

Il costo economico della violazione dei diritti di proprietà intellettuale nel settore degli articoli sportivi

Quantificazione delle violazioni nel settore della fabbricazione di articoli sportivi (NACE 32.30)



07 | 2015





Il costo economico della violazione dei diritti di proprietà intellettuale nel settore degli articoli sportivi



Squadra responsabile del progetto

Nathan Wajzman, capo economista
Carolina Arias Burgos, economista
Christopher Davies, economista

Ringraziamenti

Gli autori desiderano ringraziare FESI (la Confederazione europea dell'industria degli articoli sportivi) per il contributo offerto durante la preparazione della presente relazione. Inoltre i membri del dipartimento di economia e statistica dell'Osservatorio hanno fornito osservazioni utili sulle relazioni di questa serie e sulla metodologia utilizzata.



Sommario

Sintesi	06
1. Introduzione	08
2. Effetti della contraffazione nel settore degli articoli sportivi	12
3. Conclusioni e prospettive	18
Appendix A: The first-stage forecasting model	19
Appendix B: The second-stage econometric model	22
References	29

Sintesi

L'Osservatorio europeo sulle violazioni dei diritti di proprietà intellettuale ("l'Osservatorio") è stato creato per migliorare la comprensione del ruolo della proprietà intellettuale e delle conseguenze negative delle violazioni dei diritti di proprietà intellettuale (DPI).

In uno studio svolto in collaborazione con l'Ufficio europeo dei brevetti¹, l'Ufficio per l'Armonizzazione nel Mercato Interno (UAMI), operando tramite l'Osservatorio, ha calcolato che il 39 % circa dell'attività economica totale dell'UE è generato da industrie ad alta intensità di DPI e il 26 % circa dell'occupazione complessiva nell'UE proviene direttamente da questi settori, con un ulteriore 9 % di impieghi nell'UE derivanti dall'acquisto di beni e servizi provenienti da altri settori da parte delle attività ad alta intensità di DPI.

Le percezioni e i comportamenti dei cittadini europei sulla proprietà intellettuale, sulla contraffazione e sulla pirateria² sono stati valutati anche nell'ambito di un'indagine a livello di UE. L'indagine ha rilevato che i cittadini, pur riconoscendo in linea di principio il valore della PI, in taluni casi tendono anche a giustificare le violazioni a livello individuale.

Ora l'Osservatorio si è impegnato a completare il quadro, valutando l'impatto economico della contraffazione e della pirateria.

Si tratta di un esercizio impegnativo da un punto di vista metodologico, perché si tenta di quantificare un fenomeno che, per sua natura, non è direttamente osservabile. Per agevolare la quantificazione della portata, delle dimensioni e dell'impatto delle violazioni dei DPI nell'Unione europea, secondo quanto indicato nel suo mandato, l'Osservatorio ha sviluppato un approccio graduale per valutare l'effetto negativo della contraffazione e le sue conseguenze per le imprese legittime, i governi e i consumatori e, in ultima analisi, la società nel suo insieme.

Sono stati selezionati diversi settori i cui prodotti sono noti per essere oggetto di contraffazione o si presume che lo siano. In precedenza sono stati realizzati studi sui prodotti cosmetici e d'igiene personale³ e sull'abbigliamento, le calzature e gli accessori. Questa terza relazione presenta l'analisi del settore degli articoli sportivi⁴. I prodotti del settore includono, in



1 - "Industrie ad alta intensità di diritti di proprietà intellettuale: contributo alle prestazioni economiche e all'occupazione in Europa", settembre 2013.

2 - I cittadini europei e la proprietà intellettuale: percezione, consapevolezza e comportamento, novembre 2013.

3 - Queste relazioni sono disponibili sulla pagina Internet dell'Osservatorio: <https://oami.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/quantification-of-ipr-infringement>



particolare, le attrezzature sportive quali mazze da golf, racchette e palle da tennis, sci, ecc. Tuttavia, non è incluso l'abbigliamento sportivo (ad esempio maglie da calcio o cappellini da baseball) che può essere indossato anche come abbigliamento normale. Questo tipo di abbigliamento rientra nel settore dell'abbigliamento e delle calzature.

Si calcola che l'industria legittima perda circa 500 milioni di EUR di entrate all'anno a causa della presenza di articoli sportivi contraffatti nel mercato dell'UE, per una percentuale pari al 6,5 % delle vendite del settore. Ciò si traduce in perdite di posti di lavoro per circa 2 800 unità.

Se aggiungiamo gli effetti a catena su altri settori e sulle entrate statali, tenendo conto degli effetti diretti e indiretti, la contraffazione in questo settore provoca perdite in termini di vendite pari a circa 850 milioni di EUR e ciò comporta a sua volta la perdita di 5 800 posti di lavoro e una perdita di entrate statali pari a 150 milioni di EUR⁵.

È importante sottolineare che, contrariamente alle due relazioni precedenti, l'impatto della contraffazione per gli articoli sportivi si riferisce soltanto alla fabbricazione e quindi non include il commercio all'ingrosso e al dettaglio⁶. Per questo motivo, i numeri assoluti che figurano nella presente relazione non possono essere confrontati direttamente con quelli presentati in precedenza per i cosmetici e i prodotti d'igiene personale e per l'abbigliamento e le calzature.



4 - La denominazione formale del settore è: NACE codice 32.30 "Fabbricazione di articoli sportivi". I codici NACE costituiscono la classificazione ufficiale delle attività economiche utilizzata da Eurostat, l'Ufficio statistico dell'UE.

5 - I possibili effetti positivi degli input forniti per la produzione di merci illecite, i corrispondenti effetti indiretti e le tasse sono stati ignorati in questo studio a causa della mancanza di dati disponibili.

6 - Il motivo è che i dati forniti da Eurostat non distinguono fra vendite al dettaglio di articoli sportivi e vendite al dettaglio di altri prodotti relativi allo sport (ad esempio biciclette o barche) che non fanno parte di questo codice NACE. Non è possibile pertanto calcolare i margini commerciali per gli articoli sportivi.

1. Introduzione

Un problema importante che ha ostacolato l'effettivo esercizio dei DPI nell'Unione europea è la scarsa conoscenza dell'entità esatta, della portata e dell'impatto delle violazioni dei DPI. Molti tentativi di quantificare la portata della contraffazione e delle relative conseguenze per le imprese, i consumatori e la società in generale hanno risentito della mancanza di una metodologia consensuale e coerente per la raccolta e l'analisi dei dati sulla contraffazione e la pirateria facenti capo ai vari settori. Sono stati utilizzati vari approcci, come le indagini, gli acquisti anonimi, il monitoraggio delle attività online, che rendono ancora più difficile aggregare le informazioni per l'intera economia. La natura del fenomeno in esame rende estremamente arduo quantificarlo in maniera affidabile, in quanto è inevitabilmente difficile ottenere dati completi relativi a un'attività nascosta e segreta.

Di conseguenza, questa sfida ha ostacolato il compito dei soggetti impegnati nel far rispettare l'applicazione dei diritti di proprietà intellettuale e responsabili di stabilire priorità, programmi e obiettivi precisi di applicazione in quanto limita le possibilità di elaborare campagne pubbliche di sensibilizzazione più mirate e basate su dati di fatto.

Per contribuire a superare queste difficoltà e tenendo conto di tutti gli aspetti legati ai vincoli metodologici, l'Osservatorio ha sviluppato un approccio specifico, applicabile a livello di settore. Questa metodologia è stata applicata in precedenza al settore dei prodotti cosmetici e d'igiene personale e a quello dell'abbigliamento e delle calzature.

Adesso viene presentato un nuovo settore, denominato ufficialmente *Fabbricazione di articoli sportivi* dall'Eurostat⁷ che copre la fabbricazione di articoli sportivi e per attività atletiche, tranne abbigliamento e calzature, e include articoli ed attrezzi sportivi, per giochi all'aperto e al coperto, realizzati in qualsiasi materiale, quali:

- palloni e palle, duri, soffici e gonfiabili
- racchette, mazze e bastoni
- sci, attacchi e bastoncini
- scarponi da sci
- tavole da surf e windsurf
- attrezzi per la pesca sportiva, inclusi i retini a mano
- attrezzi per la caccia, l'alpinismo eccetera
- guanti sportivi in pelle e copricapi sportivi
- piscine prefabbricate ed altre vasche eccetera
- pattini da ghiaccio, a rotelle eccetera
- archi e balestre
- attrezzature da palestra, per centri di fitness e per atletica

L'approccio utilizzato in questo studio si propone di valutare la portata dei due principali effetti della contraffazione, vale a dire i costi diretti e indiretti per il settore e i costi in generale per il governo e la società.



7 - codice NACE 32.30 di Eurostat



1) Costi diretti per il settore

I costi per il settore sono costituiti principalmente dal calo delle vendite dovuto alla contraffazione. La stima del calo delle vendite è quindi un primo passo necessario, perché implica di per sé un'importante conseguenza economica e comporta altre ripercussioni, ad esempio la perdita di entrate fiscali pubbliche.

La metodologia impiegata si basa sull'adattamento di un approccio sviluppato per la Commissione europea⁸ che ne renda possibile l'utilizzo a livello settoriale anziché aziendale; la sua applicazione pratica si è rivelata molto difficile.

Le variazioni nelle vendite di un settore vengono analizzate con tecniche statistiche che consentono al ricercatore di collegarle a fattori economici e sociali e, pertanto, di stimare il calo delle vendite subito dai titolari dei diritti a causa della contraffazione.

Il calo delle vendite comporta anche una perdita di posti di lavoro nel settore interessato, la cui portata può essere ricavata dai dati statistici europei sull'occupazione per il settore in esame.

2) Effetti indiretti della contraffazione

Oltre al calo diretto delle vendite nel settore individuato, si registrano anche effetti su altri settori dell'economia dell'UE. Tali effetti indiretti sono il risultato del fatto che i vari settori dell'economia acquistano beni e servizi tra loro per utilizzarli nei processi produttivi. Se le vendite di un settore si riducono a causa della contraffazione, questo settore acquista meno beni e servizi dai suoi fornitori, provocando un calo delle vendite e corrispondenti effetti sull'occupazione in altri settori.

3) Effetto sulle finanze pubbliche

Dal momento che l'attività in questione è illegale, è probabile che le persone impegnate nella fabbricazione dei beni contraffatti non paghino le corrispettive tasse sulle entrate e sui redditi. Pertanto, un altro effetto della contraffazione è la perdita di entrate fiscali per lo Stato, in particolare le imposte sul reddito e i contributi sociali, le imposte sulle società e le imposte indirette, quali le accise o l'IVA.

Per valutare tali costi, vengono stimate diverse relazioni. La metodologia è spiegata dettagliatamente nelle Appendici A e B ed è brevemente descritta di seguito.

Fase 1: stima del calo delle vendite dovuto alla contraffazione

Le vendite previste del settore vengono generate e confrontate con le vendite effettive in ogni Paese, secondo quanto riportato nelle statistiche ufficiali. La differenza può essere spiegata quindi da fattori socio-economici, come la crescita del PIL, o da fattori demografici come la crescita della popolazione. Inoltre, vengono considerati i fattori correlati alla contraffazione, quali il comportamento dei consumatori⁹, le caratteristiche dei mercati nazionali e il relativo



9 - Vengono utilizzati i risultati dello studio sulla percezione della PI pubblicato dall'UAMI nel novembre 2013, come la propensione dei cittadini dell'UE ad acquistare intenzionalmente merci contraffatte.

contesto giuridico e normativo. Viene analizzata la differenza tra previsioni e vendite effettive per ricavare l'effetto del consumo di prodotti contraffatti sulle vendite legittime.

Fase 2: conversione del calo delle vendite in perdita di posti di lavoro e di entrate pubbliche

L'industria legittima vende meno di quanto avrebbe venduto in assenza di contraffazione, pertanto impiega anche un minor numero di lavoratori. Vengono utilizzati i dati di Eurostat sull'occupazione in questo settore per stimare la perdita di occupazione correlata alla riduzione delle attività legittime a seguito del calo di vendite dovuto alla contraffazione.

Oltre al calo diretto delle vendite, si hanno anche effetti indiretti su altri settori poiché il settore in questione acquista anche meno beni e servizi dai propri fornitori, causando un calo delle vendite ed effetti corrispondenti sull'occupazione in altri settori.

Inoltre, la riduzione dell'attività economica nel settore privato influisce anche sulle entrate statali, come l'IVA, le imposte sul reddito delle famiglie e le imposte sugli utili delle società, nonché i contributi previdenziali.

Occorre notare che l'effetto indiretto del calo delle vendite dovuto alla contraffazione comprende soltanto le perdite nei settori che contribuiscono alla fabbricazione di prodotti legali nell'UE. Nel presente studio vengono ignorati i possibili effetti positivi degli input previsti per la produzione di prodotti illegali che potrebbero essere fabbricati all'interno o all'esterno dell'UE. In altri termini, l'effetto indiretto calcolato è un valore lordo che non tiene conto dell'effetto a lungo termine dello spostamento delle vendite dai produttori legali a quelli illegali, o del fatto che una parte delle vendite di prodotti contraffatti avviene attraverso i canali di vendita legittimi. L'effetto netto sull'occupazione potrebbe quindi essere inferiore all'effetto lordo calcolato in questa sede.

Analogamente, sebbene le attività illecite non generino gli stessi livelli di entrate fiscali delle attività legali, nella misura in cui la distribuzione e la vendita di prodotti contraffatti sfruttano i canali di vendita legittimi, viene riscossa una certa quantità di imposte dirette e indirette su questi prodotti, pertanto la riduzione netta delle entrate statali può essere inferiore all'effetto lordo calcolato in questa sede.

Purtroppo, i dati attualmente disponibili non consentono di calcolare tali effetti netti con un grado di precisione sufficiente.

La sezione seguente presenta le principali conclusioni dello studio.



2. Effetti della contraffazione nel settore degli articoli sportivi

Il punto di partenza è la stima del consumo di questi prodotti per paese. Sulla base dei dati ufficiali relativi alla produzione e agli scambi commerciali intra ed extra UE, si stima che nel 2012 il consumo totale di articoli sportivi nell'UE sia stato pari a 7,5 miliardi di EUR¹⁰. Il settore impiega all'incirca 43 000 lavoratori nell'UE.

Le informazioni sul commercio all'ingrosso e al dettaglio di articoli sportivi non possono essere ottenute da statistiche ufficiali, pertanto la stima dei consumi per questi prodotti è a livello aziendale e non include il valore dei margini commerciali pagati ai distributori e dettaglianti.

Nel 2012, nell'UE complessivamente 4 271 imprese sono state attive nella fabbricazione di articoli sportivi. Di questo totale, l'86 % delle imprese era rappresentato da PMI, e il 76 % di tali imprese impiegava meno di 10 persone.

L'Italia è il principale produttore di articoli sportivi, rappresentando più del 20 % della produzione totale dell'UE (1,2 miliardi di EUR). Anche la Germania e la Francia sono importanti produttori. Collettivamente, questi tre paesi rappresentano il 55 % della produzione totale dell'UE.

In base ai dati relativi ai consumi a livello di paese, la differenza tra vendite previste e vendite effettive è stata stimata (Appendice A) e analizzata con metodi statistici (Appendice B), mettendo in relazione la flessione nelle vendite con fattori (chiamati *variabili* in gergo economico), quali:

- la crescita del PIL (variabile socio-economica); e
- la percentuale della popolazione che ha riferito di aver acquistato prodotti contraffatti a livello internazionale nello studio sulla percezione della PI (variabili relative alla contraffazione).

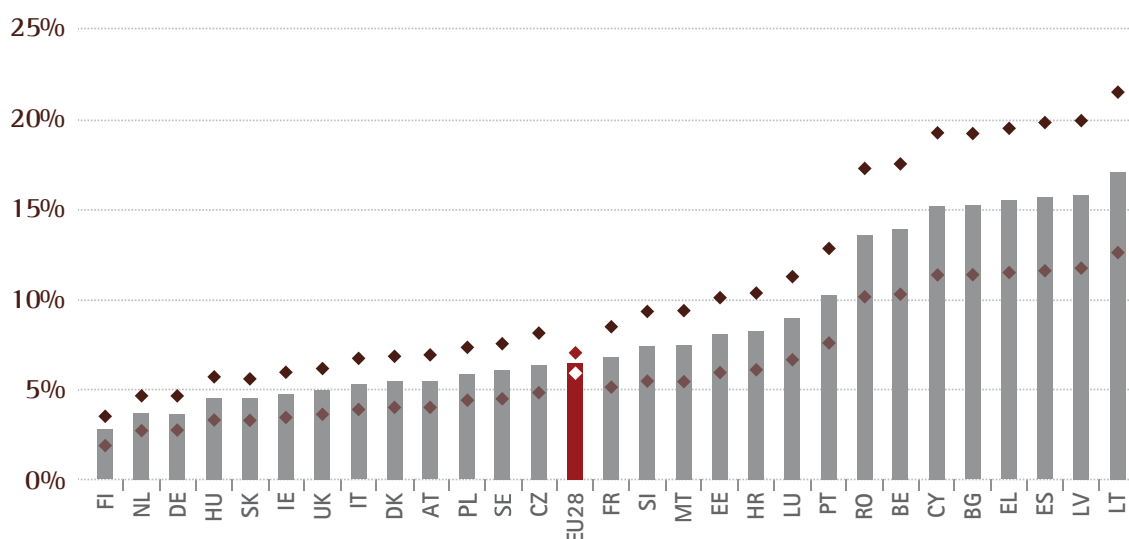
Le stime risultanti del calo delle vendite dovuto alla contraffazione per tutti gli Stati membri sono indicate nella figura riportata di seguito. Si tratta dell'effetto diretto della contraffazione, trattato in precedenza. Per questo settore, tuttavia, a causa della limitata disponibilità d'informazioni e in contrasto ad altre stime presentate in precedenza, sono presi in considerazione soltanto gli effetti sulla produzione e non sulle imprese attive nel commercio all'ingrosso e al dettaglio.



¹⁰ - Nel 2012, la produzione dell'UE è stata di 5,4 miliardi di EUR. Le importazioni nette dai paesi terzi sono state di 2 miliardi di EUR, lasciando quasi 7,5 miliardi di EUR (prezzi aziendali) per i consumi nell'UE.



Per ogni paese, la barra indica l'effetto della contraffazione sul settore, espresso come percentuale delle vendite, mentre i rombi indicano l'intervallo di confidenza del 95 % di tale stima¹¹. Le cifre rappresentano una media per il periodo 2007-2012.



Per l'intera Unione europea¹², la stima totale dell'effetto della contraffazione è pari al 6,5 % del consumo (500 milioni di EUR). Si tratta di una stima diretta delle perdite in termini di vendite che l'industria legittima dell'UE subisce ogni anno a causa della contraffazione in questo settore.

L'industria legittima vende meno di quanto avrebbe venduto in assenza di contraffazione, pertanto impiega anche un minor numero di lavoratori. I dati di Eurostat relativi ai rapporti occupazione/vendite sono utilizzati per stimare la corrispondente perdita di occupazione nel settore legittimo degli articoli sportivi a seguito del calo delle vendite dovuto alla contraffazione. Il risultato è una perdita totale stimata di 2 800 posti di lavoro nell'UE.



11 -L'intervallo di confidenza del 95% è un calcolo statistico che significa che vi è una probabilità del 95% che la cifra reale sia compresa tra i limiti inferiore e superiore di tale intervallo. Ad esempio, per l'UE nel suo complesso, la percentuale stimata del calo delle vendite è del 6,5 %, con una probabilità del 95 % che la percentuale reale sia compresa tra il 6 % e il 7,1 %.

12 - La stima è stata elaborata usando i dati di 23 Stati membri, dato che questi paesi rappresentano il 95 % del consumo totale dell'UE28. È sensato applicare i coefficienti risultanti ai rimanenti cinque Stati membri per i quali non erano disponibili dati sulla variabile dipendente.

I risultati a livello di paese e gli intervalli di confidenza del 95 % associati, espressi come percentuale delle vendite, nonché il valore delle perdite in termini di vendite in miliardi di EUR, sono illustrati nella tabella sottostante.

	Inferiore al 95 %	Media	Superiore al 95 %	Perdite in termini di vendite (mili- oni di EUR)
AUSTRIA	4.1	5.5	6.9	31
BELGIO	10.3	13.9	17.5	6
BULGARIA	11.4	15.3	19.3	4
CIPRO	11.3	15.3	19.2	2
REPUBBLICA CECA	4.8	6.5	8.2	4
GERMANIA	2.8	3.7	4.7	44
DANIMARCA	4.0	5.5	6.9	6
ESTONIA	6.0	8.1	10.1	2
GRECIA	11.5	15.5	19.5	12
SPAGNA	11.7	15.7	19.8	76
FINLANDIA	2.0	2.8	3.5	6
FRANCIA	5.1	6.8	8.6	82
CROAZIA	6.1	8.2	10.3	3
UNGHERIA	3.4	4.5	5.7	5
IRLANDA	3.5	4.7	5.9	4
ITALIA	3.9	5.3	6.7	53
LITUANIA	12.7	17.1	21.5	1
LUSSEMBURGO	6.7	9.0	11.3	1
LETONIA	11.8	15.9	20.0	2
MALTA	5.5	7.5	9.4	0
PAESI BASSI	2.8	3.7	4.7	11
POLONIA	4.4	5.9	7.4	11
PORTOGALLO	7.6	10.2	12.8	14
ROMANIA	10.2	13.7	17.2	42
SVEZIA	4.5	6.1	7.7	16
SLOVENIA	5.5	7.4	9.3	3
SLOVACCHIA	3.4	4.5	5.7	1
REGNO UNITO	3.6	4.9	6.2	50
UE28	6.0	6.5	7.1	492

Il maggiore effetto assoluto riguarda Francia e Spagna. Questi due paesi rappresentano un terzo del calo totale di vendite nell'UE dovuto alla contraffazione.



La perdita di occupazione derivante dal calo delle vendite (2 800 posti di lavoro) riguarda paesi dove i prodotti sono fabbricati, non dove sono venduti. La tabella riportata di seguito mostra i nove paesi con la perdita di occupazione più elevata, che rappresentano oltre l'80 % della perdita totale di posti di lavoro nell'UE.

Stato	Occupazione perdita	%
ROMANIA	416	28.2
ITALIA	393	6.6
REGNO UNITO	373	6.5
REPUBBLICA CECA	318	10.0
GERMANIA	304	5.0
FRANCIA	285	5.8
AUSTRIA	171	4.8
BULGARIA	166	14.6
PAESI BASSI	143	14.5
EU-28	2,796	6.5

Come proporzione dell'occupazione totale nel settore della fabbricazione di articoli sportivi, le perdite di occupazione più elevate si registrano in Romania, Bulgaria e nei Paesi Bassi.

Effetto indiretto

Oltre al calo diretto delle vendite nel settore degli articoli sportivi, vi sono anche effetti su altri settori dell'economia dell'UE, perché il settore che subisce una perdita in termini di vendite a causa della contraffazione acquista anche meno beni e servizi dai propri fornitori, provocando un calo delle vendite e corrispondenti effetti sull'occupazione in altri settori.

Al fine di valutare questo effetto indiretto vengono utilizzati i dati di Eurostat¹³ per illustrare la quantità di acquisti effettuata all'interno dell'UE da altri settori per realizzare i propri prodotti¹⁴.

La domanda finale di articoli sportivi, stimata nella presente relazione, include i prodotti importati e non solo il valore della produzione dell'UE. L'analisi di queste cifre relative alle importazioni rivela che, tutto considerato, l'UE è un importatore netto di articoli sportivi da paesi non appartenenti all'UE. Gli effetti sull'occupazione derivanti da queste importazioni si verificano al di fuori dell'UE e pertanto non sono inclusi nei nostri calcoli. Di conseguenza, della cifra relativa al calo totale delle vendite di 492 milioni di EUR, solo il valore della produzione nazionale (368 milioni di EUR) è usato per generare effetti indiretti¹⁵.



13 - Le tavole input-output pubblicate da Eurostat forniscono la struttura dei requisiti degli input per la produzione di una determinata domanda finale, considerando se l'origine di tali input è nazionale o importata.

14 - Le tavole input-output vengono fornite da Eurostat a livello di classificazione NACE 2 (a due cifre) o aggregazioni di classi anziché a quattro cifre. Ciò significa che per calcolare l'effetto del calo delle vendite nel settore NACE 32.30 è necessario utilizzare la struttura per "Mobili e altre industrie manifatturiere" (NACE 31-32).

15 - D'altro canto, la presente relazione stima soltanto l'effetto sulle vendite del settore degli articoli sportivi nel mercato dell'UE. Pertanto, nella misura in cui i prodotti contraffatti nel mercato non UE spostano le esportazioni di fabbricanti legittimi dell'UE, si registra un'ulteriore perdita di occupazione nell'UE che non viene riportata nel presente documento.

Utilizzando i dati delle tavole input-output, il totale stimato dell'output diretto e indiretto necessario per sostenere la domanda finale di 492 milioni di EUR ammonta a 854 milioni di EUR.

Pertanto, al di là agli effetti diretti sulla fabbricazione di articoli sportivi (492 milioni di EUR in vendite annuali), altri 361 milioni di EUR si perdono in altri settori dell'economia a causa della contraffazione. È questo l'effetto indiretto della contraffazione .

In merito all'occupazione, se si aggiungono le perdite nei settori dei fornitori al calo diretto dell'occupazione nel settore della fabbricazione di articoli sportivi, il calo dell'occupazione totale risultante dalla contraffazione è stimato a 5 727 posti di lavoro.

Infine, la riduzione dell'attività economica nel settore privato legittimo ha ripercussioni anche sulle entrate statali . Se si accetta questa ipotesi, è possibile calcolare le mancate entrate fiscali che le vendite di articoli sportivi avrebbero generato, stimate a 492 milioni di EUR, nonché il gettito fiscale corrispondente alla perdita totale (diretta e indiretta) degli 854 milioni di EUR calcolati in precedenza.

I tre principali tipi d'imposte considerate sono¹⁸: l'imposta sul valore aggiunto (IVA), imposte sul reddito familiare e imposte sul reddito o sugli utili delle società.

1) L'IVA persa è stimata sulla base delle vendite dirette perse nel settore della fabbricazione di articoli sportivi (492 milioni di EUR)¹⁹ che ammontano a 70 milioni di EUR.

2) Le mancate imposte sul reddito familiare, stimate sulla base della percentuale di stipendi generati dalla perdita di occupazione rispetto agli stipendi totali, considerando gli effetti diretti e indiretti sull'occupazione, ammontano a 34 milioni di EUR.

3) Le imposte perse sui profitti delle imprese sono stimate in base alla percentuale di costi diretti e indiretti per il settore e ammontano a 11 milioni di EUR.

Inoltre, vengono stimati i contributi previdenziali correlati alle perdite dirette e indirette dell'occupazione. I dati dei contributi previdenziali per settore sono disponibili in Eurostat affinché ci si possa avvalere dei contributi previdenziali per dipendente in ogni settore per calcolare i contributi persi come conseguenza della contraffazione. Tali contributi previdenziali persi ammontano a 35 milioni di EUR.



18 - Gli aggregati fiscali di contabilità nazionale sono pubblicati da Eurostat e forniscono informazioni sui pagamenti totali per queste tre imposte a tutti i livelli di governo.

19 - L'IVA generata dagli effetti indiretti non è stimata perché gli input sono usi intermedi che in generale non pagano l'IVA.



La perdita totale di entrate statali (imposte sul reddito delle famiglie e contributi previdenziali, imposte sul reddito delle società e IVA) può essere stimata approssimativamente in 150 milioni di EUR.



3. Conclusioni e prospettive

I tre studi relativi alla quantificazione della portata e dell'impatto delle violazioni dei diritti di proprietà intellettuale nei settori dei prodotti cosmetici e d'igiene personale, dell'abbigliamento e delle calzature, e adesso degli articoli sportivi, hanno fornito stime coerenti della dimensione del problema della contraffazione per le imprese legittime e la società in termini di calo delle vendite, che determina la perdita di posti di lavoro e di entrate statali. Questi studi hanno utilizzato una metodologia comune e hanno messo in evidenza i vantaggi del lavoro in cooperazione con le parti interessate per trarre beneficio dalla loro conoscenza delle condizioni di mercato, basando l'analisi su dati statistici europei armonizzati.

Questi studi settoriali saranno seguiti nei prossimi mesi da altri studi simili concernenti ulteriori settori, applicando la medesima metodologia e combinandola con le conoscenze acquisite dai settori interessati, fra cui medicinali; tabacco; bevande alcoliche, comprese birra, vino e superalcolici; giochi e giocattoli; gioielleria e orologi; borsette e bagagli; computer; e altri settori, a seconda della disponibilità di dati.

In parallelo, l'Osservatorio ha avviato uno studio congiunto con l'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economici (OCSE) per stimare il valore delle merci contraffatte nell'ambito del commercio internazionale e per esaminare i casi di violazione nei settori della musica, del cinema e degli e-book, con il sostegno del Centro comune di ricerca della Commissione europea.

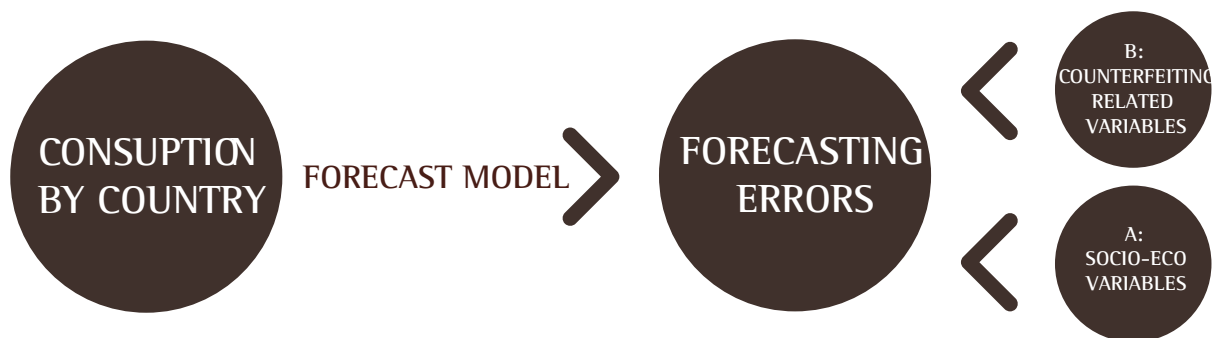
Nell'insieme questi studi si completano a vicenda e forniranno un quadro completo e obiettivo degli effetti delle violazioni dei DPI in Europa, al fine di aiutare i responsabili politici a sviluppare politiche di contrasto efficaci.



Appendix A: The first-stage forecasting model

Overview

The methodology used in the study is depicted in the following figure and explained in detail in this Appendix and in Appendix B.



The first stage of the modelling process requires the construction of forecasts of product sales for Member States. Production of such forecasts is dependent upon the availability of a sufficiently long time series of data to enable the underlying data generating process to be identified.

Once the forecast has been generated, the forecast error is the difference between predicted and actual consumption and for the purposes of comparability is expressed as a proportion of actual consumption. For instance:

$$q_{it}^* = \frac{\hat{Y}_{it} - Y_{it}}{Y_{it}}$$

where Y_{it} is consumption in country i and year t (measured in EUR) and \hat{Y}_{it} is the forecast of Y_{it} obtained using information up to and including the period $t-1$.

The relative error q_{it}^* measures the extent to which the forecasting model has predicted a higher or lower value than the actual value (as a share of consumption) versus the actual level of consumption observed from Eurostat data..

The forecasting errors are not interesting in themselves. The purpose of this study is not to produce a “good” forecast but rather to generate a set of relative forecasting errors which can then be quantitatively analysed to construct estimates of counterfeiting. Forecasts are produced using univariate models and using an automatic procedure, which ensures that they are comparable and “unpolluted” by a *priori* knowledge of factors influencing changes in demand.

Obtaining forecasts using ARIMA models

The so-called Box-Jenkins approach has been in widespread use since the early 1970s. It involves estimating models that only need past values of a variable to forecast future values of the same variable. These models are called univariate Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) models (or univariate Box-Jenkins models) and have become popular due to their simplicity and easy interpretation. They often deliver better forecast performance than econometric models.

ARIMA models are simply a projection of trends, albeit ones that use an advanced extrapolation method.

An ARIMA model can be expressed as follows:

$$Y_{it} = f(Y_{it-1} + Y_{it-2} + \dots + Y_{it-k}) + u_{it}$$

Where Y_{it} represents sales of a product in country i and year t . The model explains the value in year t as a function f of values in the preceding k years. But since the value of sales in a year cannot be determined exactly based on past values, an error term, denoted by u_{it} , remains.

These univariate models forecast what is likely to happen next year 'ceteris paribus', that is, assuming that the factors influencing sales do not change or are not expected to change. These models therefore include the effects of counterfeiting on product sales to the extent that such effects persist through time.

Once the function f has been estimated, and assuming that factors that influence Y have not changed, the forecast for a future year $t+j$ can be obtained by applying the estimated equation:

$$\hat{Y}_{it+j} = f(\hat{Y}_{it+j-1} + \hat{Y}_{it+j-2} + \dots + \hat{Y}_{it+j-k})$$

In summary, the ARIMA forecast provides the expected sales for year $t+j$ assuming underlying trends do not change, including the influence of counterfeiting.

The first step in producing these forecasts is to use all available time series data to interpolate missing observations. Next, sequential forecasts are produced for year t ($t= 2007, 2008, 2009, 2010, 2011$ and 2012), re-estimating models at each data point. This procedure yields estimated forecast errors for six years (2007 to 2012) for each of the 23 countries for which complete data was available.

These forecast errors are subsequently analysed and decomposed through an econometric model which represents the second stage of the modelling process. It should be noted that the one-period-ahead forecast errors estimated with ARIMA models follow a white noise process that is stationary and thus uncorrelated in time. The errors consequently have zero mean and a constant and finite variance.



The relative forecasting errors, expressed as a share of actual consumption, for the 23 countries are shown below:

RELATIVE ERRORS (%)	2007	2008	2009	2010	2011	2012
AUSTRIA	16.0	15.2	19.1	-4.5	-15.2	1.1
BELGIUM	-9.5	NA	NA	38.7	NA	7.4
CYPRUS	-18.9	-16.7	46.7	43.0	-23.0	19.0
CZECH REPUBLIC	NA	-29.1	NA	-23.1	NA	NA
GERMANY	6.6	-1.7	-1.0	-6.7	-6.0	-19.8
DENMARK	NA	-22.7	2.4	-28.2	14.0	15.7
SPAIN	2.7	23.6	33.4	7.5	21.2	6.5
FINLAND	26.3	17.5	1.5	-20.4	6.2	12.0
FRANCE	9.2	41.3	4.8	-24.4	-10.3	8.8
CROATIA	14.5	-6.8	56.5	73.2	15.0	-1.1
HUNGARY	-35.3	-48.8	30.2	17.7	11.0	32.1
IRELAND	12.3	-0.3	47.7	2.0	-6.5	8.2
ITALY	-7.1	52.7	57.7	17.6	28.7	1.5
LITHUANIA	NA	33.7	96.6	NA	-58.6	39.5
LATVIA	-3.9	37.5	34.4	NA	-5.6	NA
MALTA	-12.8	17.4	-9.2	-1.1	-6.3	-20.4
NETHERLANDS	-11.1	-17.0	19.0	-38.9	-2.1	NA
POLAND	-1.1	-22.2	30.8	-9.9	15.2	11.4
PORTUGAL	-8.1	-4.7	15.3	-30.6	-43.0	-16.1
SWEDEN	-10.9	13.9	2.0	-11.0	-17.8	-3.0
SLOVENIA	20.7	-9.6	17.3	-49.1	13.3	14.8
SLOVAKIA	-25.6	NA	NA	1.1	-7.2	6.9
UNITED KINGDOM	23.0	26.9	35.8	-14.4	11.8	-11.3

The overall forecast error over the six years is small, at 5%, although there is significant variation across time and among countries.

Appendix B: The second-stage econometric model

Specification of the model

Counterfeiting might be one of a number of factors impacting on the level of legal sales of sports goods, but there are other economic factors which can explain the differential, such as variables related to the economic capacity of households, or consumer demographics (e.g. population growth) or any other driver of consumption expenditure.

Having accounted for the influence of economic variables on the sales differential, we look to assess the extent to which counterfeiting variables, or relevant proxies, can explain the propensity to purchase fake sports goods. These variables might include measures of consumer and market characteristics, as well as the evolution of a country's legal environment.

Combining the economic and counterfeiting variables allows us to specify a model whose aim is to explain the aggregate differential (forecast errors) between expected and real sales. The model is specified in the following format.

$$q_{it}^* = \alpha * X_{it} + \beta * Z_{it} + \varepsilon_{it}$$

where X_{it} is a matrix of explanatory variables unrelated to counterfeiting and Z_{it} a matrix of variables related to counterfeiting. ε_{it} is the remaining error.

Variables considered explanatory, but not related to counterfeiting, include:

1. Gross Disposable Income (GDI) of the household sector: per capita income and growth;
2. GDP per capita and GDP growth;
3. Exchange rate of Euro vs. other EU currencies;
4. Population growth;
5. Average age of population;
6. Several variables from the Eurobarometer on '*Sports and physical activity*' such as percentage of population that are members of sport clubs and health and fitness centres or the frequency of playing sports.

Variables considered to be related to counterfeiting²⁰ (and thus candidates for inclusion in the matrix Z_{it} in the equation above) include:

1. Population at risk of poverty or social exclusion as a share of total population;
2. Distribution of income by quartiles (share of income going to the lowest quartile and ratio of income going to fourth and first quartiles);
3. Gini coefficient (a measure of income inequality);



20 - A list of factors affecting demand and consumption for counterfeit goods is available in OECD (2008).



4. Several variables selected from the Observatory IP Perception study²¹ and from Eurobarometer;
5. Corruption Perceptions Index, CPI (level and growth);
6. Intellectual Property Right Index;
7. Worldwide Governance Indicators (World Bank): Government effectiveness, regulatory quality, rule of law and control of corruption;
8. World Bank International Tourism Index;
9. Sales in stalls and markets (from survey to trade enterprises);
10. Internet purchasers (% of population and growth);

Variables 1 to 4 in the list are considered to be consumer related drivers of demand for counterfeiting. The population at risk of poverty, the share and concentration of income in quartiles of the household income distribution, along with the Gini coefficient, are all variables that describe degrees of income inequality.

The variables considered for inclusion in the Z matrix from the IP Perception survey and the Eurobarometer include; the percentage of the population that has bought counterfeit products intentionally or been misled into the purchase of counterfeit products and the percentage of the population that considered it acceptable to buy counterfeit products in certain circumstances.

Corruption related variables considered for use in the Z matrix from the Eurobarometer survey include²²; the percentage of the population declaring that corruption is widespread, that it is in the business culture, that it is a major problem and the percentage of the population that believed corruption had increased over the last three years. The Tolerance Index to Corruption is a measure covering the percentage of the population that declares that corruption in public administration or public service is acceptable was considered.

Variables 5 to 7 are considered to be drivers of counterfeiting related to institutional characteristics of each country.

The Corruption Perception Index (CPI 2012) is published by Transparency International and measures how corrupt public sectors are seen to be by the public in each country. In this study the updated index is used as a time invariant variable with reference year 2012.

The Intellectual Property (IP) Rights Index used is published by Property Rights Alliance and measures the strength of protection accorded to IP. The 2010 index is used in this study and the same value is used for each country across the six years studied as a time invariant variable.



21 - Available at: https://oami.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ip_perception_

22 - In WCO (2012) it is stated that: 'The predominance of the informal economy is then associated with corruption and the degree of regulation...' So, to the extent that counterfeiting is part of the informal economy, a measure of corruption could be considered explanatory for counterfeiting.

The Worldwide Governance Indicators reflect the perception of government effectiveness, regulatory quality, rule of law and corruption. They are published annually and range from 2.5 for favourable aspects of governance to -2.5 for poor. These indicators are considered as proxies of the perceived risk when buying or selling counterfeit goods, a driver of counterfeit trade according to WIPO (2010) study. These indices have a high negative correlation with poverty indicators and with the variables from the IP Perception study and Eurobarometer.

Finally, variables 8 to 10 reflect characteristics of markets in each country that might be related to counterfeiting.

Modelling Considerations

Altogether, 74 different explanatory variables were tested and also different econometric techniques were applied in order to select a model with robust econometric results and a clear interpretation. Different models were estimated starting from a simple single variable specification, through to multivariate representations. Variables were only added and retained if they improved results. Variables not related to counterfeiting were tested first.

Some of the variables considered in the modelling process are clearly correlated with each other. High correlation coefficients between explanatory variables (referred to as multicollinearity) present a common problem in econometric analysis. If two or more explanatory variables with a high correlation are included in the model, the coefficients estimated for these variables could be mistakenly considered insignificant (small t-statistics), although they exhibit a high combined significance for the model (using the F-test). In such circumstances, estimated coefficients might change drastically when a variable is added or deleted.

For example, there are positive correlations between variables from the IP Perception study and Eurobarometer and variables related to sales via the internet and sales in markets. Likewise, there is a strong negative correlation between the Corruption Perception and IPR indices. The various income inequality measures (cited by WIPO in 2010 as having a relationship with the purchase of fake goods) are strongly correlated with one another.

When significant correlation between explanatory variables is identified, as in the case of the income inequality measures, only one of these variables is included in the model to avoid this problem.

Counterfeiting variables considered for use in the Z matrix from the IP Perception study and Eurobarometer survey are used on a cross-sectional basis, as the results are not directly comparable (differing methodologies) across survey years. The same survey value is used therefore in each country for the six years included in the model so that the variable operates in a similar way to country fixed-effects (time invariance), although allowing for variation across countries.

Once the most appropriate explanatory variables in the X matrix are identified, the subsequent residuals represent the share of the relative forecast errors left unexplained by the variables not related to counterfeiting.

A matrix of explanatory variables relating to counterfeiting (Z matrix) and including residuals



from the first regression is then analysed in a similar way. The optimal model, containing variables in both X and Z matrices, was then selected on the basis of the statistical significance of the variables, interpretation of coefficients and tests on the resulting residuals. Estimation of the value of lost sales due to counterfeiting is carried out using this model.

Heteroscedasticity

Having defined the model and acknowledged potential estimation issues (multicollinearity) we begin testing the specified model. Our first observation is that there is correlation between the residuals of the specified model and the variations in the sales differential, the dependent variable.

This relationship indicates a potential problem of heteroscedasticity, which implies that the variance of the estimated residuals is not stable, thus violating homoscedasticity, one of the key assumptions behind the statistical validity of Ordinary Least Squares (OLS).

A number of tests and solutions to the issue of heteroscedasticity were investigated. Some of these considerations are discussed below.

Applying a White test to the residuals of the first OLS regressions revealed that the hypothesis of homoscedasticity could be rejected at the 99% confidence level.

Heteroscedasticity can be corrected (at least partially) via the construction of a consistent estimator which can be obtained via the application of the Weighted Least Squares (WLS) method. This approach requires assumptions about the pattern of residuals. A number of different alternatives were tested.

Heteroscedasticity might also arise as a measurement error of the dependent variable when it is estimated in auxiliary analysis and some observations are more accurate than others.

In our 2nd stage model, the dependent variable is the forecasting error provided by the univariate ARIMA models. This is an example of an Estimated Dependent Variable (EDV) model. In the first stage of the estimation process, we not only have the estimated forecast errors, but also a measure of their accuracy, namely the Standard Error (SE) of the forecast.

Another potential source of heteroscedasticity in panel data models is groupwise heteroscedasticity: observations are grouped into groups (countries in our example) and the variance may differ considerably across groups/countries. In this case, the assumption of homoscedasticity may hold within each country but not between them. We might test for groupwise heteroscedasticity using White's test (which involves regressing the squared least squares residuals on country dummy variables or including a constant if we exclude one country variable). Applying White's test for groupwise heteroscedasticity allowed us to clearly reject homoscedasticity at a 99% confidence level. Residual plots by country also suggested the presence of groupwise heteroscedasticity.

Consequently, two-stage least squares (2SLS) was used instead of OLS to estimate the model. As a final check, the residuals of 2SLS method were analysed to check compliance with the usual assumptions of regression models. The tests included: the White test and residuals plots for heteroscedasticity; correlations among explanatory variables and coefficients and tolerance analysis and Variance Inflation Factor (VIF) for multicollinearity; and the Jarque-Vera test for normality of residuals. These tests indicated that the residuals complied with the assumptions ²³with exception of normality.

Model results

The results of the final estimated model are shown in the table below.

Variable	Coefficient	Standard Error	t Statistic	95% Confidence interval	
				Lower	Upper
Constant	-0.0147	0.0286	-0.5129	-0.0713	0.0420
GDP growth	-0.0190	0.0035	-5.3894 ***	-0.0259	-0.0120
Exchange Euro growth	1.4322	0.3069	4.6665 ***	0.8245	2.0399
IP Perception Study: buy counterfeit intentionally	1.9644	0.6331	3.1025 ***	0.7107	3.2181

R square = 42.8%

F statistic = 22.2 ***

* significant at 90% confidence level

** significant at 95% confidence level

*** significant at 99% confidence level

This model explains more than 40% of the total variance of the stage 1 residuals using three explanatory variables. For each variable, the first column shows the estimated coefficient, the second column shows the standard error, while the third column indicates the statistical significance of the parameter estimates. As indicated, all estimated coefficients are significant at the 99% confidence level²⁴.

Two of the model's explanatory variables are economic in nature, namely **GDP growth** and **the exchange rate of the Euro vs other currencies**. The negative coefficient on GDP growth



23 -All results of diagnostic tests are available on request.

24 -If, for example, an estimated coefficient is significant at the 95% confidence level, then one can say that the probability that the true coefficient is zero and the estimated value was obtained solely by chance is 5%. The "t-statistic" shown in the third column is simply the estimated coefficient divided by its standard error. The last two columns show the 95% confidence interval for the coefficient; in other words, the true coefficient lies in the interval between the lower and upper bounds with a 95% probability.



implies that countries with higher growth, tend to have smaller forecast errors, whilst there is a positive relationship between the Euro exchange rate and forecast errors, implying that as the Euro appreciates, so does the capacity for counterfeiting outside the Euro zone.

The third variable is related to counterfeiting, and covers the percentage of the population recognising that they have bought fake products intentionally, as described in the IP Perception study. This variable is time invariant and its coefficient has a positive sign, meaning that the higher the percentage of population declaring having bought fakes is positively related to counterfeiting.

The main objective of the modelling process is to estimate the coefficients for variables related to counterfeiting. Therefore, the stability of these coefficients across a number of specifications is a desired result. A range of variables were tested across a number of different methods (specifically, OLS and 2SLS method under different variance residual assumptions). The table below shows the value of the coefficients of the IP Perception variable in each of the models estimated, with the first model being the one presented above:

	IP Perception: buy counterfeit intentionally
1	1.9644
2	1.7891
3	1.7364
4	1.9870
5	1.7892

As can be seen from the table, the coefficient of the variable related to counterfeiting remains stable even when explanatory variables are added or different methods of estimation are used. Such stability is a good indication that the model is correctly specified.

Using the model results to estimate loss of sales due to counterfeiting

The effect of counterfeiting on the sector's sales can now be obtained by applying the coefficient estimated in the model to the value of the variable related to infringement:

$$C_i^* = \hat{\beta} * Z_i$$

Where C_i represents the sales lost due to counterfeiting in country i (expressed as the fraction of the sector's actual sales) and Z_i is the percentage of people declaring intentional purchase of counterfeit goods in the IP Perception study²⁵ in each country. The β is the estimated coefficient from the table at the beginning of this section.

Taking Finland as an example, the percentage of the population declaring having bought counterfeit goods is 1.4% as reflected in the IP Perception study. Then the counterfeiting effect for Finland is calculated as:

$$1.9644 * 0.014 = 0.0275, \text{ or } 2.75\%$$

This is a direct estimate of lost sales of sports goods in Finland due to counterfeiting. Put another way, in the absence of counterfeiting and all else being equal, sales of the legitimate sector in the Finnish market would be 2.75% higher than they actually are.

In a similar manner, the counterfeiting effect can be calculated for all 28 EU Member States, applying the values of the explanatory variables to the coefficient estimated in the model above. While the estimation was performed using data from 23 member states, as these countries account for 95% of total consumption of EU28, it is reasonable to apply the resulting coefficients to the five Member States for which data on the dependent variable was not available.



25 - It should be noted that the value of Z_i is the same for all t since the variable is time-invariant



References

- OECD (2008) **The economic impact of counterfeiting and piracy.**
http://www.oecd-ilibrary.org/trade/the-economic-impact-of-counterfeiting-and-piracy_9789264045521-en
- OHIM (2013) **Intellectual Property Rights intensive industries: contribution to economic performance and employment in the European Union.**
<https://oami.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ip-contribution>
- OHIM (2013) **The European Citizens and intellectual property: perception, awareness and behaviour.**
https://oami.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ip_perception
- OHIM (2015) **The economic cost of IPR infringement in the cosmetics and personal care sector: report of a pilot study.**
<https://oami.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/quantification-of-ipr-infringement>
- OHIM (2015) **The economic cost of IPR infringement in the clothing, footwear and accessories sector.**
<https://oami.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/quantification-of-ipr-infringement>
- RAND (2012) **Measuring IPR infringements in the internal market.** Development of a new approach to estimating the impact of infringement on sales.
http://ec.europa.eu/internal_market/iprenforcement/docs/ipr_infringement-report_en.pdf
- WCO (2012) **Informal trade practices.**
http://www.wcoomd.org/en/topics/research/activities-and-programmes/~/_media/CE615C7CC64746688498F807A0F032A3.ashx
- WEFA (1998) **The Economic Impact of Trademark Counterfeiting and Infringement.** Report prepared for the International Trademark Association.
- WIPO (2010) **The economic effects of counterfeiting and piracy: a literature review.**
http://www.wipo.int/edocs/mdocs/enforcement/en/wipo_ace_6/wipo_ace_6_7.pdf



Il costo economico della violazione dei diritti di proprietà intellettuale nel settore degli articoli sportivi





Il costo economico della violazione dei diritti di proprietà intellettuale nel settore degli articoli sportivi



UFFICIO PER L'ARMONIZZAZIONE
NEL MERCATO INTERNO
(MARCHI, DISEGNI E MODELLI)

Avda Europa, 4
E03008 - Alicante, España
Tel. +34 965 139 100
information@oami.europa.eu

