti dagli aderenti alla *cassa di compensazione*, da limiti sul numero di posizioni aperte da ogni *clearing member* per conto della propria clientela e da limiti di variazione giornaliera del prezzo.

A cosa serve il *futures*. L'azienda o il privato che effettua una compravendita in *futures* può avere due finalità prevalenti. La prima è quella di 'copertura', vale a dire l'operazione è eseguita per eliminare un rischio sorto nel corso di un'attività economica (un esempio può essere quello dell'azienda esportatrice che si copre dal rischio di cambio o dal rischio d'interesse). La seconda è quella di 'speculazione'. L'operatore si serve di contratti *futures* per speculare su eventuali differenze fra le sue aspettative concernenti i movimenti futuri dei prezzi e le attese correnti del mercato. I *futures* (e in generale i *derivati*) permettono di gestire in modo efficiente i rischi legati all'andamento di un portafoglio poiché rappresentano una sorta di 'polizza assicurativa'. L'acquisto di titoli di Stato è soggetto ad un rischio specifico, connesso all'andamento dei tassi d'interesse, la compravendita in valute incorpora il rischio di cambio e quella in azioni implica il pericolo di variazioni di prezzo contrarie all'operazione eseguita. Questi rischi possono essere efficacemente coperti mediante l'utilizzo di *futures*. In particolare, essi consentono di coprire il rischio mediante l'apertura di posizioni a termine contrarie a quelle sorte dalle contrattazioni a pronti. Tuttavia, sono rare le cosiddette *coperture perfette* (*perfect hedge*), vale a dire operazioni di *hedging* che eliminano completamente il rischio. I principali motivi di ciò sono:

- 1) la durata della copertura è diversa dalla scadenza naturale del *futures*;
- 2) la merce o lo strumento finanziario che deve essere coperto non coincide con l'attività sottostante del *futures*;
- 3) non si conosce esattamente la data di acquisto o di vendita della merce o del prodotto finanziario.

L'esistenza di questi problemi genera in una operazione di copertura il cosiddetto 'rischio base', definito nel modo seguente:

$$\text{Base} = P_s - P_f$$

Dove:

P_s è il prezzo a pronti dell'attività da proteggere e P_f è il prezzo del contratto *futures* da usare.

Dall'equazione si deriva che il rischio base è nullo quando i prezzi del bene sottostante e del *futures* coincidono, circostanza che si verifica solo nel caso in cui l'attività da coprire è la stessa di quella che costituisce il sottostante del *futures*.

Il 'rischio base' è positivo quando il prezzo *spot* supera il prezzo *futures* (ciò succede per esempio per le valute di nazioni ad alto rischio e per alcune merci), negativo quando lo *spot* è inferiore al prezzo *futures* (caso riscontrabile quando il 'sottostante' è un indice azionario, oro, valute caratterizzate da bassi tassi di interessi, ecc.). L'oscillazione dei due prezzi fa variare il rischio base. Un suo aumento, che si verifica quando le variazioni positive di P_s sono superiori alle analoghe oscillazioni di P_f , è chiamato 'rafforzamento della base', mentre il caso opposto è denominato 'indebolimento della base'.

Sovente l'*hedger* deve coprire un rischio generato dalla compravendita di un'attività diversa da quella del 'sottostante'.

Attraverso l'operazione di copertura il prezzo che l'*hedger* si garantisce di dover pagare o riscuotere (a seconda che si tratti di un *short o long hedge*) è:

$$S_{t+1} + F_t - F_{t+1}$$

Dove:

S_t è il prezzo a pronti dell'attività da proteggere alla tempo t ;

S_{t+1} è il prezzo a pronti dell'attività da coprire all'epoca $t+1$;

F_t è la quotazione del *futures* al tempo t ;

F_{t+1} è il prezzo del *futures* al tempo $t+1$.

Se indichiamo con S^*_{t+1} il prezzo al tempo $t+1$ dell'attività sottostante il *futures*, allora l'equazione $S_{t+1} + F_t - F_{t+1}$ può essere scritta nel modo seguente:

$$F_t + (S^*_{t+1} - F_{t+1}) + (S_{t+1} - S^*_{t+1})$$

$(S^*_{t+1} - F_{t+1}) + (S_{t+1} - S^*_{t+1})$ rappresenta il rischio base. $(S^*_{t+1} - F_{t+1})$ è la base che si avrebbe se l'attività da coprire fosse uguale a quella sottostante il contratto *futures*. $(S_{t+1} - S^*_{t+1})$ è la base che deriva dalla differenza fra le due attività.

Ad influenzare il rischio base in maniera rilevante è la scelta del contratto *futures*. Si tratta di una decisione che implica dei problemi operativi. Quando si deve coprire un rischio finanziario sorto per esempio dalla compravendita di una merce si deve individuare il *futures* più idoneo. Purtroppo non esistono *futures* su tutte le merci o attività finanziarie. Pertanto, se non c'è nel mercato un *futures* con un'attività sottostante uguale a quella da coprire, è necessario fare delle analisi statistiche, per esempio l'analisi di correlazione. Questa analisi studia il legame (la correlazione) esistente fra l'andamento dei prezzi di due o più attività, per esempio fra la quotazione del *futures* e quella della merce da coprire. Si sceglierà quel *derivato* che avrà la più alta correlazione con il bene sul quale si desidera effettuare l'*hedge*,

Un altro problema sorge nella scelta del mese di consegna. Ad influenzare questa decisione intervengono fattori di diversa natura, per esempio il differente comportamento dei prezzi del *futures* nel tempo. I corsi diventano più erratici nel mese di consegna. In generale si può affermare che il rischio base è legato al tempo in maniera direttamente proporzionale. Maggiore è la distanza temporale fra la scadenza della copertura e la data di scadenza del *future* più grande è il rischio base. Un metodo utilizzato per ottimizzare ciò consiste nell'acquistare o vendere un *futures* con scadenza il più possibile vicina al mese della scadenza della copertura, ma comunque più lontana nel tempo. Per esempio, un contratto con scadenza nel mese di settembre potrà essere scelto per coprire transazioni su merci da effettuare nei mesi di luglio, agosto e settembre. In questo caso, non sarebbe adeguato il *futures* scadente in giugno. Tuttavia, ci sono dei casi in cui questa strategia non può essere applicata perché la liquidità del mercato non lo permette. Infatti, i mercati più liquidi sono quelli con le scadenze più brevi. Per ovviare a questo problema si ricorre sovente alla tecnica

chiamata *roll the hedge forward*. Con questo metodo l'*hedger* effettua le sue coperture utilizzando il contratto con scadenza più vicina (che è il più liquido) con l'intento di assumere le stesse posizioni in un altro con scadenza più lontana nel tempo quando dovrà chiuderlo perché arrivato alla data di scadenza. Un esempio potrà chiarire questa tecnica. Supponiamo che nel mese di dicembre 1998 una società venda una certa quantità di merce fabbricata nei suoi impianti di produzione. La consegna di questa merce dovrà avvenire nel mese di febbraio del 2000. Supponiamo che nel mercato siano trattati contratti *futures* che possano essere utilizzati per la copertura del rischio derivante dalla vendita, e che solo i contratti scadenti nel primo semestre del '99 siano sufficientemente liquidi per soddisfare le necessità della società. L'*hedge* consiste nell'assumere più posizioni 'lunghe' in *futures* (acquisti di *futures*). Sotto le ipotesi fatte in precedenza l'azienda acquista un certo numero di contratti *futures* con scadenza giugno '99. Nel maggio '99 la stessa società chiude le posizioni 'lunghe' sui *futures* aventi data di scadenza giugno '99 e compra lo stesso numero di contratti *futures* con scadenza dicembre '99. Nel novembre '99 si sposta sui contratti per consegna marzo 2000.

Poiché il *futures* per le sue caratteristiche è diverso dall'attività sottostante anche nella dinamica di prezzo, la migliore copertura non è garantita semplicemente dalla negoziazione di *futures* di segno contrario. Per questa ragione diventa importante determinare il numero ottimale di contratti *futures* necessari all'immunizzazione del rischio e verificarne l'effettiva capacità di copertura. La letteratura economico-finanziaria è pervenuta a determinare il numero ottimale di contratti *futures* utilizzando il modello media-varianza. Per calcolare il numero ottimale di contratti *futures* è necessario determinare il rapporto di copertura ottimale che minimizza la varianza della posizione dell'*hedger*, il cosiddetto *hedge ratio*.

In generale, il rapporto di copertura ottimale è definito nel modo seguente:

$$\text{Hedge ratio} = \text{corr}(S;F) \text{ dev. st}(S) / \text{dev.st}(F)$$

Dove:

$\text{corr}(S;F)$ è il coefficiente di correlazione fra la variazione del prezzo *spot* in un intervallo temporale uguale alla durata della copertura e la variazione del prezzo *futures* in un periodo di ampiezza uguale alla vita della copertura;

S è la variazione del prezzo *spot* in un intervallo temporale uguale alla durata della copertura;

F è la variazione del prezzo *futures* in un periodo di ampiezza uguale alla vita della copertura;

$\text{dev. st}(S)$ è la deviazione standard di S ;

$\text{dev.st}(F)$ è la deviazione standard di F .

In termini statistici l'*hedge ratio* è il coefficiente angolare della regressione delle variazioni di prezzo della merce sulle variazioni del rispettivo prezzo *futures*. Sempre in campo statistico esiste un altro indicatore che fornisce informazioni utili sulla qualità della copertura, l'R-quadro. Un R-quadro vicino a uno indica che le variazioni del prezzo della merce sono compensate quasi interamente da analoghe variazioni della posizione in *futures*. Al contrario, un R-quadro vicino a zero indica una pessima copertura.

Definito l'*hedge ratio* è possibile calcolare il numero ottimale di contratti per la copertura attraverso la seguente formula:

$$\text{Numero ottimale} = hr Np / Qf$$

Dove:

hr è il rapporto ottimale di copertura (l'*hedge ratio*);

N_p è la quantità di merce o di attività finanziarie da proteggere (per esempio 1000 tonnellate di frumento);

Q_f è la dimensione di un contratto *futures* espressa in termini unitari;

Concludendo il discorso sulla copertura si suole distinguere la copertura 'dinamica', è prevista una continua osservazione dell'evoluzione dell'*hedge* e il suo aggiustamento, da quella 'statica' (*hedge and forget*), la copertura non viene aggiustata nel corso del tempo.

Il *financial futures*. Il *financial futures* è un contratto che obbliga il contraente ad acquistare, o a vendere uno strumento finanziario ad una data futura e ad un prezzo prefissato.

Si distinguono tre tipologie principali:

- 1) l'*interest rate futures*;
- 2) il *currency futures*;
- 3) lo *stock index futures*.

L'*interest rate futures*. L'*interest rate futures* è un *financial futures* dove lo strumento finanziario sottostante è rappresentativo di un tasso d'interesse. In altri termini, si tratta di un contratto che impegna a consegnare o a ricevere, uno strumento finanziario che può consistere in titoli di Stato, *time deposit*, oppure altre attività finanziarie.

Le classi di *interest rate futures* più importanti sono due. La prima è quella degli *interest rate futures* a breve termine, mentre la seconda è quella degli *interest rate futures* a lungo termine. La discriminante della classificazione è la durata dello strumento finanziario. Un *futures* con un sottostante di durata inferiore all'anno sarà classificato come *interest rate futures* a breve termine, mentre uno con un sottostante di durata superiore all'anno sarà definito come *interest rate futures* a lungo termine. Alcuni esempi di contratti appartenenti alla prima categoria sono l'*Eurodollar time deposit Futures Contract* (è un contratto *futures* su un *time deposit* in dollari con una durata di novanta giorni. La quotazione di questo *futures* è al LIFFE), il *Three Month Euro Swiss Franc Interest rate Futures Contract* (contratto *futures* quotato al LIFFE, il cui sottostante è un *time deposit* in franchi svizzeri di novanta giorni). Alla seconda categoria appartengono, invece, l'*US Treasury bond futures*' quotato al Chicago Board of trade. I *Treasury bonds* (titoli di Stato americani) che costituiscono il sottostante devono avere specifiche caratteristiche per essere consegnati alla scadenza: una durata superiore a quindici anni e non rimborsabili anticipatamente prima di quindici anni. E' quotato al Chicago Board of trade), l'*Italian Governement Bond (BTP) futures* (contratto *futures* su titoli di Stato italiani decennali quotato al LIFFE e al MIF), il *Bund futures* (*futures* su titoli di Stato tedeschi decennali quotato al LIFFE e al EUREX).

Numerose sono le Borse che quotano *interest rate futures* a breve. Nei *futures* su *time deposit* (contratti *futures* su tassi d'interesse a breve) l'entità sottostante è generalmente un tasso sui depositi interbancari a tre mesi. Gli indici interbancari su cui si basano i *futures* a breve europei si dividono equamente in indici sui tassi interbancari interni e indici sui tassi degli eurodepositi. Ad influenzare la scelta tra l'uno e l'altro intervengono diversi fattori come, per esempio, la dimensione dei due mercati e la volontà di trattare sulla medesima piazza i derivati e il contante.

La determinazione del prezzo di un *futures* a breve avviene mediante il calcolo del tasso a termine per il periodo desiderato. Per determinare, per esempio, il valore teorico di equilibrio di un *futures* sull'euro lira a tre mesi al LIFFE è necessario definire il tasso a termine a tre mesi. La formula utilizzata per calcolare il tasso a termine è la seguente:

$$i_{t_1,t_2} = \left[\frac{1 + (i_{t,t_2} \cdot (t_2 - t) / 360)}{1 + (i_{t,t_1} \cdot (t_1 - t) / 360)} - 1 \right] \cdot 36000 / (t_2 - t_1)$$

Dove:

i_{t_1,t_2} tasso a termine;

i_{t,t_2} tasso *spot* con scadenza al tempo t_2 osservato al tempo t ;

i_{t,t_1} tasso *spot* con scadenza al tempo t_1 osservato al tempo t ;

t_1 ultimo giorno di contrattazione del periodo di consegna scelto;

$t_2 - t_1$ è uguale a tre mesi. Pertanto, se per esempio $t_1 - t$ è uguale a tre mesi, i_{t_1,t_2} sarà un tasso a tre mesi fra tre mesi.

Per definire il prezzo del *futures*, noto il tasso a termine, si usa la formula:

$$P_F = 100 - i_{t_1,t_2}$$

Il tasso a termine implicito nel *futures* non sempre è uno strumento di copertura ottimale poiché può avere un comportamento indipendente dal tasso *spot*. Infatti, solo nel caso in cui esista una correlazione perfetta tra il *futures* e il tasso a pronti (correlazione uguale ad uno) è possibile coprire totalmente il rischio (*perfect hedge*). Ciò avviene quando il differenziale fra tassi con scadenze diverse rimane costante.

L'utilizzo più appropriato dell'*interest rate futures* a breve è quello della copertura di posizioni a termine. Per esempio, una banca che ha ottenuto un finanziamento a sei mesi ad un certo tasso sul mercato interbancario (domestico o euro) e lo ha impiegato per una durata di tre mesi ad un altro tasso, potrà eliminare il rischio (rischio determinato dallo sfasamento delle scadenze, *maturity mismatching*, tra attivo e passivo) negoziando un appropriato numero di *futures*, fissando così il tasso di reimpiego a tre mesi ad un certo livello.

Fra gli *interest rate futures* 'a lungo' (contratti *futures* su titoli di Stato a medio, lungo termine) c'è l'*Italian Government Bond Futures* (BTP *futures*). Il contratto *futures* su titoli di Stato italiani nasce al LIFFE il 19 settembre del 1991. In Italia sorge successivamente, dopo la promulgazione della Legge n. 1 del 2 gennaio 1991, che istituisce il mercato *futures* sui titoli di Stato (da parte del Ministero del Tesoro), di altri mercati *futures* (da parte della CONSOB), della Cassa di Compensazione e garanzia (da parte di Banca d'Italia e CONSOB). Con il D.M. 18 febbraio 1992, il Ministero del Tesoro costituisce il MIF (Mercato Italiano *Futures*).

Lo strumento sottostante al contratto BTP *futures* quotato al LIFFE è il Buono Poliennale del Tesoro con cedola 6% (fino al 4 settembre 1997 la cedola era del 12%, dal 4 settembre 1997 al 4 settembre 1998 del 8%). L'unità di contrattazione è di 200 milioni di Lire in valore nominale. I mesi di consegna sono marzo, giugno, settembre e dicembre, mentre il giorno di consegna è il decimo giorno del mese. I BTP consegnati alla scadenza del contratto devono possedere una serie di requisiti e appartenere ad una lista pubblicata dalla *clearing house* due settimane prima dell'ultimo giorno di contrattazione. La composizione della lista riguarda BTP emessi in epoche diverse e con cedole differenti, una vita residua compresa fra gli otto e i dieci anni e mezzo e una quantità minima emessa di quattromila miliardi.

Il meccanismo usato per la scelta dei titoli pubblicati dalla *clearing house* nella lista avviene mediante un meccanismo chiamato *cheapest to delivery*. È l'operatore che deve consegnare il titolo a scegliere il BTP più conveniente per lui. Il compratore di un contratto BTP *futures* (ma in generale l'acquirente di un *interest rate futures* 'a lungo') riceverà quel titolo che garantirà al venditore il massimo profitto, o la minore perdita.

Il meccanismo *cheapest to delivery* è una regola applicata a tutti i contratti quotati. Inoltre, anche per gli altri *interest rate futures* i titoli da consegnare devono possedere determinate caratteristiche. I contratti *futures* sui tassi d'interesse possono essere usati come strumento di copertura e/o per effettuare *trading* speculativo.

L'utilizzo del *derivato*, come mezzo di copertura, non è semplice. Infatti, è necessario conoscere la struttura a termine dei tassi d'interesse (la cosiddetta *term structure*). In altri termini, una società

che desidera fissare oggi il tasso d'interesse di una transazione da concludersi nel futuro deve risolvere tre problemi: la durata della copertura, la durata del tasso d'interesse e l'ottimizzazione dell'utilizzo dei *futures* nella copertura per effettuare un *hedge* il più vicino possibile a quello perfetto.

Un esempio di copertura tradizionale è il seguente. Una società ha acceso un finanziamento di 100.000.000 di Lire al tasso variabile LIBOR + 1% e date di revisione trimestrale. Le aspettative della tesoreria sono di un aumento del LIBOR.

Il finanziamento ha il costo seguente:

$$C_{F,t} = [100.000.000 \cdot (\text{LIBOR}_{t,3} + 1\%) \cdot 90]/360$$

Dove:

$\text{LIBOR}_{t,3}$ è il LIBOR a tre mesi al tempo t ;

$C_{F,t}$ è il costo di finanziamento al tempo t .

La società decide di coprire il costo del finanziamento vendendo dei contratti *futures*. Si assuma che il prezzo del *futures* sia pari a P_t ($100 - \text{LIBOR}_{t,3}$) e che il numero di contratti venduti sia uguale a n . Trascorsi i tre mesi, la società deve comprare gli n contratti *futures* che aveva venduto in precedenza. Se le attese rialziste della tesoreria hanno trovato riscontro nella realtà, vale a dire c'è stato un rialzo dei tassi d'interesse a breve, la quotazione del *futures* è ora inferiore a P_t . Supponiamo che sia pari a P_{t+3} . Il profitto per ogni contratto *futures* è:

$$P_{F,t+3} = P_t - P_{t+3}$$

Con $P_t > P_{t+3}$

Il profitto complessivo è:

$$P_{C,t+3} = P_F \cdot n$$

Il costo del finanziamento al tempo $t+3$ è:

$$C_{F,t+3} = [100.000.000 \cdot (\text{LIBOR}_{t+3,3} + 1\%) \cdot 90]/360$$

Dove:

$C_{F,t+3}$ è il costo del finanziamento al tempo $t+3$;

$\text{LIBOR}_{t+3,3}$ è il tasso LIBOR a tre mesi al tempo $t+3$.

In conseguenza della salita dei tassi d'interesse:

$$\text{LIBOR}_{t+3,3} > \text{LIBOR}_{t,3}$$

La perdita sul finanziamento è:

$$D_{t+3} = \text{LIBOR}_{t+3,3} - \text{LIBOR}_{t,3} < 0$$

Questa perdita è coperta dal profitto ottenuto con la compravendita di *futures*. Infatti:

$$P_{C,t+3} > D_{t+3}$$

L'utilizzo speculativo è l'altra ragione che giustifica la compravendita di un *interest rate futures*. Una strategia di tipo *open position trading* (diversità di attese sul futuro andamento dei tassi) spinge un operatore ad eseguire transazioni speculative. Tuttavia, anche l'evoluzione delle quotazioni di due differenti *financial futures* può giustificarne l'uso speculativo attraverso l'arbitraggio fra scadenze diverse (*spread trading*).

Ad esempio, supponiamo che i corsi al tempo t di due contratti *futures*, uno con scadenza giugno e l'altro con scadenza settembre, siano rispettivamente 111,14 e 111,04. Lo *spread* fra i due contratti è:

$$\text{Spread}_t = 111,14 - 111,04 = + 0,10$$

Uno speculatore ritiene che questo *spread* aumenterà nelle prossime settimane. Quindi, al tempo t decide di comprare il contratto con scadenza a giugno e contemporaneamente di vendere il contratto con scadenza settembre. Il risultato di questa strategia è:

$$R_t = 111,14 - 111,04 = - 0,10$$

R_t è il costo sostenuto al tempo t per la compravendita dei due *futures*. Al tempo $t+h$ la quotazione del contratto *futures* con scadenza giugno è 111,01, mentre quella con scadenza settembre 110,75. Lo *spread* al tempo $t+h$ è:

$$\text{Spread}_{t+h} = 111,01 - 110,75 = + 0,26$$

Come si può osservare lo *spread* è aumentato. Conseguentemente, lo speculatore decide di eseguire l'operazione inversa a quella del tempo t . Quindi, vende il contratto a scadenza giugno e acquista quello a scadenza settembre. Il risultato è:

$$R_{t+h} = 111,01 - 110,75 = +0,26$$

Il profitto della strategia è pari a:

$$G_{t+h} = 0,26 - 0,10 = 0,16$$

In questo esempio si è descritta la *trading strategy* chiamata ‘comprare lo *spread*’ che rispecchia aspettative di un aumento della ‘differenza’. Attese di una diminuzione dello *spread* portano ad effettuare un’operazione inversa denominata ‘vendere lo *spread*’.

Il *currency futures*. Nel *currency futures* i contraenti si obbligano a cedere, o a ricevere, a termine un certo ammontare di valuta ad un cambio prefissato. L’oggetto della compravendita è, in questo caso, una divisa.

Per questa tipologia di contratto valgono le medesime considerazioni fatte in precedenza nella descrizione delle caratteristiche generali dei *futures*. Pertanto, anche per il *currency futures* saranno applicate le norme che regolano il meccanismo di *marking to market*, la consegna del sottostante, ecc..

Per quanto concerne le ragioni che spingono ad utilizzare il *currency futures*, si distingue il fine di *hedging* da quello di speculazione.

Un’azienda con posizioni valutarie ‘a pronti’ soggette a rischio può utilizzare contratti *futures* per compensarle attraverso l’assunzione di posizioni contrarie ‘a termine’. Le strategie di copertura si dividono in *short hedging* (vendita di *futures* a fronte di acquisti a termine), e *long hedging* (acquisto di contratti *futures* a fronte di vendite immediate con regolamento differito). Pertanto, un esportatore adotterà la *long hedging*, mentre un importatore la *short hedging*.

Lo scopo speculativo è l’altra ragione per cui si utilizza il *currency futures*. Il motivo principale di ciò è la cosiddetta ‘leva finanziaria’ (*leverage*), ossia la capacità offerta dai *futures* (e in generale dagli strumenti derivati) di muovere cifre elevate impiegando una quota minima di capitale. Infatti, quando si apre una posizione in *futures* non si è tenuti a versare l’intero controvalore del contratto, ma è sufficiente depositare una frazione minima in garanzia. In questo modo si ha la possibilità di conseguire guadagni proporzionali al valore nominale del *futures*, senza bisogno di avere disponibili risorse monetarie in misura equivalente. Naturalmente, anche le perdite sono proporzionali al valore del contratto derivato.

Si riporta, qui di seguito, un impiego del *futures* con finalità di copertura del rischio di cambio.

Al tempo t un’azienda tedesca esporta una certa quantità di merce negli Stati Uniti per un valore fatturato di 1.000.000 di USD. Il regolamento pattuito è a tre mesi. Le aspettative della società sono di un rafforzamento del Marco tedesco nei confronti del Dollaro americano. Conseguentemente, essa procede alla copertura mediante l’acquisto di *currency futures*. Per determinare il numero di contratti da acquistare è necessario definire l’importo del credito in Marchi tedeschi:

$$C_{t,dem} = \text{USD } 1.000.000 \cdot \text{USD}_t/\text{DEM}_t$$

Dove:

$C_{t,dem}$ è il credito dell’azienda al tempo t espresso in Marchi tedeschi;

$\text{USD}_t/\text{DEM}_t$ è il cambio al tempo t del *cross rate* dollaro/marco.

Il numero di contratti da acquistare, è determinato con la seguente formula:

$$N_F = C_{t,dem} / VN_F$$

VN_F è il valore nominale del contratto *futures* utilizzato.

Il costo sostenuto per acquistare i *futures* è pari a:

$$C_{t,F} = N_F P_{t,F}$$

$C_{t,F}$ è il costo di acquisto dei *futures* e $P_{t,F}$ è la quotazione al tempo t del *currency futures*.
Al tempo $t+2$ la società decide di anticipare la liquidazione dei contratti a causa dell'evoluzione assunta dal cambio. Se il prezzo del *futures* al tempo $t+2$ è $P_{t+2,F}$, allora:

$$R_{t,F} = N_F \cdot P_{t+2,F}$$

$R_{t,F}$ è il profitto derivante dalla vendita dei *futures*. L'indebolimento del dollaro nei confronti del marco tedesco fa sì che:

$$P_{t+2,F} > P_{t,F}$$

Conseguentemente, l'utile al lordo delle commissioni espresso in dollari è:

$$U_{t+2,USD} = R_{t,F} - C_{t,F}$$

L'utile espresso in marchi tedeschi è:

$$U_{t+2,DEM} = U_{t+2,USD} \cdot USD_{t+2}/DEM_{t+2}$$

Al tempo $t+3$ (alla scadenza dei tre mesi pattuiti quando l'importatore americano paga), il cambio dollaro/marco è USD_{t+3}/DEM_{t+3} . Quindi:

$$C_{t+3,dem} = USD\ 1.000.000 \cdot USD_{t+3}/DEM_{t+3}$$

Poiché $USD_{t+3}/DEM_{t+3} < USD_t/DEM_t$, allora $C_{t+3,dem} < C_{t,dem}$. Questa perdita finanziaria è compensata (parzialmente o totalmente, a seconda del deprezzamento del cambio) dal profitto ottenuto nella compravendita di *currency futures*.

Lo stock index futures. Un indice di borsa è una media dei prezzi delle azioni che lo costituiscono. Esso rappresenta l'andamento del mercato mobiliare cui si riferisce, ovvero di una sua frazione, ed ha la funzione di informare il pubblico dell'andamento delle quotazioni di un insieme trattato di titoli. Oltre ad adempiere un ruolo informativo, gli indici di borsa svolgono anche una funzione economica. Essi possono costituire l'attività sottostante di contratti a termine.

Lo *stock index futures* è un contratto che obbliga il possessore a comprare o a vendere ad una data scadenza un indice di borsa ad un prezzo prefissato. Il suo funzionamento è del tutto simile a quello di ogni altro contratto a termine. In questo caso l'entità sottostante è un indice, quindi un numero, e

ciò non deve disorientare. Si può pensare, infatti, che il sottostante sia un portafoglio azionario identificato dall'indice (o un suo multiplo). Poiché non è sempre possibile costruire un portafoglio rappresentativo di un indice (costi elevati, indivisibilità delle azioni, ecc.), alla scadenza di uno *stock index futures* non si procede all'effettiva consegna del portafoglio sottostante, bensì alla liquidazione per contanti. Alla data di scadenza del contratto, se il livello dell'indice è superiore al prezzo a termine pattuito, il compratore a termine dell'indice riceve dal venditore la differenza, mentre se il valore dell'indice è inferiore al prezzo pattuito è il compratore che versa al venditore la differenza.

Come per le altre tipologie di *futures*, anche gli *stock index futures* sono scambiati in borse organizzate. Ciò significa che si tratta di contratti caratterizzati da un rischio di insolvenza della controparte nullo, da un'elevata liquidità e da una notevole trasparenza nel processo di formazione del prezzo.

Le funzioni economiche degli *stock index futures* possono essere molteplici. L'impiego più importante è quello di copertura. Si tratta di strumenti d'indubbia efficacia ed utilità nella gestione dei portafogli azionari diversificati.

La copertura di un portafoglio diversificato può avvenire mediante la vendita di *stock index futures* (oltre che con altri derivati come le opzioni). Il detentore di un portafoglio composto da diverse azioni può proteggersi da eventuali ribassi dei corsi azionari attraverso i guadagni derivanti dalla posizione in *futures*. Questa strategia fa sì che il portafoglio di azioni si trasformi in un portafoglio 'sintetico' di titoli di Stato a breve termine e presenta dei vantaggi rispetto alla strategia di vendita delle azioni ed acquisto dei titoli di Stato. Per esempio, essa comporta minori costi di transazione. Le commissioni pagate nei mercati *futures*, infatti, sono più basse rispetto a quelle applicate nei mercati azionari e obbligazionari. Un altro vantaggio è la maggiore rapidità di 'riottenere il possesso del portafoglio' qualora il mercato riprenda la tendenza al rialzo con l'acquisto dei *futures* venduti in precedenza.

Naturalmente l'*hedging risk* effettuato con *stock index futures* non è privo di inconvenienti. La neutralizzazione del rischio, infatti, è completa, vale a dire il *futures* immunizza dal cosiddetto *downside risk*, ma anche dall'*upside risk*. In altri termini, l'*hedging* viene effettuato per coprire il portafoglio azionario da un ribasso delle quotazioni, ma se il mercato azionario si evolve favorevolmente, i guadagni legati al portafoglio tendono ad essere annullati dalle perdite sul *futures*.

L'utilità degli *stock index futures* risulta anche nella gestione di portafogli non diversificati. Le componenti che influenzano il rendimento di questo tipo di portafoglio sono due, una connessa all'andamento del mercato, e una legata al portafoglio. I *futures* sugli indici di borsa migliorano la gestione separata delle due componenti. Un esempio può aiutare a capire meglio questo concetto. Supponiamo che il 'beta' di un portafoglio sia uguale a 1,5. Ciò significa che una variazione di 1% dell'indice fa variare il valore del portafoglio di 1,5%. Per immunizzare questo portafoglio è sufficiente vendere *futures* per un sottostante di valore una volta e mezza superiore a quello del portafoglio (il rapporto di copertura è uguale 1,5). La vendita di *futures* ha l'effetto di isolare il portafoglio dai movimenti di mercato, effetto particolarmente desiderabile quando le sue prospettive sono negative.

La protezione dall'andamento del mercato può essere utile anche ai cosiddetti *stock picker*, cioè operatori che non hanno aspettative precise sul futuro andamento del mercato, ma sanno che un determinato insieme di azioni avrà un comportamento migliore dell'indice di borsa (salendo di più o scendendo di meno). Questi operatori acquisteranno il paniere di azioni e venderanno *futures* su un sottostante di uguale valore.

Un'altra funzione economica dello *stock index futures* è quella della creazione di portafogli azionari 'sintetici' molto diversificati. Se il prezzo *futures* si mantiene vicino al suo 'valore teorico' il rendimento di un portafoglio di azioni che rappresentano l'entità sottostante a un contratto a termine sull'indice può essere replicato abbastanza bene con l'assunzione di due posizioni 'lunghe', una sullo *stock index futures* e l'altra su titoli di Stato a breve termine. Il vantaggio di ricorrere ad una simile strategia è quello di minori costi di transazione che caratterizzano il mercato dei derivati.

L'utilizzo dei portafogli 'sintetici' è diffuso negli Stati Uniti soprattutto presso i fondi pensione e i fondi di investimento che applicano una politica di gestione passiva denominata *indexing* (come quella degli *stock picker*).

Precedentemente si è affermato che lo *stock index futures* può essere usato per la costruzione di un portafoglio 'sintetico' in titoli di Stato partendo da un insieme di azioni diversificato. Il fondamento teorico di questa tecnica è strettamente legato alla determinazione del prezzo dei contratti derivati sull'indice. L'applicazione del 'principio di non arbitraggio' permette di calcolare il prezzo *forward* teorico di un indice di borsa.

Si supponga di essere al tempo t e di definire due strategie, la strategia a) che prevede l'acquisto di un insieme di azioni sottostante all'indice di borsa e la contemporanea vendita del *futures*) e la strategia b), che consiste nell'acquisto di titoli di Stato senza cedole. Entrambe le strategie comportano un investimento iniziale pari a I_t .

Si indichi con:

I_t il valore dell'indice al tempo t , il costo sostenuto al tempo t per comperare il portafoglio azionario, e l'ammontare di titoli di Stato acquistati al tempo t ;

f_t il prezzo del *futures* sull'indice al tempo t ;

$t+h$ la data di scadenza del *futures* e dei titoli di Stato;

$r_{t,t+h}$ il rendimento offerto dai titoli di Stato con scadenza al tempo $t+h$;

Al tempo $t+h$, con la strategia a) si vende il portafoglio di azioni ottenendo in cambio la somma I_{t+h} e si incassano i proventi derivanti dal contratto *forward* pari a $f_t - I_{t+h}$. Se si assume che i dividendi d_i corrisposti al tempo i dal portafoglio di azioni sono stati reimpiegati in titoli di Stato, al tempo $t+h$ la somma a disposizione è pari a:

$$f_t + d_t(1+r_{t,t+h}) + d_{t+1}(1+r_{t+1,t+h}) + \dots + d_{t+h}(1+r_{t+h,t+h})$$

Con la strategia b) la somma incassata è $I_t(1+r_{t,t+h})$.

Si ipotizzi per semplicità che al tempo t siano conosciuti con certezza i dividendi d_{t+i} (con $i = 0, 1, 2, \dots, t+h$) e i tassi d'interesse $r_{t,t+h}$. Conseguentemente, al tempo t sono conosciute le somme che saranno consegnate al tempo $t+h$ dalle due strategie. Siccome si è assunto inizialmente che l'investimento iniziale richiesto dalle due strategie è uguale, anche la somma certa che esse consegnano al tempo $t+h$ è identica, vale a dire:

$$f_t = I_t(1+r_{t,t+h}) - [d_t(1+r_{t,t+h}) + d_{t+1}(1+r_{t+1,t+h}) + \dots + d_{t+h}(1+r_{t+h,t+h})]$$

Questa formula definisce il prezzo teorico *forward* dell'indice, cioè f_t è il prezzo *forward* teorico. Qualora:

$$f_t > I_t(1+r_{t,t+h}) - [d_t(1+r_{t,t+h}) + d_{t+1}(1+r_{t+1,t+h}) + \dots + d_{t+h}(1+r_{t+h,t+h})]$$

un arbitraggio *cash and carry* sarebbe più conveniente (ossia acquistare a pronti il portafoglio sottostante vendendolo a termine e contemporaneamente vendere allo scoperto titoli di Stato),

mentre un *reverse cash and carry* sarebbe più opportuno nel caso in cui si verificasse la seguente situazione:

$$f_t < I_t (1+r_{t,t+h}) - [d_t (1+r_{t,t+h}) + d_{t+1} (1+r_{t+1,t+h}) + \dots + d_{t+h} (1+r_{t+h,t+h})]$$

Il modo con cui si arriva a determinare la formula del prezzo teorico *forward* evidenzia l'equivalenza tra una posizione 'lunga' sull'indice e 'corta' in *forward* sull'indice, da una parte, ed una posizione 'lunga' in titoli di Stato dall'altra (o tra una posizione 'lunga' in titoli di Stato e contratti *forward* sull'indice ed una posizione 'lunga' sull'indice). I prezzi *futures* teorici possono considerarsi identici ai prezzi *forward*, anche se i *futures* presentano la complicazione del meccanismo dei margini. Pertanto, l'equivalenza tra i portafogli indicati continua a valere, anche quando si considerino *futures* piuttosto che *forward* sull'indice.

L'applicazione della formula del prezzo *forward* teorico nell'attività di arbitraggio concreta trova numerose complicazioni (costi di transazione, non completa prevedibilità dei dividendi e dei tassi d'interesse futuri, indivisibilità delle azioni, dei titoli di Stato, ecc.) che fanno sì che essa sia solo un'approssimazione. Malgrado ciò tale formula ha una sua applicabilità operativa. E' sufficiente che il detentore di un portafoglio azionario diversificato sappia che la copertura effettuata con *futures* non consente una riproduzione perfetta di un portafoglio di titoli di Stato (sicuramente meno importante rispetto ad un ribasso delle quotazioni azionarie).

Lo *stock index futures* si presta anche ad un uso speculativo. Un operatore sulla base delle sue aspettative sul futuro andamento del mercato azionario può acquistare o vendere contratti a termine sull'indice. Non bisogna, tuttavia, sottovalutare la pericolosità di questo strumento (la chiusura di numerose gestioni in derivati proposte da banche e sim italiane testimonia ciò).

Uno *stock index futures* è il Fib 30 che è un contratto a termine sul Mib 30.

L'indice Mib 30 è un indice a pesi fissi basato sulle trenta azioni italiane più liquide e a più ampia capitalizzazione. La sua composizione è rivista una volta l'anno (salvo eventi straordinari). Quest'indice costituisce l'entità sottostante del Fib 30.

Per poter eseguire operazioni di compravendita è necessario depositare un margine di garanzia che non può essere inferiore al 4% del controvalore di ciascun contratto Fib 30 valorizzato al prezzo di chiusura del giorno precedente. La garanzia può essere in denaro ovvero in titoli di Stato, mentre gli eventuali reintegri devono essere fatti esclusivamente in contanti.

Le scadenze previste in un anno sono quattro, rispettivamente nel mese di marzo, giugno, settembre e dicembre, e l'ultimo giorno di contrattazione di ciascun mese di scadenza coincide con il terzo venerdì del mese solare.

Non è prevista la consegna fisica dei titoli che compongono l'indice Mib 30. Per la determinazione del valore delle posizioni contrattuali ancora aperte successivamente alla chiusura delle contrattazioni nell'ultimo giorno, si procede al calcolo dell'indice Mib 30 considerando i prezzi d'apertura dei titoli che lo compongono.

La maggioranza delle operazioni effettuate nel mercato del Fib 30 sono di tipo speculativo. Si stima che solo il 20% del totale delle operazioni ha finalità di copertura dei rischi di portafoglio e il 10% riguarda arbitraggi. Il restante 70% degli scambi ha finalità speculativa (il 40% circa sono operazioni della durata di alcune ore o giorni e il 30% hanno durata di poche settimane o mesi).

Si consideri l'esempio di un operatore che decide di eseguire un *trade* sul Fib 30 della durata di pochi minuti al fine di speculare su piccoli movimenti dei corsi. L'elevato *leverage*, infatti, consente di ottenere buoni guadagni anche su piccole fluttuazioni di prezzo.

Alle ore 10,30 la quotazione del Fib 30 è 28250. L'operatore decide di acquistare n contratti perché pensa che la tendenza infragiornaliera dei prezzi sarà al rialzo. Pertanto alle 10,35 il *trader* comunica al *broker* di voler comprare n contratti al prezzo di 28300 *on stop*, *stop loss* a 28150

(l'uso dello *stop loss* è sempre consigliabile data la pericolosità di questo strumento derivato). Il *broker* gli dà l'eseguito a 28305 (per semplicità assumiamo che tutti gli n contratti siano stati comprati allo stesso prezzo). Alle 10.45 il valore del Fib 30 è a 29150. A questa quotazione l'operatore ritiene opportuno chiudere il *trade* poiché pensa che sia vicino un movimento discendente. Pertanto, comunica al suo *broker* di vendere 'al meglio' gli n contratti precedentemente acquistati. L'ordine impartito è eseguito al prezzo di 29100. Il profitto derivante dall'operazione è di 795 punti al lordo delle commissioni. Naturalmente, in questo esempio si è considerato il caso in cui l'aspettativa dell'operatore è corretta. Tuttavia, qualora l'attesa si fosse verificata errata (i prezzi incominciano a scendere dopo l'esecuzione dell'ordine), la perdita dell'operatore sarebbe stata di circa 150 punti (dipende dal prezzo di vendita; comunque, salvo casi particolari, questo valore si colloca vicino allo *stop loss*).

Gli strumenti di analisi. Come più volte ribadito, da un punto di vista operativo, le finalità principali del *futures* sono quelle di copertura e speculativa. In conformità a questi fini varia l'oggetto dell'analisi che un attento operatore dovrebbe effettuare per utilizzare in modo appropriato lo strumento *futures*. Per un'efficace copertura di una posizione *cash* si deve studiare attentamente la relazione tra prezzi *spot* e *futures* e prevederne la sua evoluzione nel futuro oltre che la volatilità, mentre per un uso speculativo è utile stimare l'andamento futuro dei prezzi del sottostante e del *futures*, oppure degli *spread* fra le quotazioni di derivati diversi.

Due strumenti idonei a svolgere queste analisi sono la statistica e l'econometria. Un appropriato utilizzo di questi strumenti d'analisi richiede un continuo studio e l'uso di metodologie che non sono sempre di facile applicazione. I risultati che si conseguono, tuttavia, anche se implicano un impegno rilevante, hanno un'utilità all'interno di un'azienda poiché permettono di ottenere dei vantaggi competitivi.