



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



Università  
Bocconi  
MILANO

# SPOKE 4: EDUCAZIONE FINANZIARIA

## IL VALORE DELLA MONETA NEL TEMPO (PARTE 1): LA CAPITALIZZAZIONE

Francesco Saita  
Università Bocconi



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



Università  
Bocconi  
MILANO

## Il valore della moneta nel tempo

Un concetto estremamente intuitivo è che 1 euro ricevuto oggi non vale quanto 1 euro ricevuto domani (e in condizioni normali, chiunque preferirebbe ricevere 1 euro oggi...)

In moltissime decisioni finanziarie che riguardano la nostra vita normale, ci troviamo a decidere

- a) fra pagare oggi (tipicamente un importo minore) e pagare nel futuro un importo più alto
- b) fra spendere/consumare oggi e risparmiare per investire e avere più disponibilità di spesa domani

Come è possibile decidere in modo razionale?

Il primissimo passaggio logico è quello di capire come si comporta il valore della moneta nel tempo, cioè come posso confrontare un importo monetario pagato o ricevuto oggi con uno pagato o ricevuto domani

I concetti chiave sono quelli di **capitalizzazione** e **attualizzazione**...

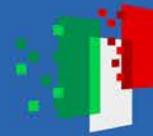
...e dovremo comprendere anche le due varianti della **capitalizzazione semplice e composta**



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



Università  
Bocconi  
MILANO

## Capitalizzazione e attualizzazione

### Capitalizzazione

è il processo mediante il quale dato un certo ammontare di denaro oggi, e un dato tasso di rendimento, calcoliamo l'ammontare di denaro equivalente a una data futura

Ad esempio, se decidiamo di risparmiare 100 euro e investirli al 3% di rendimento per un anno o per cinque anni, possiamo determinare quanto otterremo alla scadenza dell'investimento

### Attualizzazione

è il processo in cui traduciamo in euro equivalenti di oggi un importo di denaro che pagheremo o riceveremo in futuro

Ad esempio, se mi pagheranno una vincita alla lotteria di 1000 euro fra un anno, posso calcolare dato un tasso di rendimento qual è l'importo equivalente se lo ricevessi oggi (e posso applicare la stessa logica se devo scegliere fra pagare oggi o pagare domani un bene da acquistare)

In questa prima parte ci concentriamo sulla CAPITALIZZAZIONE



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



Università  
Bocconi  
MILANO

## Il concetto di capitalizzazione: capitale iniziale e montante

Iniziamo dal concetto di capitalizzazione, con un problema elementare.

Se rinuncio a spendere 1000 euro oggi per investirli al 4% per un anno, quanto otterrò fra un anno?

Si tratta di capire il legame fra

- il **capitale iniziale** investito oggi ( $C$ );
- il rendimento  $r$  a cui posso investire;
- e il cosiddetto **montante** ( $M$ ) che è l'importo che otterrò a scadenza

Il montante sarà dato dalla somma del capitale iniziale più gli interessi...

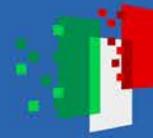
... e chiaramente sarà tanto maggiore quanto maggiore è il rendimento a cui investo e il tempo per cui investo



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



Università  
Bocconi  
MILANO

## La capitalizzazione semplice

Il calcolo del montante in funzione del rendimento e del tempo trascorso può avvenire secondo due ipotesi diverse. Nella **capitalizzazione semplice** ipotizzo che gli interessi prodotti dall'investimento non siano reinvestiti allo stesso tasso di rendimento. In questo caso il montante **crece linearmente** al passare del tempo.

Esempio: investimento di 1000 euro ( $\rightarrow C$ , capitale) al 4% annuo ( $\rightarrow r$ ) per due anni ( $\rightarrow t$ )

Il primo anno ottengo una quota finale di interessi pari a  $4\% \times 1000 = 40$  ( $C \times r$ )

Il secondo anno investendo ancora solo il capitale iniziale  $C=1000$  ottengo ancora  $4\% \times 1000 = 40$  ( $C \times r$ )

Il mio montante finale dopo due anni sarà dato da  $M = 1000 + 4\% \times 1000 + 4\% \times 1000 = 1000 \times (1 + 4\% \times 2)$

In termini generali secondo la **capitalizzazione semplice** abbiamo  $M = C (1 + r \times t)$

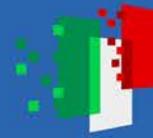
Dalla formula si osserva, come anticipato, che il montante **crece linearmente** al passare del tempo.



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



Università  
Bocconi  
MILANO

## La capitalizzazione composta

Nella **capitalizzazione composta** ipotizzo invece che gli interessi prodotti dall'investimento siano reinvestiti allo stesso tasso di rendimento. In questo caso il montante **crece più che linearmente** al passare del tempo.

Esempio: investimento di 1000 euro ( $\rightarrow C$ ) al 4% annuo ( $\rightarrow r$ ) per due anni ( $\rightarrow t$ ), ma con capitalizzazione composta  
Il primo anno ottengo un montante intermedio  $M_1$  pari a  $M_1 = 1000 \times (1 + 4\%) = 1040$   
Il secondo anno reinvesto tutto  $M_1$  (quindi anche gli interessi) e ottengo  $M_2 = M_1 \times (1 + 4\%) = 1000 \times (1 + 4\%)^2$

In termini generali secondo la **capitalizzazione composta** abbiamo  $M = C (1 + r)^t$

Dalla formula si osserva, come anticipato, che il montante cresce più che linearmente al passare del tempo.

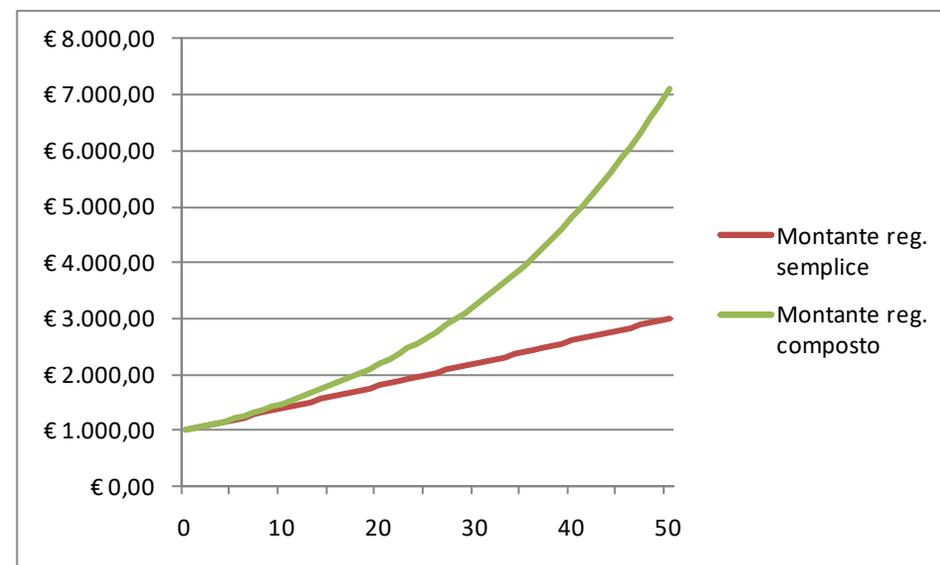
Spesso l'effetto della capitalizzazione composta non è capito a fondo e si tende a sottovalutare l'importanza di investimenti anche piccoli ma fatti per orizzonti temporali lunghi...

## Esempio 1: crescita del montante - capitalizzazione semplice vs composta

Ipotizziamo di investire 1000 euro al 5% per diversi anni con capitalizzazione semplice (senza reinvestire gli interessi) o con capitalizzazione composta (reinvestendo gli interessi)

**La differenza di montante è inizialmente piccola ma cresce esponenzialmente al passare del tempo**

t	Capitalizzazione semplice – montante	Capitalizzazione composta - montante
1	1050	1050
5	1250	1276,3 (+2,1%)
10	1500	1628,9 (+8,6%)
20	2000	2653,3 (+32,7%)
30	2500	4321,9 (+72,9%)





## Esempio 2: crescita del montante – 3% vs 5% in capitalizzazione composta

Ipotizziamo di investire 1000 euro al 3% o al 5% per diversi anni con capitalizzazione composta

Anche in questo caso la differenza è inizialmente piccola ma cresce esponenzialmente al passare del tempo

t	3% in capitalizzazione composta – montante	5% in capitalizzazione composta – montante	Differenza
1	1030	1050	+20 (+ 2%)
5	1159	1276	+117 (+10%)
10	1344	1629	+ 285 (+21%)
20	1806	2653	+847 (+47%)
30	2427	4322	+1895 (+78%)



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



Università  
Bocconi  
MILANO

## Perché la capitalizzazione composta è importante

Capire la capitalizzazione composta è importante per molti motivi. Ad esempio:

- Spesso chi è più giovane sottovaluta l'importanza di risparmi anche piccoli investiti già nei primi anni di lavoro (in investimenti normali, oppure in un fondo pensione che potrà fornire una pensione integrativa a suo tempo)  
**In realtà importi anche piccoli investiti per molti anni possono generare un montante a scadenza elevato**
- Quando investono i propri risparmi, non molti dedicano tanto tempo a capire e valutare bene le diverse alternative, che possono avere sia rendimento atteso che rischi diversi. **Si sottovaluta a volte la differenza che anche piccole differenze di rendimento atteso possono avere nel lungo periodo.**
- Se decidiamo di indebitarci, capire il costo del finanziamento è importante, specie se il finanziamento è a lungo termine. **Si può sottovalutare l'effetto di piccole differenza di costo del debito nel lungo periodo.**

Capire la capitalizzazione composta ci aiuta quindi a dedicare più tempo a scelte importanti per il nostro futuro.