



Capitolo XVIII

LE TOPOGRAFIE DI PRODOTTI A SEMICONDUTTORI (MICROCHIP)

di Alessandro Massolo

L'esame è dedicato alla disciplina delle topografie di prodotti a semiconduttori, così come risultante dal testo del D.Lgs. 10.2.2005, n. 30. Il decreto legislativo detta sia l'oggetto e l'ambito di protezione sia i requisiti della tutela, il diritto alla tutela e limiti dei diritti esclusivi. La normativa disciplina anche gli atti di contraffazione e la tutela giurisdizionale. Infine saranno trattati alcuni profili evolutivi della disciplina.

RIFERIMENTI NORMATIVI: artt. 87-97, D.Lgs. 10.2.2005, n. 30.

SOMMARIO: SEZIONE I. L'oggetto della tutela. – **1.** I prodotti a semiconduttori, i circuiti integrati e il processo di fabbricazione. – **2.** La necessità di una tutela *ad hoc*. – SEZIONE II. La protezione delle topografie dei prodotti a semiconduttori. – **3.** Requisiti della tutela e l'attribuzione e i limiti dei diritti esclusivi. – **4.** La registrazione e la dichiarazione giudiziale di nullità. – **5.** La durata dei diritti esclusivi e la menzione di riserva. – **6.** L'atto di contraffazione e il risarcimento del danno ed equo compenso. – SEZIONE III. Profili evolutivi. – **7.** La perdita di interesse per la normativa.

Sezione I

L'oggetto della tutela

1. I prodotti a semiconduttori, i circuiti integrati e il processo di fabbricazione

Lo sviluppo della tecnologia ha dato luogo a una particolare categoria di creazione intellettuale a contenuto tecnologico che ha assunto la denominazione di topografie dei prodotti a semiconduttori¹.

¹ AUTERI P.-FLORIDIA G.-MANGINI V.-OLIVIERI O.-RICOLFI M.-SPADA P., *Diritto Industriale Proprietà Intellettuale e Concorrenza*, III ed., Torino, 2009.

Nella scienza e tecnologia dei materiali, i semiconduttori sono materiali solidi che presentano caratteristiche di conduzione elettrica intermedie fra quello dei materiali conduttori (*i.e.* i metalli) e quello dei materiali non conduttori (*i.e.* i materiali ceramici).

Nel corso del tempo, i semiconduttori sono stati utilizzati per diversi scopi, fornendo un contributo notevole allo sviluppo tecnologico.

Essi, infatti, sono stati impiegati nella realizzazione di diverse componenti che, da un punto di vista tecnico, hanno segnato una svolta importante per il benessere collettivo. Si pensi, ad esempio, ai componenti opto-elettronici quali i diodi laser che sono stati utilizzati per la lettura di supporti ottici quali CD, DVD e *Blue Ray*.

I semiconduttori sono stati soprattutto sfruttati per la realizzazione dei circuiti integrati, ovvero circuiti miniaturizzati in grado di incorporare, in una piccola piastrina (o *chip*) milioni di componenti elettroniche.

In particolare, questo tipo di circuiti sono costruiti assemblando singoli componenti preesistenti (*i.e.* diodi) modificando il materiale di base, in questo caso un semiconduttore come il silicio, in maniera tale che risultino integrati in un unico circuito.

Tuttavia, con la messa a punto dei *transistor*, a partire dagli anni Sessanta, tali circuiti sono stati costruiti su singole piastrine di silicio. Tutte le componenti non preesistono ma sono costruite modificando, anche su più strati, il materiale semiconduttore.

Tale evoluzione è stata determinante per lo sviluppo della telefonia mobile, le foto camere digitali, i computer.

Se osservassimo da vicino un circuito integrato, la sua apparenza «è assimilabile al tracciato delle strade e degli spazi di una città osservata da un aereo che vola a grande altezza. Da questa similarità deriva la denominazione di “topografia”. La topografia di un tale prodotto a semiconduttori si sviluppa su più piani e può quindi essere assimilata all’antica città di Troia»².

Il processo di fabbricazione dei prodotti a semiconduttori, come ad esempio i circuiti integrati, si basato su più fasi³.

Vi è, infatti, una prima fase di trattamento di natura fisico-chimico del substrato (o wafer di base) ovvero del materiale semiconduttore (*i.e.* il silicio).

Nella seconda fase, il substrato è sottoposto a trattamenti di diffusione, crescita, incisione, drogaggio con materiali che hanno le caratteristiche di conduzione, ossidazione, metallizzazione. Tale lavorazione è svolta in una fonderia.

Un tempo, tali operazioni erano effettuate utilizzando delle maschere foto-litografiche, ovvero tecniche assimilabili a quelle di riserva utilizzate per la realizza-

² BONILINI G.-CONFORTINI M., *Codice Commentato della Proprietà Industriale e Intellettuale*, a cura di Galli C.-Gambino A.M., con la collaborazione di Falce V., Torino, 2011.

³ *Ibidem*.

zione di decorazioni di prodotti di ceramica. Tuttavia, tali tecniche si sono evolute nel tempo, sono state adottate infatti macchine utensili micrometriche.

Pertanto, l'informazione relativa alla topografia del prodotto a semiconduttore realizzato non è più contenuta nella maschera foto-litografica, ma nel software che comanda l'operazione di incisione.

Tale informazione è generata a seguito di due fasi: la fase di progettazione dello schema elettrico del circuito e quella di definizione delle topografie dei vari strati del circuito.

In particolare, per quanto riguarda la prima, essa si basa sempre più frequentemente su progetti già disponibili. La definizione delle topografie è invece un'operazione molto complessa poiché richiede di risolvere «un problema di topologia di estrema complessità»⁴. Bisogna infatti collegare le numerosissime componenti del circuito fra di loro in maniera efficiente cercando di minimizzare gli ingombri che potrebbero minare il buon funzionamento del circuito.

2. La necessità di una tutela *ad hoc*

La prima normativa relativa alla protezione dei semiconduttori venne introdotta negli Stati Uniti nella seconda metà degli anni '80 con l'entrata in vigore del *Semiconductor Chip Protection Act* o SCPA nel 1984⁵.

In seguito, vi fu la conferenza diplomatica in sede OMPI che condusse al Trattato di Washington sulla proprietà intellettuale in materia di circuiti integrati, il 26 maggio 2019. Tale Trattato fu sottoscritto da pochissimi stati, fra i quali non figurava l'Italia⁶.

Anche in Giappone entrò in vigore una normativa che ricalcava quella del SCPA nel 1985⁷.

In ambito comunitario, la tutela dei semiconduttori fu accordata tramite la Dir. CEE 16.12.1986, n. 87/57/CEE⁸.

In ottemperanza a tale direttiva, a livello nazionale, è stata emanata una specifica normativa con la L. 21.2.1989, n. 70, poi modificata nel 1996 per recepire le modifiche di adeguamento ai TRIPs, e infine confluita nel Codice della Proprietà

⁴ *Ibidem*.

⁵ LADD, *Protection for Semiconductor Chip Masks in the United States*, in *IIC Studies in Industrial Property and Copyright Law*, Max Planck Institut for Foreign and International Patent, Copyright and Competition Law, Weinheim, 1986.

⁶ VANZETTI A.-DI CATALDO V., *Manuale di diritto industriali*, Milano, 2018.

⁷ KITAGAWA Z., *Protection of the circuit Layout of Semiconductor Integrated Circuits in Japan*, in *Industrial Property*, 1986.

⁸ COMUNITÀ ECONOMICA EUROPEA, *Direttiva del Consiglio, del 16 dicembre 1986, sulla tutela giuridica delle topografie di prodotti a semiconduttori*, in *Gazzetta. Uff. UE*, N. L 24/36, 27.1.1987.

Industriale agli artt. 87-97. Questi ultimi conferiscono una tutela speciale alle topografie di semiconduttori.

La tutela *ad hoc* è stata infatti necessaria in quanto le altre forme tradizionali di tutela della proprietà intellettuale ed industriale erano difficilmente applicabili⁹.

Ad esempio, con il ricorso al segreto industriale si sarebbe posto il problema del *reverse engineering* giacché le topografie dei prodotti a semiconduttori sono destinate a essere inglobate in prodotti commerciali accessibili al pubblico.

La tutela autorale era difficilmente applicabile poiché sarebbe risultato complicato ricondurre tali prodotti alla categoria delle opere dell'ingegno.

Anche la protezione brevettuale sarebbe stata complicata da attuare poiché è estremamente complesso fornire una descrizione di una topografia di un prodotto a semiconduttori. Inoltre, sarebbe stato difficile rispettare requisiti di brevettabilità, quali l'originalità e l'altezza inventiva, perché le topografie dei prodotti a semiconduttori spesso derivano, come illustrato nel paragrafo precedente, da soluzioni tecniche già note.

Pertanto, coerentemente con quanto stabilito dalla sopracitata direttiva europea, la normativa italiana garantisce la tutela della topografia in quanto «serie di disegni correlati, comunque fissati o codificati», indipendentemente dal fatto che essa sia effettivamente fissata in un prodotto a semiconduttore¹⁰.

L'ambito della protezione è ristretto ai prodotti comprendenti uno strato di materiale semiconduttore e non è limitata ai circuiti integrati¹¹.

Sezione II

La protezione delle topografie dei prodotti a semiconduttori

3. Requisiti della tutela e l'attribuzione e i limiti dei diritti esclusivi

La norma indica come oggetto di protezione le topografie risultanti dallo sforzo intellettuale creativo del loro autore. In particolare, il requisito di creatività richiesto, benché si avvicini a quello della tutela brevettuale¹², non è di livello inventivo¹³. La normativa accorda infatti protezione anche a quei prodotti a semiconduttori che sono il risultato, come già esposto, di un'attività di progettazione, spesso automatizzata, che non integra un vero e proprio atto inventivo.

Qualora le topografie dei prodotti a semiconduttori rispettino i requisiti sopra-mentzionati, i diritti esclusivi spettano all'autore e ai suoi aventi causa. In partico-

⁹ BONILINI G.-CONFORTINI M., *Codice Commentato della Proprietà Industriale e Intellettuale*, cit.

¹⁰ *Ibidem*.

¹¹ *Ibidem*.

¹² DE SANCTIS V. S., *La protezione delle forme nel codice della proprietà industriale*, Milano, 2009.

¹³ BONILINI G.-CONFORTINI M., *Codice Commentato della Proprietà Industriale e Intellettuale*, cit.

lare, la disciplina *sui generis* richiama l'art. 64 c.p.i. per quanto riguarda l'attribuzione dei diritti al datore di lavoro e, similmente, nel caso di un contratto diverso da quello di lavoro, assegna il diritto alla tutela al committente la topografia.

La norma è poi esaustiva nella sua formulazione sul contenuto dei diritti esclusivi. In primo luogo, sono identificate le attività di fabbricazione che consistono nella facoltà del titolare del diritto di riprodurre sia totalmente che parzialmente la topografia. In secondo luogo, sono elencate le attività di sfruttamento commerciale quali, ad esempio, la vendita, l'affitto, il *leasing*.

Vi sono, tuttavia, dei limiti all'esercizio di tali diritti esclusivi. La tutela accordata non si estende infatti ai concetti, processi, sistemi o tecniche incluse nelle topografie stesse. Pertanto, essa può convergere con altre tutele quali quelle brevettuale, autorale e delle informazioni segrete¹⁴.

La norma fa anche salva la possibilità di riprodurre le topografie, oggetto di tutela, compiute in ambito privato, in via sperimentale, a scopo di insegnamento, di analisi o di valutazione della tipografia e dei concetti, delle procedure, dei sistemi o delle tecniche incluse nella topografia stessa.

Sono ritenute inoltre lecite le attività di *reverse engineering*. In altre parole, ai terzi è consentita l'analisi o la valutazione di una topografia altrui al fine di ottenere un prodotto autonomo¹⁵ purché siano rispettati i requisiti di progettibilità¹⁶.

Tuttavia, con riferimento a queste ultime due ultime limitazioni dei diritti esclusivi, la norma non affronta l'aspetto dell'onere della prova in caso di controversie con il titolare dei medesimi¹⁷, che però si presume sussistere ragionevolmente in capo alla parte che ne invoca il ricorrere.

La liceità dell'attività di *reverse engineering* è comunque confinata nell'ambito della normativa *sui generis* e quindi non si estende ai programmi per elaboratore, a brevetti inerenti a uno schema circuitale o una procedura di elaborazione implementati tramite la topografia o una tecnologia di produzione brevettata impiegata per realizzare la topografia¹⁸.

4. La registrazione e la dichiarazione giudiziale di nullità

La topografia dei prodotti a semiconduttori è proteggibile a condizione che sia presentata una regolare domanda di registrazione in Italia entro il termine di due anni dalla data del primo sfruttamento commerciale. La registrazione è quindi condizione necessaria per la costituzione del diritto di esclusiva.

¹⁴ *Ibidem*.

¹⁵ MUSSO A., *La tutela giuridica delle topografie dei prodotti a semiconduttori*, in *Riv. dir. industriale*, 1990, I, 26 ss.; GUGLIELMETTI G., *Le topografie dei semiconduttori*, in *Ann. it. dir. aut.*, 1992.

¹⁶ MUSSO A., *op. loc. cit.*; GUGLIELMETTI G., *op. cit.*

¹⁷ BONILINI G.-CONFORTINI M., *Codice Commentato della Proprietà Industriale e Intellettuale*, cit.

¹⁸ *Ibidem*.

Tuttavia, considerata anche l'importanza che le topografie dei prodotti a semiconduttori rivestono in campo militare, la norma non computa nel termine dei due anni ai fini della registrazione, lo sfruttamento della topografia a condizioni di riservatezza per la tutela degli interessi essenziali della sicurezza nazionale e inerenti la produzione o al commercio di armi, munizioni e materiale bellicoso.

Il diritto di richiedere la registrazione si estingue con il decorso di quindici anni dalla data di prima fissazione o codificazione della topografia, ove essa non abbia formato oggetto di sfruttamento commerciale in una qualsiasi parte del mondo per lo stesso periodo.

Per quanto riguarda il trattamento dello straniero, la norma rinvia all'art. 3 c.p.i., il quale prevede espressamente per le tipografie dei prodotti a semiconduttori, l'applicazione del criterio di reciprocità.

La disciplina *sui generis* consente la promozione, in qualsiasi momento e da qualunque interessato, di una domanda per ottenere la dichiarazione giudiziale di nullità della registrazione della topografia.

Tale domanda è ammissibile qualora non sussistano o siano incerti uno dei requisiti espressamente elencati dalla norma.

5. La durata dei diritti esclusivi e la menzione di riserva

Ai fini della determinazione della decorrenza della protezione, la norma fa espressamente riferimento alla prima, in ordine di tempo, delle seguenti date: i) data del primo sfruttamento commerciale della topografia in una qualsiasi parte del mondo o ii) data in cui è stata presentata la debita domanda di registrazione¹⁹.

Con riferimento alla durata, i diritti esclusivi si estinguono dieci anni dopo la prima, in ordine di tempo, delle seguenti date: la fine dell'anno civile in cui la topografia è stata per la prima volta sfruttata commercialmente in un qualsiasi parte del mondo o la fine dell'anno civile in cui è stata presentata nella debita forma la domanda di registrazione.

La topografia del prodotto a semiconduttore e il suo involucro esterno possono riportare una menzione e ricomprendere una serie di elementi quali il segno T racchiuso da un cerchio, la data cui la topografia è stata sfruttata commercialmente per la prima volta, la denominazione o la sigla del titolare dei diritti sulla topografia.

¹⁹ MUSSO A., *op. loc. cit.*; VANZETTI A., *Codice della proprietà intellettuale*, Milano, 2013.

6. L'atto di contraffazione e il risarcimento del danno ed equo compenso

La norma prevede un elenco tassativo di attività che costituiscono atto di contraffazione e violazione dei diritti esclusivi sulle topografie dei prodotti a semiconduttori, quali: la riproduzione della tipografia e la sua fissazione in un prodotto, l'utilizzazione, l'importazione e la detenzione della topografia o del prodotto sulla quale è stata fissata²⁰.

Tuttavia, non sussiste contraffazione se il contraffattore è innocente, vale a dire se il soggetto che importa, distribuisce, commercializza o utilizza prodotti a semiconduttori contraffatti effettua queste attività senza sapere o senza avere una ragione valida per ritenere l'esistenza di diritti esclusivi. In questo caso, il titolare ha il diritto alla corresponsione di un equo corrispettivo, a partire dal momento in cui abbia adeguatamente avvisato l'acquirente in buona fede che la topografia è stata riprodotta illegalmente.

La contraffazione innocente non appare invocabile in relazione a uno schema circuitale o una procedura di elaborazione implementati tramite la topografia e protetti da brevetto né a una tecnologia di produzione brevettata per la realizzazione di topografie²¹.

La norma sancisce che chiunque, dopo la registrazione della topografia o dopo la diffida di colui che ha presentato la domanda, è tenuto al risarcimento dei danni per gli atti di contraffazione sopra descritti.

In particolare, se tali atti si producono tra il primo atto di sfruttamento commerciale del prodotto con menzione di riserva e la registrazione della topografia, il responsabile è tenuto a corrispondere un equo compenso al titolare della topografia.

Se il prodotto è senza menzione di riserva, il titolare della topografia ha il diritto di ottenere un equo compenso e l'autore della contraffazione ha il diritto di ottenere una licenza a eque condizioni per continuare a sfruttare la topografia nei limiti dell'uso fatto prima che fosse registrata. Nel caso in cui il titolare del diritto esclusivo si rifiuti è prevista l'applicazione delle disposizioni in materia di concessione di licenza obbligatoria.

²⁰ BOSOTTI L., *La tutela giuridica delle topografie dei prodotti a semiconduttori*, in *Foro padano*, 1989; GUGLIEMETTI G., *op. cit.*; GHIDINI G.-DE BENEDETTI F., *Codice della proprietà intellettuale*, in *Il Sole 24 Ore*, 2006; SENA G.-GIUDICI S., *Codice della proprietà industriale e intellettuale*, Milano, edizione aggiornata al 31 luglio 2011.

²¹ BONILINI G.-CONFORTINI M., *Codice Commentato della Proprietà Industriale e Intellettuale*, cit.

Sezione III

Profili evolutivi

7. La perdita di interesse per la normativa

Come ampiamente descritto nella Sez. I, la necessità di una tutela *sui generis* per le topografie dei prodotti a semiconduttori risiede, in primo luogo, nel fatto che l'attività di progettazione delle topografie è autonoma rispetto a quella di progettazione dei circuiti e di fonderia. Queste ultime due attività erano infatti proteggibili con la tutela brevettuale e del segreto industriale difficilmente applicabili, come già spiegato, alle topografie.

In secondo luogo, analogamente ai *software*, le topografie necessitano di ingenti investimenti per svilupparle in modo originale e semplice, ma possono essere riprodotte in maniera economica, soprattutto da chi non è autorizzato.

Considerate queste necessità, all'inizio le istanze di protezione furono numerose.

Tuttavia, col passare del tempo le attività di produzione dei prodotti a semiconduttori si evolsero e divennero più efficienti. In particolare, le tre fasi soprari-chiamate furono integrate in un unico processo e svolte da un'unica impresa²². Pertanto, la fase di progettazione delle topografie non era più un'attività autonoma a valore aggiunto.

Inoltre, si è verificato un aumento della concentrazione del mercato per la produzione dei prodotti a semiconduttori²³. Ad oggi, vi sono infatti pochi operatori, ciascuno dei quali adotta delle tecniche specializzate per lo sviluppo delle topografie, finalizzate alle proprie esigenze di fabbricazione. Il settore, allo stato attuale, ha assunto un'importanza strategica a livello globale in quanto vi è una scarsità di semimetalli²⁴. Tale penuria ha costretto molti altri settori collegati, come ad esempio quello automobilistico, a rallentare la produzione²⁵.

²² MACHER J. T.-MOWERY D. C.-SIMCOE T. S., *E-business and Semiconductor Industry Value Chain: Implications for Vertical Specialization and Integrated Semiconductor Manufacturers*, East-West Center Working Papers, Economics series, No. 47, Maggio 2002.

²³ FINANCIAL TIMES, *Google/Microsoft: software stays hungry, keeps eating the world*, in *Opinion Lex*, 28 aprile 2021.

²⁴ BCG E SEMICONDUCTOR INDUSTRY ASSOCIATION, *Strengthening the global semiconductor supply chain in an uncertain era*, Stati Uniti, Aprile 2021.

²⁵ OPHSAL D., *The semiconductor shortage: are car companies now consumer electronic companies?*, Forbes, 14 aprile 2021; BUSHEY C., *Ford sets out escalating impact chip chortage*, in *Financial Times*, 28 aprile 2021; CAMPBELL P., *Semiconductor shortage to halt Mini production in Oxford*, in *Financial Times*, 28 aprile 2021.

Alcuni paesi stanno adottando delle misure per proteggere le imprese domestiche. Ad esempio, l'Italia ha imposto il veto con il *golden power* per impedire la vendita di un'azienda italiana attiva nello sviluppo di semiconduttori²⁶.

A livello europeo, si sta discutendo su come proteggere l'intera industria europea per non dipendere da altre superpotenze straniere quali gli Stati Uniti e Cina in un momento cruciale per l'Europa, che sta cercando di ritrovare la propria indipendenza e autonomia nello sviluppo dell'economia digitale²⁷.

Alla luce di questa marcata evoluzione del settore dei prodotti a semiconduttori, non sorprende che sia venuto meno l'interesse di appropriarsi delle topografie altrui. Inoltre, considerato l'elevato livello di specializzazione della loro progettazione, i costi per finanziare eventuali attività di *reverse engineering* sono ormai diventati più elevati rispetto a quelli di messa a punto di un'autonoma topografia.

Gli Stati Uniti stanno anche vagliando l'opportunità di rimuovere alcune disposizioni riguardanti il *Semiconductor Chip Protection Act* (SCPA). Vi è infatti una proposta da parte dello *United States Patent and Trademark Office* (USPTO) di abrogare le disposizioni del Titolo 37 del *Code of Federal Regulations* (CFR) par. 150, che prevedono, previe istanze da parte dei governi stranieri interessati dell'emissione di un *Presidential Proclamation*, l'estensione della protezione accordata dal SCPA a cittadini, domiciliati e autorità sovrane di nazioni straniere.

In particolare, lo USPTO ritiene che, visto lo scarso interesse per la protezione dei prodotti a semiconduttori e considerando che molti paesi stranieri sono coperti dal President Proclamation 6780 - che prevedeva che una volta che l'accordo TRIPs diventasse effettivo, tutti i membri dell'Organizzazione Mondiale del Commercio avrebbero potuto beneficiare di una piena protezione, secondo quanto disposto dal capitolo 9 Titolo 17 dello *United States Code* - la norma dovrebbe essere rimossa e ciò non avrebbe un sostanziale impatto sugli interessati²⁸.

BIBLIOGRAFIA

AUTERI P.-FLORIDIA G.-MANGINI V.-OLIVIERI O.-RICOLFI M.-SPADA P., *Diritto Industriale Proprietà Intellettuale e Concorrenza*, III ed., Torino, 2009; BCG E SEMICONDUCTOR INDUSTRY ASSOCIATION, *Strengthening the global semiconductor supply chain in an uncertain era*, Stati Uniti, Aprile 2021; BONILINI G.-CONFORTINI M., *Codice Commentato della Proprietà Industriale e Intellettuale*, a cura di Galli C.-Gambino A.M., con la collaborazione di Falce V., Torino, 2011; BOSOTTI L., *La tutela giuridica delle topografie dei prodotti a semiconduttori*, in *Foro padano*, 1989; GUGLIELMETTI G., *Le*

²⁶ PEDICE C., *Perché Mario Draghi ha usato il golden power sui semiconduttori*, in *Huffington Post*, Economia, 9 aprile 2021.

²⁷ CERULUS L., *Too big, too bold? EU 'moonshot' microchip plant faces doubts*, in *Politico*, Bruxelles, 28 Aprile 2021; GELSINGER P., *The EU must play a long game for semiconductor success*, in *Financial Times*, 28 aprile 2021.

²⁸ UNITED STATES FEDERAL REGISTER/Vol. 84, No. 227/ 25, Proposed rules, Novembre 2019.

topografie dei semiconduttori, in *Ann. it. dir. aut.*, 1992; BUSHEY C., *Ford sets out escalating impact chip chortage*, in *Financial Times*, 28 aprile 2021; CAMPBELL P., *Semiconductor shortage to halt Mini production in Oxford*, in *Financial Times*, 28 aprile 2021; COMUNITÀ ECONOMICA EUROPEA, *Direttiva del Consiglio, del 16 dicembre 1986, sulla tutela giuridica delle topografie di prodotti a semiconduttori*, in *Gazzetta. Uff. UE*, N. L 24/36, 27 gennaio 1987; CERULUS L., *Too big, too bold? EU 'moonshot' microchip plant faces doubts*, in *Politico*, Bruxelles, 28 aprile 2021; FINANCIAL TIMES, *Google/Microsoft: software stays hungry, keeps eating the world*, in *Opinion Lex*, 28 aprile 2021; GELSINGER P., *The EU must play a long game for semiconductor success*, in *Financial Times*, 28 aprile 2021; GHIDINI G.-DE BENEDETTI F., *Codice della proprietà intellettuale*, in *Il Sole 24 Ore*, 2006; KITAGAWA Z., *Protection of the circuit Layout of Semiconductor Integrated Circuits in Japan*, in *Industrial Property*, 1986; LADD, *Protection for Semiconductor Chip Masks in the United States*, in *IIC Studies in Industrial Property and Copyright Law*, Max Planck INSTITUT FOR FOREIGN AND INTERNATIONAL PATENT, Copyright and Competition Law, Weinheim, 1986; MACHER J. T.-MOWERY D. C.-SIMCOE T. S., *E-business and Semiconductor Industry Value Chain: Implications for Vertical Specialization and Integrated Semiconductor Manufacturers*, *East-West Center Working Papers, Economics series*, No. 47, Maggio 2002; MUSSO A., *La tutela giuridica delle topografie dei prodotti a semiconduttori*, in *Riv. dir. industriale*, 1990, I, 26 ss.; OPHSAL D., *The semiconductor shortage: are car companies now consumer electronic companies?*, *Forbes*, 14 aprile 2021; UNITED STATES FEDERAL REGISTER/Vol. 84, No. 227/25, Proposed rules, Novembre 2019; SENA G.-GIUDICI S., *Codice della proprietà industriale e intellettuale*, Milano, edizione aggiornata al 31 luglio 2011; VANZETTI A.-DI CATALDO V., *Manuale di diritto industriali*, Milano, 2018; VANZETTI A., *Codice della proprietà intellettuale*, Milano, 2013.

www.spazioquaglia.it

Libreria Quaglia s.a.s. C.so di Porta Vittoria 28, angolo V. Manara 1 - 20122 MILANO
Tel. 02 5512789 - 02 54108547 E-mail libreriaquaglia@spazioquaglia.it P. IVA 11194640154

