

A. Ferrari, E. Gualandri, A. Landi, V. Venturelli, P. Vezzani

**STRUMENTI E PRODOTTI FINANZIARI:
BISOGNI DI INVESTIMENTO, FINANZIAMENTO
PAGAMENTO E GESTIONE DEI RISCHI**

Seconda edizione

**LE OPERAZIONI FINANZIARIE:
INVESTIMENTO, FINANZIAMENTO
E RISCHIO**

Attività finanziarie

Un' ATTIVITÀ FINANZIARIA è un qualunque rapporto contrattuale dove entrambe le prestazioni delle parti in causa sono:

- espresse in moneta (natura monetaria)
- distanziate nel tempo (fattore tempo) → RISCHIO → INFORMAZIONE

Le Attività Finanziarie sono rappresentative di Contratti Finanziari che regolano le condizioni tecniche, economiche e giuridiche dello scambio temporale di potere d'acquisto e che danno vita a flussi finanziari

Le AF consentono

il trasferimento di fondi tra debitore e creditore

- di debito
- di partecipazione

il trasferimento di rischio tra soggetti diversi

- copertura dei rischi puri (di assicurazione)
- di diritto/impegno a scambi futuri (derivati)

Attività finanziarie **PROFILO TECNICO-GIURIDICO**

Le AF sono strumenti rappresentativi di crediti/debiti che compaiono CONTEMPORANEAMENTE nell'attivo del bilancio dell'investitore e nel passivo di bilancio dell'emittente. Differenza con le ATTIVITA' REALI che invece compaiono nel bilancio del solo proprietario

Le AF nascono dall'esigenza di riequilibrio dei SALDI FINANZIARI e si concretizzano nel passaggio di risorse da soggetti in AVANZO FINANZIARIO a quelli in DISAVANZO FINANZIARIO

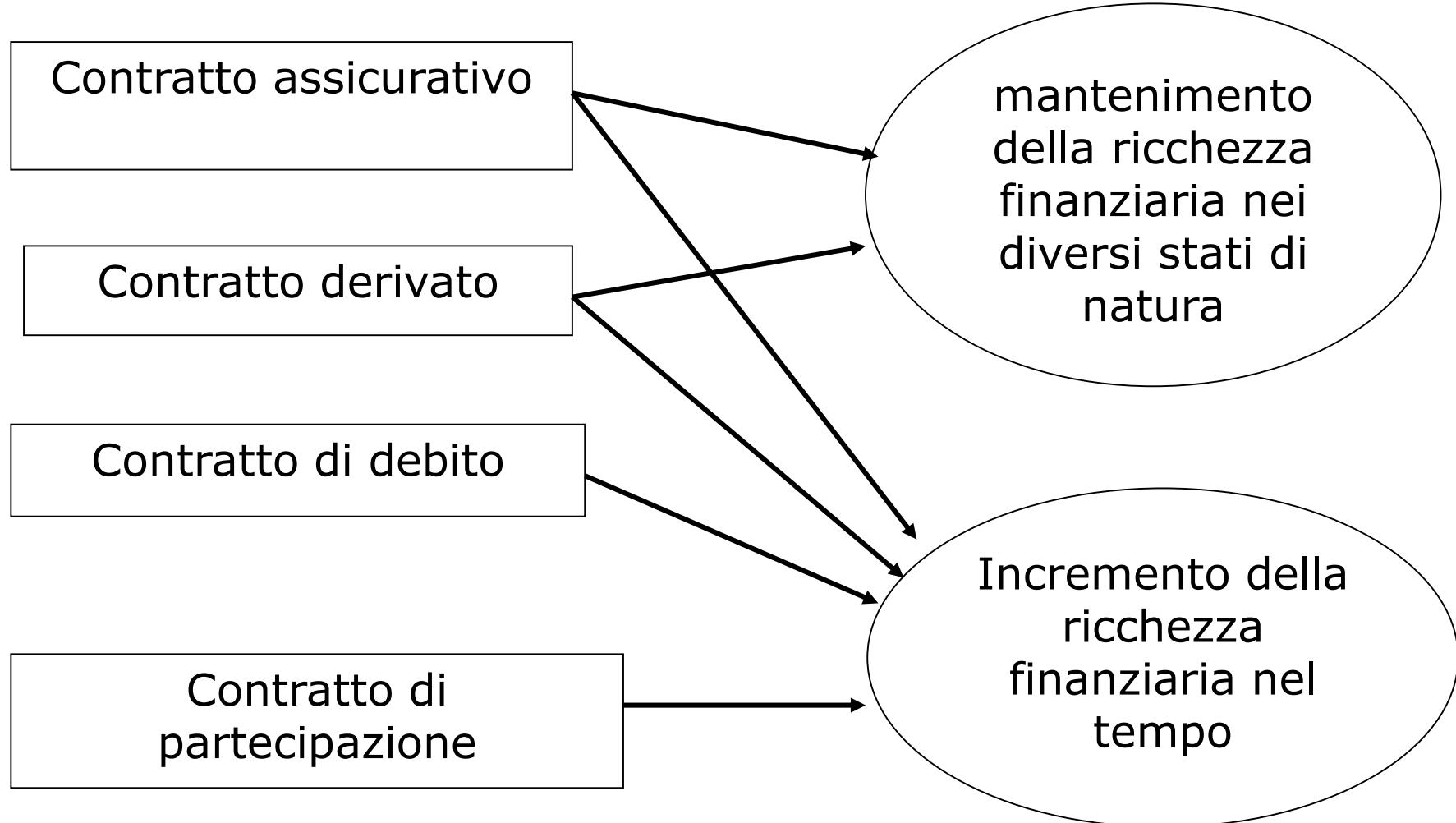
OPERAZIONI FINANZIARIE/DI FINANZIAMENTO

- Trasferimento di potere di acquisto nel tempo
- Prestazione attuale in «moneta» a fronte della promessa di una prestazione futura sempre in «moneta»
- Elementi essenziali di una operazione finanziaria:
 - *Tempo*
 - *Rischio*

Bisogni espressi da prenditori e prestatori finali di fondi

- Bisogni di investimento: Forme di impiego del risparmio per i soggetti in surplus, con diverse combinazioni di rischio-rendimento
 - Prodotti di natura bancaria, Titoli di debito, Titoli azionari e ibridi
- Bisogni di finanziamento dei soggetti indebito
 - *Il fabbisogno finanziario delle imprese*
 - I prodotti bancari
- Bisogni collegati al trasferimento dei rischi
 - *Eventi legati alla vita umana*
 - *Danni prodotti da un sinistro*
- Bisogni collegati al sistema dei pagamenti
 - Domanda di moneta e servizi di trasferimento

La classificazione: il profilo economico



Gli strumenti finanziari e la loro classificazione: il profilo economico

1. Diritti incorporati → grado di partecipazione al rischio e al rendimento del pretitore. Contratti di:
 - indebitamento, partecipazione, assicurazione, derivati, composti
2. Denominazione in valuta estera o moneta nazionale → definiscono eventuale esposizione al rischio di cambio
3. Natura del soggetto emittente → consente di classificare le AF in funzione del livello atteso di rischio di credito
 - pubblico, privato
 - concetto di rating
4. Durata contrattuale → consente di definire l'orizzonte temporale dell'operazione
 - Durata indeterminata, determinata, condizionata, naturale; vita residua; durata media finanziaria/duration

Le attività finanziarie e la loro classificazione: il profilo economico – Natura del soggetto emittente - rating

Moody's		Standard & Poor's
Aaa		AAA
Aa1		AA+
Aa2		AA
Aa3		AA-
A1		A+
A2		A
A3		A-
Baa1	QUALITÀ DELL'INVESTIMENTO-SICUREZZA	BBB+
Baa2		BBB
Baa3		BBB-
Ba1	ALTO RENDIMENTO-RISCHIO SPECULAZIONE	BB+
Ba2		BB
Ba3		BB-
B1		B+
B2		B
B3		B-
Caa1		CCC+
Caa2		CCC
Caa3		CCC-
Ca		CC
C		C
		D

Gli strumenti finanziari e la loro classificazione: il profilo economico

5. Modalità di esecuzione delle prestazioni → consente di definire l'ammontare atteso e l'effettiva sequenza dei pagamenti

- Modalità di erogazione/emissione _ prezzo di emissione
 - alla pari, sopra alla pari, sotto alla pari
 - piccolo scarto, deep discount, ZCB (scarto come una componente di rendimento)
- Tipo e natura della remunerazione _ Rendimento/costo [Livello e componenti]
 - Interessi
 - Dividendi
 - Variazione di prezzo
- Condizioni di rimborso/Restituzione del capitale
 - Valore di rimborso
 - Metodo di ammortamento
- Particolari facoltà a favore dell'emittente/investitore

Gli strumenti finanziari e la loro classificazione: il profilo economico

6. Trattamento fiscale → concorre a determinare la misura del rendimento netto
7. Liquidità/Negoziabilità → modalità di circolazione delle attività finanziarie dopo la loro emissione
8. Trasferibilità
 - Titoli nominativi
 - Titoli al portatore
 - Titoli cartacei
 - Titoli dematerializzati

Tassonomia del rischio

- In base agli **effetti** dell'evento rischioso
 - Rischi puri (o assicurativi)
 - Rischi finanziari (o speculativi)
- In base alla **natura** del rischio
 - Rischi sistematici (o non diversificabili)
 - Rischi non sistematici (o specifici o diversificabili)
- In base all'**oggetto**
 - Singola attività finanziaria
 - Portafoglio di attività finanziarie
- In base alla **tempistica** di calcolo
 - Rischi ex ante
 - Rischi ex post

Tipologie di rischio

1- Rischi derivanti dall'inadempimento degli impegni contrattuali della controparte

- Rischio di insolvenza/rischio di credito/default risk
 - Rischio di migrazione
 - Rischio di regolamento
- Rischio paese/country risk

2- Rischi collegati alla variazione inattesa di variabili di mercato

- Rischio di prezzo
- Rischio di interesse/di tasso di interesse
- Rischio di reinvestimento
- Rischio di cambio
- Rischio di inflazione
- Rischio di liquidità (liquidità naturale e/o artificiale
 - Rischio di liquidità di mercato

Le tipologie di rischio finanziario

I rischi derivanti dall'inadempimento degli impegni contrattuali della controparte

- **Rischio di insolvenza (o rischio di credito o *default risk*)**: prestatore di fondi non in grado di rimborsare puntualmente e/o integralmente i propri debiti
- **Rischio di migrazione**: passaggio da una classe di rischio di credito ad un'altra perché il merito creditizio del debitore si è modificato e aumentano le prospettive di inadempimento
- **Rischio di controparte (o di regolamento)**: la controparte, acquirente o venditore, di una negoziazione in titoli risulta insolvente poiché non esegue la prestazione dovuta (pagamento del prezzo e consegna del titolo)
- **Rischio paese (o *country risk*)**: passaggio da una classe di rischio di credito ad un'altra perché il merito creditizio del debitore si è modificato e aumentano le prospettive di inadempimento

Le tipologie di rischio finanziario

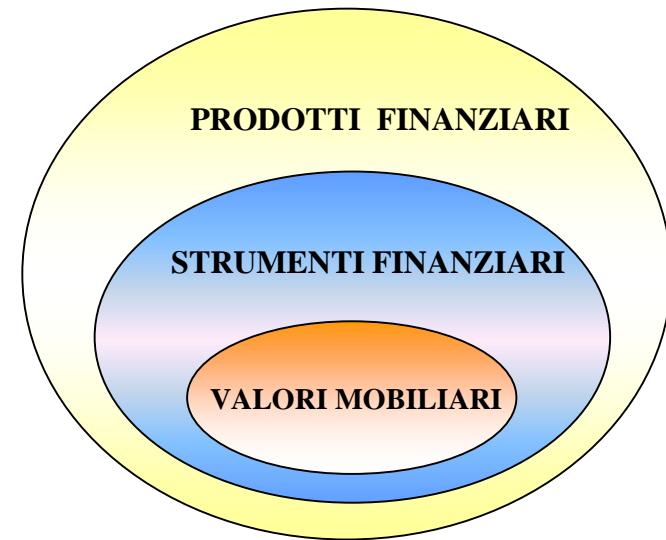
I rischi di mercato

- **Rischio di reinvestimento:** deriva dalla variabilità delle condizioni di reimpiego delle cedole che vengono incassate durante il periodo di investimento
- **Rischio di interesse (o di prezzo):** legato alla variazione dei tassi di interesse avente effetti sul valore di mercato [prezzo] delle attività finanziarie
- **Rischio di cambio:** legato all'andamento delle valute estere
- **Rischio monetario o di inflazione:** influisce sul potere d'acquisto della moneta di denominazione della AF
- **Rischio di liquidità:** legato all'idoneità dell'AF di essere convertita in moneta

Il profilo giuridico → TUF

Nel corso degli anni il TUF ha fornito 3 definizioni con una legge di cerchi concentrici progressivamente più ampi:

- valori mobiliari → negoziati sul mercato dei capitali
- strumenti finanziari → comprensivi dei valori mobiliari e di altri strumenti



La disciplina relativa ai **servizi di investimento** si applica agli strumenti finanziari e non ai "prodotti finanziari" nemmeno a quelli emessi da banche diversi dalle azioni, (...) ovvero prodotti assicurativi emessi da imprese assicurative

La disciplina della **sollecitazione all'investimento** e quella relativa all'**offerta pubblica di acquisto o di scambio** si applicano invece ai prodotti finanziari

Il profilo giuridico → TUF

L'art. 1 del TUF [d.lgs. 58/1998] è dedicato alla risoluzione degli aspetti di carattere definitorio e introduce

Prodotti finanziari → strumenti finanziari e ogni altra forma di investimento di natura finanziaria; non costituiscono prodotti finanziari i depositi bancari o postali. I prodotti finanziari, pertanto, includono tutti i contratti di natura finanziaria, anche quelli non sufficientemente diffusi e perciò non tali da diventare strumenti finanziari

Strumenti finanziari → a) valori mobiliari; b) strumenti del mercato monetario; c) quote di un organismo di investimento collettivo del risparmio; d–j) Strumenti derivati. Dagli strumenti finanziari sono esplicitamente esclusi i mezzi di pagamento, titoli e contratti riconducibili alla moneta bancaria

Il profilo giuridico → TUF

Valori mobiliari → categorie di valori che possono essere negoziati nel mercato dei capitali, quali ad esempio a) le azioni di società e altri titoli equivalenti ad azioni di società, di partnership o di altri soggetti e certificati di deposito azionario; b) obbligazioni e altri titoli di debito, compresi i certificati di deposito relativi a tali titoli; c) qualsiasi altro titolo normalmente negoziato che permette di acquisire o di vendere i valori mobiliari indicati alle precedenti lettere; d) qualsiasi altro titolo che comporta un regolamento in contanti determinato con riferimento ai valori mobiliari indicati alle precedenti lettere, a valute, a tassi di interesse, a rendimenti, a merci, a indici o a misure

Strumenti del mercato monetario → categorie di strumenti normalmente negoziati nel mercato monetario

Il valore della moneta nel tempo

Variabili fondamentali per le decisioni finanziarie

Le caratteristiche tecnico-giuridiche dei contratti finanziari concorrono a determinare le scelte di portafoglio in termini di dimensione e composizione dei bilanci delle unità economiche. Le variabili fondamentali prese in considerazione sono:

- a) Per le passività finanziarie: **DURATA E COSTO**
- b) Per le attività finanziarie: **LIQUIDITÀ, RENDIMENTO E RISCHIO**

Il tasso di rendimento, espresso in percentuale su base annua, è la misura dei frutti di un impiego di denaro (in alternativa a potere di acquisto oggi).

Variabili per le decisioni finanziarie

Per determinare gli interessi sul capitale **C**, occorre precisare

- durata dell'impiego del capitale: intervallo temporale di effettiva disponibilità dei fondi per il debitore
- tempi di pagamento delle prestazioni monetarie/esborsi monetari (anche la data valuta che indica la disponibilità effettiva delle somme e decorrenza degli interessi)
- modalità di calcolo: regime di capitalizzazione - semplice o composto – degli interessi

Variabili per le decisioni finanziarie

Si definiscono:

C = capitale iniziale che produce interessi

M = montante, capitale finale

La misura degli interessi da aggiungere al capitale iniziale per ottenere il montante si determina con regime di capitalizzazione semplice (interesse semplice) o con il regime di capitalizzazione composto (interesse composto).

M dipende da t (tempo) e r (tasso di rendimento)

Rendimento di periodo

L'impiego di un dato **capitale** iniziale «C» che produce **interessi** consente alla scadenza di ottenere un capitale finale detto **montante** «M» pari al capitale iniziale aumentato degli interessi.

Il rendimento associato a questa forma di impiego del capitale, comunemente denominato **rendimento di periodo**, fa riferimento alla durata complessiva dell'operazione o in altri termini al numero di giorni che decorrono dalla data di acquisto/ sottoscrizione dello strumento alla data di scadenza/dismissione dello stesso

Per esempio, se sono stati investiti 100 euro (C) ed il ricavo, ossia il capitale finale o montante, risulta essere pari a 120 euro (M), il rendimento di periodo (r_t) sarà pari al 20%.

Analiticamente:

$$r_t = \left(\frac{M - C}{C} \right) = \left(\frac{120 - 100}{100} \right) = 0,20 \text{ o } 20\%$$

Rendimento su base annua: capitalizzazione semplice

Per rendere confrontabile il rendimento associato a iniziative di investimento con differente durata, si usa la convenzione di esprimere i rendimenti di periodo su base annua

Indicando con r_a il tasso annuo e con r_t il tasso periodale dove t = tempo o durata dell'investimento espresso in anni e relative frazioni (gg di durata dell'investimento/360 o 365), il passaggio da rendimento di periodo (r_t) a rendimento su base annua con capitalizzazione semplice($r_{a,s}$), avviene applicando la formula seguente:

$$(1 + r_{a,s}) = (1 + r_t / t) \quad r_{a,s} = r_t / t \quad r_t = r_{a,s} \times t$$

$$I = C \times r_{a,s} \times t$$

Inoltre

$$M = C + I = C + C \times r_{a,s} \times t$$

$$M = C \times (1 + r_{a,s} \times t)$$

Rendimento su base annua: capitalizzazione semplice

Riprendendo l'esempio precedente, ipotizzando che la durata dell'investimento dei 100 euro (C) sia biennale (730 giorni) e che alla fine dei due anni il capitale finale o montante risulti essere pari a 120 euro (M), dando così luogo ad un rendimento di periodo ($r_t = r_{730/965} = r_2$) del 20%, il corrispondente rendimento su base annua ($r_{a,s}$) in ipotesi di capitalizzazione semplice degli interessi, considerando l'anno *civile* (365 giorni), sarà pari al 10%. Analiticamente:

$$(1 + r_{a,s}) = \left(1 + 20\% / \frac{730}{365}\right) \quad r_{a,s} = 20\% \times \frac{1}{2} = 10\%$$

Rendimento su base annua: capitalizzazione composta

In regime di *capitalizzazione composta* gli interessi, maturati in ciascuna *unità di tempo* considerata (ad es. anno, semestre, mese), si aggiungono al capitale originario e, insieme al medesimo capitale, producono interessi per il successivo tempo di impiego.

Così ad esempio l'interesse prodotto dal capitale alla fine del primo semestre di impiego (prima unità di tempo di impiego) si aggiunge al capitale per produrre nel secondo semestre ulteriori interessi.

Un capitale (**C**) di euro 1.000, impiegato a capitalizzazione composta al tasso periodale (r_t) del 4% semestrale, produce, alla fine del primo semestre (periodo di capitalizzazione), un montante (**C₁**) pari a euro 1.040. Vale a dire che:

$$1.040 = 1.000 + 40 = 1.000 + 1.000 \times 0,04$$

ovvero, in formule

$$C_1 = C + C \times r_t = C \times (1 + r_t)$$

Rendimento su base annua: capitalizzazione composta

Ipotizzando di reinvestire alla fine del primo semestre il montante per un ulteriore semestre avremo che nel secondo semestre il montante **C_1** è reinvestito allo scopo di ottenere, al termine del secondo semestre, il montante **C_2** pari a $1.081,60 = 1.040 + 1.040 \times 0,04$; ovvero, in formule

$$C_2 = C_1 + C_1 \times r_t = C_1 \times (1 + r_t) = C \times (1 + r_t) \times (1 + r_t) = C \times (1 + r_t)^2$$

Rendimento su base annua: capitalizzazione composta

In ipotesi di regime di capitalizzazione a interesse composto, il passaggio da rendimento di periodo (r_t) a rendimento su base annua ($r_{a,c}$), avviene applicando la formula seguente:

$$(1+r_{a,c}) = (1+r_t)^{1/t} \quad r_{a,c} = (1+r_t)^{1/t} - 1 \quad r_t = (1+r_{a,c})^t - 1$$

Ritornando all'esempio precedente

durata dell'investimento dei 100 euro (C) biennale cioè 730 giorni e alla fine dei due anni il capitale finale o montante risulta essere pari a 120 euro (M), dando così luogo ad un rendimento di periodo (del 20%),

il rendimento su base annua in ipotesi di capitalizzazione composta degli interessi, considerando sempre l'anno *civile* (365 giorni), sarà pari al 9,54%:

$$(1+r_{a,c}) = (1+20\%)^{\frac{365}{730}} \quad r_{a,c} = (1+20\%)^{\frac{365}{730}} - 1 = 9,54\%$$

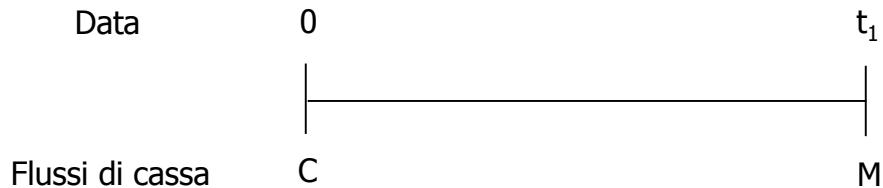
Il calcolo finanziario: attualizzazione e capitalizzazione

Per prendere decisioni finanziarie occorre confrontare e sommare flussi di cassa che si manifestano in diversi istanti temporali. Tre sono le regole del trasferimento nel tempo

1. È possibile confrontare o combinare valori *solo se riferiti allo stesso istante temporale* → *1 euro oggi e 1 euro tra un anno non sono affatto equivalenti* → *1 euro oggi vale più di 1 euro domani. Occorre pertanto spostare i flussi allo stesso istante temporale. Le due regole seguenti mostrano come spostare i flussi di cassa lungo la linea del tempo*
2. Spostare i flussi di cassa **in avanti nel tempo** → CAPITALIZZAZIONE
3. Spostare i flussi di cassa **indietro nel tempo** → ATTUALIZZAZIONE

Valore attuale

Se si indica con



M → montante a scadenza o capitale finale

C → capitale iniziale o valore attuale (VA) di M

r → tasso di rendimento

t → tempo

per t espresso in giorni (gg) e r tasso annuo → t = gg/360 o gg/365

Valore attuale

La determinazione del valore attuale («*attualizzazione*») di un capitale disponibile in futuro è operazione inversa alla capitalizzazione. In formule, in regime di *capitalizzazione semplice*, avremo

$$C = \frac{M}{(1 + r_{a,s} \times t)} \quad \text{ovvero} \quad VA = M \times \left[\frac{1}{(1 + r_{a,s} \times t)} \right]$$

L'espressione $[1/(1 + r_{a,s} \times t)]$ è detto **fattore di attualizzazione o di sconto**, in regime di interesse semplice

Il valore attuale di un capitale di euro 4.000 disponibile fra 100 giorni al tasso annuo del 3% in regime di capitalizzazione d'interesse semplice è pari a:

$$C = M/(1 + r_{a,s} \times gg/360) = 4.000/(1 + 0,03 \times 100/360)$$

$$VA = 4.000/(1 + 0,03 \times 0,27778) = 4.000/(1 + 0,008333) = 4.000/(1,008333) = 3.966,942$$

Valore attuale

Analogamente a quanto osservato per l'interesse semplice, è possibile determinare il valore oggi («*valore attuale*») di un montante incassato nel futuro in regime di «capitalizzazione composta». In formule, avremo

$$C = \frac{M_t}{(1 + r_{a,c})^t} \quad \text{ovvero} \quad VA = M_t \times \left[\frac{1}{(1 + r_{a,c})^t} \right]$$

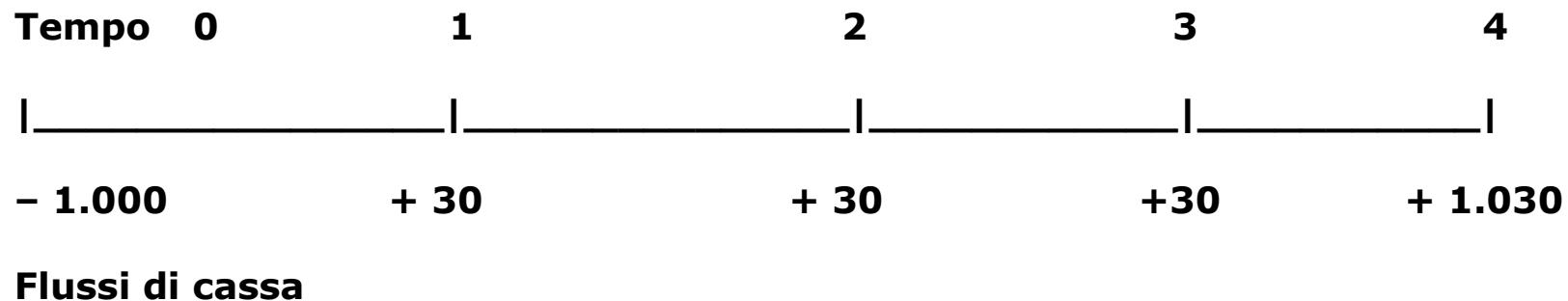
L'espressione $1/(1 + r_{a,c})^t$ è il **fattore di attualizzazione** in regime di interesse composto.

Il valore attuale (VA) di un capitale di euro 2.207,63 disponibile fra 2 anni ($t=730/365=2$) al tasso annuo del 5,0625% in regime di capitalizzazione d'interesse composto annuo è pari a:

$$VA = C_t * 1/(1 + r_{a,c})^t = € 2.207,63 * 1/(1 + 0,050625)^2 = 2.207,63 * (0,9059506) = 2.000,00$$

Valore attuale di più flussi di cassa

Le operazioni finanziarie possono prevedere il pagamento di più flussi di cassa su base periodica e non solo al momento del rimborso del prestito alla data di scadenza prefissata. Ad esempio, un prestito di euro 1.000, con pagamento periodico degli interessi, alla fine di ogni anno, in misura del 3% annuo e rimborso del capitale originario dopo 4 anni alla scadenza dell'operazione, può essere così rappresentata:



Valore attuale di più flussi di cassa

La formula generale risulta:

$$VA = \frac{FC_1}{(1+r)^1} + \frac{FC_2}{(1+r)^2} + \frac{FC_3}{(1+r)^3} + \frac{FC_4}{(1+r)^4} + \dots + \frac{FC_n}{(1+r)^n}$$

$$VA = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+r)^t}$$

1. Operazioni di attualizzazione e di capitalizzazione: *summing up*

Le tre regole di trasferimento nel tempo

Regola 1	Soltanto valori dello stesso istante temporale possono essere confrontati o sommati	
Regola 2	Per spostare in avanti nel tempo un flusso di cassa, occorre capitalizzarlo	Valore futuro di un flusso di cassa $VF_n = C \times (1 + r)^n$
Regola 3	Per spostare all'indietro nel tempo un flusso di cassa, occorre scontarlo	Valore attuale di un flusso di cassa $VA_0 = C \times (1 + r)^{-n} = \frac{C}{(1 + r)^n}$

Principi generali di valutazione delle attività finanziarie

- **Funzioni obiettivo del prestatore e del prenditore**
- **Tassi di interesse e tassi di rendimento**
- **Tassonomia dei rischi**

La funzione obiettivo dell'investitore e del prenditore finale di fondi

Quali sono gli elementi che orientano le scelte degli investitori e dei prenditori finali di fondi?

Le scelte di un INVESTITORE razionale sono guidate soprattutto dal rendimento e dal rischio

- Rendimento → esprime la redditività dell'operazione
- Rischio → possibilità che il risultato effettivamente realizzato si discosti da quello atteso, stimato ex ante

La funzione obiettivo dell'investitore esprime la combinazione tra rendimento e rischio; tra le due variabili esiste una relazione diretta

La funzione obiettivo dell'investitore e del prenditore finale di fondi

Dal lato del prenditore finale di fondi, gli elementi principali che guidano le scelte di finanziamento sono il costo e il rischio

- Costo → deriva da una serie di fattori [importo del finanziamento, oneri periodici, valore di rimborso, effetti imposizione fiscale, costi di transazione, ecc]
 - il costo nominale di un'operazione di finanziamento differisce dal costo effettivo in quanto non prende in considerazione né l'effetto fiscale né i costi di transazione
- Rischio → non solo possibilità che il risultato effettivamente realizzato si discosti da quello atteso ma discende anche dal combinare la minimizzazione del costo con la stabilità delle fonti

Il tasso di rendimento: le diverse configurazioni

- TASSI di RENDIMENTO NOMINALI vs TASSI di RENDIMENTO REALI [legge di Fischer]

$$r = (1 + r_r) \times (1 + p) \quad \Rightarrow \quad r_r = \frac{(r - p)}{(1 + p)}$$

- r = tasso di rendimento nominale (al lordo dell'inflazione)
- r_r = tasso di rendimento reale
- p = tasso di inflazione atteso

Il tasso di rendimento: le diverse configurazioni

- TASSI di RENDIMENTO RISK-FREE (r_f) vs TASSI di RENDIMENTO RISCHIOSI
 - *Un investimento per essere privo di rischio deve avere un rendimento ex-post uguale a quello atteso: operazioni prive di rischio di insolvenza e di reinvestimento (zero coupon)*
 - *Premio per il rischio: remunerazione per l'incertezza dei flussi di cassa futuri*

$$r = r_{f-r} + p + \sigma$$

di solito →

$$r = r_f + \sigma$$

r = tasso di interesse nominale rischioso

r_{f-r} = tasso di rendimento reale privo di rischio

p = tasso di inflazione attesa

σ = premio per il rischio

Il tasso di rendimento: le diverse configurazioni

- TASSO di INTERESSE NOMINALE vs TASSO di RENDIMENTO EX-ANTE ED EX-POST
 - Tasso di interesse nominale: tasso cedolare o coupon rate → remunerazione periodica che l'emittente/debitore si impegna a pagare. È solo una delle componenti del reddito/costo di una operazione finanziaria
 - La redditività/costo è meglio misurata con il tasso di rendimento (r) che può differire dal tasso di rendimento nominale
 - ex-ante → tasso atteso
 - ex- post → tasso realizzato

I diversi tassi di rendimento ex-ante ed ex-post

- Tasso di rendimento atteso (o tasso di rendimento effettivo ex ante)
- Tasso di rendimento richiesto ex ante
- Tasso di rendimento realizzato (effettivo ex post)

Il tasso di rendimento: le diverse configurazioni

Riquadro 1 – Le diverse configurazioni di rendimento

Tasso di interesse nominale (o coupon rate) - i	Remunerazione periodica , espressa in % del valore nominale, per gli strumenti di debito
Tasso di rendimento effettivo a scadenza – tres <i>yield to maturity</i> <i>Dato il prezzo</i>	Tasso di rendimento calcolato ex-ante che nell'equazione del valore attuale eguaglia il valore attuale dei flussi di cassa stimati con il prezzo di mercato
Tasso di rendimento richiesto – trri <i>Incognito il prezzo</i>	Tasso di rendimento calcolato ex-ante che rappresenta quel tasso di equilibrio da utilizzare per il calcolo del valore intrinseco (o <i>fair value</i>) di un titolo
Tasso di rendimento realizzato - trre	Tasso di rendimento calcolato ex-post di fatto maturato sull'investimento (misura storica), riferita ai flussi di cassa netti effettivamente riscossi

Rendimento effettivo a scadenza - Esempio 7

HP di investire in un titolo (obbligazionario) che frutterà il 4% (i) ogni anno per quattro anni in cambio del versamento oggi di un flusso di cassa di € 98 per ogni 100 euro di valore nominale.

Per calcolare il **rendimento effettivo a scadenza** dell'investimento si utilizza il criterio del valore attuale.

Il valore attuale dei flussi di cassa futuri del titolo sono determinati applicando il tasso (tres) $r = 4,55824\%$.

La sommatoria dei valori attuali dei singoli flussi è pari a 98, cioè al prezzo del titolo.

Pertanto, il tasso di rendimento che uguaglia il valore attuale dei flussi di cassa del titolo al prezzo è pari a 4,55824%.

Il tasso di rendimento: le diverse configurazioni

$1/(1+r)^t$

$FC_t * 1/(1+r)^t$

ANNI (t)	FLUSSI (FC _t)	FATTORE ATTUALIZZAZIONE	VALORE ATTUALE (VA)
0	-98		
1	4	0,95640	3,825619
2	4	0,91471	3,658840
3	4	0,87483	3,499332
4	104	0,83669	87,01623
		VA totale	98,00003

$$i = 4\%; \quad P = 98; \quad C = 4; \quad VR = 100 \quad r = 4,558245\%$$

i = tasso nominale d'interesse; **P** = prezzo del titolo; **C** = interessi annuali (cedola);
VR = rimborso a scadenza; **r** = tasso di rendimento; **t** = durata dell'investimento

Il tasso di rendimento: le diverse configurazioni

Hp 1: aumenta il trri (tasso di rendimento richiesto),
dal 4,558245 al 5,131495%.

P cala da 98 a 96

Hp 2: diminuisce il trri (tasso di rendimento richiesto),
dal 4,558245 al 4,277293%.

P sale da 98 a 99 ogni 100 di nominale

$$i = 4\%; \quad P = 98; \quad C = 4; \quad VR = 100 \quad r = 4,558245\%$$

i = tasso nominale d'interesse; **P** = prezzo del titolo; **C** = interessi annuali (cedola);
VR = rimborso a scadenza; **r** = tasso di rendimento; **t** = durata dell'investimento