

$$\begin{aligned}
W_0 &= \frac{E[\tilde{p}q - c(q) - F] - \lambda \text{cov}(\tilde{p}q - c(q) - F, \tilde{r}_m)}{1+i} = \\
&= \frac{\bar{p}q - c(q) - F - \lambda E[(\tilde{p}q - c(q) - F - \bar{p}q - c(q) - F)(\tilde{r}_m - \bar{r}_m)]}{1+i} = \\
&= \frac{\bar{p}q - c(q) - F - \lambda E[(q(\tilde{p} - \bar{p})(\tilde{r}_m - \bar{r}_m)]}{1+i} = \frac{\bar{p}q - c(q) - F - \lambda q \text{cov}(\tilde{p}, \tilde{r}_m)}{1+i}
\end{aligned}$$

Poiché l'incertezza è concentrata sul prezzo dell'output il rischio sistematico dell'impresa è rappresentato dalla covarianza tra il prezzo dell'output ed il rendimento complessivo di mercato.

L'obiettivo dell'impresa consiste nella massimizzazione del suo valore di mercato, ovvero nella determinazione del volume produttivo q che rende massimo W_0 :

derivando W_0 rispetto a q e limitando alla condizione di prim'ordine si ha

$$\frac{dW_0}{dq} = \frac{1}{1+i} [\bar{p} - c'(q) - \lambda \text{cov}(\tilde{p}, \tilde{r}_m)] = 0, \text{ che si annulla ponendo uguale a zero il}$$

ter min e tra parentesi, ovvero

$$\bar{p} - c'(q) - \lambda \text{cov}(\tilde{p}, \tilde{r}_m) = 0, \text{ da cui } \bar{p} = c'(q) + \lambda \text{cov}(\tilde{p}, \tilde{r}_m), \text{ o ancora } \bar{p} - \lambda \text{cov}(\tilde{p}, \tilde{r}_m) = c'(q)$$

Come si vede la relazione di equilibrio resta quella dell'eguaglianza tra prezzo e costo marginale, ma l'aggiustamento per il rischio riguarda solo la componente sistematica, come richiesto dal CAPM. Un aumento del prezzo di mercato del rischio (λ) o della covarianza con il rendimento di mercato (aumento della componente sistematica del rischio d'impresa) conduce all'eguaglianza con il costo marginale a livelli inferiori del volume produttivo: la stessa conclusione ottenuta con l'approccio della massimizzazione dell'utilità attesa o di quello M-V. Il costo del rischio può essere interpretato come un onere che l'impresa deve assorbire oltre al costo marginale, oppure come fattore rettificativo del prezzo medio atteso; in questo caso si ottiene l'equivalente certo del prezzo dell'output.

Nella soluzione di cui sopra si è implicitamente ipotizzato che prezzo, costi e covarianza fossero indipendenti dalla quantità prodotta; considerando invece il caso di un'impresa con potere di mercato (e la capacità di influenzare la formazione dei prezzi) si ha:

$$\frac{dW_0}{dq} = \frac{1}{1+i} \left[\bar{p} + q \frac{d\bar{p}}{dq} - c'(q) - \lambda \text{cov}(\tilde{p}, \tilde{r}_m) - \lambda q \frac{d \text{cov}(\tilde{p}, \tilde{r}_m)}{dq} \right] = 0$$

Se si definisce $e_{p,q}$ l'elasticità del prezzo atteso rispetto a q (ovvero l'inverso della elasticità della domanda) ed $e_{\text{cov},q}$ l'elasticità della covarianza rispetto a q si ha:

$$q \frac{d\bar{p}}{dq} = \bar{p} e_{p,q} \text{ e } q \frac{d \text{cov}(\tilde{p}, \tilde{r}_m)}{dq} = \text{cov}(\tilde{p}, \tilde{r}_m) e_{\text{cov},q} \text{ e quindi}$$

$$\bar{p}(1 + e_{p,q}) - c'(q) - \lambda \text{cov}(\tilde{p}, \tilde{r}_m)(1 + e_{\text{cov},q}) = 0 \text{ e quindi}$$

$$\bar{p}(1 + e_{p,q}) - \lambda \text{cov}(\tilde{p}, \tilde{r}_m)(1 + e_{\text{cov},q}) = c'(q)$$

Se i costi vengono scritti come somma di oneri per lavoro e capitale, si ha