



Dipartimento di Impresa e Management

Cattedra di Statistica

Analisi dei ricavi dei migliori club calcistici europei
tramite un modello di regressione per dati Panel

RELATORE

Prof.ssa Livia De Giovanni

CANDIDATO

Andrea Lopez
Matr.197331

ANNO ACCADEMICO 2017-2018

INDICE

INDICE	2
INTRODUZIONE	3
CAPITOLO I ANALISI ECONOMICA DEI CLUB CALCISTICI	4
1.1 Le multinazionali del calcio.....	4
1.2 Composizione finanziaria ed economica del bilancio	8
1.3 Football Money League	10
1.4 I numeri dei primi cinque club europei.....	12
1.5 Brand Value	15
CAPITOLO II REGRESSIONE LINEARE MULTIPLA E DATI PANEL	18
2.1 Regressione lineare semplice.....	18
2.2 I parametri β_1 e β_0	20
2.3 R^2 e analisi dei residui	23
2.4 Regressione lineare multipla.....	25
2.5 Metodo della massima verosimiglianza e verifica della significatività	27
2.6 Verifica della significatività.....	28
2.7 Dati panel	29
2.8 Modello applicativo	30
CAPITOLO III EVIDENZA EMPIRICA	32
3.1 Il campione osservato e le variabili di riferimento	32
3.2 Statistica descrittiva del campione osservato.....	33
3.3. Le serie storiche del campione e la distribuzione delle variabili	34
3.4. Grafico a dispersione	36
3.5. Analisi dei risultati.....	39
CONCLUSIONI.....	41
BIBLIOGRAFIA	42
SITOGRAFIA	44

INTRODUZIONE

Il calcio, nel mondo d'oggi, rappresenta una prerogativa imprescindibile della vita quotidiana. Non si tratta più solo di “fare sport” ma ha acquisito un'importanza e rilevanza tale da rappresentare un vero e proprio business. Proprio per questo i maggiori club calcistici sono vere e proprie società, con le loro strategie, le loro azioni e un bilancio da portare a termine. Infatti, come qualsiasi altra azienda, anche i club hanno la necessità di dover raggiungere determinati livelli di ricavi e controllare il livello dei costi. La peculiarità del mondo delle società calcistiche è che non se ne conosce, nel vivere quotidiano, la loro importanza in termini finanziaria ma solo in termini sportivi. Le società calcistiche sono vere e proprie multinazionali che lavorano sia a livello nazionale sia a livello internazionale grazie alla partecipazione a competizioni come la Champions League e l'Europa League. Lo scopo del presente elaborato è capire l'importanza che alcune variabili rivestono nel raggiungimento degli obiettivi economici delle società di calcio. Infatti dietro ad ogni migliore club, vi è la più giusta strategia economica.

Nel primo capitolo si analizzerà la composizione del bilancio di una società calcistica soffermandosi sulla composizione dei ricavi della società e del ruolo che svolgono all'interno di ogni club. Si specificherà come un'importanza strategica è rivestita dal brand value, ovvero il valore del marchio.

Nel secondo capitolo si approfondirà la teoria sulla regressione multipla per dati panel ad effetti fissi per analizzare le determinanti dei ricavi delle società di calcio.

CAPITOLO I

ANALISI ECONOMICA DEI CLUB CALCISTICI

1.1 Le multinazionali del calcio

Il calcio, in generale, è uno sport praticato da milioni di persone sia a livello dilettantistico sia a livello agonistico. La sua influenza è tale da condizionare anche la vita di chi, il calcio, non lo gioca. Tale fenomeno è evidente dalla strumentalizzazione che, da moltissimi anni, si fa del calcio stesso. Si pensi alle pubblicità di pizzerie e ristoranti cittadine che sfruttano avvenimenti calcistici per organizzare eventi nelle proprie strutture o la tipizzazione del weekend in cui passarlo tra amici significa, tra l'altro, farlo davanti alla televisione guardando le partite di campionato. Non per ultimo il mondiale di calcio, occasione che riunisce famiglie intere e gruppi di amici intorno ad una televisione facendo appassionare anche chi, le partite di calcio, non le segue mai.

Il calcio è tradizione di un intero paese, soprattutto in Italia e tutto ciò è stato possibile perché, dietro ad ogni importante squadra calcistica, si cela una vera e propria multinazionale in grado, tramite strategie di marketing, di guadagnare e speculare su uno sport conosciuto a livello mondiale.

Come qualsiasi società anche i club calcistici devono analizzare e saper studiare i risultati ottenuti, non in termini sportivi, ma finanziari ed economici dato che, molto spesso, la ricchezza di un club influenza in maniera positiva l'esito finale di un campionato.

Le società di calcio non si limitano ad una notorietà nazionale ma piuttosto internazionale e mondiale ed è per questo che in poco tempo sono diventate sempre più conosciute competizioni internazionali come la UEFA Champions League e UEFA Europa League, le quali risultano fondamentali per poter incrementare le entrate finanziarie dei club grazie ai ritorni economici che queste sono in grado di offrire.

In un'ottica economica, la partecipazione a tali manifestazioni permette ai differenti club di sfruttare un ritorno in termini di immagine e cashflow davvero notevole.¹

¹<https://it.uefa.com/uefachampionsleague/news/newsid=2532869.html>

Infatti, la UEFA Champions League, a partire dalla stagione 2018/2019², permette l'accesso a ventisei squadre che si potranno qualificare direttamente per il campionato in base alla lista di accesso che si ricava da un ranking pubblicato dalla UEFA nella stagione 2016/2017.

Tale ranking permette di tenere conto delle più forti squadre europee.

Con riferimento alla UEFA Europa League, sempre a partire dalla stagione 2018/2019, le squadre ammesse saranno diciassette tra cui alcune squadre che verranno escluse, nella fase a gironi, dalla competizione della UEFA Champions League.

Così come la Champions, anche per l'Europa League è presente un ranking per federazioni elaborato nella stagione 2016/2017 utile per determinare la lista di accesso delle squadre per ogni paese partecipante. Le due manifestazioni non sono solo due eventi attesi da milioni di persone ogni anno, ma generano un indotto di lavoro e ritorni in termini economici importanti.

Dal report pubblicato dalla UEFA per l'anno 2015/2016 è possibile notare come vengano impiegati circa 500 dipendenti per lo svolgimento di circa 2.000 partite³

La partecipazione alle competizioni internazionali non comporta solo un prestigio nel territorio e una notorietà importante ma ha anche risvolti in termini economici di gran lunga superiori rispetto a quelli ottenibili all'interno del proprio Paese.

Le tabelle di seguito riportate dimostrano come è avvenuta la distribuzione dei ricavi ottenuti durante la Champions e Europa League nella stagione 2016/2017:

UEFA CHAMPIONS LEAGUE 2016/2017: distribution to clubs										
€ 0	Play-offs	Group matches			Market pool	Round of 16	Knockout matches			Total
		Fixed amount	Bonus				Quarter-finals	Semi-finals	Final	
gruppo A	PFC Ludogorets 1945	2000	12700	1500	2552					18752
	Paris Saint-Germain		12700	6681	29932	6000				55313
	Arsenal FC		12700	7908	37965	6000				64573
	FC Basel 1893		12700	1000	2568					16268
gruppo B	Besktas JK		12700	3727	17368					33795
	FC Dynamo Kyiv		12700	2727	3255					18682
	SSC Napoli		12700	6181	41128	6000				66009
	SL Benfica		12700	4454	5386	6000				28540
gruppo C	VfL Borussia Monchengladbach	2000	12700	2727	9176					26603
	Fc Barcelona		12700	8635	26012	6000	6500			59847
	Celtic FC	2000	12700	1500	15540					31740
	Manchester City FC	2000	12700	4954	24550	6000				50204
gruppo D	Club Atletico de Madrid		12700	8635	19280	6000	6500	7500		60615
	FC Bayern Munchen		12700	6908	22654	6000	6500			54762
	FC Ростов	2000	12700	2727	3021					20448
	PSV Eindhoven		12700	1000	9286					22986
gruppo E	As Monaco FC	2000	12700	6181	23804	6000	6500	7500		64685
	Bayer 04 Leverkusen		12700	5454	14439	6000				38593
	PFC CSKA Moskva		12700	1500	3699					17899
	Tottenham Hotspur FC		12700	3954	26626					43280
gruppo F	Borussia Dortmund		12700	7908	19717	6000	6500			52825
	Real Madrid CF		12700	6681	26170	6000	6500	7500	15500	81051
	Sporting Clube de Portugal		12700	1727	3753					18180
	Legia Warsawa SA	2000	12700	2227	10301					27228
gruppo G	F.C. Kobenhavn	2000	12700	4954	14444					34098
	Club Brugge KV		12700		4347					17047
	Leicester City FC		12700	7408	49073	6000	6500			81681
	FC Porto	2000	12700	6181	3849	6000				30730
gruppo H	Sevilla FC		12700	6181	7999	6000				32880
	Olympique Lyonnais		12700	4454	21459					38613
	GNK Dinamo	2000	12700		2282					16982
	Juventus Football Club		12700	7908	58826	6000	6500	7500	11000	110434
Binnaced clubs	APOEL FC	3000								3000
	FC Satsbrug	3000								3000
	FC Steaua Bucuresti	3000								3000
	AFC Ajax	3000			943					3943
	BSC Young Boys	3000			197					3197
	FC Victorian Ptsen	3000								3000
	Hapoel Baet-Sheva FC	3000								3000
	Dundaik FC	3000								3000
	AS Roma	3000			10612					13612
	Villareal CF	3000			7830					10830
USC	Real Madrid CF		4000							4000
	Sevilla FC		3000							3000
Memorandum of understanding										
TOTAL		50.000	413.400	143.982	580.043	96.000	52.000	30.000	26.500	1.396.125

UEFA EUROPA LEAGUE 2016/2017: distribution to clubs										
€ 0		Group matches			Knockout matches					Total
		Fixed amount	Bonus	Market pool	Round of 32	Round of 16	Quarter-finals	Semi-finals	Final	
gruppo A	Fenerbhc SK	2600	2324	5391	500					10815
	Feyenoord	2600	922	1856						5378
	Manchester United FC	2600	1904	29649	500	750	1000	1600	6500	44503
	FC Zonya Luhansk	2600	240	900						3740
gruppo B	FC Astana	2600	641	438						3679
	BSC Young Boys	2600	1042	715						4357
	Olympiacos FC	2600	1342	2416	500	750				7608
	Apoel FC	2600	2204	629	500	750				6683
gruppo C	FC Qabala	2600		300						2900
	I FSV Malror 05	2600	1162	6927						10689
	AS Saint - Etienne	2600	2163	8204	500					13467
	PSC Anderlecht	2600	1743	754	500	750	1000			7347
gruppo D	Football Club Zenit	2600	2605	2436	500					8141
	AZ	2600	1342	1856	500					6298
	Dundalk FC	2600	521	583						3704
	Maccabi Tel-Aviv FC	2600	922	438						3960
gruppo E	FK Austria Wien	2600	641	829						4070
	FC Victorian Ptzen	2600	761	466						3827
	AS Roma	2600	2163	8202	500	750				14215
	FC Astra	2600	1342	1332	500					5774
gruppo F	Athletic Club	2600	1623	4797	500					9520
	SK Rapid Wien	2600	761	829						4190
	KRC Genk	2600	2204	754	500	750	1000			7808
	US Sassuolo Calcio	2600	641	4764						8005
gruppo G	AFC Ajax	2600	2444	3801	500	750	1000	1600	3500	16195
	R Standard de Liege	2600	881	748						4229
	RC Celta de Viego	2600	1462	9085	500	750	1000	1600		16997
	Panathinaikos FC	2600	120	1640						4360
gruppo H	KAA Gent	2600	1342	677	500	750				5869
	Konyaspor	2600	120	4754						7474
	FC Shakhtat Donetsk	2600	3006	1303	500					7409
	SC Braga	2600	761	2197						5558
Gruppo I	FC Schalke 04	2600	2605	10281	500	750	1000			17736
	FC Satrburg	2600	922	953						4475
	FC Krasnodar	2600	1222	2152	500	750				7224
	OGC Nice	2600	802	7216						10618
Gruppo J	ACF Fiorentina	2600	2324	6040	500					11464
	FK Qaratag	2600	922	302						3824
	FC Slovan Libertec	2600	521	466						3587
	PAOK Fc	2600	1623	1928	500					6651

I ricavi, come si evince, vengono distribuiti seguendo dei criteri riportati sulla descrizione delle colonne. Il meccanismo è quello di fornire un importo fisso a tutte le squadre partecipanti, individuato dalla voce “Fixed Amount” e poi erogare importi variabili sulla base dei bonus stabiliti dalla UEFA.

La grandezza dei valori dei ricavi da distribuire permette di far capire i flussi che circondano il mondo del calcio e l’importanza di avere, all’interno dei propri club, una struttura amministrativa che sappia gestire e rendere massima l’intera struttura calcistica al di là della singola partita.

1.2 Composizione finanziaria ed economica del bilancio

La peculiarità del bilancio di una società calcistica si trova nella tipologia di ricavi e dei costi che compongono il bilancio di esercizio.

Un club calcistico può essere osservato ed analizzato come qualsiasi altra società dato che presenta gli elementi peculiari delle attività più classiche come: competitors, fornitori, acquirenti e nuovi entranti⁴. I competitors sono le società partecipanti alle stesse manifestazioni calcistiche della società analizzata, i fornitori sono identificati in coloro che effettivamente forniscono materiale tecnico ai club che possono essere diversi a seconda della notorietà, del rapporto qualità-prezzo del prodotto che offrono o semplicemente per una vicinanza con il territorio.

Gli acquirenti sono i fruitori degli eventi sportivi intesi come gli spettatori stessi delle partite. A differenza del consumatore-standard, il fruitore del prodotto calcistico non sarà mosso esclusivamente da una logica di prezzo, ma piuttosto da un “attaccamento alla maglia” e da una fede calcistica che va oltre il singolo valore del match.

La gestione, quindi, risulta alquanto complessa e durante la fase del calcio mercato con l’acquisto e la vendita dei giocatori si vuole consolidare e migliorare la combinazione di tutti i fattori societari per fare in modo che il prodotto offerto dalla società funzioni.

Proprio per la peculiarità della struttura è bene capire ed analizzare, a grandi linee, la composizione di un bilancio societario e evidenziarne le voci caratteristiche. Così come riportato da Borsa Italiana⁵ nel conto economico sono indicati tra i ricavi:

- Diritti televisivi,
- Incassi al botteghino (abbonamenti e biglietti),
- Sponsor;
- Proventi da gestione calciatori,
- Merchandising,

⁴ <https://www.sportbusinessmanagement.it/2016/06/la-gestione-strategica-delle-societa-di.html>

⁵ <https://www.borsaitaliana.it/notizie/sotto-la-lente/bilancialcizio-209.htm>

mentre tra i costi si ravvisano:

- Stipendi dei calciatori,
- Stipendi del personale,
- Spese di gestione dello stadio, delle trasferte e mezzi,
- Oneri relativi alla gestione dei calciatori.

Oltre ciò si rinvengono gli elementi standard di un conto economico quali gli ammortamenti, gli oneri e proventi finanziari e le imposte.

Con riferimento allo Stato Patrimoniale, invece, sono da considerare tra le attività:

- Il valore del cartellino dei tesserati,
- Marchi,
- Crediti,
- Denaro in cassa,
- Altre proprietà quali i terreni, gli automezzi, fabbricati etc.

Tra le passività si contano i debiti finanziari e altri debiti.

La differenza tra debiti e crediti finanziari permette di evidenziare l'indebitamento finanziario netto.

Tale suddivisione dei ricavi e dei costi è conforme ad una normativa nazionale, perciò per permettere una comparabilità dei club a livello internazionale si dividono i ricavi delle società secondo una diversa tassonomia tramite la distinzione di tre macro-categorie:

- Matchday: ricavi provenienti dalla vendita dei biglietti e altre attività commerciali⁶ durante le singole partite negli stadi;
- Broadcasting: ricavi provenienti dalla vendita dei diritti alle trasmissioni televisive,
- Commercial: ricavi legati all'attività di merchandising della società e ai contratti di sponsor.

⁶ <https://www.ilpost.it/2018/01/23/squadra-piu-ricche-2018-deloitte/>

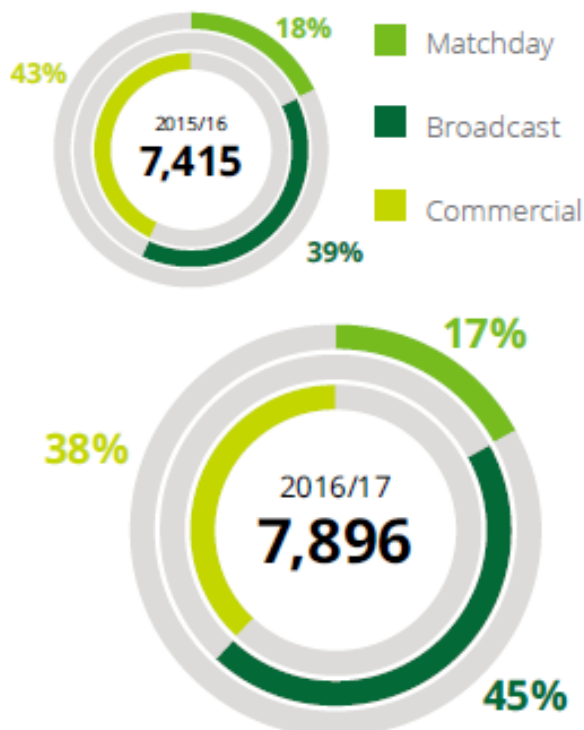
1.3 Football Money League

L'analisi dei ricavi effettuata nel precedente paragrafo è strategicamente importante per poter porre in essere una comparazione dei club più ricchi d'Europa. Tale analisi è possibile grazie alla società Deloitte che da decenni si occupa di redigere un report, pubblicato a gennaio di ogni anno, nel quale vengono analizzati i risultati dei migliori club d'Europa. Allo stesso tempo vengono analizzate le performance e evidenziati quali sono i fattori di successo che permettono di distinguere una società calcistica rispetto alle altre, non solo in termini di risultati sportivi, ma principalmente economici.

La versione più aggiornata di cui si terrà conto è quella pubblicata a Gennaio 2018 riferita all'analisi condotta durante la stagione 2016/2017.

Una over view sulla composizione dei ricavi delle prime 20 squadre europee dà l'idea dell'importanza di saper gestire e capire gli elementi che possono fare la differenza nelle azioni di mercato:

**Chart 1: 2015/16 and 2016/17
composition of total revenue splits (€m)**



Source: Deloitte analysis.

All'interno dei cerchi vengono indicati il valore totale in miliardi dei ricavi delle 20 squadre migliori. Rispetto alla stagione 2015/2016 c'è stato un incremento sul fatturato del 6%. Un'altra importante evidenza è la crescita dei ricavi broadcast rispetto al commercial, predominanti nell'anno precedente. Rimangono stabili invece i ricavi derivanti dai matchday.

La tabella sotto riportata evidenzia i venti migliori club europei in termini di ricavi:

2016/17 Revenue (€m)					2015/16 Revenue (€m)				
1	↔	0	Manchester United	676.3	1	↑	2	Manchester United	689
2	↑	1	Real Madrid	674.6	2	↔	0	FC Barcelona	620.2
3	↓	(1)	FC Barcelona	648.3	3	↓	(2)	Real Madrid	620.1
4	↔	0	Bayern Munich	587.8	4	↑	1	Bayern Munich	592
5	↔	0	Manchester City	527.7	5	↑	1	Manchester City	524.9
6	↑	1	Arsenal	487.6	6	↓	(2)	Paris Saint-Germain	520.9
7	↓	(1)	Paris Saint-Germain	486.2	7	↔	0	Arsenal	468.5
8	↔	0	Chelsea	428	8	↔	0	Chelsea	447.4
9	↔	0	Liverpool	424.2	9	↔	0	Liverpool	403.8
10	↔	0	Juventus	405.7	10	↔	0	Juventus	338.9
11	↑	1	Tottenham Hotspur	355.6	11	↔	0	Borussia Dortmund	283.9
12	↓	(1)	Borussia Dortmund	332.6	12	↔	0	Tottenham Hotspur	279.7
13	↔	0	Atlético de Madrid	272.5	13	↑	3	Atlético de Madrid	228.6
14	↑	6	Leicester City	271.1	14	↓	(1)	Schalke 04	224.5
15	↑	4	Internazionale	262.1	15	↔	0	AS Roma	218.2
16	↓	(2)	Schalke 04	230.2	16	↓	(2)	AC Milan	214.6
17	↑	1	West Ham United	213.3	17	↑	1	FC Zenit Saint Petersburg	196.5
18	n/a	new	Southampton	212.1	18	n/a	new	West Ham United	192.3
19	n/a	new	Napoli	200.7	19	↑	1	Internazionale	179.2
20	n/a	new	Everton	199.2	20	n/a	new	Leicester City	172.1

■ DFML position
■ Change on previous year
■ Number of positions changed

Su venti squadre analizzate, dieci appartengono al campionato inglese. Il motivo è principalmente legato ai maggiori introiti provenienti dalla Premier League in seguito ad un contratto triennale a partire dal 2020 e al significativo aumento dei ricavi dei maggiori club inglesi.

1.4 I numeri dei primi cinque club europei

I primi cinque club europei nella stagione 2016/2017 sono stati:

1. Manchester United
2. Real Madrid
3. FC Barcelona
4. Bayern Munich
5. Manchester City

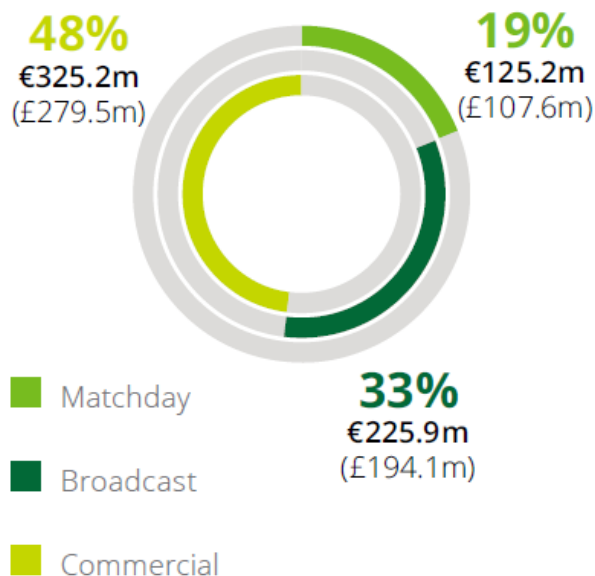
La prima squadra italiana a comparire in classifica è la società Juventus che si posiziona al decimo posto.

Di seguito verranno analizzate le performance dei singoli club evidenziando i fattori di successo.

Il Manchester United ha incassato nel 2017, 676.3 milioni di euro con un decremento dell'1,84% rispetto all'anno precedente.

La composizione dei ricavi è:

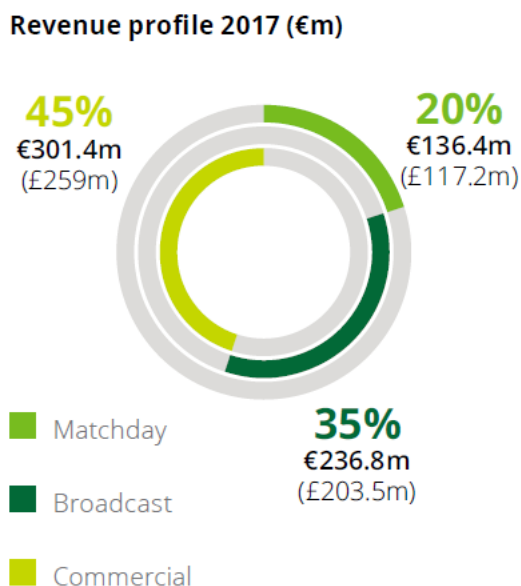
Revenue profile 2017 (€m)



L'aspetto commerciale riveste un'importanza fondamentale per i ricavi del Manchester United i quali trainano l'intero valore con un 48% sul totale. A seguire vi sono i ricavi da broadcast che, come detto in precedenza, risultano alti per l'intera Premier League. Infine una percentuale ridotta è occupata dai matchday che, apparentemente, non risultano essere il punto forte della società.

Al secondo posto c'è il Real Madrid con un livello di ricavi pari a 674.6 milioni di euro, in crescita rispetto al precedente anno del 8,78%.

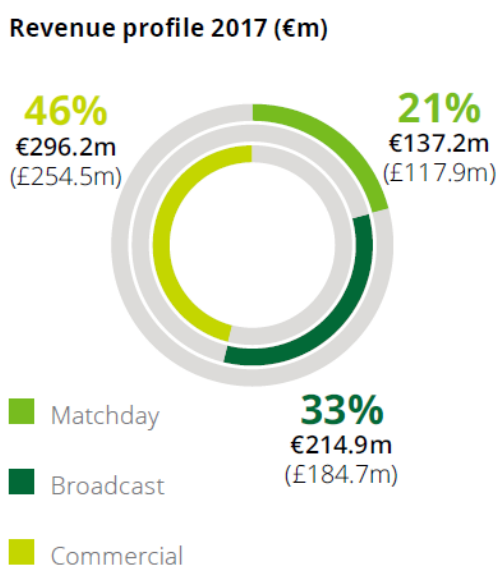
Analizzando la composizione dei ricavi si evidenzia una situazione simile a quella del Manchester United:



Infatti, la parte più alta degli introiti è rivestita dalla parte commerciale e, successivamente, dal broadcast e infine dai ricavi del matchday.

Al terzo posto si ha il Barcellona che presenta, sempre, una situazione simile ai primi due club con un livello di ricavi di 648.3 milioni di euro in crescita del 4,53% rispetto al precedente anno.

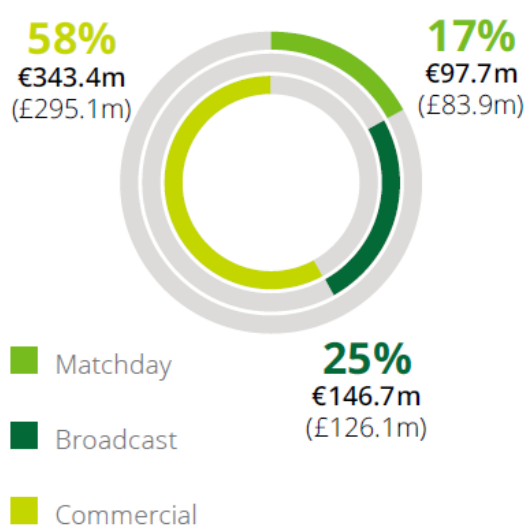
La composizione dei ricavi è molto simile a quella della rivale calcistica Real Madrid:



Anche in questo caso di conferma la predominanza di ricavi derivanti dal settore commerciale rispetto alle altre categorie, mantenendosi comunque forte l'influenza del broadcast.

Quest'ultima variabile influenza in maniera nettamente minore la squadra presente al quarto posto, il Bayern Monaco la quale ha prodotti ricavi nel 2017 pari ad euro 587.7 milioni con una diminuzione dello 0.72% rispetto alla stagione precedente. Nonostante ciò si osserva una divergenza di composizione dei ricavi rispetto alle top tre analizzate:

Revenue profile 2017 (€m)

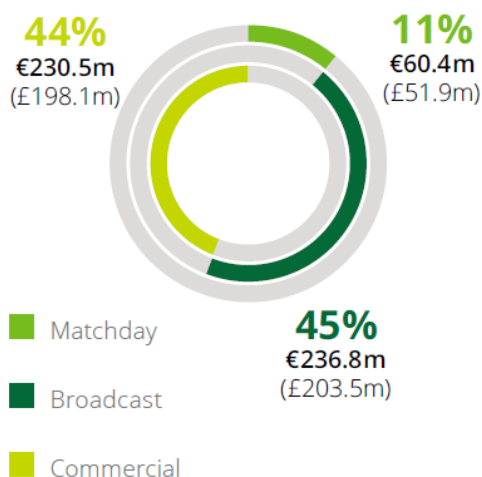


Il valore del Broadcast è diminuito insieme al valore ricavato dal matchday, la società sembra basarsi quasi esclusivamente sugli ottimi risultati della categoria commercial. Il forte legame con l'aspetto commerciale e la scarsa capacità di far crescere i ricavi negli anni è tipico dei club del campionato tedesco che riescono a comparire nella top 20, ma senza risultati significativi tra un anno e l'altro.

Infine al quinto posto si posiziona un altro club inglese: il Manchester City. Questo ha ottenuto ricavi per 527.7 milioni di euro con un aumento dello 0.53% rispetto al periodo precedente.

Nell'analisi dei ricavi compare chiaramente l'influenza della Premier League negli alti ricavi conseguiti dai club inglesi:

Revenue profile 2017 (€m)



Infatti per il 45% derivano proprio dal Broadcast a conferma della tradizione del campionato inglese. I ricavi provenienti dal matchday risultano i più bassi fino ad ora analizzati, sintomo di come i club oltremarina abbiano una gestione diversa da altri campionati europei.

La necessità di compiere un'analisi specifica è legata all'analisi che si compirà in seguito con la regressione multipla lineare e i dati panel, tramite i quali si analizzeranno i risultati di performance di gruppi di club.

1.5 Brand Value

Tra le variabili che si analizzeranno nell'ultimo capitolo, oltre alla composizione dei ricavi, vi è il concetto di Brand Value.

Il valore del brand o "brand value" rappresenta quel *quid* in più che rende visibile e particolare un prodotto o un servizio sul mercato rispetto a quello dei competitor. Non si tratta solo di valutare le caratteristiche intrinseche, quanto piuttosto i valori e le sensazioni che un marchio riesce a trasmettere e la sua capacità di fidelizzare il consumatore stesso.

Per questo, lavorare sul brand value è molto importante. Avere a disposizione esperti del settore che sappiano innescare nel fruitore finale la scintilla che scatena un legame profondo con il brand proposto, permette un successo nel mercato senza discussione.

Nello specifico, nei club calcistici, il brand value si misura con la fedeltà alla maglia e la partecipazione agli eventi della squadra del cuore.

Brand Finance pubblica ogni anno un report che analizza i brand calcistici più redditizi ed importanti.

L'ultimo report disponibile è quello pubblicato a Maggio 2018.

Il metodo adottato nel report per classificare i vari brand è il seguente:

1. Calcolo della forza del brand utilizzando una balanced scorecard del Brand Investment, Brand Equity e Brand Performance. Il risultato è espresso da un Brand Strength Index (Indice di forza del brand) che viene indicato con una scala da 0 a 100;
2. I ricavi vengono suddivisi in tre tipologie: matchday, broadcasting e commercial ognuno dei quali corrisponde ad un range di valori;
3. Viene calcolato il Brand Royalty Rate;
4. Il royalty rate viene applicati ai ricavi derivanti dal brand value;
5. Brand value corrisponde ai ricavi post tasse scontate di un valore netto.

Quindi nel calcolo dei dieci migliori club entra in gioco anche il valore dei ricavi dato che, successivamente, a questo viene applicato il Brand rate.

Nello specifico una forte influenza viene esercitata dallo sponsor tecnico e dallo sponsor di maglia, considerati i due più grandi investitori di un club. La loro partecipazione all'interno di un club può, di gran lunga, cambiare i risultati economici di una società.

Per questo motivo nella classifica dei dieci migliori profili di Brand Value si ritrova una classifica simile a quella di Deloitte.

Rank 2018	Rank 2017	Brand name	Country	Brand value (USD m) 2018	% change	Brand value (USD m) 2017	Brand rating 2018	Brand rating 2017
1	1	Manchester United FC	England	1,895	+9%	1,733	AAA+	AAA+
2	2	Real Madrid CF	Spain	1,573	+11%	1,419	AAA+	AAA+
3	3	Fc Barcelona	Spain	1,511	+7%	1,418	AAA+	AAA+
4	5	FC Bayern Munich	Germany	1,406	+15%	1,222	AAA+	AAA+
5	6	Manchester City FC	England	1,331	+30%	1,021	AAA	AAA
6	9	Liverpool FC	England	1,204	+33%	908	AAA+	AAA
7	4	Chealsea FC	England	1,195	-4%	1,248	AAA+	AAA
8	8	Arsenal FC	England	1,085	+15%	941	AAA+	AAA
9	7	Paris Saint-Germain FC	France	913	-10%	1,011	AAA-	AAA-
10	10	Tottenham Hotspur FC	England	764	+10%	696	AAA-	AA+

La tabella sopra riportata mostra i primi dieci club sulla base del Valore del loro brand e, nelle colonne successive, il rating associato ai rispettivi club.

Come è evidente il campionato inglese continua a mantenersi, anche nell'analisi del Brand Value, il migliore considerando la presenza di sei squadre su dieci, anche il campionato spagnolo non è di meno essendo sempre presente nei primi posti con le sue due migliori squadre.

CAPITOLO II

REGRESSIONE LINEARE MULTIPLA E DATI PANEL

2.1 Regressione lineare semplice

Il *modello di regressione*. Se si considera una funzione qualsiasi come di seguito descritta:

$$y = f(x) + \varepsilon^7$$

Y rappresenta la variabile dipendente, mentre x la variabile indipendente, ε identifica tutte le altre variabili che riescono ad influenzare il comportamento di y. Lo scopo ultimo del modello è quello di studiare il comportamento di y considerando l'andamento delle variabili casuali considerate, ipotizzando che il valore atteso di ε sia uguale a zero. Assunto ciò, il modello di regressione può essere scritto come di seguito:

$$E(Y|x) = f(x)$$

L'equazione di cui tener conto è la seguente:

$$E(Y|x) = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$$

β_0 è la costante numerica dell'intercetta della funzione di regressione

β_1 è la costante numerica che identifica il coefficiente angolare.

Y rappresenta la variabile dipendente

X rappresenta la variabile indipendente

ε la possibilità di errore causata da elementi esterni alla funzione che ne possono condizionare il risultato.

Nella struttura del modello la variabile indipendente x può assumere vari valori:

- Se $x = 1$:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 * 1$$

- Se $x = 1$ e intercetta = 0:

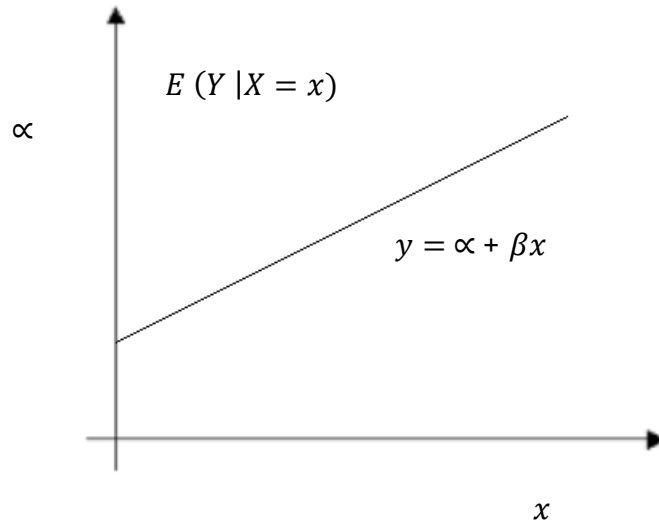
$$Y = \beta_1$$

⁷ Statistica, principi e metodi. Seconda edizione; Giuseppe Cicchitelli – Pearson

- Se coefficiente angolare = 0 ed intercetta diversa da zero, si ottiene lo stesso risultato.

Ogni possibile evoluzione e analisi di Y, quindi, è influenzata dall'andamento della variabile indipendente x che ne influenza ogni tipo di grandezza osservabile.

Una rappresentazione grafica della retta di regressione può essere:



Analizzato ciò si può affermare che lo scopo ultimo della regressione lineare semplice si ravvisa nella necessità di creare stime in grado di approssimare il valore di una variabile costante.

L'approssimazione può essere intesa prendendo a riferimento un'applicazione del modello tramite un campione di n osservazioni:

$$\hat{y}_i = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_{x_i}$$

Ipotizzando che x sia pari a x_{n+1} , si vuole studiare l'andamento della variabile dipendente Y. Considerando un errore pari a zero dato che tutte le aspettative vengono realizzate, il valore atteso finale è:

$$E[Y_{n+1}] = \alpha + \beta x_{n+1}$$

Dato che si conosce il punto esatto (x_{n+1}) da prevedere si può stimare il valore di Y nel campione osservato.

Date le precedenti osservazioni si può procedere ad applicare il modello ad un caso reale e capirne l'andamento della stima puntuale della variabile dipendente considerando tutte le ipotesi sopra riportate.

2.2 I parametri β_1 e β_0

Come sopra esposto, nella funzione di regressione lineare semplice vi sono due parametri di riferimento β_1 e β_0 , per potere efficacemente portare a termine uno studio del modello è necessario porre in essere una previsione dei due parametri che si riferiscono rispettivamente all'intercetta e al coefficiente angolare. Esistono molti metodi per poter stimare e calcolare i due parametri, il metodo più comune è quello dei *minimi quadrati* o *Ordinary Least Square (OLS)*. Quest'ultimo è un metodo che serve per studiare l'andamento dei dati che sono stati utilizzati come input. Per farlo si utilizza una formula ad hoc in grado di stimare il fenomeno anche laddove vi sia la possibilità di commettere degli errori:

$$S_q = \sum_{i=1}^n (y_i - b_0 - b_1 x_i)^2$$

Nella formula, b_1 e b_0 rappresentano i valori di risoluzione della stima dei parametri β_1 e β_0 . Tali stime sono fondamentali nella valutazione perché permettono di minimizzare la somma degli scarti quadrati.

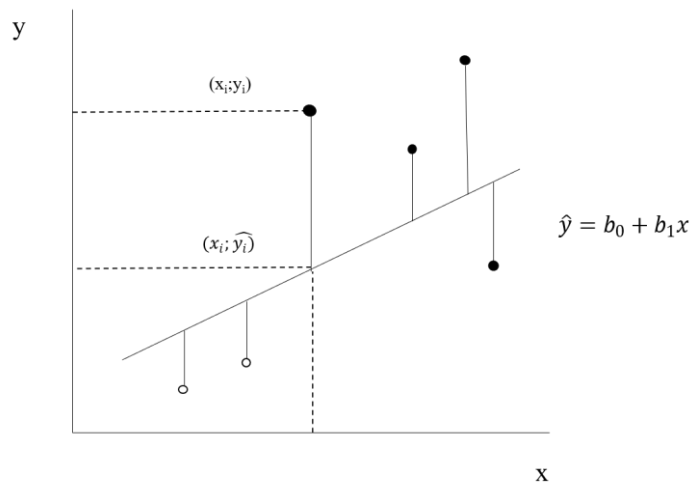
Nello specifico è possibile evidenziare come vengono calcolate e risolte le stime dei parametri:

$$b_1 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad b_0 = \bar{y} - b_1 \bar{x}$$
$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad \bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$$

Dopo aver individuato la stima dei parametri è possibile creare la retta di regressione vera e propria con valori veritieri:

$$\hat{y} = b_0 + b_1 x$$

Tale equazione della retta, a differenza della precedente, riesce a generare come output risultati in grado di spiegare effettivamente l'influenza dei parametri sul risultato assunto dalla variabile dipendente Y.



Fonte: Statistica. Principi e Metodi. Giuseppe Cicchitelli

Naturalmente è bene ricordare come b_0 e b_1 siano stime dei parametri originali, per questo nel momento in cui vengono calcolati è necessario evidenziare come questi stimatori siano effettivamente distorti tramite la seguente equazione:

$$E(B_0) = \beta_0; \quad E(B_1) = \beta_1$$

Dalle distorsioni dei parametri è possibile passare al calcolo delle deviazioni standard secondo la seguente formula:

$$\sigma_{B0} = \sigma \sqrt{\frac{1}{n} + \bar{x}^2/D_x}; \quad \sigma_{B1} = \frac{\sigma}{\sqrt{D_x}}$$

Il risultato del calcolo della deviazione standard è molto importante per capire quale sarà l'errore medio di stima degli stimatori. Quando tale valore diminuisce si può ottenere una precisione maggiore degli stimatori impiegati per l'approssimazione di β_1 e β_0 quindi la precisione aumenta all'aumentare di D_x e di n .

Insieme alla deviazione standard si deve calcolare la variazione σ^2 la cui base di partenza è la deviazione standard sopra illustrata:

$$e = Y_i - \hat{Y}_i$$

La deviazione standard e la varianza servono per capire la giusta condizione per evitare che uno stimatore risulti distorto. La condizione che si deve verificare per affermare ciò è:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n e_i^2}{n - 2}$$

La figura di seguito evidenzia la distribuzione assunta dagli stimatori e dalla varianza. Risulta evidente come le v.c. Y_1, Y_2, \dots, Y_n abbiano una distribuzione normale.

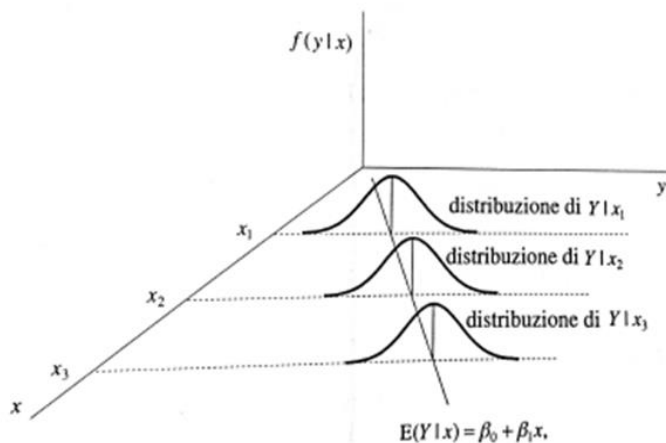


Figura 21.5
 ribuzione di Y per valori
 prefissati di x sotto
 l'assunzione di normalità.

Fonte: *Statistica. Principi e metodi*. Giuseppe Cicchitelli.⁸

⁸ Introduzione alla statistica, Monti.

2.3 R² e analisi dei residui

L'indice di determinazione R²⁹ misura la percentuale di variabilità della variabile indipendente Y al variare della variabile X: Per arrivare alla stima dell'indice di determinazione si parte dalla devianza totale:

$$\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 = \sum_{i=1}^n [\hat{e}_i + (\hat{y}_i - \bar{y})]^2$$

La formula sopra riportata può essere scomposta come segue:

$$\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 = \sum_{i=1}^n \hat{e}_i^2 + \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2$$

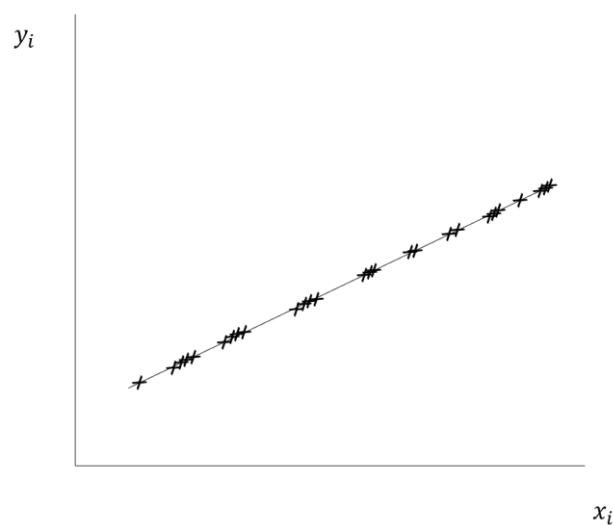
Il primo membro rappresenta la devianza spiegata (Ds), mentre il secondo è la devianza residua (Dr). Più alto è il valore del primo membro e più veritiero sarà il modello.

Premesso ciò si può rappresentare R² come la devianza totale rispetto al modello di regressione:

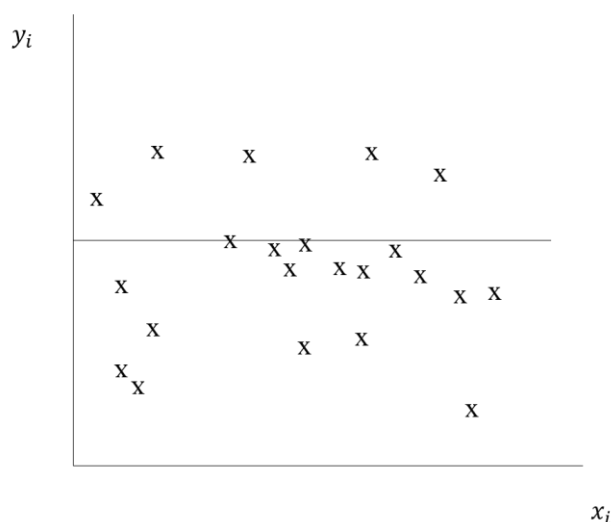
$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

Il valore che può assumere l'indice di determinazione è tra zero e uno:

- R² = 1, devianza residua (Dr) è pari a 0.



- $R^2 = 0$, devianza spiegata (D_s) è nulla, il modello non è in grado di presentare risultati attendibili del comportamento della variabile.



L'indice di determinazione in sé non è sufficiente per poter esaminare correttamente un modello, per far in modo che i risultati ottenuti possano essere considerati davvero credibili è necessario analizzare gli errori commessi nella stima tramite lo studio dell'andamento dei residui.

I residui sono stimatori dell'errore ε ottenuti come:

$$e_i = Y_i - \hat{Y}_i, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Tale studio consente di ottenere una stima del modello di regressione molto più precisa permettendo di verificare la validità del modello e dell'effettiva sussistenza della distribuzione normale degli stimatori utilizzati per valutare gli errori.

L'analisi dei residui può ribaltare il risultato ottenuto in sede di analisi del modello lineare sugli stimatori e sui valori delle variabili. Se, infatti, gli studi condotti mettono in dubbio la veridicità del modello adottato si consiglia di passare all'adozione di un'altra tipologia di funzione, sicuramente più pertinente con il campione di dati analizzato. L'adozione di una nuova funzione si rende necessaria solo quando si mette in dubbio l'intero modello, quando ad essere messe in dubbio sono solo alcune variabili sarà sufficiente adottare misure che permettano di eliminare o attenuarne l'impatto sui risultati finali.

Nel modello di regressione non influiscono solo gli errori analizzati con i residui, ma anche altre variabili sensibilmente piccole ma che sono in grado di influenzare negativamente i risultati ottenuti. Tramite un grafico a dispersione del modello sarà possibile identificare tali dati ed eliminarli.

2.4 Regressione lineare multipla

La regressione lineare multipla mette in relazione più di una variabile esplicativa:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p + \varepsilon$$

Le caratteristiche della variabile Y risultano essere:

$$E(Y|x_1; x_2; \dots; x_p) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p$$

$$\text{Var}(Y|x_1, x_2, \dots, x_p) = \sigma^2$$

Allora si avrà che:

$$Y = X\beta + \varepsilon$$

La regressione lineare composta, a differenza di quella semplice, permette di tenere conto di alcune variabili che influiscono notevolmente sul risultato finale e sul valore finale di Y.

Anche nel caso di molteplici variabili per poter stimare i parametri si ricorre al metodo dei minimi quadrati.

La logica dei minimi quadrati è sempre minimizzare gli scarti al quadrato:

$$\min \sum_{i:1}^n (y_i - X_i\beta)^2$$

Grazie al calcolo dei minimi quadrati si può ottenere lo stimatore della variabile:

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1}X'y$$

Una volta identificati gli stimatori grazie al metodo dei minimi quadrati l'equazione di regressione multipla risulta essere:

$$\hat{y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_{i1} + \hat{\beta}_2 x_{i2} + \hat{\beta}_3 x_{i3} + \dots + \hat{\beta}_k x_{ik}, \quad i = 1, 2 \dots n$$

Data la molteplicità di variabili sarà necessario rappresentarla tramite un piano cartesiano tridimensionale, in grado di rappresentare più variabili rispetto a quello lineare.

Per concludere l'intera analisi del modello di regressione multipla si analizzerà anche l'indice di bontà e di determinazione.

L'indice di bontà indica la bontà del modello di analisi ed è identificato come segue:

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

L'indice di determinazione è un indicatore che misura l'idoneità o meno del modello a rappresentare la variabile risposta ed esplicativa:

$$\widetilde{R}^2 = R^2 - \frac{p(1 - R^2)}{n - p - 1}$$

Sia l'indice di bontà che di adattamento possono assumere contenuti in un intervallo tra 0 e 1.

- Se la variabile esplicativa è vicina allo 0:
 - $\hat{y}_i = \bar{y}$: non c'è influenza sulla variabile risposta
 - quindi R^2 identifica un modello non idoneo a rappresentare i dati ottenuti.

- Se la variabile esplicativa è vicina a 1:
 - $\hat{y}_i = y_i$: le variabili risposte sono identiche alle variabili esplicative.
 - Quindi R^2 identifica un modello in grado di approssimare e valutare i dati osservati.

La rappresentazione matriciale del modello è la seguente:

$$y = X\beta + \varepsilon$$

- Y : vettore di osservazioni della variabile dipendente,
- X : matrice che tiene conto di tutti i regressori utilizzati,
- β : insieme di parametri incogniti

La seguente figura rappresenta le matrici sopra indicate.

$$y = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ y_n \end{pmatrix}_{(n \times 1)} \quad X = \begin{pmatrix} 1 & x_{11} & x_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & x_{1k} \\ 1 & x_{21} & x_{22} & \cdot & \cdot & \cdot & x_{2k} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 1 & x_{n1} & x_{n2} & \cdot & \cdot & \cdot & x_{nk} \end{pmatrix}_{(n \times (k+1))}$$

$$\beta = \begin{pmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \beta_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \beta_k \end{pmatrix}_{((k+1) \times 1)} \quad \varepsilon = \begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \varepsilon_n \end{pmatrix}_{(n \times 1)}$$

2.5 Metodo della massima verosimiglianza e verifica della significatività

Le condizioni relative alla componente di errore affinché possa essere applicato il metodo della massima verosimiglianza per la stima dei parametri sono:

- Distribuzione normale
- Media = 0
- Varianza = σ^2

Nella stima si tiene conto della seguente proposizione:

$$b = (X'X)^{-1}X'y$$

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2 / n$$

Grazie all'assunzione sopra riportata si può identificare la componente di errore del modello di verosimiglianza:

$$E(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \dots + \beta_p x_{ip} \quad \text{dove } i = 1, 2, \dots, n$$

Con varianza uguale a σ^2 .

Il modello di verosimiglianza del campione, quindi, sarà:

$$L(b, \sigma^2) = \prod_{i=1}^n \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} e^{-\frac{1}{2\sigma^2}(y_i - b_0 - b_1x_{i1} - \dots - b_px_{ip})^2} = \frac{1}{(2\pi)^{n/2}\sigma^n} e^{-\frac{1}{2\sigma^2}(y-Xb)'(y-Xb)}$$

Gli stimatori ottenibili secondo questo modello sono uguali a quelli ottenuti con il metodo dei minimi quadrati. Infatti, per ottenere un valore puntuale delle variabili di stima è necessario minimizzare la funzione $L(b, \sigma^2)$

2.6 Verifica della significatività

Analisi ultima per potere rendere il modello effettivamente idoneo per gli studi da condurre consiste nel porre in essere l'analisi della significatività sottoponendo ad ipotesi nulla ogni estimatore e ipotizzando che almeno un coefficiente non sia nullo.

A differenza della regressione semplice, la verifica della significatività è fondamentale per la regressione multipla dato l'ampio numero di variabili che vengono osservate. Il fine ultimo è dimostrare l'attendibilità di ogni variabile presa a riferimento dal modello.

Un test utilizzato in questo caso è:

$$F = \frac{D_S/p}{D_R/(n-p-1)}$$

La distribuzione F gode di p, n-p-1, gradi di libertà.

La seguente tabella mostra l'analisi di varianza che tiene in considerazione la variabilità a cui è sottoposta la regressione e l'errore, questa risulta utile per l'effettività della previsione degli stimatori utili:

Tabella 22.2 Tabella dell'analisi della varianza

Fonte di variabilità	Devianza	Gradi di libertà	Stima della varianza	F
Regressione	D_S	P	D_S/p	$F = \frac{D_S/p}{D_R/(n-p-1)}$
Errore	D_R	$n-p-1$	$D_R/(n-p-1)$	
Totale	D_Y	$n-1$		

Il risultato ottenuto nell'ultima colonna della tabella dà il valore oltre il quale l'ipotesi di nullità viene rifiutata.

2.7 Dati panel

La regressione dati panel, a differenza del tradizionale modello di regressione, differisce per la presenza di una dimensione caratterizzata da unità statistiche e istanti temporali¹⁰:

$$Y_{it} = \beta_1 X_{it} + u_{it} \quad i: 1,2,\dots,N \quad t: 1,2,\dots,T$$

La variabile i denota le unità statistiche individuali, mentre t l'istante temporale. Grazie a questa tipologia di regressione è possibile scomporre l'errore che si può commettere nell'analisi e capirne le principali cause andando, quindi, ad operare sui fattori scatenanti.

L'errore viene scomposto in:

$$u_{it} = \mu_i + \lambda_t + v_{it}$$

dove μ_i rappresenta un effetto specifico individuale, λ_t un effetto specifico temporale e v_{it} denota il tradizionale disturbo stocastico.

L'utilizzo del modello panel permette di ottenere diversi vantaggi quali il controllo dell'eterogeneità dei dati osservati, l'ottenimento di una maggiore informazione con un miglioramento dell'efficienza delle stime. Permette inoltre di controllare anche le dinamiche negli aggiustamenti dei risultati ed eliminare le distorsioni sulle stime causate da aggregazioni di individui o imprese.

Allo stesso tempo, però, si osservano delle limitazioni dello stesso dovute alla difficoltà di identificazione del campione e della relativa raccolta dei dati. Nonostante si eliminino le distorsioni delle stime si rischia di tenere in considerazione distorsioni degli errori di misura e di avere a disposizione dimensioni limitate di serie storiche.

Per questi motivi è sempre bene tenere in considerazione l'affidabilità del modello e capire se il modello di campione utilizzato sia idoneo per un'analisi veritiera e corretta tramite la regressione panel.

I dati a disposizione in un modello panel hanno la doppia caratteristica di essere cross-section, quindi in grado di osservare le peculiarità di più individui nello stesso istante e time series (ovvero serie storiche) cioè capaci di tenere conto delle varie caratteristiche degli individui in diversi istanti temporali.

¹⁰ <http://docenti.unisi.it/giannibetti/wp-content/uploads/sites/21/2016/02/Betti.pdf>

Si possono identificare due tipologie di dati panel:

- Panel Bilanciato quando non ci sono osservazioni mancanti
- Panel non Bilanciato quando alcune osservazioni mancano.

Nel caso si verificasse l'ultima ipotesi sarà opportuno, per poter valutare gli elementi mancanti, fare una media di due o più osservazioni che sono vicine al valore che manca. Nel caso in cui mancasse uno spazio nei dati, invece, si può mettere un valore uguale a quello prima o dopo oppure, in alternativa, procedere con l'interpolazione tramite OLS.

Le variabili o i fattori del modello panel possono essere di due diversi tipi:

- Fattori che possono variare tra le cross-section (cioè singole unità) ma sono costanti rispetto al tempo preso in esame, analisi ad *effetti fissi*;
- Fattori che possono variare nel tempo ma costanti rispetto alle cross-section prese a riferimento, analisi ad *effetti temporali*.

2.8 Modello applicativo

Per poter spiegare la regressione tramite Dati panel si possono utilizzare diversi modelli, a seconda dello scopo e delle variabili disponibili. Tali modelli applicativi si categorizzano sulla base di tre caratteristiche principali:

- 1) la presenza o meno di effetti specifici temporali;
- 2) la scelta di effetti individuali e temporali fissi o casuali;
- 3) la presenza o meno di variabili endogene che determina l'aspetto dinamico o statico del modello.

Ai fini dell'analisi che verrà condotta nel terzo capitolo e della valutazione del campione empirico si spiegherà solo il modello con la caratteristica dell'effetto fisso.

L'equazione che configura il modello ad effetti fissi è:

$$y_i = a_i + x_i\beta + \varepsilon_i$$

In cui:

- y_i ha dimensione $T \times 1$;
- ε_i ha dimensione $T \times 1$;
- β contiene i k parametri oggetto della stima.

La costante "a_i" misura l'effetto individuale ovvero l'insieme di quelle caratteristiche peculiari dell'individuo esaminato che non cambiano con lo scorrere del tempo.

È possibile stimare che i parametri da stimare siano, quindi, k più il numero di costanti per ogni individuo (N).

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_{N-1} \\ y_N \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \iota_T & 0 & \dots & 0 & X_1 \\ 0 & \iota_T & \dots & 0 & X_2 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & 0 & X_{N-1} \\ 0 & 0 & \dots & \iota_T & X_N \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \vdots \\ \alpha_N \\ \beta \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_{N-1} \\ \varepsilon_N \end{bmatrix}$$

La figura sopra riportata è la rappresentazione matriciale dell'equazione in un singolo istante temporale.

I parametri del modello possono essere stimati tramite il metodo dei minimi quadrati.

Tale tipologia di modello viene anche chiamato modello a variabili Dummy perché occorre costruire N variabili Dummy da inserire all'interno della matrice utilizzata per i regressori.

CAPITOLO III

EVIDENZA EMPIRICA

3.1 Il campione osservato e le variabili di riferimento

Il campione di riferimento è composto da dieci squadre, tra le venti migliori al mondo secondo la pubblicazione della Deloitte in riferimento alla stagione 2016/2017.

Le squadre nello specifico sono:

1. Manchester United
2. Real Madrid
3. FC Barcellona
4. Bayern Monaco
5. Manchester City
6. Arsenal
7. Chelsea
8. Liverpool
9. Juventus
10. Tottenham Hotspur

Le squadre mancanti non sono state osservate per mancanza di dati nei report disponibili.

Il periodo di riferimento per le osservazioni va dal 2006 al 2017.

Le variabili riferite alla vincita delle coppe nazionali e delle competizioni a livello internazionali sono state estratte dai dati dei report della Uefa e dai report nazionali di ogni singolo paese.

Come illustrato in precedenza, si è considerato l'impatto della Champions League ed Europa League nei risultati raggiunti dai club operando una regressione lineare con dati panel.

Si è tenuto conto anche del brand value, considerando valori assegnati nel report pubblicato da Brand Finance. Di fatti, non è sufficiente considerare le tipologie di ricavi, è necessario anche capire l'influenza che sulle valutazioni totale può avere il brand e la fama di cui gode.

Nell'analisi verrà utilizzato il logaritmo naturale del Total Revenue e del Brand Value per ottenere una più corretta distribuzione delle variabili.

Gli studi condotti di seguito partiranno da un'analisi generica delle variabili e del fenomeno, fino ad arrivare ai dati del modello implementato, si conclude con l'evidenziazione dei risultati.

Di seguito verranno illustrate le principali variabili utilizzate:

Variabile	Scala
Total Revenue	Metric
Matchday revenue	Metric
Broadcast revenue	Metric
Commercial revenue	Metric
Brand value	Metric
Vincite coppe nazionali	Dummy
Vincite coppe internazionali	Dummy
LPPG (media punti a partita)	Metric

Lo studio mostrerà come vi siano tre variabili fondamentali nell'influenza dei risultati ottenuti dai singoli club e cioè le tre categorie di ricavi (matchday, broadcast, e commercial), il brand value e la media dei punti a partita.

3.2 Statistica descrittiva del campione osservato

La tabella di seguito riportata mostra la statistica descrittiva del campione analizzato:

	Media	Mediana	Min	Max	Dev. Standard	N. Osservazioni
Total revenue	335,66	312	84,5	689	143,44	1
Matchday Revenue	80,601	82,2	7,7	137,5	35,911	1
Broadcast Revenue	128,49	117,1	25	236,8	53,116	1
Commercial Revenue	128,82	101,7	21,1	363,8	80,806	1
Brand Value	442,15	341,4	44,999	1551	299,8	1

Vincita coppe nazionali	0,45		0	1		1
Vincite coppe Internazionali	0,092		0	1		1
LPPG (media punti a partita)	2,036	2,069	1,1053	2,6842	0,355	1

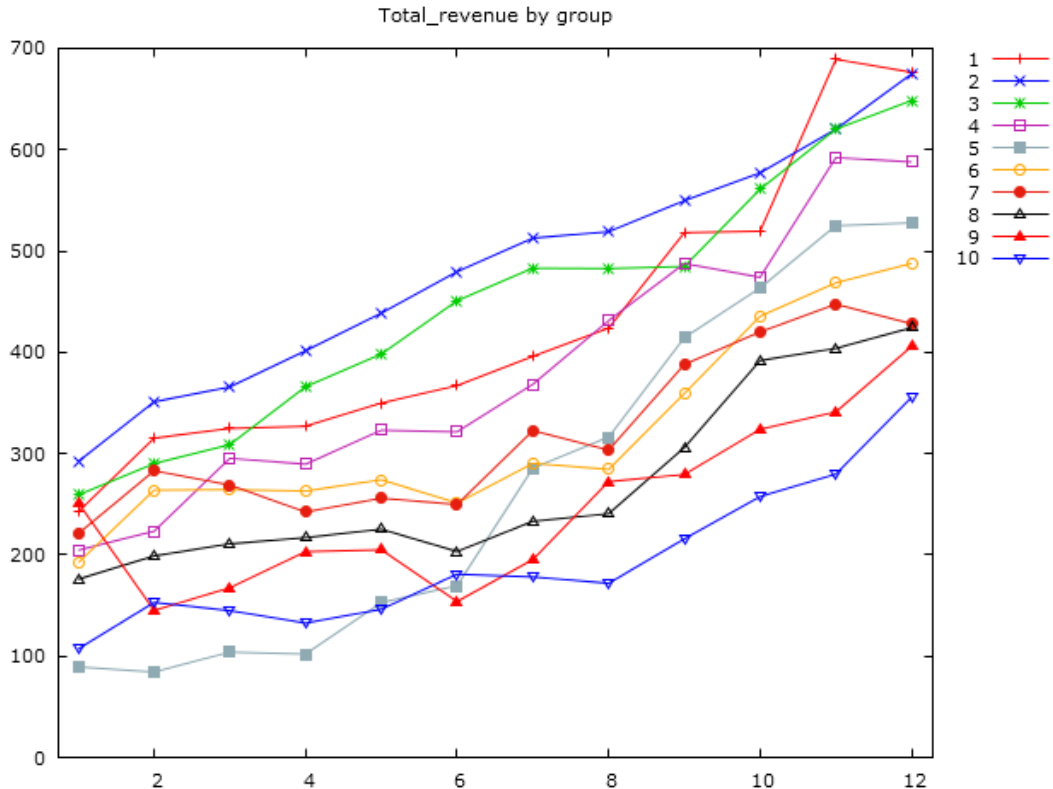
Dai dati risulta che in media i club analizzati hanno guadagno circa 335,66 milioni di euro con un valore minimo di 84 milioni fino ad arrivare a 689 milioni.

I proventi maggiori provengono dal brand value, discostando di molto le altre due importanti fonti di ricavi, broadcast revenue e commercial revenue. Un altro valore da sottolineare è la percentuale di squadre che hanno vinto almeno una coppa, infatti il 45% ha vinto una coppa a livello nazionale mentre il 9,2% ne ha vinta una a livello internazionale. La media dei punti a partita si attesta intorno a 2,036.

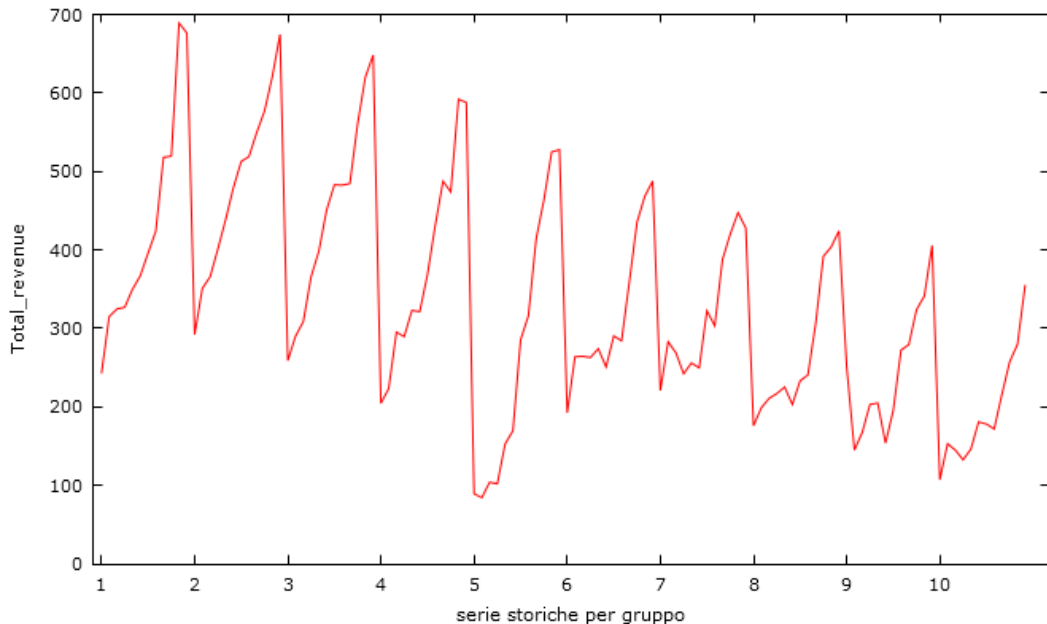
3.3. Le serie storiche del campione e la distribuzione delle variabili

Grazie all'utilizzo del programma Gretl è stato possibile estrapolare tre differenti grafici che mettono in evidenza il rapporto tra le squadre osservate e i ricavi totali o il brand value.

Osservando il primo grafico sotto riportato è evidente come il Real Madrid (squadra identificata con il numero 2) abbia ottenuto, nel tempo, un valore dei ricavi che cresceva costantemente e in maniera rettilinea mantenendo un primato importante per molti anni fino ai più recenti in cui è stato superato dal Manchester United (1). Infatti, nonostante quest'ultimo si posizioni in testa alla classifica, l'andamento dei ricavi totali risulta molto scostante, restando per molto tempo al di sotto del FC Barcellona (3). Solo negli ultimi anni il Manchester United è stato in grado di aumentare vertiginosamente i propri ricavi.

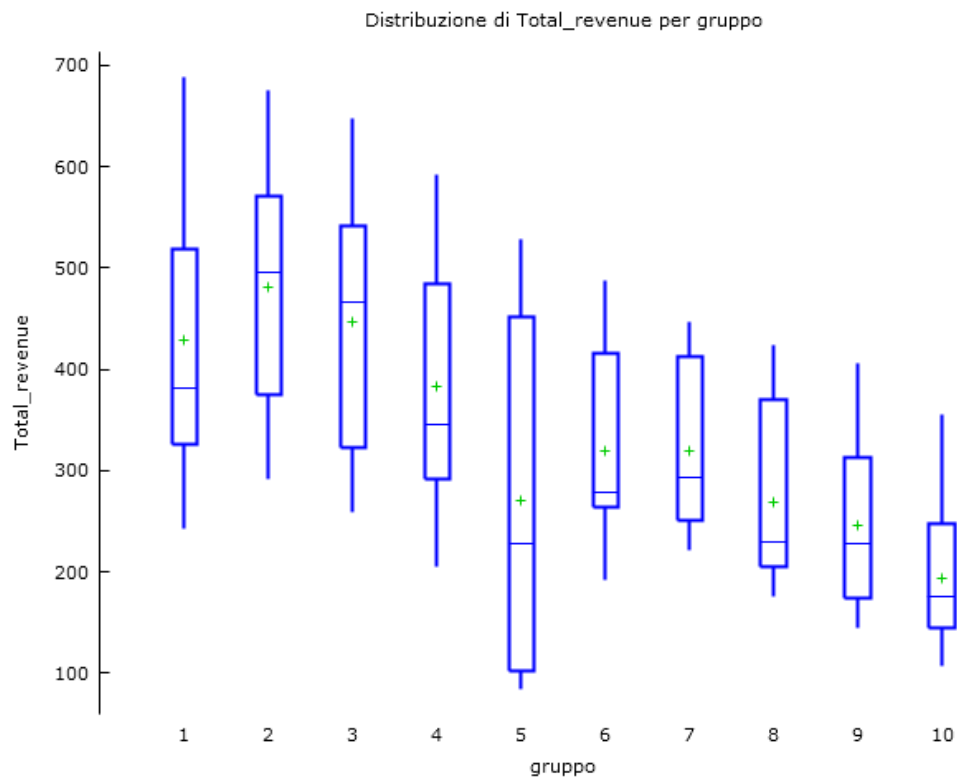


Nonostante non ci sia piena costanza nel mantenere la testa della classifica e ci sia un continuo scambio tra i migliori club calcistici, il grafico seguente conferma la presenza e l'importanza dei primi tre club analizzati che riescono a generare ricavi ben più alti rispetto al resto delle squadre analizzate.



Infine, grazie alla distribuzione dei ricavi totali per il gruppo osservato è possibile vedere, tramite il boxplot, come varia la distribuzione tra un club e l'altro.

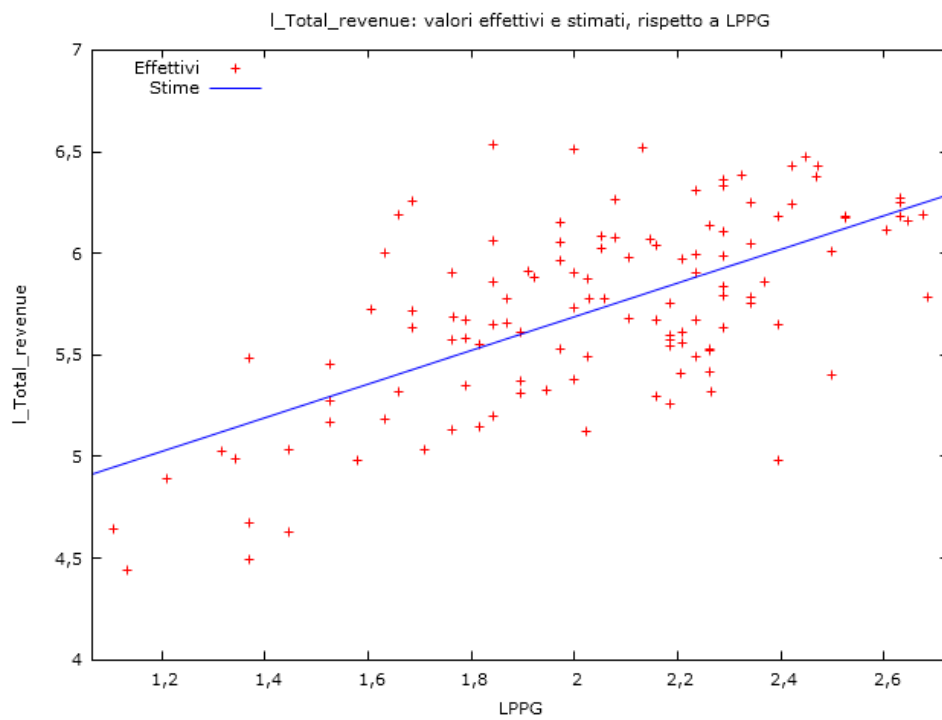
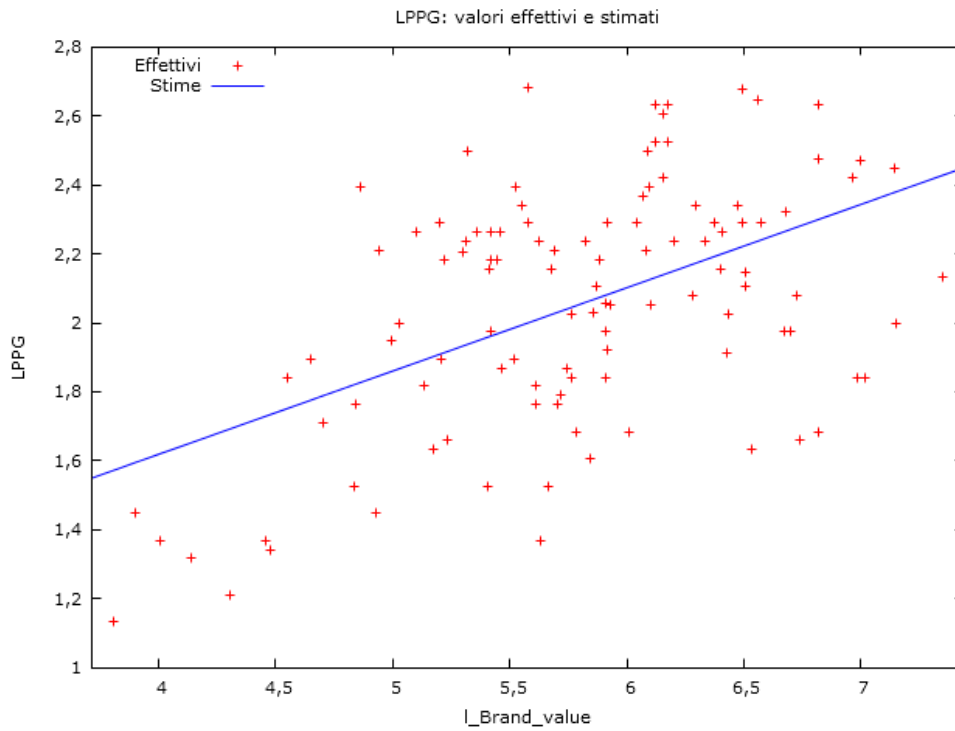
L'idea generale è che tutte le squadre non presentano una piena simmetria, ma ciò che salta all'occhio è la presenza di una forte asimmetria in particolar modo per Arsenal (6), Chelsea (7) e Liverpool (8).

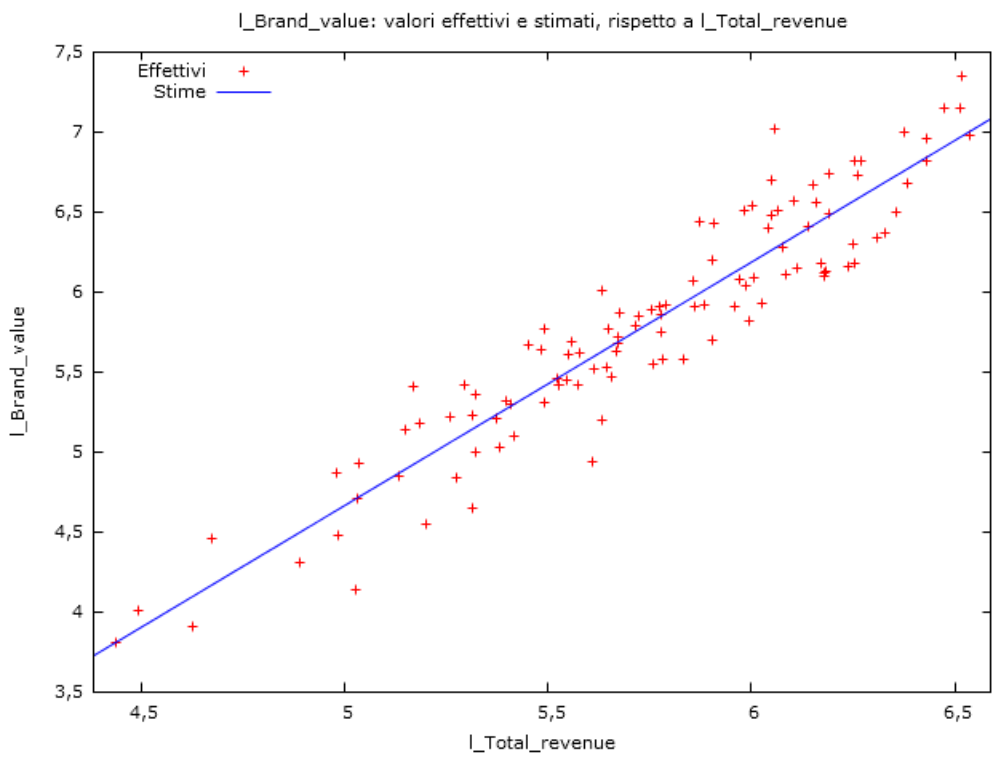
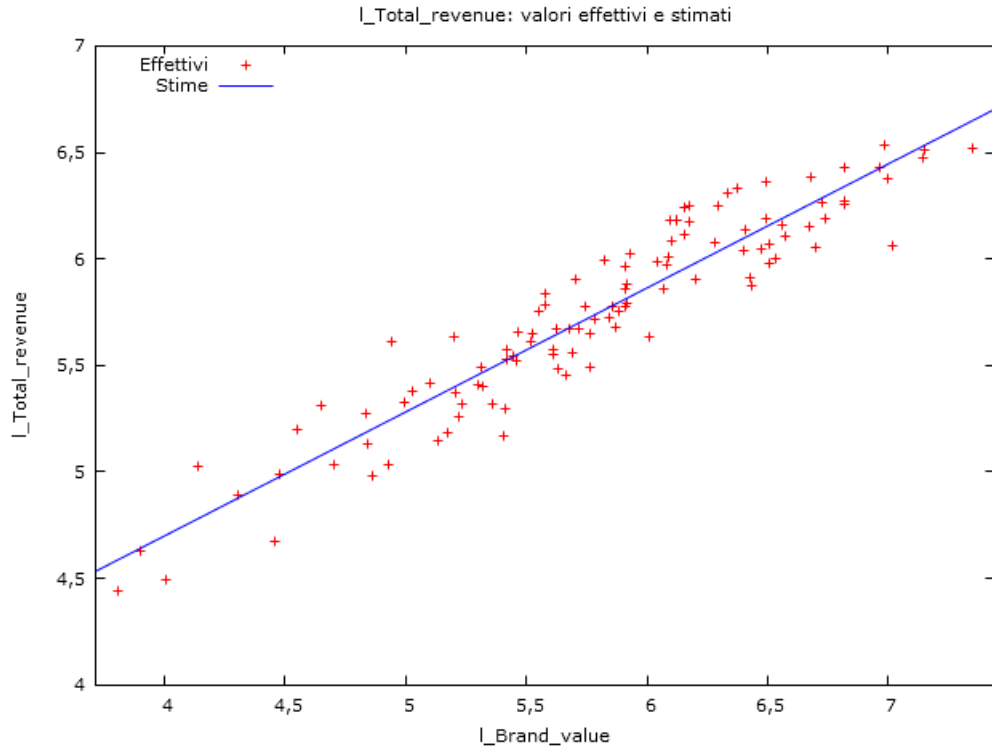


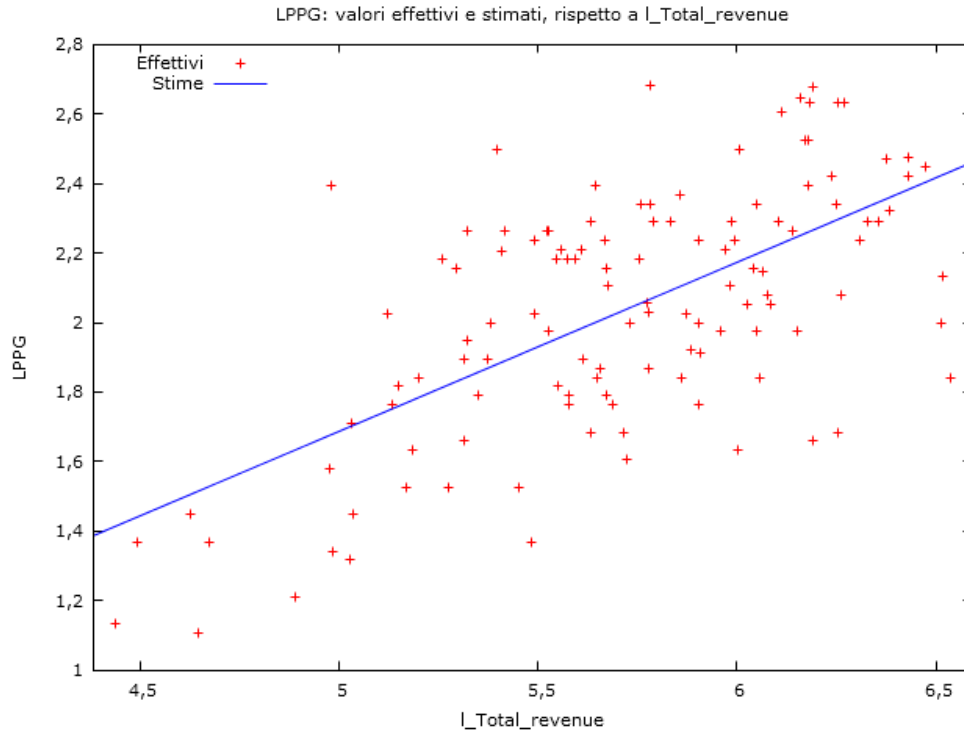
3.4. Grafico a dispersione

Di seguito si mostrano i diagrammi a dispersione ottenuti mettendo in relazione congiuntamente la variabile dipendente con ciascuna delle variabili indipendenti e le singole variabili indipendenti con le altre.

L'importanza fondamentale del grafico a dispersione è legata alla possibilità di ottenere informazioni in merito alla presenza di eventuali dati anomali.







3.5. Analisi dei risultati

Dopo una breve presentazione è possibile passare alla regressione lineare per dati panel ad effetti fissi sul campione di dieci squadre. L'analisi è stata compiuta tenendo conto delle principali variabili che hanno influenzato i risultati finanziari della società:

$$Y = a_i + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon$$

In cui: parametri

- Y rappresenta il totale dei ricavi in forma logaritmica (l_Total_Revenue);
- a_i rappresenta la costante;
- X_1 rappresenta il Brand Value in forma logaritmica (l_Brand_Value)
- X_2 rappresenta la media dei punti a partita (LPPG)
- ε rappresenta la componente di errore

Le risposte del modello sono state ottenute inserendo all'interno del programma Gretl le informazioni del campione.

Nella formula formula non vengono mostrati gli effetti temporali.

Omettendo le variabili non significative, i risultati ottenuti sono:

	Coefficiente	Errore std.	Rapporto t	p-value
Const	2,59445	0,184814	14,0382	<0,00001
1_Brand value	0,443072	0,0376007	11,7836	<0,00001
LPPG	0,16924	0,0363873	4,6511	0,00001

Media var. dipendente	5,742449		SQM var. dipendente	0,463415
Somma quadr. residui	0,765107		E.S. della regressione	0,093244
R-quadro LSDV	0,967315		R-quadro intra-gruppi	0,944632
LSDV F(21, 88)	124,0156		P-value(F)	3,27e-56
Log-verosimiglianza	117,1689		Criterio di Akaike	-190,3378
Criterio di Schwarz	-130,9272		Hannan-Quinn	-166,2405
rho	0,089663		Durbin-Watson	1,637645

Test congiunto sui regressori -	
Statistica test: $F(12, 88) = 125,114$	
con p-value = $P(F(12, 88) > 125,114) = 7,29216e-50$	
Test per la differenza delle intercette di gruppo -	
Ipotesi nulla: i gruppi hanno un'intercetta comune	
Statistica test: $F(9, 88) = 7,10882$	
con p-value = $P(F(9, 88) > 7,10882) = 1,12961e-07$	

L' R^2 che come si ricorda misura l'idoneità del modello di regressione misura 0.93 confermando il rilevante potere esplicativo del modello utilizzato. Inoltre, la statistica test F mostra una relazione lineare tra le variabili prese in considerazione. Gli effetti fissi delle unità sono significativamente diversi.

Infine, si noti come il valore del Brand Value incide sul totale dei ricavi per il 44,30%, stando a significare che l'aumento dell'1% del valore incrementa i ricavi del 44,30%. Invece il valore della media dei punti si attesta sul 16,92%, questo significa che il Total Revenue cresce del 16,92% in seguito all'aumento di 1 punto della media dei punti a partita.

Di conseguenza, il Brand Value si mantiene il più importante fattore per influenzare i ricavi dei club. Il valore del brand è un elemento intangibile delle società in grado di generare un ritorno in termini economici molto importante perché il suo valore va ben oltre il mero "tifo" della squadra, ma si trasforma in un legame affettivo ed emozionale importante.

CONCLUSIONI

I risultati sopra riportati mostrano come l'influenza del Brand Value sia pari al 44,30%. Questo risultato è particolarmente importante perché il valore del brand, essendo intangibile, racchiude al suo interno molte altre variabili. Prima fra tutte la storia che un club può avere, infatti potrebbe accadere che i successi del passato ottenuti da una società si ripercuotano sui risultati della stessa anche per molti anni dopo. Un caso del genere è successo per il Manchester United, i cui risultati sono ancora ampiamente influenzati dalle stagioni in cui come allenatore vi era Sir. Alex Ferguson.

Nel concetto di brand value rientrano anche gli acquisti dei calciatori e la scelta del giusto allenatore, in grado di permettere alla squadra di raggiungere obiettivi sportivi importanti quali la qualificazione alle competizioni internazionali e, alla fine, la vincita delle stesse.

Per continuare ad incrementare il valore del brand ogni società dovrà compiere scelte oculate che permettano un continuo e sempre più forte "attaccamento alla maglia" e alla squadra. La fidelizzazione è la chiave di lettura dell'importanza del brand. Saper entusiasmare i tifosi e renderli orgogliosi della squadra aiuta sicuramente ad incrementare il livello di entrate.

In conclusione, è possibile evidenziare come, ogni strategia calcistica, dalla più importante alla più banale abbia un impatto rilevante sul bilancio della società e, a differenza di quanto si pensi, la logica con cui vengono compiute le scelte nel calciomercato rispondono in maniera consistente alla necessità di dover incrementare i propri ricavi con un'attenzione particolare alla gestione dei costi e, di conseguenza, al mantenimento di un alto livello di guadagno.

BIBLIOGRAFIA

Anna Clara Monti, Introduzione alla statistica seconda edizione, edizioni scientifiche italiane, 2008

Brand Finance. Football 50 2017. The annual report on the world's most valuable football brands. June 2017

Brand Finance. Football 50 2016. The annual report on the world's most valuable football brands. June 2016

Brand Finance. Football 50 2015. The annual report on the world's most valuable football brands. June 2015

Brand Finance. Football 50 2014. The annual report on the world's most valuable football brands. June 2014

Brand Finance. Football 50 2013. The annual report on the world's most valuable football brands. June 2013

Brand Finance. Football 50 2011. The annual report on the world's most valuable football brands. June 2011

Brand Finance. Football 50 2010. The annual report on the world's most valuable football brands. June 2010

Brand Finance. Football 50 2008. The annual report on the world's most valuable football brands. June 2008

David M. Levine, Timothy C. Krehbiel, Mark L., Berenson Statistica, Editore: Pearson 2011

Deloitte. Football Money League. Sport Business Group. January 2018

Deloitte. Football Money League. Sport Business Group. January 2017

Deloitte. Football Money League. Sport Business Group. January 2016

Deloitte. Football Money League. Sport Business Group. January 2015

Deloitte. Football Money League. Sport Business Group. January 2014

Deloitte. Football Money League. Sport Business Group. January 2013

Deloitte. Football Money League. Sport Business Group. January 2012

Deloitte. Football Money League. Sport Business Group. January 2011

Deloitte. Football Money League. Sport Business Group. January 2010

Deloitte. Football Money League. Sport Business Group. January 2009

Deloitte. Football Money League. Sport Business Group. January 2008

Deloitte. Football Money League. Sport Business Group. January 2007

Deloitte. Football Money League. Sport Business Group. January 2006

Federazione Italia Giuoco Calcio in collaborazione con Deloitte, Il conto economico del campionato italiana

Giuseppe Cicchitelli, Statistica, principi e metodi. Seconda edizione; Pearson

Palomba G., Panel Dati, 2008.

UEFA Champions League, Financial Report 2016/2017

SITOGRAFIA

<https://www.sportbusinessmanagement.it/2016/06/la-gestione-strategica-delle-societa-di.html>

<https://www.borsaitaliana.it/notizie/sotto-la-lente/bilancialcio-209.htm>

<https://www.ilpost.it/2018/01/23/squadra-piu-ricche-2018-deloitte/>

<http://docenti.unisi.it/giannibetti/wp-content/uploads/sites/21/2016/02/Betti.pdf>