

POLITECNICO DI TORINO  
DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA E DESIGN  
CORSO DI LAUREA IN DESIGN E COMUNICAZIONE VISIVA



# CORRERE COL TEMPO

Il design delle attrezzature sportive  
tra conservazione e innovazione

Relatore:  
Elena Dellapiana

Candidata:  
Eleonora Zini











Politecnico  
di Torino

# Politecnico di Torino

Corso di Laurea in Design e Comunicazione Visiva

A.a. 2020/2021

Sessione di Laurea Dicembre 2021

## CORRERE CON IL TEMPO

Il design delle attrezzature sportive tra innovazione e  
conservazione

Relatore:

Elena Dellapiana

Candidata:

Eleonora Zini





<b>Abstract</b> .....	<b>12</b>
<b>Introduzione</b> .....	<b>14</b>
<b>CAPITOLO 1: Brevetti attrezzatura sportiva</b>	
1.1 Quando nasce e cos'è un Brevetto.....	17
1.2 Guantoni da boxe.....	19
1.3 Mazza da baseball.....	23
1.4 Attacchi per sci.....	26
1.5 Pallone da Rugby.....	31
<b>CAPITOLO 2: L'evoluzione dei materiali nell'attrezzatura sportiva</b>	
2.1 Classificazione dei materiali impiegati.....	37
2.2 Materiali per attrezzi da gara.....	39
2.2.1 Caso studio: racchette da tennis.....	42
2.3 Materiali impiegati per la protezione degli atleti.....	44
2.3.1 Caso studio: casco da football americano.....	48
<b>CAPITOLO 3: Trasformazione digitale nell'abbigliamento sportivo: il caso Nike</b>	
3.1 Digital Marketing Mix.....	53
3.2 Evoluzione dal marketing tradizionale a quello digitale.....	56
3.3 Nike Digital Sport.....	58
3.4 Marketing interno ai social media Nike.....	61
3.5 Social Networking Nike.....	64

# INDICE

## **CAPITOLO 4: La relazione particolare tra progresso, tecnologia e sport**

4.1 Le tecnologie del mondo dello sport.....	69
4.2 La tecnologia sportiva nella disabilità.....	76
4.3 Il doping tecnologico.....	78
4.3.1 Caso studio: il costume superbody.....	80
<b>Conclusioni.....</b>	<b>84</b>
<b>Bibliografia.....</b>	<b>86</b>
<b>Sitografia.....</b>	<b>91</b>





La tesi ha l'obiettivo di analizzare il design delle attrezzature sportive nelle sue varie sfaccettature. Le osservazioni sono finalizzate alla valutazione di alcuni esempi di attrezzature sportive come risultato dei progressi nel design e nei materiali. Si evidenzia come siano occorsi cambiamenti significativi, correlati all'avanzamento tecnologico dei materiali e della progettazione, che, talvolta, hanno addirittura permesso di rimodellare il modo in cui gli sport vengono praticati.

Nel primo capitolo si analizzano storicamente alcuni brevetti di attrezzature sportive quali i guantoni da boxe, gli attacchi da sci con la loro storia secolare e il pallone da rugby, oggetto sicuramente di più recente invenzione, ma con un'evoluzione interessante sia dal punto di vista materico sia strutturale.

Il secondo capitolo si propone di osservare come, fin dai più antichi periodi storici, le competizioni sportive non fossero soltanto in occasione per mettere alla prova la propria fisicità, bensì costituissero anche un incentivo a studiare materiali innovativi allo scopo di ottenere un miglioramento delle prestazioni agonistiche.

Nel terzo capitolo viene presentato il caso Nike, descrivendo come da semplice fornitore di calzature e indumenti sportivi abbia iniziato a ricercare una digitalizzazione del brand e del prodotto stesso. Negli ultimi anni, infatti, affianco ad un ampio lavoro di progettazione di indumenti e calzature sportive, abbia sviluppato un lavoro di ricerca e innovazione digitale. La tecnologia sportiva contemporanea si accosta molto spesso alla digitalizzazione, di conseguenza non si limita ad oggetti fisici e materiali, ma si estende ad app e strumenti digitali che garantiscono o migliorano il risultato.

Infine, nel quarto capitolo l'analisi verte sul rapporto indissolubile tra sport e innovazione. Si valutano, quindi, alcuni avanzamenti tecnologici, soprattutto meccanici, che sono stati fondamentali nello sviluppo delle attrezzature sportive e si evidenziano aspetti positivi e negativi relativi all'avanzamento tecnologico. Le attrezzature sportive o le tecnologie utilizzare per la pratica sportiva di atleti con disabilità, infatti, sono sicuramente un punto a favore, al contrario delle accuse verso il doping tecnologico, come nel caso del costume superbody.

In conclusione, la stesura dell'elaborato vuole mostrare come il design sia strettamente correlato allo sport poiché è parte integrante di esso, assumendo un ruolo rilevante nel raggiungimento di qualsiasi performance.

# ABSTRACT



La tesi ha l'obiettivo di analizzare il design delle attrezzature sportive nelle sue varie sfaccettature. Un'analisi che ha il fine ultimo di valutare alcuni esempi di attrezzature sportive come risultato dei progressi nel design e nei materiali, per arrivare a evidenziare come siano occorsi cambiamenti significativi, grazie all'avanzamento tecnologico di materiali e progettazione che, in alcuni casi, ha permesso di rimodellare addirittura il modo in cui gli sport vengono praticati.

L'interesse verso l'argomento di tesi arriva dalla mia passione e dalla mia esperienza lavorativa nello sport. Cercare di comprendere l'unione tra la mia passione e il design, è stato un mio obiettivo fin da quando ho scelto il corso di studi; perciò, tramite un lavoro di ricerca e comprensione della progettazione di alcuni casi studio di attrezzature sportive, ho cercato di capire come il design e l'avanzamento progettuale di esse sia essenziale per il progresso e lo sviluppo delle discipline sportive.

Nel primo capitolo, utilizzando un'analisi storica, ho esaminato alcuni brevetti di attrezzature sportive che hanno variato la metodologia di esecuzione dello sport di interesse. La scelta di quali brevetti studiare non è stata casuale, ma dopo un'attenta analisi ho cercato di comprendere quali fossero stati i più rilevanti sia dal punto di vista materico che strutturale.

Nel secondo capitolo l'obiettivo è porre l'attenzione sui materiali che hanno variato il mondo dello sport e come hanno aiutato nell'aumentare, non solo le prestazioni degli atleti, ma anche la loro sicurezza. Per riuscire a far comprendere meglio l'obiettivo ho analizzato alcuni esempi rilevanti e alcuni casi di materiali innovativi.

Nel terzo capitolo l'analisi è stata più mirata su un unico caso studio, quello Nike, con l'idea di comprendere come la digitalizzazione si inserisca nelle tecnologie sportive. Negli ultimi anni molti loro prodotti vengono venduti e progettati già con un pensiero di collaborazione con una app o una tecnologia esterna per aumentarne le prestazioni e/o l'esperienza di utilizzo.

Nel quarto capitolo l'obiettivo si pone sull'inscindibile rapporto tra sport e innovazione, e per comprenderlo meglio ho svolto un'analisi portando ad esempio alcuni casi di avanzamento tecnologico e, soprattutto, meccanico. Pur comprendendo l'indissolubile rapporto tra sport e innovazione tecnologica, durante lo studio ho compreso quanto questo legame sia fragile non solo per il continuo progresso ma specialmente perché al centro dello sport, l'idea principale rimane sempre quella di mostrare le doti dell'atleta a discrezione dell'attrezzatura.

# INTRODUZIONE



BREVETTI  
ATTREZZATURA  
SPORTIVA

CAPITOLLO.1

## 1.1 QUANDO NASCE E COS'È UN BREVETTO

---

Il primo brevetto risale all'antica Grecia, precisamente all'anno 720 a.C. nella città di Sibari. Esso tutelava solo per un anno le invenzioni culinarie, procurando in questo periodo i profitti guadagnati al loro scopritore. Il brevetto nasce come risoluzione al problema tecnico del tutelare le proprie invenzioni (produrre invenzioni). Dalle fonti più conosciute si può apprendere che il diritto di brevetto così come lo intendiamo noi, nasce a Venezia del XV secolo. Verso la fine del diciottesimo secolo le regole sui monopoli erano diffuse in tutta Europa e vennero incluse anche nella Costituzione Americana. Durante l'Ottocento, grazie allo sviluppo industriale, si diffuse il concetto di brevetto volto a tutelare il creatore di esso.<sup>1</sup>

Ciò nonostante, la natura del brevetto è limitata sia nel tempo che nello spazio, quindi successivamente l'invenzione è a disposizione di chiunque.

Con invenzione si intende una soluzione originale e nuova a un problema tecnico che può riguardare un prodotto o un processo (metodo, meccanismo).

Per essere brevettabile, un'invenzione deve essere:

- Nuova: la novità è essenziale. Per poter reclamare il brevetto occorre che l'invenzione in questione non sia mai comparsa da nessun'altra parte al mondo. Certamente si possono commerciare prodotti inventati in altri Stati o continenti, ma non si possono brevettare;
- Inventiva: oltre alla novità, si deve trattare di qualcosa di non banale, che attesti un passo in avanti rispetto allo stato attuale della tecnica. Non sempre è facile stabilire questo parametro;

---

<sup>1</sup> <https://www.ionos.it/startupguide/avvio/cosa-e-un-brevetto/>

- Commercializzabile: ovvero l'invenzione deve poter essere prodotta e commercializzata a livello industriale;
- Lecita: si tratta teoricamente di non ledere il buon costume e l'ordine pubblico, ma come è evidente questi parametri sono difficili da stabilire e si evolvono rapidamente.

Non possono invece essere brevettate:

- Scoperte, teorie scientifiche o metodi matematici;
- I metodi o i principi per attività intellettuali, nonché i programmi per computer;
- I metodi terapeutici o per i trattamenti chirurgici (possono esserlo invece i macchinari e i dispositivi medici);
- Le presentazioni di informazioni.

Esistono due tipi di brevetto:

- Il brevetto per invenzione, che gode di un grado di protezione più elevata. Si deve trattare di una soluzione nuova, che risolve in modo innovativo o per la prima volta un problema. Il brevetto per invenzione dura 20 anni senza possibilità di rinnovo;
- Il brevetto per modello di utilità, più facile da ottenere, ma che offre una protezione minore, ovvero di durata decennale, sempre senza possibilità di rinnovo. Questo tipo di brevetto è presente in Italia e in pochi altri paesi e viene rilasciato soltanto in caso di oggetti (e non di procedimenti) che grazie a una modifica di oggetti preesistenti lo rendono più utile o più facile da usare.<sup>2</sup>

*Tempi validità brevetto*



<sup>2</sup> Brevetti e proprietà industriali, R. Pietrabissa e M. Barbieri, 2015

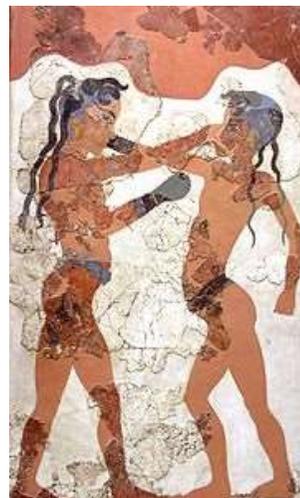
## 1.2 GUANTONI DA BOXE

Il primo attrezzo sportivo che venne creato si pensa siano i guantoni da pugilato, la loro nascita è riconducibile all'antica grecia, circa nel 700 a.C.

L'invenzione venne riconosciuta alla figura mitologica di Amykos, il figlio di Poseidone e Re di Bebrico in Anatolia. Nel "pigmeo" o "pig-makhia" (che significa combattimento di pugni in greco) sia i guantoni che lo sport stesso erano molto diversi dal pugilato moderno. Himantes: così erano chiamati i primi "guantoni" che coprivano dalle nocche ai polsi con semplici bendaggi di strisce di cuoio lunghe 4 metri, le dita libere, invece, erano in grado di afferrare e legare.<sup>3</sup>

Con l'avanzare del tempo e con la scoperta che l'affumicatura del cuoio rendeva gli himantes più duri ed efficaci, si modificò completamente la struttura di essi e portò alla nascita degli Oxys. Le fasce furono estese fino ai polsi e avambracci con un anello di pelle sulle nocche come tirapugni e una fascia di lana per assorbire il sudore. Più tardi in epoca romana l'Oxys si evolse per diventare un'arma utilizzata anche dai gladiatori e non solo durante la pratica sportiva, il caestus.

Il caestus è un po' un paradosso se si pensa alla natura riconducibile al guantone da pugilato; infatti, al posto di lanciare colpi mortali o ferire, viene utilizzato per diminuire la forza dei colpi, riducendo così al minimo il rischio di lesioni sia per chi li sferra che per chi li riceve. Il caestus, detto anche cesto, è un guanto che copre dalle nocche all'avambraccio tramite un sistema di cinghie in cuoio che si intrecciano (simile ai cesti in vimini) rinforzato con inserti di piombo e di chiodi per assicurare al duello un finale rapido, devastante e sanguinoso.



*Il pugilato presso i greci. Affresco sull'isola di Santorini.*



*Caestus deriva dal verbo caedere, che significa colpire.*

<sup>3</sup> [http://www.boxemore.com/special\\_boxe\\_storia.asp](http://www.boxemore.com/special_boxe_storia.asp)

Nel 50 a.C. il caestus viene ufficialmente proibito in tutte le competizioni visto l'aumento di morti e feriti gravi in esse.<sup>4</sup>

Dato l'aumento del potere romano e con la salita al regno di Teodosio nel 393 d.C., vennero abolite le olimpiadi, considerate culto pagano; da lì in poi il pugilato cadde in declino.

In Inghilterra nel XVI secolo si perse l'abitudine di portare una spada con sé e tornò l'interesse per l'arte del combattimento a mani nude, così il pugilato ebbe una rinascita. Oltre a prevedere l'utilizzo dei pugni, gli incontri di pugilato in questa epoca vedevano anche l'utilizzo di pugnali e bastoni.

Il 6 gennaio 1681, avvenne il primo incontro organizzato di pugilato in Gran Bretagna. Il duca di Albemarle Christopher Monck organizzò un incontro tra il suo maggiordomo e il suo macellaio, dove quest'ultimo vinse aggiudicandosi la posta in denaro. Questi tipi di competizioni non prevedevano regole e, soprattutto, nessuna divisione di categoria. Non era presente un arbitro, infatti gli incontri risultavano molto disorganici.<sup>5</sup>

In epoca moderna arriva l'invenzione dei guantoni da boxe per come sono conosciuti ora. Quest'invenzione la si deve al pugile inglese John "Jack" Broughton nel XVIII secolo, che inventò anche il primo vero regolamento nella storia del pugilato: le "London Prize Ring Rules" pubblicate nel 1743.

Nel codice venivano sancite le prime regole base del pugilato come:

- I pugili hanno il divieto colpire sotto la vita.
- Il combattimento termina quando uno dei combattenti viene abbattuto con un "Knockout" e dopo 30 secondi non può continuare a combattere, o se l'avversario cade dal ring.



*Jack Broughton*

<sup>4</sup> <https://www.maxia.eu.com/2018/12/23/arena-anarchia-e-sangue-il-pugilato-romano/>

<sup>5</sup> <https://www.melarossa.it/fitness/sport/pugilato/>

- Quando un avversario viene abbattuto, l'avversario non può colpirlo.
- La dimensione del ring deve essere 7,3 m (24 piedi) su ciascun lato.
- È vietato calciare, usare dita, unghie o ginocchia per ferire l'avversario.

Nonostante l'obiettivo delle regole dell'invenzione dei guantoni fosse quello di evitare morti durante i combattimenti, i guantoni non sono diventati ancora obbligatori e in pochi li adoperano: chi lacerava il volto dell'avversario con le nocche nude, spesso procurandosi fratture alle proprie mani, era visto come un atleta migliore quasi come un eroe.

I guantoni inventati da Broughton erano noti come muffers. Questa idea arriva dalle coperture utilizzate sugli speroni dei galli da combattimento per impedire che si uccidessero durante gli "allenamenti". Questa innovazione serviva in principio a evitare le cosiddette "ugliness" derivanti dallo sparring senza protezioni alle mani durante gli allenamenti. Infatti, un volto rovinato avrebbe allontanato la classe nobile e il suo denaro dalla pratica sportiva.

Il design del guantone ricorda molto quello del caestus con la differenza principale, tuttavia, dell'imbottitura - lana di agnello o crine di cavallo - che Broughton incorporò nei suoi guanti per ammorbidire e attutire i colpi, inoltre, la copertura era fatta in pelle di capra. I guanti pesavano due once (circa 60 grammi), ma dopo le prime competizioni di pesi massimi si passò a un guantone del peso di 5 once (circa 140 grammi).<sup>6</sup>



*Muffers, guantoni inventati  
da Broughton*

---

<sup>6</sup> [http://www.boxemore.com/special\\_boxe\\_storia.asp#LeregolediJackBroughton](http://www.boxemore.com/special_boxe_storia.asp#LeregolediJackBroughton)

Nel 1867 il marchese di Queensberry, John Sholto Douglas, pubblica "Marquis of Queensberry Rules" dove oltre a mettere le vere basi per il pugilato moderno rende obbligatorio l'utilizzo dei guanti.<sup>7</sup> Le regole di Douglas stabilivano che i guanti fossero di buone dimensioni, di ottima qualità e nuovi.

La comparsa dei guanti moderni avvenne del 1890, in questi 10 anni dall'introduzione delle regole del marchese ci fu un lavoro di ingegneria e test con produttori di attrezzatura per pugili e grandi nomi di sportivi che hanno contribuito a creare guanti sempre più sicuri e duraturi. I guanti da boxe originali erano molto più leggeri degli attuali guanti, pesavano circa 2 onces e consistevano in pelle conciata marrone scuro, aderenti alla mano.

Col passare del tempo, si iniziò ad aggiungere più imbottitura (crine di cavallo e cotone) e si arrivò a raggiungere le 5 onces per guantone. Questi guanti risultavano grandi e gonfi, l'imbottitura non era il massimo per quanto riguardava la resistenza, ma certamente c'era un miglioramento rispetto ai combattimenti e agli allenamenti a mani nude.

Il passaggio dal crine di cavallo alla schiuma alla fine degli anni '50 è stato un grande cambiamento per i guanti da boxe. All'inizio del XX secolo, i guanti stavano diventando sempre più grandi, per adattarsi a tutto il crine e il cotone che erano al loro interno, ma l'uso della schiuma ha permesso ai guanti di essere più piccoli e compatti pur offrendo gli stessi livelli di protezione per le mani e la faccia.

Oggi, le regole della boxe affermano che un incontro professionale deve avvenire all'interno di un ring con concorrenti divisi per categorie di peso che indossano guanti da 8-10 onces.



*Guanti utilizzati ai tempi del marchese di Queensberry*



*Guanti da boxe di Muhammad Ali 1971*

<sup>7</sup> <https://www.roninwear.it/storia-e-regole-della-boxe-n-2128.html>

Il variare del peso del guanto cambia proprio in base alle categorie di peso, infatti, i pesi più leggeri usano guanti da 8 once e i pesi massimi usano i 10. Ci sono anche diversi marchi tra cui scegliere, da Everlast a Title, Ring o Adidas.<sup>8</sup>

I guantoni da boxe moderni sono disponibili anche in molte varianti diverse, come per esempio guanti da sparring, guanti da sacco, guanti da pad, guanti da MMA e guanti da Muay Thai.

L' International Boxing Association (amatoriale) deve approvare tutti i nuovi modelli di guanti in base al regolamento sul peso e sulla quantità di pelle, imbottitura e supporti consentiti così da non rischiare manomissioni.



*Guantoni da gara*

## 1.3 MAZZA DA BASEBALL

---

Il baseball è uno degli sport nazionali degli Stati Uniti d'America, giocato su un campo a forma di diamante, da due squadre di nove giocatori ciascuna che si alterneranno a giocare in attacco e difesa. Le ipotesi sulle origini di questo gioco sembra che vadano ricercate in Gran Bretagna dove, nel XVII secolo, si praticava uno sport chiamato Rounders', nel quale un giocatore deve coprire un percorso delimitato da 4 pali per segnare un punto (rounder) dopo aver colpito la palla con una corta mazza che viene impugnata a una mano sola; un'altra ipotesi racconta che il baseball sia un'evoluzione del cricket, importato dai coloni inglesi nel mondo nuovo. In sintesi, potremmo dire che il baseball, come lo si gioca oggi, nasce da un calderone di altri giochi.<sup>9</sup> Durante la fine del XIX secolo, le regole variano spesso e questo ha portato a non avere una continuità

<sup>8</sup> <http://boxingaddicts.com/boxing-gloves-history-and-how-they-have-changed/>

<sup>9</sup> <https://www.povigliobaseball.it/varie/la-storia-del-baseball/>



Ma purtroppo il Baseball Research Center nel 2005 ha dichiarato che l'utilizzo di mazze in acero non aumenta la distanza del tiro rispetto a quelle in frassino.

Nel 1870, entrarono in vigore le prime normative sulle mazze che limitavano la lunghezza e il diametro, rispettivamente a 42 pollici e 2,5 pollici massimo. Queste più o meno sono le misure utilizzate ancora oggi, definite dalle regole della MLB.

Per quanto riguarda le forme, negli anni ci sono stati molte sperimentazioni che purtroppo hanno avuto breve vita.

-Una delle prime fu la mazza "banana" di Emile Kinst che brevettò il 7 giugno 1890. Una mazza curvata che aveva l'obiettivo di alterare la fase di volo della pallina aumentando la rotazione così che la presa fosse più complessa. Questa mazza fu utilizzata nelle leghe minori fino all'inizio del XX secolo quando le restrizioni sulle forme si fecero più serrate in tutte le categorie.

-Nel 1906 la Spalding progettò una mazza detta "a fungo", con una manopola a forma di fungo che aveva la funzione di ottenere una presa migliore e miglior controllo della mazza.<sup>10</sup>

-Nel 1900 Wright & Ditson crearono una mazza a doppio pomolo, con il fine ultimo di migliorare la presa e il controllo della mazza. Il secondo pomolo distante 2 pollici dal primo era chiamato "spalla". Il nome "Lajoie" era marchiato sul fusto di ciascuna di queste mazze, in onore della stella della seconda base della National e American Leagues, Napoleon Lajoie.<sup>11</sup>



*Mazza a banana, 1890*



*A sinistra mazza a fungo, mentre a destra mazza doppio pomolo*

<sup>10</sup> [http://www.stevetheump.com/Bat\\_History.htm](http://www.stevetheump.com/Bat_History.htm)

<sup>11</sup> <https://www.smithsonianmag.com/arts-culture/the-past-and-future-of-the-baseball-bat-5618957/>

-Nel 1990 Bruce Leinert progettò una mazza che ha come manico il classico manico delle asce, da qui il nome “axe”. Viene brevettata nel 2007. All’inizio era utilizzata solo nei college, ma molto velocemente sbarca anche nelle leghe professionistiche. In pratica la mazza presenta un pomolo dimezzato lungo l’asse a 45° circa, l’obiettivo di questo taglio sul pomolo era migliorare l’impugnatura e migliorare la biomeccanica durante la “sventolata”.<sup>12</sup>



*Mazza Axe, 2007*

## 1.4 ATTACCHI PER GLI SCI

Lo sci è il più antico mezzo di locomozione, alcuni storici sostengono che sia stato inventato prima della ruota. Una delle testimonianze più importanti di tutto ciò, è l’incisione rupestre rinvenuta a Rodoy, un’isola norvegese, circa nel 6000 a.C.; nell’incisione si nota chiaramente una figura a sembianze umane che indossa delle “scarpe da neve” che ricordano molto gli sci.

Gli sci o le racchette da neve sono stati inventati per l’esigenza dei popoli dell’Asia minore di attraversare paludi e zone umide quando si ghiacciano e di poter cacciare nella tundra anche durante i periodi invernali.<sup>13</sup> Negli anni seguenti lo sci ha continuato a essere utilizzato come mezzo di trasporto anche in campo militare. Nel 700 in Norvegia si tennero le prime gare di abilità di sci lungo pendii, attraversando campi di neve pianeggianti e passando attorno ad alberi, tutto mentre si sparava a degli obiettivi. Queste gare furono precursori dei giochi olimpici invernali. Dal 1880 ci fu il passaggio da sci nordico (sci di fondo) a sci alpino, vista l’adrenalina provata durante la discesa fu più facile attrarre una massa maggiore di persone. Nel 1924 ci fu la prima Olimpiade invernale a Chamonix (Francia).



*Incisioni rupestri, isola di Rodoy*

<sup>12</sup> <https://www.denverpost.com/2018/04/25/axe-handle-bats-major-league-baseball/>

<sup>13</sup> Storia dello sci e dell’alpinismo vol. I e II, G.P. Motti, 1997

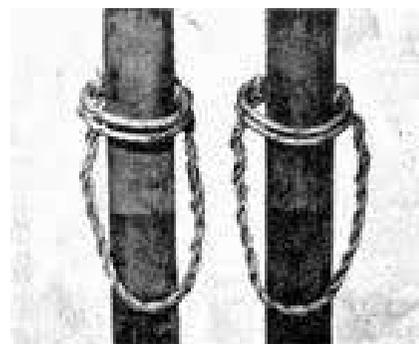
All'inizio era presente solo lo sport più affermato cioè lo sci nordico, ma vista la crescente fama dello sci alpino nel 1936 fu introdotto nei Giochi invernali in Germania.

A livello strutturale la modificazione dello sci procede di pari passo con la variazione del suo utilizzo. L'attacco più semplice e diffuso per questi usi di "utility" era composto da semplici bande/lacci in fibre animali o vegetali, assicurati allo sci o mediante lo scavo di una fessura passante (mortasa) o mediante staffe più o meno inchiodate ai suoi lati.<sup>14</sup>



*Attacco Utility*

A metà '800 Sondre Norheim, norvegese della regione del Telemark, creò l'attacco Osier in radici di betulla intrecciate, strutturato su un vincolo anteriore che cinge la punta della calzatura, più un secondo vincolo che la cinge posteriormente e ne evita la facilità di fuoriuscita; esso può essere considerato il primo attacco sportivo e il suo sistema di forze rimarrà alla base del funzionamento degli attacchi da sci per più di un secolo.



*Attacco Osier*

In seguito si arrivò all'uso dei lacci in cuoio accoppiati a un giunco sotto tensione per tenerli il più possibile stabili sulla calzatura (brevetto di Gunnerius Schou del 1880); dotati di tale tipo di attacco sembra che fossero i primi sci giunti sulle Alpi dalla Scandinavia, così come quelli utilizzati da Adolf Kind e i suoi amici, considerati i pionieri dello sci in Italia nel 1896, sulle Prealpi torinesi e in Val Susa; con essi vennero fatti anche i primi esperimenti del corpo degli Alpini e dei Bersaglieri.



*Adolf Kind, 1896*

<sup>14</sup> <http://attacchisci.blogspot.com/2013/10/un-po-di-storia-sugli-attacchi-da-sci.html>

Dalla fine dell'Ottocento si diffusero i cosiddetti attacchi a scuola come Balata ed Ellefsen. Fritz Huitfeldt, nel 1984 in norvegese, introduce il primo attacco con puntale metallico. Con il proseguire degli anni e la modernizzazione di esso, diventerà lo standard in Europa occidentale, oltre che in Scandinavia ovviamente, fino alla fine degli anni '20.

L'attacco Huitfeldt è caratterizzato da una robusta staffa in ferro passante nella mortasa dello sci, ripiegata ai lati dello scarpone e chiusa da un cinghietto che assicura la punta dello scarpone, la cinghia posteriore, che va a cingere il tacco, attraversa anch'essa la mortasa.

Dal 1904 la fibbia tradizionale nelle cinghie posteriori degli attacchi viene sostituita dalla chiusura a leva Hoyer-Ellefsen che permette di calzare gli sci più facilmente, mantenendo la lunghezza preimpostata della cinghia. Questo tipo di attacco viene utilizzato dalle truppe italiane durante la I Guerra Mondiale.<sup>15</sup>

Durante gli anni '20 si cercarono soluzioni per evitare di praticare la fessura passante tra i lati dello sci: una soluzione fu la riduzione di diametro, facendoci passare solo la cinghia posteriore e utilizzando puntali a staffa fissa avvitati sui lati; un'altra soluzione, attribuita al norvegese Marius Ericksen, prevedeva il puntale metallico fissato con viti sul dorso dello sci e la cinghia posteriore attaccata direttamente ai bordi delle ganasce, le quali inizialmente vengono avvitate in posizione fissa e spesso coperte nella parte centrale della pedana poggia-scarpone inchiodata sullo sci (essa poteva essere di una specie di linoleum formato da canapa ricoperta da resina, di lamierino metallico o di celluloido).



*Primo attacco con puntale metallico*



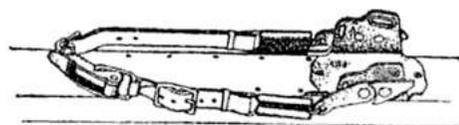
*Attacchi utilizzati dalle truppe durante la I Guerra Mondiale*

<sup>15</sup> <https://www.scimarche.it/storia-tecniche-ed-evoluzione-dello-sci-alpino/>

In seguito, tale pedana venne accorciata e la larghezza delle ganasce diviene regolabile grazie a precisi meccanismi a cremagliera. Inoltre, nel punto di unione del puntale, assieme alle cinghie compaiono appositi leveraggi per incrementare sul piede la trazione diagonale verso il basso; questi attacchi verranno poi chiamati di tipo Alpina, il modello forse più venduto, sebbene ve ne fossero molti modelli di produttori diversi, ciascuno con i suoi specifici particolari, sia nei puntali, come le alette premi suola, basculanti del Gres Vig o fisse del Thorleif, sia nelle cinghie posteriori alle quali la semplice chiusura a leva veniva spesso sostituita con l'archetto in lamiera metallica Jordell o la molla Bildstein.

In alcuni modelli la cinghia posteriore o i vincoli a molla metallici, come nell'attacco Thiering, vengono agganciati ad appositi incavi arretrati rispetto al puntale, producendo così un maggiore bloccaggio del tallone in accordo alle nuove tecniche di sciata sportiva che erano state introdotte dalla scuola dell'Arlberg di Hannes Schneider, abbandonando lo stile Telemark.

Nel 1932 lo svizzero Guido Reuge brevetta l'attacco Kandahar con cavo a molla metallico e leva anteriore di serraggio, assolutamente innovativo grazie alla sua robustezza e alla sua versatilità: infatti, oltre a eliminare la fragilità e i giochi delle cinghie in cuoio, permette sia di procedere a tallone libero sia di bloccare maggiormente il piede, inserendo il cavo nelle apposite guide lungo i fianchi dello sci. La sua diffusione diverrà sempre più inarrestabile, facendolo diventare standard assoluto del mercato, nelle diverse varianti di ganasce e molle.<sup>16</sup>



*Attacco tipo alpina con trazione diagonale*



*Attacco Thiering*



*Attacco Kandahar*

<sup>16</sup> <https://creativitainnovazione.wordpress.com/creare-con-divertimento/primi-20-anni/>

Per i primi sci specifici da sci nordico, che cominciavano a differenziarsi da quelli da sci alpino, apparvero i primi attacchi privi di cinghie che trattenevano lo scarpone ma solo in punta mediante placchette o ganci da fissare preventivamente alla sua suola, come il Bergendahl e il Beetschen. Alcuni anni più tardi viene creato dal norvegese Bror With l'attacco Rottefella (letteralmente "trappola per topi"), semplice e leggero, che verrà diffusamente utilizzato con modifiche minime per più di cinquant'anni.



*Attacco Rottefella, che significa letteralmente "trappola per topi"*

Negli anni '60 alla diffusione generalizzata dei Kandahar si affiancano poi gli attacchi a cinghia lunga, sviluppati nel periodo d'oro dello sci francese (longues lanières); alla cinghia semplice vennero anche aggiunte parti a molla come nell'attacco Ruade e poi in quelli con talloniera a piastra girevole.



*Attacchi con talloniera girevole*

Tuttavia, la frequenza degli incidenti causati dalla "bear trap", nome con il quale veniva chiamato il Kandahar nei paesi anglofoni, e dai sistemi a cinghia lunga, era molto alta; ciò portò a sviluppare soluzioni che concedessero, parzialmente o totalmente, lo sgancio immediato della scarpa dallo sci se sottoposta a violente pressioni.<sup>17</sup>

Dall'inizio degli anni '70, attacchi con sufficientemente affidabili sganci di sicurezza, su puntale e talloniera, che agivano direttamente sulla suola degli scarponi, ormai divenuta totalmente rigida, soppiantarono le soluzioni precedenti. Uscirono modelli particolari di attacchi che ebbero diffusione in ambiti limitati, come Burt e Spademan.



*da sinistra attacco tipo Spademan, Nava e Burt*

All'inizio degli anni '80 apparve anche il curioso Nava Skiing System che permette di sciare con comodi stivali imbottiti.

<sup>17</sup> <https://sites.google.com/view/ceraunavoltalosci/evoluzione-dellattrezzatura/gli-attacchi?authuser=0>

Oggi gli attacchi da sci hanno subito ulteriori miglioramenti e in alcuni casi sono stati ripresi attacchi che erano caduti in disuso come, per esempio, l'attacco Telemark con il tallone libero. Esiste una grande quantità di attacchi da sci per tutte le discipline e per tutte le esigenze, il settore è in continuo miglioramento con il principale obiettivo di garantire sempre una maggior sicurezza per lo sciatore.

## 1.5 PALLONE DA RUGBY

In origine si è sempre giocato a palla, però, l'esigenza dell'uomo non si saziava con il solo divertimento, perciò, l'uomo ha creato lo sport, passando dal calcio, al rugby, al football etc. Per anni in Inghilterra si sono giocate varie forme locali di football, differenti una dall'altra in tutto: dalle dimensioni del campo, al numero di giocatori, al modo di segnare e passarsi la palla etc., l'unico punto di unione tra i vari giochi era la palla che veniva sempre ricavata comprendo di cuoio una vescica di un maiale.

Le origini della palla da rugby vanno attribuite a William Gilbert e Richard Lydon nella città di Rugby della contea del Warwickshire, in Inghilterra. Entrambi erano titolari di negozi di scarpe in High Street a Rugby, la fine della strada conduceva al cortile d'ingresso della famosa public school (famoso college dove William Webb Ellis inventò il rugby).<sup>18</sup> I due cominciarono a fabbricare palloni per i bambini rivestendo la vescica di maiale con quattro pannelli di cuoio perché venivano recuperati dagli strampoli delle pelli utilizzate per la fabbricazione di scarpe.



*Negozio Gilbert a 19 high street*



*Negozio Lydon a 20 high street*

I due cominciarono a fabbricare palloni per i bambini rivestendo la vescica di maiale con quattro pannelli di cuoio

<sup>18</sup> <https://metropolitanmagazine.it/richard-lindon-il-genio-della-palla/>

perché venivano recuperati dagli strampoli delle pelli utilizzate per la fabbricazione di scarpe. Negli Anni '50 Lydon e Gilbert concentrarono le loro attività sulla fabbricazione di palloni, diventano i principali fornitori per i ragazzi della città. All'epoca non vi erano ancora dimensioni fisse, infatti le misure variano in base alle vesciche ricoperte. I palloni in partenza avevano più una forma di prugna, molto più rotondeggiante; solo in seguito diventò più ovale, probabilmente a causa della richiesta dei ragazzi di produrre palloni uguali a quello che li riportavano, che vista l'usura si era ovalizzato. All'inizio i palloni si gonfiavano esclusivamente soffiandoci dentro grazie a una specie di valvola in argilla che collegava il lato aperto della vescica, la pratica era piuttosto disgustosa in quanto le vesciche erano ancora 'fresche'.



*Lydon e i suoi palloni*

Gonfiando i palloni a fiato si correva il rischio di prendere un'infezione da un maiale infetto. Purtroppo, questo successe alla moglie di Lydon, Rebecca, che gonfiando una partita di vesciche di maiali infetti prese un'infezione polmonare che la portò alla morte. Il signor Lydon si impegnò a cercare un nuovo sistema sostitutivo alla vescica di maiale che fosse più resistente e più sicuro. Nel 1862 progettò un nuovo pallone fatto di gomma indiana vulcanica (sintetizzata dieci anni prima da Charles Goodyear).<sup>19</sup>



*Pallone Lydon, 1862*

Il problema era che il materiale era molto duro per essere gonfiato a bocca allora Lydon prese spunto da una siringa di vetro e decise di costruirne una in ottone da utilizzare per gonfiare il pallone. Così nacque la prima pompa per palloni.

Lydon non pensò mai a brevettare il suo progetto del pallone ovale, ma continuò a produrlo in piccola scala per la città di Rugby e limitrofi.



*La pompa manuale in ottone del 1875 e la pompa a pedale utilizzata fino agli anni '30*

<sup>19</sup> <http://richardlindon.co.uk/>

Non brevettando il pallone molte ditte ormai specializzate nella produzione di palloni ovali gli "rubarono" il non-brevetto senza alcun impedimento.

William Gilbert era responsabile dello stand sul cuoio fatto per l'Esposizione di Londra nel 1851 (che può essere visto nell'attuale museo Gilbert). La palla è appesa alla barra trasversale di una porta da rugby in uno stand progettato da Mr M H Bloxham. Quando William morì, suo nipote James Gilbert (1831-1906) gli succedette. James aveva la reputazione di essere "...una meraviglia di forza polmonare e soffiava anche le palle delle grandi partite". Questo era possibile inserendo una pipa d'argilla nel collo della vescica una volta che era rivestita di pelle e soffiando fino a quando non si gonfiava completamente.

Nel 1906, alla morte di James, suo figlio James John Gilbert (1857-1917) prese in mano l'azienda di famiglia. Oltre al suo coinvolgimento nella produzione dei palloni, James John era anche un giocatore accanito del Rugby Club e un appassionato seguace del gioco in generale.

L'ultimo Gilbert coinvolto nell'azienda, James, stava servendo nell'esercito in Francia quando suo padre morì nel 1917. Quindi, dopo la guerra, tornò a dirigere l'azienda, ormai considerata storica azienda a conduzione familiare visto che lui era la quarta generazione a dirigerla.

James Gilbert era meticoloso in tutto ciò che faceva, dal tenere i conti, all'assicurarsi che con ogni palla Gilbert mantenesse la reputazione di eccellenza dell'azienda. Infatti, è proprio grazie a lui e ai suoi sforzi, che la palla Gilbert è stata esportata nei principali paesi dove si gioca a rugby, in particolare in Nuova Zelanda, Sud Africa e Australia. Egli controllava e timbrava personalmente ogni pallone da gioco per assicurarsi che fosse della massima qualità.



*Pallone Gilbert esposizione del 1851*

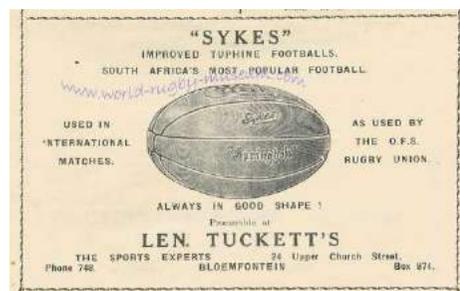
Ormai ogni nazione aveva le sue preferenze, con l'Australia e la Nuova Zelanda che preferivano la forma a punta (Torpedo) e il Sudafrica quella a 8 pannelli che offriva una migliore presa. In Gran Bretagna, Irlanda e Francia, la maggior parte delle palle erano a 4 pannelli, ma 6 pannelli erano ancora in uso. La richiesta da parte dei giocatori portò alla riduzione delle palle di un pollice da parte di Gilbert, che successivamente portò a un cambiamento delle regole nel 1932.<sup>20</sup>

Nel 1946 Gilbert formò una collaborazione con il marchio di palloni da calcio Tomlinson's, con sede a Glasgow, che fu responsabile di gran parte della distribuzione e del marketing del marchio fino agli anni '70.

La Gilbert Match rimase la palla scelta per la maggior parte delle partite durante tutto questo periodo, ma con l'avvento di nuovi materiali e marchi che sfidavano il tradizionale business della pelle di Gilbert, il marchio ha vissuto tempi difficili e la famiglia Gilbert ha deciso di vendere l'azienda nel 1978.

L'azienda Gilbert è passata attraverso il controllo di 3 diversi proprietari attraverso gli anni '80 e '90, durante i quali hanno abbracciato e perfezionato l'uso di nuove tecnologie sintetiche per il nuovo pallone da gioco Barbarian.

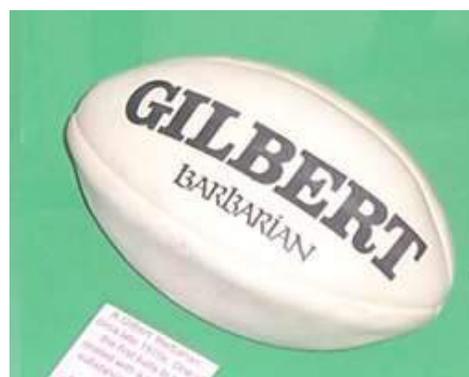
Gilbert ha sviluppato un nuovo pallone per ogni Coppa del Mondo di Rugby dal 1995, quando è stato adottato come pallone ufficiale in Sudafrica, tuttavia, ulteriori difficoltà finanziarie nel 2002 hanno portato all'acquisizione di Gilbert da parte di Gray's of Cambridge, un'altra azienda familiare di lunga data (fondata da Harry Gray 1855) e, per uno scherzo del destino, il marchio è tornato al suo luogo di nascita al 19, High Street a Rugby, dove Gray gestiva un negozio



*Pallone a 8 pannelli*



*Pallone Gilbert Match*



*Pallone Gilbert Barbarian*

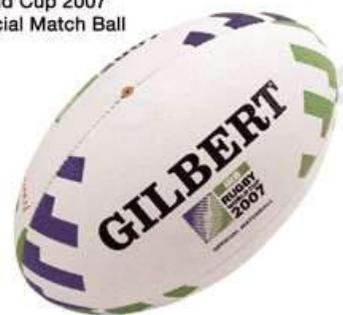
<sup>20</sup> <http://www.rugbyrelics.com/Museum/exhibitions/NR125/03.htm>

sportivo. Anche se Gilbert non è più una società indipendente, il nome viene mantenuto da Gray come un forte marchio “tradizionale”.

La Coppa del Mondo di Rugby in Australia nel 2003 ha messo in mostra ancora una volta l'ultima novità del programma di sviluppo dei palloni di Gilbert, il pallone da gioco Xact. Come risultato delle prestazioni del pallone in vista di questo torneo, sia gli All Blacks neozelandesi che i British and Irish Lions hanno cambiato la loro fedeltà ai palloni Gilbert, unendosi a Sudafrica, Inghilterra, Scozia, Irlanda, Galles, Francia e una serie di altre nazioni, club e tornei in tutto il mondo. La tecnologia Xact è stata ulteriormente migliorata per la World Cup Sevens del 2005 a Hong Kong con un modello di grip brevettato a forma di stella: il primo in assoluto a discostarsi dalle protuberanze rotonde e l'edizione del 2007 sarà usata alla RWC in Francia.<sup>21</sup>

I palloni match Gilbert sono i più venduti al mondo e più utilizzati sia in gare internazionali che nazionali, tutti i palloni vengono venduti con il certificato di autenticazione e testati preventivamente.

World Cup 2007  
Official Match Ball



*Pallone Gilbert Match, 2007*

<sup>21</sup> <http://www.rugbyfootballhistory.com/ball.htm>

L'EVOLUZIONE  
DEI MATERIALI  
NELL'ATTREZZATURA  
SPORTIVA

CAPITOLLO.2

## L'evoluzione dei materiali nell'attrezzatura sportiva

---

Le competizioni sportive, in tutti i periodi storici anche i più antichi, hanno sempre costituito non solo un'occasione per l'essere umano di mettere alla prova la propria fisicità ma anche uno incentivo a studiare materiali innovativi allo scopo di ottenere un miglioramento delle prestazioni agonistiche.

L'obbiettivo delle competizioni sportive è variato col passare del tempo, infatti come raccontano vari autori, tra i quali Omero, ai Giochi dell'antica Grecia veniva affidato il compito di mostrare quanto erano validi i guerrieri di ogni nazione partecipante. Infatti, tutte le competizioni non erano altro che una riproduzione in versione agonistica di movenze tipiche dei guerrieri e dell'utilizzo di armi che venivano sfruttate nelle numerose guerre dell'epoca. A conferma di questa tesi basta analizzare alcune delle gare presenti durante l'evento: tiro con l'arco, scherma, lancio del giavellotto, lotta, equitazione, pugilato ecc. Nonostante i Giochi Olimpici fossero un evento di pace (infatti tutte le guerre in corso venivano automaticamente sospese durante tutta la competizione) le discipline agonistiche svolte erano nondimeno che una manifestazione di capacità guerriere. Mentre le attuali competizioni, nonostante molte volte riproducano in chiave moderna molti sport dell'antichità, non avendo più nessun valore bellico, rimangono solo una 'scusa' che l'uomo utilizza per valutare il *massimo* picco delle sue prestazioni fisiche: il massimo in potenza, in resistenza, in destrezza, in forza, ecc., servendosi sia della variabile forma corporea di ogni atleta e molte volte avvalendosi di attrezzi, veicoli e perfino animali.

In tutte e due le epoche, quella dei tempi antichi e quella degli sport moderni, è sempre presente l'obbiettivo di spingere al massimo il progresso della progettazione, costruzione e dei materiali impiegati per la gli attrezzi usati in gara o negli allenamenti. Tutti i progressi

della tecnologia dei mezzi e attrezzi sportivi sono documentati sia nei testi letterari antichi che nelle numerose opere artistiche che raffigurano atleti. In tempi antichi i materiali più all'avanguardia erano impiegati per armi e sistemi di spostamento.

Per quanto riguarda i materiali utilizzati nell'antichità per molti attrezzi sportivi si dissociano molto dall'ideale moderno. Per esempio, il caso presentato nel primo capitolo dei "cestea" utilizzati dai pugili per fasciarsi le mani era stato progettato per ferire il più possibile l'avversario mentre gli attuali guantoni hanno l'obiettivo completamente opposto. Un discorso simile può essere fatto per le cosiddette armi bianche utilizzate nella scherma mentre una volta le armi utilizzate nelle competizioni dei gladiatori era perfettamente in grado di uccidere.

## 2.1 CLASSIFICAZIONE DEI MATERIALI IMPIEGATI

---

In base al loro scopo, possiamo classificare in tre categorie di impiego i nuovi materiali adoperati nelle varie performance sportive:

- 1) materiali impiegati per attrezzi da gara;
- 2) materiali impiegati per assicurarsi la protezione degli atleti nelle fasi di allenamento e di gara.

Facendo un'analisi generale si ottengono dei requisiti ricercati quasi sempre in tutte le categorie e sono la resistenza, la rigidità, la leggerezza e l'elasticità. Per ottenere caratteristiche opposte troviamo talvolta impiegati gli stessi materiali ma trattati, miscelati e assemblati in maniera estremamente differente.

Poco più di un paio di decenni fa i materiali adoperati per le attrezzature sportive erano fondamentalmente tre: i metalli, differenti varietà e qualità di legno e tessuti di diversa consistenza e spessore.

Nei fatti, il primo metallo ad essere usato fu il bronzo, poi venne l'utilizzo del ferro, e solo più recentemente abbiamo visto comparire varie tipologie di acciaio e alcuni modelli di metalli leggeri.

Uno dei primi metalli leggeri fu l'alluminio al quale seguirono magnesio e titanio. Col passare del tempo l'utilizzo allo stato puro di questi metalli sopraindicati è stato eliminato e sostituito da leghe, dotate di caratteristiche differenti tra loro grazie alla miscelatura di metalli di base diversi. Ogni lega viene creata sulla base delle caratteristiche dell'attrezzo da produrre per la competizione.

Contemporaneamente ai metalli, l'utilizzo del legno è stato ampissimo, e la scelta di tipologie diverse è andata a seconda delle esigenze e richieste meccaniche delle varie discipline sportive.

Per quanto riguarda i tessuti, si differenziano tra origine animale (seta), origine vegetale (canapa, cotone ecc) e chimico cioè tessuti progettati in laboratorio con particolari caratteristiche tecnologiche ottenute dallo studio di nuove fibre. Esse hanno caratteristiche particolari per quanto concerne la resistenza meccanica allo strappo e alla trazione.

Dopo i tessuti in fibre chimiche hanno cominciato a apparire filamenti e tessuti in fibra di carbonio impregnati resine, si è assistito a uno singolare miglioramento di molti oggetti utilizzati nello sport. L'aspetto più evidente degli attrezzi sportivi e degli oggetti realizzati in fibra di carbonio, rispetto a quelli realizzati in legno o anche con ottima e più adatta lega metallica, è la leggerezza: infatti, a parità di resistenza meccanica, presentano il 50/80% di peso minore.

## 2.2 MATERIALI PER ATTREZZI DA GARA

---

Il campo nel quale c'è sicuramente più varietà e sperimentazione di materiali e negli attrezzi da gara e allenamento. Tutti gli sport hanno ricavato qualcosa di positivo dall'evolversi del miglioramento tecnologico e a livello di materiale per quanto riguarda le attrezzature sportive. Naturalmente ci sono sport che hanno beneficiato

maggiormente di questo sviluppo, anche in virtù della natura stessa della disciplina.

Per esempio, il lancio del martello e del peso utilizzano materiali tradizionali. Infatti, il peso in sé può essere fabbricato in piombo, ferro, oppure ottone, l'importante è che il metallo non sia più morbido dell'ottone, ma soprattutto che la superficie del peso risulti liscia; simil discorso per il martello composto da un cavo in acciaio e una testa metallica. Già nel lancio del giavellotto gli sviluppi a livello materico sono diversi; infatti, l'attrezzo è composto da fibre di materiale composito e da resine, così d'assicurarsi una grande rigidità e allo stesso la conformità ai regolamenti per quanto concerne la massa, il baricentro e il disegno.

Ottimi risultati agonistici si sono ottenuti nel salto con l'asta con il cambio dal legno di bambù al metallo per poi finire ai materiali compositi ( per prime le fibre di vetro ma poi si è passato all'utilizzo di fibre in carbonio), che man mano hanno portato a un'elasticità dell'asta, così da riuscire a sfruttare al meglio la forza cinetica scaturita dalla fase di caricamento, così da utilizzare tutta l'energia elastica accumulata dalla flessione, distendendosi e lanciando l'atleta verso l'alto.<sup>22</sup>

Un altro strumento che ha giovato del passaggio da legno a tecnologie avanzate è stato l'arco. Inizialmente l'arco, sia da guerra sia da caccia (anche quest'ultimo può essere considerato un attrezzo sportivo) era realizzato con un solo pezzo in legno. Il miglioramento arrivò quando si passò dal grezzo ramo piegato e legato alle estremità utilizzando tendini di animali, ad archi ben lavorati e dotati di caratteristiche balistiche sempre più superiori, tra questi vale la pena di rammentare i famosi Longbow, ossia gli archi lunghi utilizzati dagli



*Atleta lancio del martello*



*Atleta salto con l'asta*

<sup>22</sup> R. Nicoletti, La Chimica e l'Industria online, 2017

inglesi come armi semplici ma letali sia per la guerra sia per la caccia e per i tornei.

L'utilizzo del legno per la costruzione dell'arco, che nell'ultimo periodo veniva lavorato utilizzando vari legni sovrapposti e incollati tra loro, ha resistito per molto tempo fino a quando l'utilizzo di nuovi materiali compositi ha fatto comprendere la possibilità di ottenere archi più precisi e potenti. L'arco non è costruito interamente da materiali compositi, infatti la parte centrale è realizzata con un elemento rigido in metallo, al centro del quale è collocata l'impugnatura. Mentre i due flettenti, superiore e inferiore sono progettati con materiali compositi perché si ricercano due caratteristiche opposte quali la rigidità e il massimo dell'elasticità. Sono assemblati e incollati in lamine di carbonio e legno, così da portare alte capacità di velocità, stabilità e robustezza e adattandosi perfettamente alle esigenze di ogni arciera.<sup>23</sup>

I materiali con i quali sono costruiti gli elementi flettenti ricorda molto quelli degli attuali sci. All'inizio gli sci venivano prodotti con un unico pezzo di legno e solo in seguito iniziarono ad usare il legno multistratificato, i vari strati di legno erano uniti tra loro con particolari collanti, per poi, in epoca ancora più recente, passare a strati di materiale composito. poi integrato in epoca ancora più recente con strati di composito. Mentre ora si utilizza esclusivamente resine e fibre di vetro, di carbonio o di kevlar sia per gli sci da fondo che da discesa. Un altro campo dove è stata impiegata la fibra di carbonio come sostituto al legno per tutte le categorie di remi o pagaie nei vari sport ad acqua. Un altro esempio dell'impiego di nuovi materiali è costituito dalle mazze da golf.



*Longbow*



*Esempio di flettenti in laminato composito*

<sup>23</sup> Casorati G. C. Storia della moderna arcieria italiana e mondiale. Bologna: Greentime Editore; 2002.

Risulta difficile indicare il percorso di sviluppo delle mazze da golf perché essendo uno sport in rapidissima espansione soprattutto in paesi più agiati, per ragioni sia tecniche che di mercato, l'evoluzione di esse è sempre stata rapidissima con continui tentativi da parte delle industrie di introdurre innovazioni. L'utilizzo di materiali diversi per la costruzione di mazze diverse varia in base al tipo di tiro da effettuare: vengono usati legno, metalli, varie leghe o materiali compositi.

Comunque, il legno non è scomparso da tutti gli attrezzi sportivi, per esempio, è ancora utilizzato per costruire sci d'acqua, che possono essere formati da un solo pezzo efficacemente piegato, o da sottili strati sovrapposti e incollati tra loro.

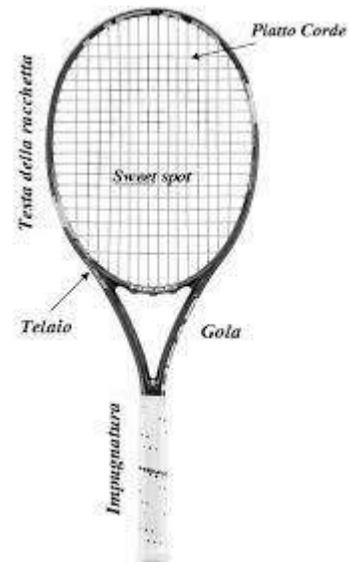
### 2.2.1 CASO STUDIO: LE RACCHETTE DA TENNIS

La racchetta da tennis è un oggetto indispensabile per il gioco stesso, viene considerata il prolungamento del braccio verso la pallina. In origine la racchetta da tennis nasce utilizzando il legno, ma, come noto, questo materiale ha una rigidità precaria e maneggevolezza ridotta, implicavano difficoltà nell'usarla e garantendo risultati soddisfacenti solamente a chi possedeva doti innate, e pertanto limitando molto la possibilità d'espansione di questo sport. Grazie all'evoluzione tecnologica e all'impiego di materiali più leggeri come leghe metalliche che la pratica sportiva di esso è aumentata.

L'evoluzione strutturale della racchetta ha ridefinito, nel tempo, lo stile del tennis. La racchetta è un attrezzo concettualmente molto semplice: comprende un telaio che non è altro che una struttura, che sostiene il piatto corde ed è collegata all'impugnatura. Il piatto corde è la parte deputata al contatto con la pallina ed è formata da corde incrociate e unite al telaio.



*Mazze da golf vintage*



*Le parti che caratterizzano la racchetta da tennis*

Per ultima c'è l'impugnatura che è la parte destinata al contatto con la mano per sostenere l'attrezzo.

L'utilizzo del legno nelle racchette ha segnato un'epoca che va dal 1874 fino alla fine del 1970 circa, con la modificazione struttura alla forma ovale all'inizio del Novecento. In questi anni i metodi di assemblaggio subirono molte variazioni, ma la tecnica costruttiva non variò molto: il telaio era costruito attraverso una stratificazione di sei/sette listelli di legno (il più utilizzato era il frassino) con diverse qualità di elasticità, poi venivano compressi e incollati insieme. Il piatto corde veniva costruito utilizzando un intreccio di corde in budello naturale mentre il rivestimento dell'impugnatura era in cuoio.

Un modello che segnò la storia del tennis, sia per la sua longevità di utilizzo che per le sue qualità, fu la Dunlop Maxply Fort. Fu utilizzata da molti tennisti famosi come Von Cramm, da Laver, da Hoad, da Panatta e da Barazzutti. La racchetta venne presentata nel 1932 e fino agli anni Ottanta le caratteristiche non erano molto diverse dalle altre racchette se non per gli inserti estetici rossi o bianchi nel telaio. La vera rivoluzione arrivò nel 1981 quando durante la produzione della racchetta per l'atleta McEnroe si decise di inserire delle lamine in grafite, che rivoluzionarono del tutto il campo della produzione di racchette da tennis.<sup>24</sup>

Terminata l'epoca del legno avvenne ci fu un boom di sperimentazione continua per quando riguarda i materiali di produzione. Passando dai tentativi di combinare il legno con fibre innovative. La Wilson Pro Staff 6.0, successivamente nominata Original nel 1982 fece una rivoluzione per il suo telaio costruito con legno combinato con percentuali consistenti di grafite e kevlar, tali da renderla rigida ma con peso totale accettabile.



*Modello Dunlop Maxply Fort*



*Wilson Pro Staff 6.0*

<sup>24</sup> <https://www.technogym.com/it/newsroom/racchette-tennis-storia/>

## 2.3 MATERIALI PER ATTREZZI DA GARA

Se si considerano i materiali impiegati per proteggere l'incolumità degli atleti nelle discipline che comportano un rischio di traumi fisici, di sicuro la prima menzione è per i tessuti impiegati per alcuni indumenti necessari per lo specifico sport.<sup>25</sup>

Il tessuto neoprene delle mute da sub ha l'obiettivo principale di proteggere dal freddo gli atleti durante le immersioni o le gare. Si tratta di un materiale che non presenta la caratteristica di impedire il raggiungimento dell'acqua alla cute ma al contrario di trattenerne la massima quantità possibile in rapporto allo spessore. Perciò la muta non protegge dal freddo mantenendo la pelle asciutta ma realizzando un vero e proprio "vestito di acqua"; grazie a questa copertura totale la superficie assume una temperatura molto vicina a quella del corpo stesso e grazie alla caratteristica di isolamento termico dell'acqua impedisce al sub di perdere calore corporeo. Perciò l'efficacia della muta varia in base allo spessore dello strato di neoprene che la compone. Il neoprene è una gomma sintetica che presenta delle bolle di gas al suo interno che sono indispensabili per l'isolamento termico. All'inizio della fabbricazione il neoprene si presenta come un impasto uniforme che successivamente viene lavorato in fogli di vari spessori per poi essere tagliato per il fine desiderato. Infatti, durante i tagli le bolle che si trovano sul percorso di taglio vengono spaccate e la sezione che ci ritroviamo ha un aspetto simile al nido d'ape. Quando si ottiene il foglio di neoprene, in base all'utilizzo viene applicata una fodera lycra/jersey (o su uno o entrambi i lati, prendendo così la descrizione di "mono" o "bi-foderato") o invece viene "scottata" una delle due superfici, così da sigillare le celle lasciate aperte dall'operazione di taglio.



*Muta da sub in neoprene*

<sup>25</sup> Materials in Sports Equipment, M. Jenkins, 2003

Negli ultimi anni è stata progettata una tipologia sandwich dove una fodera di lycra/jersey è racchiusa tra due fogli di neoprene che hanno gli stessi vantaggi del neoprene classico ma la facilitazione durante l'assemblaggio tramite la maggior resistenza delle cuciture grazie alla fodera centrale.<sup>26</sup>

Un altro tipo di tessuto utilizzato per proteggere i piloti è il tessuto ignifugo. Infatti, le tute di essi vengono realizzate con l'obiettivo principale di proteggere dal fuoco. Una volta i tessuti ignifughi erano utilizzati solo per i vigili del fuoco e impiegavano fibre d'amianto che però si è scoperto che gli elementi microfibrosi che si dispergevano nell'atmosfera durante la lavorazione risultavano cancerogeni per le vie respiratorie. Più recentemente si è iniziato a utilizzare un materiale chiamato "Nomex", in grado di proteggere dalle fiamme per decine di secondi. Con utilizzo di questi tessuti i piloti indossano non solo tute ma anche calze, guanti e passamontagna ignifughi così da avere tempo sufficiente per uscire dai veicoli senza ustioni nonostante sia avvolti da fiamme.

Un'altra menzione doverosa quando si parla di protezione di atleti va ai caschi protettivi, sui quali l'uso ormai è imposto dai regolamenti federali dei vari sport. Per molto tempo le federazioni non hanno mostrato una grande sensibilità nei confronti del problema della sicurezza degli atleti. Per esempio, nell'automobilismo prima di vedere una generalizzazione dell'uso del casco si deve attendere fino agli anni Cinquanta. In Italia, per esempio, solo Taruffi indossava regolarmente un casco protettivo nelle gare di massima cilindrata, forse perché era un ingegnere intuì che il casco a calotta metallica da lui impiegato non risolveva il problema della sicurezza ma di sicuro era un passo avanti per la sicurezza del pilota.



*Tuta Sparco in Nomex*



*Pietro Taruffi, 1952*

<sup>26</sup> Chimica delle fibre tessili, C. Quaglierini, 2012

Infatti, tutti i grandi campioni utilizzavano un caschetto in tela con l'obbiettivo principale di ripararsi dal vento e per fornire un punto d'appoggio stabile al fissaggio degli occhiali parapolvere, ma inadeguato sotto qualsiasi aspetto riguardante la protezione per incidenti. Solo a metà anni Cinquanta si rese obbligatorio il casco rigido in tutte le gare di motociclismo, automobilismo e motonautica.

I caschi protettivi rigidi, oggi sono adottati anche in sport non motoristici, però nei quali velocità e scontri sono comportamenti che possono portare facilmente a traumi cranici come lo slittino, il bob, il pattinaggio, l'hockey su ghiaccio o rotelle, lo sci, il football americano ecc.

Per fare una analisi dei materiali impiegati nella costruzione di caschi bisogna fare una distinzione tra quelli utilizzati come indumento protettivo e quelli che sono solo elementi di abbigliamento. Infatti, era questa la principale funzione dei caschetti di tela allacciati sotto il mento, adottati dai piloti prima degli anni. Quando si iniziò a ragionare sul casco come elemento protettivo da traumi, il primo materiale impiegato fu il cuoio imbottito e rinforzato con rinforzi tondi imbottiti loro volta. Arrivarono poi i primi tentativi di costruzione di caschi veramente protettivi, creati con una calotta in metallo. Infine, vennero i caschi costituiti principalmente da materiali plastici, ma utilizzando due tecnologie fondamentalmente diverse tra loro: quelli rinforzati in fibra di carbonio e kevlar applicati su più strati che vengono adoperate per sport di velocità e quelli stampati in policarbonato, molto diffusi per la loro economicità ma con prestazioni di sicurezza sicuramente inferiori.<sup>27</sup>

Ogni casco protettivo, a prescindere dal tipo di sport si compone in tre parti: calotta, uno spessore interno in materiale leggero che fa da imbottitura e un sistema di aggancio.



*Casco hockey in kevlar della Bauer*

<sup>27</sup> Casco protettivo per motociclisti, M. Baldi, 2000

Quando i caschi proteggono l'intero volto, e quindi si prolungano fino a coprire le guance e il mento, si chiamano "integrali". Se invece coprono la sola calotta cranica e non arrivano a coprire il volto, prendono il nome di caschi 'jet'. Il tipo di protezione per questi caschi assicurato è assai diverso e minore.

La progettazione e la tecnologia dei caschi è in continua evoluzione, non solo con lo scopo di migliorarne le caratteristiche di protezione ma in molti casi di essere anche una fonte di aiuto per quanto riguarda la aerodinamicità dell'utilizzatore.

Sono molte le discipline dove trovano impiego elementi protettivi; è possibile genericamente ricordare che in molti sport è frequente l'uso di ginocchiere, parastinchi, paragomiti e di protezioni rigide, semirigide e soffici applicate sui fianchi per proteggere il bacino. I materiali utilizzati hanno subito variazioni sostanziali negli anni. Partendo dal cuoio imbottito con lana e altri tessuti di origine materiale e animale all'uso di metalli leggeri, sempre imbottiti con materiali soffici capaci di adattarsi al corpo senza provocare traumi. Al momento i più usati sono la fibra di vetro, il PVC, la fibra di carbonio, il kevlar e le combinazioni carbonio-kevlar.

L'utilizzo di nuovi materiali ha consentito il perfezionamento strutturale, infatti se prima alcune protezioni corporee erano composte da un solo elemento ora sono composte da vari pezzi articolati tra loro in modo tale da adattarsi meglio alle gestualità delle attività. Anche se dal punto di vista costruttivo questo costituisce una difficoltà, i vantaggi sono evidenti. Se analizziamo, per esempio, i paraspalle del football americano se è disegnati in modo da essere adatti solo alla posizione con le braccia aderenti al tronco, è ovvio che quando l'atleta solleva le braccia la protezione non è in grado di accompagnare la diversa geometria assunta rispetto alle strutture rigide del corpo; se, invece, è strutturata in varie parti gli elementi della struttura si adatteranno meglio al movimento mantenendone l'efficacia similmente al carapace di un gambero o di un'aragosta.



*Paraspalle football americano in  
fibra di carbonio*

Un esempio in chiave storica delle progettazioni di questa protezione contemporanea che vengono eseguite in fibra di carbonio, kevlar ecc. si ritrova nelle classiche giunture delle armature di ferro medievali.<sup>28</sup>

Analizzando i materiali per le imbottiture collocate all'interno delle protezioni c'è stata una evoluzione tecnologica: si è infatti passati a prodotti di nuova generazione come gli schiumati di varia densità e con varie caratteristiche elastiche. Non sono altro che imbottiture capaci di adattarsi alla figura del corpo da proteggere e di conservare quelle forme fino a che sono indossate, e una volta rimosse riprendere, lentamente, la forma originale. Grazie a ciò le protezioni sono in grado di distribuire gli eventuali colpi traumatici su più possibile superficie corporea così da ridurre al minimo gli effetti lesivi.

### **2.3.1 CASO STUDIO: IL CASCO DA FOOTBALL AMERICANO**

Il casco nel football americano ha il fine ultimo di evitare, o almeno ridurre, la possibilità di traumi cranici.

I caschi da football americano, come per gli altri caschi analizzati prima, sono partiti da un semplice copricapo in pelle imbottita. Uno dei primi, al quale viene anche attribuita l'invenzione di esso in questo sport, è il casco inventato da Joseph Mason Reeve un ammiraglio della Marina americana. La sua invenzione, come la maggior parte delle invenzioni, deriva da un bisogno personale di partecipare a una partita tra college americani: Reeve aveva quasi il divieto di partecipare alla partita perché a causa delle numerose botte, con ulteriori scontri avrebbe rischiato una demenza istantanea. Perciò non volendo rinunciare alla partita nel 1893 andò dal suo calzolaio a farsi creare un copricapo imbottito in pelle con dei paraorecchie.



*Casco Reeve, 1863*

<sup>28</sup> K.E. Easterling, *Advanced materials for sports equipment*, 1993.

Fino ai primi anni 30' ci fu un susseguirsi di versioni di caschi da football, variano gli spessori delle imbottiture e del cuoio ma purtroppo la sicurezza migliorava di davvero pochi gradi. La svolta arrivò nel 1939 con l'invenzione di John T. Riddell, che progettò il primo casco in plastica. Le prime versioni venivano prodotte con una plastica fragile, che con impatti grossi si rompeva. Nel 1943, i caschi di Riddell vengono banditi, a causa delle rotture precoci, ma viene reso obbligatorio l'uso del casco in cuoio.<sup>29</sup>

Nel 1949 tornarono in uso i caschi in plastica, molto più resistenti e meno fragili all'urto. Già nel 1948 l'*halfback* Fred Gehrke dei Los Angeles Rams disegna sul suo casco le corna dell'ariete: questo fu il primo caso decorazione nella Nfl, che da lì in poi diventò una regola fissa per tutti i giocatori.

Durante gli anni 60 e 70, l'evoluzione dei caschi sposta il suo obiettivo sull'assorbimento dei traumi al cranio; infatti, vengono aggiunte imbottiture e schiume per aumentarne la sicurezza. Purtroppo, così facendo i caschi iniziano a pesare e si tutelano di più dai traumi diretti ma non da quelli indiretti come i colpi di frusta al collo. Perciò ancora una volta interviene lo sviluppo materico, e in sostituzione alla plastica, all'inizio degli anni 80', si comincia a utilizzare il policarbonato (materiale con maggior resistenza e un peso minore) negli anni Ottanta.<sup>30</sup>

Per esempio, l'interno di alcuni caschi era costituito con singoli cuscini d'aria con strati di schiuma con la caratteristica principale di avere un alto assorbimento dell'energia. Una problematica di questo sistema era che ogni volta che l'aria usciva dai cuscinetti dopo un impatto, la schiuma si comprimeva sempre di più fino a ridurre l'assorbimento energetico.



*Casco in plastica di Riddell, 1939*



*Casco BT-5 della Riddell*

<sup>29</sup> [www.smithsonianmag.com/arts-culture/leatherhead-to-radio-head-the-evolution-of-the-football-helmet-56585562/](http://www.smithsonianmag.com/arts-culture/leatherhead-to-radio-head-the-evolution-of-the-football-helmet-56585562/)

<sup>30</sup> <https://www.nfl.com/news/history-of-the-nfl-football-helmet-0ap1000000095139>

Dagli anni 80' a oggi, l'obiettivo di sviluppo dei caschi è sempre volto sulla sicurezza e nel cercare di ridurre al massimo il rischio di concation. Un brevetto interessante è quello di un'azienda di Philadelphia, la Tozuda che ha inventato un sensore per rilevare un trauma cranico, soprattutto quelli nascosti (quando l'atleta non sviene). Il sensore viene applicato al casco, che se subisce un forte urto tale da essere considerato possibile causa di trauma cranico, cambia colore. Questo sensore non funziona a corrente e risulta molto economico, è costituito da una molla che preme su dei cuscinetti a sfera che chiudono dei piccoli serbatoi contenenti il liquido colorato; nell'impatto la molla ed i cuscinetti si staccano, facendo uscire il colorante che si riversa nell'alloggiamento trasparente del sensore.

Nonostante le innumerevoli invenzioni e progettazioni di caschi nessuno di essi presenti per ora sul mercato garantisce al 100% l'incolumità dal trauma cranico. La prossima tappa dell'evoluzione dei caschi da football è la garanzia da parte della scienza dopo accurati test uniformati della sicurezza al 100%.<sup>31</sup>



*Sensore Tozudain collaborazione con Protolabs*



<sup>31</sup> <https://www.ilbrevetto.news/2020/02/25/tozuda-inventa-un-sensore-per-caschi-che-salva-gli-atleti-da-traumi-nascosti/>



**TRASFORMAZIONE  
DIGITALE  
NELL'ABBIGLIAMENTO  
SPORTIVO:  
IL CASO NIKE**

**CAPITOLO .3**

## TRASFORMAZIONE DIGITALE NELL'ABBIGLIAMENTO SPORTIVO: IL CASO NIKE

---

Nike è uno dei maggiori fornitori al mondo di scarpe e abbigliamento per l'atletica. Produce anche attrezzature sportive.<sup>32</sup> Nel 1982, Nike era in cima alla lista dei fornitori di scarpe da ginnastica/sportive e da allenamento in America. L'azienda ha raggiunto il successo globale, utilizzando il volto di atleti famosi, per pubblicizzare il proprio marchio. L'azienda ha progettato una scarpa denominata "Air Jordan", per il giocatore di basket Michael Jordan, e ha registrato vendite da record, grazie alla crescente popolarità globale di Jordan in quel momento.

Per tutto il decennio successivo, Nike avrebbe continuato a firmare accordi di sponsorizzazione con atleti e squadre d'élite del mondo, quali la squadra di calcio maschile e femminile degli Stati Uniti, la squadra di calcio brasiliana e il golfista Tiger Woods. Questi rapporti di lavoro si sono delineati, come risultato della strategia di branding di Nike, di far definire il proprio marchio dagli atleti d'élite del mondo.<sup>33</sup>

### 3.1 MARKETING MIX DI NIKE

---

La definizione di marketing mix è stata diversa per molti autori e istituti rispettabili nel corso degli anni, per esempio: Gregory (2016) afferma che "Il marketing mix è una combinazione di tattiche, strategie e idee, attraverso la quale viene eseguito un piano di marketing da un'azienda, secondo quattro importanti variabili: prodotto, prezzo, luogo e promozione". Kotler e Armstrong (2013) affermano che, "Il marketing mix è l'insieme di variabili controllabili, che l'impresa può

---

<sup>32</sup> Hoovers, Inc 2012

<sup>33</sup> <http://successstory.com/companies/nike-inc>

utilizzare, per influenzare la risposta dell'acquirente".<sup>34</sup>

Nike Inc, è una società, che si concentra, immensamente, sul suo marketing mix poiché spinge i consumatori ad acquistare i suoi prodotti. Considerando l'appeal globale, che Nike è riuscita a sostenere negli ultimi 50 anni, il suo marketing mix è sicuramente un punto a favore in questo mantenimento.<sup>35</sup>

Quello che segue è il marketing mix di Nike:

**1. Prodotto:** il prodotto è un elemento del marketing mix, che enumera gli output fisici, che l'azienda offre ai suoi consumatori, in cambio di denaro.

I prodotti Nike includono scarpe, abbigliamento, attrezzature sportive e altri prodotti sportivi, digitali e ricreativi.

Vengono offerte scarpe specifiche, per diversi sport quali calcio, tennis, cricket, basket e golf.

Secondo Hoovers (2012), Nike offre anche altri accessori con diversi marchi, quali Nike+, Converse e Hurley International LLC, tutti di sua proprietà.

**2. Prezzo:** Nike utilizza la strategia di prezzo, basata sul valore per i suoi prodotti. Ciò significa che Nike percepisce la percezione del consumatore del valore del marchio, e quanto denaro è disposto a pagare, per acquistare i suoi prodotti.

Questo determina il prezzo massimo dei suoi prodotti. Le Nike possiedono un prezzo elevato, e si rivolgono al segmento premium.

---

<sup>34</sup> *The different perceptions around fashion brands in social media*, Aramendia, 2010

<sup>35</sup> [://www.workinsports.com/blog/unique-strategies-for-using-social-media-in-sports-marketing](http://www.workinsports.com/blog/unique-strategies-for-using-social-media-in-sports-marketing)

Gregory (2016) osserva che, Nike aumenta, costantemente, il prezzo massimo di vendita sui suoi prodotti e, quindi, genera maggiori ricavi e profitti per l'azienda.

**3. Luogo:** il luogo è un elemento del marketing mix, che descrive dove il prodotto o il servizio viene venduto al consumatore.

Nike eccelle nella vendita dei suoi prodotti, attraverso i rivenditori, il proprio negozio online, e i punti vendita Niketown. L'azienda ha un enorme controllo sulle vendite dei suoi prodotti. Il suo negozio online è molto popolare, e l'opzione di personalizzazione delle sue scarpe è possibile, attraverso metodi online.

L'azienda possiede migliaia di negozi in tutto il mondo con un aspetto raffinato, in quanto si rivolge ai clienti, con un reddito più elevato.<sup>36</sup>

**4. Promozione:** Nike fa un ottimo lavoro nel promuovere i propri prodotti. Che si tratti di ingaggiare i migliori atleti sportivi del mondo, per approvare i loro prodotti o di creare spot pubblicitari molto innovativi, che facciano parlare le persone; la Nike è sempre stata un genio della promozione.

Nike ha creato un'immagine di marca eterna nella mente dei suoi consumatori, che è difficile per le persone ignorarla.

Oltre alla pubblicità, Nike utilizza anche la vendita personale, il marketing diretto e la promozione delle vendite, per raggiungere l'obiettivo a portata di mano. L'azienda sponsorizza anche le migliori squadre sportive, atleti e celebrità, per promuovere i prodotti ai massimi livelli.<sup>37</sup>

---

<sup>36</sup> Boyd, M.D.; And Ellison, N.B.; 2007, **Social Network Sites: Definition, History and Scholarship**,

<sup>37</sup> <http://www.postano.com/blog/6-sports-marketing-campaigns-that-embraced-social-media>

## 3.2 EVOLUZIONE DAL MARKETING TRADIZIONALE AL MARKETING DIGITALE

---

Nell'anno 1996, Nike ha iniziato a sperimentare il marketing digitale.

Poiché Internet stava guadagnando più vigore, i funzionari Nike hanno ritenuto che, sarebbe stato il momento perfetto, per adottare le tecniche di marketing della nuova era digitale, che stava appena iniziando.

Di conseguenza, nike.com è stato lanciato in quell'anno, per le Olimpiadi estive. Sfruttando al massimo la sua popolarità globale, Nike ha iniziato a lanciare campagne di marketing innovative sul web in tutto il mondo.

Secondo Cendrowski (2012), Nike ha avuto i suoi intoppi, quando si stava ancora adattando al mondo digitale, proprio come avrebbe fatto qualsiasi grande azienda. Ad esempio, stava promuovendo la follia della NCAA March sulla sua homepage in ogni paese. I suoi consumatori in Europa non avevano idea di cosa si trattasse. Ma è migliorato nel corso degli anni e anche gli europei hanno iniziato a seguire l'azione.<sup>38</sup>

Nel 2000 è stato lanciato un sito esclusivo per lo sport: Nikefootball.com. Secondo Ofek e Johnson (2011), la società ha lavorato con un gruppo di media, chiamato Gawker, e il sito di video su Internet YouTube nel 2004, per acquisire una corretta comprensione dell'interazione dei consumatori con i marchi sui social media. Nel 2005, quando Nike ha pubblicato l'annuncio "Touch of Gold" sul suo canale YouTube che aveva creato. Questo annuncio riguardava il

---

<sup>38</sup> <http://news.nike.com/news/bill-bowerman-nike-soriginal-innovator>

famoso calciatore brasiliano Ronaldinho, che riceveva sul campo un nuovo paio di scarpe Nike.

Quindi, calcia la palla avanti e indietro dalla traversa della porta, che sembrava essere un'impresa davvero impressionante da realizzare.

L'annuncio era così unico, che è diventato virale su Internet, accumulando ben 20 milioni di visualizzazioni su YouTube, in poche settimane, dopo la sua uscita. Attraverso questo esperimento, il team di marketing di Nike ha compreso il potere dei social media, ed il raggiungimento del consumatore, attraverso questa nuova piattaforma. Cendrowski (2012) osserva che, nello stesso anno, il negozio id-online di Nike, considerato rivoluzionario, in quel momento perché i clienti erano in grado di progettare le proprie scarpe, divenne un successo immediato, con vendite che raggiunsero più di \$ 100 milioni, in appena pochi anni.

Nike ha cambiato il suo approccio al marketing sociale, e ha deciso di andare dove si trova il consumatore, e fornire loro ottimi contenuti e storie.

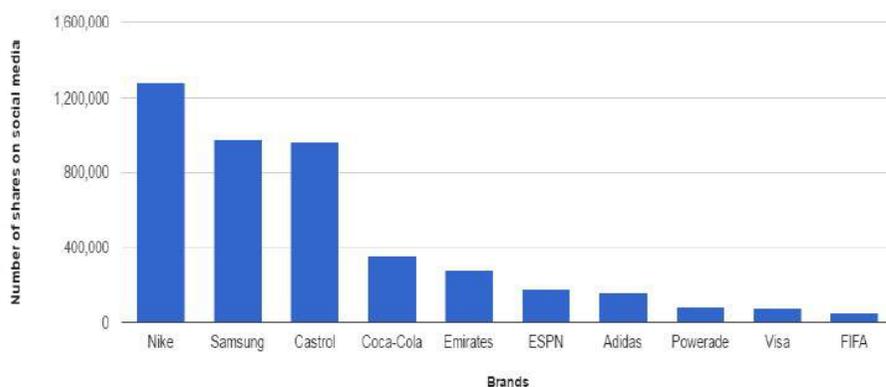
Prima dell'avvento dei social media, il numero massimo di occhi era rivolto a uno spot della Nike, durante il Superbowl. In una sola volta, circa 200 milioni di persone si sono sintonizzate sul superbowl, e quello è stato il più grande pubblico, che Nike abbia mai avuto.

Cendrowski (2012) nota che, con tutti i suoi account sui social media e una forte presenza sul web, Nike può raggiungere quel numero in qualsiasi giorno della settimana. Jones (2009) afferma che, dobbiamo diventare parte della vita delle persone, e il digitale ci consente di farlo.

Ci saranno momenti in cui uno spot televisivo è la strada giusta da percorrere, ma questa è l'eccezione, piuttosto che la regola. Nike investe molti soldi nella creazione di contenuti di qualità, invece, di spendere tutti quei soldi nell'acquisto di media.

La popolarità di Nike sui social media ha raggiunto il massimo storico nel 2014, prima dell'inizio dei Mondiali di calcio. Secondo un rapporto diffuso da 'Unruly', i video che Nike ha creato sono in cima alla classifica degli annunci più condivisi incentrati sui Mondiali, superando anche gli annunci realizzati dagli sponsor ufficiali della coppa del mondo, come Budweiser e Sony, che si sono classificati 16° e 18°, rispettivamente.

Tomalin (2014) mostra che Nike ha ricevuto 1,28 milioni di condivisioni social, seguita da Samsung con 971.504 e Castrol con 962.206; come si vede nella figura a lato.



Mentre le storie stimolanti degli atleti che Nike racconta, attraverso le sue campagne pubblicitarie, rimangono dello stesso tipo, le piattaforme, attraverso le quali, queste storie vengono distribuite e visualizzate sono cambiate, radicalmente, negli ultimi dieci anni. I social media e il networking digitale hanno reso la comunicazione tra Nike e i suoi consumatori più interattiva.

### 3.3 NIKE DIGITAL MIX

Dopo che Nike+ si è rivelata un'impresa di successo per Nike, l'azienda ha voluto mantenere viva l'innovazione sul lato digitale. Era chiaro ai funzionari Nike, che i media digitali e social erano la strada

da percorrere, per quanto riguarda il branding e il marketing del futuro. Tenendo presente questo, Nike ha lanciato una nuova divisione nel 2010, chiamata Nike Digital Sport.

L'obiettivo di questa divisione era creare prodotti e servizi, che aiutassero gli utenti a tenere traccia delle statistiche personali in qualsiasi sport di cui facessero parte.

Secondo Cendrowski (2012), attraverso questo processo di produzione di prodotti esclusivamente nell'ambito della sua divisione sportiva digitale, Nike ha compreso le esigenze dei consumatori, più di quanto non avesse mai fatto prima.

Uno dei prodotti principali di Nike nell'ambito della sua divisione sportiva digitale è stato chiamato Nike+ Fuelband, ed è stato lanciato nell'anno 2012.<sup>39</sup>

Si trattava di un braccialetto digitale, per monitorare i movimenti dell'utente, durante il giorno. Nike credeva che ciò avrebbe mantenuto l'utente attivo, per la maggior parte della giornata, e che sarebbe rimasto motivato, controllando i risultati e i progressi compiuti, ogni volta, che era necessario.

Venduto al dettaglio, ad un prezzo di \$ 149, Nike+ Fuelband ha anche mostrato una nuova metrica, denominata Nike Fuel.

In vista del lancio di Nike+ Fuelband, l'azienda ha creato l'account Twitter @nike. Fino a quel momento, Nike gestiva diversi account Twitter per diversi sport. Come suggerisce Brettman (2012), Nike ha rilasciato una dichiarazione dicendo: "Stiamo espandendo, ulteriormente, il dialogo con l'account Twitter @Nike, per approfondire

---

<sup>39</sup> <http://www.intelligenthq.com/social-media-business/nike-takes-digital-data-and-social-mediemarketing-seriously/>

ulteriormente, le nostre relazioni con gli atleti. di tutti i livelli, in tutti gli sport in tutto il mondo.”

Nike ora ha utilizzato il suo account Twitter principale, per promuovere i suoi prodotti e sistemi, twittando su di esso, utilizzando l'hashtag #MakeltCount.

Uno dei suoi primi tweet sul social network è stato —Come farai a #MakeltCount nel 2012?

Questo tweet ha fornito un collegamento alla data di rilascio della Nike+ Fuelband. Nike, Inc. (2013) ha incoraggiato i suoi migliori atleti, che hanno un enorme seguito di social media su Twitter, a pubblicare i loro allenamenti e suggerimenti di allenamento, utilizzando l'hashtag #MakeltCount.<sup>40</sup>

Questa strategia ha portato persone di tutto il mondo ad utilizzare lo stesso hashtag con i propri tweet, e ha ricevuto molta attenzione sulle piattaforme di social media.

In pochi mesi, nell'aprile di quell'anno, l'hashtag #MakeltCount era stato utilizzato in più di 66.000 tweet.

Secondo Piskorski e Johnson (2014), dal 2010, le strategie di marketing di Nike hanno iniziato a concentrarsi, maggiormente, sul lato digitale. Mentre per la maggior parte della storia della sua esistenza, Nike si è concentrata sulla stampa, la televisione e le sponsorizzazioni di atleti, per promuovere il marchio, la marea ha iniziato a cambiare all'inizio del 2010 con il concetto di "Prodotto + Esperienze" dell'azienda. Con la creazione della divisione Digital Sports e l'integrazione del social media marketing più che mai; Nike sperava di avvicinarsi ai suoi consumatori, costruendo comunità sociali con i prodotti, che produceva.

---

<sup>40</sup> <https://www.linkedin.com/pulse/20140721193207-42400039-social-digital-nike-doesn-t-just-do-it-they-get-it>

Questa sovrapposizione di prodotto e di esperienza sociale, che i suoi consumatori stavano ricevendo, distingueva Nike, da qualsiasi altro marchio sportivo al mondo.

### 3.4 MARKETING INTERNO SUI SOCIAL MEDIA NIKE

---

Dopo il lancio della divisione sportiva digitale, i funzionari Nike hanno voluto dare una scossa al loro social media marketing. Quindi, Nike ha preso, internamente, il suo social media marketing. Secondo Joseph (2013), mentre la responsabilità della gestione dei social media e delle campagne di marketing di Nike era precedentemente esternalizzata ad agenzie come AKQA, Wieden & Kennedy, Mindshare e R/GA; Nike ha deciso di gestire da sola i propri sforzi di marketing sui social media.

Questo è stato fatto, per ottenere una relazione più profonda con i suoi fan. È stata una mossa coraggiosa, da parte di Nike portare i suoi social media in-house, in modo da comprendere le esigenze dei suoi consumatori, e interagire con loro, in modo diretto, attraverso i suoi account sui social media.

Secondo Joseph (2013), "Le agenzie più intelligenti hanno capito che, il loro valore nel mix sta nell'idea, piuttosto che nella gestione quotidiana della comunità".<sup>41</sup>

Jessica Smith, una collaboratrice di LinkedIn (2014) ha osservato che "Nike non si limita a "farlo" quando si tratta di social e digitale. Loro cercano di capire, capiscono in cosa le aziende devono investire per rendere di successo i loro sforzi sociali e digitali.



<sup>41</sup> <http://linkhumans.com/case-study/nike>

Ha elencato tre aspetti importanti del marketing digitale che Nike fa molto bene<sup>42</sup> :

**1. Risorse:** Nike ha ridotto, drasticamente, il budget per la pubblicità e il marketing tradizionali, poiché stava iniziando a concentrarsi, maggiormente, sul social media marketing con l'avvento dell'era digitale nel mondo.

Secondo LOOK (2013), solo negli Stati Uniti, i costi della società, per la pubblicità televisiva e cartacea sono diminuiti del 40% in tre anni. Jessica (2014) riferisce che, "I social media sono un investimento in risorse, per assumere personale, creare contenuti, aiutare la diffusione dei contenuti, ecc. Uno in cui diamo, riceviamo".

**2. Relazioni:** Nike ha la capacità innata di ascoltare, connettersi e interagire con i consumatori. Osservando le attività sui social media di Nike, è evidente che risponde immediatamente, ai suoi consumatori, e si tiene in contatto con le loro esigenze. Il fatto che si preoccupi dei suoi consumatori rafforza il rapporto tra le due parti. Come si vede nell'immagine qui sotto, Nike è molto interattiva con i consumatori, che inviano tweet all'account Twitter ufficiale di Nike.<sup>43</sup>

**3. Storytellers:** Nike racconta grandi storie attraverso le loro pubblicità. Jessica (2014) afferma: "Nike ha portato questa capacità di raccontare una storia nei propri canali social, mettendo insieme contenuti stellari, per dipingere un quadro più ampio". Con così tante informazioni e così tante pubblicità di marchi diversi da digerire sui social media in questi giorni, Nike ha trovato un modo, per attirare l'attenzione della gente sui social media, attraverso il suo metodo di marketing narrativo. Secondo Jessica, i social media riguardano i clienti con contenuti significativi che li coinvolgano.

---

<sup>42</sup> <http://www.investopedia.com/articles/markets/120315/if-you-had-invested-right-after-nikesipo.asp>

<sup>43</sup> <http://www.marketing-schools.org/types-of-marketing/sports-marketing.html>

Cendrowski (2012) menziona che, un esempio, è lo stile di presentazione all'avanguardia di Nike nel suo spot "Write The Future", che presentava i migliori calciatori del mondo, che immaginavano le ricchezze, che derivano dalla vittoria della coppa del mondo; un video, che è diventato virale su Internet, in quanto ha accumulato 8 milioni di visualizzazioni, entro una settimana dalla sua uscita.<sup>44</sup>

Un altro esempio è la campagna #BetterForIt di Nike che era orientata verso le donne. Nike ha visto un enorme potenziale nei prodotti per le donne nei prossimi anni, perché le sportive di tutto il mondo stavano voltando pagina.

Reilly (2015) osserva che, Nike ha previsto che, la sua linea femminile potrebbe aggiungere \$ 2 miliardi di vendite aggiuntive, entro l'anno 2017.<sup>45</sup>

È stato creato un annuncio di 60 secondi con alcune voci fuori campo spiritose, che hanno rivelato i pensieri delle donne, che si stavano allenando. Secondo Williams (2016), sono stati mostrati pensieri come insicurezze, lotte e problemi femminili. Questo è stato prodotto come una serie di film con nuovi episodi, ogni settimana, sul canale YouTube di Nike.

Ciò ha coinvolto il pubblico femminile online, in quanto potevano relazionarsi con i personaggi di quegli spot pubblicitari. La serie di film ha riscosso un discreto successo sui social media, e le vendite di abbigliamento sportivo femminile hanno registrato un aumento, dopo questa campagna pubblicitaria. Nike ha incoraggiato le donne a utilizzare l'hashtag #BetterForIt sui social media e a condividere le proprie esperienze. Ciò ha aumentato la consapevolezza della campagna sociale e le donne di tutto il mondo hanno iniziato a prestare attenzione.

---

<sup>44</sup> <https://www.linkedin.com/pulse/20140721193207-42400039-social-digital-nike-doesn-t-just-do-it-they-get-it>

<sup>45</sup> <http://www.businessinsider.com/nike-better-forit-women-campaign-2015-04>

## 3.5 SOCIAL NETWORKING NIKE

---

**1. Instagram:** Nike è breve e dolce su Instagram. L'account Instagram ufficiale @nike ha oltre 57 milioni di follower, ed è pieno di immagini brillanti, con citazioni ispiratrici come didascalie. Di tanto in tanto vengono pubblicati anche brevi video di atleti, che utilizzano l'attrezzatura Nike, e praticano diversi sport.

Nike utilizza hashtag semplici come #Justdoit, #FindGreatness, #AlwaysBelieve e altri simili con cui le persone possono connettersi, facilmente, a livello emotivo. I follower di Nike su Instagram sono incoraggiati a utilizzare tali hashtag e, quindi, si forma una comunità con persone, che condividono foto e video tutto nel nome di Nike.<sup>46</sup>

**2. Twitter:** a causa della sua enorme popolarità sui social media, Nike mantiene diversi account Twitter ufficiali, per entità separate. Un account dedicato al calcio @nikefootball, un account per la serie Nike Women chiamato @nikewomen e, naturalmente, l'account Twitter principale di Nike @nike, che conta oltre 6 milioni di follower.

L'account principale di Nike, generalmente, pubblica tweet e citazioni di ispirazione e lo associa al suo marchio. Questi tweet superano un paio di mille retweet e like. Questo diffonde, ulteriormente, i loro messaggi o tweet a molti utenti di Twitter, che prima non seguivano l'account Nike. Nike interagisce molto bene con i suoi seguaci e li ispira individualmente.<sup>47</sup>

**3. Facebook:** con oltre 24 milioni di follower sulla pagina principale del suo account Facebook, Nike è una potenza di marketing su questo social network.

---

<sup>46</sup> <https://www.instagram.com/p/2MukJhgURD/?taken-by=nike>

<sup>47</sup> [www.twitter.com/nike](http://www.twitter.com/nike)

Non invia spam ai suoi follower con post continui. Ogni tanto, in pochi giorni viene pubblicata un'immagine o un video di ispirazione. Quando un nuovo prodotto sta per essere rilasciato, viene promosso con didascalie stimolanti. Gli atleti che sostengono il marchio Nike sono in primo piano nei post su Facebook. Nike ha anche account Facebook, separati per Nike Football e Nike Basketball. È abbastanza evidente dall'analisi condotta e dai risultati ottenuti, che il social media marketing è un enorme vantaggio, per i marchi sportivi. Mentre il marketing tradizionale esiste da un po' di tempo, i marketer si affidano meno a tali metodi con l'evoluzione della tecnologia e l'utilizzo delle reti di social media negli sforzi di marketing dei marchi in tutto il mondo. Inoltre, si comprende che i social media svolgono, sicuramente, un ruolo importante nel plasmare il panorama dell'industria del marketing in tutto il mondo.<sup>48</sup>

Il social media marketing può e deve essere un'estensione efficace dei metodi di marketing tradizionali, per i marchi sportivi. Secondo Samuel Scott (2015), il problema riguarda i marketer digitali di questi tempi, che non hanno molta esperienza nell'uso di forme tradizionali di media per il marketing.

I rapporti Nielsen nel 2014 hanno anche mostrato che, la proprietà televisiva è aumentata di anno in anno negli Stati Uniti d'America. Il pubblico televisivo è ancora presente anche con le piattaforme digitali sopra le righe, che sono disponibili in questi giorni. Il mito che la televisione sta morendo si è diffuso, ormai, da quasi dieci anni, eppure molte aziende stanno ancora lottando, per acquistare tempo in onda, per mostrare i loro spot pubblicitari. Kathleen Elkins di Business Insider (2015) indica un esempio recente di una piccola

---

<sup>48</sup> <https://www.facebook.com/nike/?fref=ts>

azienda di pizza a Filadelfia, che è diventata una sensazione mediatica tradizionale, offrendo ai clienti una fetta in più ai senzatetto.<sup>49</sup> Il proprietario dell'azienda è stato anche invitato ad essere ospite dell'Ellen Show condotto dalla popolare conduttrice televisiva Ellen Degeneres, che attira milioni di telespettatori in tutto il mondo. Questa pubblicità sui media tradizionali ha aiutato la presenza online di questa azienda, poiché il numero di Mi piace sulla sua pagina Facebook è aumentato di una quantità enorme in pochi giorni, a causa della consapevolezza del marchio, che è stata raggiunta.

Pertanto, i professionisti del marketing devono trovare il collegamento appropriato tra i social media e i metodi di marketing dei media tradizionali per ottenere i migliori risultati e soddisfare un pubblico più ampio. Non è una soluzione impossibile. Questa strategia ha ricevuto così tanta attenzione, da parte della televisione e dei giornali

---

<sup>49</sup> <http://www.businessinsider.com/why-this-entrepreneur-quit-his-job-on-wall-street-to-sell-pizza-2015-3>



**LA RELAZIONE  
PARTICOLARE  
TRA PROGRESSO,  
TECNOLOGIA E SPORT**

# **CAPITOLLO .4**

## 4.1 LE TECNOLOGIE DEL MONDO DELLO SPORT

---

Si può notare un rapporto indissolubile tra sport e progresso tecnologico come analizzato nei capitoli precedenti. Sono molte le tecnologie del mondo dello sport che hanno variato completamente la visione di esso. Infatti, già dai tempi più antichi dei giochi olimpici gli atleti hanno sempre cercato di adoperare tutti gli strumenti possibili per prevalere nelle competizioni rispetto agli altri concorrenti. L'allenamento psicofisico e diete alimentari rigidissime sono sempre state considerate ammissibili senza particolari limiti o controlli soprattutto senza verificare se esse potessero incidere sulla salute mentale dell'atleta. Mentre per quanto riguarda l'inserimento o il miglioramento tecnologico c'è sempre stato un giudizio diverso e più critico. La scelta di quali mezzi erano consentiti e quali non, dipendeva poi da variabili ideologiche, culturali, etiche ed anche dalle tecnologie disponibili. Queste tecnologie, quando ammesse, venivano concesse e utilizzate solo da atleti professionisti e non per tutto coloro che praticavano l'amatoriale. Durante l'ultimo secolo e con l'affermarsi dello sport come fenomeno globale si è arrivati a uniformare e codificare le regole delle varie competizioni sportive, grazie a questo gli atleti sono riusciti a comprendere ciò che è consentito per il miglioramento delle loro performance e ciò che invece è vietato.

Con la crescita alle partecipazioni sportive e la crescente consapevolezza degli utenti in materia di salute e fitness e l'emergere del commercio elettronico anche in campo sportivo ha fatto sì che il mercato sportivo abbia avuto una crescita esponenziale. Se si scava oltre la superficie di questo mercato ci si accorge che comprende una serie di sottomercato che vanno dalla costruzione di stadi e palazzetti sportivi, passando per la nutrizione, turismo, tecnologia e abbigliamento sportivo multifunzionale. Tutto quello che riguarda la produzione di attrezzature sportive specializzate e non, è controllata da

un gran numero di piccoli produttori sparsi per tutto il mondo e soprattutto nell' UE.

Le grandi aziende e le marche più grandi coprono una parte di questo mercato, che è spesso considerato come "il mercato dello sport", grazie soprattutto a enormi budget che queste parti investono nel branding del loro nome e della loro immagine. Vendendo un prodotto meno specifico e talvolta di qualità inferiore, si riesce a rendere il prodotto più economico e quindi accessibile maggiormente a un gruppo maggiore. Tuttavia, queste grandi aziende rappresentano solo la metà del fatturato del mercato, permettendo che il resto sia sfruttabile da prodotti e servizi altamente funzionali per gli sportivi. In questo mercato, la vicinanza al cliente e la comprensione dei suoi desideri è il fattore chiave del successo. Questa parte del mercato offre molte sfide alle PMI europee. Un elemento chiave del mercato sportivo emergente è legato a prodotti più intelligenti e funzionali che sono aperti all'introduzione di nuove tecnologie, che variano dall'uso di nuovi materiali intelligenti o nuovi metodi di progettazione e creatività o l'utilizzo di tecnologie intelligenti. Questi prodotti intelligenti e funzionali sono prodotti in parte in Europa e in parte in Estremo Oriente, e sembrano essere un'area di investimento molto stimolante per l'industria europea. È interessante notare che l'Europa offre condizioni eccellenti per questi tipi di attrezzature sportive innovative.<sup>50</sup>

Una delle prime tecnologie accolte fu il cronometro, essenziale per comprendere il livello di preparazione dell'atleta e chi padroneggiava durante le competizioni.

Per la prima volta la gente ha cominciato a misurare il tempo in secondi negli eventi sportivi nel 1731, in Inghilterra.



*Decathlon azienda leader francese in campo di attrezzatura sportiva, famosa per il suo ottimo rapporto qualità/prezzo*



*Cronometro omega 1968 per olimpiadi in Messico*

<sup>50</sup> Il marketing sportivo : analisi, strategie, strumenti, Cherubini S., 2000,

Nel settembre del 1796 il francese Alexis Bouvard riuscì a cronometrare al quinto e al decimo di secondo una serie di prove di corsa a piedi. Nel tempo, gli orologiai si sono impegnati per produrre dei prodotti nuovi e migliorati. Nel 1862 il risultato delle competizioni era già misurato entro 0,2 secondi. Per tutto il Novecento ci fu una ricerca di miglioramento per quanto riguarda i millesimi di secondo analizzati. In Messico, alle Olimpiadi 1968, l'accuratezza ha raggiunto i 0.001 secondi e tre anni dopo è comparso il primo cronometro elettronico.<sup>51</sup>

Questo ha permesso dal 1973 di registrare i record sportivi in atletica su pista e campo con una precisione di dieci millesimi di secondo. In questo caso, il segnale radio, sincronizza il cronografo ufficiale e l'oscilloscopio al quarzo. Sviluppi simili hanno cominciato ad apparire in altri sport. Oggi l'azienda Rado ha imparato a misurare la velocità di volo di una palla da tennis quando viene lanciata. Nel 1967, Omega sviluppò in modo specifico un pannello a sfioramento per i nuotatori, questi pannelli reagiscono solo alle mani dell'atleta e non alle onde della piscina. Per la prima volta, le telecamere per la determinazione del vincitore sono state usate nel 1890. Il primo photofinish fu utilizzato ufficialmente ai Giochi Olimpici fu impiegato di Londra nel 1948 nel ciclismo. In atletica, invece, servì solo come sostegno ai giudici. Durante le olimpiadi di Helsinki del 1952 fu essenziale per decretare la vittoria durante la finale dei 100 mt: quattro uomini si lanciarono insieme sul traguardo nel più serrato arrivo della storia. Lindy Remigino, piemontese, appena arrivato disse: "Sono sicuro di essere stato battuto da McKenley". Ma il photofinish mostrò chiaramente che la sua spalla destra aveva raggiunto l'arrivo un pollice prima del petto di Herb McKenley. Oggi è impossibile immaginare senza questa invenzione concorsi in pista e campo

---

<sup>51</sup> L'attimo fuggente. I 75 anni della Federazione Italiana Cronometristi 1921-1996, C. Dionisio, 1996

atletica, bicicletta e motori sportivi, corse automobilistiche e concorsi con una finitura massiccia. Nonostante la perfezione non appartenga all'uomo, la tecnologia computerizzata ha portato nelle misure precisione, equità, rapidità, sicurezza, visibilità, universalità. Il moderno photofinish può decretare gli ordini d'arrivo istantanei con una precisione di un decimillesimo di secondo. I sistemi elettronici di misura della distanza sbagliano di 1 mm su 100 m. Anche la possibilità di errore grossolano si è obiettivamente ridotta grazie al photofinish.

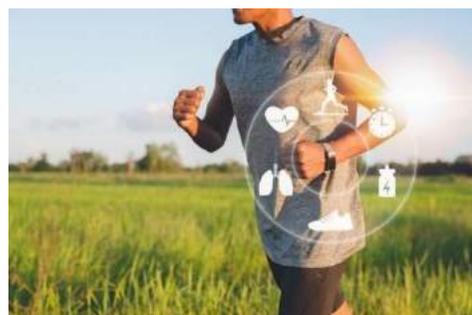
La trasformazione digitale ha coinvolto la profonda evoluzione culturale dell'essere umano che ha cambiato approccio anche verso la formazione e, se da una parte è cresciuta la capacità di reperire informazioni, dall'altra si è verificato un cambiamento sostanziale dal punto di vista antropologico, tale da modificare anche le attitudini a memorizzare e a immagazzinare informazioni, così come stringere relazioni, comunicare, vivere. L'uomo digitalizzato è per certi versi un individuo destrutturato con codici di comunicazione molto prevedibili e linearmente replicabili<sup>52</sup>. Non sempre l'evoluzione tecnologica porta benefici generalizzati se non si cambia modo di pensare, mindset per usare un termine anglofono. La trasformazione non è innovazione tecnologica: è adattamento e rivoluzione dell'approccio al presente. Lo sport, come tutti gli altri settori, si è ritrovato catapultato nell'emergenza e si è dovuto adattare al cambiamento radicale. L'accelerazione da lockdown ha spinto gli uomini a mutare atteggiamento e imparare realmente a trasformarsi, velocemente, acquisendo tutto quel know-how che avrebbe consentito loro un nuovo adattamento sia lato sociale sia lato economico. Così settori economici del nostro Paese, soprattutto quello sportivo, hanno intrapreso

---

<sup>52</sup>. Sport marketing: il nuovo ruolo della comunicazione. Zagnoli P., Radicchi E., 2005

strade atte a cambiare normative, equilibri sociali e politici: senza una rivoluzione culturale e sociale sistemica anche del mondo sportivo, il rischio è nel non comprendere né difficoltà, né opportunità. Questo è il mantra del mio libro “Sport Digital Transformation” scritto per Maggioli. Lo sport non sarà più quello di prima e la trasformazione è già iniziata. Alcune scoperte scientifiche e tecnologia nello sport hanno cambiato negli ultimi anni il modo di praticare tantissime discipline sportive, da quelle dilettantistiche (come le app per fare allenamento e le app per fare Yoga) fino agli sport professionali e i sistemi pensati per tutelare la salute degli sportivi con un controllo in tempo reale dei dati rilevati. I dispositivi wearable e i sensori portatili, ad esempio, sono alcune delle principali novità diventate ormai parte integrante degli allenamenti di tantissimi atleti agonisti e amatoriali di tutto il mondo, che usufruiscono di queste nuove tecnologie per migliorare le performance fisiche e sfruttare a proprio beneficio la grande quantità di dati che ne derivano.<sup>53</sup>

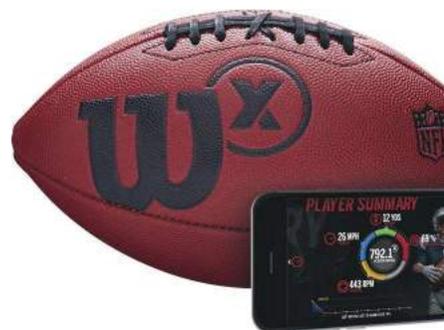
Sia negli sport di gruppo che in quelli individuali, la tecnologia nello sport ha sicuramente cambiato il modo stesso di vivere l'attività fisica con l'avvento di indumenti dotati di tecnologia wearable e fitness tracker – soprattutto nella variante davvero diffusa del fitness watch – attraverso i quali preparatori atletici, professionisti e sportivi amatoriali riescono a monitorare la propria salute e le prestazioni fisiche sotto sforzo in modo costante. Durante alcune gare i suggerimenti vengono dati direttamente all'orecchio dell'atleta e lo stato di salute può essere rilevato in tempo reale dai dottori che li seguono. I dati acquisiti grazie alla tecnologia wearable vengono infatti processati dai computer e utilizzati dallo staff tecnico per analizzare le partite in generale e ogni atleta in modo del tutto individuale. La vecchia scuola che ancora non ammette l'aiuto della tecnologia nello sport



*Smartwatch con capacità di rilevamento non solo temporali e metriche ma anche di rilevazione fisica, quali frequenza cardiaca, ossigenazione e controllo dell'idratazione*

<sup>53</sup> <https://www.df-sportspecialist.it/magazine/consigli/dispositivi-indossabili-fitness/>

ha vita corta, visto che ormai tutti gli atleti devono conoscere il funzionamento dei vari device ed applicazioni a loro dedicati per raggiungere risultati ancora più importanti. La tecnologia ha migliorato lo sport anche in un ambito molto discusso come quello del doping, aiutando la World Antidoping Agency – l'agenzia mondiale preposta a sconfiggere il problema del doping – ad affinare le tecniche dei drug test raggiungendo risultati sbalorditivi. Oggi, infatti, con le recenti tecniche antidoping, sport come il ciclismo e l'atletica sono tenuti sotto controllo in modo quasi totale grazie soprattutto alla possibilità di fare test anche a posteriori e sanzionare così quegli atleti che hanno utilizzato farmaci illeciti anche nel passato. Nel ciclismo i dispositivi wearable tengono poi sotto controllo l'atleta con l'utilizzo di cardiofrequenzimetri che aiutano a monitorare i battiti cardiaci e suggerire quando è il caso di scattare o rallentare per diminuire lo sforzo del cuore. La moviola digitale per il calcio, ad esempio, in Italia ha scatenato enormi polemiche dividendo il mondo dello sport tra i tradizionalisti e quelli che sostengono invece con fermezza il supporto digitale nello sport. A bordo campo esistono già infatti dei supporti tecnologici che offrono ad allenatori e staff tecnico importanti suggerimenti sulla tattica da stabilire, tutto in presa diretta. Oltre alle telecamere utilizzate negli stadi e nei palazzetti di tutto il mondo per migliorare la sicurezza dei tifosi, esistono poi sport come il rugby e il basket, in cui la tecnologia video è richiesta dagli arbitri come valido supporto per prendere decisioni senza possibilità di errore umano. Nel calcio, invece, ad oggi funziona solamente la Goal Technology che aiuta i tecnici in campo a stabilire con certezza se la palla ha effettivamente superato la linea della porta. Tra le ultimissime tecnologie legate allo sport c'è anche il sistema Wilson X Connected Football che ha integrato un piccolo sensore all'interno della palla, in grado di registrare la velocità di lancio, lo spin e la distanza



*Tecnologia Wilson X Connected Football*

percorsa durante il tragitto. Ciò mette a disposizione degli atleti e dello staff molti altri dati importanti da cui trarre profitto.<sup>54</sup>

La tecnologia irrompe nello sport, a tutti i livelli: app e software sempre più innovativi per atleti, allenatori, squadre, appassionati, tifosi. E quanto questa trasformazione stia davvero rivoluzionando il settore lo si è capito durante il "Future Sport 2019", evento organizzato a Tel Aviv, Haifa e Gerusalemme dall'Israel Export Institute. La nazione più tecnologica del mondo (8 mila start up in un Paese di 8 milioni e mezzo di abitanti!) al servizio dello sport. Al Sammy Ofer Stadium di Haifa, il più tecnologico d'Israele, il mondo del business sportivo ha incontrato decine di aziende locali che hanno presentato i loro prodotti innovativi, molti già in uso nei campionati israeliani, altri che hanno già conquistato i territori europei e del Nord America. Un altro incontro si è svolto poi in uno dei grandi templi del basket mondiale, la Yad-Eliyahu Arena. Anche qui un'esposizione di tutto quello che può modernizzare lo sport, sia quello vissuto sul campo che quello vissuto da spettatore. Ci sono app e tecnologie per tutti i gusti. C'è quella che permette di tenere sotto controllo il proprio corpo (grasso, pressione, massa corporea, ecc), quella che registra tutti i miglioramenti nelle varie specialità, quella per i tennisti, che registra tutte le statistiche delle partite amatoriali svolte nei circoli. Ed ecco anche il software che si applica alla scarpa da calcio e registra i movimenti e i tiri oppure quella da applicare al canestro per comprendere come migliorare le abilità al tiro. Nello sviluppo ipertecnologico sono ovviamente coinvolti anche gli allenatori utilizzano nuovi strumenti per la raccolta dei dati dei loro giocatori, migliorando la gestione degli stessi e riducendo gli infortuni, e per raccogliere quante più informazioni utili sugli avversari. Oggi lo sport è molto lontano da quello che era nell'antica Grecia. Gli sport sono cambiati,

---

<sup>54</sup> Sport tra agonismo, business e spettacolo, Piantoni G., 1999.

diventando non solo altro, ma anche più spettacolari rispetto a prima. Le invenzioni del secolo scorso hanno trasformato lo sport in una scienza esatta. Il primo punteggio elettronico è comparso sugli stadi nel 1964, quando è stato posto dal club di calcio inglese "Coventry". Originariamente il quadro di valutazione era meccanico.

## 4.2 LA TECNOLOGIE SPORTIVA NELLA DISABILITÀ

---

L'uso della tecnologia per la pratica sportiva di atleti con disabilità è un elemento essenziale. Basti pensare alla corsa per atleti senza arti inferiori, se non ci fossero le protesi per loro sarebbe impossibile partecipare a una competizione. In queste olimpiadi 2021 si è visto, più che mai, come negli sport paralimpici il binomio uomo-macchina è importantissimo.

La tecnologia è in continua evoluzione ed ha una parte sempre più rilevante per tutte le persone affette da disabilità fisiche. Passando per il controllo mentale di arti stampati a 3D, per gli arti motorizzati e braccia robotiche: i supporti a disposizione degli atleti incominciano a diventare davvero innumerevoli.

Per l'appunto, oggi, gli atleti che presentano disabilità fisiche possono gareggiare, ottenendo ottimi risultati in quasi tutte le discipline con prestazione che si avvicinano sempre più a quelle dei normodotati. Questo è possibile grazie all'innovazione tecnologica che presenta grossi progressi nel campo della biomeccanica grazie all'utilizzo di materiali altamente performanti come le leghe di alluminio ad alta resistenza e le fibre di carbonio, kevlar e leghe in titanio. Tutto questo grazie all'innovazione tecnologica che combina gli enormi progressi nel settore della biomeccanica con l'utilizzo di materiali altamente

performanti (come leghe di alluminio ad alta resistenza, fibre di carbonio, kevlar e leghe di titanio).

Sono presenti carrozzine e protesi pensate per ogni sport. Passando dalle carrozzine usate nella paralimpiade di scherma, competizione dove l'italiana Bebe Vio primeggia, che sono prive di schienale e manubri arrivando alle handbike, utilizzate per le gare di resistenza su strada, disciplina dove primeggia Alessandro Zanardi un altro italiana, che si differenziano per essere dotate di veri e propri "pedali a mano" collegati con un sistema di catena alla ruota anteriore.

Una delle promesse innovative più recenti è la progettazione tramite l'ausilio di stampe nel campo dell'assistenza e delle attrezzature sportive per disabili. Con l'utilizzo della stampante 3d per ora ci sono solo sperimentazioni di protesi meccaniche ma l'avanzamento tecnologico procede talmente tanto che la sperimentazione negli ultimi anni si sono spostate su bio-stampanti con il fine di stampare anche ossa 3d.

Analizzando le protesi, in atletica leggera vengono preferiti piedi dinamici così da accumulare e restituire energia, vengono prodotte in fibra di carbonio con una speciale struttura che permette la restituzione del 90/95% dell'energia. Il piede di un normodotato ne restituisce il 60-65%. Le protesi non hanno tallone e la parte superiore è costituita da una guaina morbida che si innesta con l'arto monco. All'estremità inferiore hanno dei chiodini, come le scarpe dei normodotati, per avere maggior aderenza sulla pista. Per come sta crescendo questa scienza, si riesce a scorgere un futuro dove le protesi riusciranno a riprodurre qualsiasi parte del corpo umano, così da ottenere sempre più competizioni miste con atleti disabili e normodotati dove la disabilità non presenta più uno svantaggio già in partenza.



*Protesi per competizioni di atletica leggera*

Parlando di competizioni sportive, la tecnologia comunque, non può sostituire la prestazione dell'atleta, e soprattutto in un contesto come le paralimpiadi dove il principale obiettivo è esaltare i principi e lo sport in generale.

### 4.3 IL DOPING TECNOLOGICO

---

Quando si sente parlare di doping, si pensa subito alle attività illecite di atleti provocate dall'uso di farmaci illegali per cercare un miglioramento della prestazione utilizzando stratagemmi chimici. Ma quando parliamo di doping tecnologico trattiamo tutt'altro argomento, sebbene il fine ultimo sia lo stesso cioè alterare la prestazione atletica per ottenere un miglioramento. Il doping tecnologico punta al miglioramento della prestazione mediante l'utilizzo di materiali all'avanguardia. Se da un lato la tecnologia ha aiutato gli sportivi a spingere sempre più in là i propri limiti, dall'altro ha creato grosse discussioni in merito alla legittimità di certi strumenti. Così come le normative sportive vietano l'assunzione di qualsivoglia farmaco che migliori le prestazioni atletiche, nell'ultimo periodo altre normative proibiscono l'abuso di tecnologia. In entrambi i casi la costante è l'avanzamento scientifico e i vari divieti. Nel doping farmacologico i "cattivi" creano nuove combinazioni chimiche o tecniche di terapia medica per alterare le prestazioni degli atleti, oppure usufruiscono illegalmente di farmaci studiati per curare alcune patologie. Quando si parla di doping tecnologico, alcune aziende immettono sul mercato materiali o attrezzature molto più sofisticate per aumentare o migliorare le performance degli stessi atleti. In tutte e due i casi per dare la qualifica di doping e pertanto sanzionare l'atleta che ne fa uso è necessario

che sia presente un divieto ufficiale dell'utilizzo sia che si parli del farmaco o del prodotto tecnologico.<sup>55</sup>

Rimane non molto chiaro il fondamento dei vari divieti che si alterna tra la tutela della salute dell'atleta e l'interesse a garantire una fair competition, cioè competizioni sportive dove vince il migliore senza pratiche o stratagemmi.

Il principio base rimane che, pur apparendo evidente che certi sport richiedono investimenti maggiori da parte del team dell'atleta o molte volte da parte del singolo atleta, soprattutto nel campo dilettantistico, i costi delle attrezzature non debbano impedire ad una larga parte di atleti di poter partecipare alle competizioni in modo competitivo. Questo rimane il dilemma principale appunto: quando un attrezzo sportivo consente grossi vantaggi in rapporto a un costo decisamente elevato, la regolamentazione agisce per mettere dei divieti, con l'obiettivo di non discriminare gli atleti che non hanno la disponibilità economica per utilizzare quell'attrezzo. Questo motivo più commerciale riguardante la non accessibilità di tutti gli atleti ad alcune attrezzature sportive rimane un motivo non ancora applicabile a tutti gli sport perché basti pensare al golf dove la qualità dell'attrezzo è fondamentale per la riuscita della gara. Pensiamo a Tiger Woods che compete con mazze in legno, forse non avrebbe gli stessi risultati eccellenti o un Federer Nadal che compete usando pesanti racchette da tennis in legno in quel caso il suo rovescio non sarebbe così eccellente. Diversamente dal doping farmacologico, il doping tecnologico non è vietato in allenamento (salvo che non si tratti di salvaguardare altri atleti).<sup>56</sup>

---

<sup>55</sup> Nunzio Lanotte, Sophie Lem, *Sportivi ad alta tecnologia*, Zanichelli, 2013.

<sup>56</sup> <http://www.tntpost.it/la-tecnologia-nello-sport/>

### 4.3.1 CASO STUDIO: IL COSTUME SUPERBODY

Uno dei casi più celebri di doping tecnologico, fu durante l'olimpiade di pechino 2008 dove gli atleti iniziarono a usare per la prima volta i costumi LZR della Speedo. Questi costumi erano dei body suit in nylon con un basso attrito, senza cuciture e presentavano su gambe, petto e fianchi delle placche in poliuretano. Grazie a questa struttura, chi li indossava presentava dei vantaggi oggettivi infatti conferivano un enorme capacità di galleggiamento, riducevano fino al 38% l'attrito in acqua e riducevano i tempi di gara fino a un secondo sui 100 mt. Tutti questi vantaggi erano indipendenti dalla loro preparazione atletica, di conseguenza, atleti mediocri divennero pericolosi a livello competitivo.

Durante queste olimpiadi si assistette nelle 17 specialità di nuoto a ben 10 nuovi record mondiali e 3 olimpici nelle competizioni maschili, 9 mondiali e 3 olimpici nelle competizioni femminili.<sup>57</sup>

Si iniziò a parlare di doping tecnologico già durante le olimpiadi, scaturendo un vero e proprio caso di cronaca. I primi a chiedere di mettere al bando i superbodies furono atleti e tecnici che desideravano tornare a concentrarsi su le basi di questo sport, forse rimane uno dei più tecnici in assoluto. I costumi furono banditi dalla FINA nel 2010 e il poliuretano fu vietato come materiale sia per i costumi che per gli inserti in esso degli atleti. La prova del nove, per quanto riguarda l'accusa di doping tecnologico, c'è stata nell'olimpiade del 2012 dove, senza l'utilizzo dei super costumi, il numero di record tornò nella media. Il nuoto ormai è una sorta di laboratorio dove ogni singolo gesto tecnico è soggetto a misurazioni e visualizzazione così da capire al meglio come migliorarlo sempre di più.



*Costume LZR della Speedo*

<sup>57</sup> <https://controversietecnoscientifiche.wordpress.com/2015/01/11/doping-tecnologico-2/>

Si sta continuando a lavorare sui costumi, nell'ultimo periodo è comparsa la fibra di carbonio all'interno del tessuto del costume per rafforzarlo, si lavora molto anche sull'idrodinamica degli occhiali e della cuffia, ma il centro di tutti gli studi rimane sempre la tecnica e il movimento del nuotatore.





Quest'analisi ha cercato di far comprendere come il design e lo sviluppo progettuale sia essenziale in campo sportivo. Durante tutto il processo di ricerca l'obiettivo è sempre stato quello di comprendere in che modo e con che utilità lo sviluppo tecnologico e materico si pone nel campo delle attrezzature sportive.

Come visto nell'elaborato, i brevetti delle attrezzature sono stati fondamentali per l'avanzamento delle discipline. Alcuni di essi si sono re-modernizzati anche nelle strutture negli anni a seguire mentre alcuni sono rimasti gli stessi, ma hanno subito una variazione dal punto di vista materico.

Lo sviluppo materico e la creazione di nuove fibre hanno fatto sì che le attrezzature migliorassero e si adattassero meglio alla struttura umana. Tali da adattarsi al gesto tecnico del singolo atleta senza risultare un peso o un ostacolo nell'utilizzo, ma diventando un ausilio essenziale per la pratica stessa.

L'attrezzatura sportiva non solo intesa come oggetto fisico, ma anche come applicazione o rilevatore tecnologico per conferire all'atleta agonistico o amatoriale, una migliore esperienza atletica e per rilevare dati fisici essenziali per il miglioramento della prestazione.

Analogamente a quanto visto, si contrappone il rapporto di accettazione da parte del mondo sportivo del progresso tecnologico. Come affrontato nel quarto capitolo, la questione del doping tecnologico rimane un punto ancora irrisolto e i progettisti non sanno ancora bene come muoversi a riguardo.

Quanto dovrebbe spingersi il designer nel progettare attrezzature sportive? Dovrebbe cercare l'eccellenza sia nei materiali che nelle strutture per migliorare al massimo la qualità del prodotto tale da renderlo un espediente essenziale per ottenere i risultati migliori (come il caso del costume LZR della Speedo) o ricordare il principio dello sport che vuole mantenere le capacità dell'atleta al centro della competizione?

Dare una risposta che mette in accordo tutti, credo che sia difficile, nonostante la ricerca che ho compiuto, però bisogna sempre ricordarsi che il ruolo del progettista è quello di porre una scelta consapevole e a servizio dell'utenza. Quindi nonostante la ricerca del materiale più adatto e dell'innovazione più avanzata per l'attrezzatura da progettare, bisogna avere presente che nel caso del mondo sportivo non bisogna superare quel limite sottile che potrebbe porre l'atleta in secondo piano rispetto all'attrezzatura utilizzata e rendere la disciplina stessa non più democratica.

# CONCLUSIONI

Il fair play rimane un valore cardine in qualsiasi pratica sportiva, e l'utilizzo di tecnologie avanzate e vietate a discapito di atleti che non ne possono o non vogliono usufruire, sarebbe una perdita di quelli che sono i valori fondamentali dello sport.

- 1- <https://www.ionos.it/startupguide/avvio/cosa-e-un-brevetto/>
- 3- [http://www.boxemore.com/special\\_boxe\\_storia.asp](http://www.boxemore.com/special_boxe_storia.asp)
- 4- <https://www.maxia.eu.com/2018/12/23/arena-anarchia-e-sangue-il-pugilato-romano/>
- 5- <https://www.melarossa.it/fitness/sport/pugilato/>
- 6- [http://www.boxemore.com/special\\_boxe\\_storia.asp#LeregolediJackBroughton](http://www.boxemore.com/special_boxe_storia.asp#LeregolediJackBroughton)
- 7- <https://www.roninwear.it/storia-e-regole-della-boxe-n-2128.html>
- 8- <http://boxingaddicts.com/boxing-gloves-history-and-how-they-have-changed/>
- 9- <https://www.povigliobaseball.it/varie/la-storia-del-baseball/>
- 10- [http://www.stevetheump.com/Bat\\_History.htm](http://www.stevetheump.com/Bat_History.htm)
- 11- <https://www.smithsonianmag.com/arts-culture/the-past-and-future-of-the-baseball-bat-5618957/>
- 12- <https://www.denverpost.com/2018/04/25/axe-handle-bats-major-league-baseball/>
- 14- <http://attacchisci.blogspot.com/2013/10/un-po-di-storia-sugli-attacchi-da-sci.html>
- 15- <https://www.scimarche.it/storia-tecniche-ed-evoluzione-dello-sci-alpino/>
- 16- <https://creativitainnovazione.wordpress.com/creare-con-divertimento/primi-20-anni/>
- 17- <https://sites.google.com/view/ceraunavoltalosci/evoluzione-dellattrezzatura/gli-attacchi?authuser=0>
- 18- <https://metropolitanmagazine.it/richard-lindon-il-genio-della-palla/>
- 19- <http://richardlindon.co.uk/>
- 20- <http://www.rugbyrelics.com/Museum/exhibitions/NR125/03.htm>
- 21- <http://www.rugbyfootballhistory.com/ball.htm>
- 24- <https://www.technogym.com/it/newsroom/racchette-tennis-storia/>
- 29- <https://www.smithsonianmag.com/arts-culture/>
- 31- <https://www.ilbrevetto.news/2020/02/25/tozuda-inventa-un-sensore-per-va-gli-atleti-da-traumi-nas-costi/>

# SITOGRAFIA

- 33- <http://successstory.com/companies/nike-inc>
- 35- <http://www.workinsports.com/blog/unique-strategies-for-using-social-media-in-sports-marketing>
- 37- <http://www.postano.com/blog/6-sports-marketing-campaigns-that-embraced-social-media>
- 38- <http://news.nike.com/news/bill-bowerman-nike-soriginal-innovator>
- 39- <http://www.intelligenthq.com/social-media-business/nike-takes-digital-data-and-social-mediemarketing-seriously/>
- 40- <https://www.linkedin.com/pulse/20140721193207-42400039-social-digital-nike-doesn-t-just-do-it-they-get-it>
- 41- <http://linkhumans.com/case-study/nike>
- 42- <http://www.investopedia.com/articles/markets/120315/if-you-had-invested-right-after-nikesipo.asp>
- 43- <http://www.marketing-schools.org/types-of-marketing/sports-marketing.html>
- 44- <https://www.linkedin.com/pulse/20140721193207-42400039-social-digital-nike-doesn-t-just-do-it-they-get-it>
- 45- <http://www.businessinsider.com/nike-betterforit-women-campaign-2015-0>
- 46- <https://www.instagram.com/p/2MukJhgURD/?taken-by=nike>
- 47- [www.twitter.com/nike](http://www.twitter.com/nike)
- 48- <https://www.facebook.com/nike/?fref=ts>
- 49- <http://www.businessinsider.com/why-this-entrepreneur-quit-his-job-on-wall-street-to-sell-pizza-2015-3>
- 53- <https://www.df-sportsspecialist.it/magazine/consigli/dispositivi-indossabili-fitness/>
- 56- <http://www.tntpost.it/la-tecnologia-nello-sport/>

- 2- Brevetti e proprietà industriali, R. Pietrabissa e M. Barbieri, 2015
- 13- Storia dello sci e dell'alpinismo vol. I e II, G.P. Motti, 1997
- 22- R. Nicoletti, La Chimica e l'Industria online, 2017
- 23- Casorati G. C. Storia della moderna arcieria italiana e mondiale. Bologna: Greentime Editore; 2002.
- 25- Materials in Sports Equipment, M. Jenkins, 2003
- 26- Chimica delle fibre tessili, C. Quaglierini, 2012
- 27- Casco protettivo per motociclisti, M. Baldi, 2000
- 28- K.E. Easterling, Advanced materials for sports equipment, 1993.
- 32- Hoovers, Inc 2012
- 34- *The different perceptions around fashion brands in social media*, Aramendia , 2010
- 36- Boyd, M.D; And Ellison, N.B.; 2007, *Social Network Sites: Definition, History and Scholarship*,
- 50- Il marketing sportivo : analisi, strategie, strumenti, Cherubini S., 2000,
- 51- L'attimo fuggente. I 75 anni della Federazione Italiana Cronometristi 1921-1996, C. Dionisio, 1996
- 52- Sport marketing: il nuovo ruolo della comunicazione. Zagnoli P., Radicchi E., 2005
- 54- Sport tra agonismo, business e spettacolo, Piantoni G., 1999.
- 55- Nunzio Lanotte, Sophie Lem, Sportivi ad alta tecnologia, Zanichelli, 2013.

# BIBLIOGRAFIA





Vorrei ringraziare la professoressa Elena Dellapiana, per l'aiuto e il sostegno fornitomi in questi ultimi mesi nella stesura di questa tesi.

Dedico un ringraziamento enorme a tutta la mia famiglia per avermi sostenuta ed incoraggiata in tutti questi anni e per avermi aiutata nei diversi periodi di questo percorso. Grazie Mamma, Papà e Veronica per il sostegno e la fiducia. Grazie a tutti i miei nonni Mery, Pino per l'appoggio, e a nonna Lucia per aver creduto in questa mia scelta quando nessuno mi sosteneva.

Ringrazio il Cus Torino, che da quando sono a Torino è stata una seconda casa per me.

Ringrazio le mie compagne di squadra per il sostegno datomi in questi anni e per i miei momenti passati insieme. Citarle tutte, sarebbe difficile, ma ognuna in questi anni, a modo suo, mi ha sostenuto. Grazie!

Grazie ai miei super coinquilini, Mattia e Paola, senza i quali non avrei mai concluso questo percorso.

Doveroso ringraziare quelle scoppiate delle noliste.

Un ringraziamento speciale va, infine, alle mie amiche Cecilia e Franca per avermi sostenuto, incoraggiato e sgridato nei momenti giusti in tutti questi anni!

**GRAZIE A TUTTI!**

Eleonora Zini

**RINGRAZIAMENTI**



