

Introduzione

Automazione contrattuale, “contratti intelligenti” e diritto comparato

Lo sviluppo incessante e la diffusione ubiqua delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione danno luogo a fenomeni di notevole rilevanza sul piano socio-economico e quindi giuridico.

Tra questi, i rapporti contrattuali sono fortemente interessati dall'evoluzione tecnologica, che mette a disposizione nuovi strumenti di negoziazione, conclusione ed esecuzione del contratto, con dinamiche operative peculiari e questioni giuridiche inedite.

In tale prospettiva, il binomio contratto-tecnologia rappresenta un argomento tipico per un'analisi comparatistica, che fornisce all'interprete una visione complessiva delle diverse risposte locali agli sviluppi e ai problemi comuni derivanti dall'uso della tecnologia nei contratti.

La tecnologia, da un lato, crea nuove opportunità di relazione socio-economica, scambio commerciale e superamento dei confini nazionali, consentendo di concludere ed eseguire accordi in modo più rapido a prescindere dalla distanza tra i contraenti; dall'altro, essa mette alla prova l'istituto contrattuale rendendo necessario che sia adattato agli utilizzi immediati, transnazionali, automatici ed alle questioni giuridiche da essi derivanti.

Inoltre, la tecnologia emerge quale strumento di regolazione degli interessi delle parti, talvolta considerato alternativo al contratto e/o all'intervento giudiziario. L'adagio “*code is law*” proposto in dottrina a partire dagli anni novanta del secolo scorso trova oggi nuovo vigore, con lo sviluppo di tecnologie che sembrano rendere possibile la realizzazione di quella ipotesi.

In considerazione di questi sviluppi, prendendo spunto dalla più recente delle innovazioni tecnologiche rilevanti in materia, rappresentata dall'avvento di cd. “contratti intelligenti”, o *smart contracts*, basati sulla tecnologia Blockchain, il presente studio è volto ad analizzare l'evoluzione del rapporto tra contratto e tecnologia, con particolare riguardo al profilo dell'automazione contrattuale quale *fil rouge* del percorso, a par-

tire dal contratto concluso mediante automatico fino agli odierni “contratti intelligenti”.

I contratti sono essenzialmente istituzioni sociali, non prodotti da un'autorità centrale ma risultati dell'esercizio libero e decentralizzato dell'autonomia individuale. In questo contesto, l'esecuzione automatica degli *smart contracts*, con la relativa tendenza verso un impiego ridotto del sistema giuridico, è in linea con il fenomeno generale dell'incremento delle regole e delle istituzioni private che sta dando luogo a una graduale perdita di rilevanza del diritto statale.

Nella prassi degli scambi, oltre all'ormai diffusa standardizzazione delle condizioni unilateralmente predisposte da uno dei contraenti, con le specifiche tutele dettate nei diversi ordinamenti rispetto ai contraenti deboli, si registra una prassi crescente di “modularizzazione” dei testi contrattuali, sempre più basati appunto su moduli che i consulenti legali o i contraenti stessi assemblano e personalizzano sulla base delle loro specifiche esigenze.

Riguardo a questi fenomeni vengono in rilievo, da un lato, anche in virtù dell'utilizzo diffuso della lingua inglese, la tendenza verso la recezione del modello anglosassone del contratto “autosufficiente”; dall'altro, il ruolo sempre più centrale svolto dalla tecnologia, la quale contribuisce alla diffusione globale di modelli contrattuali attraverso mezzi tecnologici.

Tale diffusione dà luogo nella pratica a veri e propri “trapianti tecno-giuridici”, a fronte dei quali risulta sempre più evidente la necessità di un approccio comparatistico volto ad enucleare la disciplina applicabile a fattispecie sempre più delocalizzate e automatizzate ed il coordinamento della stessa rispetto al/i sistema/i giuridico/i di riferimento e alle altre discipline eventualmente rilevanti nel caso di specie.

Per quanto concerne la reazione dei sistemi giuridici ai fenomeni richiamati, nei diversi ordinamenti oggi paiono sussistere forme di reazione agli stessi ed alla relativa “*disruption*” degli schemi consolidati assai variegate, che oscillano tra l'accoglimento consapevole, quello inconsapevole, l'adattamento della prassi e del diritto interno, ed il rifiuto.

La dialettica tra l'innovazione tecnologica e la reazione che incontra nei vari ordinamenti, ed in particolare le eventuali spinte centrifughe rispetto a questi ultimi a cui talvolta danno luogo le dinamiche socio-economiche e le elaborazioni intellettuali relative agli strumenti frutto delle tecnologie emergenti, rendono opportuna un'analisi attenta dei fenomeni suddetti e delle conseguenze dei differenti approcci rispetto alla coerenza, adeguatezza ed efficacia del sistema giuridico.

In tale prospettiva, il rinnovato vigore dei richiami ad un ruolo di primo piano per la “tecno-regolazione” rispetto all'ordinamento giuridico, uni-

tamente alla rilevanza crescente degli informatici quali redattori del relativo codice da cui deriverebbero appunto le regole tecno-giuridiche, devono essere puntualmente vagliati sotto la lente del giurista, ed in specie del comparatista, affinché ne verifichi la effettiva utilità ed efficacia, che pare condivisibile laddove considerata quale ausilio *secundum* o *praeter legem*, ma non *contra legem* o *sine lege*.

In questo senso, per quanto concerne i “contratti intelligenti”, è opportuno mettere a confronto gli elementi, le patologie e i rimedi classici del diritto contrattuale con i profili operativi degli stessi. Attraverso un approccio comparatistico, che include tra l’altro considerazioni di Law & Economics e di *legal process*, quindi, lo studio prende in esame le peculiarità dei suddetti elementi, patologie e rimedi nel contesto degli *smart contracts*, nell’ottica di delineare le soluzioni attraverso cui questi ultimi possano essere integrati e tutelati nel quadro normativo.

Sulla base delle considerazioni fin qui accennate e sviluppate nel proseguo, dunque, appare immediatamente evidente il perdurante ruolo fondamentale del giurista, quale “garante della coerenza” tra le regole del codice informatico e le norme sovraordinate e vincolanti dell’ordinamento giuridico. Ciò, nell’ottica di un coordinamento armonico delle stesse in un sistema integrato di regole giuridiche e tecniche, che consenta di valorizzarne le rispettive peculiarità al fine di fornire soluzioni efficaci alle complesse questioni poste dall’evoluzione tecnologica.

Capitolo I

Contratto e tecnologia dalla conclusione mediante automatico ai contratti telematici

SOMMARIO: I.1. *Liaisons dangereuses* tra contratto e tecnologia in prospettiva comparatistica. – I.2. Tassonomia dei contratti automatici, informatici e telematici. – I.3. Tipologie di contratto telematico. – I.4. Disciplina degli scambi *online*. – I.5. Il quadro normativo nell’Unione europea. – I.6. La regolamentazione negli Stati Uniti.

I.1. *Liaisons dangereuses* tra contratto e tecnologia in prospettiva comparatistica

Il rapporto tra contratto e tecnologia e le sue implicazioni per il diritto contrattuale non costituiscono un fenomeno recente. La contrattazione è sempre stata influenzata a diversi livelli dall’uso di nuove tecniche e contratti evoluti con lo sviluppo di moderne forme di comunicazione¹.

È trascorso oltre un secolo da quando la dottrina italiana, con le opere di Cicu e Scialoja², pochi anni dopo la dottrina tedesca, *in primis* con Au-

¹ Si veda, ad esempio: P.G. MONATERI, *Black Gaius. A Quest for the Multicultural Origins of the “Western Legal Tradition”*, in *Hastings International & Comparative Law Review*, 2000, vol. 51, p. 479 ss. (530), in cui si ricorda che secondo la legge romana la *stipulatio* richiedeva che venissero poste in essere delle formalità ed esse erano espletate mediante tecnologie: una coppia di bilance e un pezzo di rame, una formula da pronunciare e determinati gesti da eseguire. Simboli, procedure e oggetti tecnici imitavano o sostituivano il consenso, allora come oggi. Cfr. altresì: J.G. LANDELS, *Engineering in the Ancient World*, University of California Press, Berkeley, 1978, p. 203, il quale ricorda come quasi duemila anni fa un ingegnere e matematico greco descriveva un distributore automatico a gettone da inserire all’ingresso di un tempio che, in cambio di un pezzo da cinque dracme, erogava una piccola quantità di acqua per il lavaggio rituale del viso e delle mani. Come rilevato da N. IRTI, *Norma e luoghi. Problemi di geo-diritto*, Laterza, Roma-Bari, 2006, p. 187: «la storia del contratto non può separarsi dalla storia delle tecnologie» attraverso cui possono delinarsi e svolgersi i rapporti di scambio.

² Si vedano: A. CICU, *Gli automi nel diritto privato*, in *Il Filangieri*, 1901, p. 561 ss. e, poi, in

wers³, avviava l'esplorazione delle allora futuristiche relazioni tra apparecchi automatici, rapporti privatistici e stipulazione contrattuale, tracciando i primi passi del successivo lungo ed ancora oggi articolato percorso di analisi dell'impatto dei cd. automatici rispetto al *modus operandi* e pertanto alla tassonomia ed all'evoluzione dell'istituto del contratto, dei suoi elementi e delle relative vicende⁴.

Scritti minori, II, Giuffrè, Milano, 1965; A. SCIALOJA, *L'offerta a persona indeterminata ed il contratto concluso mediante automatico*, Tipografia S. Lapi, Città di Castello, 1902, p. 150 s., che già coglieva rispetto a tale ipotesi l'opportunità di «garantire rapporti economici di una qualche importanza», anche per proteggere, in forza di «un'esigenza etica di progressiva educazione sociale, proprio quei sistemi e quelle forme trovate dal genio inventivo dell'uomo, allo scopo di semplificare e agevolare con utile generale i rapporti tanto complicati del commercio moderno». Più di recente, anche per il fondamentale richiamo alla perdurante necessità dell'applicazione in materia delle tradizionali categorie civilistiche, v. tra gli altri: A.M. GAMBINO, *L'accordo telematico*, Giuffrè, Milano, 1997; F. DELFINI, *Contratto telematico e commercio elettronico*, Giuffrè, Milano, 2002; S. SICA, P. STANZIONE (a cura di), *Commercio elettronico e categorie civilistiche*, Giuffrè, Milano, 2002; V. RICCIUTO, N. ZORZI (a cura di), *Il contratto telematico*, in *Trattato di diritto commerciale e diritto pubblico dell'economia*, diretto da F. GALGANO, Cedam, Padova, 2002; P. SAMMARCO, *I nuovi contratti dell'informatica. Sistema e prassi*, ivi, 2006; P. PACILEO, *Contratti online e pagamenti elettronici*, Giappichelli, Torino, 2010. Nella dottrina europea recente, cfr.: R. SCHULZE, D. STAUDENMAYER, *Digital Revolution – Challenges for Contract Law*, in IIDD. (a cura di), *Digital Revolution: Challenges for Contract Law in Practice*, Hart-Nomos, Baden-Baden, 2016, p. 19 ss.; S. GRUNDMANN, P. HACKER, *The Digital Dimension as a Challenge to European Contract Law. The Architecture*, in S. GRUNDMANN (a cura di), *European Contract Law in the Digital Age*, Intersentia, Cambridge, 2018, p. 3 ss.

³ Si vedano: W. AUWERS, *Des Rechtsschutz der automatischen wagen nach gemeinem Recht, Druck der Univ.-Buchdruckerei von W. Fr. Kästner*, Gottinga, 1891 (Hansebooks, rist. 2016), ed in seguito: F. GÜNTHER, *Das Automatenrecht, Druck der Univ.-Buchdruckerei von W. Fr. Kästner*, Gottinga, 1892 (Kessinger, rist. 2010); K. SCHELS, *Der strafrechtliche Schutz des Automaten*, Jur. Diss. Erlangen, Monaco di Baviera, 1897; F. SCHILLER, *Rechtsverhältnisse des Automaten*, Zürcher Diss., Zurigo, 1898; P. ERTEL, *Der Automatenmissbrauch und seine Charakterisierung als Delikt*, Druck von Wilhelm Pilz, Berlino, 1898; H. NEUMOND, *Der Automat. Ein Beitrag zur Lehre über die Vertragsofferte*, in *Archiv für die civilistische Praxis*, 1899, p. 166 ss.

⁴ In generale, con riferimento alla disciplina del cberspazio ed alla teorizzazione della cd. Lex Informatica proposta nella dottrina statunitense, v. tra gli altri: F. MARRELLA, C.S. YOO, *Is Open Source Software the New Lex Mercatoria?*, in *Vanderbilt Journal of International Law*, 2007, vol. 47, p. 807 ss.; L. LESSIG, *Code and Other Laws of Cyberspace*, Basic Books, New York, 1999; J.R. REIDENBERG, *Lex Informatica: The Formulation of Information Policy Rules Through Technology*, in *Texas Law Review*, 1998, vol. 76, p. 553 ss.; D.R. JOHNSON, D. POST, *Law and Borders-the Rise of Law in Cyberspace*, in *Stanford Law Review*, 1996, vol. 48, p. 1367 ss.; C. REED, *Internet Law: Texts and Materials*, Butterworths, Londra, 2000, p. 2 ss. La Lex Informatica è vista come una naturale estensione della Lex Mercatoria al cberspazio, un insieme di strumenti complementari per la regolamentazione delle transazioni *online* attraverso l'istituzione di norme tecniche, oltre alle regole contrattuali. Come la Lex Mercatoria, la Lex Informatica si basa in definitiva sull'autoregolamentazione: è un sistema di regole o standard consueti e norme tecniche elaborate dagli utenti *online* per uso interno da parte dei membri della comunità. Il sistema opera a livello transnazionale, indipendentemente dai confini e dalle

Il massiccio emergere della tecnologia nell'ambito dei contratti e del diritto contrattuale è stato interpretato anzitutto in termini di riduzione dei costi di transazione, poiché la tecnologia è strumentale alla formazione di accordi in modo più rapido, indipendentemente dalla distanza tra i contraenti⁵.

Lo sviluppo dell'informatica, della tecnologia digitale e della telematica⁶ ha comportato il sorgere di nuove tipologie contrattuali basate su

leggi nazionali; al riguardo, v. in specie: J.R. REIDENBERG, *Governing Networks and Rule-Making in Cyberspace*, in *Emory Law Journal*, 1996, vol. 45, p. 911 ss. In materia contrattuale, si vedano in specie: F.H. EASTERBROOK, *Cyberspace and the Law of the Horse*, in *University of Chicago Legal Forum*, 1996, p. 2007 ss., il quale ha affermato che approvare una legislazione speciale per la contrattazione elettronica sarebbe come adottare una improbabile "legge del cavallo"; J.M. MORINGIELLO, W.L. REYNOLDS, *From Lord Coke to Internet Privacy: The Past, Present and Future of the Law of Electronic Contracting*, in *Maryland Law Review*, 2013, vol. 72, p. 452 ss., i quali hanno rilevato come le corti abbiano riconosciuto che i problemi giuridici posti dalle nuove tecnologie non erano diversi da quelli presentati nel secolo precedente e, pertanto, abbiano rigettato i tentativi di modificare il tradizionale diritto dei contratti. *Contra*: L. LESSIG, *The Law of the Horse: What Cyberlaw Might Teach*, in *Harvard Law Review*, 1999, vol. 113, p. 501 ss.; A.M. MATWYSHYN, *The Law of the Zebra*, in *Berkeley Technology Law Journal*, 2013, vol. 28, p. 155 ss.; e in parte, con un approccio Law & Economics: A.W. KATZ, *Vertragsrecht im Zeitalter des Internets: Eine ökonomische Perspektive*, in H.B. SCHÄFER, C. OTT (a cura di), *Eine Ökonomische Analyse des Sozialschutzprinzips im Zivilrecht*, Mohr Siebeck, Tübinga, 2004, p. 433 ss., sostenendo che i cambiamenti a livello di applicazione del diritto sarebbero giustificati dal diverso modo in cui i costi di transazione emergono nei contesti elettronici rispetto a quelli tradizionali. In merito alla resilienza del diritto dei contratti, cfr. anche, tra gli altri: D.N. KIDD Jr., W.H. DAUGHTREY Jr., *Adapting Contract Law to Accommodate Electronic Contracts: Overview and Suggestions*, in *Rutgers Computer & Technology Law Journal*, 2000, vol. 26, p. 215 ss.; J.H. SOMMER, *Against Cyberlaw*, in *Berkeley Technology Law Journal*, 2000, vol. 15, p. 1145 ss.; K. KRYCZKA, *Electronic Contracts and the Harmonization of Contract Law in Europe – An Action Required, a Mission Impossible?*, in *European Review of Private Law*, 2005, p. 149 ss.

⁵ In proposito, v. tra gli altri: M. GRANIERI, *Technological Contracts*, in P.G. MONATERI (a cura di), *Comparative Contract Law*, Edward Elgar, Cheltenham-Northampton, 2017, p. 408 ss., consultabile su: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2666191 (p. 1 ss.); E. KALEMI, D. NDREKA, *The impact of information technology in electronic contracting*, in *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 2012, p. 225 ss.; F.F. WANT, *Law of electronic commercial transactions: contemporary issues in the EU, US, and China*, Routledge, Londra, 2010.

⁶ Il termine telematica deriva dall'avverbio greco "tele-" che significa lontano e dal suffisso "-ema" che significa elemento funzionale che dà forma a qualcosa. Thélème era anche l'abbazia immaginaria con cui Gargantua, personaggio ideato da Francois Rabelais, umanista francese del XVI secolo, prefigurava un mondo di completa libertà. A differenza di tutte le altre, era un'abbazia senza muraglie e barriere esterne: tutti vi potevano entrare, bene accolti, qualcuno si poteva smarrire. Il concetto di telematica, quindi, indica un insieme di servizi informatici offerti e fruiti, in tempo reale, attraverso una rete di telecomunicazione. Sul tema, sia consentito rinviare a: A.M. GAMBINO, A. STAZI, D. MULA, *Diritto dell'informatica e della comunicazione*, Giappichelli, Torino, 2019 (3^a ed.), p. 2 ss. Nei rapporti telematici, gli elaboratori collegati attraverso la rete Internet fungono da strumenti comunicativi tra le parti, che si scambiano messaggi finalizzati all'attivazione di un rapporto a distanza, nel reciproco silenzio o tramite programmi che

comportamenti economici che prescindono dalla ponderazione, per soddisfare bisogni attraverso scambi caratterizzati da sempre maggiore celerità – *recte*, spesso immediatezza – ed efficacia⁷.

D’altro canto, le soluzioni esistenti o adottate sono state ritenute spesso inadeguate rispetto al reale impatto che le tecnologie più recenti hanno sul contratto come pilastro dell’autonomia individuale e sul consenso quale nucleo fondamentale del medesimo⁸.

I contratti sono principalmente istituzioni sociali. Come tali, in genere, non sono un prodotto dell’autorità a livello centrale, ma il risultato del libero esercizio dell’autonomia individuale a livello decentralizzato, a cui si affianca la responsabilità prevista dall’ordinamento giuridico⁹. In quest’ot-

consentono di conversare a “viva voce”. Il normale scambio vocale, che in fase di trattative si misura prodromico all’eventuale stipula di un contratto, è sostituito, nella comunicazione telematica, da messaggi composti da cd. *bit*, unità elementare di informazione digitale, trasmessi mediante meccanismi di comunicazione *online* tra parti distanti, oppure, si svolge attraverso l’accesso ad un cd. sito *web* allestito preventivamente dall’operatore retrostante, a cui l’utente può dar seguito inviando i suoi messaggi di risposta attraverso il percorso comunicativo previsto dall’operatore. Cfr.: V. VADALÀ, *Contratto di assistenza e manutenzione del computer*, in R. BOCCHINI, A.M. GAMBINO (a cura di), *I contratti di somministrazione e di distribuzione*, Utet, Torino, 2011, p. 259 ss.; L. ALBERTINI, *Osservazioni sulla conclusione del contratto tramite computers e sull’accettazione di un’offerta in Internet*, in *Giust. civ.*, 1997, p. 21 ss.

⁷ Al riguardo si vedano, *ex multis*: P. SAMMARCO, *I nuovi contratti dell’informatica. Sistema e prassi*, in *Trattato di diritto commerciale e di diritto pubblico dell’economia*, diretto da F. GALGANI, Cedam, Padova, 2006, p. 73 ss. A. BELVEDERE, *Il problema delle definizioni nel codice civile*, Giuffrè, Milano, 1977, p. 74, rileva che la classificazione è l’operazione logica con cui più oggetti o classi di oggetti vengono raggruppati in base a criteri di affinità connessi allo scopo della classificazione, e la classe più ampia così ottenuta può essere unita ad altre in una classe ancora più comprensiva e così a seguire. Il nome di una sottoclasse può essere definito indicando il nome della classe più ampia che la comprende e che costituisce il *genus* e le caratteristiche che distinguono tale sottoclasse o *species* dalle altre comprese nello stesso *genus*. Sulla classificazione dei contratti, in dottrina, v.: R. SACCO, *Il contratto*, in *Trattato di diritto civile* diretto da R. SACCO, Utet, Torino, 1993, II, p. 450 ss.; P. RESCIGNO, *Contratto. I) In generale*, in *Enciclopedia giuridica*, vol. IX, Treccani, Roma, 1988, p. 32 ss.; E. GABRIELLI, *Il contratto e le sue classificazioni*, in *Riv. dir. civ.*, 1997, p. 705 ss.; L. FRANCIOSI, *La classificazione dei contratti. Contratti ad effetti reali, contratti reali*, in G. ALPA, M. BESSONE, (a cura di), *I contratti in generale*, Utet, Torino, 1991, I, p. 601 ss.

⁸ Cfr., tra gli altri: M. GRANIERI, *Technological Contracts*, cit., p. 2; E.A. FARNSWORTH, *Comparative Contract Law*, in M. REIMANN, R. ZIMMERMANN (a cura di), *The Oxford Handbook of Comparative Law*, Oxford University Press, Oxford, 2006, p. 900 s., il quale sottolinea come «*the eminent position of contracts is also due to their central role for the ordering of market relations, especially in the heyday of liberalism, and to the symbolic importance of private agreements for the ideology of individual autonomy*».

⁹ Si veda, per tutti: R. SACCO, G. DE NOVA, *Il contratto*, Utet, Torino, 2016 (4^a ed.), in specie p. 15 ss. e p. 701, ove si sottolinea che: «il diritto regola l’autonomia del soggetto, e la regola predisponendo a suo uso strumenti di autonomia e responsabilità». Riguardo alla teoria autori-

tica, il consenso delle parti è il meccanismo che fonda il loro impegno vincolante ed il diritto contrattuale si è sviluppato principalmente incentrandosi su di esso, sia come incontro delle volontà in un determinato momento e nello spazio sia come promessa basata su una *consideration*¹⁰.

Nel contesto europeo, le innovazioni introdotte nel corso degli anni dal legislatore comunitario hanno dato luogo a profonde modificazioni nel diritto dei contratti, nella prospettiva di un processo di unificazione portato avanti attraverso non soltanto norme suppletive, ma altresì norme inderogabili dalle parti che ristrutturano l'assetto dei tipi negoziali e talvolta perfino delle categorie giuridiche tradizionali¹¹.

A livello più ampio, giova ricordare che la tecnologia è un mezzo che consente all'umanità di raggiungere un determinato obiettivo¹². In tale ottica, la tecnologia è in linea di principio il risultato di scelte individuali decentralizzate per risolvere i problemi, una caratteristica che rende la tecnologia molto vicina ai contratti¹³.

D'altronde, sia i contratti sia la tecnologia sono esposti ed espongono al rischio della centralizzazione, in quanto da ordinamento privato decentralizzato possono essere controllati da un insieme più ristretto di individui e istituzioni, ovvero diventare strumento di esercizio di potere negoziale sostanzialmente unilaterale di una parte sull'altra¹⁴.

In conseguenza dell'utilizzo dell'informatica e della telematica per la conclusione di contratti, dunque, le parti sopportano un inedito fattore di rischio – non più, come in passato, dipendente dalla natura dell'affare o dall'affida-

taria del contratto, v.: P.G. MONATERI, *The authoritarian theory of contract*, in ID. (a cura di), *Comparative Contract Law*, cit., p. 47 ss.

¹⁰ Cfr. ancora: R. SACCO, G. DE NOVA, *Il contratto*, cit., p. 335, i quali precisano che: «Non sempre ... la dichiarazione bilaterale di consenso è necessaria per la conclusione del contratto. Intanto, in via di massima, si chiede il consenso della sola parte che si impegna. Quanto alla parte che acquista, è sufficiente che essa non rifiuti»; M. GRANIERI, *Technological Contracts*, cit., p. 3 s.

¹¹ A partire dal dogma del consenso e dalla forza di legge tra le parti, prevista all'art. 1372 c.c. In dottrina, v. tra gli altri: P. SAMMARCO, *I nuovi contratti dell'informatica. Sistema e prassi*, cit., p. 26 s.; A. JANNARELLI, *La disciplina dell'atto e dell'attività: i contratti tra imprese e tra imprese e consumatori*, in N. LIPARI (a cura di), *Diritto privato europeo*, vol. II, Cedam, Padova, 1997, p. 489 ss. (540); E. RUSSO, *Norma imperativa, norma cogente, norma inderogabile, norma indisponibile, norma dispositiva e norma suppletiva*, in *Riv. dir. civ.*, 2001, p. 573 ss. (579).

¹² Così: W.B. ARTHUR, *The Nature of Technology*, Free Press, New York, 2009, p. 27.

¹³ In questo senso, si veda: M. GRANIERI, *Technological Contracts*, cit., p. 4.

¹⁴ Si pensi, ad esempio, alla predisposizione unilaterale di termini e condizioni in contratti di forma standardizzati ed ai sistemi per la gestione dei diritti digitali. Cfr. ancora: M. GRANIERI, *Technological Contracts*, cit., p. 4.

bilità del contraente – quanto piuttosto intimamente connesso al mezzo di conclusione del contratto. Il rapporto tra tecnologia e contratto richiede quindi una disciplina, al di là delle regole tecniche, in grado di governare il rapporto tra l'apparenza generata dal linguaggio simbolico della telematica e la sostanza della relazione economica che si intende gestire mediante il contratto¹⁵.

Nell'ampio dibattito in materia, un punto di riferimento può individuarsi nel fatto che sia i filosofi della scienza¹⁶ sia i giuristi¹⁷ concordano nel ritenere le nozioni di autoreponsabilità e di tutela dell'affidamento quali principi guida nella costruzione delle regole applicabili ai rapporti *online*. Il processo di spersonalizzazione dei rapporti, e la conseguente oggettivazione del contratto, già maturati con la contrattazione di massa, hanno il loro compimento nella negoziazione telematica¹⁸, ancor più quando essa opera tramite agenti elettronici, ossia programmi automatici che concludono contratti tra macchine sulla base di istruzioni preventive ma senza il controllo dell'individuo.

Il presente studio si dirige pertanto verso quelle forme di contrattazione, via via da automatica a informatica, telematica, fino agli odierni *smart contracts*, che sono risultate sempre più evidentemente artefici dell'evoluzione del modello di una progressiva formazione del consenso contrattuale, laddove le perplessità rispetto a una minore riflessione all'acquisto sono apparse suscettibili di essere superate in virtù di una riduzione dei costi di transazione ed una maggiore possibilità informativa riguardo all'oggetto dello scambio¹⁹.

¹⁵ A. GEMMA, *L'accordo telematico*, in R. CLARIZIA, *I contratti informatici*, in *Trattato dei contratti*, diretto da P. RESCIGNO, E. GABRIELLI, Utet, Torino, 2007, p. 237 ss.

¹⁶ Cfr.: H. JONAS, *Das Prinzip Verantwortung, Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*, Suhrkamp, Francoforte, 1979, trad. it. di P. RINAUDO, *Il principio responsabilità. Un'etica per la civiltà tecnologica*, Einaudi, Torino, 1990. Cfr. altresì: F. DI CIOMMO, *Internet e crisi del diritto privato: globalizzazione, dematerializzazione e anonimato virtuale*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 2003, p. 117 ss.

¹⁷ In, tal senso v., tra gli altri: R. SACCO, G. DE NOVA, *Il contratto*, cit., p. 127, secondo cui: «per regola generale la responsabilità di chi appare mittente, combinata con il legittimo affidamento del destinatario, garantiscono l'integrità della fattispecie contrattuale»; R. CLARIZIA, *Informatica e conclusione del contratto*, Giuffrè, Milano, 1985, in cui evidenziava il ruolo del principio di buona fede e delle sue articolazioni – come il principio di autoreponsabilità, la tutela dell'affidamento ed il principio dell'apparenza imputabile – quali cardini della materia; ID., *Il commercio elettronico: gli aspetti giuridici generali e le problematiche contrattuali*, in *Riv. notar.*, 1999, p. 1437 ss.

¹⁸ V. FROSINI, *Telematica ed informatica giuridica*, in *Enciclopedia del diritto*, vol. XLIV, Giuffrè, Milano, 1992, p. 60 ss., definiva la telematica come la metodologia di trasmissione a distanza del pensiero mediante l'utilizzo di un linguaggio computerizzato che veicola informazioni automatizzate.

¹⁹ Si vedano per tutti: A.M. GAMBINO, *L'accordo telematico*, cit., p. 1 ss., e ID., *Il contratto telematico*, in *Giurisprudenza sistematica di diritto civile e commerciale* fondata da W. BIGIAVI, I

L'ambizione degli Stati di disciplinare gli scambi si scontra da tempo con la vocazione extraterritoriale del commercio. In tal senso, la tecnologia è stata strumentale per agevolare la comunicazione transnazionale, e la contrattazione *online* è una delle sfide più rilevanti all'autorità degli Stati nazionali, poiché le tecnologie digitali consentono scambi senza limiti geografici e possono essere utilizzate per delocalizzare le attività negoziali anche in relazione alla legge applicabile e alla giurisdizione. Inoltre, le legislazioni nazionali possono perfino risultare dannose per la contrattazione elettronica, in quanto la frammentazione normativa può aumentare i costi di transazione e limitare i vantaggi offerti dalla tecnologia al commercio²⁰.

In questa prospettiva, è possibile comprendere gli sforzi regolatori degli Stati e, *in primis*, le iniziative di leggi modello che la Commissione delle Nazioni Unite per il diritto commerciale internazionale ha intrapreso negli ultimi decenni. In esse, tra l'altro, riveste particolare rilievo la dibattuta questione del luogo di conclusione del contratto, per cui sia l'art. 15 della legge modello sul commercio elettronico dell'UNCITRAL,²¹ sia il regolamento CE cd. Roma I sulla legge applicabile alle obbligazioni contrattuali²², individuano la soluzione nell'indirizzo del proponente. Nel caso di contratti conclusi tra consumatori e professionisti, d'altronde, il regolamento Roma I prevede l'applicazione della legge del luogo di residenza o attività del consumatore "con qualsiasi mezzo", inclusi quindi i mezzi elettronici²³.

contratti in generale. Aggiornamento 1991-1998, diretta da G. ALPA e M. BESSONE, Vol. II, Utet, Torino, 1999, p. 1460 ss., nonché il magistrale scambio di opinioni tra N. IRTI, *Scambi senza accordo*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, 1999, p. 364 ss.; ID., *È vero, ma ... (Replica a Giorgio Oppo)*, in *Riv. dir. civ.*, 1999, p. 273 ss.; ID., *Lo scambio dei foulards (Replica semiseria al prof. Bianca)*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, 2000, p. 601 ss.; G. OPPO, *Disumanizzazione del contratto*, in *Riv. dir. civ.*, 1998, p. 525 ss.; C.M. BIANCA, *Diritto Civile*, 3, *Il contratto*, Giuffrè, Milano, 2000, p. 43 ss.

²⁰ In tal senso, si veda: M. GRANIERI, *Technological Contracts*, cit., p. 5.

²¹ UNCITRAL Model Law of Electronic Commerce, adottata il 12 giugno 1996, consultabile su: http://www.uncitral.org/uncitral/en/uncitral_texts/electronic_commerce/1996Model.html, art. 15, secondo cui «*unless otherwise agreed between the originator and the addressee, a data message is deemed to be dispatched at the place where the originator has its place of business, and is deemed to be received at the place where the addressee has its place of business*». In dottrina, v.: A. GEMMA, *L'accordo telematico*, cit., p. 268; L. CALAVAGLIO, *La formazione del contratto. Normative di protezione ed efficienza economica*, Giuffrè, Milano, 2006, p. 152. Contra: M. PENNASILICO, *La conclusione dei contratti online tra continuità e innovazione*, in *Dir. inf.*, 2004, p. 805 ss. (821); F. BRAVO, *Domain names e luogo di conclusione dei contratti telematici*, cit., p. 421.

²² Regolamento (CE) n. 593/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 giugno 2008, sulla legge applicabile alle obbligazioni contrattuali (Roma I) (O.J. 4 luglio 2008, L 177/1).

²³ Le questioni giurisdizionali sono trattate nel regolamento (CE) n. 44/2001 del Consiglio,

Peraltro, la questione relativa al luogo di conclusione del contratto non è fattore dirimente in ordine alla scelta della legge applicabile al rapporto tra contraenti di diversi Paesi, atteso che, ai sensi già della Convenzione internazionale di Roma del 1980 sulla legge applicabile alle obbligazioni contrattuali²⁴ ed oggi del Regolamento Roma I²⁵, l’alternativa risiede o nell’accordo preventivo delle parti sulla legge nazionale applicabile, ovvero, in assenza di scelta, si è previsto il criterio del «collegamento più stretto», da determinarsi in base alla prestazione caratteristica e alla sede abituale²⁶.

Un’altra conseguenza, a volte trascurata, di queste prime considerazioni

del 22 dicembre 2000, concernente la competenza giurisdizionale, il riconoscimento e l’esecuzione delle decisioni in materia civile e commerciale (G.U. 16 gennaio 2001, L. 12/1), sostituito dal regolamento (UE) 1215/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 dicembre 2012, concernente la competenza giurisdizionale, il riconoscimento e l’esecuzione delle decisioni in materia civile e commerciale (G.U. 21 dicembre 2012, L. 351/1). Anche l’art. 17, par. 1, lett. a), del regolamento 1215/2012, corrispondente all’art. 15 (1) (c) del Regolamento 44/2001, fa riferimento a “qualsiasi mezzo”. D’altro canto, la delocalizzazione dei contratti mediante le tecnologie digitali può essere anche un modo per sfuggire ai divieti e al commercio di oggetti illeciti; è il caso dei beni contraffatti, o del mercato nero di droghe illegali *etc.* che usa il cd. *deep web*, come ad esempio la piattaforma Silk Road chiusa dall’FBI nel 2013.

²⁴ Convenzione di Roma 19 giugno 1980 sulle obbligazioni contrattuali, entrata in vigore il 1° aprile 1991; ratificata in Italia con legge 18 dicembre 1984, n. 575, in G.U. 30 gennaio 1985, n. 25, e la cui versione consolidata è pubblicata in G.U. 26 gennaio 1998 C. 27/34. In merito all’applicabilità della Convenzione di Roma v.: S. BARIATTI, *Internet e il diritto internazionale privato: aspetti relativi alla disciplina del diritto d’autore*, in AIDA, 1996, p. 59 ss. (68 ss.); P.M. DI GIOVANNI, *Il contratto concluso mediante computer alla luce della convenzione di Roma sulla legge applicabile alle obbligazioni contrattuali del 19 giugno 1980*, in *Dir. comm. internaz.*, 1993, p. 581 ss.

²⁵ Attraverso il quale è stata trasposta in atto dell’Unione europea la Convenzione di Roma, convenzione internazionale adottata dagli Stati membri dell’allora Comunità europea (la quale si applica ora unicamente alla Danimarca, che non partecipa al Regolamento Roma I). Si vedano, tra gli altri: F. FERRARI, S. LEIBLE (a cura di), *Rome I Regulation. The Law Applicable to Contractual Obligations in Europe*, Sellier, Monaco di Baviera, 2009; B. UBERTAZZI, *Il regolamento Roma I sulla legge applicabile alle obbligazioni contrattuali*, Giuffrè, Milano, 2008; F. GARCIMARTÍN ALFÉREZ, *Rome Convention and Rome I Regulation (contractual obligations)*, in J. BASEDOW *et al.* (a cura di), *Encyclopedia of Private International Law*, Edward Elgar, Cheltenham-Northampton, 2017, p. 1554 ss.

²⁶ Regolamento Roma I, art. 4, commi 1-4 (Convenzione di Roma, artt. 3-4), secondo cui il contratto è regolato dalla legge scelta dalle parti. La scelta deve essere espressa, o risultare in modo ragionevolmente certo dalle disposizioni del contratto o dalle circostanze, e in assenza di scelta si presume che il Paese sia quello in cui risiede abitualmente la parte che fornisce la prestazione caratteristica o, se si tratta di una società, di una persona giuridica o di un’associazione, il luogo dove è posta la sede centrale od organizzativa. Cfr.: B. VOLKER, *Rome I Regulation a – Mostly – Unified Private International Law of Contractual Relationships within – Most – of the European Union*, in *Journal of Law & Commerce*, 2011, vol. 29, p. 233 ss.; Z. TANG, *Law Applicable in the Absence of Choice: The New Article 4 of the Rome I Regulation*, in *The Modern Law Review*, 2008, vol. 71, p. 785 ss.

è che l'interazione tra tecnologia e contratto e le sue implicazioni per il diritto contrattuale sono necessariamente influenzate dagli approcci adottati da legislatori, giurisprudenza, dottrina *etc.* dei diversi sistemi giuridici. Pertanto, rispetto all'analisi delle molteplici questioni incessantemente emergenti nel rapporto tra evoluzione tecnologica ed istituto del contratto, è necessario adottare un approccio ispirato al metodo comparatistico, in virtù di tre ordini di considerazioni su cui si fonda il presente studio.

In primo luogo, la rete Internet e quindi i contratti che vengono posti in essere attraverso essa hanno carattere – almeno potenzialmente – transnazionale, e richiedono pertanto una visione che travalichi i confini dei singoli Stati. Come accennato, gli strumenti dispositivi propri del diritto privato internazionale volti a dirimere il conflitto tra norme peculiari a singoli ordinamenti sono comunque utilizzabili ai fini dell'individuazione della legge applicabile²⁷. In tal modo, incidentalmente²⁸, si possono altresì fin d'ora accantonare le ricorrenti ipotesi dell'esistenza di un peculiare “diritto cibernetic” in cui “*code is law*”²⁹.

D'altronde, ciò rende al contempo evidente la necessità anche in chiave sostanziale di una normativa comune³⁰ e/o di regole nazionali chiaramente individuabili ed accettate come disciplina di riferimento della fattispecie

²⁷ Si veda: R. LUZZATTO, *L'entrata in vigore della Convenzione di Roma del 1980 e il nuovo diritto internazionale privato dei contratti*, in *Dir. comm. internaz.*, 1991, p. 259 ss.; cfr. anche lo Uniform Commercial Code statunitense, che consente alle parti di scegliere la legge applicabile nei limiti di una sua relazione con il contratto (v.: P.M. DI GIOVANNI, *Il contratto concluso mediante computer alla luce della convenzione di Roma sulla legge applicabile alle obbligazioni contrattuali del 19 giugno 1980*, cit., p. 584). Con riferimento alla Convenzione di Roma, M.J. BONELL, *L'impatto del diritto uniforme sui diritti nazionali: il caso emblematico della Convenzione di Bruxelles sulla competenza giurisdizionale e della Convenzione di Roma sul diritto applicabile alle obbligazioni contrattuali*, in *Riv. dir. civ.*, 1992, p. 275 ss., riteneva applicabile la presunzione di cui all'art. 4, comma 2, ove si prevede il collegamento con il Paese in cui la parte che deve fornire la prestazione caratteristica ha al momento della conclusione del contratto la propria residenza abituale, anche al contratto telematico, considerando quale caratteristica la prestazione per cui si deve il pagamento.

²⁸ Rinviando *amplius* ai prossimi capitoli.

²⁹ In tal senso, v.: M.R. BURNSTEIN, *Conflicts of the Net: Choice of Law in Transnational Cyberspace*, in *Vanderbilt Journal of Transnational Law*, 1996, p. 75 ss.; M.R. RUBIN *et al.*, *US and International Law Aspects of the Internet: Fitting Square Pegs into Round Holes*, in *International Journal of Law and Information Technology*, 1995, vol. 3, p. 117 ss.

³⁰ Si vedano: M.J. BONELL, *Un “Codice” Internazionale del Diritto dei Contratti. I principi Unidroit dei contratti commerciali internazionali*, Giuffrè, Milano, 2006 (2ª ed.), p. 1 ss.; G. BENEDETTI, *Il diritto comune dei contratti e degli atti unilaterali tra vivi a contenuto patrimoniale*, Jovene, Napoli, 1991; E. LAMBERT, *Une réforme nécessaire des études de droit civil*, in *Revue internationale de l'enseignement*, 1900, p. 218 ss.

rilevante *case by case*, in base ai principi specificamente applicabili³¹, nell’ottica di preservare la funzione di tutela del diritto che le sole opzioni della *lex mercatoria* o del *code* non possono evidentemente garantire³².

Inoltre, il metodo comparatistico consente, da un lato, una più ampia riflessione sulla portata delle singole regole che da più parti incidono sulla materia, dall’altro, di tenere pienamente in considerazione il rilievo sul tema di ulteriori discipline oltre al diritto, dall’informatica, alla linguistica, all’economia, alla sociologia, *etc.*³³.

Infine, le regole del commercio elettronico si sono tradizionalmente sviluppate in una serie di istituti i quali traggono la loro giuridicità più dall’adesione spontanea, o necessitata, degli utenti della rete telematica, che non da una loro propria vincolatività normativa, “per natura” priva di una portata omogenea in materia³⁴.

Tecnologia e contratto, dunque, rappresentano un binomio che richiede un’analisi comparatistica che fornisca al giurista una visione completa delle diverse risposte alle questioni poste dall’uso della tecnologia nella negoziazione. Nel diritto dei contratti, le famiglie di *civil law* e *common law* appaiono allo stato ancora i sistemi più rilevanti in termini di principi, norme e casi. Uno studio comparatistico in materia, pertanto, deve prendere le mosse dalle linee tracciate da questi sistemi³⁵.

³¹ Si pensi al caso dei principi applicabili nei contratti con i consumatori, espressamente protetti dalla Convenzione di Roma riguardo alla scelta della legge applicabile; cfr.: G. ALPA, *I contratti in generale. Introduzione alla nuova giurisprudenza*, in *Giurisprudenza sistematica di diritto civile e commerciale*, fondata da W. BIGIAMI, Utet, Torino, 1990, p. 164 ss.; P.M. DI GIOVANNI, *Il contratto concluso mediante computer alla luce della convenzione di Roma sulla legge applicabile alle obbligazioni contrattuali del 19 giugno 1980*, cit., p. 585.

³² Con riferimento alla *lex mercatoria*, si veda: A.M. GAMBINO, *I principi regolativi dei contrats télématiques*, in *Dir. comm. internaz.*, 1997, p. 295 ss. (297 s.).

³³ In proposito, v. *ex multis*: R. MICHAELS, *Transnationalizing Comparative Law*, in *Maastricht Journal of European and Comparative Law*, 2016, vol. 23, p. 352 ss.; H. SPAMANN, *Empirical Comparative Law*, in *Annual Review of Law and Social Science*, 2015, vol. 11, p. 131 ss.; J.C. REITZ, *How To Do Comparative Law*, in *American Journal of Comparative Law*, 1998, vol. 46, p. 617 ss.; sia altresì consentito rinviare a: A. STAZI, *Innovazioni biotecnologiche e brevettabilità del vivente. Questioni giuridiche e profili bioetici nei modelli statunitense ed europeo*, Giappichelli, Torino, 2012, p. 250 ss.

³⁴ Si veda, tra gli altri: A.M. GAMBINO, *Gli scambi in rete*, in *Dir. inf.*, 1997, p. 431 ss.

³⁵ Cfr.: M. GRANIERI, *Technological Contracts*, cit., p. 1 ss.

I.2. Tassonomia dei contratti automatici, informatici e telematici

La classificazione dei contratti, come noto, rappresenta l'operazione ermeneutica che, al di là dei formalismi terminologici, è volta ad offrire all'interprete una sistematicità quanto più possibile circostanziata dell'ampia fenomenologia contrattuale, raggruppando i modelli esistenti e ricorrenti nella pratica in categorie giuridiche che possano racchiudere in sé principi ed elementi comuni ed individuare la disciplina applicabile al modello scelto³⁶.

In prospettiva definitoria, sono state offerte molteplici nozioni con differenti articolazioni ed esiti. Nel nostro ordinamento, le linee guida che l'interprete può seguire nella classificazione di un contratto sono diverse: quella delineata dal legislatore negli artt. 1321-1469 c.c. e che rappresenta il cd. criterio giuridico³⁷, quella di elaborazione dottrinale³⁸ o, ancora, quelle delineate dagli operatori economici che usano lo specifico strumento contrattuale³⁹.

Al fine dell'individuazione degli elementi caratterizzanti del tipo, occor-

³⁶Si vedano: R. SACCO, *Il contratto*, cit., p. 450 ss.; P. RESCIGNO, *Contratto. I) In generale*, cit., p. 32 ss.; E. GABRIELLI, *Il contratto e le sue classificazioni*, cit., p. 705 ss.; L. FRANCARIO, *La classificazione dei contratti. Contratti ad effetti reali, contratti reali*, cit., p. 601 ss.; A. BELVEDERE, *Il problema delle definizioni nel codice civile*, Giuffrè, Milano, 1977; P. SAMMARCO, *I nuovi contratti dell'informatica*, cit., p. 73; cfr. altresì: V. ROPPO, *La nuova disciplina delle clausole abusive nei contratti fra imprese e consumatori*, in *Riv. dir. civ.*, 1994, p. 277 ss., il quale evidenzia che il diritto dei contratti si compone oggi anche di tutti gli interventi legislativi, tanto del legislatore nazionale quanto di quello comunitario, collegati all'esercizio dell'attività d'impresa, che devono essere studiati al pari delle norme codicistiche.

³⁷In questo senso, si vedano: P. RESCIGNO, *Note sulla atipicità contrattuale (a proposito di integrazione dei mercati e nuovi contratti di impresa)*, in *Contr. impr.*, 1990, p. 51, secondo il quale «molti nuovi contratti, con ogni probabilità, debbono indurre a rivedere la rigorosa tipicità che domina talune materie»; G. DE NOVA, *Il tipo contrattuale*, Cedam, Padova, 1974, p. 117, che osserva come «la distinzione fra i tipi, chiara ed evidente in astratto, diventa difficile in pratica: occorre ammettere che i criteri di distinzione, frutto dell'analisi differenziale fra i tipi, non sono sempre in grado di risolvere i problemi di qualificazione che la prassi contrattuale sottopone all'interprete».

³⁸Per una ricostruzione, si veda: P. SAMMARCO, *I nuovi contratti dell'informatica. Sistema e prassi*, cit., p. 177 ss. P. RESCIGNO, *Contratto. I) In generale*, cit., 32, ha evidenziato come alla linearità degli schemi contrattuali codicistici si contrapponga la complessità dei nuovi contratti.

³⁹Cfr.: E. GABRIELLI, *Il contratto e le sue classificazioni*, cit., p. 705 ss.; P. SAMMARCO, *I nuovi contratti dell'informatica*, cit., p. 190 ss., il quale osserva che l'operazione economica viene, pertanto, ad assumere il ruolo di ulteriore «diversa categoria concettuale dotata di un proprio ed autonomo valore ordinante delle svariate figure contrattuali, la quale ha la forza di aggiungere un'ulteriore connotazione al tradizionale sistema classificatorio».

re fare riferimento alla funzione che in astratto esso intende perseguire, all'assetto di interessi che il tipo intende regolare, ossia alla causa, che rappresenta la ragione giustificativa del negozio, nonché la sua funzione economica⁴⁰.

A causa dell'impossibilità di prevedere nel tipo tutte le figure contrattuali affini, per offrire maggiore compiutezza nella costruzione dogmatica, si fa ricorso al sottotipo, ovvero una specificazione del tipo che se ne differenzia per l'aggiunta o la variazione di uno o più elementi caratteristici⁴¹.

Lo sviluppo di nuove tipologie di servizi e relativi nuovi schemi contrattuali volti alla loro offerta sul mercato⁴² ha condotto parte della dottrina al ripensamento dei consolidati schemi classificatori basati sul criterio giuridico⁴³. In quest'ottica il contratto, in ragione dei numerosi interessi che in esso si fanno confluire, pare non poter più essere ricondotto ad un mero schema legale dovendo piuttosto essere rapportato ad una operazione economica, intesa come l'insieme sia degli interessi perseguiti sia delle attività negoziali svolte dalle parti⁴⁴.

⁴⁰ Si veda: P. SAMMARCO, *I nuovi contratti dell'informatica*, cit., p. 83. In merito al tema della causa e del suo rapporto con il tipo, si vedano tra gli altri: G. ALPA, *La causa e il tipo*, in E. GABRIELLI (a cura di), *I contratti in generale*, in *Trattato dei contratti*, diretto da P. RESCIGNO, E. GABRIELLI, I, Utet, Torino, 2006, p. 574 ss.; E. PAOLINI, *La causa del contratto*, Cedam, Padova, 1999; R. SACCO, *La causa*, in *Trattato di diritto privato*, diretto da P. RESCIGNO, vol. X, Utet, Torino, 1982, p. 313; G.B. FERRI, *Causa e tipo nella teoria del negozio giuridico*, Giuffrè, Milano, 1966; G. DE NOVA, *Il tipo contrattuale*, Cedam, Padova, 1974; M. GIORGIANNI, *Causa (dir. priv.)*, in *Enciclopedia del diritto*, vol. VI, Giuffrè, Milano, 1960, p. 547 ss.

⁴¹ Al riguardo, v.: F. CARNELUTTI, *Teoria generale del diritto*, Foro Italiano, Roma, 1951 (ESI, rist. 1999), p. 232, secondo il quale: «I singoli tipi si prestano poi ad una progressiva specificazione mediante l'aggiunta ai requisiti ed agli effetti tipici di requisiti extratipici» e «aggiungendo ai requisiti e agli effetti tipici requisiti ed effetti extratipici si formano sottotipi di situazioni o di fatti»; P. SAMMARCO, *I nuovi contratti dell'informatica*, cit., p. 81 s.

⁴² P. RESCIGNO, (*Contratto. I*) *In generale*, cit., p. 32, rileva che: «La classificazione dei contratti sotto l'aspetto economico non pretende di cogliere con preciso rigore i dati strutturali ed il profilo funzionale, che del resto non sempre corrispondono esattamente, e quindi le affinità e le differenze dei vari contratti». Cfr. altresì: DE NOVA, *Contratto: per una voce*, in *Riv. dir. civ.*, 2000, p. 655 ss.

⁴³ Si veda: G. FINOCCHIARO, *I contratti ad oggetto informatico*, in F. DELFINI, G. FINOCCHIARO (a cura di), *Diritto dell'informatica*, Utet, Torino, 2014, p. 626 ss.

⁴⁴ Si vedano, tra gli altri: P. SAMMARCO, *I nuovi contratti dell'informatica*, cit., p. 84 ss.; G. ALPA, *I contratti di utilizzazione del "computer"*, in *Giur. it.*, 1983, p. 42 ss.; G. SBISÀ, *Profili generali dei contratti di utilizzazione dei computers*, in G. ALPA (a cura di), *I contratti di utilizzazione del computer*, Giuffrè, Milano, 1984, p. 23 ss.; V. FRANCESCHELLI, *Computer e diritto*, Maggioli, Rimini, 1989, p. 161 ss.; A. D'ANGELO, *Contratto ed operazione economica*, Giappichelli, Torino, 1992. Per la teoria economica del contratto, v. *ex multis*: A. NICITA, V. SCOPPA, *Economia dei contratti*, Carocci, Roma, 2005; F. DENOZZA, *Norme efficienti. L'analisi economica*