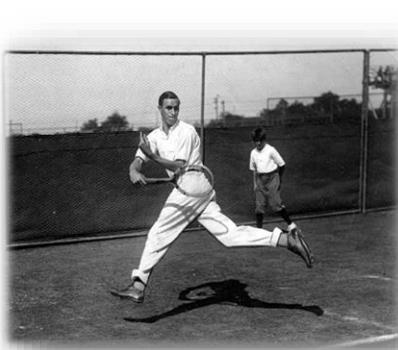




Sport analytics: tecniche di analisi delle performance e sostenibilità economico - finanziaria

Luca Malfatti

Nell'ultimo secolo lo sport è cambiato in modo significativo



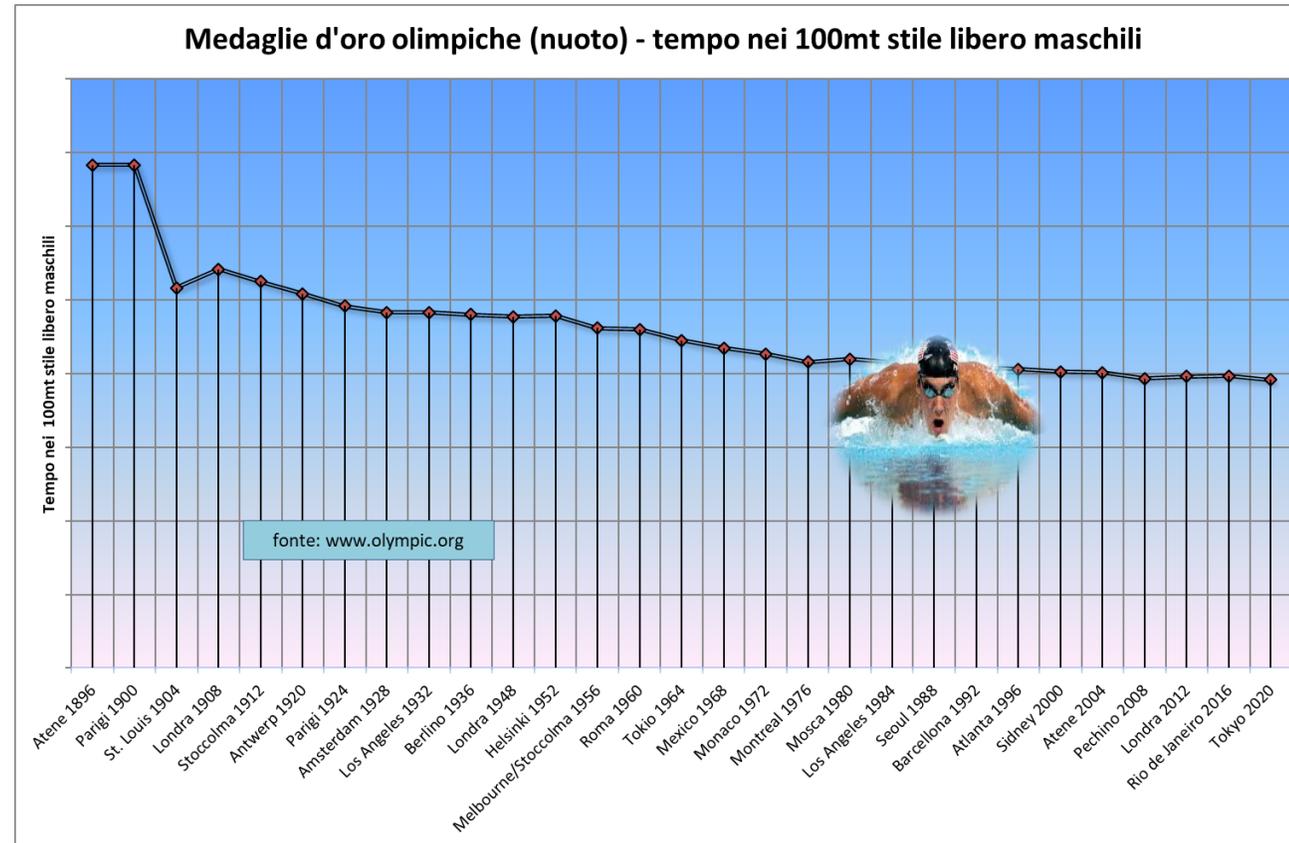
I principali filoni di innovazione includono:

- **Wearable technology**
- **Realtà aumentata (AR) e virtuale (VR)**
- **Analytics (analisi dei dati)**
- **Sistemi di monitoraggio del movimento**
- **Intelligenza artificiale**
- **Robotica**
- **Neuroscienze**
- **Blockchain e NFT**
- **FAN experience**

**Crescente
rilevanza della
sicurezza e della
privacy**

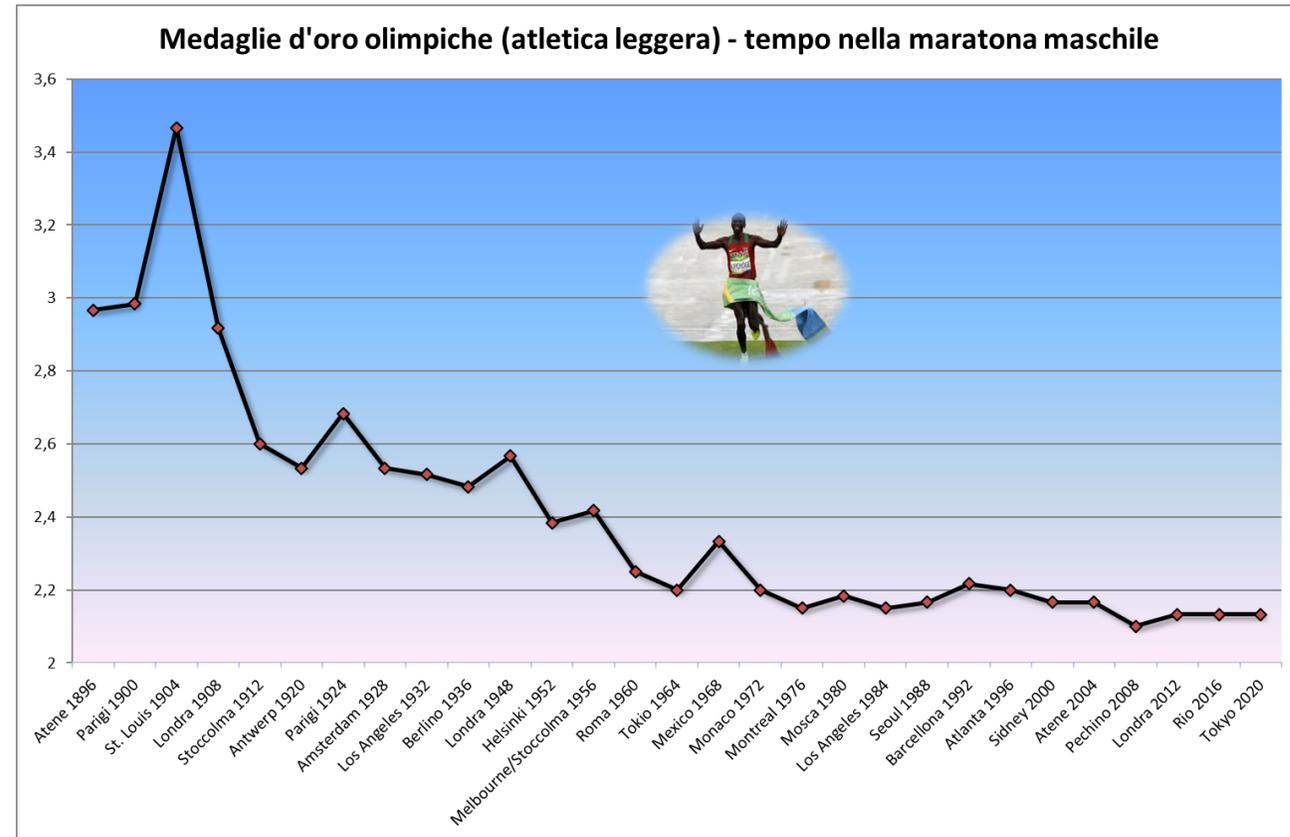


Alcuni esempi sono
sufficienti per dimostrare
il costante miglioramento
delle performance



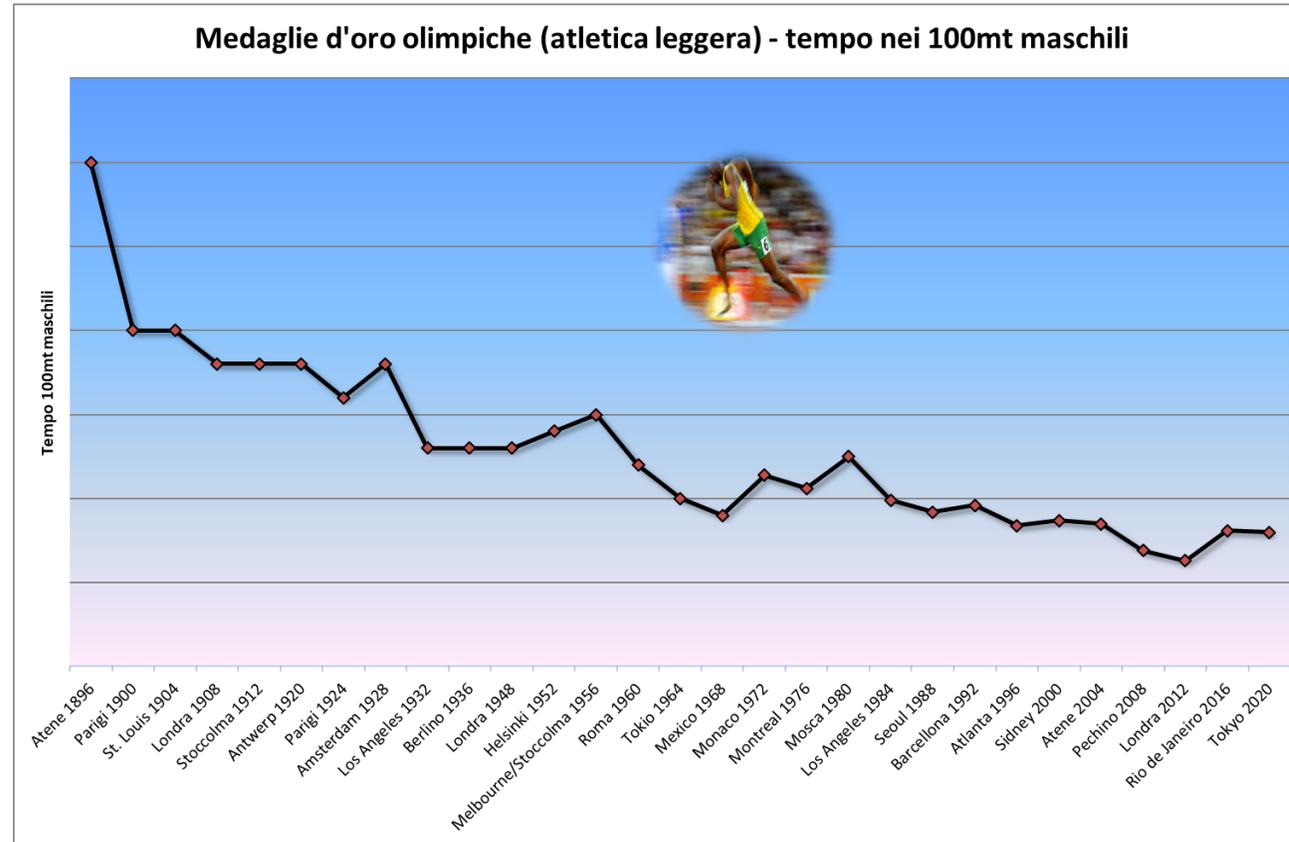


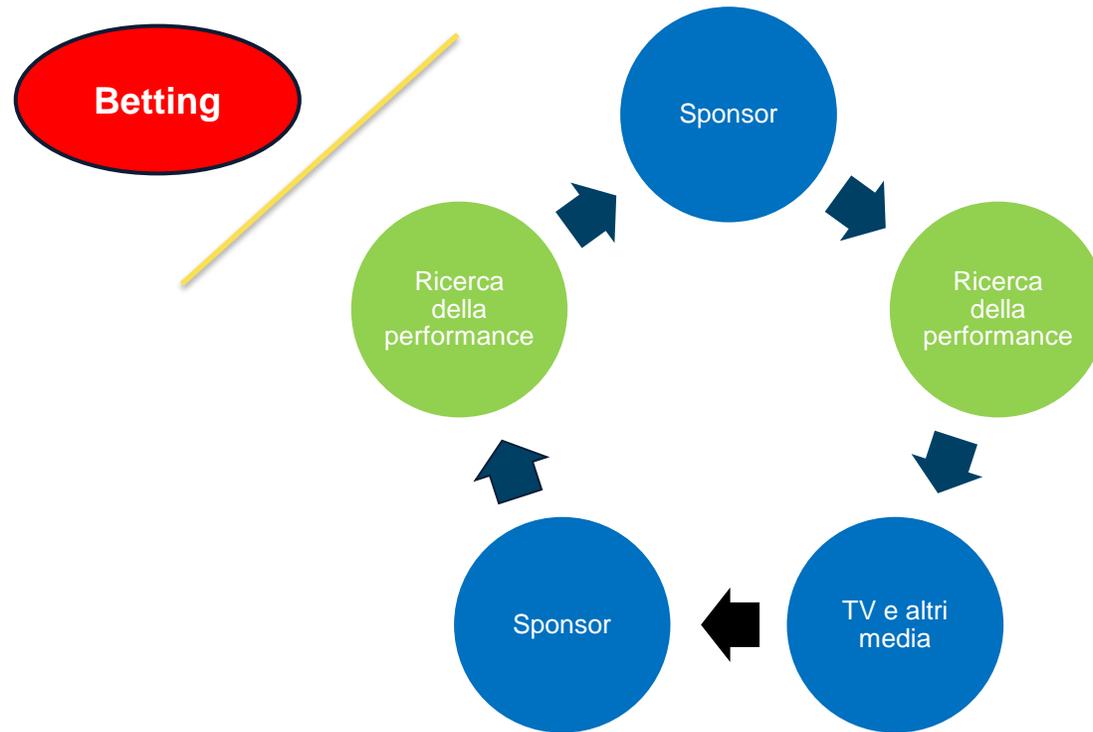
Alcuni esempi sono
sufficienti per dimostrare
il costante miglioramento
delle performance

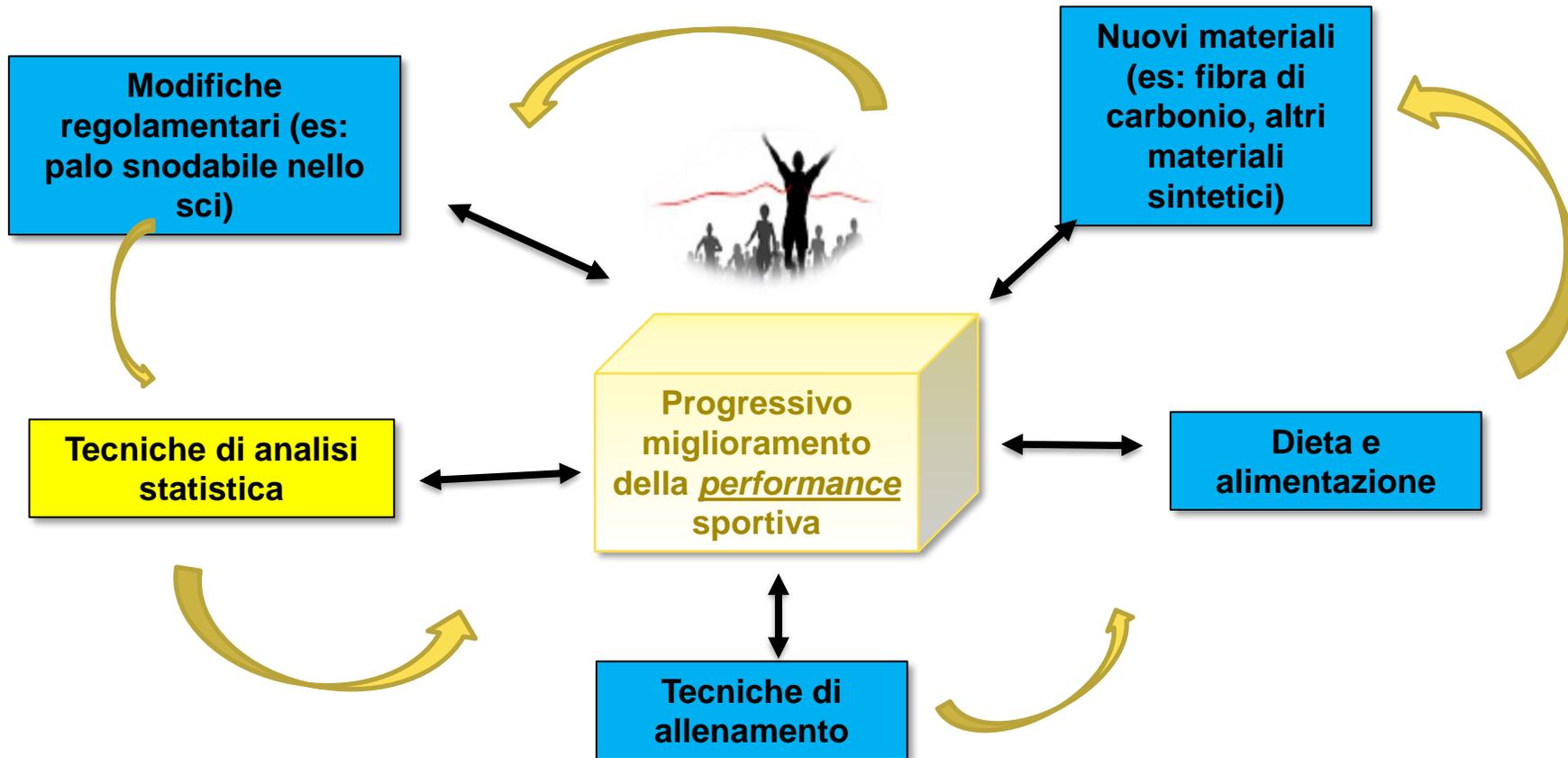


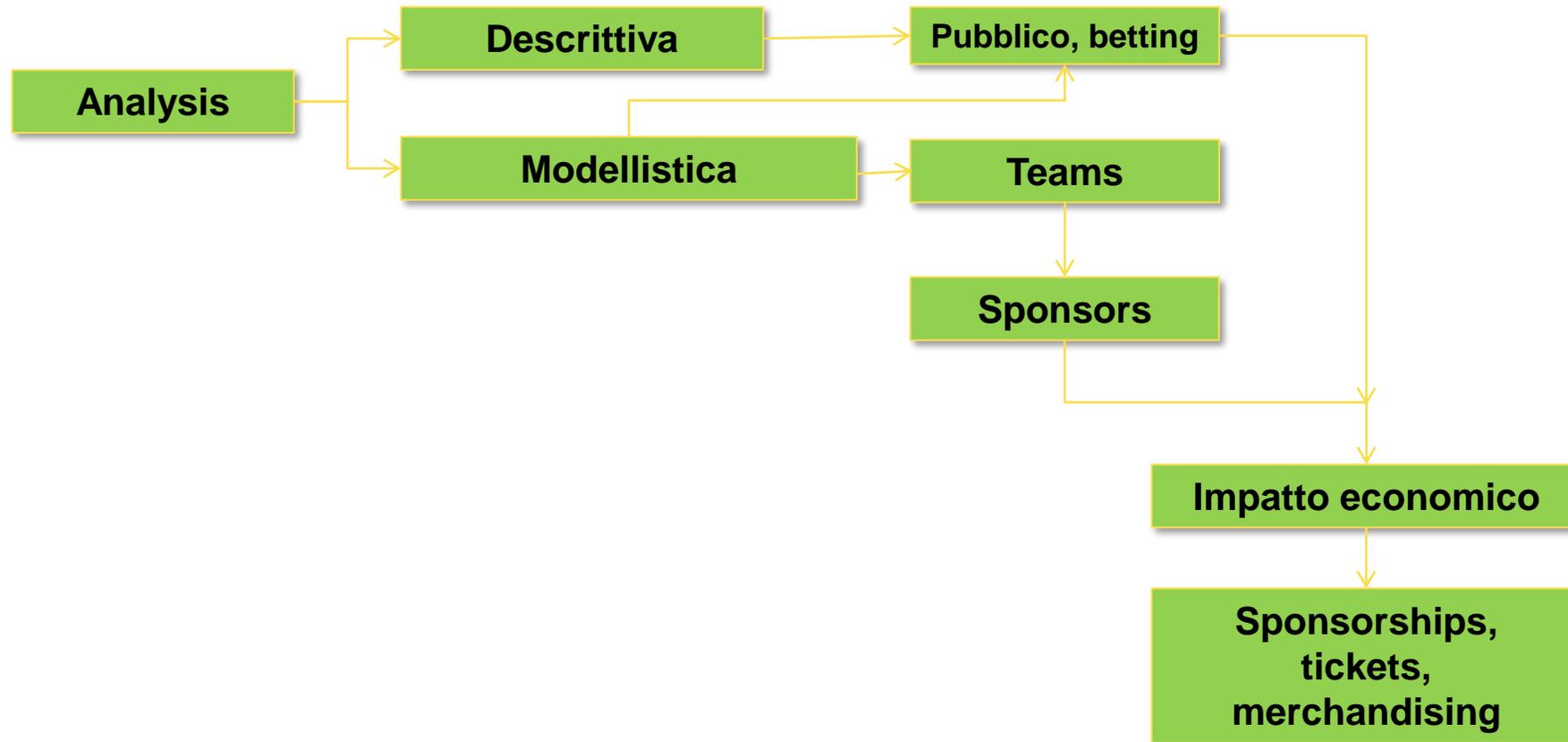


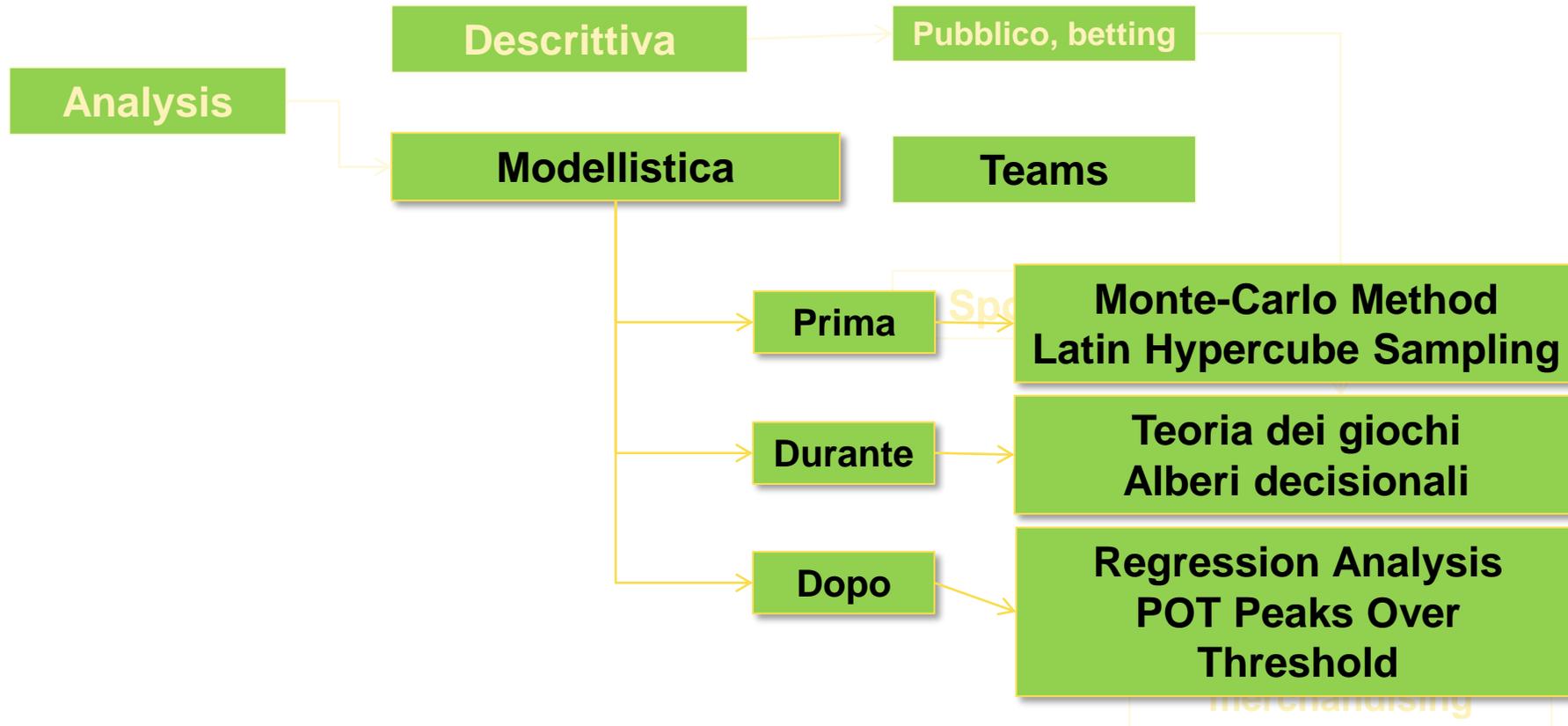
Alcuni esempi sono
sufficienti per dimostrare
il costante miglioramento
delle performance



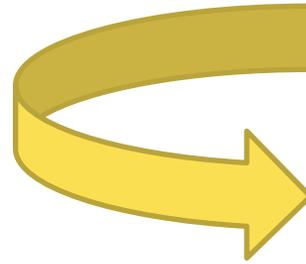








1° STEP – raccolta dei dati



	2005/200	2006/200	2007/200	2008/200	2009/201	2010/201	2011/201	2012/201	2013/201	2014/201	2015/201
Importi in €/000	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6
Ricavi da gare	17.509	7.744	13.980	18.436	16.990	11.552	31.824	38.051	40.996	51.369	43.668
Diritti TV e proventi media	127.527	92.996	124.249	150.351	132.484	88.711	90.582	163.478	150.965	197.248	194.897
Ricavi da sponsorizzazioni e pubblicità	55.400	34.498	41.173	46.133	45.678	43.271	53.452	52.599	60.300	53.224	70.008
Ricavi da vendite di prodotti e licenze	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.510
Proventi da gestione diritti calciatori	5.715	41.531	17.130	17.271	14.665	18.239	18.434	11.397	36.431	23.528	46.404
Altri ricavi	19.879	9.917	7.200	8.243	9.915	10.293	19.494	18.277	27.091	22.826	19.414
Totale	226.030	186.686	203.732	240.434	219.732	172.066	213.786	283.802	315.783	348.195	387.901

Importi in €/000	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016
Commercial			77.429	94.589	114.530	145.775	177.836	236.201	276.822	324.644	
Broadcasting			115.025	126.339	129.909	128.893	118.555	169.365	151.341	169.921	
Matchday			134.357	129.449	122.789	122.357	127.302	134.876	127.331	129.289	
Totale	0	0	0	326.811	350.377	367.227	397.025	423.692	540.442	555.493	623.854

I dati devono essere raccolti mediante appositi *spreadsheets* che contengono molteplici informazioni.

2° STEP – elaborazione dei dati



Statistica della regressione

R multiplo	0,780107351
R al quadrato	0,608567479
R al quadrato corretto	0,565074977
Errore standard	9899,719274
Osservazioni	11

ANALISI VARIANZA

	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	1	1371324087	1371324087	13,99246874	0,004620849
Residuo	9	882039975,4	98004441,71		
Totale	10	2253364062			

	<i>Coefficienti</i>	<i>Errore standard</i>	<i>Stat t</i>	<i>Valore di significatività</i>	<i>Inferiore 95%</i>	<i>Superiore 95%</i>	<i>Inferiore 95,0%</i>	<i>Superiore 95,0%</i>
Intercetta	33864,36096	16425,91771	2,061641946	0,069295692	-71022,36837	3293,646444	-71022,36837	3293,646444
Variabile X 1	1,195940106	0,319714444	3,740650844	0,004620849	0,472695786	1,919184426	0,472695786	1,919184426

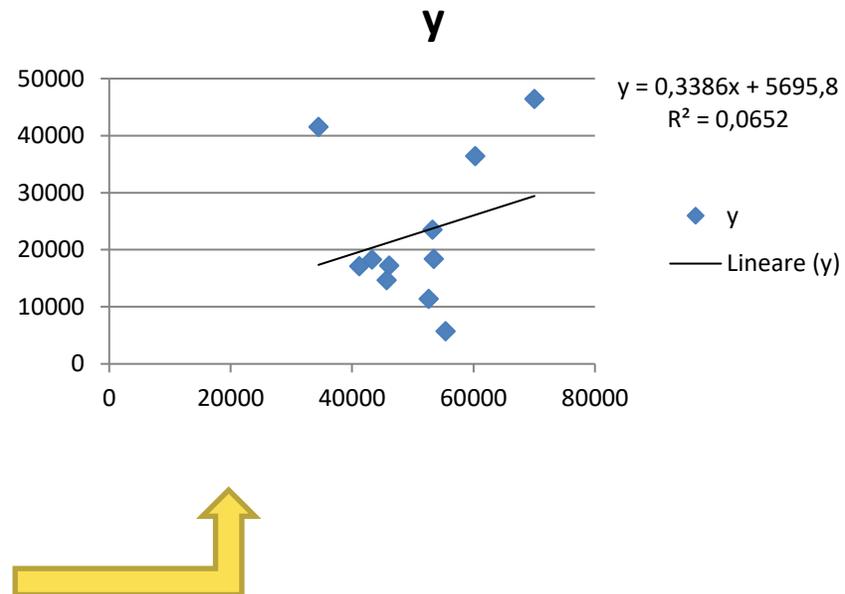
I dati devono essere elaborati per ricavare dimensioni statistiche utili all'analisi.

3° STEP – rappresentazione dei dati

Per una migliore interpretazione dei dati abbiamo bisogno di una rappresentazione grafica.

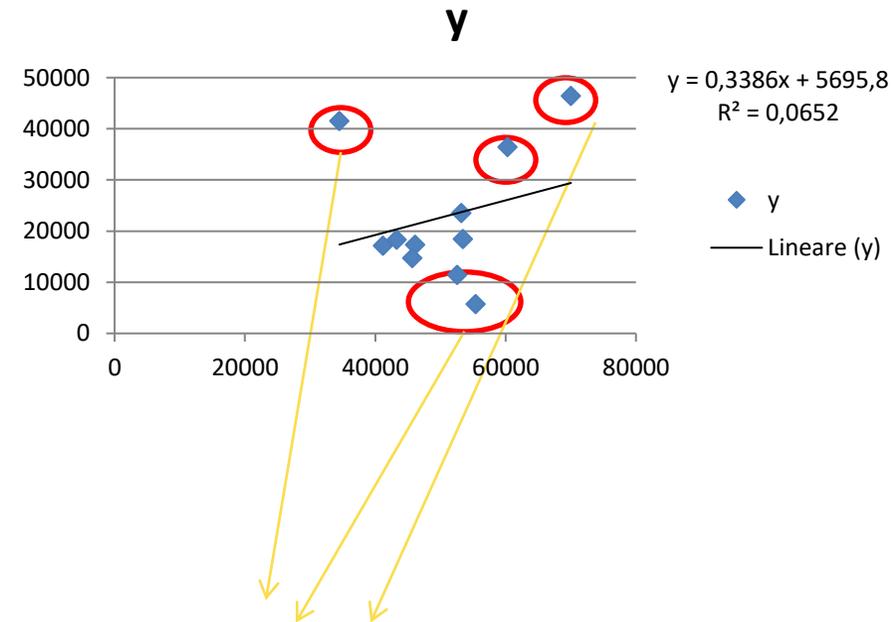
x	y	Xi-media	Yi-media	quadrati		
55400	5715	4878,545	-17084,91	23800205,8	291894119	-83349505,6
34498	41531	-16023,45	18731,09	256751096	350853767	-300136784
41173	17130	-9348,455	-5669,909	87393602,4	32147869,1	53004887,4
46133	17271	-4388,455	-5528,909	19258533,3	30568835,7	24263366,2
45678	14665	-4843,455	-8134,909	23459051,9	66176745,9	39401062,4
43271	18293	-7250,455	-4506,909	52569091,1	20312229,6	32677139,5
53452	18434	2930,545	-4365,909	8588096,66	19061162,2	-12794495
52599	11397	2077,545	-11402,91	4316195,12	130026336	-23690062
60300	36431	9778,545	13631,09	95619951,2	185806639	133292242
53224	23528	2702,545	728,0909	7303751,93	530116,372	1967698,78
70008	46404	19486,55	23604,09	379725454	557153108	459962190

50521,45	22799,91	var	87162275,3	153139175	29508885,5
		sqm	9336,07387	12374,9414	
		cov			29508885,5



4° STEP – analisi dei dati

Ricerca della correlazione tra due distinte voci di ricavo. L'indicatore "ro" può assumere valori compresi fra -1 e +1 [-1 = perfetta correlazione negativa; 0 = nessuna correlazione; +1 = perfetta correlazione positiva]. L'indicatore "Rquadro" è una misura della regressione e può assumere valori compresi tra 0 e 1 [0 = la regressione stima l'insieme dei dati "molto male"; +1 = la regressione stima l'insieme dei dati "molto bene"].



Elevata dispersione e pessima regressione: le due voci di ricavo non sono fra loro correlate

Analytics applicata anche all'analisi:

- della sostenibilità economica e finanziaria delle società sportive e dei grandi eventi**
- impatto economico ed ambientale degli eventi sportivi.**