



# Corso di Finanza aziendale

## Risk management

---

Dott.ssa Roberta Pace  
Università degli Studi dell'Aquila  
a.a. 2017-2018

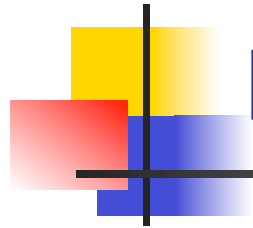


# La gestione dei rischi

---

L'impresa è esposta a molteplici rischi che fanno sorgere la necessità di sviluppare una apposita funzione di *risk management*. Le possibili strategie sono:

- ✓ Evitare di assumere il rischio
- ✓ Prevenire
- ✓ Assumere il rischio
- ✓ Trasferire il rischio a terzi
- ✓ Limitare il rischio

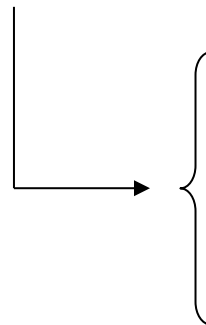


# Le tipologie di rischio

---

✓ Rischi puri

✓ Rischi speculativi



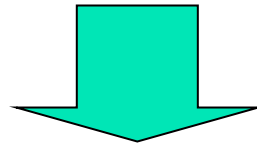
- ❑ Rischio di tasso di interesse
- ❑ Rischio di cambio
- ❑ Rischio di credito
- ❑ Rischio di liquidità



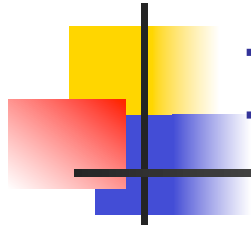
# Il rischio operativo

---

Il rischio operativo trova origine nella relazione esistente tra la domanda espressa dal mercato, la quantità di beni e servizi realizzata e la capacità produttiva, definita a sua volta dall'ammontare di costi fissi gravanti sulla struttura



GLO

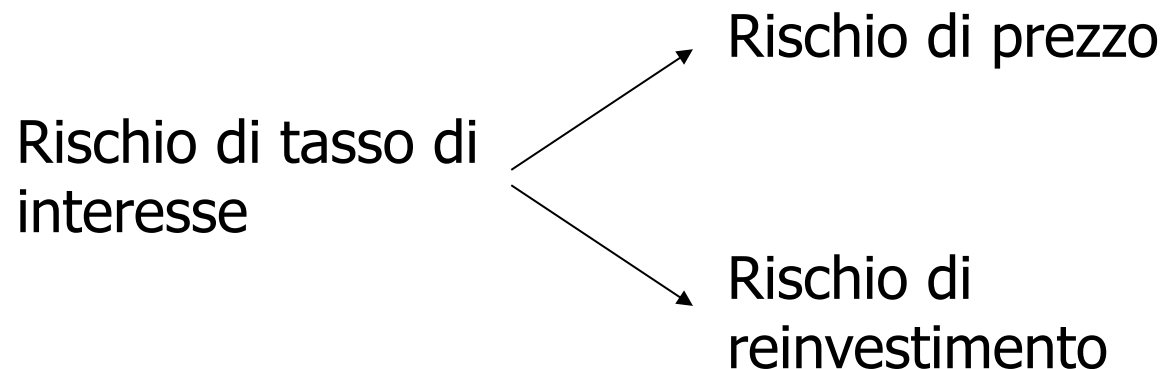


# Il rischio di tasso di interesse

---

Effetti prodotti da variazioni del tasso di interesse su:

- ✓ Indebitamento a tasso fisso
- ✓ Indebitamento a tasso variabile
- ✓ Valore degli investimenti
- ✓ Valore dell'impresa



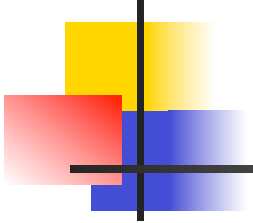


# La duration

---

La duration è la durata media finanziaria di un investimento, ovvero il periodo medio di rientro dei flussi di uno strumento finanziario

Tale media è costruita ponderando ogni scadenza ( $t$ ) con un fattore di ponderazione ottenuto dal rapporto tra il valore attuale dei suddetti flussi ed il prezzo dell'attività oggetto di valutazione, a sua volta dato dal valore attuale dei flussi di cassa



Sapendo che il valore (prezzo) di una qualsiasi attività finanziaria è dato dal valore attuale dei flussi generati:

$$P = \frac{FC_1}{(1+r)} + \frac{FC_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{FC_n}{(1+r)^n} = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+r)^t}$$

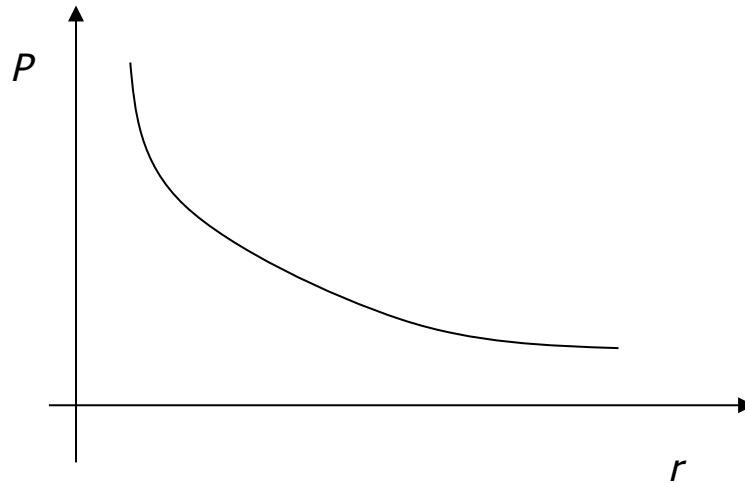
La duration si ottiene come:

$$D = \frac{\frac{1 \cdot FC_1}{(1+r)} + \frac{2 \cdot FC_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{n \cdot FC_n}{(1+r)^n}}{P} = \frac{\sum_{t=1}^n t \cdot \frac{FC_t}{(1+r)^t}}{P}$$

Calcolando la derivata prima del prezzo rispetto al tasso di interesse:

$$\frac{\delta P}{\delta r} = -\frac{1}{1+r} \left[ \frac{1 \cdot FC_1}{(1+r)} + \frac{2 \cdot FC_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{n \cdot FC_n}{(1+r)^n} \right] = -\frac{1}{1+r} \sum_{t=1}^n t \cdot \frac{FC_t}{(1+r)^t}$$

# La relazione prezzo-rendimento



$$\frac{\delta P}{\delta r} \cdot \frac{1}{P} = -\frac{1}{1+r} \left[ \frac{1 \cdot FC_1}{(1+r)} + \frac{2 \cdot FC_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{n \cdot FC_n}{(1+r)^n} \right] \cdot \frac{1}{P} = -\frac{1}{1+r} \sum_{t=1}^n t \cdot \frac{FC_t}{(1+r)^t} \cdot \frac{1}{P}$$

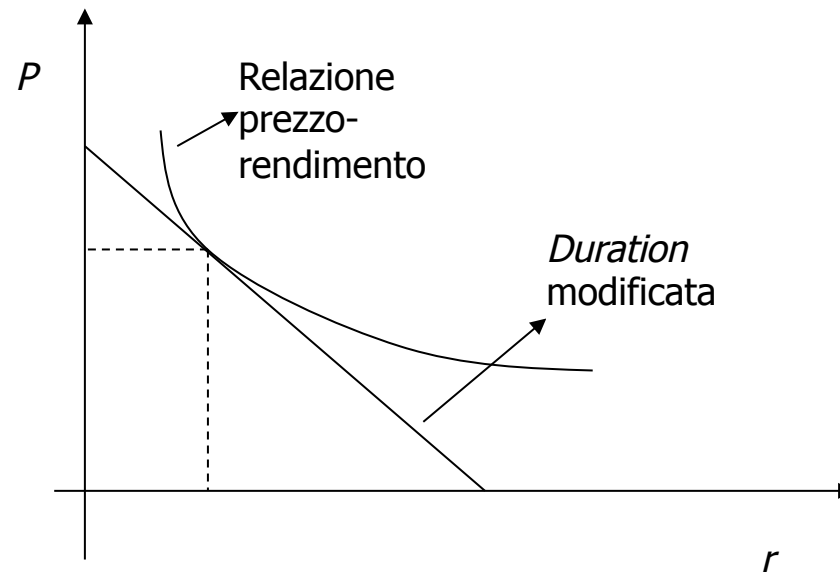
$$\frac{\delta P}{\delta r} \cdot \frac{1}{P} = -\frac{1}{1+r} \cdot \frac{\sum_{t=1}^n t \cdot \frac{FC_t}{(1+r)^t}}{P} = -\frac{1}{1+r} \cdot D$$

Duration modificata

$$\frac{\delta P}{\delta r} \cdot \frac{1}{P} = -\frac{1}{1+r} \cdot D \Leftrightarrow \frac{\Delta P}{P} \cong -\frac{\Delta r}{1+r} \cdot D$$



# La duration modificata

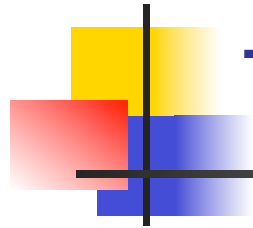




# La copertura dal rischio di tasso di interesse

---

- ✓ Tecniche di *matching* fondate sulla *duration*
- ✓ Strumenti finanziari derivati:
  - *interest rate futures*
  - *interest rate options*
  - *interest rate swap*
  - *forward rate agreement*

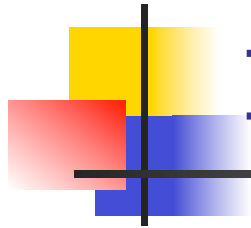


# Tecniche di mismatching

---

La Duration di un portafoglio è la media ponderata delle duration dei singoli investimenti che compongono il portafoglio

$$D_P = D_A \frac{A}{P} + D_B \frac{B}{P} + \dots + D_M \frac{M}{P}$$



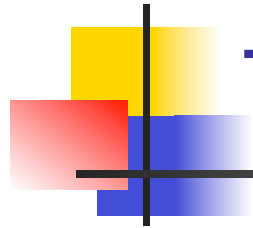
# Il rischio di cambio

---

Il tasso di cambio è il prezzo in grado di esprimere la quantità di valuta estera che è possibile acquisire con una unità di moneta nazionale e, in un regime di tassi variabili, è suscettibile di riduzioni o aumenti determinati dall'andamento della domanda e dell'offerta

Effetti diversi determinati dal rischio di cambio

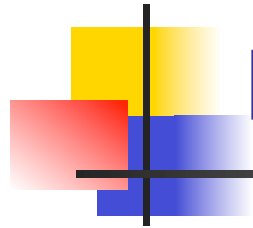
- ✓ Imprese operanti con sedi all'estero
- ✓ Imprese che intrattengono rapporti commerciali con l'estero
- ✓ Imprese che realizzano solo investimenti finanziari in valuta



# Tipologie di rischio di cambio

---

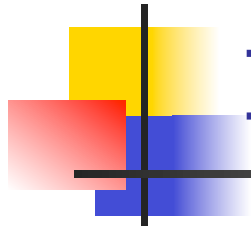
- ✓ Rischio transattivo
- ✓ Rischio di traduzione
- ✓ Rischio economico



# La copertura dal rischio di cambio

---

- ✓ Operazioni in valuta di segno opposto a quelle da coprire
- ✓ Vendita a termine
- ✓ Contratti derivati
  - *currency future*
  - *swap* su valute
  - *currency option*

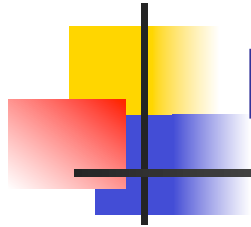


# Il rischio di credito

---

Il rischio di credito o rischio di controparte, trova origine in diversi fattori – andamento economico della gestione, variabili di mercato, crisi sistemica, eccessivo indebitamento e così via – che possono creare una momentanea crisi di liquidità del debitore, fino a sfociare in uno stato di insolvenza conclamata

- ✓ Rischio di recupero
- ✓ Rischio di insolvenza in senso stretto
- ✓ Rischio di migrazione

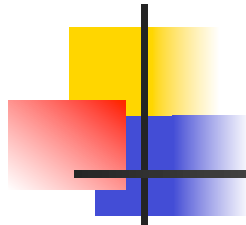


# L'analisi discriminante

---

- ✓ Perdita inattesa
- ✓ Perdita attesa
  - *Default probability*
  - *Loss given default*
  - *Exposure at default*
- ✓ Modelli analitico-soggettivi
- ✓ Modelli di *scoring*





# I modelli di scoring

---

$$Z = a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_nX_n = \sum_{i=1}^n a_iX_i$$

$Z$  = valore discriminante riferito a ciascuna impresa sottoposta ad indagine

$X$  = variabile

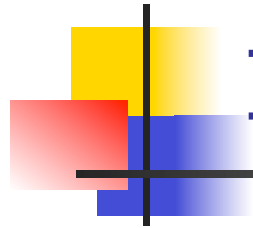
$a$  = coefficiente di ponderazione



# La copertura dal rischio di credito

---

- ✓ Total return swap
- ✓ Credit default swap

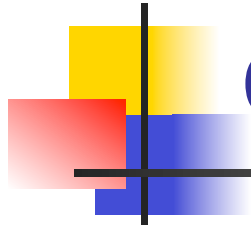


# Il rischio di liquidità

---

Rinvio ai concetti di gestione della liquidità

- ✓ Riserva di liquidità
- ✓ Riserva di elasticità

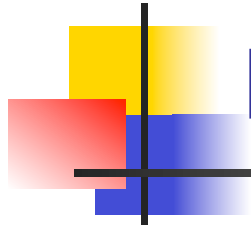


# Gli strumenti finanziari derivati

---

Un contratto derivato è uno strumento il cui rendimento e/o il cui valore dipendono dal rendimento o dal valore di una attività definita sottostante (*underlying asset*) che può assumere la natura di attività reale (*commodities*) o attività finanziaria

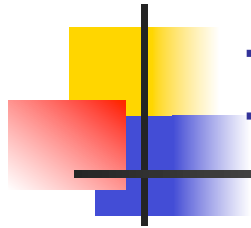
- ✓ Futures
- ✓ Forward
- ✓ Option
- ✓ Swap



# Le funzioni dei contratti derivati

---

- ✓ Copertura (hedging)
- ✓ Speculazione
  
- ✓ Sviluppo a partire dagli anni '70
- ✓ Caduta degli accordi di Bretton Woods
- ✓ Shock petrolifero
- ✓ Aumento generalizzato dei rischi  
(cambio, interesse, mercato, ecc.)



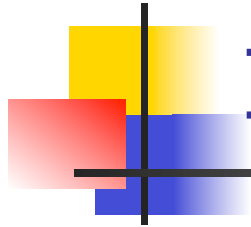
# Il mercato dei derivati

---

- ✓ Derivati scambiati nei mercati organizzati e regolamentati (*exchange traded derivatives*)
- ✓ Derivati scambiati in mercati non regolamentati (*over the counter derivatives*)

Controllo esercitato da più soggetti (Consob, Banca d'Italia, Borsa Italiana SpA)

Presenza di soggetti specializzati (broker e dealer)



## Il mercato dei derivati (2)

---

✓ Mercato  
regolamentato (IDEM)

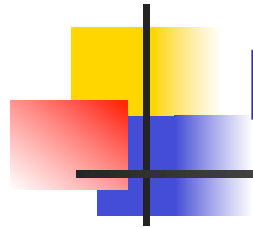


Futures  
Opzioni

✓ Mercato over the  
counter (OTC)



Opzioni  
Forward  
Swap



# L'Italian Derivatives Market

---

- ✓ Nasce nel 1994 da Borsa Italiana SpA
- ✓ Controllo eseguito da Consob e Banca d'Italia
- ✓ Presenza della Cassa di Compensazione e Garanzia (*Clearing House*)
- ✓ Standardizzazione dei contratti
- ✓ Presenza di operatori autorizzati e di *market makers*
- ✓ *Sistema telematico di negoziazione*



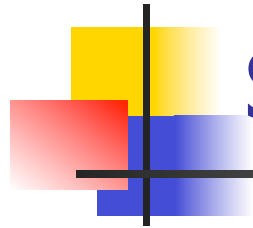


# Ruolo della Clearing House

---

La Clearing House si pone come compratore nei confronti del venditore ed assume la veste di venditore nei confronti del compratore

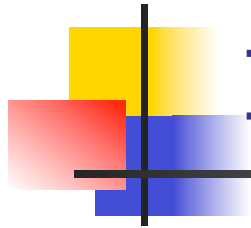
- ✓ Riduzione dei rischi di insolvenza
- ✓ Margine di garanzia
- ✓ Margine di mantenimento



# Standardizzazione dei contratti

---

- ✓ attività sottostante
- ✓ valore nominale
- ✓ modalità di liquidazione
- ✓ prezzo di liquidazione
- ✓ scadenze negoziate
- ✓ giorno e ora in cui terminano le negoziazioni
- ✓ struttura dei prezzi di esercizio
- ✓ tipo di facoltà, termini e modalità di esercizio della stessa (per le opzioni)



# Il mercato dei derivati OTC

---

- ✓ Mercato non regolamentato
- ✓ Strumenti altamente personalizzati
- ✓ Le parti sono gli intermediari finanziari (produttori dei derivati) e gli utilizzatori finali
- ✓ Scarsa liquidità del mercato
- ✓ Maggiore rischio di insolvenza

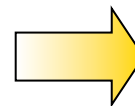


# I futures

---

Contratto con il quale due controparti si impegnano rispettivamente ad acquistare e vendere un'attività finanziaria o reale ad una scadenza e ad un prezzo determinati

- ✓ *Commodity future* (prodotti agricoli, petrolio, metalli)
- ✓ *Financial future* (titoli, valute, indici azionari)
- ✓ Contratto simmetrico
- ✓ Contratto standardizzato
- ✓ Presenza clearing house
- ✓ Meccanismo del marking to market



Alto grado di  
*leverage*



# Stock index future

---

Contratti che prevedono l'obbligo a consegnare o ritirare una somma  $S$

$$S = (VIs - VIi) * c$$

$VIs$  = valore dell'indice di Borsa alla scadenza

$VIi$  = prezzo dei futures alla conclusione del contratto

$c$  = coefficiente di valutazione costante

**NB** Il contratto si può chiudere solo con la liquidazione in contanti



# Un esempio

---

**A** acquista STOCK INDEX FUTURES

Scadenza 4 giorni

45.000 punti (un punto vale € 5) = posizione da € 225.000

initial margin 8% = € 18.000

**B** vende alle stesse condizioni

**1° giorno**

Quotazione 46.000

**A** + € 5.000

**B** - € 5.000

**2° giorno**

Quotazione 46.500

**A** + € 2.500

**B** - € 2.500

**B** deve integrare  
il margine



# Interest rate future

---

Contratti che contengono l'impegno ad acquistare o a vendere a termine titoli a reddito fisso, generalmente rappresentati da titoli di Stato, con determinate caratteristiche e ad un prezzo stabilito



Copertura contro variazioni dei  
tassi di interesse



# Currency future

---

Contratti che contengono l'impegno ad acquistare o vendere a termine un determinato ammontare di valuta estera ad un cambio prefissato



Copertura contro variazioni dei  
tassi di cambio

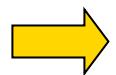




## Un esempio

---

In data 10/1 un importatore italiano acquista merci dagli USA per \$ 200 mila con pagamento il 10/3. Prevedendo un apprezzamento della valuta americana, il soggetto acquista un currency future fissando il cambio a quello attuale

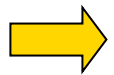


Al 10/1

Dollaro/€ = 0,9312

\$ 200.000 = **€ 214.766**

Prezzo effettivamente pagato

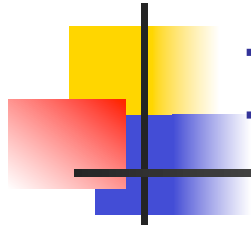


Al 10/3 si avverano le previsioni dell'importatore

Dollaro/€ = 0,91

\$ 200.000 = € 219.780

Prezzo che avrebbe pagato  
senza stipulare il currency  
future



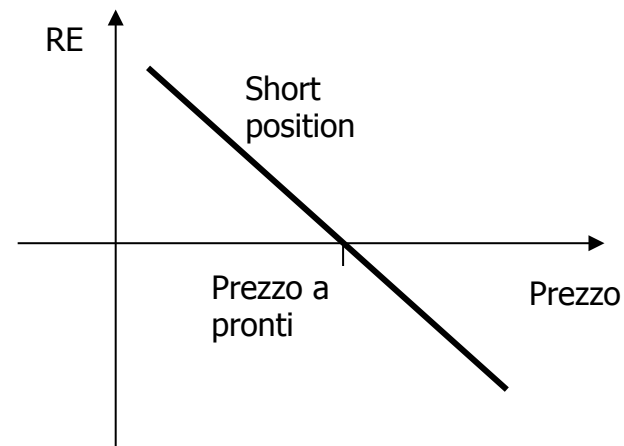
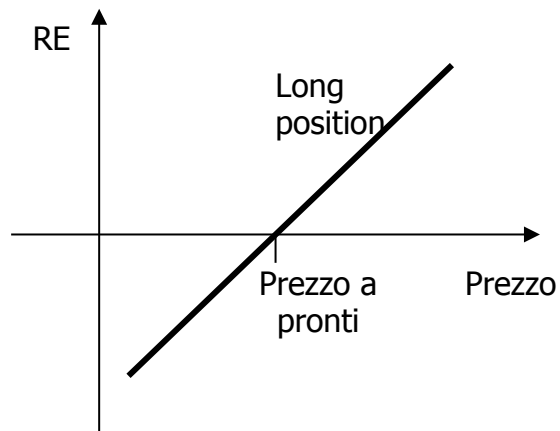
# I forward

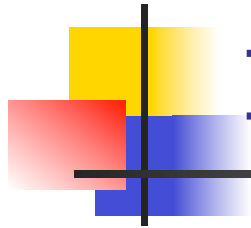
---

Contratto che sancisce l'accordo tra le parti ad acquistare o a vendere una determinata attività ad una scadenza futura

- ✓ Negoziato nei mercati OTC
- ✓ Non standardizzato, ma personalizzato
- ✓ Rischio di insolvenza
- ✓ Liquidazione alla scadenza

# I diagrammi di redditività in un contratto forward





# I forward rate agreements (FRA)

Contratto con il quale due controparti si impegnano a scambiarsi flussi di interesse, ovvero un tasso fisso concordato dalle stesse ed un tasso variabile scelto come parametro di riferimento

Acquirente	➡	Paga tasso fisso TF
Venditore	➡	Paga tasso variabile TV

Alla data di regolamento	↗	Se $TF > TV$ la liquidazione spetta all'acquirente
	↘	Se $TF < TV$ la liquidazione spetta al venditore



# Le options

---

Contratto derivato che conferisce all'acquirente, dietro il pagamento di un *premio*, il **diritto** di acquistare o vendere a scadenza attività finanziarie o reali ad un prezzo prefissato (*strike price*).

OPTION CALL	➡	Diritto di acquisto	Long call Short call
OPTION PUT	➡	Diritto di vendere	Long put Short put

- ✓ Opzioni europee
- ✓ Opzioni americane

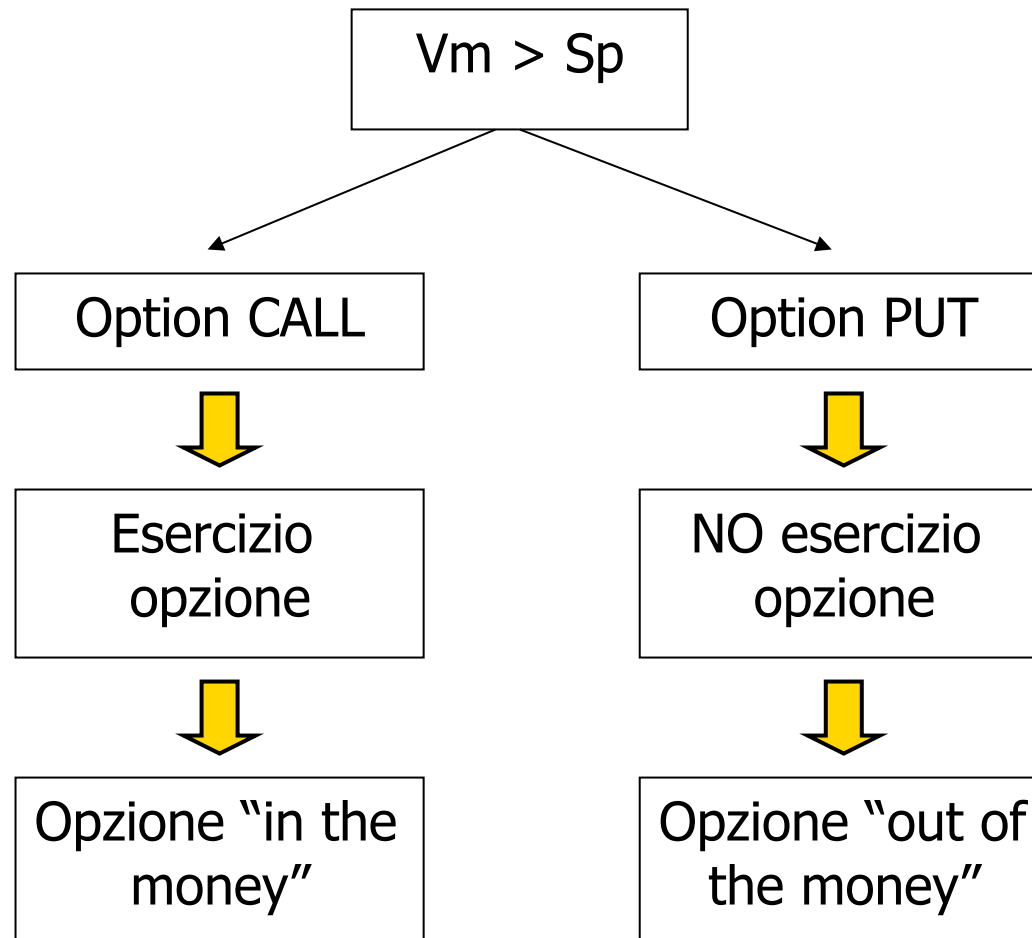


## Alla scadenza (1)

---

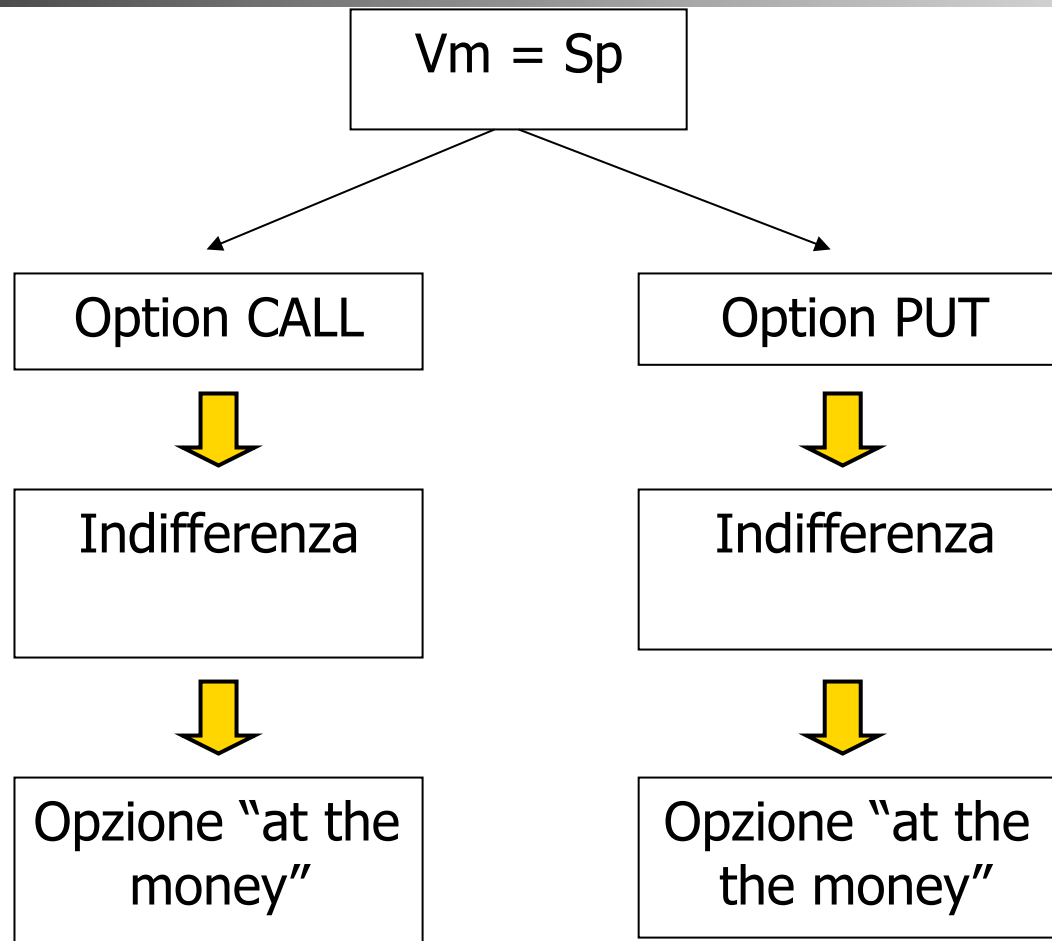
$V_m$  = valore di  
mercato titoli

$S_p$  = strike price



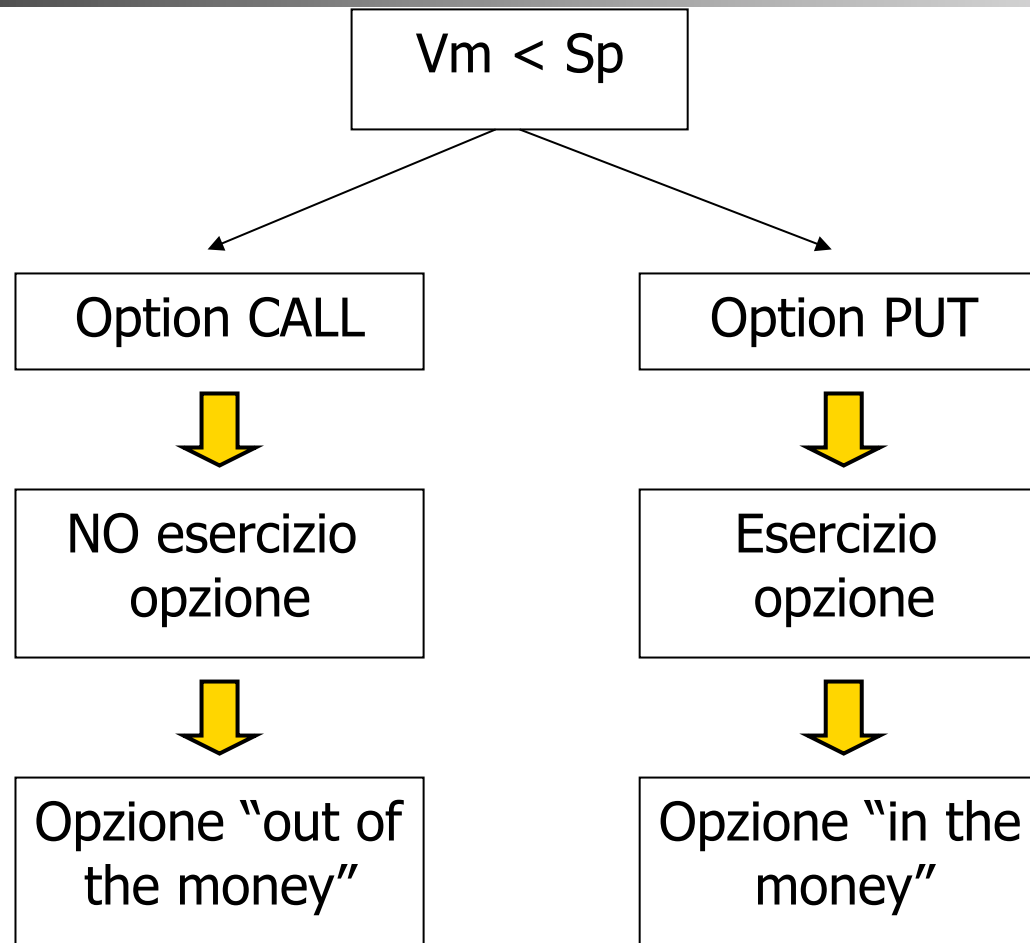


## Alla scadenza (2)



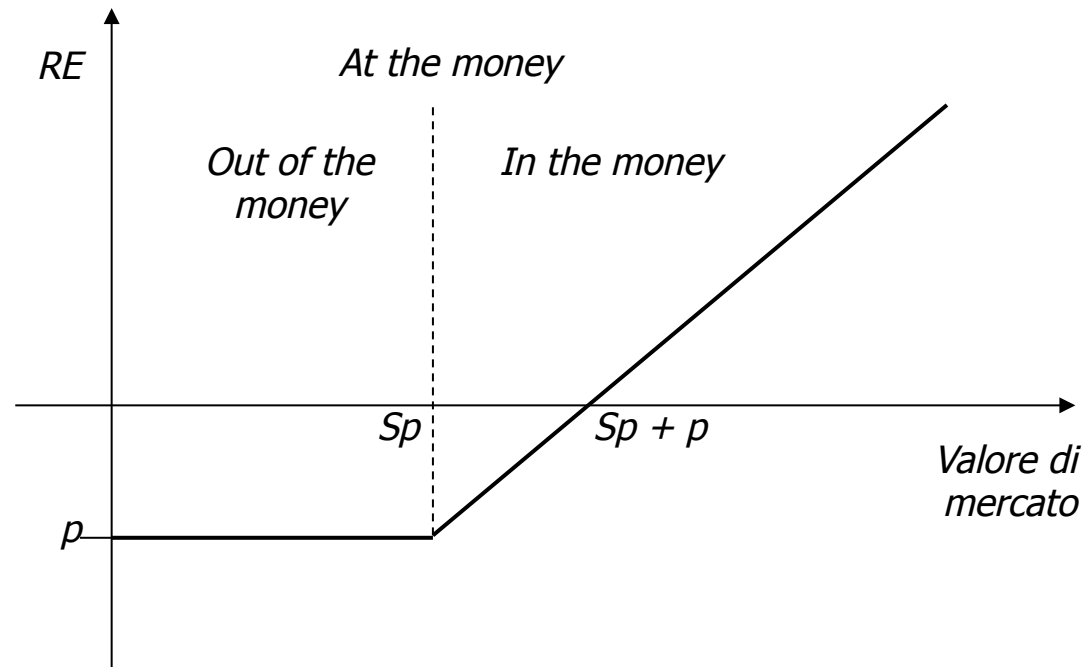


## Alla scadenza (3)

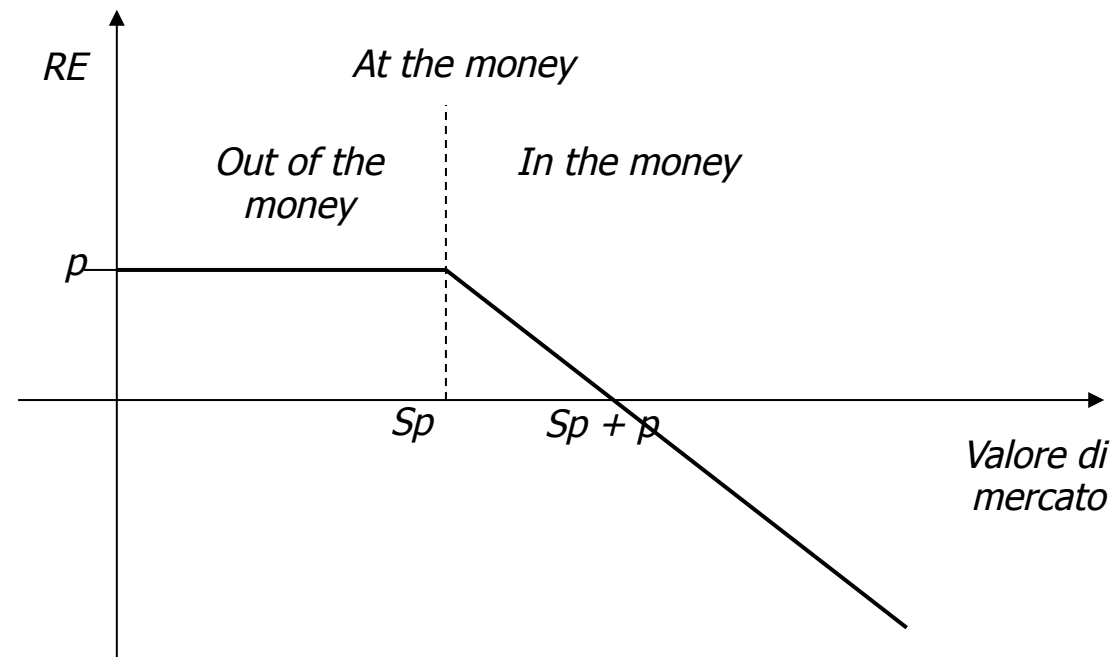




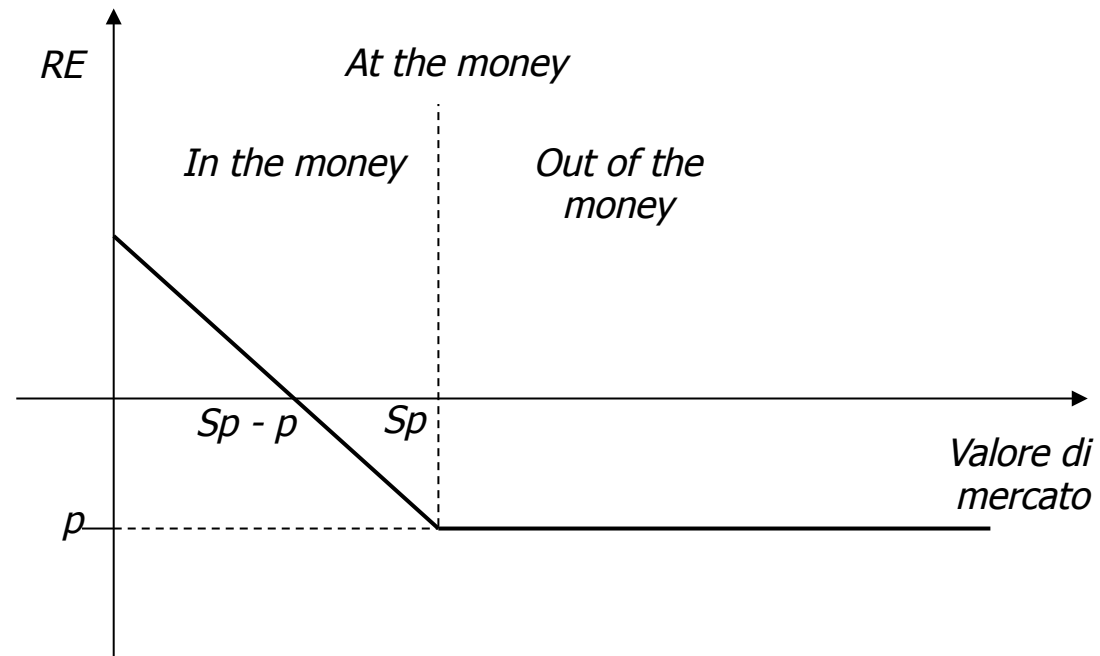
# Il profilo economico di una long call



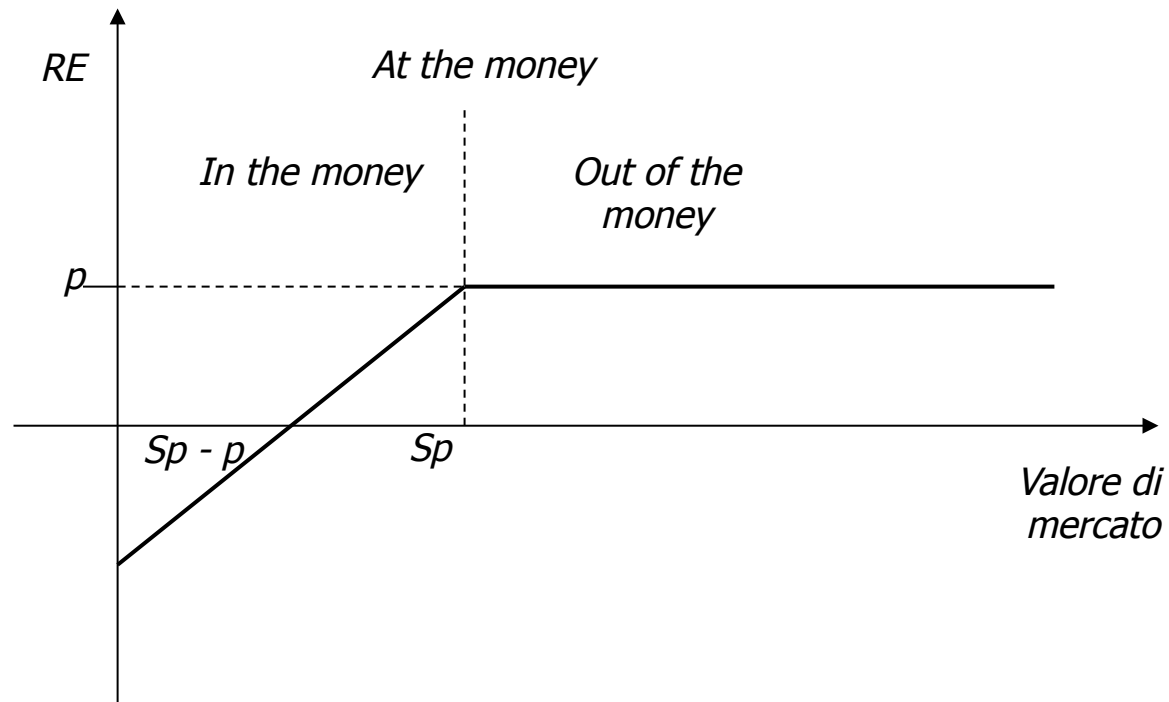
# Il profilo economico di una short call

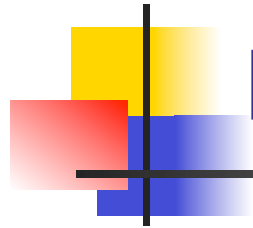


# Il profilo economico di una long put



# Il profilo economico di una short put





# Determinazione del profitto

---

OPTION CALL



$$\mathbf{RE = [Vm - (Sp + p)]n}$$

OPTION PUT



$$\mathbf{RE = [Sp - (p + Vm)]n}$$

**RE** = risultato economico

**n** = numero di titoli

**p** = premio

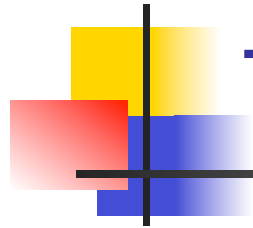
**NB** L'opzione è un contratto *asimmetrico*



# I fattori determinanti il valore delle opzioni

---

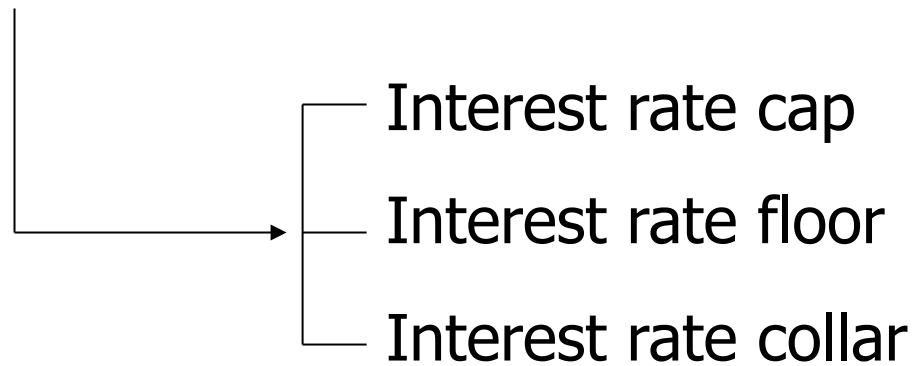
- ✓ Durata del contratto
- ✓ Valore di mercato dell'attività sottostante
- ✓ Strike price
- ✓ Variabilità del prezzo dell'attività sottostante
- ✓ Dividendi distribuiti
- ✓ Tasso di interesse risk free



# Tipologie di opzioni

---

1. Currency option
2. Interest rate option





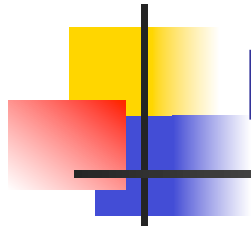
# Gli swap

---

Contratto con il quale due soggetti assumono l'impegno di scambiarsi, secondo determinate modalità, flussi finanziari su interessi o valute ad una scadenza convenuta

- ✓ Il 1° contratto è stato stipulato nel 1981 tra la World Bank e la IBM
- ✓ Mercato OTC
- ✓ Presenza di un intermediario
- ✓ Scadenza medio-lunga

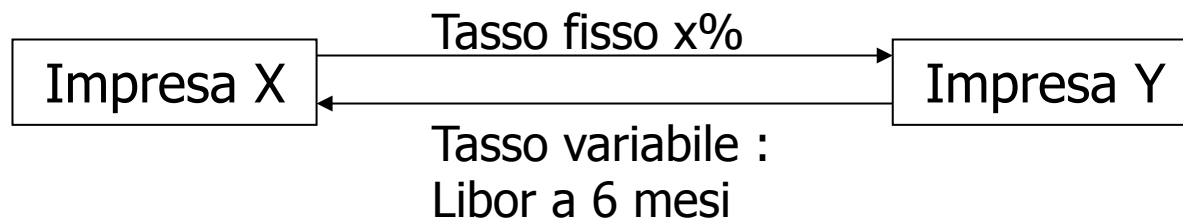




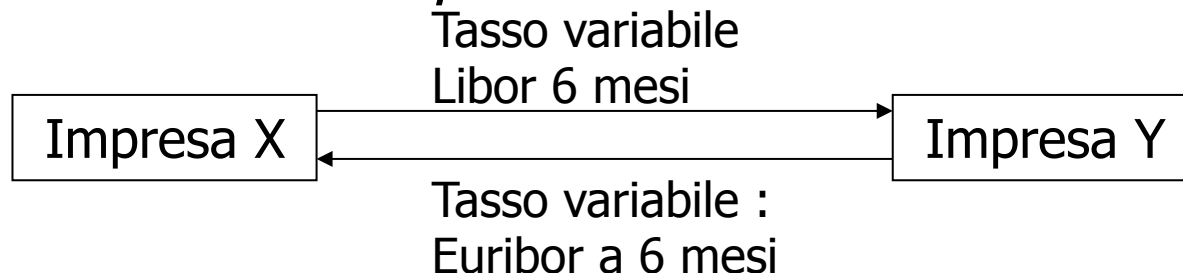
# L'interest rate swap (IRS)

Prevede lo scambio periodico tra due operatori di flussi di cassa aventi la natura di interesse determinati in relazione ad un capitale di riferimento (nozionale)

## ➡ *Coupon swap o plain vanilla swap*



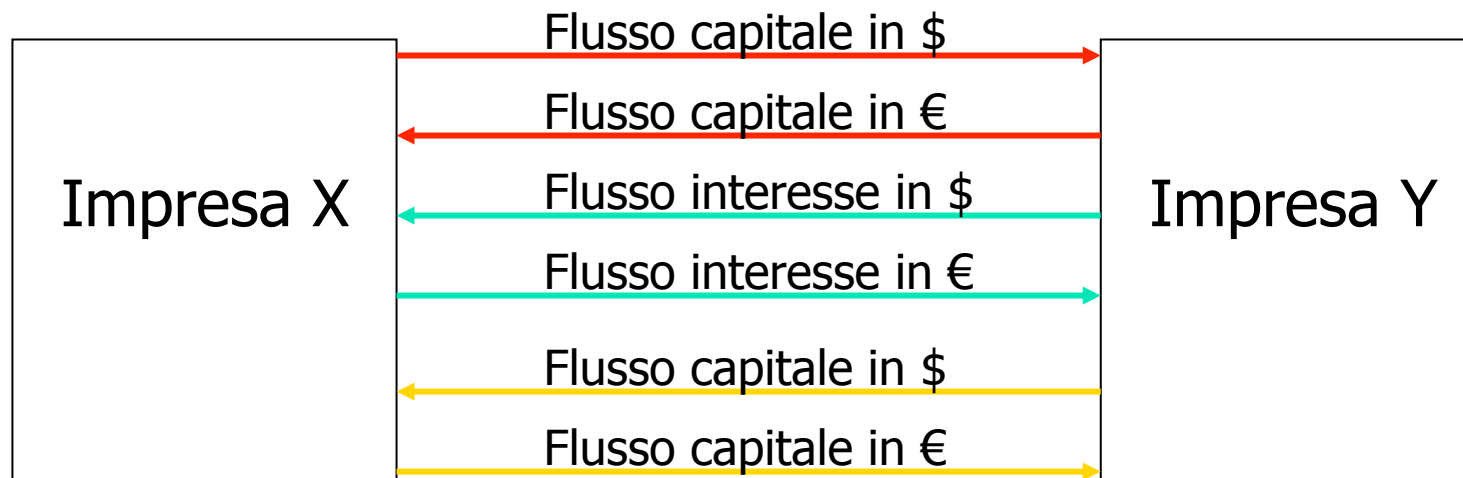
## ➡ *Basis rate swap*





# I currency swap

Contratto in cui una parte cede all'altra una determinata quantità di valuta contro altra valuta con l'impegno di effettuare l'operazione opposta alla scadenza del contratto, al medesimo rapporto di cambio

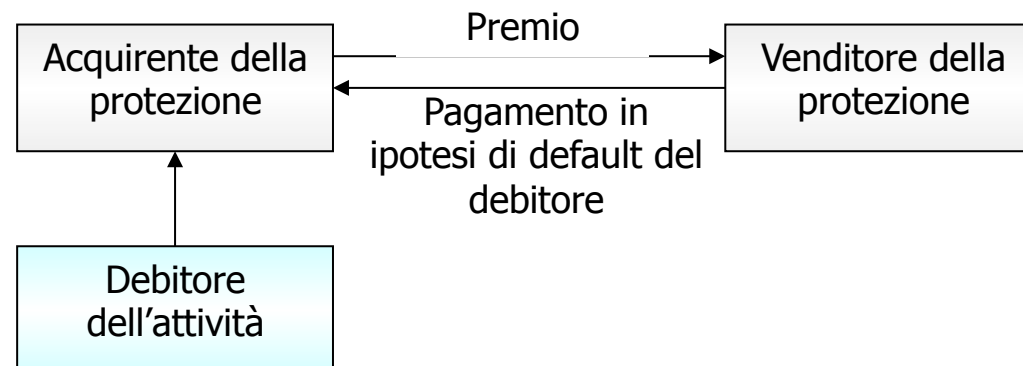


$t_0$  = data inizio;  $t_0-t_1$  = scadenza intermedie;  $t_1$  = data di scadenza



# I credit derivatives

I *credit derivatives* sono contratti con i quali una parte che presenta tra le attività un determinato investimento (ad esempio in titoli azionari, obbligazionari, ecc.), dietro il pagamento di un corrispettivo, è in grado di tutelarsi dal rischio di *default* del soggetto emittente l'attività acquisita, trasferendo tale rischio ad un altro soggetto, il quale a sua volta assume l'esposizione ad una perdita incerta per ottenere come contropartita il corrispettivo versato dalla prima

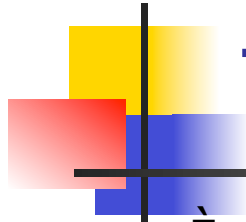




# Credit default swap

---

Il *credit default swap* è un contratto attraverso il quale un soggetto (*protection buyer*), detentore di un credito tra le sue attività, si impegna a corrispondere all'altra parte (*protection seller*) un premio a scadenze periodiche definite, al fine di ottenere una tutela dal rischio di credito associato all'attività sottostante



# Total return swap

---

È un accordo tra due parti nel quale l'acquirente della protezione, detentore di una attività sottostante il cui rimborso dipende dal grado di solvibilità dell'emittente, si impegna a corrispondere al venditore della protezione un flusso di cassa costituito da:

- interessi, cedole, dividendi erogati dal soggetto emittente dell'attività sottostante in un periodo determinato
- eventuale apprezzamento del valore di mercato dell'attività sottostante registrato nel medesimo periodo
- eventuali commissioni previste nel contratto.

Il venditore della protezione si impegna ad effettuare pagamenti a favore dell'acquirente rappresentati da:

- un tasso di interesse di riferimento (generalmente il tasso *Libor*) calcolato su un capitale corrispondente al valore dell'attività sottostante
- eventuale deprezzamento del valore di mercato dell'attività sottostante registrato nel periodo considerato