



## **Centro Stampa**

**ATTENZIONE QUESTI APPUNTI SONO OPERA DI STUDENTI , NON SONO STATI VISIONATI DAL DOCENTE. IL NOME DEL PROFESSORE, SERVE SOLO PER IDENTIFICARE IL CORSO.**

**N° 2779**

**ECONOMIA E FINANZA DELL'IMPRESA  
TEORIA ESERCIZI TEMI ESAME  
2018-19**

**DI FAVRETTO GIORGIA**

## Lezione 1

---

### Il modello Marris

Si basa su ipotesi datate che evidenziano delle difficoltà su quelli che sono gli interessi dei manager e gli interessi dei proprietari dell'impresa. In Italia il manager è molto vicino al proprietario dell'azienda e spesso coincide con esso. Quindi, la prima osservazione che deve essere fatta per spiegare tale modello è che ci si trova davanti ad un contesto americano in cui vi sono molti azionisti a fronte di un solo manager che gestisce l'attività. E' molto facile quindi che il manager operi a piacimento senza che gli azionisti possano obiettare in quanto è evidente che i piccoli azionisti non abbiano la forza e l'interesse per andare a controllare l'operato del manager. Il manager opera liberamente e potrebbe anche operare in maniera pregiudicata.

*Qual è la novità rispetto la teoria neoclassica?*

La teoria neoclassica andava a studiare l'impresa come una "scatola produttiva" inserita nel mercato basandosi su funzioni di costo. In questo contesto, invece, viene separata la proprietà (azionista) dalla gestione (manager); e ci potrebbe essere un conflitto di interesse tra azionista e manager. Se gli azionisti sono tanti e posseggono poche azioni, nessuno sarà incentivato a combattere il possibile comportamento opportunistico del manager. Marris si accorse che in quel periodo in America era solito un atteggiamento aggressivo da parte dei manager.

Il primo **trade off** che si andrà a vedere sarà la scelta tra obiettivi di profitto o di crescita. Gli azionisti sono interessati a obiettivi di profitto, il manager di crescita perché il potere del manager è tanto più grande quanto più cresce l'impresa. Pertanto, si andrà a vedere il modello di Marris che è un modello in cui si cerca di "disciplinare" il manager.

#### Ipotesi del modello

- **Estensione dell'orizzonte temporale:** scelte multiperiodali e noiose di crescita
- **Mercati imperfetti:** le imprese influenzano la domanda
- **Obiettivo della crescita e non solo di profitto:** massimizzazione vincolata con due vincoli, uno di profitto e uno di crescita (obiettivo del manager)

Laura Rondi

Economia e Finanza dell'impresa

- **Il finanziamento degli investimenti:** un'impresa cresce grazie ad investimenti e per farlo bisogna fare una valutazione finanziaria sul mercato finanziario. Capire se finanziare con fonti interne o esterne
- **Importanza del mercato dei capitali (borsa):** il valore dell'impresa è molto legato alle sue azioni in borsa

### Novità introdotte dal modello

- Marris studia l'impresa capitalistica manageriale con azionisti dispersi e manager con strategie aggressive (**public companies**)
- **Separazione netta tra proprietà dell'impresa e controllo manageriale:** il piccolo azionista non fa la guerra al manager perché la probabilità di vittoria è bassa e i costi e rischi sono alti. Inoltre, il beneficio ricadrebbe anche su tutti gli altri azionisti (meccanismo di free riding). Per tale ragione, l'azionista non ha interesse a combattere e il manager può così operare in maniera discrezionale.
- **Conflitto di interessi e obiettivi:** vale più la pena massimizzare il profitto o la crescita dell'impresa? Massimizziamo uno o l'altra oppure troviamo un metodo che li massimizzi entrambi?
- **Mercato del controllo delle imprese:** si troverà un meccanismo che, sotto queste ipotesi, servirà per controllare l'operato del manager ma anche per rendere contenti gli azionisti (**market for corporate control**). Fondamentale è il ruolo del take over: se il manager si sente minacciato da una scalata allora sa che se viene scalato la sua impresa perderà valore di mercato e quindi cercherà di soddisfare anche gli azionisti. L'azionista vende azioni. Ma se lo fa, l'impresa perde valore di mercato ed è dunque più facile che l'impresa venga scalata. Se la scalata va a buon fine il manager probabilmente perderà il posto di lavoro perché egli non è uscito a mantenere il valore dell'impresa e perde credibilità. Quindi il take over è il maggiore strumento per minacciare il manager.

### Il modello di Marris

**Obiettivo:** nella teoria neoclassica l'obiettivo è massimizzare le vendite sotto il vincolo di prezzo, nel modello di Marris è, invece, massimizzare la crescita sotto il vincolo di un certo ammontare di profitto (sicurezza al gruppo che dirige l'azienda).

#### **Obiettivo azionisti**

$$\text{Max } U(A) = \text{Profitto (Dividendi)}$$

#### **Obiettivo del manager**

$$\text{Max } U(M) = \text{Crescita, sicurezza del posto di lavoro}$$

Laura Rondi

Economia e Finanza dell'impresa

Marris costruisce il suo modello su queste due funzioni obiettivo.

**NB:** Si potrebbe però criticare il fatto che un azionista potrebbe acquistare azioni non solo per ottenere dividendi ma anche per altre ragioni non necessariamente di rendimento; potrebbe infatti acquistare azioni per motivi ideologici per finanziare l'impresa in cui crede, ad esempio.

La **crescita** è uno degli obiettivi del manager perché gli consente di aumentare la remunerazione ma anche il potere, il prestigio e la visibilità sul mercato. La **sicurezza del posto e del ruolo**, invece, dipende dai risultati conseguiti dal manager e dal giudizio degli azionisti sul suo operato.

Un'altra ipotesi importante è che l'impresa opera in **concorrenza imperfetta** cioè è in grado di influenzare la sua domanda e si applicano strategie di diversificazione e differenziazione. E' un'impresa che propone ai clienti un numero maggiore di prodotti e di persuadere con aggressive strategie di marketing il cliente all'acquisto del prodotto.

Infine, l'impresa adegua la sua capacità di offerta (capacità produttiva) a quella della domanda cioè:

$$g_d = g_s \text{ (cioè l'impresa cresce in maniera equilibrata)}$$

dove  $g_d$  = tasso di crescita della domanda dell'impresa e  $g_s$  = tasso di crescita interna dell'offerta (asset).

*Il modello matematico*

Lato della crescita e della domanda

- $g_d = f_1(d_s)$  (la crescita della domanda dipende dalla diversificazione)
- $d_s =$  **tasso di diversificazione con successo**; il tasso di diversificazione ha rendimenti decrescenti e ciò significa che la probabilità di successo diminuisce all'aumentare di prodotti immessi nel mercato. Più prodotti vengono messi sul mercato, più difficili sono la gestione, la logistica, l'organizzazione e ciò aumenta i costi. Costi eccessivi diminuiscono, quindi, il tasso di profitto. Dunque, i profitti sono funzione prima crescente poi decrescente del tasso di crescita della domanda.
- $d_s = f_2(P)$
- $P = \pi/K$  (**tasso di profitto**) dove  $K$  è il valore di bilancio delle attività (l'attivo dell'impresa).
- $g_d = f_1(d_s)$  ma  $d_s = f_2(P)$  quindi  $g_d = f_1[f_2(P)]$  o, nella forma inversa,  $P = P(g_d)$

Laura Rondi

Economia e Finanza dell'impresa

A questo punto bisogna capire come si finanzia la differenziazione del prodotto. Quindi, si passa al lato offerta e finanziamento.

### Lato offerta e finanziamento

- $g_s = \Delta K/K = I/K$  (**tasso di investimento**)
- L'investimento viene finanziato con le **fonti interne**: profitti non distribuiti =  $\rho\pi$  dove  $\rho$  = tasso di re-investimento del profitto (**retention ratio**).
- L'investimento viene finanziato anche con le **fonti esterne**: il debito =  $\varepsilon I$ , cioè una quota  $\varepsilon$ , esogenamente vincolata, dell'investimento (il debito non influisce sul modello perché il mercato fornisce tale  $\varepsilon$ , cioè è una costante data; è una forzatura di Marris)
- **Vincolo di bilancio**: Fonti = Impieghi. Non si può investire più di quanto si può finanziare. Quindi  $I = \rho\pi + \varepsilon I$
- **Profitto**:  $\pi = [(1 - \varepsilon)/\rho] * I$  cioè investimento per un coefficiente
- **Tasso di profitto**:  $\pi/K = [(1-\varepsilon)/\rho]*I/K$  ma  $I/K$  è il tasso di investimento cioè  $g_s$  quindi  $P = \beta g_s$  dove  $\beta = (1-\varepsilon)/\rho$

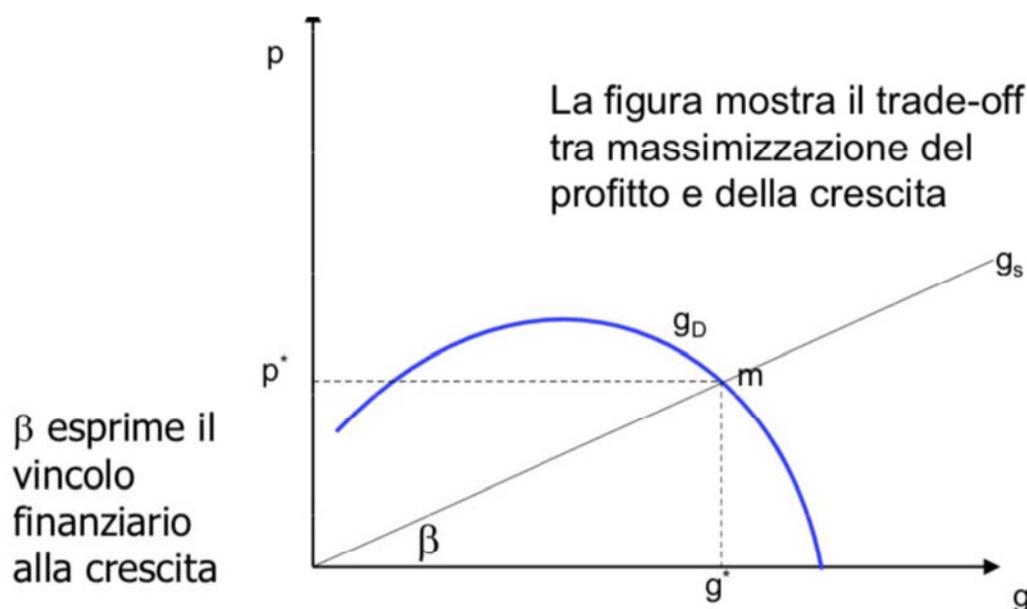
Quindi, in equilibrio si realizza la corrispondenza:

$$g_d = g_s = g^* \text{ cioè dove } P = P(g_d) \text{ incontra } P = \beta g_s$$

Dunque, in funzione del saggio di profitto, l'equilibrio è:

$$P(g_d) = \beta g_s$$

dove  $P(g_d)$  è il massimo saggio di profitto per ogni valore di  $g_d$  (frontiera) e  $\beta g_s$  è la massima crescita possibile per  $K$ , dato  $\beta$ .



Laura Rondi

Economia e Finanza dell'impresa

Il problema è che il manager può posizionarsi in qualsiasi punto quindi non vi è ancora una soluzione univoca perché il  $\beta$  lo decide lui.

Bisogna capire in che modo "ricattare" il manager cioè cosa succede se il manager aumenta troppo  $g$  a suo vantaggio ma a scapito di  $P$ ? Nello specifico, si ha che gli azionisti sono scontenti e ciò li porta a vendere azioni ma se troppi azionisti vendono azioni può capitare un take over, cioè un cambio di proprietà. Questo perché diminuisce il valore dell'impresa e quindi i proprietari manderanno a casa il manager che ha fatto scendere tale valore. Pertanto, i manager tengono d'occhio due indicatori:

- **Tasso di crescita  $g$**
- **Valuation ratio  $V$** : il rapporto tra il valore di mercato delle azioni della società e il suo valore di libro. Questo perché tale valore cambierà molto quando l'azionista deciderà di vendere

Il valuation ratio è definito come:

$$V = V_M/K$$

dove  $V_M$  = valore di mercato cioè il valore attuale del flusso atteso dei dividendi (profitti distribuiti) e  $K$  = valore di bilancio delle attività.

Se  $V > 1$  allora il valore attuale del flusso atteso dei dividendi supera quello contabile delle attività. Ciò dà una valutazione favorevole delle prospettive da parte degli azionisti.

Bisogna legare  $V$  alla crescita  $g$  e al tasso di profitto  $P$ . Quindi:

$$V = V_M/K$$

ma il valore di mercato dell'impresa è:

$$V_M = \sum_{t=0}^T (1-Q)\pi_0 \left[ \frac{(1+g)^t}{(1+i)^t} \right]$$

per  $i > g$  e  $T \rightarrow \infty$ :

$$V_M = (1-Q)\pi_0 \left[ \frac{1+i}{i-g} \right]$$

**NB:**  $i$  è il tasso di attualizzazione.

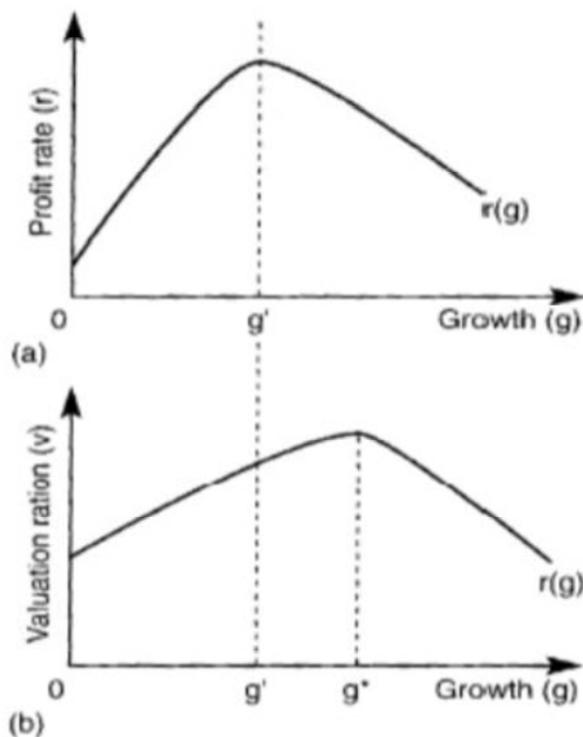
Semplificando:

$$\frac{V_M}{K} = \left( \frac{\pi_0}{K} - \frac{Q\pi_0}{K} \right) \left[ \frac{1+i}{i-g} \right]$$

ma  $\pi/K = P = P(g)$  e  $\rho\pi/K = I/K = g$ . Non si considera più  $g_s$  e  $g_d$  ma  $g$  perché si sta cercando l'ottimo in cui  $g_s = g_d = g$ . Segue che:

Laura Rondi

Economia e Finanza dell'impresa



$$V = [P(g)-g]\left(\frac{1+i}{i-g}\right) = \textit{valuation ratio}$$

V prima cresce e poi decresce:

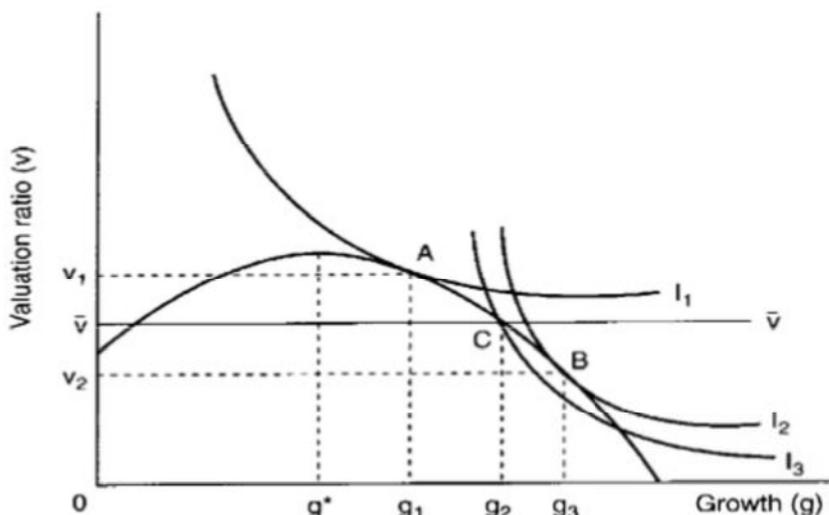
- con  $dP/dg > 0$  si ha  $dV/dg > 0$
- con  $dP/dg < 0$  si ha che  $dV/dg > 0$  o  $dV/dg = 0$  o  $dV/dg < 0$

Per gli azionisti è conveniente che il manager si fermi a  $g'$  ma il manager non si ferma in  $g'$  perché vi è ancora crescita e quindi si ferma più avanti. Ciò va comunque bene agli azionisti perché anche se i profitti scendono non scendono di molto. Il manager vuole raggiungere il massimo del valuation ratio perché quando il valuation ratio inizia a decrescere non diminuiscono solo i profitti ma anche il valore dell'impresa e quindi perde di credibilità.

Il valuation ratio deve essere circa uguale a 1.

Il valuation ratio deve essere circa uguale a 1.

- Se  $V > 1$  il mercato valuta l'impresa più del suo valore contabile (le azioni sono care).
- Se  $V < 1$  il mercato indica una bassa valutazione. Se le azioni valgono poco allora l'impresa è scalabile (*take over*) e c'è il rischio che si cambi il management. Quindi, per mantenere la sicurezza del posto il manager deve massimizzare una funzione di utilità che dipende da  $g$  ma anche da  $V$  cioè  $U_M = U(g, V)$  sotto il vincolo  $V \geq 1$ .



Le curve  $I_1, I_2$  sono le curve di utilità del manager. Se l'impresa cresce oltre  $g_2$  il manager rischia il posto.

A.A. 2018/2019

Laura Rondi

Economia e Finanza dell'impresa

**Punto A:**  $V$  è oltre al punto di massima profitto ma il manager può spingere la crescita per aumentare la sua utilità ( $V > 1$ ).

**Punto B:** utilità e crescita sono troppo elevati e  $V$  non è compatibile con la sicurezza del posto di lavoro del manager.

**Punto C:** l'utilità è al massimo compatibile con il vincolo posto dalla valutazione di mercato e dal rischio di take over.

Quindi, nell'impresa capitalistica manageriale, il profitto è importante ma lo è anche la crescita. Quindi nel modello di Marris il trade off è la crescita. Aumentare le vendite e la capacità produttiva comporta il ricorso a maggiori risorse finanziarie cioè bisogna anche finanziare la capacità produttiva. Alla lunga crescita e profitto entrano in conflitto perché troppi profitti reinvestiti o troppi debiti comportano pochi dividendi e gli azionisti non sono soddisfatti e ciò può portare al take off. Il mercato del controllo delle imprese pone un **vincolo alla discrezionalità** del manager che è fonte di disciplina per il manager e di efficienza per l'impresa cioè l'effetto è il take over.

## Lezione 2

---

### Modello squadre ed incentivi

Abbiamo visto come c'è sempre un conflitto di interessi tra il manager che gestisce l'impresa e gli azionisti che ne sono, invece, i proprietari. Inoltre, le imprese non devono essere viste solo come capitale ma bisogna tenere conto anche del fattore umano; le persone sono fondamentali all'interno dell'azienda perché dal lavoro delle persone deriva la produzione. Esistono due tipi di asimmetrie informative:

- **Informazione nascosta:** (detta anche informazione avversa) prima di mettermi d'accordo con qualcuno ho un'informazione che nascondo all'altra parte. Ex ante si è in possesso di un'informazione che non viene comunicata all'altra parte.
- **Impegno nascosto o azione nascosta:** ad esempio se si stringe una polizza assicurativa per l'auto si farà meno attenzione perché si sa che c'è la polizza che protegge l'automobile. Questo è il concetto di azione nascosta. Questo concetto si verifica ex post non ex ante come l'informazione nascosta.

Si dovrà tenere conto della separazione tra proprietà e controllo e conflitto di interessi tra chi opera in un'impresa. Infatti, l'impresa non è più una black box ma è vista come una pluralità di persone con obiettivi diversi e informazioni diverse. Si dovranno tenere in considerazione i possibili problemi informativi quali l'informazione nascosta o l'impegno nascosto. Quindi, i nuovi problemi per l'impresa saranno quelli di misurare e remunerare le prestazioni dei lavoratori, stimolare comportamenti compatibili con efficienza e trovare strumenti per ottenere massimo impegno e veridicità delle informazioni scambiate. Per combattere il rigido controllo della disciplina (molti livelli gerarchici, impresa paternalistica in cui c'è una forte etica del lavoro e problemi che riguardano costi organizzativi e informativi, osservabili della prestazione e monitoring) bisogna costruire un sistema di incentivi al fine di:

- Collegare la remunerazione al risultato
- Trovare un meccanismo di compensazione del costo dello sforzo per indurlo al massimo impegno possibile
- L'interesse dei lavoratori diventa lo strumento per ottenere l'impegno richiesto

Laura Rondi

*Economia e Finanza dell'impresa*

Quindi perché l'impresa esiste? Perché risolve un problema di produzione per rispondere ai bisogni dei propri consumatori.

*“The problem of achieving efficient production for others to use”*

### Produzione di squadra

Nella squadra la **produttività** di un fattore dipende dalla presenza di un altro fattore e dell'interazione tra loro. I fattori sono più produttivi se sono usati in squadra, cioè congiuntamente invece che separatamente. Quindi, il lavoro di squadra e la collaborazione sono fondamentali! L'output prodotto congiuntamente è maggiore della somma degli output prodotti separatamente. Il problema è la remunerazione dei fattori.

### Modello di funzione di produzione di squadra

La funzione di produzione di squadra  $Q = f(x_1, x_2)$  non è separabile.  $x_1$  e  $x_2$  sono i membri della squadra. L'output  $Q$  non è la somma degli output prodotti da  $x_1$  e  $x_2$  separatamente ma è maggiore della somma. Lavorare insieme porta un vantaggio ma è difficile capire chi dei due membri porta un maggior contributo cioè è complesso capire qual è il rapporto tra  $x_1$  e  $x_2$ . In ogni caso si ha un vantaggio nella produzione congiunta (si parla di **superaddittività**). Inoltre, il prodotto marginale di  $x_1$  dipende da  $x_2$  cioè:

$$\frac{\partial^2 Q}{\partial x_1 \partial x_2} \neq 0$$

Il problema è appunto che il contributo  $dQ/dx_1$  non è isolabile e non è misurabile mentre dalla teoria neoclassica si aveva che  $pdQ/dx_1 = w_1$  (salario).

Quindi, come remunerare i fattori  $x_1$  e  $x_2$ ?

Occorre un **controllore**. Il controllore è conveniente solo se, in presenza del controllore, la squadra produce un output maggiore della somma di produzioni separate di  $Q$  e in grado di coprire i costi per il controllore. Nella squadra c'è incentivo a eludere lo sforzo (si parla di **shirking**) e a fare **free-riding** sullo sforzo altrui. Le scelte, inoltre, sono **self-interest**, cioè ognuno pensa al proprio interesse. Per risolvere questi problemi la squadra assume un controllore ma chi controlla il controllore? Per risolvere questo problema la soluzione è quella di far coincidere la figura del controllore con quella del **proprietario** perché accetta di essere remunerato con il profitto residuale. Invece, i lavoratori ricevono una paga fissa.

Pertanto, nel modello si ha che:

- Controllore = proprietario

Laura Rondi

*Economia e Finanza dell'impresa*

- Lavoratori ricevono paga fissa

Quando i benefici di una azione sono divisi tra la collettività ("pubblici") e il suo costo è a carico dell'individuo ("privato"):

- **Nella squadra:** il lavoratore offre una prestazione di servizio inferiore a quella prevista dal contratto, perché è impossibile capire che a causa del suo comportamento il prodotto è inferiore a quello che si otterrebbe con il massimo sforzo "fare il furbo".
- **Nell'impresa:** il singolo azionista non ha l'incentivo a monitorare attivamente il manager perché i profitti che si otterrebbero in seguito all'azione di controllo sono distribuiti a tutti gli azionisti mentre il costo è tutto a carico dell'azionista "attivo".

L'impresa è vista quindi come un insieme di contratti tra il titolare e i proprietari degli input (L, K). I rapporti tra le parti sono regolati da contratti di scambio di mercato a breve termine cioè il datore di lavoro è continuamente coinvolto in rinegoziazioni di contratti sui termini che devono essere accettabili per entrambe le parti, parlare di dirigere, gestire o assegnare vari compiti ai lavoratori è ingannevole e, inoltre, l'impresa non ha strumenti di autorità, disciplina, decreto ma può cercare riparazione legale per rottura del contratto oppure può rifiutarsi di fare affari in futuro; si parla di **contratto implicito**. Inoltre, la libertà di entrata e di uscita senza costi di recesso.

➤ Caso benchmark: il caso individuale del modello squadra e incentivo a fare free riding

Ipotesi:

- Self-interest guida le scelte dell'individuo
- Lo sforzo genera benefici  $B = b(e)$  ma anche un costo  $C = c(e)$

Il singolo individuo vuole massimizzare il suo "profitto" o "beneficio netto" da attività svolte con uno sforzo e:

$$\pi(e) = b(e) - c(e)$$

Lo scopo è massimizzare tale profitto:

$$\max[\pi(e)] = \max[b(e) - c(e)]$$

Il profitto massimo lo si ottiene facendo la derivata dal profitto e ponendola uguale a 0. Pertanto, lo si ottiene eguagliando il beneficio marginale al costo marginale:

$$\frac{db(e)}{de} = \frac{dc(e)}{de}$$

Laura Rondi

Economia e Finanza dell'impresa

Si trova così  $e^*$  che è il **livello efficiente di sforzo** che massimizza il profitto individuale.

Facendo un esempio numerico:

$$\pi(e) = b(e) - c(e) = 3\sqrt{e} - 2e^2$$

Facciamo la derivata e la poniamo uguale a 0:

$$\max_e \pi = \frac{d\pi(e)}{de} = 0$$

$$\frac{3}{2}e^{-\frac{1}{2}} - 4e = 0$$

$$e^* = 0,520$$

### ➤ Caso della società

Si considera una società al 50% dove il beneficio totale =  $b(e_1) + b(e_2)$ . Si considera il beneficio netto per ciascun socio nella partnership:

$$\pi_1(e_1, e_2) = \frac{[b(e_1) + b(e_2)]}{2} - c(e_1)$$

Il primo socio riceve, quindi, metà del beneficio netto totale ma deve sopportare tutti i costi del suo sforzo  $e$ , pertanto, si toglie  $c(e_1)$ . Come si può notare, però, il beneficio netto del socio 1 dipende anche dallo sforzo del socio 2  $e_2$ . La quantità ottimale di sforzo  $e_1$  per il socio 1 si ricava massimizzando il suo payoff ossia derivando il profitto rispetto a  $e_1$  e ponendola uguale a 0.

$$\frac{d\pi_1(e_1, e_2)}{de_1} = \frac{1}{2} \left[ \frac{db(e_1^p)}{de_1} \right] - \frac{dc(e_1^p)}{de_1} = 0 \quad \text{dove } e_1^p < e^*$$

Se lo socio 1 si sforza di più, sopporta per intero il costo dello sforzo aggiuntivo, ma ottiene solo metà del beneficio che ne deriva.

Considerando un esempio numerico:

$$\pi(e) = b(e) - c(e) = 3\sqrt{e} - 2e^2$$

Consideriamo il profitto del socio 1 cioè dividiamo il beneficio  $b(e)$  per 2 e sottraiamo i costi relativi al socio 1:

$$\pi(e_1) = \frac{3\sqrt{e_1} + 3\sqrt{e_2}}{2} - 2e_1^2$$

Laura Rondi

Economia e Finanza dell'impresa

Massimizziamo rispetto e1:

$$\begin{aligned} \max_{e_1} \pi &= \frac{d\pi(e_1)}{de_1} = 0 \\ \frac{3}{4} \left( e_1^{-\frac{1}{2}} \right) - 4e_1 &= 0 \\ e_1^P &= 0,328 \end{aligned}$$

Vediamo che rispetto al caso del singolo lo sforzo è diminuito. Questo si verifica perché il socio 1 sa che sforzarsi gli costerà come se fosse da solo ma il beneficio sarà diviso 2. Quindi, non è incentivato a sforzarsi di più come nel caso in cui lavorasse individualmente.

### ➤ Caso della squadra

In questo caso, il beneficio totale è  $T(e_1 + e_2) = T(e) > b(e_1) + b(e_2)$ . I benefici totali sono sempre divisi al 50% tra i membri della squadra ma sono più alti. Lo sforzo ottimale sarà sempre minore rispetto al caso individuale perché sa che lavorando in squadra può sforzarsi meno perché i benefici sono al 50%. Lo sforzo del membro 1 che massimizza i benefici congiunti della squadra sarà dunque dato da:

$$\frac{dT(e_1^{T^x})}{de_1} = \frac{dc(e_1^{T^x})}{de_1}$$

Invece, poiché ciascun membro agisce nel suo interesse (cioè si tratta di un gioco non cooperativo), il membro 1 sceglie il suo sforzo ottimale in base a:

$$\frac{1}{2} \frac{dT(e_1^T)}{de_1} = \frac{dc(e_1^T)}{de_1}$$

Anche con la produzione di squadra, persiste, dunque, l'incentivo a eludere lo sforzo e a fare free riding come nel caso precedente:

$$\frac{1}{2} \frac{dT(e_1^T)}{de_1} < \frac{1}{2} \frac{dT(e_1^{T^x})}{de_1}$$

Ma nella squadra la produttività è maggiore rispetto al caso precedente:

$$\frac{1}{2} dT(e_1^T, e_2^T) - c(e_1^T) > b(e^x) - c(e^x)$$

Laura Rondi

*Economia e Finanza dell'impresa*

Occorre quindi assumere un controllore per estrarre  $e_1 T^*$ . Il controllore misura l'input, distribuisce l'output e deve costare meno dell'incremento di output generato dall'aumento di sforzo:

$$e_1^T \rightarrow e_1^{T^*}$$

Come si controlla il controllore? Per farlo bisogna remunerarlo con il profitto residuo dopo aver pagato i membri con somma fissa.

## Lezione 3

---

### Contratto d'agenzia: approccio principale-agente

La funzione di produzione di squadra introduce:

- Rapporti di agenzia
- Problemi di informazione asimmetrica
- Problemi di incentivo

Il **contratto d'agenzia** è un contratto con il quale il principale ingaggia un'altra persona, l'agente, per svolgere un servizio o un incarico delegandogli una parte del potere decisionale. Il principale, il quale è neutrale al rischio, induce l'agente, che è invece avverso al rischio, a compiere un'azione che per lui comporta un costo. Inoltre, vi è **imperfect monitoring** cioè il principale non osserva l'azione ma solo il risultato che è determinato in parte dall'azione dell'agente, in parte dal caso. La soluzione a tale problema è quella in cui il principale disegna un **meccanismo di incentivo** per indurre l'agente a svolgere al meglio il suo compito. Tale meccanismo deve far in modo che entrambi i soggetti, principale e agente, siano soddisfatti. Cosa significa che l'agente è avverso al rischio? Significa che l'agente preferisce avere una remunerazione fissa in quanto non è propenso al rischio. L'ipotesi che l'agente sia avverso al rischio è plausibile perché il principale gli delega il potere decisionale in presenza di incertezza ( $\epsilon$ ); l'agente non accetta di subire tutte le conseguenze delle azioni che intraprende nell'interesse del principale (ad esempio, l'agente di vendita rifiuta il compenso legato solo alla prestazione). Inoltre, tale ipotesi è necessaria perché se anche l'agente fosse neutrale al rischio il contratto d'agenzia sarebbe in realtà un contratto societario di partecipazione al rischio d'impresa e l'agente sarebbe un azionista. Quindi, il principale (neutrale al rischio) ingaggia l'agente (avverso al rischio) per svolgere un incarico per conto suo. Il **contratto di agenzia** è un contratto:

- in cui il principale delega all'agente il potere decisionale su come agire
- che sfrutta economie (vantaggi) di specializzazione
- che implica l'incarico più costoso per l'agente

Laura Rondi

Economia e Finanza dell'impresa

- che comporta problemi di informazione asimmetrica: il risultato è osservabile ma non la sua esecuzione
- che necessita di un meccanismo di incentivo per indurre l'agente a svolgere "bene" l'incarico

Al momento del contratto, il principale ha meno informazione. Le funzioni di costo e utilità dell'agente non sono osservabili. Inoltre, il contratto non può definire correttamente ex ante l'impegno dell'agente. Queste due affermazioni rientrano nel concetto di **informazione nascosta (selezione avversa)**. La selezione avversa non è altro che un'informazione nascosta ex ante. Mentre l'**azzardo morale** è l'azione nascosta ex post. Quindi, per quanto concerne, l'**azione nascosta (rischio morale)**, il principale non è capace di osservare ex post quanto sforzo ha esercitato l'agente. Inoltre, il principale e l'agente hanno uguali informazioni al momento del contratto ma il contratto non può specificare le azioni e, infatti, occorre incentivarle indirettamente.

Vediamo il modello che induce l'agente ad accettare il contratto di agenzia che deve implicare un soddisfacimento sia per l'agente che per il principale e deve indurre l'agente a sforzarsi al massimo.

In tale modello, il prodotto osservato  $Q$  è funzione dello sforzo dell'agente e di una variabile che è dovuta al caso:

$$Q = g(e, \varepsilon)$$

Il principale non sa se  $Q$  è alto perché l'agente (ad esempio il manager) è bravo o perché è solo fortunato. Quindi la remunerazione del manager è funzione della produzione:

- L'agente  $M$  è remunerato ( $W$ ) in funzione dell'output  $Q$ , che il principale osserva cioè  $W = P(Q)$
- Se l'incentivo è potente,  $Q$  è alto ma  $M$  assume molti rischi cioè  $W = P'(Q)$  alto
- Se l'incentivo è debole allora il rischio è basso ma anche la produzione  $Q$  è bassa cioè si ha  $W = P'(Q)$  basso

#### Modello matematico: contratto ottimo di incentivo con azione nascosta

Bisogna creare due vincoli: vincolo di partecipazione e vincolo di compatibilità degli incentivi. Il primo è un vincolo che induce l'agente a partecipare al contratto di

Laura Rondi

Economia e Finanza dell'impresa

agenzia, il secondo fa in modo che l'agente si comporti il meglio possibile affinché i suoi obiettivi siano compatibili con quelli del principale. Quindi, il **vincolo di partecipazione (razionalità individuale)** è necessario perché, affinché sia disposto ad assumere l'incarico, l'agente vuole ricevere il livello di utilità "di riserva" che otterrebbe nella migliore alternativa e il principale deve assicurargli che riceverà almeno tale utilità di riserva. Il **vincolo di compatibilità degli incentivi**, invece, è necessario perché il principale non può scegliere l'azione ma può solo influenzarla mediante la scelta di uno schema di incentivo appropriato e, dato lo schema di incentivo predisposto, l'agente sceglierà l'azione che massimizza il suo self-interest, il cui esito soddisfa anche il principale.

L'impresa deve assumere un manager e assicurarsi che "farà al meglio il suo lavoro". Il suo payoff è una funzione dello sforzo e della variabile casuale  $\varepsilon$ .

$$\pi = f(e, \varepsilon)$$

Lo sforzo può essere alto o basso:

$$e^H \quad e^L$$

Il caso può essere favorevole o sfavorevole:

$$\pi^G = 36 \quad \pi^B = 6$$

In questo modello il manager può influenzare il caso perché

$$\varepsilon = g(e^H, L)$$

cioè lo sforzo del manager rende più probabile il caso favorevole; infatti, ponendo  $e^H = 2$  e  $e^L = 1$ ):

- con  $e^H$  si ottiene  $\pi^G$  con  $p^H = \frac{2}{3}$  e  $\pi^B = 1 - p^H$
- con  $e^L$  si ottiene  $\pi^G$  con  $p^L = \frac{1}{3}$  e  $\pi^B = 1 - p^L$

### Esempio numerico per il modello

La funzione di utilità del manager è data da:

$$u = \sqrt{y} - (e - 1)$$

dove  $y$  è il reddito del manager  $e$ , chiaramente, se lo sforzo del manager è nullo, il suo reddito sarà altrettanto nullo e quindi l'utilità di riserva sarà pari a 1. Se il manager non si sforza ( $e = 0$ ), il reddito è 0 ( $y = 0$ ) e quindi  $u_r = 1$ .

Laura Rondi

Economia e Finanza dell'impresa

> Caso 1: piena informazione (first best)

Con piena informazione, lo sforzo è **contrattabile** cioè osservabile e verificabile in tribunale. L'impresa deve indurre il manager a partecipare e a prestare lo sforzo contrattato e deve fare in modo che la sua utilità sia almeno pari all'utilità di riserva. Pertanto, che salario dovrà offrire al manager l'impresa affinché lo stesso si sforzi tanto (o si sforzi poco)? Si pone l'utilità del manager uguale all'utilità di riserva e il suo sforzo pari a  $e_H$  e a  $e_L$  e si vede qual è il valore di  $y$ :

$$u = \sqrt{y^H} - (e^H - 1) = 1 = u_r \text{ con } e^H = 2 \text{ si ottiene } y^H = 4$$

$$u = \sqrt{y^L} - (e^L - 1) = 1 = u_r \text{ con } e^L = 1 \text{ si ottiene } y^L = 1$$

Quindi, se il manager si sforza poco, l'impresa gli offrirà un salario pari a 1, se si sforza tanto, dovrà offrirgli un salario maggiore pari a 4.

Ma qual è lo sforzo e che massimizza il profitto  $\pi$  dell'impresa?

Probabilità alta ( $p_H$ ):

$$\pi^H = p^H \pi^G + (1 - p^H) \pi^B - y^H$$

$$\pi^H = \frac{2}{3} \cdot 36 + \frac{1}{3} \cdot 6 - 4 = 22$$

Probabilità bassa ( $p_L$ ):

$$\pi^B = p^B \pi^G + (1 - p^B) \pi^B - y^B$$

$$\pi^B = \frac{1}{3} \cdot 36 + \frac{2}{3} \cdot 6 - 1 = 15$$

Quindi, l'impresa offre al manager un reddito  $y = 4$  se lo stesso si sforza tanto ( $e_H = 2$ ), gli offrirà un reddito  $y = 0$  se  $e \neq e_H$ , ad esempio quando  $e = e_L = 1$ .

Ma se  $y = 4$  e  $e = e_H = 2$  allora:

$$u = \sqrt{4} - (2 - 1) = 1 = u_r$$

ed è soddisfatto il vincolo di partecipazione.

Se, invece,  $y = 0$  cioè se  $e \neq e_H = 1$ :

$$u = \sqrt{0} - (1 - 1) = 0 \neq u_r = 1$$

e quindi il manager non partecipa in quanto non gli viene remunerata una cifra almeno pari alla sua utilità di riserva.

Perciò, il contratto con  $y = 4$  offre un incentivo sufficiente ad estrarre il livello di sforzo per massimizzare il profitto dell'impresa cioè viene rispettato anche il vincolo di compatibilità degli incentivi.