

X CONVEGNO ANNUALE DELL'ASSOCIAZIONE ITALIANA DEI PROFESSORI
UNIVERSITARI
DI DIRITTO COMMERCIALE "ORIZZONTI DEL DIRITTO COMMERCIALE"

"L'EVOLUZIONE TECNOLOGICA E IL DIRITTO COMMERCIALE"

Roma, 22-23 febbraio 2019

ROSSELLA RIVARO

**Stampa tridimensionale e diritti di proprietà intellettuale. Parte prima:
riflessioni sulla proteggibilità del disegno CAD 3D**

SOMMARIO: 1. Evoluzione tecnologica e diritti di proprietà intellettuale: l'avvento della stampa tridimensionale - 2. Disegno CAD 3D, file CAD, file .stl, file G-code - 3. La proteggibilità del file CAD come software: esclusione - 4. La proteggibilità del disegno CAD 3D come opera grafica di carattere tecnico-scientifico - 5. La proteggibilità del disegno CAD 3D come progetto di lavoro d'ingegneria: un rinnovato strumento di gestione dell'innovazione?

1. Evoluzione tecnologica e diritti di proprietà intellettuale: l'avvento della stampa tridimensionale.

Specialmente a partire dalla seconda rivoluzione industriale e per tutto il XX secolo, il modello economico aziendale dominante è rappresentato dall'impresa a integrazione verticale, che riesce a ridurre i costi marginali e a realizzare profitto attraverso economie di scala e produzioni massicce di beni standardizzati distribuiti su scala sempre più globale. Recessivi sono invece i modelli dell'autoproduzione e della produzione artigianale - su piccola scala e suscettibile di un certo grado di personalizzazione - che finiscono per occupare un ruolo soltanto secondario, quasi trascurabile.

Il diritto industriale riflette questo scenario; esso nasce e, soprattutto, si evolve in stretta connessione con l'affermarsi del modello di produzione e distribuzione accentrata tipico dell'impresa capitalistica. Alla produzione

di massa e alla distribuzione commerciale si accompagna la maturazione del diritto moderno dei marchi¹; ma anche il diritto dei brevetti e il diritto d'autore vedono crescere d'importanza, accanto alla funzione di premio e stimolo della creatività individuale, quella di remunerazione e incentivo dell'investimento imprenditoriale nella fabbricazione e nella distribuzione di prodotti che incorporano creazioni intellettuali². In questo contesto, la disciplina acquista alcuni tratti caratteristici in parte rimasti invariati ancora oggi e, tra tutti, in particolare, l'idea che la protezione debba precludere ai terzi le utilizzazioni economiche o commerciali dei "beni immateriali", potendo invece trascurare quelle prive di tale carattere³. Si pensi, ad esempio, all'esenzione dall'esclusiva brevettuale degli «atti compiuti in ambito privato ed a fini non commerciali» (art. 68 c.p.i.) o, nel campo dei marchi, alla limitazione dell'esclusiva all'uso nel commercio del segno (art. 20 c.p.i.) oppure ancora alla legittimità della riproduzione di opere protette dal diritto d'autore quando sia «fatta a mano o con mezzi di riproduzione non idonei a spaccio o diffusione dell'opera nel pubblico» (art. 68 l.a.). Ciò si riflette anche nella collocazione di questi istituti all'interno del sistema del diritto privato, che, con la codificazione del 1942, trovano tutti posto nel libro V del codice civile (Titolo IX, "Dei diritti sulle opere dell'ingegno e sulle invenzioni industriali")⁴, cioè tra le norme dedicate all'impresa e dunque all'esercizio dell'attività economica in forma organizzata: un'attività tenuta volutamente distinta da quella che invece si colloca in ambito privato.

L'avvento di alcune nuove tecnologie ha però progressivamente reso meno netta la separazione tra impresa e consumatore che è alla base del modello economico di riferimento e delle regole sino ad oggi pensate per assecondarlo. Il pensiero corre naturalmente alla rivoluzione tecnologica

¹ Per tutti, M. RICOLFI, *Trattato dei marchi*, Torino, 2015, 5 ss.

² Cfr. M. LIBERTINI, *Tutela e promozione delle creazioni intellettuali e limiti funzionali della proprietà intellettuale*, in *AIDA*, 2014, 299 ss., 305 ss.; G. GHIDINI, *Profili evolutivi del diritto industriale*, Milano, 2008, 8 ss.; M. RICOLFI, *IP Limitations and Exceptions and Competition: a Normative Assessment*, in *AIDA*, 2013, 306 ss.; anche se ad avviso di R. ROMANO - P. SPADA, *Parte generale*, in P. AUTERI - G. FLORIDIA - V. MANGINI - G. OLIVIERI - M. RICOLFI - R. ROMANO - P. SPADA, *Diritto industriale*, Torino, 2016, 41, per il diritto d'autore, «nella tradizione continentale, la funzione premiale del lavoro creativo appare, fino ai nostri giorni, quella dominante [...], con la conseguente fisionomia antindustriale del diritto d'autore e con lo spazio dato alla protezione - anche contro la legge economica dello scambio - dell'interesse dell'autore alla stima sociale ed all'autostima (diritti morali)».

³ Traccia di questa linea di fondo si trova anche nella giurisprudenza più recente: cfr., ad esempio, l'ordinanza nel caso Isgrò resa da Trib. Milano, 25 luglio 2017, in www.giurisprudenzadelleimprese.it.

⁴ Cfr. R. ROMANO - P. SPADA, *Parte generale*, cit., 4 s.

portata dall'introduzione del digitale e delle reti di comunicazione elettronica: a chiunque è divenuto possibile produrre e distribuire copie perfette di contenuti protetti dal diritto d'autore, avvalendosi di mezzi non complessi né costosi. Ne è seguita una profonda crisi di effettività della tutela d'autore, alla quale l'ordinamento comunitario e nazionale hanno risposto apprestando una serie di strumenti - dal sistema del prelievo all'estensione dell'esclusiva a qualsiasi tipo di riproduzione, anche indiretta e temporanea - complessivamente intesi a puntellare la posizione dei titolari dei diritti, indebolita dalla progressiva perdita di controllo sulle attività di produzione e distribuzione⁵. Ma presto, secondo non pochi studiosi, alcune altre tecnologie potrebbero estendere la portata di questi mutamenti ad ambiti ulteriori e, in particolare, al campo della produzione di oggetti fisici⁶. Artefice di questo nuovo sconvolgimento sarebbe la stampa tridimensionale.

La stampa 3D è una tecnica manifatturiera innovativa che, sebbene porti anche il nome di manifattura additiva (*additive manufacturing, AM*), della '*manifattura*' ha in realtà ben poco. Alle mani dell'uomo è riservata la sola preparazione di un modello digitale - il c.d. file CAD, "*computer-aided design*" - con un apposito software (*i.e.* AutoCAD) - e nel suo invio ad una stampante, la quale - invece di avere una testina che, in base alle istruzioni ricevute, deposita inchiostro o polvere di toner su una superficie cartacea - presenta un estrusore che, utilizzando il materiale prescelto, in forma liquida o in polvere, deposita uno strato sull'altro sino al completamento dell'oggetto desiderato.

L'invenzione risale agli anni Ottanta, quando giunsero a parziale compimento gli studi avviati da diversi ricercatori sullo sviluppo di materiali e tecnologie per la modellazione di oggetti fisici a partire da resine liquide attraverso processi di c.d. fotopolimerizzazione, ossia di focalizzazione di un fascio di luce ultravioletta concentrata su una

⁵ Cfr. M. BERTANI, *Diritti d'autore e connessi*, in *La proprietà intellettuale*, a cura di L.C. Ubertazzi, Torino, 2011, 326 ss.; ID., *Diritto d'autore europeo*, Torino, 2011, 196 ss., spec. 201 ss.; nonché D. SARTI, *Copia privata e diritto d'autore*, in *AIDA*, 1992, 33 ss., secondo il quale la disciplina della copia privata affianca, in funzione di rafforzamento, quella dell'esclusiva.

⁶ Parlano di "*Napsterization*" con riferimento alla digitalizzazione della produzione degli oggetti fisici, D. R. DESAI - G.N. MAGLIOCCA, *Patents, Meet Napster: 3D Printing and the Digitization of Things*, in *Georgetown Law Journal*, 2014, 1691 ss., 1718 nonché M.A. LEMLEY, *IP in a world without scarcity*, in *New York University Law Review*, 2015, 460 ss., 475.

superficie di una vasca piena di fotopolimero liquido (c.d. stereolitografia). Fu per prima la società francese CILAS - Alcatel, allora specializzata, in particolare, in tecnologie ottiche e laser, a brevettare nel 1984 un procedimento stereolitografico di fabbricazione di oggetti ideato da due suoi ingegneri (Alain Le Méhauté e Olivier de Witte, ai quali si era unito Jean Claude André, esperto di fotochimica del *Centre national de la recherche scientifique*)⁷; la società, tuttavia, in modo poco lungimirante, decise di abbandonare il brevetto, siccome ritenuto privo di prospettive commerciali. Tre settimane dopo quella francese, una nuova domanda di brevettazione di un procedimento di realizzazione di oggetti tridimensionali attraverso tecnica stereolitografica venne effettuata dallo statunitense Charles Hull, oggi comunemente considerato il padre della stampa 3D, anche in considerazione del successo della società da lui fondata nel 1987 per commercializzare la tecnologia: la 3D Systems Inc., tra le società leader nel campo della stampa tridimensionale⁸.

Negli anni a venire ulteriori tecniche di stampa sono state brevettate, soprattutto in funzione delle differenti materie prime impiegabili: materiali plastici (nylon e ABS, soprattutto), metalli (acciaio, oro, argento, titanio, etc.), ceramiche, legno, carta; e la ricerca è in continua evoluzione⁹.

⁷ Di particolare interesse è l'intervista rilasciata da Alain Le Méhauté, che può essere ascoltata al link <http://www.primante3d.com/inventeur/>; la domanda di brevetto depositata il 16 luglio 1984 "Dispositif pour réaliser un modèle de pièce industrielle" è consultabile al link <https://bases-brevets.inpi.fr/fr/document/FR2567668/publications.html?p=5&s=1423332569124&cHash=5d4f87ccbbc77ef0d8d90265b3aaffd4> (alla data dell'11 gennaio 2019).

⁸ Cfr., fra gli altri, J. TUOMI – S. CHEKUROV – J. PARTANEN, *3D Printing History, Principles and Technologies*, in *3D Printing, Intellectual Property and Innovation*, ed. by R.M. Ballardini, M. Norrgård, J. Partanen, Alphen aan den Rijn, 2017, 1 ss. nonché CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA PROPRIÉTÉ LITTÉRAIRE ET ARTISTIQUE, *Rapport de la Commission de réflexion sur l'impression 3D. L'impression 3D et le droit d'auteur: des menaces à prévenir, des opportunités à saisir*, consultabile al link <http://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Propriete-litteraire-et-artistique/Conseil-superieur-de-lapropriete-litteraire-et-artistique/Travaux/Commissions-specialisees/Commission-du-CSPLA-sur-l-impression-3D>.

⁹ Si tratta, in particolare, della modellazione a deposizione fusa (*Fused Deposition Modeling*, FDM), brevettata nel 1988 da S. Scott Crump (e tutt'oggi commercializzata da Stratasys Inc.) e della sinterizzazione selettiva tramite laser (*Selective laser sintering*, SLS), brevettata nel 1997 da Carl Deckard. La tecnologia FDM – in realtà oggi la più diffusa (Sculpteo, *The State of 3D printing*, 2018, in https://www.sculpteo.com/en/get/report/state_of_3d_printing_2018/) – utilizza un filamento plastico (ABS) o metallico che, srotolato da una bobina, viene immesso in un ugello di estrusione il quale, riscaldato, scioglie il materiale e, seguendo il percorso tracciato dal software, realizza il solido. A differenza della prima, la tecnologia SLS non impiega invece bobine di filamento plastico o metallico ma polveri di materiali sinterizzati (plastiche, metalliche, ceramiche): la polvere viene depositata in vasche nelle quali il laser, colpendola, la fonde strato dopo strato, formando progressivamente l'oggetto desiderato. Per una completa descrizione di tutte le tecnologie

Tutte le tecniche ideate hanno però un elemento in comune: al contrario della manifattura tradizionale, che procede per sottrazione, tagliando, fresando e forando materiale per rimuovere quello in eccesso rispetto allo stampo, esse procedono per addizione, aggiungendo appunto strato a strato, donde la denominazione di “manifattura additiva” in contrapposizione alla “manifattura sottrattiva” convenzionale. Grazie a questa modalità operativa, la stampante tridimensionale è capace di produrre virtualmente qualunque forma senza necessità di modifiche e adattamenti. In particolare, la tecnica di fabbricazione additiva permette di superare molti dei vincoli geometrici che hanno sino ad oggi limitato l’attività dei progettisti, con molteplici vantaggi di carattere “progettuale” (che hanno tra l’altro permesso ai designer di gioielli, di accessori e di alta moda di dare libero sfogo al proprio estro) e sensibili ricadute sull’efficienza e sui costi dei prodotti. Così, rendendo possibile la creazione di forme più complesse, la tecnica consente di ridurre il numero di componenti da assemblare, di realizzare pezzi unici e dunque, soprattutto nell’industria meccanica e aeronautica, di evitare le difficoltà e risparmiare i costi relativi all’assemblaggio. In secondo luogo, la libertà geometrica consente di posizionare il materiale soltanto là dove necessario ad una funzione del prodotto, con un notevole risparmio di materiale e dei relativi costi nonché di peso del componente, con un corrispondente incremento delle relative prestazioni¹⁰. Di qui, in particolare, deriva la fortuna che la stampa 3D ha avuto nell’industria aerospaziale, dove consente un risparmio nei consumi e una conseguente riduzione delle emissioni irraggiungibili dalle tecniche di manifattura convenzionale¹¹. Significativi vantaggi discendono inoltre dalla possibilità di evitare la progettazione e la realizzazione delle attrezzature che nella manifattura tradizionale sono di volta in volta necessarie per avviare una linea di produzione (maschere di montaggio, dispositivi di fissaggio, fresatrici, molatrici, dime, forgiatrici, estrusori,

di fabbricazione additiva oggi disponibili cfr., in particolare, J. TUOMI – S. CHEKUROV – J. PARTANEN, *3D Printing History, Principles and Technologies*, cit., 6 ss.

¹⁰ A questo riguardo si vedano, in particolare, C. KLAHN – B. LEUTENECKER – M. MEBOLDT, *Design for Additive Manufacturing – Supporting the Substitution of Components in Series Products*, in *Procedia CIRP*, 2014, 21, 138 ss.; S. HÄLLGRENA – L. PEJRYDB – J. EKENGREN, *(Re)Design for Additive Manufacturing*, in *Procedia CIRP*, 2016, 50, 246 ss. nonché P.C. PRIARONE – G. INGARAO – V. LUNETTO – R. DI LORENZO – L. SETTINERI, *The role of re-design for Additive Manufacturing on the process environmental performance*, in *Procedia CIRP*, 2018, 69, 124 ss.

¹¹ V. C. KLAHN – B. LEUTENECKER – M. MEBOLDT, *Design for Additive Manufacturing – Supporting the Substitution of Components in Series Products*, cit., 141; nonché *Wired.it, Avio Aero, la stampa 3D applicata al settore aeronautico*, 10 dicembre 2013.

impianti di saldatura e di collaudo): un file digitale può infatti essere infinitamente modificato e il costo di messa a punto della macchina è lo stesso indipendentemente dal numero di oggetti prodotti. In questa prospettiva la stampa 3D permette quindi una notevole riduzione dei tempi di fabbricazione nonché ulteriori sensibili risparmi in termini di *tooling costs*, che, essendo in genere molto elevati, rappresentano una delle principali determinanti delle economie di scala e delle produzioni di massa¹². Si spiega in questo modo la particolare attitudine che questa tecnica manifatturiera rivela per le produzioni personalizzate e così, in particolare, il successo che sta registrando nel settore biomedico, dove è oramai possibile “scannerizzare” il paziente tramite le tecnologie tradizionali (ad esempio la TAC) e modellare poi al computer protesi o parti di organo “su misura”, pronte per essere stampate in 3D¹³.

Accanto alla possibilità di ripensare le modalità di esercizio delle attività imprenditoriali, come anticipato, secondo diversi studiosi questa tecnologia porterebbe con sé anche la prospettiva di una democratizzazione della produzione e della distribuzione manifatturiera del tutto analoga a quella che ha interessato i contenuti digitali¹⁴. Per stampare un oggetto in 3D servono infatti soltanto, oltre alla materia prima, un progetto CAD e una stampante.

Il progetto CAD può essere creato da zero, “di proprio pugno” o in seguito a scansione tridimensionale, oppure può essere più semplicemente scaricato da una delle molte piattaforme di condivisione presenti oggi in rete (Thingiverse, i.Materialise, GrabCAD, Sculpteo, Shapeways, etc.).

Quanto alla stampante, questa può essere acquistata a prezzi ormai accessibili, equiparabili a quelli delle stampanti laser o a inchiostro che quotidianamente utilizziamo. A rendere possibile la diffusione di stampanti “personali” ha senz’altro contribuito la scadenza dei brevetti dei

¹² B. CONERLY, *The Economics Of 3-D Printing: Opportunities*, *Forbes*, November 3rd, 2014; *The printed world*, *The Economist*, February 10th, 2011.

¹³ Tra i trenta *under 30* europei più influenti nel campo scientifico Forbes ha indicato nel 2018 due giovani siciliani, Giuseppe Cicero e Martina Ferracane, fondatori di una start-up, la Oral3D, che commercializza un software in grado convertire una TAC in un modello tridimensionale della struttura ossea della cavità orale, consentendo così una sensibile riduzione dei margini di errore negli interventi di rigenerazione ossea e implantologia: v. <https://www.forbes.com/30-under-30-europe/2018/science-healthcare/#958f30a185b3>. E si veda, inoltre, B. HART, *Will 3D Printing Change The World?*, *Forbes*, March 6th, 2012; *The printed world*, *The Economist*, cit.; *3D printers start to build factories of the future*, *The Economist*, June 29th, 2017; *A printed smile*, *The Economist*, April 28th, 2016 e, da ultimo anche, G. ALUFFI, *Case, auto, cuori: così stamperemo il futuro*, *La Repubblica*, 9 gennaio 2019, 43 s.

¹⁴ M.A. LEMLEY, *IP in a world without scarcity*, cit., 471 ss.

principali procedimenti di *additive manufacturing*, la stereolitografia (SLA), la modellazione a deposizione fusa (FDM) e la sinterizzazione laser selettiva (SLS), verificatasi, rispettivamente, nel 2004, 2009 e 2014. Ma la spinta decisiva al mercato delle stampanti “domestiche” sembrerebbe essere stata impressa dal progetto RepRap (*Replicating Rapid Prototyper*, “prototipatore rapido a replicazione”): un’iniziativa avviata nel 2005 dal professor Adrian Bowyer dell’Università di Bath e volta a consentire a chiunque di sviluppare una stampante 3D capace di realizzare da sé la maggior parte dei suoi stessi componenti (con esclusione di cavi elettrici, sensori, circuiti stampati). L’obiettivo del progetto RepRap è di produrre un dispositivo “autoreplicante” che offra a chiunque disponga di una somma di denaro anche esigua l’opportunità di avere a disposizione un micro-sistema produttivo, tramite il quale poter creare da sé gli oggetti necessari per la vita di ogni giorno. A questo scopo tutti i progetti ingegneristici ed elettronici sono stati messi a disposizione del pubblico e di questa opportunità hanno potuto beneficiare anche i produttori di stampanti 3D, che sui progetti *open source* inglesi hanno basato gran parte dello sviluppo delle stampanti *low-cost* oggi in commercio¹⁵.

Naturalmente le stampanti “personali” o “domestiche” non sono certo le più tecnicamente avanzate: per ottenere una resa migliore e operare – elemento certo non secondario – in condizioni di completa sicurezza, ci si può rivolgere a servizi di stampa a distanza solitamente offerti dalle stesse piattaforme di condivisione o a uno degli ormai numerosi *fablab* (*Fabrication Laboratories*), laboratori di fabbricazione che mettono a disposizione degli utenti stampanti professionali, macchine per il taglio laser e relativi software¹⁶. Sarebbe quindi soprattutto questa opportunità di stampa “*on-demand*” a consentire a qualunque consumatore di diventare anche

¹⁵ J. TUOMI – S. CHEKUROV – J. PARTANEN, *3D Printing History, Principles and Technologies*, cit., 30; P. TROXLER – C. VAN WOENSEL, *How Will Society Adopt 3D Printing?*, in *3D Printing. Legal, Philosophical and Economic Dimensions*, ed. by B. van den Berg, S. van der Hof, e. Kosta, The Hague, 2016, 183 ss., spec. 186, nonché il sito del progetto www.reprap.org.

¹⁶ Il primo *fablab* nasce come un’idea del fisico Neil Gershenfeld nell’ambito del corso “Come fabbricare (quasi) ogni cosa” da questi tenuto a partire dal 2001 presso il Massachusetts Institute of Technology: l’obiettivo era offrire anzitutto agli studenti del corso un laboratorio in cui realizzare con la stampa 3D i progetti elaborati, ma presto (già dall’anno successivo) *fablab* vennero fondati con successo anche altrove e, in particolare, in Paesi in via di sviluppo, quali l’India, la Costa Rica, il Ghana, nella speranza di stimolare in questo modo singole comunità rurali alla ricerca di una (almeno parziale) autosufficienza produttiva: v. N. GERSHENFELD, *FAB. The coming revolution on your desktop – From personal computers to personal fabrication*, New York, 2005, 12 e 82 ss. nonché J. RIFKIN, *La società a costo marginale zero*, Milano, 2014, 130 ss.

produttore (il c.d. *prosumer*) e, corrispondentemente, ad allentare il controllo sulle funzioni di produzione e distribuzione dei beni che le imprese manifatturiere hanno sin qui conservato¹⁷.

Il verificarsi di un simile fenomeno è auspicato da chi ipotizza che questa possa essere la strada da imboccare per lasciarsi almeno in parte alle spalle il sistema capitalistico e abbracciare un modello di economia collaborativa più equo e democratico¹⁸: si guarda all'autoproduzione come al volano per il passaggio da un'economia della scarsità a una dell'abbondanza, in cui la creazione artificiale di scarsità operata dalle privative industriali sarebbe destinata a perdere gran parte del suo significato. A farne almeno inizialmente le spese sarebbero i titolari dei diritti, che vedrebbero così drasticamente aumentare le occasioni di contraffazione e nel contempo ridursi le possibilità di perseguirle; il vuoto di tutela che così affiorerebbe andrebbe tuttavia tollerato, come prezzo da pagare per permettere alla stampa 3D e alle nuove tecnologie in generale di esprimere tutto il loro potenziale e di stimolare ulteriori forme di innovazione¹⁹.

Nessuno può dire con certezza se e in quale misura questa prospettiva sia destinata a realizzarsi; tanto più che non ha tardato a farsi avanti la convinzione che sia invece necessario operare – sulla falsariga di quanto è accaduto nel diritto d'autore – una nuova estensione del contenuto delle esclusive attraverso un radicale ripensamento della nozione di utilizzazione non commerciale²⁰.

Ciò che però già oggi si può constatare è che nel campo della stampa tridimensionale il paradigma dell'innovazione collaborativa sta trovando terreno particolarmente fertile. E non solo – come potrebbe facilmente immaginarsi – in ambito “domestico”, dove migliaia di utenti condividono in rete i loro progetti, ora animati dalla convinzione che la condivisione della conoscenza rappresenti un tassello fondamentale del benessere

¹⁷ Cfr. J. RIFKIN, *La società a costo marginale zero*, cit., 123 ss.; P. DE FILIPPI – P. TROXLER, *From Material Scarcity to Artificial Abundance: The Case of FabLabs and 3D Printing Technologies*, in *3D Printing. Legal, Philosophical and Economic Dimensions*, cit., 65 ss.

¹⁸ Cfr. J. RIFKIN, *La società a costo marginale zero*, cit., 123 ss.; M.A. LEMLEY, *IP in a world without scarcity*, cit., spec. 514 s.

¹⁹ J. RIFKIN, *La società a costo marginale zero*, cit., 124 e 139 ss.; M.A. LEMLEY, *IP in a world without scarcity*, cit., spec. 497 ss.; P. DE FILIPPI – P. TROXLER, *From Material Scarcity to Artificial Abundance: The Case of FabLabs and 3D Printing Technologies*, in *3D Printing. Legal, Philosophical and Economic Dimensions*, cit., 65 ss.

²⁰ C. GALLI – A. CONTINI, *Stampanti 3D e proprietà intellettuale: opportunità e problemi*, in *Riv. dir. ind.*, 2015, 115 ss., spec. 146.

collettivo, ora (più pragmaticamente) desiderosi di assicurare alla propria opera la maggior diffusione possibile. Fenomeni di *open design* e di *crowdsourcing* stanno trovando infatti rapida affermazione anche in campo industriale. Sempre più comune è la prassi di grandi imprese (ad esempio General Electrics, Airbus, etc.) ed enti di ricerca (come la NASA) di lanciare sulle piattaforme digitali più frequentate da professionisti e studenti (soprattutto GrabCAD) “sfide” (le c.d. “challenges”) relative alla progettazione o rimodellazione 3D dei componenti industriali più vari. Il vantaggio per i partecipanti consiste nella possibilità di ottenere, nel caso di vittoria, un cospicuo premio in denaro e comunque di far pubblica mostra della propria abilità, nella speranza di ottenere futuri incarichi di consulenza o addirittura l’assunzione²¹. Dal canto loro le imprese, oltre ad ottenere un evidente risparmio dei costi di ricerca e sviluppo²², hanno invece attraverso internet l’opportunità di accedere facilmente a un bacino di professionisti globale e dotato di interessi e competenze diversificati. Addirittura un recente studio commissionato dall’*Industrial Research Institute* (struttura del *National Research Council* statunitense) relativo al futuro del *Research & Development*²³ ha rilevato, dall’intervista di trentotto leader mondiali del settore, che entro il 2038 scienziati, ingegneri e *project manager* saranno in buona parte lavoratori autonomi esterni alle gerarchie aziendali e che destinati a rivestire un ruolo chiave all’interno dell’impresa saranno piuttosto i reclutatori di progetti. Il c.d. *freelance R&D* nel campo della progettazione e sviluppo di prodotto parrebbe poi essere già realtà per le piccole e medie imprese manifatturiere cinesi, che in questo modo,

²¹ Sul crescente ricorso da parte delle imprese alle competizioni *open crowdsourcing* e sui vantaggi che queste possono comportare per le imprese, per i singoli concorrenti e per il generale sviluppo dell’innovazione (soprattutto quando i singoli progetti sono caricati sulla piattaforma in modalità *open source*) cfr. H.D. MORGAN – H.U. LEVATTI – J. SIENZ – A.J. GIL – D.C. BOULD, *GE Jet Engine Bracket Challenge: A Case Study in Sustainable Design*, in *Journal of Innovation Impact*, 2014, 95 ss., che assumono come caso di studio la sfida lanciata nel 2013 su GrabCad da General Electric per la riprogettazione funzionale alla fabbricazione additiva di un supporto per motori jet: al concorso vennero sottoposti oltre settecento progetti da parte di trecentoventi progettisti.

²² Si è stimato, nell’ambito del concorso bandito da General Electric, che, calcolando un minimo di quaranta ore di lavoro per ciascun progetto, l’impresa per ottenere un numero di progetti analogo avrebbe dovuto impiegare l’equivalente di settecento settimane lavorative (quattordici anni-uomo), mentre ricorrendo alla sfida ha sopportato soltanto l’esborso dei premi in denaro riconosciuti ai vincitori e dunque un costo equivalente a due dollari l’ora per progetto: H.D. MORGAN – H.U. LEVATTI – J. SIENZ – A.J. GIL – D.C. BOULD, *GE Jet Engine Bracket Challenge: A Case Study in Sustainable Design*, cit., 100.

²³ T. FARRINGTON – C. CREWS – J. BLENKLE, *IRI 2038: Envisioning the Future of R&D*, in *Research-Technology Management*, 2013, 58 s.

potendo appellarsi a risorse esterne, sono in grado, nonostante una limitata forza-lavoro, di approfittare al meglio dell'agilità e della flessibilità di risposta alle sfide dell'innovazione tecnologica che normalmente contraddistinguono le imprese di dimensioni più ridotte²⁴.

Anche questa evoluzione potrebbe non essere priva di ricadute sul versante della tutela della proprietà intellettuale. In particolare, la prevista esternalizzazione delle funzioni di ricerca e sviluppo potrebbe essere destinata a incidere sull'attuale paradigma di creatività e innovazione fondato sulla progettazione e sull'attuazione dell'innovazione interne all'organizzazione imprenditoriale. Specialmente nel settore della stampa 3D sembrerebbe infatti probabile la riemersione della figura dell'innovatore individuale, del c.d. "*individual contractor*"²⁵ esterno all'impresa; e merita allora chiedersi se l'attuale assetto della tutela della proprietà intellettuale si mostri già appropriato o se questo possibile parziale mutamento di paradigma imponga qualche intervento. L'attenzione è così qui rivolta, in particolare, all'attività di progettazione e quindi alle possibili forme di tutela del modello tridimensionale che dà inizio al processo di stampa.

2. Disegno CAD 3D, file CAD, file .stl, file G-code.

Il modello tridimensionale può essere realizzato partendo da zero oppure può essere il frutto di un processo di scansione 3D, che tuttavia – a prescindere dall'accuratezza, naturalmente variabile in dipendenza del tipo di scanner utilizzato (che può essere professionale ad alta precisione o una semplice applicazione dello smartphone) – quasi mai può condurre direttamente alla produzione dell'oggetto, necessitando il più delle volte di integrazioni, migliorie e adattamenti che solo la mano del progettista può apportare.

In ogni caso, la definizione del disegno 3D richiede un apposito software di modellazione (di *Computer Aided Design* o *Computer Aided Drafting*: uno dei più noti è AutoCAD) che lo fissa in un file CAD. Quest'ultimo, per poter essere stampato, deve poi essere convertito nel

²⁴ Cfr. X.J. NIU – S.F. QIN – J. VINES – R. WONG – H. LU, *Key Crowdsourcing Technologies for Product Design and Development*, in *International Journal of Automation and Computing, Special Issue on Addressing Global Challenges Through Automation and Computing*, 2018, 1 ss.; S.F. QIN – D. VAN DER VELDE – E. CHATZAKIS – T. MCSTEA – N. SMITH, *Exploring barriers and opportunities in adopting crowdsourcing based new product development in manufacturing SMEs*, in *Chinese Journal of Mechanical Engineering*, 2016, 1052 ss.

²⁵ T. FARRINGTON – C. CREWS – J. BLENKLE, *IRI 2038: Envisioning the Future of R&D*, in *Research-Technology Management*, cit., 59.

formato .stl (*Standard Triangulation Language*): in questo modo il progetto è scomposto in triangoli grafici che nel loro complesso descrivono la superficie del solido. Le informazioni contenute nel file .stl sono tradotte tramite un ulteriore software (c.d. *slicer*) in linguaggio macchina (il *G-code*), ossia in apposite istruzioni in grado di dialogare con la stampante, che procede infine alla realizzazione dell'oggetto²⁶.

Si afferma comunemente che il file CAD prima e il file .stl e il G-code file dopo non contengono altro che una rappresentazione matematica dell'oggetto raffigurato, alla quale non può che corrispondere uno e un solo solido²⁷. Ciò però non esclude che uno stesso modello possa essere rappresentato con stili diversi, senza che sia modificata la geometria o la struttura dell'oggetto. Tutti i programmi di modellazione 3D lasciano infatti al disegnatore un certo margine di personalizzazione, mettendo a disposizione diverse modalità di rappresentazione. Come detto, queste peculiarità del modello 3D contenuto nel file CAD, siccome non necessarie alla stampa, non si propagano tuttavia lungo la catena successiva di trasformazioni, già a partire dalla conversione del modello in un file .stl, che conduce all'oggetto stampato.

Anche nell'ambito di questa indagine pare dunque opportuno distinguere fra disegno 3D CAD, file CAD in cui il disegno è memorizzato, file .stl e file G-code: (i) perché assolvono funzioni diverse e sono scritti in linguaggi differenti; (ii) perché possono avere un contenuto in parte non coincidente, siccome il disegno CAD potrebbe presentare personalizzazioni che vengono meno con l'esportazione in formato .stl.; (iii) ma soprattutto perché solo il disegno CAD 3D può dirsi una creazione propria dell'intelletto umano, mentre i file CAD, .stl e G-code sono semplicemente l'esito scontato dell'esecuzione di appositi software. Ne deriva, a rigore, che soltanto per i disegni CAD 3D merita interrogarsi circa la possibilità di riconoscerne una creazione intellettuale tutelabile col diritto d'autore.

3. La proteggibilità del file CAD 3D come software: esclusione.

Soprattutto nel mondo anglosassone è diffusa l'opinione che il file CAD (comprensivo del modello in esso memorizzato) sia proteggibile come

²⁶ Cfr., *ex multis*, L.S. OSBORN, *The Limits Of Creativity In Copyright: Digital Manufacturing Files And Lockout Codes*, in *Tex. A&M J. Prop. L.*, 2017, 25 ss., spec. 31 s.

²⁷ Per tutti, E. CHIRONE - S. TORNINCASA, *Disegno tecnico industriale*, vol. II, Torino, 2018, 9 ss.

software e come tale soggetto al regime speciale introdotto dalla direttiva 250/91/CEE (ora 2009/24/CE).

Il ragionamento proposto è piuttosto semplice. Pur mancando nella direttiva una norma che definisca il software, il decimo considerando afferma che «i programmi per elaboratore svolgono la funzione di comunicare e operare con altri componenti di un sistema informatico e con gli utenti»: il file CAD, contenendo una serie di istruzioni dirette a consentire il funzionamento di un componente hardware, vale a dire la stampante, comunicherebbe e opererebbe quindi con altri componenti informatici al pari di qualsiasi software²⁸.

Questa lettura non sembra tuttavia condivisibile, perché sembra trascurare un elemento essenziale della nozione di software che già traspare dal considerando appena citato ma che ancor più chiaramente emerge dalla definizione di programma per elaboratore contenuta nelle “Disposizioni modello WIPO per la protezione del software” del 1977, secondo cui «“computer program” means a set of instructions capable, when incorporated in a machine-readable medium, of causing a machine having information-processing capabilities to indicate, perform or achieve a particular function, task or result». Per aversi un software è dunque necessario un insieme di istruzioni idonee a dotare il calcolatore della capacità di elaborare informazioni per eseguire una determinata funzione: in questa prospettiva si afferma che i programmi sono sequenze di comandi. Comandi di cui a ben vedere sono però privi i file dati, quali in particolare i file CAD²⁹: (i) che non controllano in alcun modo l’operatività della stampante ma (ii) che più semplicemente sono il risultato dell’esecuzione di un programma di *computer aided design* e (iii) che,

²⁸ V., in particolare, S. BRADSHAW – A. BOWYER – P. HAUFÉ, *The Intellectual Property Implications Of Low-Cost 3d Printing*, in *Scripted*, 2010, 7:1, 1 ss., 24; D. MENDIS, “The Clone Wars”: Episode I – The Rise of 3D Printing and Its Implication for Intellectual Property Law – Learning Lessons from the Past?, in *EIPR*, 2013, 155 ss., 167; ID., “The Clone Wars”: Episode II – The Next Generation: The Copyright Implications Relating to 3D Printing and Computer-Aided Design (CAD) Files, in *LIT*, 2014, 265 ss., 271; D. MENDIS – D. SECCHI, *A Legal and Empirical Study of 3D Printing Online Platforms and an Analysis of User Behaviour*, 2015, 7 ss.; I. SILVERMAN, *Optimising Protection: IP Rights in 3D Printing*, in *EIPR*, 2016, 5 ss., 7 s.; ma di questo avviso sembrerebbero anche C. GALLI – A. CONTINI, *Stampanti 3D e proprietà intellettuale: opportunità e problemi*, cit., 141 s.

²⁹ V. anche B. RIDEOUT, *Printing The Impossible Triangle: The Copyright Implications Of Three-Dimensional Printing*, in *J. Bus. Entrepreneurship & L.*, 2011, 1, 161 ss., 167 s.; A. WIEBE, *Urheberrechtsschutz, Markenschutz, Designschutz und ergänzender wettwebersrechtlicher Leistungsschutz*, in *3D Printing*, a cura di A. Leupold e S. Glossner, München, 2017, 357 ss., 365 ss.; M. ANTIKAINEN – D. JONGSMA, *The Art of CAD: Copyrightability of Digital Design Files, in 3D Printing, Intellectual Property and Innovation*, cit., 257 ss., 261 ss.

una volta convertiti da ulteriori appositi software in file .stl e G-code, fungono da progetto di stampa.

4. La proteggibilità del disegno CAD 3D come opera grafica di carattere tecnico-scientifico.

Invece che come una stringa di codice, il file CAD potrebbe essere più opportunamente guardato come un raccoglitore di dati o, meglio, come un foglio di carta digitale sul quale è possibile disegnare ricorrendo, anziché ad una matita, ad un apposito software. Del resto nel primo sistema di *Computer Aided Design*, Sketchpad, sviluppato dall'informatico statunitense Ivan Sutherland nel 1963, l'utente interagiva con il software proprio attraverso una penna ottica su un monitor a raggi catodici e oggi il CAD rappresenta lo strumento più avanzato di progettazione e disegno tecnico³⁰. In questa prospettiva non è allora da chiedersi se sia proteggibile il raccoglitore o il foglio, quanto piuttosto i dati, il progetto in esso contenuto.

Certo, potrebbe darsi che l'oggetto raffigurato nel file sia di per sé coperto da diritto d'autore, nel qual caso il progetto costituirà semplicemente la prima estrinsecazione dell'opera protetta; e il fenomeno qui considerato non sarà dissimile da quanto espressamente previsto nel campo dell'architettura, dove a beneficiare della tutela d'autore sono le opere e ancor prima i relativi disegni (art. 2, n. 5, l.a.).

Qualora invece l'oggetto della rappresentazione grafica non sia protetto dal diritto d'autore, ci si deve interrogare circa l'autonoma proteggibilità del disegno CAD 3D, e cioè della rappresentazione in quanto tale.

Se ci si riferisce all'ordinamento italiano, il pensiero corre allora immediatamente ai disegni tecnici e, in particolare, alla disciplina dei progetti di lavori dell'ingegneria, ai cui autori, quando si tratti di soluzioni originali di problemi tecnici, l'art. 99 l.a. accorda il diritto di riproduzione dei piani e dei disegni nonché il diritto ad un equo compenso a carico di coloro che, senza autorizzazione, realizzano il progetto a scopo di lucro.

Anche qui, infatti, l'oggetto della tutela è costituito (almeno in parte) dalla rappresentazione grafica di entità di per sé non protette o proteggibili. È però questa una norma speciale, dal contenuto controverso, di cui si dirà più approfonditamente nel prossimo paragrafo e che comunque trova applicazione solo ai progetti che offrono soluzioni originali a problemi

³⁰ V., per tutti, E. CHIRONE - S. TORNINCASA, *Disegno tecnico industriale*, cit., 6 ss.

tecnici: con esclusione, quindi, sia di quelli che si limitano ad applicare soluzioni ordinarie a problemi noti sia, a maggior ragione, di quei progetti che ingegneristici non sono e che non di rado però costituiscono il punto di avvio di attività di stampa tridimensionale, oggi largamente impiegata anche nei campi della produzione di gioielli, giocattoli, utensili e oggetti di design in genere³¹.

D'altra parte, l'esistenza di questo istituto, che - come detto - accorda a taluni progetti una protezione singolare, non esclude di per sé che i disegni tecnici, inclusi quelli potenzialmente protetti dal diritto connesso, non possano godere della più generale, intensa e duratura tutela d'autore.

È vero che l'art. 2 l.a. non indica tra le opere dell'ingegno comprese nella protezione del diritto d'autore le rappresentazioni grafiche di natura tecnica o scientifica. Diversamente accade in altri ordinamenti. Ad esempio, in Germania è accordata espressamente tutela alle «*Darstellungen wissenschaftlicher oder technischer Art, wie Zeichnungen, Pläne, Karten, Skizzen, Tabellen und plastische Darstellungen*» (§ 2, Abs. 1, Nr. 7, UrhG). La Francia considera come «*ouvrages de l'esprit [...] les plans, croquis et ouvrages plastiques relatifs à la géographie, à la topographie, à l'architecture et aux sciences*» (Art. L112-2 Code de la propriété intellectuelle). Similmente, nel Regno Unito la Sec. 4(2) CDP A 1988 include tra gli «*artistic works*» «*any painting, drawing, diagram, map, chart or plan*»; mentre la successiva Sec. 51(3) definisce come «*design document*» tutelabile con il copyright «*any record of a design, whether in the form of a drawing, a written description, a photograph, data stored in a computer or otherwise*».

Del resto, anche nel nostro Paese, sin dalla promulgazione della legge sul diritto d'autore, il mancato riferimento ai disegni tecnici non ha tuttavia impedito agli interpreti di ritenerli compresi nella categoria delle opere scientifiche³². Ciò in considerazione del carattere meramente

³¹ Cfr., *The Economist*, *3D printers will change manufacturing*, June 29th, 2017; *The Economist*, *A new brick in the Great Wall*, April 27th, 2013; *The Economist*, *The printed world*, cit.; H. SIM, *3D Printing In Luxury Fashion: Revolution Or Evolution?*, *Forbes*, December 3rd, 2017.

³² M. AMMENDOLA, *La protezione dei progetti di lavori dell'ingegneria o di altri lavori analoghi (un contributo all'interpretazione dell'art. 99 l.d.a.)*, in *Riv. dir. ind.*, 1977, II, 259 ss., 261; M. ARE, *L'oggetto del diritto d'autore*, Milano, 1963, 493 ss.; P. CASTELLANI, *Il diritto d'autore sui progetti di lavori d'ingegneria*, in *Riv. dir. comm.*, 1948, II, 21; A. GIANNINI, *Disegni e opere d'architettura. Piani di lavoro ed opere d'ingegneria*, in *IDA*, 1956, 1 ss., 11; E. PIOLA CASELLI, *Trattato del diritto di autore*, Napoli-Torino, 1927, 195; *contra* L. SORDELLI, *Originalità (e suoi limiti) nelle massime di giurisprudenza*, in *Foro pad.*, 1960, I, 787.

esemplificativo dell'elencazione contenuta nell'art. 2 l.a.³³ e di talune norme di diritto internazionale vincolanti l'Italia. La Convenzione di Unione di Berna, alla quale l'Italia aderisce direttamente e l'Unione Europea, in quanto parte del Trattato WIPO, è obbligata a conformarsi³⁴, stabilisce infatti all'art. 2, § 1, che sono opere letterarie e artistiche «tutte le produzioni nel campo letterario, scientifico e artistico, qualunque ne sia il modo o la forma di espressione» incluse «le illustrazioni, le carte geografiche, i piani, schizzi e plastici relativi alla geografia, alla topografia, all'architettura o alle scienze».

Naturalmente ciò che può formare oggetto di esclusiva è la forma espressiva e non il contenuto dell'espressione. È affermazione pacifica quella secondo cui «la tutela del diritto d'autore ha ad oggetto la rappresentazione in forma letteraria o grafica della creazione e consiste nel diritto esclusivo di utilizzare tale rappresentazione, riproducendo o comunicando a terzi gli scritti e i disegni, ma non anche nel diritto di attuare il contenuto di tali scritti e disegni»³⁵ (a meno che, come già si è ipotizzato, il contenuto di tali scritti o disegni sia autonomamente proteggibile: v. *supra*).

Volendo applicare questi ragionamenti nel campo che ci impegna, se è tutelato il disegno CAD di un motore o di un'automobile come opera dell'ingegno, tale protezione non si estende al motore o all'automobile in sé e non consente pertanto di vietare ai terzi la realizzazione dell'uno o dell'altra. Fermo restando, come è ovvio, che il motore o l'automobile possono essere brevettati o protetti come opere del disegno industriale e più in generale formare oggetto di privative industriali di ogni tipo, sempre che ne ricorrano i presupposti, godendo pertanto della (altra) protezione da esse offerta. Ove non sussistano tali altre privative, e fuori dal perimetro

³³ Cfr., in particolare, P. GRECO - P. VERCELLONE, *I diritti sulle opere dell'ingegno*, Torino, 1974, 55, nonché P. AUTERI, *Diritto di autore*, in P. AUTERI - G. FLORIDIA - V. MANGINI - G. OLIVIERI - M. RICOLFI - R. ROMANO - P. SPADA, *Diritto industriale*, cit., 573 e A. MUSSO, *Diritto d'autore sulle opere dell'ingegno letterarie ed artistiche*, in *Comm. Scialoja-Branca*, sub artt. 2575-2583, Bologna - Roma, 2008, 5 ss., il quale contrappone il carattere meramente esemplificativo dell'elencazione contenuta nell'art. 2 l.a. alla natura invece tassativa del novero di cui all'art. 1 l.a. dei possibili campi di appartenenza delle opere dell'ingegno proteggibili.

³⁴ Come da ultimo ha ricordato anche la Corte di Giustizia nella sentenza 13 novembre 2018, C-310/17, *Levola c. Smilde Foods B.V.*, in www.curia.eu, per affermare la necessità di conformarsi alla Convenzione nell'interpretazione del concetto di «opera» utilizzato nella direttiva 2001/29.

³⁵ Così, P. AUTERI, *Diritto di autore*, cit., 576; M. ARE, *L'oggetto del diritto d'autore*, cit., 130 ss.; nonché, limpidamente, E. ULMER, *Urheber- und Verlagsrecht*, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1960, 122.

dell'art. 99 l.a., il disegno contenuto in un file CAD potrà essere liberamente attuato attraverso l'invio alla stampante 3D. La realizzazione di esemplari dell'oggetto raffigurato nel file CAD non integra infatti una riproduzione del disegno ma dell'idea o del contenuto che esso rappresenta e non determina quindi, qualora venga attuata senza il consenso dell'autore, neppure una lesione dei suoi diritti³⁶. E ciò, deve credersi, anche se – come si è visto e diversamente da quanto accade per i disegni tecnici tradizionali – l'attuazione del progetto CAD implica necessariamente la riproduzione digitale del modello contenuto nel file, che dal formato CAD viene convertito in .stl e, poi, in G-code. Si tratterà infatti, a ben vedere, di un atto di riproduzione funzionale ad un utilizzo legittimo dell'opera, come tale esentato dall'esclusiva (art. 68-bis l.a.).

Resta quindi scongiurato il pericolo di un'indebita estensione della privativa, che finirebbe altrimenti per risolversi nel riconoscimento di poteri di controllo sulla produzione e sulla distribuzione degli oggetti raffigurati nei disegni ben al di là dei limiti ponderatamente fissati dalle norme di tutela delle creazioni tecniche³⁷. Un rischio, questo, che si è materializzato nell'ordinamento britannico e che ha condotto all'introduzione del c.d. "*industrial copyright*"³⁸. Nella convinzione che gli investimenti effettuati in tempo, denaro ed energie lavorative dai grafici e dai progettisti meritassero una ricompensa, il diritto d'autore sui disegni è stato ampiamente utilizzato per proteggere i progetti industriali; così, riconoscendovi «*sufficient skill, judgment and labour*», si è accordata tutela a rappresentazioni grafiche di rivetti, bulloni, tubi di scappamento, pezzi di ricambio di aspirapolvere, e altri componenti simili. Quanto all'oggetto del copyright, la distinzione tra forma espressiva e contenuto dell'opera protetta ha trovato poi un'applicazione apparentemente assai meno nitida di quella avuta nell'Europa continentale, consentendo di estendere la protezione anche alle riproduzioni in tre dimensioni di descrizioni bidimensionali di oggetti. Si comprende quindi perché il legislatore del 1988 sia corso ai ripari con l'introduzione della Sec. 51, in base alla quale oggi la realizzazione di prodotti che incorporano disegni progettuali industriali

³⁶ Cfr., in particolare, P. AUTERI, *Diritto di autore*, cit., 576 s.; M. ARE, *L'oggetto del diritto d'autore*, cit., 497; E. ULMER, *Urheber- und Verlagsrecht*, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1960, 123.

³⁷ Pericolo paventato, con particolare riferimento ai file CAD, da M.L. MONTAGNANI, *No al copyright sui file per le stampanti 3D*, in www.viasarfatti25.unibocconi.it.

³⁸ L. BENTLY – B. SHERMAN – D. GANGJEE – P. JOHNSON, *Intellectual Property Law*, Oxford, 2018, 74 e 808 ss.; L. BENTLY, *The return of industrial copyright*, in www.ssrn.com, 5 ss., spec. 7.

non costituisce violazione del *copyright* su tali disegni, a meno che non abbiano ad oggetto «*artistic works*»³⁹.

È stato peraltro osservato che a frenare gli eccessi dell'*industrial copyright* inglese avrebbe comunque provveduto la giurisprudenza della Corte di Giustizia⁴⁰, che ritiene non sufficiente il «dispiego di attività» e «know-how» pur «significativi»⁴¹ e che subordina l'accesso alla protezione del diritto d'autore alla condizione che l'opera rappresenti il risultato della creazione intellettuale dell'autore⁴², di cui deve riflettere il personale modo di esprimere idee o informazioni. Perché ciò sia possibile è necessario che la forma dell'opera non sia dettata dalla sua funzione tecnica⁴³ e che la libertà creativa disponga di uno spazio sufficiente di esplicazione⁴⁴: spazio che si ritiene non possa essere offerto da disegni di viti, bulloni, tubi di scappamento, etc., siccome interamente soffocato da esigenze funzionali⁴⁵. In realtà, però, la conclusione non è così obbligata come appare. O meglio: un margine di discrezionalità creativa parrebbe effettivamente essere assente se si guarda all'oggetto della rappresentazione (la vite, il bullone, etc.); mentre, seppur certo assai ristretto, sembra continuare a sussistere se si presta attenzione, più che al contenuto della rappresentazione, alla forma espressiva scelta dall'autore.

In qualunque modello CAD 3D lo spazio di personalizzazione del disegno è limitato, trattandosi di progetti che devono offrire una rappresentazione matematica dell'oggetto raffigurato, necessitata dunque dalla struttura geometrica del solido. Lo spazio è destinato inoltre a ridursi

³⁹ E, conseguentemente, la *Sec. 51* è letta come una limitazione del diritto di riproduzione: L. BENTLY, *The return of industrial copyright*, cit., 34; e v. anche F.K. BEIER, *Protection for Spare Parts in the Proposals for a European Design Law*, in *IIC*, 1994, 840 ss., 847.

⁴⁰ Analisi approfondite e sistematiche della giurisprudenza comunitaria su questi temi sono, in particolare, quelle effettuate da M. BERTANI, *Diritto d'autore europeo*, cit., 122 ss.; E. ROSATI, *Originality in EU copyright*, Cheltenham, 2013, e, più di recente, da P. FABBIO, *Opere protette e requisiti di tutela nel diritto d'autore UE*, in *AIDA*, 2016, 281 ss.

⁴¹ CGE, 1° marzo 2012, C-604/10, *Football Dataco c. Yahoo! UK Ltd*, § 42, in *AIDA*, 2012, 498, con nota di A. M. ROVATI.

⁴² CGE, 16 luglio 2009, C-5/08, *Infopaq International A/S c. Danske Dagblades Forening*, in *AIDA*, 2009, 428, con nota di R. VALENTI, ove si legge al § 37 che «il diritto d'autore ai sensi dell'art. 2, lett. a), della direttiva 2001/29 può trovare applicazione solamente con riferimento ad un oggetto che abbia carattere di originalità, ossia rappresenti il risultato della creazione intellettuale dell'autore».

⁴³ CGE, 22 dicembre 2010, C-393/2009, *Bezpečnostní softwarová asociace – Svaz softwarové ochrany c. Ministerstvo kultury*, § 49 ss., in *www.curia.eu*.

⁴⁴ Cfr. CGE, 4 ottobre 2011, C-403/08, *Football Association Premier League c. QC Leisure*, § 98 ss., in *AIDA*, 2012, 498, con nota di A.M. ROVATI; CGE, 1° dicembre 2011, C-145/10, *Eva-Maria Painer c. Standard Verlags GmbH e al.*, § 89 ss., *ivi*, 471, con osservazioni di A. OTTOLIA.

⁴⁵ L. BENTLY, *The return of industrial copyright*, cit., 39.

al minimo quando si tratti di disegni tecnici industriali che, in quanto strumenti di trasmissione oggettiva di informazioni, sono assoggettati a norme internazionali di standardizzazione (promulgate dall'*International Organization for Standardization* e, in Italia, dall'Ente Nazionale di Unificazione), che fissano i tipi di linea e gli spessori utilizzabili in ragione della diversa funzione assolta, regolano le dimensioni, la piegatura e l'orientamento dei fogli e indicano le scale di riduzione e ingrandimento preferibili⁴⁶. Tuttavia, la dipendenza della forma espressiva rispetto all'oggetto raffigurato non è assoluta. In particolare, per l'esecuzione dei disegni illustrativi⁴⁷ i software di *Computer Aided Design* lasciano a disposizione dei grafici diversi stili di rappresentazione, consentendo ad esempio l'applicazione di ombreggiature, la visualizzazione del materiale e dell'aspetto della superficie o, al contrario, della struttura interna dell'oggetto, la raffigurazione stilizzata bidimensionale solo con linee e curve senza visione prospettica (c.d. *wireframe*) o, ancora, la regolazione della luminosità e l'attivazione di sfondi⁴⁸. Si tratterà quindi di valutare caso per caso se l'utilizzo e la combinazione di questi diversi stili sia sufficiente a integrare quel minimo di apporto creativo necessario affinché l'opera possa accedere alla tutela d'autore⁴⁹.

Nell'unica decisione ad oggi nota sulla proteggibilità di un modello CAD, la Corte d'appello degli Stati Uniti del Decimo Circuito⁵⁰, ha negato che l'abilità, lo sforzo e il lavoro prestato nell'esecuzione del *wireframe*

⁴⁶ Diffusamente sull'origine e sulla funzione delle norme di unificazione del disegno tecnico E. CHIRONE - S. TORNINCASA, *Disegno tecnico industriale*, cit., 41 ss.

⁴⁷ Si tratta di disegni tecnici che mirano ad illustrare il prodotto finito: per tutti, E. CHIRONE - S. TORNINCASA, *Disegno tecnico industriale*, cit., 255 ss.

⁴⁸ Si veda, a titolo esemplificativo, per un'ampia illustrazione delle tecniche di *rendering* disponibili in AutoCAD 3D, C. GASPARINI, *CAD Tutor 3D*, Milano, 2005, 147 ss.

⁴⁹ Cfr. CGE, 2 maggio 2012, C-406/10, *SAS Institute Inc. c. World Programming Ltd.*, in *AIDA*, 2012, 526, con nota di S. LAVAGNINI, § 66 s. dove la Corte dopo aver osservato, in tema di programmi per elaboratore, che «le parole chiave, la sintassi, i comandi e le combinazioni di comandi, le opzioni, i valori di default nonché le iterazioni sono composti da parole, cifre o concetti matematici che, considerati isolatamente, non sono, in quanto tali, una creazione intellettuale dell'autore di tale programma», aggiunge che tuttavia «mediante la scelta, la disposizione e la combinazione di tali parole, di tali cifre o di tali concetti matematici [...] è possibile all'autore esprimere il proprio spirito creativo in maniera originale ottenendo un risultato, il manuale d'uso del programma per elaboratore, che costituisce una creazione intellettuale».

⁵⁰ *Meshwerks Inc. v. Toyota Motor Sales USA Inc.*, 528 F.3d 1258 (10th Cir. 2008), su cui si vedano, in particolare, D. R. DESAI - G. N. MAGLIOCCA, *Patents, Meet Napster: 3D Printing and the Digitization of Things*, cit., 1707; P. HILL, *Fix it in the Mix: Disaggregating the Record Producer's Copyright*, in *Harv. J. L. & Tech.*, 2012, 325 ss., 332 ss., A.C. LANDSMAN, *Fender Bender: 3D Computer Modeling of Commercial Objects and the Meshwerks v. Toyota Decision*, in *J. Marshall Rev. Intell. Prop. L.*, 2009, 429 ss.

digitale di un'automobile possano essere di per sé ricompensati con la protezione del diritto d'autore, escludendo che la mera rappresentazione dei contorni del veicolo, senza che venga effettuata alcuna scelta in merito a luce, sfumatura, sfondo o angolo visuale, possa essere qualificata come ritratto originale del prodotto, allo stesso modo in cui non lo potrebbe essere una fotografia incapace di riflettere l'impronta personale del suo autore⁵¹. Analoghe considerazioni, sebbene in relazione ad alcuni disegni tecnici tradizionali e con esito nella specie opposto, sono state in passato sviluppate anche dalla giurisprudenza tedesca, che, in particolare, ha riconosciuto nei disegni di un dispositivo di ancoraggio di container⁵² e di un motore BMW⁵³ il risultato dell'esercizio di precise scelte individuali. I rispettivi grafici non si erano infatti limitati ad una sagomatura schematica degli oggetti, ma attraverso la scelta della prospettiva, la disposizione dell'oggetto, l'utilizzo della tecnica del c.d. "esploso", la definizione del chioroscuro, avevano dato vita ad una combinazione originale delle (pur limitate) tecniche rappresentative a loro disposizione⁵⁴.

È chiaro che a un limitato spazio di personalizzazione non potrà che corrispondere un altrettanto ristretto ambito di protezione. E forse proprio la sproporzione tra la difficoltà di individuare nei disegni tecnici un apporto creativo e la portata assai contenuta dell'eventuale riconoscimento della tutela d'autore ha motivato la proposta - avanzata da taluni autori in dottrina - di considerare i disegni CAD proteggibili come fotografie "semplici"⁵⁵, alle quali talune leggi nazionali, (come l'italiana, la tedesca e la spagnola) accordano un diritto connesso indipendentemente dal loro

⁵¹ Negli Stati Uniti non trovano, infatti, protezione le fotografie "semplici", nelle quali non sia riscontrabile l'apporto creativo personale dell'autore.

⁵² BGH, 28 febbraio 1991 - I ZR 88/89 - *Explosionszeichnungen*, in GRUR, 1991, 529, sulla base dell'argomentazione secondo cui «*der Kläger ist [...] bei der Wahl der Perspektive - mag auch die Sicht von schräg oben bzw. unten bei Sprengzeichnungen üblich sein - und der Anordnung des Gegenstandes und seiner Einzelteile als auch bei der Schattenbildung, dem nur angedeuteten Gewinde der Schrauben und der Art der Linienführung nicht nur schematisch, schablonenmäßig vorgegangen, sondern hat die dem Grafiker zur Verfügung stehenden Gestaltungsmittel individuell eingesetzt und miteinander kombiniert*».

⁵³ LG München, 22 luglio 1988 - 21 O 20143/86 - *BMW-Motor*, in GRUR, 1989, 503.

⁵⁴ Cfr. G. SCHULZE, § 2, in T. DREIER - G. SCHULZE, *Urheberrechtsgesetz*, München, 2013, Rn. 222 ss.

⁵⁵ A. WIEBE, *Urheberrechtsschutz, Markenschutz, Designschutz und ergänzender wettbewerbsrechtlicher Leistungsschutz*, cit., 365; G. SCHULZE, § 2, cit., Rn. 227, che tra l'altro giustifica la necessità, in generale, di una lettura meno rigorosa dei requisiti di tutela delle rappresentazioni grafiche di carattere tecnico-scientifico con la considerazione che, se non ci si accontentasse di un apporto creativo ridotto rispetto a quello normalmente preteso, le si lascerebbe quasi sempre prive di tutela, finendo così per contraddire lo stesso testo di legge, che le contempla invece espressamente.

carattere creativo⁵⁶. L'assimilazione prospettata non sembra tuttavia condivisibile. Di là dalla ovvia diversità del procedimento di creazione⁵⁷, non pare poter essere riferita anche ai disegni CAD quell'esigenza di tutela e valorizzazione di un fondamentale veicolo di informazione che ha determinato la decisione di accordare alle fotografie una speciale protezione: più breve di quella del diritto d'autore ma nel contempo tale da consentirne una più agevole circolazione, senza gli ostacoli derivanti dalla necessità di valutare di volta in volta il carattere creativo di ciascuna⁵⁸. A differenza di quanto accade per le fotografie, le istanze di remunerazione dello sforzo e del lavoro intellettuale profusi nella realizzazione di disegni tecnici, che – come si è visto – sono affiorate in vario modo nel tempo, possono trovar seguito nel diritto d'autore solo in presenza di un apporto creativo minimo.

5. La proteggibilità del disegno CAD 3D come progetto di lavoro d'ingegneria: un rinnovato strumento di gestione dell'innovazione?

In realtà, quantomeno nell'ordinamento italiano, l'investimento di tempo e lavoro intellettuale richiesto dall'attività di modellazione tridimensionale potrebbe forse ricevere una ricompensa maggiore, offerta dal diritto connesso riconosciuto all'«autore di progetti di lavori dell'ingegneria, o di altri lavori analoghi, che costituiscono soluzioni originali di problemi tecnici»⁵⁹.

L'art. 99 l.a. sembrerebbe infatti prevedere un requisito di accesso alla tutela meno rigoroso di quello richiesto per la validità dei brevetti e dei modelli di utilità, accontentandosi che il progetto ingegneristico concreti un progresso e un miglioramento della tecnica di più modesto valore⁶⁰. Del

⁵⁶ Cfr., *ex multis*, A. PEDRIALI KINDLER, *Artt. 87-92*, in *Commentario breve alle leggi su proprietà intellettuale e concorrenza*, a cura di L.C. Ubertazzi, Padova, 2016, 1846.

⁵⁷ Anche quando il file CAD è creato a seguito della scansione tridimensionale dell'oggetto, come rilevato nel § 2, è comunque pressoché sempre necessario l'intervento migliorativo e/o integrativo del progettista.

⁵⁸ Cfr. P. AUTERI, *Diritto di autore*, cit., 595.

⁵⁹ V. altresì C. GALLI – A. CONTINI, *Stampanti 3D e proprietà intellettuale: opportunità e problemi*, cit., 141.

⁶⁰ Cfr. M. BERTANI, *Impresa culturale e diritti esclusivi*, Milano, 2000, 216, nt. 34; M. FABIANI, *La protezione dei progetti di lavori dell'ingegneria*, in *IDA*, 2007, 560 ss., 563, ad avviso del quale l'originalità «potrà essere valutata [...] secondo i parametri propri delle invenzioni industriali e dei modelli di utilità, differenziandosi, tuttavia, da essi per una minore caratterizzazione dei requisiti che contraddistinguono la soluzione tecnica»; P. RUSSO, *Sulla tutela dei progetti di ingegneria e sul diritto al compenso del progettista*, in *Giust. civ.*, 1988, I, 1293 ss., 1296 s.; *contra* però Cass., 4 febbraio 1980, n. 773, in *IDA*, 1980, 288, che

resto, storicamente, la disciplina dei progetti dei lavori dell'ingegneria rappresenta la risposta del legislatore alle istanze dell'Ordine degli ingegneri e dell'Associazione dell'industria meccanica di Torino, che vedevano spesso rifiutata la protezione brevettuale delle opere dell'ingegneria o perché inidonee a costituire un ritrovato di applicazione industriale o perché ritenute manchevoli di un sufficiente grado di originalità⁶¹. In questa prospettiva, potrebbero dunque beneficiare del diritto connesso senz'altro i progetti che risolvono problemi tecnici in modo assolutamente nuovo⁶² ma anche quelli che applicano metodologie note a settori diversi dagli abituali sia infine quelli che impiegano tecniche nuove o aggiornate per la soluzione di problemi noti⁶³. Letto in questi termini il requisito di accesso alla tutela, non sembra quindi improbabile che anche molti progetti di modellazione tridimensionale di carattere industriale possano rientrare nel campo di applicazione dell'art. 99 l.a., soprattutto se si tiene conto dell'attività di radicale riprogettazione che sta interessando, in particolare, i settori della componentistica meccanica e aerospaziale in previsione del possibile ricorso a processi di fabbricazione additiva⁶⁴.

All'autore di progetti meritevoli di protezione spetteranno due diversi diritti: il diritto di riproduzione dei disegni dei progetti nonché - previo inserimento di una dichiarazione di riserva sul disegno e deposito di questo presso il Ministero per i beni e le attività culturali⁶⁵ - il diritto

equipara l'originalità prevista dall'art. 99 l.a. alla «novità (estrinseca ed intrinseca)» richiesta per le invenzioni industriali; e in dottrina P. CRUGNOLA, *Sulla tutela dei progetti di lavori di ingegneria e sulla novità intrinseca dell'invenzione industriale*, in *Giust. civ.*, 1980, I, 1961 ss., 1964; Z. ALGARDI, *Disegno industriale e arte applicata*, Milano, 1977, 29.

⁶¹ Cfr. E. PIOLA CASELLI, *Trattato del diritto di autore*, cit., 192 ss.; ID., *Codice del diritto d'autore*, Torino, 1943, 107 ss., ove il resoconto dell'adunanza della Commissione legislativa; e v. anche P. CRUGNOLA, *Sulla tutela dei progetti di lavori di ingegneria e sulla novità intrinseca dell'invenzione industriale*, cit., 196.

⁶² Potendo accadere che il singolo innovatore preferisca la tutela meno intensa assicurata dall'art. 99 l.a. alla tutela brevettuale, più forte ma anche più costosa e perciò non sempre accessibile. Si interroga poi sul possibile ricorso cumulativo al sistema di tutela brevettuale e di dominio pubblico pagante M. BERTANI, *Impresa culturale e diritti esclusivi*, cit., 217, nt. 34.

⁶³ Secondo M. FABIANI, *Autore (diritto di), II Diritti connessi*, in *Enc. Giuridica*, IV, Roma, 1988, 3 s. «l'originalità [...] deve consistere in un fatto tecnico e, cioè, nell'applicazione di nuovi principi o regole o nell'applicazione nuova di regole già conosciute per risolvere, con carattere di novità, un problema tecnico».

⁶⁴ Cfr. C. KLAHN - B. LEUTENECKER - M. MEBOLDT, *Design for Additive Manufacturing - Supporting the Substitution of Components in Series Products*, cit., 138 ss.

⁶⁵ Il Registro pubblico delle opere protette, di cui all'art. 103 l.a. è oggi tenuto dal Ministero per i beni e le attività culturali al quale, per effetto dell'art. 52, 2° co., d. lgs. 30 luglio 1999, n. 300, sono state trasferite le funzioni sino ad allora esercitate in materia di

ventennale⁶⁶ a un equo compenso a carico di coloro che, senza autorizzazione, realizzino il progetto a scopo di lucro. Entrambi – deve ritenersi – diritti connessi, il primo (almeno in parte) funzionale al secondo.

Il riferimento che la legge opera al diritto di riproduzione non sembrerebbe infatti risolversi in una semplice esplicitazione di quanto rimasto inespresso nel generale elenco delle opere protette dal diritto d'autore di cui all'art. 2 l.a.⁶⁷, bensì parrebbe introdurre una nuova esclusiva, ulteriore e diversa dal diritto d'autore. Contrariamente a quest'ultimo, che – come si è visto nel paragrafo precedente – può interessare i disegni tecnici soltanto a condizione che vi sia ravvisabile un apporto creativo minimo, il diritto esclusivo di riproduzione attribuito dall'art. 99 l.a. sui disegni di lavori d'ingegneria parrebbe prescindere dal requisito della creatività della forma espressiva e dipendere invece – come il diritto a equo compenso – dalla circostanza che il contenuto del progetto costituisca una soluzione originale di un problema tecnico⁶⁸. In questo modo sarebbe data all'autore la possibilità di controllare la circolazione del progetto e dunque, in qualche misura, indirettamente anche la sua attuazione – o meglio: la cerchia dei suoi possibili esecutori e, oggi anche, i canali di “distribuzione” in rete –: senza che ciò conduca a una vera e propria esclusiva sull'idea progettuale, che resta attuabile da parte di chiunque anche senza il consenso dell'autore, il quale dal canto suo conserva il diritto di veder equamente compensato il proprio lavoro intellettuale.

diritto d'autore dal Dipartimento per l'informazione e l'editoria della Presidenza del Consiglio dei Ministri e prima ancora dal Ministero della cultura popolare.

⁶⁶ Ai sensi dell'art. 99, 3° co., l.a. la durata ventennale decorre dal giorno del deposito del progetto presso il Ministero per i beni e le attività culturali.

⁶⁷ Cfr. P. CASTELLANI, *Il diritto d'autore sui progetti di lavori d'ingegneria*, cit., 26 ss.; P. RUSSO, *Sulla tutela dei progetti di ingegneria e sul diritto al compenso del progettista*, cit., 1294 s.; M. BERTANI, *Impresa culturale e diritti esclusivi*, cit., 215, nt. 31; M. FABIANI, *La protezione dei progetti di lavori dell'ingegneria*, cit., 563 s.

⁶⁸ Di questo avviso è M. AMMENDOLA, *La protezione dei progetti di lavori dell'ingegneria o di altri lavori analoghi (un contributo all'interpretazione dell'art. 99 l.d.a.)*, cit., 267; affermano inoltre che «quando [...] il progetto, come dicono gli artt. 2578 cod. civ. e 99 l.a., costituisce una soluzione originale di problemi tecnici, si deve riconoscere la presenza di un'opera dell'ingegno e la conseguente applicazione della tutela del diritto di autore, come ammette lo stesso art. 99 richiamando in tal caso il diritto esclusivo di riproduzione dei piani e disegni del progetto» P. GRECO – P. VERCELLONE, *I diritti sulle opere dell'ingegno*, cit., 395; cfr. inoltre L. SORDELLI, *Protezione dei progetti di lavori d'ingegneria*, in *Foro pad.*, 1950, I, 118 ss., 123 s., che però qualifica come connesso il diritto di riproduzione in base al (non divisibile) argomento che altrimenti i progetti di lavori di ingegneria, essendo sforniti di per sé di carattere creativo, sarebbero esclusi dalla protezione della legge sul diritto d'autore.

A ben vedere, l'applicazione della disciplina dei progetti di lavori d'ingegneria all'attività di modellazione tridimensionale CAD segna una certa discontinuità con la linea di ragionamento sin qui seguita, fondata sulla chiara distinzione fra protezione della forma espressiva e protezione del contenuto rappresentato nel disegno. Questa distinzione è anzitutto servita per affermare che, se il contenuto è di per sé meritevole della tutela d'autore, dell'esistenza di questa e dei suoi effetti occorre tener conto anche per le sorti del disegno CAD rappresentativo dell'opera (di cui è prima estrinsecazione). Ed è inoltre servita per argomentare che, se l'oggetto raffigurato non è invece tutelabile, resta pur sempre ferma la possibilità di tutelare il disegno stesso, in quanto forma espressiva di un contenuto di per sé non proteggibile. Sempre che ne ricorrano i presupposti di legge: e, cioè, a condizione che tale forma di rappresentazione esprima un gradiente minimo di creatività⁶⁹. Ora si dice, invece, che, quando un modello CAD 3D offre soluzione originale ad un problema tecnico, la relativa tutela dipende non dalle caratteristiche della rappresentazione grafica ma da quelle dello stesso oggetto raffigurato. Ma ciò sembra coerentemente giustificarsi in ragione dell'impegno richiesto dall'elaborazione della soluzione tecnica innovativa, anziché dalla sua espressione tramite il disegno. Tanto più se si considera che spesso la modellazione CAD di prodotti o componenti stampabili consente ed è pensata per innovare il prodotto o componente medesimo, permettendo ad esempio di realizzarlo – come si è illustrato qualche pagina addietro – con forme complesse che rendono possibile un notevole risparmio di materiale e di peso e un corrispondente incremento delle relative prestazioni⁷⁰: un'interdipendenza tra forma e funzione del prodotto che spiega perché qui tutela della forma di rappresentazione e tutela del contenuto rappresentato potrebbero essere inscindibili e che al tempo stesso rende ragione della (opportuna) previsione – non di un regime di vera e propria esclusiva ma – di un sistema di dominio pubblico pagante.

L'assetto che ne risulta appare in particolar modo confacente all'attività di stampa tridimensionale, in quanto sembra consentire di tenere insieme interessi ed esigenze diversificati.

⁶⁹ Sulla (ormai affermata) tendenza del diritto d'autore a proteggere anche la *kleine Münze*, vale a dire le opere contraddistinte da un ridotto apporto creativo, per tutti, L.C. UBERTAZZI, *Prima introduzione*, in *I diritti d'autore e connessi*, Milano, 2003, 7 e M. RICOLFI, *Diritto d'autore*, in N. ABRIANI – G. COTTINO – M. RICOLFI, *Diritto industriale*, in *Trattato di diritto commerciale*, diretto da G. Cottino, II, Padova, 2001, 365 ss.

⁷⁰ Cfr. P.C. PRIARONE – G. INGARAO – V. LUNETTO – R. DI LORENZO – L. SETTINERI, *The role of re-design for Additive Manufacturing on the process environmental performance*, cit., 124; HÄLLGRENA – L. PEJRYDB – J. EKENGREN, *(Re)Design for Additive Manufacturing*, cit., 247.

Non si deve trascurare che, al di fuori del nostro Paese, la tutela dell'attività di progettazione innovativa che non si qualifichi per la protezione brevettuale è pressoché interamente affidata alla disciplina del segreto industriale, il cui funzionamento, a ben vedere, presuppone però un paradigma di innovazione diverso da quello che – come si è argomentato qualche pagina addietro – pare destinato a presiedere il settore della manifattura additiva. Più precisamente, anzitutto, in tanto il segreto industriale mantiene significato in quanto l'idea innovativa venga sviluppata entro una struttura integrata nell'organizzazione imprenditoriale. Esso, poi, conserva rilevanza applicativa a condizione che non possa essere facilmente oggetto di *reverse engineering*: se l'idea innovativa fosse replicabile in breve tempo e a basso costo verrebbe meno quel tempo di vantaggio (*lead time*) sulla comparsa dei primi imitatori concorrenti che garantisce all'innovatore una remunerazione adeguata degli investimenti effettuati, in particolare, nella ricerca⁷¹. Senonché entrambi questi presupposti sembrano venir meno quando ci si riferisce ai prodotti della stampa tridimensionale, sempre più – come si è visto – frutto di *freelance R&D* e riproducibili a costo pressoché pari a zero attraverso una semplice scansione. Per queste ragioni, nel campo della stampa tridimensionale, il sistema di dominio pubblico pagante delineato dalla legge italiana sembra rappresentare uno strumento di gestione dell'innovazione ben più adeguato del segreto industriale⁷². Esso, inoltre, sembra capace di offrire idonei incentivi e tutela anche alla creatività individuale del singolo progettista, che potrebbe vedere così equamente

⁷¹ Cfr. J.H. REICHMAN, *Legal Hybrids between the Patent and Copyright Paradigms*, in *Columbia Law Review*, 1994, 2432 ss., spec. 2441 ss., 2477 e 2507 ss., nonché G. GHIDINI, *Prospettive «protezioniste» nel diritto industriale*, in *Riv. dir. ind.*, I, 1995, 73 ss., 93 ss., i quali intravedono nella disciplina italiana dei progetti di lavori di ingegneria un modello di forma ibrida di protezione, a cavallo tra il sistema brevettuale e il diritto d'autore, che andrebbe esteso, con i dovuti adattamenti (in particolare, l'affiancamento di una breve esclusiva di un paio di anni), a tutti i tipi di «innovazione incrementale», ossia di innovazione non «differenziale», che non è «espressione di un vero e proprio stacco rispetto alle tecniche note» e che perciò resta esclusa dalla tutela brevettuale. E v. altresì R. ROMANO – P. SPADA, *Parte generale*, cit., 27.

⁷² E, d'altro canto, la stessa direttiva 2016/643 «sulla protezione del know-how riservato e delle informazioni commerciali riservate (segreti commerciali) contro l'acquisizione, l'utilizzo e la divulgazione illeciti» rileva al Considerando 17 che «in alcuni settori industriali, in cui i creatori e gli innovatori non possono beneficiare di diritti esclusivi e l'innovazione si è tradizionalmente affidata ai segreti commerciali, al giorno d'oggi i prodotti possono essere facilmente oggetto di ingegneria inversa una volta che sono sul mercato», invitando quindi la Commissione a esaminare con attenzione l'opportunità di un intervento al riguardo.

ricompensati i propri sforzi intellettuali, senza la necessità che siano integrati i più selettivi requisiti di brevettazione e, in ogni caso, senza essere costretto ad affrontare i relativi costi, non di rado individualmente insostenibili⁷³. Allo stesso tempo, la possibilità assicurata ai terzi di attuare i progetti protetti previa la semplice prestazione di un equo compenso all'autore consente e favorisce l'adeguato sviluppo del mercato concorrenziale e di ulteriori forme di innovazione. Senza contare che gli autori dei progetti restano pur sempre liberi di ricorrere per la diffusione e l'attuazione dei propri lavori alle licenze *creative commons*.

⁷³ Sottolinea la minore complessità e dispendiosità delle formalità di deposito *ex art. 99* l.a. rispetto a quelle richieste dal sistema brevettuale anche M. BERTANI, *Impresa culturale e diritti esclusivi*, cit., 216, nt. 34.