

Università di Napoli Federico II
Dipartimento di Scienze Economiche e Statistiche

AA 2024-25

Tullio Jappelli – Tommaso Oliviero
Saverio Simonelli

Macroeconomia

Lezione 4

Sommario

- Definizione e funzioni della moneta
- La domanda di moneta
- La determinazione del tasso di interesse quando la banca centrale controlla direttamente l'offerta di moneta
- Il ruolo delle banche

Che cos'è la moneta

- La moneta è la quantità di valori immediatamente disponibili per le transazioni. Ha tre funzioni:
- **Unità di conto:** unità di misura con cui si misurano i prezzi dei beni e servizi
- **Riserva di valore:** un mezzo per trasferire potere d'acquisto dal presente al futuro
- **Mezzo di scambio:** si utilizza per acquistare beni e servizi
 - La facilità con cui la moneta può essere convertita in beni e servizi è detta **liquidità**.

Moneta a corso legale

- Nel passato la moneta utilizzata era spesso una merce con un suo valore intrinseco (per es. l'oro): **moneta merce**.
- Con l'andare del tempo e per limitare i costi di transazione l'oro è stato sostituito da **certificati aurei** (ossia immediatamente convertibili in oro).
- La moneta utilizzata oggi è **moneta a corso legale**, ossia moneta non più convertibile ma il cui valore è riconosciuto ufficialmente dal legislatore (cosiddetta **moneta fiat**).

La quantità di moneta

- **Quantità di moneta** = Circolante + Depositi Bancari

Circolante = somma di tutte le banconote e monete metalliche in circolazione

Depositi Bancari = fondi che gli individui detengono in forma liquida sui conti correnti bancari (ed ai quali possono accedere attraverso assegni o bancomat)

- Nota: il circolante è una piccola percentuale della quantità totale di moneta; nell'area dell'euro circa il 15%.

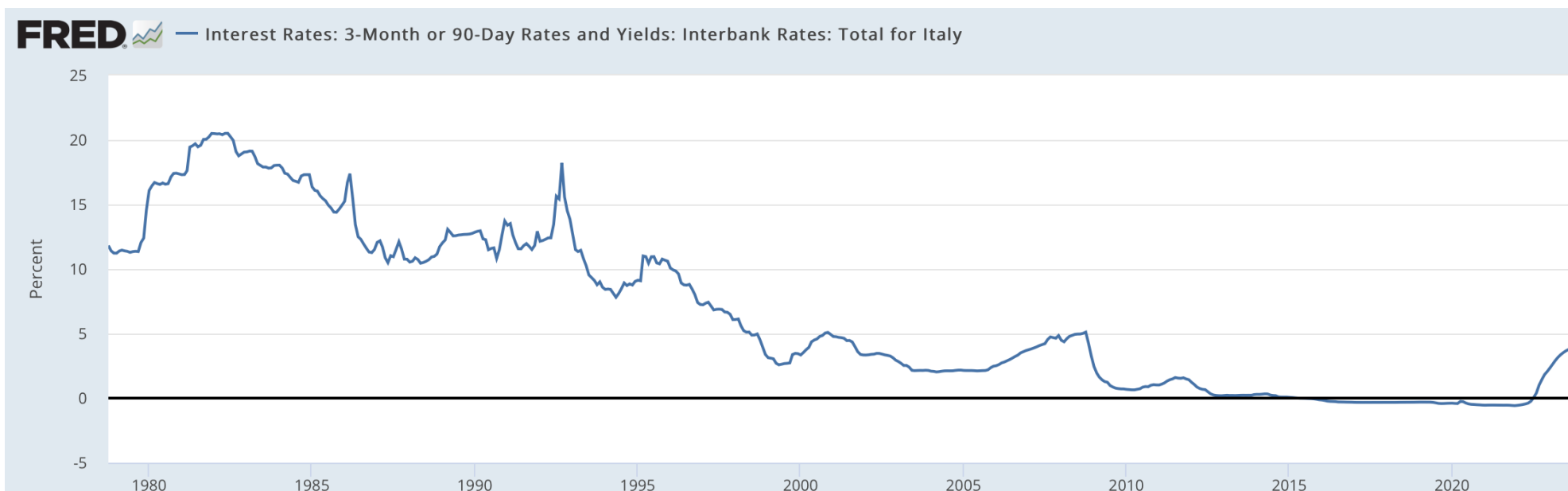
Il tasso di interesse nominale

- Il **tasso di interesse nominale** è il rendimento di un euro dato a prestito.
- **Esempio:** Presto 100 euro l'1 gennaio dell'anno t . L'1 gennaio dell'anno $t+1$ ricevo la somma iniziale di 100 euro e 5 euro di interessi. Il tasso di interesse è

$$i = \frac{105 - 100}{100} = 0,05 = 5\%$$

- Quindi il tasso di interesse indica quanto occorre pagare per avere subito disponibile un euro.
- Se **$i=5\%$** , per avere oggi 1 euro da restituire tra un anno devo pagare 5 centesimi di euro.

Tasso di interesse interbancario a 3 mesi (valori percentuali)



Prima dell'ingresso nell'euro i tassi di interesse erano alti e variabili.

Dal 2013 al 2022 i tassi di interesse sono molto vicini a zero. Nel corso del 2022 cominciano ad aumentare: nel giugno 2023 il tasso interbancario a 3 mesi era di circa 3.5%

La relazione tra tasso di interesse e prezzo di un titolo

- Sul mercato dei titoli si determina il prezzo dei titoli e da questo il tasso di interesse.
- Supponiamo che il titolo sia annuale e che garantisca il rimborso di 100 euro dopo un anno.
- Supponiamo che il prezzo del titolo oggi sia P_T . Il tasso di interesse è dato da:

$$i = \frac{100 - P_T}{P_T}$$

Esempio: se $P_T = 95$ $i = 0,052$

Tasso di interesse e prezzo dei titoli

- Conoscendo il tasso di interesse si può risalire al prezzo del titolo.
Dalla formula precedente:

$$P_T = \frac{100}{1 + i}$$

- Il prezzo del titolo oggi è uguale al rimborso finale (ottenuto dalla vendita del titolo) diviso per $(1+i)$.
- **Esempio: se $i=0,052$, $P_T=95$**
- Se il tasso di interesse è positivo, il prezzo del titolo è inferiore al valore di rimborso.
- Quanto maggiore è il tasso di interesse tanto minore è il prezzo del titolo.
- **Esempio: se $i=0,06$, $P_T=94,3$**

Tassi di interesse

- **Esistono molti tassi di interesse.** Si distinguono per durata (breve o lunga scadenza), per strumento finanziario di riferimento (prestiti alle imprese, titoli di stato etc.) e per mercato di riferimento (per esempio, mercato interbancario)
- A parità di durata e mercato di riferimento, il livello dei tassi di interesse può dipendere da **variazioni nelle aspettative di inflazione** o nel **grado di affidabilità del debitore.**
- In questa lezione supporremo che esista un unico tasso di interesse i relativo ad un titolo finanziario rappresentativo, senza quindi distinguere tra scadenza, mercati etc.

La scelta tra moneta e titoli

- Supponiamo che gli individui possano detenere solo due tipi di attività finanziarie:
 1. **Moneta:** per le transazioni (circolante e depositi bancari); non paga interessi.
 2. **Titoli:** non possono essere utilizzati per le transazioni e pagano un interesse i (ad esempio titoli di stato, come BOT e BTP).
- La moneta è il metodo più comodo per effettuare transazioni (in quanto attività perfettamente liquida) ma è una riserva di valore imperfetta, in quanto dominata dai titoli finanziari che, pur essendo meno liquidi, garantiscono un tasso di interesse positivo, $i > 0$.
- **La decisione di detenere moneta dipende da:**
 1. livello delle transazioni
 2. tasso d'interesse sui titoli

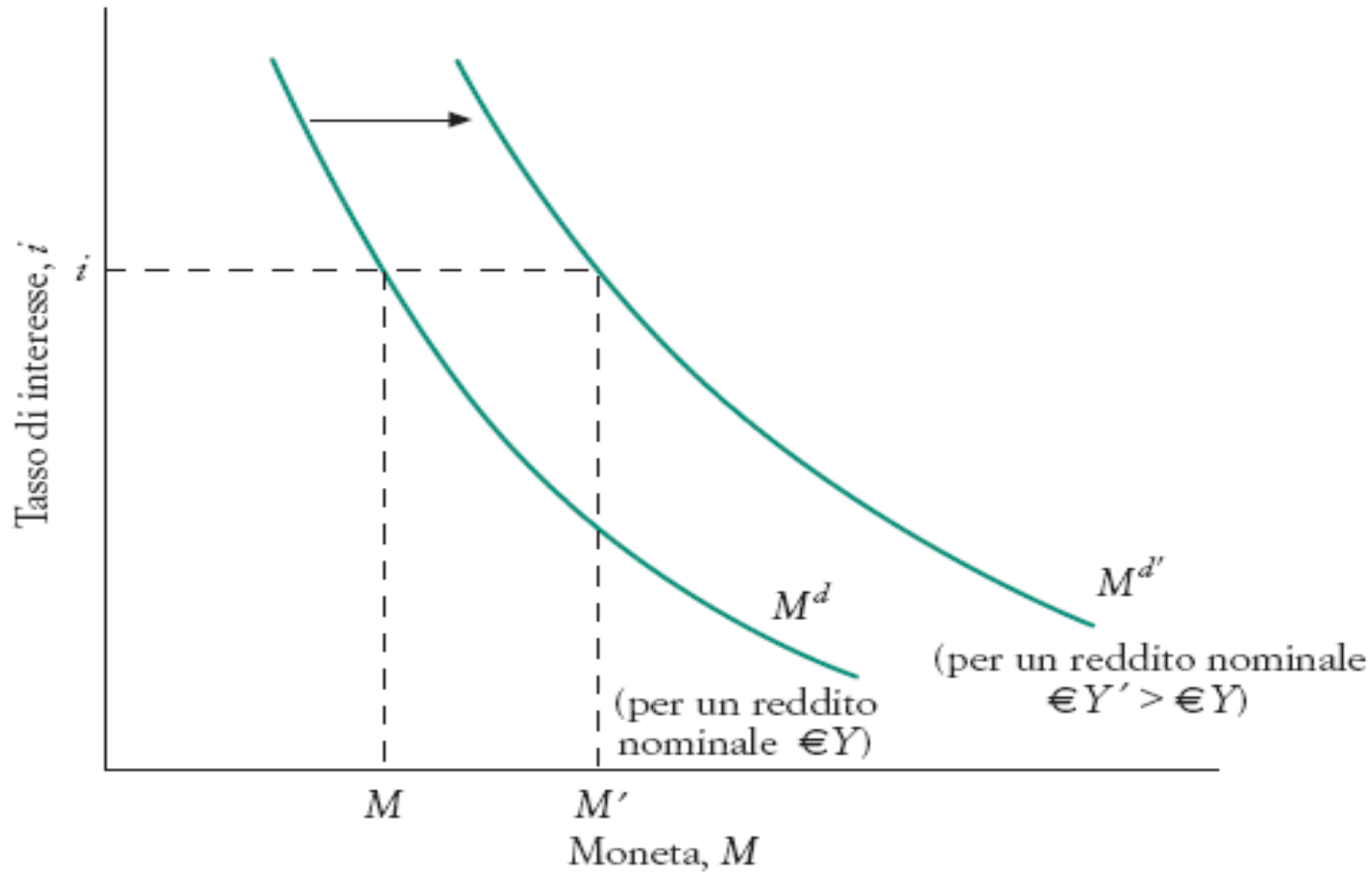
La domanda di moneta

- La relazione tra domanda di moneta, reddito nominale e tasso di interesse è data da:

$$M^d = \underset{+}{\text{€Y}} L(i) = \underset{-}{\text{PY}} L(i)$$

- La domanda di moneta aumenta proporzionalmente a **PY**: maggiore è il reddito nominale di un individuo, maggiori sono le transazioni che vorrà eseguire in un dato intervallo di tempo.
- La domanda di moneta dipende negativamente dal tasso di interesse **i**, cioè dal costo opportunità di detenere moneta)
- **Nota: nel testo (e nelle figure di questi appunti) il reddito nominale è indicato come €Y invece che come PY.**

La domanda di moneta dipende negativamente da i e positivamente da PY



Nota: $\text{€}Y = PY$

L'equilibrio tra domanda e offerta di moneta

- Supponiamo che la Banca Centrale decida di offrire un ammontare di moneta pari a M , cosicché

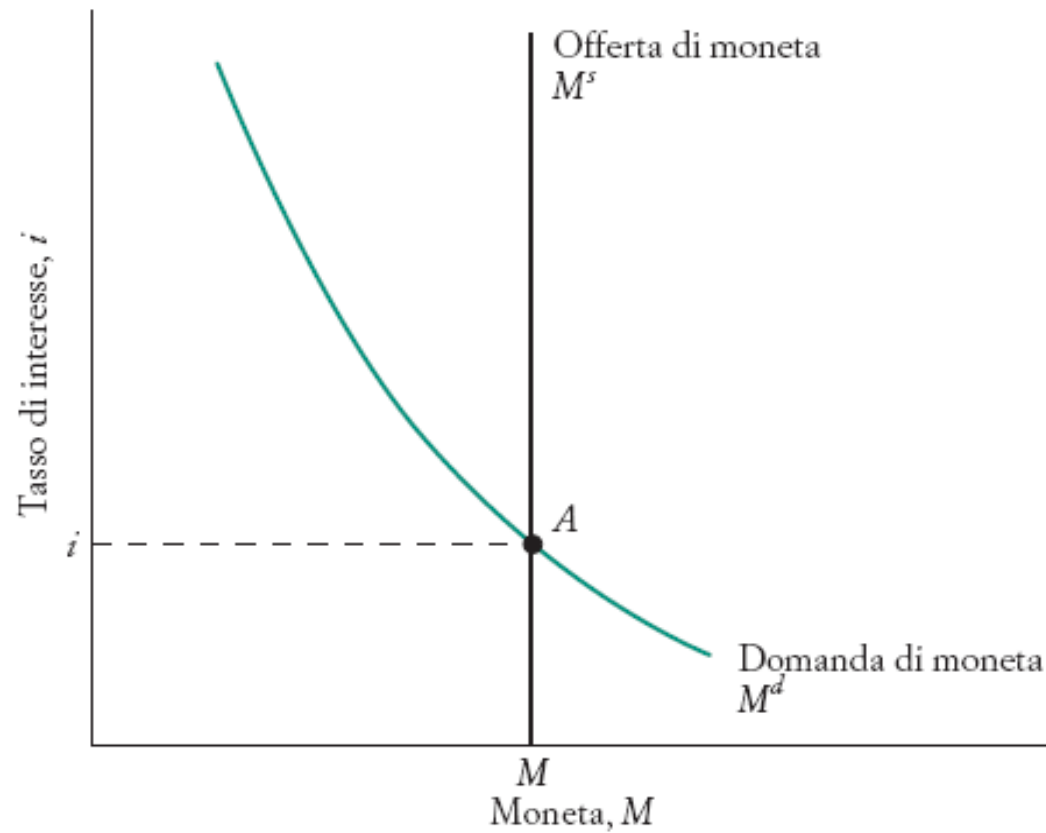
$$M^S = M$$

- La condizione di equilibrio è:

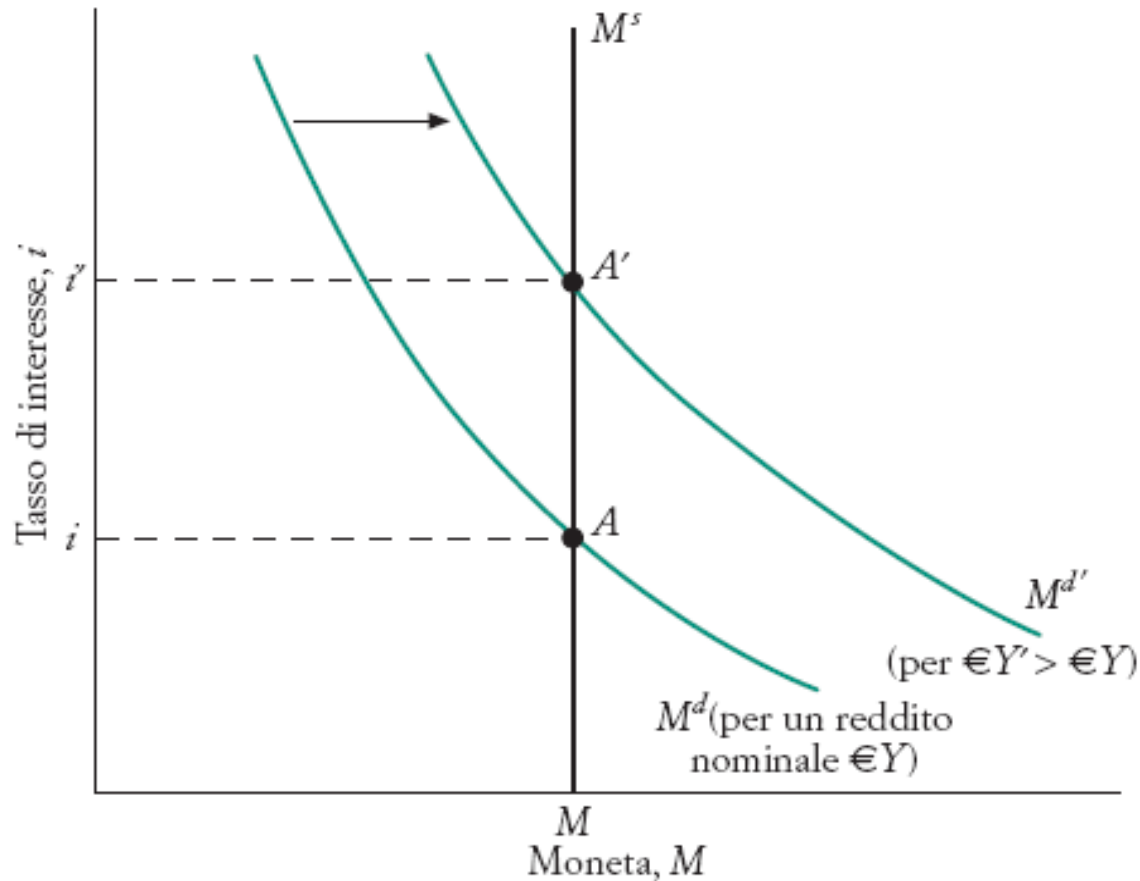
$$\begin{array}{rcccl} \text{Offerta di moneta} & = & \text{Domanda di moneta} & & \\ M & = & \text{PYL}(i) & & \end{array}$$

- L'equazione indica che il tasso di interesse deve essere tale da indurre gli individui a domandare una quantità di moneta pari all'offerta di moneta, M .
- Questa relazione di equilibrio è chiamata **curva LM**.

Determinazione del tasso di interesse



Il tasso di interesse in seguito ad un aumento del reddito nominale PY



A: equilibrio iniziale

A': equilibrio dopo l'aumento del reddito

$$M = PYL(i)$$

Se PY aumenta, i deve aumentare per mantenere l'equilibrio tra domanda e offerta di moneta

Il bilancio della Banca Centrale

<i>(a)</i> BILANCIO DELLA BANCA CENTRALE		<i>(b)</i> EFFETTI DI UN'OPERAZIONE DI MERCATO APERTO ESPANSIVA	
Attività	Passività	Attività	Passività
Titoli	Moneta (circolante)	Variazione dello stock di titoli (+ 1 mln di euro)	Variazione dello stock di moneta (+ 1 mln di euro)

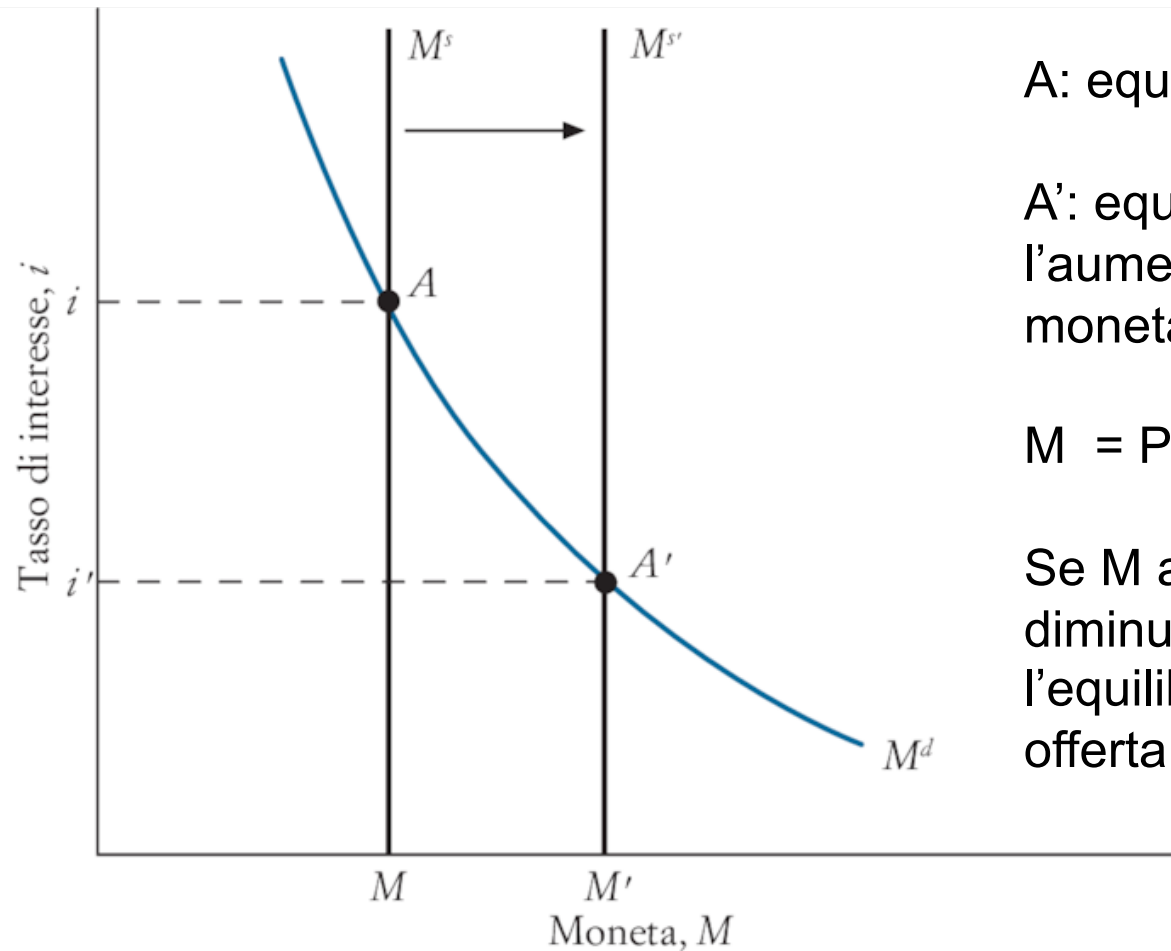
Le attività della BC sono i titoli che detiene (es. titoli di stato)

Lo stock di moneta in circolazione nell'economia rappresenta le passività della BC.

Operazioni di mercato aperto

- Le **operazioni di mercato aperto** comportano variazioni di pari importo nell'attivo e nel passivo del bilancio della Banca Centrale (BC).
- **Operazione di mercato aperta espansiva:** la BC acquista titoli. La moneta in circolazione nell'economia aumenta di pari importo.
- **Operazione di mercato aperto restrittiva:** la BC vende titoli. La moneta in circolazione diminuisce di pari importo.

Il tasso di interesse in seguito ad un aumento dell'offerta di moneta



A: equilibrio iniziale

A': equilibrio dopo
l'aumento dell'offerta di
moneta

$$M = \text{PYL}(i)$$

Se M aumenta, i deve
diminuire per mantenere
l'equilibrio tra domanda e
offerta di moneta

Riassumiamo

- La condizione di equilibrio tra offerta e domanda di moneta determina il tasso di interesse.
- La BC può influenzare il tasso di interesse variando l'offerta di moneta.
- La BC modifica l'offerta di moneta tramite operazioni di mercato aperto (acquisti o vendite di titoli contro moneta).
- Queste operazioni fanno variare il prezzo dei titoli e quindi il tasso di interesse.

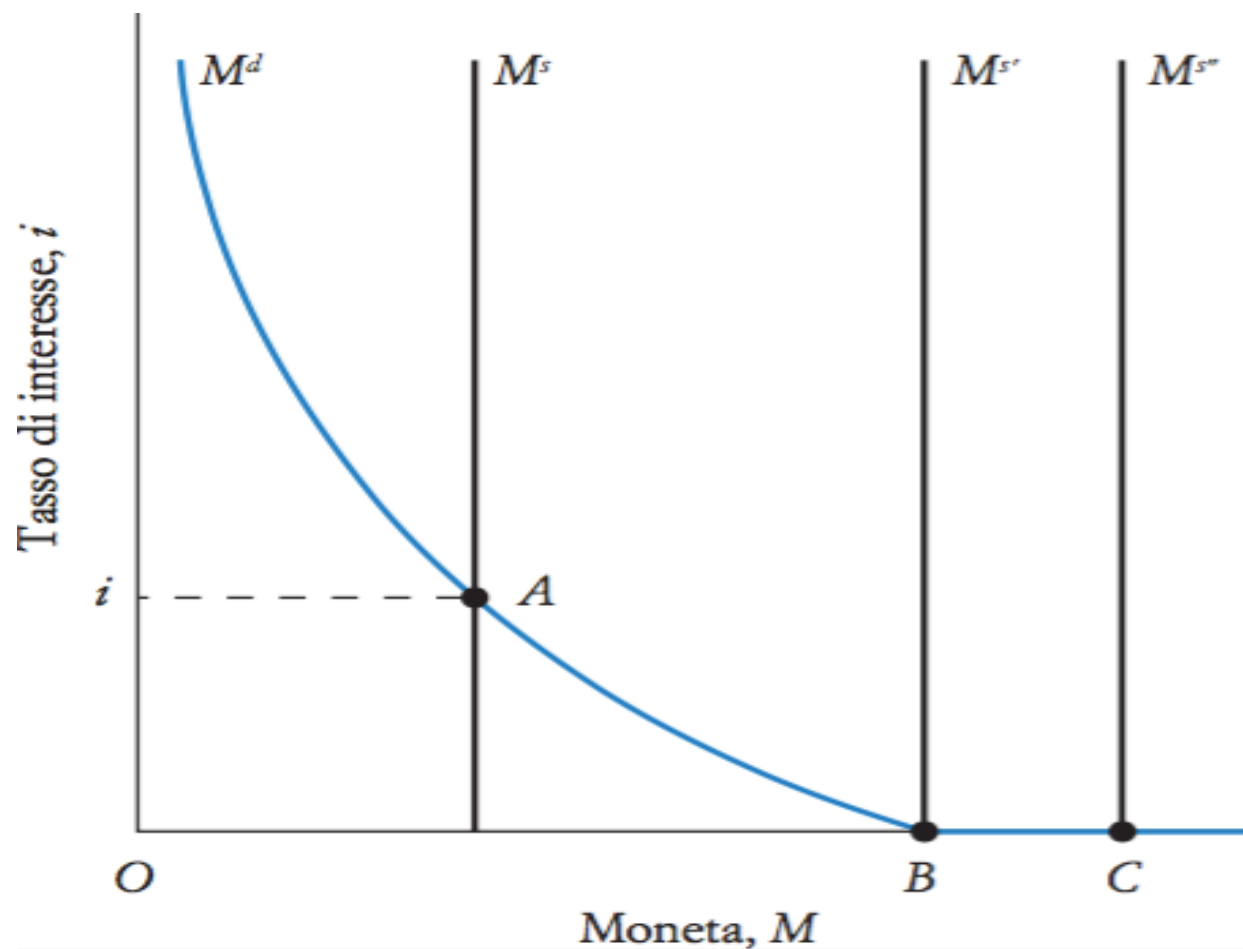
O.M.A. espansive e restrittive

- **Operazione di mercato aperto espansiva:** la BC emette nuova liquidità acquistando titoli.
- L'incremento di domanda di titoli fa aumentare il loro prezzo e quindi esercita una pressione al ribasso sul tasso di interesse.
- **Operazione di mercato aperto restrittiva:** la BC ritira liquidità dal mercato vendendo titoli.
- L'incremento di offerta di titoli fa diminuire il loro prezzo e quindi esercita una pressione al rialzo sul tasso di interesse.

La trappola della liquidità (1)

- La BC non può ridurre il tasso di interesse nominale al di sotto dello zero.
- Cosa succede alla domanda di moneta quando il tasso di interesse è uguale a zero?
- **La domanda di moneta diventa orizzontale:** gli individui sono indifferenti tra titoli e moneta.
- Ulteriori aumenti dell'offerta di moneta non hanno alcun effetto sul tasso di interesse.

La trappola della liquidità (2)



Se l'offerta di moneta aumenta oltre il livello B , il tasso di interesse non si riduce.

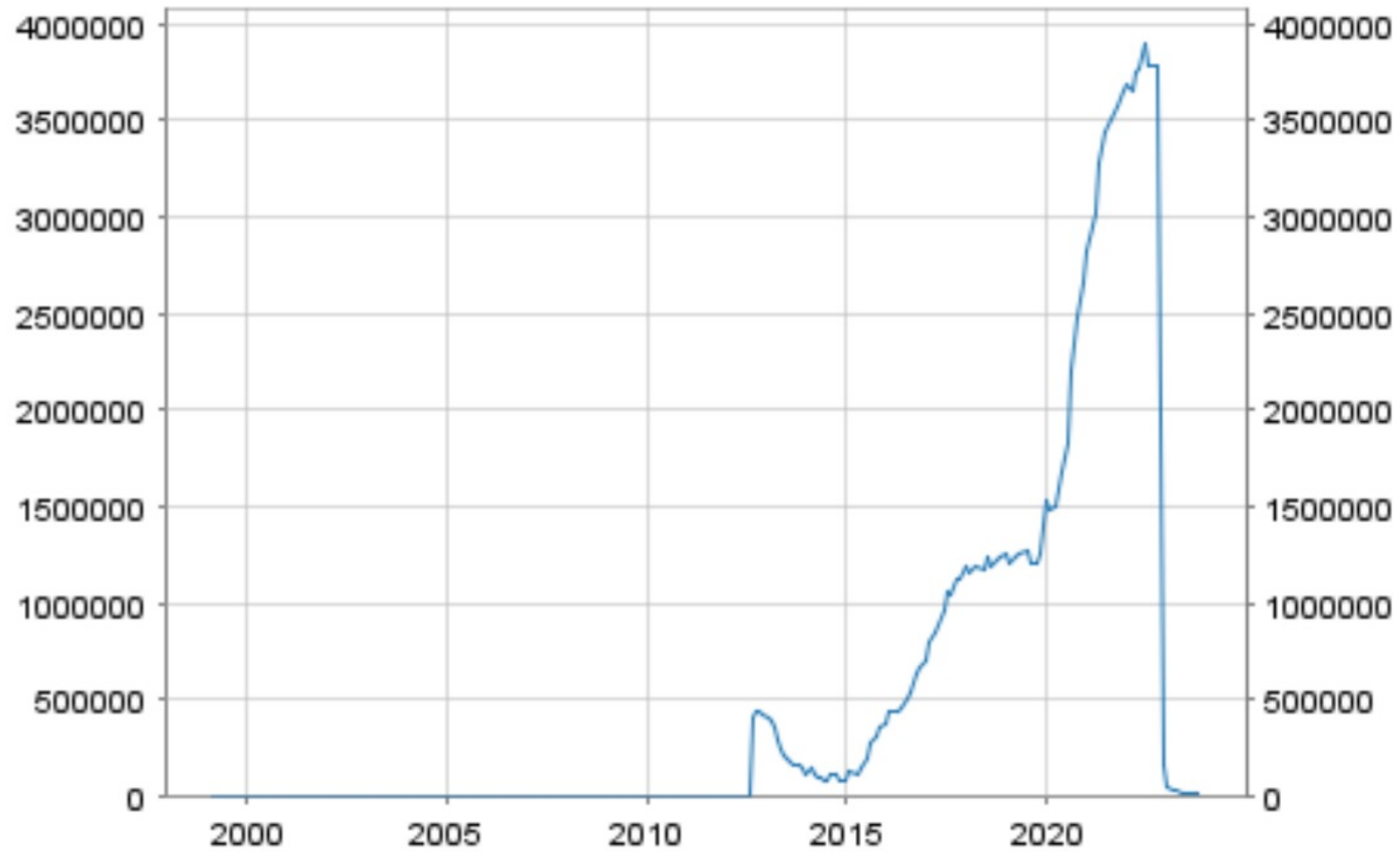
Fino a pochi anni fa questo caso aveva un'importanza marginale.

Negli ultimi anni è stato invece uno dei problemi principali della politica monetaria.

Il ruolo delle banche

- Le banche ricevono i depositi che sono delle passività.
- Le banche a loro volta fanno prestiti e acquistano titoli che sono attività.
- Parte dei depositi è tenuta come riserva per far fronte ad eventuali rimborsi (correntisti che ritirano contante) e per far fronte a transazioni interbancarie.
- La BC impone un **coefficiente (minimo) di riserva obbligatoria** (1% nell'area euro)
- Oltre alle riserve obbligatorie, le banche tengono riserve libere presso la BC

Riserve in eccesso nell'area euro (milioni di euro)



Il bilancio delle banche e della BC

<i>(a)</i> BANCA CENTRALE		<i>(b)</i> BANCHE	
Attività	Passività	Attività	Passività
Titoli	Moneta emessa dalla banca centrale = Riserve + Circolante	Riserve Prestiti Titoli	Depositi in conto corrente

Le banche detengono come attività riserve, prestiti e titoli; come passività i depositi.

La BC nelle passività annovera adesso anche le riserve che, insieme al circolante, costituiscono il totale della moneta emessa

La domanda e l'offerta di moneta della BC

La **domanda di moneta emessa dalla BC** è uguale alla **domanda di circolante da parte degli individui** più la **domanda di riserve** da parte delle banche commerciali.

L'offerta di moneta emessa dalla BC è sotto il suo controllo diretto.

Il **tasso di interesse di equilibrio** è quello per cui la domanda e l'offerta di moneta emessa dalla BC sono uguali.

Studieremo **due casi**:

- La moneta include solo i depositi
- La moneta include depositi e circolante

La domanda e l'offerta di moneta della BC quando la moneta include solo i depositi (1)

Supponiamo che gli individui vogliano detenere moneta **solo nella forma di depositi, e non di circolante**.

La domanda di moneta della BC coincide con la domanda di riserve da parte delle banche.

La domanda di moneta da parte degli individui coincide con la **domanda di depositi** di conto corrente, che come prima è:

$$M^d = PYL(i)$$

Quanto più grande è l'ammontare dei depositi, tanto maggiori saranno le riserve che le banche devono tenere, sia per precauzione sia per ragioni di regolamentazione.

La domanda e l'offerta di moneta della BC quando la moneta include solo i depositi (2)

Indichiamo con θ il **coefficiente di riserva** (cioè il rapporto tra **riserve e depositi**)

La domanda di moneta emessa dalla banca centrale coincide con la domanda di riserve da parte delle banche, che dipende a sua volta dalla domanda di depositi da parte degli individui:

$$H^d = \theta M^d = \theta PYL(i)$$

- ✓ la prima uguaglianza riflette il fatto che la domanda di riserve è proporzionale alla domanda di depositi di conto corrente.
- ✓ la seconda uguaglianza riflette il fatto che la domanda di depositi dipende dal reddito nominale e dal tasso di interesse

L'equilibrio tra domanda e offerta di moneta emessa dalla BC quando la moneta include solo i depositi (3)

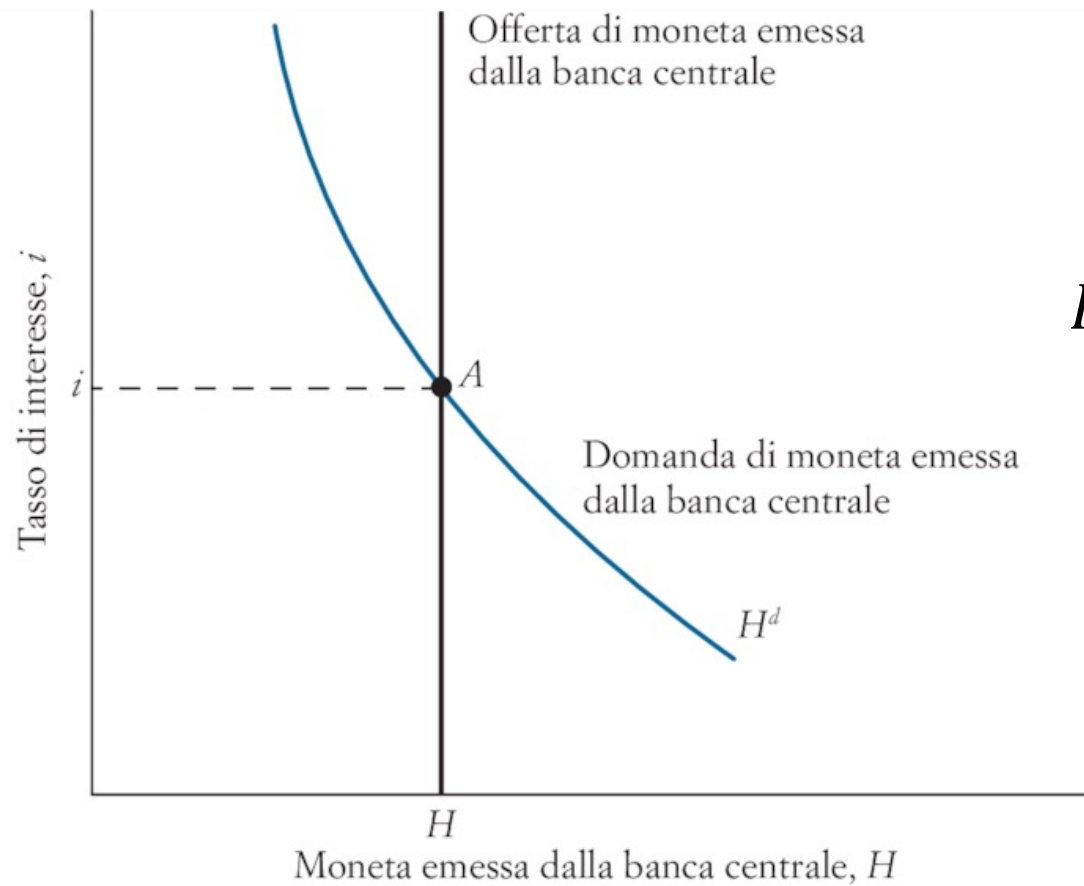
La condizione di equilibrio è che l'offerta di moneta emessa dalla BC è uguale alla domanda di moneta emessa dalla BC, ossia

$$H = H^d$$

Utilizzando l'equazione della domanda di moneta della BC, si ha:

$$H = \theta PYL(i)$$

L'equilibrio tra domanda e offerta di moneta emessa dalla BC quando la moneta include **solo i depositi** (4)



$$H = \theta PYL(i)$$

L'equilibrio tra domanda e offerta di moneta emessa dalla BC quando la moneta include **circolante e depositi**

- La domanda totale di moneta è ancora data da

$$M^d = PYL(i)$$

Quanta di questa domanda di moneta è domanda di circolante e quanta di depositi?

$$CI^d = cM^d$$
$$D^d = (1 - c)M^d$$

$$CI^d + D^d = cM^d + (1 - c)M^d$$

La domanda di riserve

- Una parte dei depositi viene accantonata dalle banche sotto forma di riserve. Le riserve sono una frazione $0 < \theta < 1$ dei depositi:

$$R = \theta D$$

- Poiché

$$D^d = (1 - c)M^d$$

- la domanda di riserve è data da:

$$R^d = \theta(1 - c)M^d$$

La domanda di moneta emessa dalla BC

- La domanda di moneta emessa dalla banca centrale è data dalla domanda di circolante più la domanda di riserve:

$$H^d = CI^d + R^d$$

- Sostituendo, si ottiene:

$$H^d = cM^d + \theta(1 - c)M^d = [c + \theta(1 - c)]M^d$$

- Infine, ricordando che $M^d = PYL(i)$ si ottiene:

$$H^d = [c + \theta(1 - c)]PYL(i)$$

Determinazione del tasso di interesse

- In equilibrio l'offerta di moneta emessa dalla BC è uguale alla sua domanda:

$$H = H^d$$

- Ricordando l'equazione della domanda:

$$H = [c + \theta(1 - c)]PYL(i)$$

- Il tasso di interesse di equilibrio è tale che l'offerta di moneta emessa dalla banca centrale è uguale alla domanda di moneta emessa dalla banca centrale.
- **Se $c=1$** torniamo al caso in cui non vi sono le banche
- **Se $c=0$** torniamo al caso in cui vi sono solo depositi

Il moltiplicatore della moneta (1)

- La condizione di equilibrio tra domanda e offerta di moneta è:

$$H = [c + \theta(1 - c)]PYL(i)$$

- Da cui si ottiene

$$H \frac{1}{[c + \theta(1 - c)]} = PYL(i) = M$$

- L'offerta complessiva di moneta M è uguale alla moneta emessa dalla banca centrale H moltiplicata per il termine m

$$M = \frac{1}{[c + \theta(1 - c)]} H = mH$$

Il moltiplicatore della moneta (2)

- Poiché $[c + \theta(1 - c)] < 1$ il suo inverso è maggiore di uno.

Per questa ragione il termine

$$\frac{1}{[c + \theta(1 - c)]} = m > 1$$

si chiama **moltiplicatore della moneta**.

- La quantità di moneta emessa dalla BC (indicata con H) si chiama moneta ad alto potenziale, o **base monetaria**, perché variazioni di H determinano variazioni più che proporzionali di M (cioè, $m > 1$).

Perché variazioni di H determinano variazioni più che proporzionali di M ?

- L'effetto moltiplicatore dipende dal ruolo cruciale dei depositi e dal fatto che le riserve sono una funzione dei depositi.
- Se la moneta fosse costituita solo da circolante ($c=1$) e/o se le banche fossero costrette a detenere interamente i depositi come riserve ($\theta=1$), il moltiplicatore sarebbe uguale a 1.
- In realtà il moltiplicatore è maggiore di 1.
- Vediamo un caso speciale, con $c=0$.

La sequenza degli eventi

- Esempio: $c=0$, quindi il moltiplicatore è $1/\theta$. Se $\theta=0.1$ $m=10$
- La BC acquista titoli per 100 euro (aumento di H)
- Il venditore (1) dei titoli deposita **100** euro nel proprio c/c
- La sua banca detiene $0,1 \times 100 = 10$ euro come riserve e compra 90 euro di titoli
- Il venditore (2) dei titoli deposita **$0,9 \times 100 = 90$** euro nel proprio c/c
- La sua banca detiene $0,1 \times 90 = 9$ come riserve e compra 81 euro di titoli
- Il venditore (3) dei titoli deposita $0,9 \times 0,9 \times 100 = \mathbf{0,9^2 \times 100 = 81}$ nel proprio c/c
- La sua banca detiene $0,1 \times 81 = 8,1$ come riserve e compra 72,9 euro di titoli
- ...
- La serie geometrica converge a $100(1 + 0,9 + 0,9^2 + 0,9^3 + \dots) = 100/(1 - 0,9) = 1000$