Università degli Studi di Teramo

Corso di Laurea in Economia

Insegnamento di Economia dello Sport - Prof. Marco Di Domizio

Unità didattica 3

Dispensa 1

1. Politiche orientate alla tutela dell'equilibrio competitivo

Come abbiamo potuto verificare nella seconda dispensa, la presenza di asimmetrie dei contendenti, ovvero l'opportunità di uno dei due di sviluppare una frazione di ricavi aggiuntiva rispetto all'altro, produce uno squilibrio competitivo a favore del primo. Ancora, abbiamo visto che al crescere del parametro che cattura l'asimmetria (σ), l'equilibrio competitivo si riduce. Questo aspetto genera un meccanismo pericoloso in quanto è evidente che tanto maggiore è il divario nelle opportunità di ricavo tanto più sbilanciata sarà la competizione, fino ad arrivare al rischio di ciò che è noto in letteratura come il "paradosso Louis-Schmeling".[1] Ogni impresa, in generale, ambirebbe a diventare monopolista nel suo settore per poter sfruttare al massimo, in termini di profitti, il suo potere di mercato. Bene, nello sport, paradossalmente, questo non deve accadere. Rifacendosi allo storico doppio combattimento degli anni Trenta tra il pugile statunitense e quello tedesco, Walter Neal mette in guardia circa il fatto che senza Schmeling non ci sarebbe nessun Joe Louis, così come, trasferendo il ragionamento ai nostri giorni, senza Federer non ci sarebbe nessun Nadal, senza Barcellona non ci sarebbe nessun Real Madrid, senza i Philadelphia Eagles non ci sarebbero i Dallas Cowboys e così via. Per poter coinvolgere al massimo l'interesse degli sportivi è necessario che ci siano almeno due competitors e, se possibile, che la

[1] Neale, W. C. (1964). The peculiar economics of professional sports, in The Quarterly Journal of Economics, 78(1), 1-14.

competizione sia equilibrata in modo da stimolare la partecipazione del pubblico. Sulla base di questo ragionamento una situazione in cui sia presente un'ampia asimmetria tra i contendenti rappresenta un elemento di rischio per la competizione stessa, perché se lo squilibrio superasse determinate soglie, lo stesso *contest* potrebbe perirne. Cosa si può fare per evitare che questo avvenga? Diversi sono stati i meccanismi introdotti dalle leghe per fare in modo che questo accada. Nel mondo professionistico statunitense, ad esempio, una pluralità di vincoli sono stati introdotti impedendo agli *owners* di costruire *team* dominanti, limitandone la libertà nell'acquisizione di talento: *salary cap*, *draft*, *luxury taxes*, *reserve clause*, *territorial rights*. Tali restrizioni hanno riguardato anche il mondo professionistico europeo. Ad esempio, nel mondo del calcio italiano, fino al 1981 era in vigore il c.d. vincolo contrattuale che impediva, ad un atleta a fine contratto, di essere libero di poter sottoscrivere, alle condizioni di mercato, un contratto con una squadra diversa da quella per la quale era precedentemente ingaggiato. In pratica, la squadra per la quale il giocatore era stato sotto contratto poteva trattenerlo offrendo un nuovo contratto a condizioni imposte non dal mercato, ma dal contratto stesso. Questo vincolo, che negli USA è noto come *reserve clause*, blindava un giocatore impedendogli di scegliere dove giocare, nel nome di un principio per il quale, in assenza di vincolo, ci sarebbe stato un esodo sistematico dei talenti migliori verso le squadre più ricche, svalutando l'equilibrio competitivo dei campionati. Sarà nostro compito esplorare in che modo i diversi meccanismi agiscono sull'equilibrio competitivo e ne discuteremo le implicazioni dal punto di vista positivo e normativo. Una possibile strada, che esploreremo in queste pagine, è quella praticata in molte competizioni che si disputano in forma di torneo con gare giocate una volta nella località del *competitor A*, ed una volta nella località del *competitor B*. In questi casi è prevista una forma di mutualità tra i partecipanti alla competizione, in forma di condivisione delle entrate, politica nota in letteratura come *Revenue Sharing* (RS). La RS è introdotta, appunto, nel nome del principio secondo il quale senza il *competitor B* (quello più piccolo) non ci sarebbe alcuna competizione, per cui è necessario che lo stesso venga ricompensato di una quota parte dei maggiori ricavi generati da A.

2. *Revenue Sharing* all'opera: un modello formalizzato

Vediamo in questa sezione come introdurre il meccanismo del Revenue Sharing all'interno del modello stilizzato che abbiamo fino ad ora elaborato. Abbiamo detto, in precedenza, che consideriamo una competizione che si svolge in due turni: il primo che viene ospitato da A, ed il secondo che viene ospitato da B. Ipotizziamo che si sia in presenza di contendenti asimmetrici e che, come in precedenza, questa asimmetria si sostanzi in una potenzialità di ricavi superiore del competitor A rispetto a B ($\sigma > 1$). Ipotizziamo che una frazione dei ricavi pari ad α sia attribuita alla squadra ospitante, mentre la rimanente parte $(1-\alpha)$ venga data alla squadra ospite. Possiamo costruire le rispettive funzioni di profitto dei due competitors mantenendo sempre l'ipotesi di costi medi e marginali costanti. Avremo:

$$\pi_A = \alpha \cdot p_A(x_A; x_B) \cdot \sigma Z + (1-\alpha) \cdot p_B(x_A; x_B) \cdot Z - c \cdot x_A, \qquad 0 < \alpha < 1 \qquad (1)$$

$$\pi_B = \alpha \cdot p_B(x_A; x_B) \cdot Z + (1-\alpha) \cdot p_A(x_A; x_B) \cdot \sigma Z - c \cdot x_B, \qquad (2)$$

dove, ricordiamo

$$p_A(x_A; x_B) = \frac{x_A^\gamma}{x_A^\gamma + x_B^\gamma},$$

$$p_B(x_A; x_B) = \frac{x_B^\gamma}{x_A^\gamma + x_B^\gamma},$$

con rispettive derivate parziali pari a

$$\frac{\partial p_A}{\partial x_A} = \frac{\gamma x_A^{\gamma-1} \cdot x_B^\gamma}{\left(x_A^\gamma + x_B^\gamma\right)^2}, \qquad \frac{\partial p_A}{\partial x_B} = -\frac{\gamma x_B^{\gamma-1} \cdot x_A^\gamma}{\left(x_A^\gamma + x_B^\gamma\right)^2}.$$

$$\frac{\partial p_B}{\partial x_B} = \frac{\gamma x_B^{\gamma-1} \cdot x_A^{\gamma}}{\left(x_A^{\gamma}+x_B^{\gamma}\right)^2}, \qquad \frac{\partial p_B}{\partial x_A} = -\frac{\gamma x_A^{\gamma-1} \cdot x_B^{\gamma}}{\left(x_A^{\gamma}+x_B^{\gamma}\right)^2},$$

nelle quali consideriamo anche gli effetti incrociati degli *effort* del competitor sulla propria probabilità attesa di vittoria. Imponiamo quindi le condizioni del primo ordine sulle funzioni di profitto di ognuno dei due contendenti:

$$\frac{d\pi_A}{dx_A} = 0 \rightarrow (\alpha\sigma Z) \cdot \frac{\partial p_A(x_A;x_B)}{\partial x_A} + (1-\alpha) \cdot Z \cdot \frac{\partial p_B(x_A;x_B)}{\partial x_A} - c = 0, \tag{3}$$

$$\frac{d\pi_B}{dx_B} = 0 \rightarrow (\alpha Z) \cdot \frac{\partial p_B(x_A;x_B)}{\partial x_B} + (1-\alpha) \cdot \sigma Z \cdot \frac{\partial p_A(x_A;x_B)}{\partial x_B} - c = 0. \tag{4}$$

Sviluppiamo le equazioni (3) e (4) rispetto alle derivate esplicitate nelle righe precedenti ed avremo:

$$\frac{d\pi_A}{dx_A} = 0 \rightarrow (\alpha\sigma Z) \cdot \frac{\gamma x_A^{\gamma-1} \cdot x_B^{\gamma}}{\left(x_A^{\gamma}+x_B^{\gamma}\right)^2} - (1-\alpha) \cdot Z \cdot \frac{\gamma x_A^{\gamma-1} \cdot x_B^{\gamma}}{\left(x_A^{\gamma}+x_B^{\gamma}\right)^2} - c = 0,$$

$$\frac{d\pi_B}{dx_B} = 0 \rightarrow (\alpha Z) \cdot \frac{\gamma x_B^{\gamma-1} \cdot x_A^{\gamma}}{\left(x_A^{\gamma}+x_B^{\gamma}\right)^2} - (1-\alpha) \cdot \sigma Z \cdot \frac{\gamma x_B^{\gamma-1} \cdot x_A^{\gamma}}{\left(x_A^{\gamma}+x_B^{\gamma}\right)^2} - c = 0.$$

Uguagliamo i costi marginali e raccogliamo i fattori comuni:

$$\frac{\gamma Z \cdot \left(x_A^{\gamma-1} \cdot x_B^{\gamma}\right) \cdot [\alpha\sigma - (1-\alpha)]}{\left(x_A^{\gamma}+x_B^{\gamma}\right)^2} = \frac{\gamma Z \cdot \left(x_A^{\gamma} \cdot x_B^{\gamma-1}\right) \cdot [\alpha - \sigma(1-\alpha)]}{\left(x_A^{\gamma}+x_B^{\gamma}\right)^2}.$$

Continuando nelle semplificazioni ed isoliamo le variabili di scelta:

$$\frac{[\alpha(1+\sigma)-1]}{x_A} = \frac{[\alpha(1+\sigma)-\sigma]}{x_B}. \tag{5}$$

Dalla (5) possiamo ricavare il rapporto tra l'*effort* di equilibrio dei due contendenti:

$$\frac{x_A}{x_B} = \frac{[\alpha(1+\sigma)-1]}{[\alpha(1+\sigma)-\sigma]}. \tag{6}$$

Dalla equazione (6) ricaviamo le condizioni sui parametri per le quali la soluzione è economicamente significativa, ovvero le condizioni per le quali abbiamo soluzioni "interne" al *range* ammissibile (valori di *effort* superiori a zero). Sappiamo che $\sigma > 1$, per cui il denominatore della equazione (6) è necessariamente inferiore al numeratore, dunque il rapporto tra gli *efforts* di equilibrio dei due contendenti è maggiore di uno. La soluzione ha senso sul piano economico se il denominatore della (6) è positivo.[2] Affinché questo avvenga è necessario il rispetto della seguente condizione:[3]

$$\alpha > \frac{\sigma}{1+\sigma}. \tag{7}$$

Una volta noto il rapporto di equilibrio degli *efforts* di ogni singolo contendente possiamo sostituire le soluzioni nelle equazioni (3) e (4) per poter ottenere i rispettivi valori assoluti. Sviluppiamo intanto la soluzione per x_A, lasciando al lettore la risoluzione per il *competitor B*:

$$\frac{\gamma Z \cdot x_A^{\gamma-1} \cdot \left[\frac{[\alpha(1+\sigma)-\sigma]}{[\alpha(1+\sigma)-1]} \cdot x_A\right]^{\gamma} \cdot [\alpha(1+\sigma)-1]}{\left\{x_A^{\gamma} + \left[\frac{[\alpha(1+\sigma)-\sigma]}{[\alpha(1+\sigma)-1]} \cdot x_A\right]^{\gamma}\right\}^2} = c.$$

Svolgiamo le operazioni ed avremo:

$$\frac{\gamma Z \cdot [\alpha(1+\sigma)-\sigma]^{\gamma} \cdot [\alpha(1+\sigma)-1]^{1-\gamma}}{x_A} \cdot \frac{[\alpha(1+\sigma)-1]^{2\gamma}}{[(2\alpha-1)(1+\sigma)]^{2\gamma}} = c,$$

che restituirà, come soluzione di *effort* di equilibrio, la seguente relazione:

$$x_A^{rs} = \frac{\gamma Z \cdot [\alpha(1+\sigma)-\sigma]^{\gamma} \cdot [\alpha(1+\sigma)-1]^{1+\gamma}}{c \cdot [(2\alpha-1)(1+\sigma)]^{2\gamma}} \tag{8}$$

mentre la soluzione del *competitor B* sarà:

[2] Nota che se il denominatore è positivo, lo è certamente anche il numeratore.
[3] Considera che un valore di $\alpha > \frac{1}{2}$ ci assicura la significatività economica della soluzione, visto che i valori limite del temine a destra della disequazione sono pari a $\frac{1}{2}$ e 1.

$$x_B^{rs} = \frac{\gamma Z \cdot [\alpha(1+\sigma)-\sigma]^{1+\gamma} \cdot [\alpha(1+\sigma)-1]^{\gamma}}{c \cdot [(2\alpha-1)(1+\sigma)]^{2\gamma}}. \tag{9}$$

3. L'equilibrio competitivo in un modello di Revenue Sharing

Partendo dalle soluzioni derivate in precedenza cerchiamo di calcolare le rispettive probabilità di vittoria e, da queste, proviamo a ricavare l'equilibrio competitivo del contest appena descritto. Sappiamo che il denominatore di ogni singola probabilità è identico per entrambi i contendenti, per cui l'equilibrio competitivo non è altro che il rapporto tra i numeratori delle rispettive probabilità. Avremo, quindi:

$$EC^{rs} \equiv \frac{p_A^{rs}}{p_B^{rs}} = \frac{\{\gamma Z \cdot [\alpha(1+\sigma)-\sigma]^{\gamma} \cdot [\alpha(1+\sigma)-1]^{1+\gamma}\}^{\gamma}}{\{\gamma Z \cdot [\alpha(1+\sigma)-\sigma]^{1+\gamma} \cdot [\alpha(1+\sigma)-1]^{\gamma}\}^{\gamma}},$$

che semplificata con opportuni calcoli offrirà la seguente soluzione:

$$EC^{rs} = \frac{[\alpha(1+\sigma)-1]^{\gamma}}{[\alpha(1+\sigma)-\sigma]^{\gamma}} > 1. \tag{10}$$

L'equilibrio competitivo generato da una competizione asimmetrica in cui è prevista la redistribuzione dei ricavi tra i contendenti è, ovviamente, imperfetto. Per valori di α compatibili con soluzioni economicamente significative [equazione (7)] il valore della (10) è certamente superiore ad 1. Il *competitor A* avrà una probabilità di vittoria sistematicamente più alta, e questa dipende dal valore assunto dai parametri α, σ, e γ.

Andiamo a identificare le relazioni di statica comparata tra la soluzione di equilibrio di revenue sharing ed i parametri che la caratterizzano.[4] Verifichiamo intanto la relazione tra EC^{rs} ed il potere discriminante della competizione. Dato che la soluzione (10) è certamente maggiore di uno la relazione di statica comparata avrà la seguente forma:

[4] Ricorda che tutte le relazioni identificate hanno valore nel range dei parametri per i quali la soluzione ha senso economico.

$$\frac{\partial EC^{rs}}{\partial \gamma} = b^{\gamma} \cdot \ln(b) > 0,$$

dove

$$b = \frac{\alpha(1+\sigma)-1}{\alpha(1+\sigma)-\sigma} > 1.$$

La competizione, quindi, tende ad essere più squilibrata al crescere del potere discriminante γ.

Calcoliamo ora la relazione di statica comparata con il parametro che cattura l'asimmetria della competizione:

$$\frac{\partial EC^{rs}}{\partial \sigma} = \gamma \cdot \left[\frac{\alpha(1+\sigma)-1}{\alpha(1+\sigma)-\sigma}\right]^{\gamma-1} \cdot \frac{\alpha \cdot [\alpha(1+\sigma)-\sigma]+(1-\alpha)\cdot[\alpha(1+\sigma)-1]}{[\alpha(1+\sigma)-\sigma]^2} > 0.$$

Anche in presenza di politiche di *revenue sharing*, al crescere della asimmetria della competizione, l'equilibrio competitivo peggiora, nel senso che la competizione diventa più squilibrata.

Verifichiamo ora la relazione tra l'equilibrio competitivo ed il parametro di *revenue sharing* (α). Calcoliamo la derivata parziale ed avremo:

$$\frac{\partial EC^{rs}}{\partial \alpha} = \gamma \cdot \left[\frac{\alpha(1+\sigma)-1}{\alpha(1+\sigma)-\sigma}\right]^{\gamma-1} \cdot \frac{(1+\sigma)(1-\sigma)}{[\alpha(1+\sigma)-\sigma]^2} < 0. \qquad (11)$$

Come leggere il risultato della (11)? Ricordiamo che un valore di $\alpha = 1$ (il valore massimo) indica assenza di revenue sharing. Dunque, un incremento della politica della redistribuzione dei ricavi si sostanzia in una riduzione del parametro α fino ad un valore limite minimo di $\frac{\sigma}{1+\sigma}$ (limite inferiore ammissibile per avere una soluzione significativa), che indicherebbe una perfetta revenue sharing. Una riduzione di α, quindi, indica una politica pro-*revenue sharing*, che determina un aumento dello squilibrio competitivo. In un modello così costruito, la *revenue sharing* è una politica inefficace.

4. L'investimento in talento e la *revenue sharing*: un approfondimento

L'introduzione di politiche che accentuano il profilo di *revenue sharing* determina, come riassunto dal segno della equazione (11), un deterioramento dell'equilibrio competitivo. Al di là della sintesi matematica è importante capire il motivo economico che sta alla base di questo risultato. Va ricordato, intanto, che questi risultati sono validi per le ipotesi sino ad ora adottate:

- *Contest Success Function* della forma introdotta nella equazione (1) della prima dispensa della seconda unità didattica, che implica una probabilità di successo positiva ma decrescente nell'*effort*;
- disponibilità di *effort* illimitata (ipotesi discutibile se parliamo di talento);
- costi marginali costanti.

La rimozione di una o di più ipotesi potrebbe condurre a risultati diversi, ma per ora ci soffermiamo su quelli ottenuti adottando queste ipotesi. Quale è la logica economica sottostante il risultato nella relazione tra *revenue sharing* ed equilibrio competitivo? Come vedremo e dimostreremo in queste pagine l'elemento cruciale in questo modello è che la politica di una maggiore redistribuzione dei ricavi spinge a ridurre l'*effort* complessivo (in questo caso possiamo anche iniziare a parlare di talento). Questo risultato dipende dal fatto che, data la formulazione della *Contest Success Function*, l'incentivo a vincere è piuttosto blando, ed è tanto più blando quanto più il *competitor* è "piccolo" rispetto all'altro. Un aumento della propria probabilità di vittoria, infatti, genera una perdita di potenziali ricavi dell'avversario. Questa perdita, quindi, sarà tanto più grande quanto più "grande" è il proprio *competitor*. Riassumendo, l'effetto marginale prodotto dall'investimento in talento del *competitor* più "piccolo", in termini di riduzione dei ricavi del *competitor* più "grande", è maggiore dell'effetto marginale prodotto dall'investimento in talento del *competitor* più "grande", in termini di riduzione dei ricavi del *competitor* più "piccolo".

Cerchiamo di ragionare su questo punto elaborando il modello con due *competitors* asimmetrici, ma semplificando la matematica ipotizzando un valore unitario del potere discriminante della competizione. In questo caso avremo come soluzioni di equilibrio le seguenti:

$$x_A^{rs} = \frac{Z \cdot [\alpha(1+\sigma)-\sigma] \cdot [\alpha(1+\sigma)-1]^2}{c \cdot [(2\alpha-1)(1+\sigma)]^2}, \tag{12}$$

$$x_B^{rs} = \frac{Z \cdot [\alpha(1+\sigma)-\sigma]^2 \cdot [\alpha(1+\sigma)-1]}{c \cdot [(2\alpha-1)(1+\sigma)]^2}; \tag{13}$$

per semplificare i passaggi definiamo i seguenti termini come segue:

$$h = \alpha(1+\sigma) - \sigma,$$

$$k = \alpha(1+\sigma) - 1,$$

ricordando che, per costruzione, $k > h$, per cui le relazioni (12) e (13) possono essere riscritte come

$$x_A^{rs} = \frac{Z \cdot [h] \cdot [k]^2}{c \cdot [h+k]^2} \tag{12 bis}$$

$$x_B^{rs} = \frac{Z \cdot [h]^2 \cdot [k]}{c \cdot [h+k]^2}; \tag{13 bis}$$

Calcoliamo la quantità complessiva di *effort* (talento) che scaturisce da una situazione del genere:

$$X^{rs} \equiv x_A^{rs} + x_B^{rs} = \frac{Z \cdot [h] \cdot [k]^2 + Z \cdot [h]^2 \cdot [k]}{c \cdot [h+k]^2}. \tag{14}$$

Raccogliamo i termini comuni:

$$X^{rs} = \frac{Z \cdot [h \cdot k] \cdot [h+k]}{c \cdot [h+k]^2}.$$

Semplificando ulteriormente avremo:

$$X^{rs} = \frac{Z \cdot [h \cdot k]}{c \cdot [h+k]}. \tag{15}$$

Calcoliamo, a questo punto, la derivata rispetto al parametro α, tenendo conto delle seguenti relazioni:

$h'_\alpha = k'_\alpha = 1 + \sigma$,

$h + k = (2\alpha - 1)(1 + \sigma)$,

$k - h = (\sigma - 1)$,

$(h + k)'_\alpha = 2 \cdot (1 + \sigma)$.

Avremo:

$$\frac{\partial X^{rs}}{\partial \alpha} = \frac{Z \cdot (h'_\alpha \cdot k + h \cdot k'_\alpha) \cdot c \cdot (h+k) - 2 \cdot c \cdot (h+k)'_\alpha \cdot Z \cdot (h \cdot k)}{[c \cdot (h+k)]^2}.$$

Sapendo che $h'_\alpha = k'_\alpha = (1 + \sigma)$ e che $(h + k)'_\alpha = 2 \cdot (1 + \sigma)$, raccogliamo e sostituiamo:

$$\frac{\partial X^{rs}}{\partial \alpha} = \frac{Z \cdot c \cdot [(1+\sigma) \cdot (h+k)](h+k) - 4 \cdot c \cdot (1+\sigma) \cdot Z \cdot (h \cdot k)}{[c \cdot (h+k)]^2},$$

dalla quale, raccogliendo i termini comuni $Z, c, (1 + \sigma)$, possiamo ottenere la seguente relazione:

$$\frac{\partial X^{rs}}{\partial \alpha} = \frac{Z \cdot c \cdot (1+\sigma)\left[(h+k)^2 - 4 \cdot (h \cdot k)\right]}{[c \cdot (h+k)]^2}.$$

Svolgendo il quadrato all'interno della parentesi quadra avremo

$$\frac{\partial X^{rs}}{\partial \alpha} = \frac{Z \cdot c \cdot (1+\sigma)\left[h^2 + k^2 + 2 \cdot h \cdot k - 4 \cdot (h \cdot k)\right]}{[c \cdot (h+k)]^2}.$$

Gli ultimi due passaggi ci portano alla relazione finale:

$$\frac{\partial X^{rs}}{\partial \alpha} = \frac{Z \cdot (k-h)^2}{c \cdot (2\alpha-1)^2 \cdot (1+\sigma)} \ ,$$

ed infine, sostituendo per i parametri del nostro modello:

$$\frac{\partial X^{rs}}{\partial \alpha} = \frac{Z\cdot(\sigma-1)^2}{c\cdot(2\alpha-1)^2\cdot(1+\sigma)} > 0. \qquad (16)$$

La (16) restituisce un risultato importante; come si "muove" la quantità di *effort* (talento) complessivo al crescere della *revenue sharing*? Il segno della derivata sintetizzata nella (16) ci conferma che al ridursi di α, quindi aumentando la politica di *revenue sharing*, il valore complessivo del talento si riduce e quindi anche il suo valore assoluto. Come giustificare allora la relazione tra la politica di *revenue sharing* e l'equilibrio competitivo? Torniamo alle soluzioni descritte nelle equazioni (12 bis) e (13 bis) e calcoliamo le derivate parziali rispetto ad α:

$$\frac{\partial x_A^{rs}}{\partial \alpha} = \frac{Z\cdot[h'_\alpha\cdot k^2+2\cdot k\cdot k'_\alpha\cdot h]\cdot[c\cdot(h+k)^2]-2\cdot c\cdot(h+k)\cdot(h+k)'_\alpha\cdot Z\cdot h\cdot k^2}{c^2\cdot[h+k]^4},$$

e come in precedenza sfruttiamo le relazioni scritte in precedenza, ovvero che $h'_\alpha = k'_\alpha = (1+\sigma)$ e che $(h+k)'_\alpha = 2\cdot(1+\sigma)$. Possiamo quindi scrivere la precedente equazione come:

$$\frac{\partial x_A^{rs}}{\partial \alpha} = \frac{Z\cdot c\cdot(1+\sigma)[k\cdot(k+2\cdot h)\cdot(h+k)^2]-4\cdot c\cdot Z(1+\sigma)\cdot(h+k)\cdot h\cdot k^2}{c^2\cdot(2\alpha-1)^4\cdot(1+\sigma)^4},$$

raccogliamo i fattori comuni,

$$\frac{\partial x_A^{rs}}{\partial \alpha} = \frac{Z\cdot c\cdot(1+\sigma)\cdot(h+k)[k\cdot(k+2\cdot h)\cdot(h+k)-4\cdot h\cdot k^2]}{c^2\cdot(2\alpha-1)^4\cdot(1+\sigma)^4}.$$

Considerato che $h+k=(2\alpha-1)(1+\sigma)$ possiamo semplificare con il denominatore ed avremo

$$\frac{\partial x_A^{rs}}{\partial \alpha} = \frac{Z\cdot c\cdot[k\cdot(k+2\cdot h)\cdot(h+k)-4\cdot h\cdot k^2]}{c^2\cdot(2\alpha-1)^3\cdot(1+\sigma)^2}.$$

Mettiamo in evidenza k e svolgiamo i calcoli all'interno della parentesi quadra, avremo:

$$\frac{\partial x_A^{rs}}{\partial \alpha} = \frac{Z\cdot k\cdot[k\cdot h+k^2+2\cdot h^2+2\cdot h\cdot k-4\cdot h\cdot k]}{c\cdot(2\alpha-1)^3\cdot(1+\sigma)^2}.$$

Semplifichiamo sommando algebricamente i termini simili ed otteniamo:

$$\frac{\partial x_A^{rs}}{\partial \alpha} = \frac{Z\cdot k\cdot[k^2+2\cdot h^2-h\cdot k]}{c\cdot(2\alpha-1)^3\cdot(1+\sigma)^2},$$

che può essere scritta come:

$$\frac{\partial x_A^{rs}}{\partial \alpha} = \frac{Z\cdot k\cdot[2\cdot h^2+k\cdot(k-h)]}{c\cdot(2\alpha-1)^3\cdot(1+\sigma)^2} > 0. \tag{17}$$

La equazione (17) ci dice che l'*effort* del *competitor A*, come nelle attese, aumenta nel caso di una riduzione della politica di *revenue sharing* (aumenta α). A questo punto possiamo intuire la logica sottostante al modello rispetto all'andamento dell'equilibrio competitivo. Se una riduzione del parametro α (aumento della *revenue sharing*) riduce l'*effort* del *competitor A* e riduce l'*effort* complessivo, mentre determina un aumento nel valore di *EC* (si riduce l'equilibrio competitivo) deve necessariamente accadere che anche l'*effort* del *competitor B* si riduce, e questo in misura più intensa rispetto alla riduzione dell'*effort* del *competitor A*. È evidente, quindi, che in una logica di massimizzazione del profitto, il *competitor B* "manovra" il proprio *effort* tenendo conto anche degli effetti che questo produce sulla probabilità di vittoria del proprio *competitor A* e soprattutto sugli effetti che questa ha sui ricavi. Trasponendo questo caso in una logica calcistica potremmo pensare a due squadre, una metropolitana (Roma) ed una provinciale (Pescara). Se la frazione di incasso che viene destinata alla squadra ospite (α) aumenta (viene implementata la politica di revenue *sharing*) la Roma riduce il suo *effort*, ma ancora di più lo fa il Pescara perché se aumentasse il suo *effort* la frazione di incasso aggiuntiva che questo si troverebbe ad ottenere sarebbe più che controbilanciata dalla perdita di incasso complessivo legata al fatto che l'*effort* della Roma si riduce, si riduce quindi la sua probabilità di vittoria e quindi anche l'incasso complessivo (di cui la probabilità di vittoria è un "peso").