



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DOTTORATO DI RICERCA IN SCIENZE GIURIDICHE

Discipline penalistiche: diritto e procedura penale

Ciclo XXXVI

COORDINATRICE

Prof.ssa Maria Luisa Vallauri

SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE IUS/17

***Dalla norma come “testo” alla norma come “code”:
nuove prospettive di scrittura per la fattispecie
incriminatrice***

Dottoranda

Dott.ssa Giulia Tavella

Tutore

Chiar.mo Prof. Michele Papa

Coordinatrice

Chiar.ma Prof.ssa Maria Luisa Vallauri

Anni 2020/2024



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DOTTORATO DI RICERCA IN SCIENZE GIURIDICHE

Discipline penalistiche: diritto e procedura penale

Ciclo XXXVI

COORDINATRICE

Prof.ssa Maria Luisa Vallauri

SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE IUS/17

***Dalla norma come “testo” alla norma come “code”:
nuove prospettive di scrittura per la fattispecie
incriminatrice***

Dottoranda

Dott.ssa Giulia Tavella

Tutore

Chiar.mo Prof. Michele Papa

Coordinatrice

Chiar.ma Prof.ssa Maria Luisa Vallauri

Anni 2020/2024

A mia madre e alle estati bollenti

Confesso che, da ragazzo, l'aritmetica poco mi piaceva. Se cavallo, bove, spiga mi davano un senso di vita, una specie di freddo invece mi prendeva a dire: uno, due, tre...

Ripensandoci mi torna alla memoria il viale degli ippocastani, dietro la vecchia casa di Lancenigo, com'era d'inverno o d'estate. Adesso anche questo è cambiato; mi dicevo l'altro giorno, guardando la trama delicata degli alberi nudi: peccato quando, per l'ingombro del fogliame, il cielo attraverso quel ricamo non si vedrà più! Ma allora, d'inverno, gli alberi mi parevano stecchiti e più della luce amavo i colori. Una fila di cifre assomiglia a quei rami senza foglie. Il paragone riconduce la matematica al disegno: uno scheletro della pittura o della poesia.

Vuote, tra ramo e ramo. Vuoto, tra cifra e cifra. C'è più silenzio tra le cifre che tra le parole. Le parole si tengono per mano, le cifre non hanno braccia. Ogni cifra è sola.

F. Carnelutti, *La storia e la fiaba*, Tumminelli, Roma, 1945, 66

INDICE

CAPITOLO I

La norma penale come “testo”.

Il linguaggio del diritto penale e la crisi della sua funzione comunicativa

1. <i>Nullum crimen, nulla poena sine lege</i> : l’indiscusso primato della <i>lex scripta</i> in materia penale.....	1
2. Il linguaggio del diritto penale	6
2.1. Un linguaggio tecnico: tra lingua comune e registro tecnico-specialistico.....	12
2.2. Un linguaggio costituzionalmente orientato: declinazioni di determinatezza, certezza del diritto e calcolabilità giuridica.....	17
2.3. Un linguaggio narrativo	24
3. Il <i>drafting</i> normativo in materia penale e la fattispecie incriminatrice.....	27
3.1. Funzioni del tipo criminoso: la funzione di comunicazione e i suoi destinatari	35
3.2. Tecniche di redazione della norma penale, tra elementi normativi e norme definitorie	41
4. La crisi comunicativa della fattispecie incriminatrice	48
4.1. L’ambiguità del linguaggio del legislatore fisiologica e patologica..	50
4.2. L’ambiguità del linguaggio nell’interpretazione giurisprudenziale e la crescente centralità del precedente	56

CAPITOLO II

L'informatizzazione del diritto e le nuove espressioni della norma giuridica

1. Il linguaggio naturale, la “rivoluzione grafica” del digitale e l’alternativa del “diritto sintetico”	65
2. Le fasi di informatizzazione del diritto e l’ascesa della decisione automatizzata.....	72
3. <i>Code-driven law</i> e <i>data-driven law</i>	79
3.1. Il diritto guidato dal codice: il codice informatico come <i>traduzione</i> della norma giuridica... ..	81
3.2. ...come scrittura normativa <i>ab origine</i>	95
3.3. ...e come fonte alternativa di normatività	100
3.4. Il diritto guidato dai dati: brevi cenni	103
4. I vantaggi della “code-ificazione”: un diritto certo, calcolabile, automatizzato e auto-esecutivo	107
4.1. Verso un diritto “personalizzato”?	110
5. Gli svantaggi: stagnazione della giurisprudenza, opacità normativa e <i>vulnus</i> al principio di separazione dei poteri.....	113

CAPITOLO III

La norma penale come “code”.

Verso una nuova formulazione della fattispecie incriminatrice

1. Le possibili interazioni tra diritto penale, codice informatico e Intelligenza Artificiale: una premessa	117
2. La “code-ificazione” della norma penale quale possibile risposta alla crisi della funzione comunicativa del diritto penale: nuove modalità descrittive	

del fatto tipico?.....	128
2.1. La “code-ificazione” in materia penale è possibile? Tipo criminoso <i>vs</i> condizioni di responsabilità.....	134
2.2. La “code-ificazione” in materia penale è utile? Linguaggi diversi per diversi destinatari.....	138
3. I nuovi orizzonti della legislazione penale	141
3.1. Un diritto penale “personalizzato”	142
3.2. Dalla logica della sanzione alla logica della prevenzione	143
3.3. Il <i>drafting</i> normativo supportato dall’IA	145
4. Se la scrittura della norma penale in codice informatico fosse possibile e utile, sarebbe anche auspicabile? Un tentativo di conclusione	148

BIBLIOGRAFIA	151
---------------------------	------------

INTRODUZIONE

L'avvento delle moderne tecnologie ha determinato la nascita di nuove forme di espressione del diritto e, segnatamente, della norma giuridica: a fianco del tradizionale "*text-driven law*", ossia del diritto fondato sul testo scritto e sul linguaggio naturale, si osserva oggi l'emersione del c.d. "*code-driven law*", ossia del diritto basato sull'utilizzo del codice informatico. Entrambi condividono la necessaria mediazione della scrittura, alfabetica nel primo caso e digitale nel secondo, e dunque di una "tecnologia" in senso lato, intendendosi come tale qualsiasi strumento o processo atto a trovare soluzioni a problemi pratici nonché a ottimizzare procedure, come si evince dall'etimologia stessa della parola greca τεχνολογία, risultante dall'unione dei termini τέχνη (tecnica, abilità) e λογία (discorso, spiegazione).

Tuttavia, le differenze tra scrittura alfabetica e digitale appaiono profonde: mentre la prima ha lo scopo di "registrare" la parola, la seconda manca di una dimensione semantica, segnando così una cesura netta rispetto al passato. La rinuncia alla parola, infatti, implica la perdita della ricchezza e della plasticità del linguaggio e, conseguentemente, può rappresentare un *vulnus* per la dimensione interpretativa del diritto, riducendone la capacità di adattamento e di dialogo con le molteplici sfaccettature della realtà sociale.

La presente ricerca ha quindi inteso riflettere criticamente sulla possibilità di applicare queste nuove modalità descrittive ai fatti penalmente rilevanti, esplorando l'ipotesi di affiancare – o perfino di sostituire – il linguaggio tradizionale della fattispecie incriminatrice con forme di rappresentazione giuridica basate sul codice informatico.

Tale analisi prende le mosse da quella che appare un'ovvietà sia per il giurista che per il non giurista, ossia che negli ordinamenti vigenti i discorsi giuridici sono formulati – perlomeno *prima facie* – in una lingua naturale. Di conseguenza, il passaggio a un linguaggio formale rappresenta una

trasformazione radicale, con implicazioni teoriche e pratiche che meritano un'attenta considerazione.

Tanto premesso, si ritiene opportuno fin d'ora operare alcune precisazioni.

In primis, chi scrive è consapevole che la norma penale sia una norma giuridica nella duplice accezione di proposizione linguistica designante (testo o disposizione normativa) e di proposizione concettuale designata (precetto o norma). La disposizione nasce dai fatti normativi (fonti del diritto), la norma dall'elaborazione del testo (interpretazione); il procedimento di produzione della norma si articola dunque nella sequenza "fonte-disposizione-interpretazione". La presente riflessione si concentra prevalentemente sulla norma intesa come disposizione, utilizzando, tuttavia, in maniera quasi del tutto coincidente i termini "disposizione" e "norma", e accennando solo secondariamente alla componente interpretativa.

In secondo luogo, si vuole rammentare, quale monito che accompagna l'intera trattazione, l'invito formulato da Garapon, secondo cui l'avvento della nuova scrittura digitale non deve alimentare l'illusione di una totale scomparsa del contributo umano alla giustizia, ma, al contrario, far riconsiderare il ruolo di tale fattore nel contesto di un'attività, quella giuridica, che si radica profondamente nell'esperienza umana. Mentre la tecnica si presenta come un sistema di necessità, l'umanità si definisce attraverso la capacità di immaginare e realizzare possibilità; la giustizia deve, dunque, essere difesa come un'assunzione di rischi, in un'epoca che cerca incessantemente di ridurli

Venendo alla struttura dell'elaborato, il primo capitolo analizza l'utilizzo del linguaggio naturale a base testuale nel diritto penale e le ragioni che conducono taluni a invocare il passaggio a un "diritto sintetico", espresso in un linguaggio altamente formalizzato come quello del codice informatico.

Secondo la tassonomia di Hildebrandt, il moderno diritto positivo può essere definito come "*text-driven law*" (diritto guidato dal testo) e, in ambito penale, tale assunto trova riscontro nel noto brocardo *nullum crimen, nulla poena, sine lege*, il quale, imponendo che la legge sia *praevia* e *stricta*, poggia sul presupposto che questa sia innanzitutto *scripta*. La norma penale, infatti, prima

ancora di strutturarsi come comando, divieto o giudizio ipotetico, è un atto linguistico: il diritto è un discorso e le norme giuridiche sono entità linguistiche.

La fattispecie incriminatrice rappresenta il canale attraverso cui il diritto penale trasmette divieti e obblighi. In particolare, alcuni Autori hanno evidenziato come questa non si limiti a descrivere un insieme di elementi formali, ma assuma la natura di testo narrativo che racconta schematicamente situazioni di vita, veicolando così il disvalore del reato. Ogni fattispecie dipinge un “racconto” di vita, conferendo alla norma il senso del “tipo criminoso”, ossia del modello di illecito che identifica il comportamento vietato.

Per comunicare tali contenuti normativi, il diritto penale si avvale del linguaggio comune: linguaggio che non vuol essere solo forma espressiva, ma anche sostanza garantistica che definisce il raggio d’azione della pena, ed è regolato da principi di rilevanza costituzionale – come quello di determinatezza – essenziali per la tutela dell’autodeterminazione dei singoli individui. L’interprete, cui è affidato il compito di collegare il testo della disposizione alla realtà – processo non solo linguistico, ma anche influenzato dal contesto che dà senso all’enunciato –, è comunque sempre chiamato a ricercare il significato all’interno del testo.

Tanto premesso, si è proceduto ad un’analisi della lingua e del linguaggio impiegati in ambito penale e riconducibili al c.d. “linguaggio naturale”, che rappresenta la forma di comunicazione tradizionale sviluppata dagli esseri umani nel corso della storia, oggi contrapposta al “linguaggio di programmazione”, impiegato per impartire istruzioni ai computer. In particolare, si è posto l’accento su talune peculiarità del linguaggio naturale e, segnatamente, sulla sua intrinseca vaghezza e ambiguità, le quali non consentono mai di giungere a una definizione certa e immutabile, poiché il significato si plasma ed emerge nell’atto stesso della comunicazione laddove avviene l’interazione con l’interlocutore. I continui cambiamenti, sia impliciti che espliciti, del linguaggio consentono, dunque, una significativa libertà

interpretativa, la quale diventa una caratteristica distintiva del discorso scritto e parlato.

Tali caratteristiche si riflettono inevitabilmente anche nel contesto giuridico, dove il linguaggio naturale porta a una molteplicità di interpretazioni delle norme e, di conseguenza, alla contestabilità delle stesse. Senonché, la natura *open-textured* di alcuni concetti giuridici confligge, almeno in apparenza, con il principio di certezza del diritto, il quale esige che la chiarezza e la prevedibilità delle norme garantiscano ai cittadini una ragionevole sicurezza riguardo alle conseguenze derivanti dai loro comportamenti.

Proprio per tali ragioni, parte della dottrina ha sottolineato la necessità di un diritto oggettivo e razionale: una sorta di “diritto sintetico” redatto in un linguaggio formale, non naturale, che escluda ambiguità e imprecisioni. Questa prospettiva appare ulteriormente rafforzata dalla considerazione che il progressivo sviluppo di forme di intelligenza non umana – comunemente indicate come “macchine” –, chiamate con sempre maggiore frequenza a interagire e a fare uso di norme giuridiche, richiede inevitabilmente una traduzione dal testo normativo in un linguaggio tecnico compatibile e a esse comprensibile.

Infine, nello specifico ambito penale, alle richiamate indefettibili esigenze di certezza e prevedibilità, si aggiunge il fenomeno di crescente crisi della fattispecie incriminatrice quale strumento di ordinamento della realtà. È, infatti, sempre più complesso per il legislatore delineare i contorni dell’illecito e identificare le modalità paradigmatiche della sua realizzazione, poiché, nel tentativo di concepire e descrivere la condotta tipica, si trova ad affrontare una base naturalistica le cui forme risultano opache e sfuggenti, oltreché in continuo divenire. Nel definire i nuovi reati, come quelli relativi all’ambiente e al settore economico, la forma tipica della condotta non è solo difficile da rappresentare normativamente, ma è persino assente a livello naturalistico.

Nel secondo capitolo della ricerca, si esamina il fenomeno di informatizzazione del diritto e di scrittura delle norme in linguaggio

informatico, con particolare riferimento al c.d. “*code-driven law*” (diritto guidato dal codice), che può assumere diverse declinazioni. La prima consiste nella traduzione *ex post* della norma giuridica in codice informatico, effettuata successivamente alla sua formulazione in linguaggio naturale. La seconda, di carattere più innovativo, prevede la “*code-ificazione*” *ab origine* del pensiero normativo, sviluppando, già in sede di prima formulazione della norma, una versione ufficiale sia in linguaggio naturale che in codice informatico.

In sostanza, l’ipotesi che avanza non si limita alla traduzione delle norme già esistenti in codice informatico, ma vaglia la possibilità di redigere tali norme direttamente in questo formato, proponendo così una nuova metodologia nella produzione giuridica. Tale approccio potrebbe rappresentare una risposta alle crescenti esigenze di certezza e prevedibilità del diritto: da un lato, la redazione della norma anche in codice informatico potrebbe contribuire a ridurre l’incertezza interpretativa, favorendo una maggiore chiarezza e conoscibilità *ex ante* della regola di condotta; dall’altro, si profilerebbe la possibilità che la legge diventi auto-esecutiva, ovvero in grado di attuarsi automaticamente, senza bisogno di un intervento esterno.

Nondimeno, l’idea del connubio “diritto e macchina” è tutt’altro che indiscussa, e alcuni Autori non hanno esitato a definire «la metafora del diritto come macchina» come «tra le più infelici che mai siano state utilizzate». La principale preoccupazione riguarda il rischio che l’eliminazione dell’ambiguità del linguaggio normativo, derivante dalla sua traduzione in codice informatico, determini una perdita della dimensione interpretativa, con la conseguenza di una stagnazione della giurisprudenza e di un irrigidimento ermeneutico. L’ambiguità, infatti, quando non patologica, consente una flessibilità “sana”, necessaria affinché l’ordinamento possa evolvere nel tempo e adattarsi ai mutamenti della società; inoltre, un eccessivo irrigidimento sul significato linguistico “certo” costringerebbe il legislatore a continui adeguamenti normativi in risposta a fatti storici sempre nuovi e imprevedibili.

A tali critiche si è, tuttavia, obiettato che non si tratta di una vera e propria rinuncia all’interpretazione, ma piuttosto di una sua anticipazione temporale,

poiché le scelte interpretative avverrebbero comunque nel momento di scrittura del codice informatico. Inoltre, le nuove tecnologie di *machine learning*, che consentono ai *software* di apprendere da fonti esterne, potrebbero favorire l'introduzione di regole basate su codice non più rigide e formalizzate, ma dinamiche e adattabili, in grado di replicare le caratteristiche delle regole giuridiche tradizionali.

Anche questi rilievi presentano, a loro volta, delle criticità che confermano l'estrema poliedricità della questione. *In primis*, si evidenzia la difficoltà che si incontra nell'effettuare scelte interpretative, che non possono essere demandate ai programmatori ma devono restare prerogativa della categoria dei giuristi, i quali, a loro volta, potrebbero non addivenire facilmente a soluzioni condivise. In secondo luogo, il processo di disambiguazione richiesto dalla formalizzazione implica un'interpretazione *ex ante*, comportando la coincidenza del momento interpretativo con quello di produzione della norma, il che si pone in conflitto con il noto principio di separazione dei poteri. Infine, resta da interrogarsi sulla possibilità che anche le norme penali possano effettivamente essere "*code-ificate*", e sulla effettiva utilità di tale operazione.

Muovendo da tali ultimi interrogativi, il terzo e ultimo capitolo si propone di esplorare la possibilità di "*code-ificazione*" – intesa in senso lato – della norma penale, laddove le problematiche emerse si amplificano a causa delle peculiarità intrinseche della fattispecie incriminatrice. Del resto, è innegabile che una certa indeterminatezza della fattispecie, nel rispetto dei limiti dell'analogia, sia funzionale all'adattamento delle norme alla complessità della realtà, per cui risulta difficile rinunciare a quell'intrinseca "*apertura*" del linguaggio che consente al diritto penale di includere nella stessa fattispecie diversi fatti concreti, purché presentino identico disvalore. Inoltre, poiché la norma penale intende anche influenzare il comportamento dei suoi destinatari, la modalità della sua formulazione deve facilitare al massimo la comunicazione. L'efficacia comunicativa non dipende solo dalla chiarezza e dalla precisione nella descrizione del comportamento previsto dal precetto, ma

anche dalla narrativa complessiva che tale definizione riesce a esprimere, la quale acquista significato nella sua struttura complessiva.

Ne consegue che, sebbene non si intravedano evidenti impedimenti teorici alla fattibilità di una simile traduzione, la sua concreta utilità, in ragione delle peculiarità della fattispecie incriminatrice evidenziate, appare piuttosto limitata. In altri termini, l'adozione di un linguaggio informatico per la definizione dei reati non sembra, allo stato, in grado di sostituire – quantomeno integralmente – il testo scritto né di risolvere le problematiche che affliggono il processo legislativo, garantendo maggiore certezza del diritto e prevedibilità della decisione. Al più, si ritiene che tale traduzione possa essere di supporto alle norme nell'assolvimento della loro funzione comunicativa primaria, operando come uno strumento di consolidamento del messaggio normativo.

Infine, alla luce dell'intenso e multidisciplinare dibattito che caratterizza l'argomento, si tenterà di svolgere alcune considerazioni finali che prendono spunto dagli ipotetici cambi di paradigma derivanti dall'impatto delle nuove tecnologie sul diritto penale nella sua attuale configurazione, nonché di trarre alcune conclusioni che, pur non aspirando ad essere né esaustive né definitive, possano contribuire a un'apertura verso future elaborazioni e possibili nuovi orizzonti per la legislazione penale.

CAPITOLO I

La norma penale come “testo”.

Il linguaggio del diritto penale e la crisi della sua funzione comunicativa

SOMMARIO - 1. *Nullum crimen, nulla poena, sine lege*: l’indiscusso primato della *lex scripta* in materia penale. - 2. Il linguaggio del diritto penale. - 2.1. Un linguaggio tecnico: tra lingua comune e registro tecnico-specialistico. - 2.2. Un linguaggio costituzionalmente orientato: declinazioni di determinatezza, certezza del diritto e calcolabilità giuridica. - 2.3. Un linguaggio narrativo. - 3. Il *drafting* normativo in materia penale e la fattispecie incriminatrice - 3.1. Funzioni del tipo criminoso: la funzione di comunicazione e i suoi destinatari. - 3.2. Tecniche di redazione della norma penale, tra elementi normativi e norme definitorie. - 4. La crisi comunicativa della fattispecie incriminatrice. - 4.1. L’ambiguità del linguaggio del legislatore fisiologica e patologica. - 4.2. L’ambiguità del linguaggio nell’interpretazione giurisprudenziale e la crescente centralità del precedente.

1. *Nullum crimen, nulla poena sine lege*: l’indiscusso primato della *lex scripta* in materia penale

La formula latina *nullum crimen, nulla poena sine lege*, sconosciuta al diritto romano, fu coniata all’inizio del XIX secolo dal criminalista tedesco Feuerbach¹, il quale collegò il fondamento politico-garantista di detto principio alla funzione general-preventiva della pena e alla connessa esigenza di previa conoscibilità degli illeciti penali².

Il principio di legalità che tale formula esprime, cristallizzato dagli artt. 25, co. 2 Cost. e 1 c.p., mira a garantire ed assicurare la certezza del diritto contro

¹ P.J.A. von Feuerbach, *Lehrbuch des gemeinen in Deutschland gültigen peinlichen Rechts*, Georg Friedrich Heyer’s Verlag, Glessen, 1847.

² F. Mantovani, *Diritto penale*, 10^a ed., Cedam, Padova, 2017. In merito alla funzione di conoscibilità della norma penale e al suo irrinunciabile rapporto con la funzione general-preventiva della pena, si richiama anche A. Massaro, *Determinatezza della norma penale e calcolabilità giuridica*, Editoriale Scientifica, Napoli, 2020.

eventuali sconfinamenti persecutori nei confronti dei soggetti del diritto, rischio niente affatto astratto nel contesto dei sistemi punitivi.

Il diritto penale, infatti, non è solo regola di giudizio rivolta ai titolari della funzione giurisdizionale, ma è soprattutto regola di condotta per la generalità dei consociati³, i cui contenuti repressivi, suscettibili di essere inflitti con la sentenza di condanna, non devono poter eccedere l'area del divieto o del comando per come appariva agli occhi del singolo prima che questi agisse. Peraltro, quando si verifica un'accettabile sovrapposizione (*rectius*, corrispondenza) tra regola di condotta e regola di giudizio, anche la funzione orientativa e quella garantistica della legge penale finiscono per coincidere⁴.

La Corte Costituzionale non ha mancato di fornire indicazioni inequivocabili sul punto. Dichiarando nel 1988 la parziale incostituzionalità dell'art. 5 c.p., la Consulta ha significativamente precisato che «il soggetto deve poter trovare in ogni momento cosa gli è lecito e cosa gli è vietato: ed a questo fine sono necessarie leggi precise, chiare, contenenti riconoscibili direttive di comportamento»⁵. Ne consegue che la norma penale dovrebbe assicurare trasparenza e comprensibilità, al fine di poter svolgere una funzione di orientamento culturale e determinazione psicologica: funzione questa, intimamente connessa alla natura contrattualistica dei rapporti tra Stato e società civile⁶.

Si comprendono allora le ragioni per cui il diritto penale moderno non possa prescindere dalla scrittura (nel nostro caso alfabetica), quale strumento

³ Sulla polifunzionalità del diritto penale, e segnatamente della fattispecie incriminatrice, si tornerà più approfonditamente nel proseguo della trattazione; si ritiene, tuttavia, opportuno richiamare fin d'ora M. Papa, *Fantastic Voyage. Attraverso la specialità del diritto penale*, 2ª ed., Giappichelli, Torino, 2019, 24 ss.

⁴ F. Giunta (a cura di), *Sussidiario di diritto penale. Parte speciale*, in *disCrimen*, 2021, 1-505, disponibile su <https://discrimen.it/ipertesti/sussidiario-di-diritto-penaleparte-speciale-rev/>.

⁵ Corte Cost. sent. n. 364/1988, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 1988, 686 ss., con nota di D. Pulitanò, *Una sentenza storica che restaura il principio di colpevolezza*, *ivi*; R. Guastini, *Ignorantia juris*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, n. 71/2, 2017, 399-413; per una riflessione più recente, si rinvia a A. Massaro, *Determinatezza della norma penale e calcolabilità giuridica*, *cit.*, 161 ss.

⁶ S. Borutti, *Democrazia e linguaggio*, in AA.VV., *Le parole giuste. Scrittura tecnica e cultura linguistica per il buon funzionamento della pubblica amministrazione e della giustizia*, Atti del convegno di presentazione del progetto di ricerca e formazione, vol. I, Senato della Repubblica, Roma, 2017, 163-170.

di veicolazione del messaggio e, allo stesso tempo, di garanzia dei diritti del singolo. La preferenza accordata alla forma scritta della legge è giustificata dai vantaggi che provengono dalla conservazione del segno, sia *ex ante*, nella redazione di disposizioni che esprimono norme rivolte ad una pluralità di destinatari, sia *ex post*, al fine di poter vagliare la correttezza dell'attività interpretativa svolta. Una tale verifica risulterebbe particolarmente impervia se le parole del diritto – dai testi di legge ai dispositivi delle sentenze – non fossero scritte e, dunque, l'oggettiva materialità del segno non offrisse un presupposto senz'altro più definito e meno opinabile al contraddittorio processuale in ordine ai suoi significati⁷.

La forma scritta delle disposizioni normative, unitamente al fatto che la promulgazione avviene nel rigido rispetto di determinate formalità e generalmente con carattere pubblico (si pensi alla pubblicazione della legge sulla "Gazzetta ufficiale"), sostanzia alcuni valori tipici dello Stato di diritto, o – per usare un "gergo europeista" – della *Rule of Law*⁸. Termine che sottintende una serie di valori tra loro collegati e reciprocamente intrecciati, quali la certezza del diritto, la conoscibilità delle norme giuridiche, la tendenziale limitazione della latitudine decisoria dell'organo esecutivo e l'uguaglianza formale dei cittadini davanti alla legge (nel senso che lo stesso testo normativo avrà efficacia per tutti i soggetti).

È chiaro come la forma scritta non possa rappresentare di per sé garanzia che tali valori vengano automaticamente realizzati: è certamente possibile che un diritto scritto si presenti disordinato e poco coerente, soggetto a frequenti

⁷ F. Giunta (a cura di), *Sussidiario di diritto penale*, cit., 34. Non mancano, tuttavia, voci di segno contrario. Tra queste si segnala Eusebi, secondo cui la modalità tradizionale di una comunicazione legata solo al testo scritto della norma incriminatrice appare, almeno in determinati contesti, sempre più insufficiente; v. L. Eusebi, *L'insostenibile leggerezza del testo: la responsabilità perduta della progettazione politico-criminale*, relazione svolta al convegno "Il burocrate creativo. La crescente intraprendenza interpretativa della giurisprudenza penale", Firenze, 16 settembre 2016, ora in *Riv. it. dir. proc. pen.*, n. 4, 2016, 1668-1688.

⁸ Sebbene «l'anglofilia imperante ci induce ad impiegare l'espressione *rule of law* come se fosse un sinonimo di 'Stato di diritto' senza troppo riflettere sulle trasformazioni di significato che la locuzione ha subito», i due concetti non sono perfettamente sovrapponibili, presentando differenze legate alle rispettive tradizioni giuridiche, culturali e storiche da cui provengono; cfr. R. Bin, *Stato di diritto e ideologie*, in *Scritti in onore di Roberto Martucci*, in corso di stampa, disponibile in <https://www.robertobin.it/ARTICOLI/SDDMartucci.pdf>.

mutamenti e apparentemente contraddittorio, oltretutto difficilmente accessibile. Tuttavia, l'impiego della scrittura si presta a predisporre quello sfondo di stabilità, accessibilità e conoscibilità che è la base minima, il presupposto ineludibile, per la realizzazione dei valori appena richiamati⁹.

Ciò non significa che non possano configurarsi anche diritti aventi natura non scritta: è noto, infatti, come per secoli il diritto sia stato tramandato oralmente¹⁰ e come, ancora oggi, i diritti vigenti possano trovare – e, di fatto, trovano – manifestazione in fonti non scritte¹¹ o possano basarsi sull'uso di elementi non verbali (gesti e segnali)¹² e pure non linguistici (artefatti)¹³. Analogamente – ed è la tesi che si tenterà di sviluppare nella presente ricerca –, sarebbe possibile ipotizzare diritti che trovano il loro fondamento in nuovi linguaggi artificiali, costruiti attraverso un sistema di codici svincolati dalla base linguistica ordinaria ed elaborati *ad hoc*.

⁹ G. Pino, *Norma giuridica*, in G. Pino, A. Schiavello, V. Villa (a cura di), *Filosofia del diritto. Introduzione critica al pensiero giuridico e al diritto positivo*, Estratto, Giappichelli, Torino, 2013, 156-157.

¹⁰ A. Garapon, J. Lassègue, *La giustizia digitale. Determinismo tecnologico e libertà*, Il Mulino, Bologna, 2021, 35. Sul passaggio dalla cultura orale a quella che fa uso della scrittura e sui profondi cambiamenti che tale fenomeno ha prodotto nella sfera morale e giuridica, resta fondamentale l'opera di E.A. Havelock, *Dike, La nascita della coscienza*, trad. it. di M. Piccolomini, Laterza, Roma-Bari, 1981.

¹¹ Nella realtà attuale il bilancio non può dirsi così negativo per le fonti non scritte: la consuetudine è tuttora fonte primaria del diritto internazionale, nonché fondamento degli ordinamenti di *common law*; v. J. Visconti (a cura di), *Lingua e diritto. Livelli di analisi*, LED Edizioni Universitarie, Milano, 2010, 22. Più diffusamente in punto di diritto consuetudinario, si richiamano J. Gilissen, voce *Consuetudine*, in *Dig. disc. priv., sez. civ.*, vol. III, Utet, Torino, 1988, 489 ss. e A. Pizzorusso, voce *Consuetudine*, in *Enc. giur. Treccani*, vol. VIII, Ed. Enc. it., Roma, 2000, 3.

¹² Il filosofo del diritto Giuseppe Lorini definisce “norme idionomiche”, ovvero norme tetiche non verbali, quelle che si esauriscono nella loro epifania, che si manifestano – ad esempio – con il gesto di alzare la mano ad opera di un vigile, o l'apparire del colore rosso di un semaforo stradale, o la presenza di una fila di sedie per sbarrare un ingresso vietato; v. G. Lorini, *Norma nuda: un concetto ipotetico*, in *Studi in onore di Franco Modugno*, Editoriale Scientifica, Napoli, 2011, 1969-1976.

¹³ Si rinvia, sul punto, alla lettura di M. Jori, *Del diritto inesistente. Saggio di metagiurisprudenza descrittiva*, Ed. ETS, Pisa, 2010; v. anche, C. Roversi, *Legal Metaphoric Artifacts*, in J. Stelmach, B. Brozek, Ł. Kurek (a cura di), *The Emergence of Normative Orders*, Copernicus Center Press, Cracovia, 2016, 215-280; M. Ricciardi, *Artefatti, intenzione e imposizione di funzione*, in P. Di Lucia (a cura di), *Ontologia sociale: potere deontico e regole costitutive*, Discipline filosofiche Quodlibet, Macerata, 2003, 109-123.

Ammesso e non concesso che effettivamente di “diritti” si tratti¹⁴, resta il fatto che il diritto degli Stati moderni è prima di tutto “parola”, espressione e mezzo verbale. Il diritto si dice (*ius dicere*), richiede che siano pronunciate delle parole, a loro volta suscettibili di generare molteplici effetti, conseguenze e trasformazioni: così facendo – per usare l’immagine estremamente evocativa proposta da Pietropaoli – «qualcosa muta come per effetto di una magia»¹⁵.

Se, dunque, la norma dettata da un potere dello Stato non può che esprimersi attraverso un sistema di parole¹⁶, e i giuristi lavorano con le parole e a queste si affidano nella prospettiva di operare dei cambiamenti, ne deriva che i diritti vigenti non possono fare a meno della dimensione scritta, l’unica che possa rendere la parola necessariamente *stabile* e *visibile*. *Stabile* in quanto fissata su un supporto consultabile e replicabile, sia esso analogico o digitale, materiale o immateriale. *Visibile* poiché permette a colui che legge il testo scritto l’immediato e agevole collegamento tra i caratteri impressi e ciò che essi vogliono significare e rappresentare: la scrittura, come già evidenziato, “registra” la parola¹⁷. Al tempo stesso la parola scritta resta destinata all’autarchia espressiva, in quanto il suo messaggio non è □ correggibile o integrabile mentre è □ in corso la comunicazione¹⁸.

¹⁴ Mentre è universalmente riconosciuta la natura di fonte del diritto della consuetudine, sia nei sistemi di *common law* che in quelli di *civil law*, lo stesso non può dirsi per le altre ipotesi menzionate. La riflessione sulla loro riconducibilità al concetto di diritto in senso stretto, e ai suoi elementi costitutivi come l’effettività, pur se in misura minima, non può essere affrontata in questa sede. Per un approfondimento sul tema si rinvia a studi specifici, tra cui le ricerche sulla normatività del linguaggio sintetizzate da P. Di Lucia, *Introduzione. Tre opposizioni per lo studio dei rapporti tra diritto e linguaggio*, in U. Scarpelli, P. Di Lucia (a cura di), *Il linguaggio del diritto*, LED Edizioni Universitarie, Milano, 1994, 9-24, 22. Sul rapporto tra normatività e fattispecie penale si veda, invece, C. Colucci, *Tra ottimizzazione della funzione comando e prospettive di un suo superamento: i nuovi scenari della normatività penale* (tesi di dottorato), Università di Firenze, 2022.

¹⁵ S. Pietropaoli, *Il diritto imperfetto: la lotta della scienza giuridica con la perfezione della tecnica*, in *La Nuova Giuridica*, n. 2, 2023, 210-213, disponibile in https://flore.unifi.it/retrieve/c27d3267-392a-4bf2-9777-82ff28507664/A30.%20Il%20diritto%20imperfetto_2023.pdf.

¹⁶ F. Cordero, *Riti e sapienza del diritto*, Laterza, Roma-Bari, 1985, 166.

¹⁷ Tale collegamento non avviene, invece, con la scrittura matematica, la quale presenta un proprio ordine composto da figure, diagrammi, combinazioni di caratteri molto lontani dall’interazione verbale, nonché una preesistente conoscenza del lettore per la sua comprensione; v. A. Garapon, J. Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., 35. Lo stesso vale per la scrittura informatica, ma sul punto si tornerà nel proseguo della trattazione.

¹⁸ F. Giunta (a cura di), *Sussidiario di diritto penale*, cit., 36 ss.

Tali caratteristiche assumono maggiore spessore in materia penale, in considerazione delle ineludibili esigenze di garanzia ad essa sottese. In questo ambito il linguaggio utilizzato – a partire da quello legislativo – non è assimilabile a mera scorza formale, ma diventa oltremodo rilevante in quanto i suoi significati costituiscono sostanza garantistica, delimitando il raggio di azione della pena¹⁹. Riassume bene il concetto Giunta, quando afferma:

«Sara□ una fissità precaria; magari vincerà l'interprete, perché il futuro ha l'ultima parola sul passato. Ciò non mette in discussione le ragioni che portano a valorizzare la dimensione scritta della legge penale e la visibilità del divieto»²⁰.

2. Il linguaggio del diritto penale

Se la forma è l'aspetto dell'esistente – ossia ciò che consente di descrivere e riconoscere le cose nel loro stato di fatto –, la forma del diritto, quale complesso comunicativo di regole²¹, è il linguaggio comune, per sua natura prevalentemente scritto²². La forma ha una sostanza, che la sostanza non ha: uno sguardo vivificante che riscatta la fattualità dall'incapacità di

¹⁹ A tale proposito risultano particolarmente efficaci le riflessioni di Paonessa. «In questa prospettiva – afferma l'Autore –, la certezza generalmente identificata dalla forma si colora di una precipua dimensione assiologica che è data dalla garanzia individuale»; e ancora: «La forma si erge allora a limite invalicabile da parte dello *ius puniendi*». Cfr. C. Paonessa, *Parole e linguaggio nel diritto penale. La garanzia della forma oltre il formalismo*, testo presentato al seminario "Il valore della forma nell'esperienza giuridica contemporanea", organizzato dal Dipartimento di Scienze Giuridiche dell'Università degli Studi di Firenze, in *Studi Senesi*, vol. CXXIX, 2017, 303-312.

²⁰ Così si esprime F. Giunta, *Ghiribizzi penalistici per colpevoli. Legalità, "malalegalità", dintorni*, Ed. ETS, Pisa, 2019, 98.

²¹ Fermo restando l'afflato garantista che, in ogni caso, è□ sotteso alla qualificazione – esplicita o implicita – della legalità come "formale", siffatta aggettivazione si presta a una pluralità di letture diverse, tra cui spicca la concezione della legge come "messaggio linguistico"; sul punto, v. D. Pulitano□, *Diritto penale*, 6ª ed., Giappichelli, Torino, 2015, 128. In termini più generali sulla dimensione comunicativa della legge penale, v. F. Ramacci, *Introduzione all'analisi del linguaggio legislativo penale*, Giuffrè, Milano, 1970.

²² F. Giunta, *Il linguaggio del "penale" e il garantismo della forma*, in *disCrimen*, 9 luglio 2024, 1-9, disponibile in <https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://discrimen.it/wp-content/uploads/Giunta-Linguaggio-del-penale-e-garantismo-della-forma.pdf>.

comunicare²³. Il linguaggio formalizza le cose per attribuire loro un nome e un'identità, altrimenti impossibile, dando luogo a quell'inversione secondo cui "*res sunt consequentia nominum*"²⁴.

Esiste una stretta connessione fra diritto e linguaggio, caratterizzata dalla coesistenza di due sistemi autonomi, ma strutturalmente affini: entrambi sono dotati di regole che sottostanno alla costruzione del sistema stesso, ne guidano l'evoluzione e ne garantiscono la coerenza, ed entrambi sono condizionati dalla dimensione sociale in cui si collocano, per cui fissano e definiscono il loro oggetto in relazione a un contesto culturale e dinamico²⁵.

Prima di procedere oltre, appare utile una precisazione preliminare circa il significato dei termini "linguaggio", "lingua" e "discorso", il cui utilizzo – pur trattandosi di nozioni inter-definite la cui spiegazione non può che essere circolare, con aspetti di complementarità – non è equivalente, né presenta confini certi di applicabilità²⁶.

Mentre, infatti, per "linguaggio" deve intendersi l'insieme di regole (sintattiche, semantiche, pragmatiche) di formazione dei discorsi costruiti secondo un determinato registro linguistico (o secondo i codici di una data lingua), ossia il sistema regolativo in base al quale si formulano i discorsi

²³ F. Giunta, *L'abito fa il monaco (se è il monaco a indossarlo). Leggendo Natalino Irti, riconoscersi nella parola. Saggio sul diritto. Il Mulino, 2020*, in *disCrimen*, 11 gennaio 2021, 1-8, disponibile in <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpgclefindmkaj/https://discrimen.it/wp-content/uploads/Giunta-Labito-fa-il-monaco.pdf>. Il nesso tra diritto e linguaggio, ossia tra legalità e forma, viene tematizzato con particolare ricchezza argomentativa, da Irti, nel suo volume N. Irti, *Riconoscersi nella parola. Saggio sul diritto*, Il Mulino, Bologna, 2020.

²⁴ L'inversione del noto brocardo "*Nomina sunt consequentia rerum*" di origine giustiniana (*Istituzioni di Giustiniano*, II, 7, 3) si deve sempre a F. Giunta, *L'abito fa il monaco*, cit., 1. Questa affermazione può essere letta come un'osservazione sul potere costruttivo del linguaggio: non sono le cose a generare i nomi, ma i nomi a conferire identità e realtà alle cose. In altre parole, senza un nome, una cosa non esiste come concetto distinto, come unità significativa. Il linguaggio non si limita a descrivere il mondo, ma lo crea, dandogli forma e consistenza. Le cose non esistono prima della loro nominazione, o meglio, non esistono come entità pensabili e definibili.

²⁵ D. Tiscornia, *Il linguaggio giuridico nella prospettiva computazionale*, in J. Visconti (a cura di), *Lingua e diritto. Livelli di analisi*, cit., 321-338.

²⁶ La distinzione è ben delineata nello studio di S. Zorzetto, *Senso comune, intuizioni linguistiche e argomenti giuridici*, in P. Perri, S. Zorzetto (a cura di), *Diritto e linguaggio. Il prestito semantico tra le lingue naturali e i diritti vigenti in una prospettiva filosofico e informatico giuridica*, Atti del Convegno 12-13 dicembre 2014, Dipartimento di Scienze Giuridiche «Cesare Beccaria» Università di Milano, 89-117, 93.

(scritti/orali) in una lingua²⁷, i successivi termini “lingua” e “discorso” fanno riferimento, rispettivamente, ad un insieme di frasi costruite sulla base di un linguaggio e al messaggio o all’istanza che tale lingua vuole comunicare.

A questa distinzione teorica, evidentemente debitrice delle scienze della linguistica e applicabile in generale a tutte le branche del diritto, si affianca quella sviluppata da taluni Autori, precipuamente in materia penale, secondo cui la fondamentale differenza tra “lingua” e “linguaggio” risiede nell’inclusione in quest’ultimo anche dei segni non verbali²⁸.

L’ipotesi avanzata fonda il suo presupposto sul fatto che la materia penale da sempre si è avvalsa di un linguaggio complesso, articolato su più registri: normalmente su quello formale, talvolta su quello solenne²⁹. Ciò si spiega in quanto il diritto penale, per poter raggiungere e sensibilizzare una collettività, almeno inizialmente scarsamente alfabetizzata, ed esplicitare una funzione ampiamente dissuasiva rispetto a determinati comportamenti, non ha potuto affidarsi alla sola forza comunicativa testuale delle norme penali scritte – inaccessibili ai più –, ma ha dovuto scegliere di parlare anche per immagini, allegorie, metafore e rappresentazioni ritualizzate, in grado di divulgare in modo più incisivo certi precetti.

La traccia più eloquente si rinviene nell’esecuzione pubblica di pene corporali o infamanti, potendosi anch’essa leggere nei termini più ampi di una funzione pedagogica e di ingegneria sociale riconosciuta o assegnata al diritto

²⁷ L’Autrice distingue tre livelli linguistici e segnatamente: i) la sintassi linguistica (*i.e.* la grammatica della lingua naturale), cioè la struttura, la forma delle parole, la loro classificazione, possibilità e ordine di combinazione, che altro non è che l’insieme delle regole che sono tradizionalmente oggetto della grammatica (suddivisa in fonologia, sintattica e morfologia); ii) la semantica, ossia i significati di termini, sintagmi, enunciati; iii) la pragmatica, ovvero le regole di uso dei segni linguistici da parte dei parlanti entro un contesto. V. S. Zorzetto, *Senso comune, intuizioni linguistiche e argomenti giuridici*, cit., 96.

²⁸ G. Graffi, S. Scalise, *Le lingue e il linguaggio. Introduzione alla linguistica*, Il Mulino, Bologna, 2003, 15 ss.

²⁹ G. Mannozi, *Le parole del diritto penale: un percorso ricostruttivo tra linguaggio per immagini e lingua giuridica*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, n. 4, 2011, 1431-1473, 1433 ss. L’Autrice opera un’ulteriore classificazione tra lingua penalistica *statica* e lingua penalistica *dinamica*, ricomprendendo nella prima i requisiti di forma, contenuto e gli effetti delle parole del diritto penale (analisi del lessico, della sintassi, della morfologia), nella seconda le modificazioni che intervengono sulla lingua e risentono inevitabilmente delle pressioni sociali e dei mutamenti culturali.

penale. La spettacolarità simbolica del diritto penale – legata ai macabri paradossi delle “feste patibolari”³⁰ o dello “splendore dei supplizi”³¹ – e il ritualismo sacrale del processo³², che si esplica facendo sfoggio di vesti e formule giuridiche solenni, hanno concorso a forgiare un linguaggio intriso di residui mistici ed emozionali, capace di far leva anche sull’efficacia comunicativa della visione e sulla memoria delle immagini, affinché restasse impresso nella mente dei destinatari il rapporto di corrispondenza biunivoca tra reato e pena, traduzione secolarizzata della più risalente endiadi peccato-castigo³³.

Nel corso della storia la minaccia e l’esecuzione delle pene sono state, così, al pari della lingua giuridica colta, parte del processo di “costruzione del consenso” sociale ed hanno concorso alla formazione di una conoscenza collettiva fondata dapprima sul timore delle sanzioni e successivamente sull’interiorizzazione dei precetti. Nel quadro di questa impostazione, il diritto penale si avvale, quindi, di un lessico tecnico-specialistico a cui si aggiungono modalità comunicative non verbali affidate alle immagini, alle metafore e alla pubblicità del rito processuale.

A ben vedere, nell’ambito della presente ricerca, entrambe le due ricostruzioni sul significato dei termini proposti possono trovare ampia considerazione, se non una convergenza. Se infatti si guarda al testo scritto come a un insieme di segni e regole grammaticali, è evidente l’utilità della prima distinzione; ciò non toglie però – e il punto verrà ripreso nel proseguo della trattazione – che anche il testo scritto presenti intrinsecamente e necessariamente la portata evocativa e immaginativa richiamata dalla seconda ipotesi e che tale caratteristica ben si sposi con la funzione inevitabilmente comunicativa del diritto penale.

³⁰ F. Cordero, *Riti e sapienza*, cit., 68.

³¹ M. Foucault, *Sorvegliare e punire. La nascita della prigione*, Einaudi, Torino, 1976, 35 ss.

³² A. Garapon, *Del giudicare. Saggio sul rituale giudiziario*, ed. it. a cura di D. Bifulco, Raffaello Cortina, Milano, 2007, 56 ss.

³³ G. Mannozi, *Le parole del diritto penale*, cit., 1439.

Si osserva, infine, che il rapporto tra diritto e linguaggio non è stato inteso unicamente in termini di strumentalità del secondo rispetto al primo. Sul punto, non pochi Autori hanno sostenuto che il diritto stesso altro non sia che un testo, un insieme di enunciati che rappresentano il linguaggio-oggetto di quel più vasto metalinguaggio che è la scienza giuridica³⁴, dando così forma alla c.d. “teoria della linguisticità del diritto”, secondo cui il diritto è esso stesso linguaggio³⁵. Da non confondersi, a sua volta, con l’ulteriore teoria della linguisticità della norma, la quale descrive la norma stessa come un fenomeno linguistico (un’entità linguistica: un’enunciazione, un enunciato, una proposizione)³⁶.

In questa prospettiva di chiaro segno normativistico, le norme giuridiche – quali unità di base del diritto – assumono natura linguistica, sono entità di linguaggio in funzione prescrittiva o direttiva, poiché utilizzate al fine di influire sui comportamenti altrui, e vengono veicolate attraverso atti linguistici³⁷. Ne consegue che se il diritto è un discorso e le norme giuridiche

³⁴ Nel contesto della scuola analitica di filosofia del diritto, il diritto è concepito come linguaggio dal suo fondatore Norberto Bobbio. La tesi è prefigurata nel 1944 dal filosofo Felix E. Oppenheim e rielaborata nel saggio di U. Scarpelli, *Filosofia analitica e giurisprudenza*, Istituto Editoriale Cisalpino, Milano, 1953. Alla domanda su che cosa sia il diritto, Oppenheim, Bobbio e Scarpelli rispondono: un testo, un insieme di enunciati, che sono il linguaggio-oggetto di quel metalinguaggio che è la scienza giuridica.

³⁵ Più precisamente, nella filosofia analitica la teoria della linguisticità del diritto si articola in due tesi: da una parte il diritto è un linguaggio-oggetto, dall’altra la scienza del diritto è un metalinguaggio (il cui linguaggio-oggetto è il diritto); v. P. Di Lucia, *Introduzione*, cit., 17.

³⁶ Affermare che il “diritto” è un fenomeno linguistico e, allo stesso tempo, sostenere che la “norma” è un fenomeno linguistico sono due tesi distinte che non si equivalgono. La teoria della linguisticità della norma è stata approfondita dal logico e filosofo finlandese Georg Henrik von Wright, fondatore della logica deontica (*deontic logic*). Nel suo saggio *Norm and Action* l’Autore formula una domanda suggestiva sul rapporto tra norme (*norms*) e linguaggio (*language*), chiedendosi se tutte le norme dipendano dal linguaggio («*Are all norms language dependent?*»). Per almeno una categoria di norme, più precisamente le prescrizioni (*prescriptions*), von Wright risponde affermativamente. Egli sostiene che l’enunciazione performativa del legislatore – cioè la promulgazione (*promulgation*) – costituisce una condizione necessaria, anche se non sufficiente, per l’esistenza di una relazione normativa (*normative relationships*); ciò implica che, affinché una prescrizione esista e produca effetti, questa debba essere espressa attraverso un atto linguistico formale. Si veda G.H. von Wright, *Norm and Action: A Logical Enquiry*, The Humanities Press, New York, 1963, 94 e anche *id.*, *Deontic Logic and Ontology of Norms*, in “*Akten des XIV Internationalen Kongresses für Philosophie*”, Vienna, 1968, vol. 2, 304 ss.

³⁷ G. Pino, *Norma giuridica*, cit., 144-183;

sono entità linguistiche, allora la norma penale, prima ancora di strutturarsi come comando, divieto o giudizio ipotetico, è essa stessa un atto linguistico³⁸.

Entrambe le teorie incontrano notevoli riserve e spunti critici negli argomenti di crescente radicalità sia nell'ambito della metodologia del diritto comparato, sia nel campo della filosofia e sociologia del diritto. In particolare, si richiama la posizione scettica di coloro che, denunciando l'esistenza di criptotipi – intendendosi come tali «quelle regole che esistono e sono rilevanti, ma che l'operatore non formula e che, anche volendo, non saprebbe formulare», ovvero di regole «che l'uomo pratica senza esserne pienamente consapevole»³⁹ –, negano che tutte le norme di un ordinamento giuridico siano entità linguistiche.

Ad ogni modo, l'impostazione che vede la norma penale come un atto linguistico ha il pregio di mettere in luce il ruolo svolto dal linguaggio del diritto penale, il quale, proprio in ragione delle finalità da questo perseguite, presenta caratteristiche specifiche. In particolare, il linguaggio di cui si tratta ha natura tecnico-specialistica, poiché è progettato per affrontare questioni complesse e settoriali attraverso un lessico specifico e una struttura rigorosa. È costituzionalmente orientato, nel senso che opera necessariamente all'interno dei limiti imposti dai principi fondamentali propri di ogni moderno Stato di diritto e, in special modo, entro i confini del principio di determinatezza, secondo cui le norme devono essere formulate in modo chiaro e preciso, al fine di garantire la certezza della norma penale e della sua interpretazione, nonché la calcolabilità delle conseguenze legate alla sua violazione. Al contempo, questo linguaggio presenta una peculiare dimensione narrativa, in quanto mira non solo a trasmettere regole di per sé astratte, ma anche a raccontare una

³⁸ A. Massaro, *Determinatezza della norma penale e calcolabilità giuridica*, cit., 139.

³⁹ Il termine "crittotipo" (o "criptotipo") è stato introdotto nel linguaggio giuridico da Rodolfo Sacco, il quale ha impiegato il concetto già espresso dal linguista americano Benjamin Lee Whorf. Scrive l'Autore: «Il diritto non ha bisogno della parola. Il diritto preesiste alla parola articolata. Il diritto conosce ancora oggi dicotomie cariche di significati, dovute alla permanenza attuale di strumenti con cui essa operava quando l'uomo non aveva la parola e non usava la parola per creare dati giuridici»; cfr. R. Sacco, *Che cos'è il diritto comparato*, Giuffrè, Milano, 1992, 140; v. anche R. Sacco, voce *Crittotipo*, in *Dig. disc. priv., sez. civ.*, vol. V, Utet, Torino, 1989, 39-40.

“storia” ai destinatari, rappresentando le norme in modo tale da essere comprese e applicate nella concretezza della vita sociale e giuridica a cui si riferiscono.

2.1. Un linguaggio tecnico: tra lingua comune e registro tecnico-specialistico

Nella nostra tradizione giuridica, dunque, la legalità è il linguaggio del diritto penale, il quale, generalmente, si avvale del comune uso della lingua per esprimere i contenuti precettivi attraverso enunciati normativi⁴⁰.

In questo specifico contesto assume rilevanza la questione del “prestito semiotico” tra lingua e diritto, per cui occorre esaminare e valutare se i termini impiegati nei discorsi giuridici debbano o meno essere intesi alla stessa maniera di quando sono utilizzati nella comunicazione ordinaria⁴¹, anticipando fin da subito che gli immancabili tecnicismi che caratterizzano il linguaggio giuridico, e segnatamente quello penale, non valgono a “separarlo” da quello comune: il primo rimane pur sempre una specie del secondo, non potendosi operare tra i due linguaggi una netta cesura⁴².

⁴⁰ F. Giunta (a cura di), *Sussidiario di diritto penale*, cit., 33. Secondo le riflessioni di Irti, «alla legalità linguistica corrisponde la legalità giuridica», il «formalismo è la stessa giuridicità», «gli schemi della legge sono le ‘fattispecie’ della tradizione dottrina». E ancora: «Il formalismo assoluto (...) si determina come linguisticità assoluta. Le norme (...) sono parole dette o scritte da uomini ad altri uomini». «Il diritto non tanto è ‘linguaggio delle istituzioni’ quanto istituzione di linguaggio». Si delinea così – nel pensiero di Irti – «una teoria che risolve il diritto in artificiale posizione di forme, e le forme in schemi espressivi di azioni». Ne consegue che «come dalla forma, così dalla parola il diritto non può uscire»; cfr. F. Giunta, *L’abito fa il monaco*, cit., 2.

⁴¹ Il tema è trattato diffusamente in S. Zorzetto, *Senso comune, intuizioni linguistiche e argomenti giuridici*, cit., che, a sua volta, richiama gli studi di Jori. In particolare, quest’ultimo considera «il prestito semiotico dalla lingua naturale di riferimento» come «indubbiamente il principale aspetto semantico-sintattico del diritto», sostenendo come il prestito semiotico o linguistico stia nel «fatto che i discorsi giuridici sono formulati in una lingua naturale, per esempio l’italiano: pertanto una notevolissima parte del senso delle norme giuridiche si fonda sulle regole semiotiche della lingua naturale in cui sono formulate. Ci si chiede allora in quale misura influisca questo prestito semiotico tra lingua naturale e diritto, e a quale livello linguistico (sintattico, semantico o pragmatico) esso sia più influente»; cfr. M. Jori, *Il prestito semiotico nel linguaggio giuridico*, in M. Jori, A. Pintore (a cura di), *Introduzione alla filosofia del diritto*, Giappichelli, Torino, 2014, 184.

⁴² Imprescindibile il contributo di De Maglie sul tema; v. C. De Maglie, *La lingua del diritto penale*, in *Criminalia* 2018, Ed. ETS, Pisa, 2019, 105-142, 112, disponibile in https://www.edizioniets.com/priv_file_libro/3819.pdf. Sul punto anche F. Cordero, *Riti e*

Se, rispetto alla sintassi, è di fondamentale importanza che la comune base grammaticale sia riconosciuta come tale da tutti gli “utenti” della lingua, a livello semantico risulta più controverso stabilire se il prestito sia egualmente diffuso.

È pur vero che una quantità enorme di termini ordinari, a cominciare dalle parti invariabili del discorso (congiunzioni, preposizioni, locuzioni avverbiali, etc.), sono assolutamente comuni ai discorsi ordinari e a quelli di tipo giuridico⁴³. Del pari, la semantica giuridica dei diritti vigenti non può essere separata del tutto da quella ordinaria, poiché la formazione delle parole e dei significati ha una radice comune, dipendendo dal complesso degli usi linguistici dei parlanti (periti e non di diritto): usi che non possono essere scissi (se non artificiosamente) e classificati in giuridici e non giuridici. Sotto questo profilo, è innanzitutto il carattere e la natura intrinsecamente sociale del diritto a impedire che la semantica giuridica abbia una base diversa rispetto a quella ordinaria. Il significato proprio delle parole, dunque, non è altro che il significato comune di cui le stesse sono dotate nel lessico quotidiano, solitamente definito “linguaggio corrente”⁴⁴.

Ma la presenza di una base comune non implica che il funzionamento della semantica giuridica sia identico a quello della semantica ordinaria, atteso che le specificità del suo funzionamento non hanno origine semantica, bensì pragmatica e che, in definitiva, dipendono dal singolo diritto vigente di cui

sapienza del diritto, cit., 48; F. Palazzo, *Tecnica legislativa e formulazione della fattispecie penale in una recente circolare della Presidenza del Consiglio dei Ministri*, in *Cass. pen.*, 1987, 234 ss.

⁴³ S. Zorzetto, *Senso comune, intuizioni linguistiche e argomenti giuridici*, cit., 94.

⁴⁴ «Così, secondo l'uso comune, sono utilizzate, ad esempio, nel Codice civile le parole “albero” (artt. 812, 892, 895), “alveare” (art. 924), “lago” (art. 822), “mare” (artt. 822, 932, 942)»; cfr. G. Tarello, *L'interpretazione della legge*, in AA.VV., *Trattato di diritto civile e commerciale*, vol. I, t. 2, Giuffrè, Milano, 1980, XX-419, 108. E ancora: «la lingua del diritto è l'italiano. Certo, volendo precisare, è una variante diafasica dell'italiano, che risente cioè della materia su cui verte e delle situazioni in cui la si usa, ed è pure una variante diastratica perché chi parla diritto, di solito, è dotato di un buon livello di istruzione. Variante – osserva la sociolinguistica – ma pur sempre italiano, non diversamente dall'italiano dei giornalisti, degli ingegneri, dei medici o dei parlamentari»; cfr. D. Mantovani, *La lingua del diritto: un programma di ricerca e di insegnamento*, in AA.VV., *Le parole giuste. Scrittura tecnica e cultura linguistica per il buon funzionamento della pubblica amministrazione e della giustizia*, cit., 23-92, 24 ss. In merito alle influenze e contaminazioni delle altre lingue su quella del diritto nazionale penale, si rinvia a G. Minicucci, *Brevi riflessioni sulle contaminazioni linguistiche nel diritto penale*, in *Criminalia* 2018, Ed. ETS, Pisa, 2019, 745-764, disponibile in https://www.edizioniets.com/priv_file_libro/3819.pdf.

trattasi⁴⁵. In altre parole, sono i diritti vigenti stessi a regolare – a più propositi, in via diretta o mediata, tramite regole scritte e non – anche i significati.

È, inoltre, innegabile che il linguaggio del diritto penale, se pur influenzato dagli usi e debitore verso la lingua comune con cui ha molteplici e complesse interazioni⁴⁶, presenti immancabili tecnicismi che lo rendono – come del resto avviene negli altri campi giuridici – una lingua specialistica e di settore. Il linguaggio adoperato nelle leggi e negli altri testi normativi, e più in generale nelle scienze giuridiche,

«è in tutti i paesi di avanzata civiltà il frutto di una secolare opera di ricostruzioni parziali all'interno dei linguaggi naturali, ricostruzioni parziali incidenti principalmente sulla dimensione semantica dei linguaggi stessi: attraverso queste ricostruzioni il linguaggio giuridico è diventato un linguaggio tecnico, nel senso, soprattutto, di un vocabolario tecnico introdotto nella struttura di un linguaggio naturale»⁴⁷.

Ciò in quanto nel tempo la lingua del diritto penale si è arricchita di figure tecniche, ha creato etichette giuridiche che suppone aderenti alla realtà del crimine che intende descrivere e ha dovuto tradurre le molteplici e variabili manifestazioni dei comportamenti sanzionati in una cifra linguistica rispettosa dei principi cardine del diritto penale stesso: da quelle riconducibili alle costanti criminologiche classiche (furto, omicidio, etc.) fino a quelle descritte dai reati di “pura creazione legislativa”. Tale specializzazione fa sì che i termini non siano, in linea di massima, intercambiabili, sicché il linguaggio penale finisce per acquisire una naturale fissità e una certa resistenza al

⁴⁵ L'uso delle lingue naturali da parte dei diritti vigenti non è un mero fatto, né un elemento neutro, ma un fatto *istituzionale*, connotato sul piano dei valori. La teoria del linguaggio amministrato è uno dei principali contributi di Mario Jori alla semiotica giuridica, ed è sviluppata in diverse opere, tra cui M. Jori, *Definizioni giuridiche e pragmatica*, in P. Comanducci, R. Guastini, *Analisi e diritto* 1995. *Ricerche di giurisprudenza analitica*, Giappichelli, Torino, 1995, 109-144; M. Jori, A. Pintore, *Manuale di teoria generale del diritto*, Giappichelli, Torino, 1995, 332-339; M. Jori, A. Pintore, *Introduzione alla filosofia del diritto*, Giappichelli, Torino, 2014, 193-200.

⁴⁶ È significativa l'espressione “vischiosità semantica” usata da Cordero con riferimento a tale fenomeno; cfr. F. Cordero, *Riti e sapienza*, cit., 41 ss.

⁴⁷ Cfr. U. Scarpelli, voce “*Semantica giuridica*”, in *Noviss. Dig. it.*, vol. XVI, 1969, 978-999, 995. Sul punto, v. anche il contributo di M. Marchesiello, *Il linguaggio della legge*, in A. Mariani Marini, F. Bambi (a cura di), *Lingua e diritto: scritto e parlato nelle professioni legali*, University Press, Pisa, 2013, 133-148, 133 ss.

cambiamento: caratteristiche, queste, che da un lato realizzano il principio della certezza del diritto, e dall'altro offrono i vantaggi della "precisione" e della "economia"⁴⁸.

Per quanto riguarda la "precisione", i tecnicismi hanno un significato specifico, spesso univoco, che deriva da un "processo di definizione convenzionale esplicito", frequentemente realizzato dallo stesso legislatore che provvede ad elaborare singole definizioni (si pensi alla nozione di pubblico ufficiale descritta all'art. 357 c.p.); per quanto concerne l'"economia", i termini giuridici permettono di sintetizzare efficacemente i concetti, evitando "lunghi giri di parole, abbondare in esempi e similitudini" (si pensi agli elementi normativi)⁴⁹.

Inoltre, questa dimensione tecnica dell'intera disciplina consente di apprezzare un secondo canale di trasformazione del diritto penale, diverso dal suo carattere sociale e derivante proprio dalla sua natura di lingua "dei giuristi"⁵⁰. In particolare, si è notato come la lingua giuridica sia connotata da un'intrinseca duplicità riferibile a destinatari diversi: se da un lato essa deve essere compresa dai consociati, dall'altro deve, al contempo, essere variamente amministrata dagli operatori del diritto⁵¹. Questo secondo aspetto fa sì che diventi un discorso espressivo di una particolare cultura giuridica, un linguaggio fatto di specifica gergalità, proprio del "mestiere" del giurista, e dunque talora necessariamente enigmatico, tecnico, allusivo⁵².

Il rischio che, allora, si presenta è quello di uno sbilanciamento verso un eccesso di tecnicismo da parte degli addetti ai lavori, il quale comporti «una più o meno alta barriera per gli estranei che vogliano penetrare nel campo

⁴⁸ P. Bellucci, *Giurisdizione e linguaggio*, in *Cultura e diritti: per una formazione giuridica*, [a. II.] n. 4, ottobre-dicembre 2013, Pisa University Press, 43-53.

⁴⁹ C. De Maglie, *La lingua del diritto penale*, cit., 10.

⁵⁰ G. Minicucci, *Brevi riflessioni sulle contaminazioni linguistiche nel diritto penale*, cit., 7.

⁵¹ K. Olivecrona, *Linguaggio giuridico e realtà*, [trad. it.,] in U. Scarpelli, P. Di Lucia (a cura di), *Il linguaggio del diritto*, cit., 147-187.

⁵² G. Lazzaro, *Diritto e linguaggio comune*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, n. 35, 1981, 140-181, 161 ss.; F. Cordero, *Stilus curiae (analisi della sentenza penale)*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, n. 1, 1986, 19-34, 31, 33; F. Bambi, *Leggere e scrivere il diritto*, RomaTrE-Press, Roma, 2018, 31-44; B. Pasciuta, L. Loschiavo (a cura di), *La formazione del giurista. Contributi a una riflessione*, RomaTrE-Press, Roma, 2018, 32.

presidiato dagli specialisti di tale varietà»⁵³, generando un settore di esclusività e ponendosi in evidente contrasto con la conoscibilità della legge penale, presupposto indefettibile affinché il diritto penale assolva alla funzione di orientamento delle condotte. Non senza motivo, da più parti si è criticamente osservato e denunciato questo fenomeno, sottolineando la distanza che viene a formarsi tra gli operatori del diritto e i consociati.

«La grammatica della giustizia, sovente esoterica, è complementare rispetto a quella degli spazi giudiziari e delle toghe: è un linguaggio per iniziati, riservato a quanti abbiano “diritto d’ingresso” e indossino la veste giudiziaria. Si tratta di un vocabolario che accentua la distanza – come se ce ne fosse bisogno! – tra gli eletti e il pubblico»⁵⁴.

Pur nella sua ovvietà, appare cruciale la constatazione che il linguaggio, in quanto prodotto collettivo che sorge dal basso, sia dotato, in virtù della comune e generale condivisione, di un coefficiente di legittimazione democratica particolarmente elevato. Legittimazione che, per sua natura, richiede che quegli stessi consociati da cui essa trae origine possano allo stesso tempo liberamente e agevolmente accedervi.

Per converso, man mano che ci si allontana dal significato convenzionale, il rischio è quello di compromettere la capacità del linguaggio di operare come elemento regolativo, di comunicazione e di garanzia nel settore del diritto penale⁵⁵; rischio nient’affatto peregrino a fronte del generale declino della funzione legislativa denunciato da più parti, specialmente in ambito penale⁵⁶. Significativamente è stato più volte osservato che la lingua, nella sua declinazione testuale-giuridica, costituisce il parametro per la misurazione dello “stato di salute” della legalità⁵⁷.

⁵³ D. Mantovani, *Lingua e diritto. Prospettive di ricerca fra sociolinguistica e pragmatica*, in *Studi in onore di Remo Martini*, vol. II, Giuffrè, Milano, 2009, 673-712, 681.

⁵⁴ Cfr. A. Garapon, *Del giudicare. Saggio sul rituale giudiziario*, cit., 123.

⁵⁵ C. Paonessa, *Parola e linguaggio nel diritto penale*, cit., 310.

⁵⁶ Per un’analisi critica in merito allo scadimento della tecnica legislativa si rinvia a G. Forti, *La cura delle norme. Oltre la corruzione delle regole e dei saperi*, Vita e Pensiero, Milano, 2018.

⁵⁷ G. Minicucci, *Brevi riflessioni sulle contaminazioni linguistiche*, cit., 9.

La scarsa chiarezza della lingua giuridica, che spesso deriva da prolissità, periodare lungo e complesso, costruzioni sintattiche ridondanti e ricorso a parole desuete o iperspecialistiche può generare un vero e proprio “fallimento comunicativo”⁵⁸, specie laddove i c.d. “tecnicismi collaterali” – ossia quelle espressioni tecniche in apparenza indispensabili per definire determinati concetti – potrebbero essere agevolmente sostituite con espressioni più semplici e immediatamente comprensibili⁵⁹.

D'altra parte, neanche un'eccessiva semplificazione del linguaggio giuridico affinché “somigli” sempre di più al linguaggio comune è un'operazione del tutto auspicabile. Quando, anzi, il legislatore ricorre a sintagmi tipici della lingua parlata, la prima impressione è quella di trovarsi al cospetto di una tecnica legislativa non propriamente rispettosa delle esigenze derivanti dal canone della determinatezza.

L'attento, quanto opportuno, bilanciamento di tutte queste esigenze contrapposte compete al legislatore il quale, nella scelta del linguaggio da utilizzare, in un'ottica ineludibile di saggio equilibrio, non può che volgere lo sguardo verso i principi cristallizzati nella Carta costituzionale.

2.2. Un linguaggio costituzionalmente orientato: declinazioni di determinatezza, certezza del diritto e calcolabilità giuridica

Il linguaggio penale è costituzionalmente orientato, nel senso che è direzionato e si muove all'interno dei principi enunciati dalla Carta fondamentale, primo fra tutti quello di determinatezza⁶⁰.

Tale principio, che si colloca a mezza via tra il relativismo storico della riserva di legge e l'universalità della irretroattività – condividendo con l'una l'ispirazione e il fondamento democratico, con l'altra la stretta connessione con

⁵⁸ G. Mannozi, *Le parole del diritto penale*, cit., 1447.

⁵⁹ M. Cortelazzo, *Lingue speciali. La dimensione verticale*, 2ª ed., Unipress, Padova, 1994, 12.

⁶⁰ Su tutti, F. Palazzo, *Il principio di determinatezza nel diritto penale. La fattispecie*, Cedam, Padova, 1979.

la libertà di autodeterminazione del singolo⁶¹ –, si impone al legislatore con tre finalità ben delineate: a) obbligarlo alla formulazione di leggi penali chiare e precise, ossia a descrivere con accuratezza il reato e le relative sanzioni stabilite per il caso della sua commissione (c.d. “principio di precisione”); b) vincolarlo alla previsione di fatti empiricamente verificabili e quindi, come tali, suscettibili di essere provati nel processo (c.d. “principio di determinatezza” *tout court*); c) inibirgli la creazione di fattispecie “ad analogia esplicita”, così come, *a fortiori*, l’abrogazione delle vigenti norme che vietano il procedimento analogico *in malam partem* in materia penale (c.d. “principio di tassatività”, ovvero divieto di analogia per il legislatore)⁶².

Se, dunque, il principio di determinatezza potrebbe essere considerato per molti aspetti il perno attorno a cui ruota il concetto di legalità penale, lo stesso presenta, paradossalmente, i contorni del più indeterminato tra i suoi corollari⁶³. Da una parte, potrebbe sembrare un principio talmente ovvio che neppure si è avvertita l’esigenza di introdurre un esplicito riconoscimento nella Costituzione, mancando l’art. 25 di qualsiasi riferimento testuale in tal senso; dall’altra, se ne denuncia pressoché unanimemente la crisi, senza che, tuttavia, abbia mai conosciuto il suo massimo splendore⁶⁴.

L’assenza di un esplicito riferimento testuale alla determinatezza risuona ancora più netta dal confronto con altre disposizioni alle quali è stato affidato

⁶¹ F. Palazzo, *Legalità e determinatezza della legge penale: significato linguistico, interpretazione e conoscibilità della regola iuris*, in G. Vassalli (a cura di) *Diritto penale e giurisprudenza costituzionale*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli, 2006, 49-76, 52.

⁶² Sul punto si impone una precisazione di ordine metodologico. Deve infatti notarsi come, in seno alla prevalente dottrina, i concetti di tassatività e determinatezza siano comunemente intesi e impiegati alla stregua di sinonimi; in questo senso v. F. Mantovani, *Diritto penale*, cit., 97. Si osserva, tuttavia, che mentre la determinatezza viene generalmente riferita al piano della redazione delle fattispecie penali, la tassatività, al contrario, viene comunemente ricondotta al momento “dinamico” della legalità, ossia al piano dell’applicazione della norma penale, identificandosi, quindi, con il divieto di analogia indirizzato al giudice (e non già al legislatore); a questo proposito v. G. Marinucci, E. Dolcini, *Corso di diritto penale*, 1, 3^a ed., Giuffrè, Milano, 2001, 119 ss. Tale ultima impostazione appare preferibile, in quanto capace di cogliere la complessiva dimensione prescrittiva del principio di legalità nei confronti del legislatore stesso e trova riscontro nella giurisprudenza costituzionale, in particolare in tema di plagio; v. Corte Cost., sent. n. 96/1981, in *Giur. cost.*, I, 1981, disponibile in <https://giurcost.org/>.

⁶³ L’espressione “indeterminatezza della determinatezza” è rintracciabile in F. Palazzo, *Legalità penale: considerazioni su trasformazioni e complessità di un principio “fondamentale”*, in *Quaderni Fiorentini per la storia del pensiero giuridico moderno*, n. 36, tomo II, 2007, 1279-1329, 1314.

⁶⁴ A. Massaro, *Determinatezza della norma penale e calcolabilità giuridica*, cit., 109.

il riconoscimento costituzionale del principio di legalità in materia penale, costringendo gli interpreti a rimediare in vario modo.

Il tentativo più persuasivo è rappresentato da quelle ricostruzioni volte a rinvenire il fondamento della determinatezza direttamente nell'art 25 Cost., enfatizzando lo stretto legame sussistente con la riserva di legge e la irretroattività, delle quali costituisce il presupposto logico-giuridico. Quanto alla prima, è evidente che la *ratio* di garanzia sarebbe ridotta a mero simulacro in assenza delle istanze affidate al principio di determinatezza, attesa l'inutilità di riservare alla legge l'incriminazione di un comportamento laddove questo non sia descritto in maniera puntuale⁶⁵. Quanto alla seconda, solo se la legge previa è anche determinata, l'esigenza di certezza-garanzia alla quale si è fatto cenno può considerarsi pienamente assicurata, atteso che qualora, per contro, il testo di una legge e/o il significato dello stesso ricavabile non risultassero "calcolabili", l'irretroattività diventerebbe mera clausola di stile per ammantare l'applicazione di una regola integrale creata *ex post* da parte del giudice⁶⁶.

A ciò si aggiunga che un riferimento più esplicito potrebbe ricavarsi dall'art. 13 Cost. che, laddove cita i "solì casi e modi previsti dalla legge", parrebbe offrire in maniera più esplicita quella base costituzionale tanto agognata per il principio di determinatezza.

Sia, dunque, consentito concludere che la questione della copertura costituzionale sembra essere un non problema.

Poste tali premesse, deve osservarsi come il principio di determinatezza si riverbera sul linguaggio del diritto penale principalmente sotto il profilo della precisione, imponendo al legislatore di descrivere accuratamente il reato e la sanzione che consegue – o che dovrebbe conseguire – alla sua commissione.

Si è già evidenziato come nell'ambito del diritto penale i cambiamenti normativi vadano ponderati sin nel minimo dettaglio, in ragione della

⁶⁵ I rapporti tra riserva di legge e determinatezza sono stati indagati ampiamente da F. Palazzo, *Il principio di determinatezza*, cit., 37.

⁶⁶ A. Massaro, *Determinatezza della norma penale e calcolabilità giuridica*, cit., 114.

invasività dell'arsenale di strumenti utilizzabili in caso di violazione delle sue norme: strumenti tanto "pericolosi" che una società civile e democratica non può esimersi dal garantirne la certezza nell'applicazione e i relativi limiti, preservandoli da "mani sbagliate" e impiegandoli in modo prudente, uniforme e proporzionale⁶⁷. Dovendo conciliare l'importanza dei beni giuridici tutelati dal diritto penale con l'odiosità degli strumenti a sua disposizione, e□ facile intuire la centralità che il linguaggio assume e le ragioni per cui la precisione dev'essere massima⁶⁸.

Non vi e□ dubbio che una descrizione puntuale della fattispecie astratta non sia sufficiente a salvaguardare i cittadini dall'arbitrio giudiziale, dal momento che, senza la previsione di fatti che abbiano anche una corrispondenza con la realtà, il procedimento di sussunzione del caso concreto all'interno del paradigma legale rimane inevitabilmente esposto alle opzioni contingenti del giudice. La determinatezza di una fattispecie sussiste – insegna Palazzo – solo qualora il legislatore sia stato capace

«di esprimere attraverso di essa un contenuto di disvalore omogeneo o "tipico", così da consentire al giudice di svolgere la sua ineliminabile opera di concretizzazione della fattispecie astratta sul fatto storico lungo le complesse e corpose cadenze della "sostanza dell'illecito", più che entro impossibili e poco affidabili geometrie linguistiche»⁶⁹.

Solo una norma chiara, precisa e intellegibile permette al cittadino di comprendere il comando o il divieto, di determinare liberamente la propria condotta e di prevedere l'eventuale sanzione derivante da una sua violazione, perseguendo, quantomeno a livello tendenziale, una finalità di certezza⁷⁰. Da

⁶⁷ W. Hassemer, *Diritto giusto attraverso un linguaggio corretto? Sul divieto di analogia nel diritto penale*, in *Ars interpretandi*, vol. 2, 1997, 171-195, 176, disponibile in https://www.arsinterpretandi.it/wp-content/uploads/1997/att_hassemer.pdf.

⁶⁸ La chiarezza della lingua del diritto penale rappresenta una garanzia irrinunciabile di democrazia nel sistema: «la democrazia vive di parole precise» si legge in G. Carofiglio, *Con parole precise. Breviario di scrittura civile*, Laterza, Bari, 2015, 41.

⁶⁹ Cfr. F. Palazzo, *Legalità penale: considerazioni su trasformazioni e complessità di un principio "fondamentale"*, cit., 1321.

⁷⁰ Il linguaggio del diritto ha dunque una portata programmatica e necessita per tale ragione, più di altri registri linguistici, di un forte grado di consapevolezza, «poiché non vi è pensiero giuridico se non in quanto sia chiaro, tutto ciò che è oscuro può appartenere forse ad altre

qui lo stretto collegamento tra determinatezza, *sub specie* di precisione, e certezza del diritto, anche intesa nella sua concezione marcatamente soggettiva di prevedibilità⁷¹: attraverso la ricerca e l'utilizzo di parole chiare e precise, il legislatore è in grado di garantire la certezza del diritto e l'uguaglianza dei cittadini.

L'espressione "certezza del diritto" – su cui si è concentrata l'attenzione della dottrina – si è vista nel tempo attribuire una serie di significati e contenuti molto diversi tra loro, tanto che accanto ad una "indeterminatezza della determinatezza", taluni denunciano oggi una diffusa "incertezza della certezza", sottolineando la natura ideale del principio di certezza, al quale ci si può al più avvicinare per "approssimazione coerente", senza tuttavia pervenire a una sua completa realizzazione⁷².

Tra i molteplici significati riferibili a questo termine vale la pena rammentare: la conoscibilità *ex ante* delle conseguenze giuridiche della propria condotta; la prevedibilità dell'intervento (o del non intervento) degli organi con competenza decisionale o meramente esecutiva; la prevedibilità della decisione giuridica concreta; la sicurezza dei rapporti giuridici; la controllabilità *ex post* delle decisioni giuridiche; l'accessibilità alla conoscenza delle norme giuridiche da parte dei loro destinatari; la conoscenza diffusa ed effettiva del diritto da parte dei consociati; la stabilità del giudicato; la chiarezza, la precisione e la intelligibilità delle direttive di comportamento contenute nelle norme giuridiche; la protezione del cittadino contro l'arbitrio dei governanti e/o dei giudici⁷³.

scienze, ma non al diritto!»; cfr. V. Scialoja, *Diritto pratico e diritto teorico*, in *Riv. dir. comm.*, IX, I, 1911, 941-948, 942.

⁷¹ Preme sottolineare come Palazzo descriva la certezza del diritto in termini di "fondamento logico-razionale" del principio di determinatezza; cfr. F. Palazzo, *Il principio di determinatezza*, cit., 51 ss.

⁷² A. Massaro, *Determinatezza della norma penale e calcolabilità giuridica*, cit., 118-120, che a sua volta richiama G. Gometz, *La certezza giuridica come prevedibilità*, Giappichelli, Torino, 2005. In particolare, Massaro parla di "principio graduabile", evidenziando il carattere solo tendenziale del principio di certezza del diritto, atteso che quest'ultimo è un valore ideale al quale ci si può avvicinare per "approssimazione coerente", senza, tuttavia, pervenire alla sua completa realizzazione.

⁷³ L'elenco riportato è una parziale riproduzione di quello offerto da G. Gometz, *La certezza giuridica come prevedibilità*, cit., 7-8; v. anche M. Longo, voce *Certezza del diritto*, in *Noviss. Dig. it.*,

Tuttavia, nel linguaggio dei giuristi, anche penalisti, sembra preferirsi una “versione giuspositivistica” della certezza, la quale, a sua volta, pone l’accento su due caratteristiche, emblema di due anime tra loro complementari e, in una qualche misura, interdipendenti⁷⁴: la possibilità di (ri)conoscere *ex ante* la regola di condotta imposta dall’ordinamento e la capacità di calcolare in anticipo le conseguenze giuridiche dei propri comportamenti⁷⁵.

La prima permette di riconoscere, già al momento dell’estrinsecazione della condotta, il confine tra ciò che è penalmente rilevante e ciò che non lo è, al fine di orientare il proprio comportamento e programmare le relative scelte. Si tratta di una visione che accende i riflettori sull’“uomo calcolatore”. Costui, proprio grazie alla certezza delle regole del gioco, si trova nella condizione di scegliere razionalmente tra più opzioni possibili e, dunque, di autodeterminarsi liberamente, posto che solo una legge determinata consente al singolo di valutare in anticipo le conseguenze della propria condotta e di orientare consapevolmente il proprio comportamento⁷⁶.

La seconda è quella che valorizza il momento di applicazione della regola da parte dei giudici, ossia dei soggetti a cui istituzionalmente è attribuito il compito di trarre dalla disposizione formulata dal legislatore la norma vincolante per il caso singolo: la certezza si traduce in una stabilizzazione delle aspettative circa l’andamento della giurisprudenza. Questa visione punta, dunque, l’obiettivo sul “diritto calcolabile” che diviene tale solo dopo l’intervento del giudice⁷⁷.

vol. III, Utet, Torino, 1959, 124 ss.; G. Alpa, *La certezza del diritto nell’età dell’incertezza*, Editoriale Scientifica, Napoli, 2006, 14 ss.

⁷⁴ G. Alpa, *La certezza del diritto nell’età dell’incertezza*, cit., 18.

⁷⁵ A. Massaro, *Determinatezza della norma penale e calcolabilità giuridica*, cit., 121.

⁷⁶ È evidente lo stretto legame con il principio di colpevolezza, già messo in risalto dalla stessa Corte Costituzionale, la quale, nella sentenza n. 364 del 1988, ponendosi nel crocevia tra determinatezza e colpevolezza, ha osservato che nelle precisazioni tassative del codice il soggetto deve poter trovare, in ogni momento, chiara specificazione di cosa gli è lecito e cosa gli è vietato; a questo fine sono necessarie leggi precise, chiare, contenenti riconoscibili direttive di comportamento. V. Corte Cost., sent. n. 364/1988, cit.

⁷⁷ Il tema risale a Max Weber, il quale, descrivendo generi e caratteristiche del capitalismo occidentale, segnalò l’essenzialità del calcolo giuridico, cioè della possibilità di prevedere l’esito delle controversie. Su tutti, v. N. Irti, *Per un dialogo sulla calcolabilità giuridica*, in *Riv. dir. proc.*, n. 4-5, 2016, 917-925, pubblicato poi, con lo stesso titolo, in A. Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, Il Mulino, Bologna, 2017, 17-27.

Le due “anime” che sostengono il principio della certezza, per quanto si riferiscano ad aspetti e momenti diversi, non si pongono in rapporto di alternatività, bensì di significativa complementarità: la prevedibilità dell’esito giudiziario rappresenta, infatti, il necessario mezzo attraverso cui può raggiungersi l’obiettivo di assicurare ai singoli consociati l’astratta capacità – e, conseguentemente, facoltà – di orientarsi in maniera consapevole mediante un attendibile calcolo delle conseguenze giuridiche del proprio agire⁷⁸. In questi termini, la certezza del diritto si collega indissolubilmente all’idea del calcolo razionale, a sua volta declinata nella duplice prospettiva dell’uomo calcolatore e del diritto calcolabile⁷⁹.

Nel diritto la “calcolabilità” può intendersi sia in termini di prevedibilità di eventi umani (il verificarsi di condotte conformi o non conformi a un modello legale dato), sia in termini di prevedibilità di eventi propriamente giuridici (decisioni giudiziarie o amministrative di un certo contenuto, sopravvenire o meno di nuove norme o di nuove determinazioni di pubbliche autorità). E a proposito di questi ultimi occorre considerare se, in che misura e a quali condizioni l’evento giuridico prevedibile e previsto corrisponda al soddisfacimento di una pretesa giuridicamente fondata di uno o più soggetti (affidamento giuridicamente tutelato)⁸⁰.

La prevedibilità del primo tipo concerne e misura il grado di osservanza o di efficacia delle norme che impongono comportamenti ad esse conformi e sanzionano, invece, comportamenti ad esse difformi. La prevedibilità del secondo tipo concerne, da un lato, il livello di quella che si usa chiamare

⁷⁸ La calcolabilità rappresenta un corollario anche dei principi di irretroattività e di colpevolezza, ma in questa sede si ritiene di poterne limitare l’indagine nella sola prospettiva della determinatezza.

⁷⁹ Da più parti oggi si parla di “diritto incalcolabile”, individuando una serie di cause, non ultima il fatto che lo Stato ha cessato di rappresentare l’unica sorgente del diritto, essendosi formate nuove autonomie collettive all’interno, talvolta anche in concorrenza con il potere dello Stato. La sfera giuridica ha assunto una complessità notevole, diventando talora un coacervo di norme di legge di origine statuale, di norme di rilievo costituzionale alle quali si fa spesso appello; all’unicità dell’ordinamento statuale è subentrata una pluralità di ordinamenti giuridici, non di rado in conflitto tra loro. Di questo avviso, P. Rossi, *Razionalismo occidentale e calcolabilità giuridica*, in A. Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, cit., 35.

⁸⁰ V. Onida, *Calcolo giuridico e tutela dell’affidamento*, in A. Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, cit., 71 ss.

“certezza del diritto”, dall’altro il grado di stabilità o, viceversa, di mutabilità del contesto normativo del quale i soggetti possono o debbono tenere conto nell’assumere le proprie determinazioni. È soprattutto a quest’ultimo proposito che si pone il tema dell’affidamento e della sua tutela.

Infatti, certezza del diritto significa che la chiarezza, la conoscibilità e la univocità delle norme, nonché la coerente e sollecita applicazione delle stesse da parte delle autorità preposte – in special modo dei giudici – offrono ai consociati una ragionevole certezza circa le conseguenze discendenti da una condotta o da una situazione. Al contrario, l’affidamento riguarda la ragionevole attesa che una situazione giuridica costituitasi in base all’applicazione delle norme in vigore non subisca mutamenti sfavorevoli a seguito dell’entrata in vigore di una diversa normativa o del formarsi di nuovi orientamenti giurisprudenziali, incidenti sulla medesima situazione giuridica.

Accogliendo questa prospettiva, il linguaggio del diritto penale mira a farsi portavoce delle istanze di certezza, sebbene nei limiti e con le criticità che verranno rilevate in ragione delle fisiologiche caratteristiche di ambiguità e vaghezza del linguaggio giuridico e, ancor prima, di quello comune.

2.3. Un linguaggio narrativo

Si è già anticipato come in passato il diritto penale non abbia potuto affidarsi alla sola forza comunicativa delle norme scritte, dovendo altresì scegliere di esprimersi per immagini, allegorie, metafore e rappresentazioni ritualizzate⁸¹.

Nell’ambito dei filoni di ricerca sul tema, è emerso che nel periodo a cavallo tra il tardo Medioevo e la modernità il diritto penale si presentava con

⁸¹ Sulla definizione dell’offesa come forma simbolica, è utile rinviare allo studio di M. Papa, *La définition de l’infraction comme «forme symbolique»*, in *Les symboles du pénal. Entre perte de sens et recherche d’allégorie*, *Revue de l’Institut Rhône-Alpin de Sciences Criminelles (IRASC)* n. 9, Editions Campus Ouvert, Paris, 2022.

i tratti di un *diritto di narrazione*, piuttosto che di un *diritto di fattispecie*⁸². In particolare, si è ritenuto che al tempo dominasse un modello di diritto penale della c.d. “criminalità manifesta”, il cui principio fondamentale esigeva che un comportamento costituisse reato solo se un ipotetico osservatore, comune e neutrale, che fosse presente sul luogo in cui il comportamento si manifestava, potesse riconoscere nello stesso i caratteri dell’immoralità e della dannosità⁸³.

Se ne deduce che l’esperienza della comunità di appartenenza – da cui il l’osservatore attingeva il proprio patrimonio conoscitivo – determinava il *discrimen* tra il penalmente rilevante e il penalmente irrilevante cosicché un fatto costituiva reato solo laddove fosse stato riconducibile ad un’immagine collettiva che ne avesse riscontrato l’immoralità e la dannosità. Tale visione collettiva non si presentava sotto la forma di fattispecie, paradigma proprio del diritto penale moderno, ma era piuttosto il risultato della sintesi di esperienze condivise e di accadimenti umani particolari: in altri termini, un racconto di fatti reali, unici e singolari, connessi in una sequenza temporale in modo da formare un insieme più ampio dotato di senso⁸⁴.

L’assetto del diritto penale subisce una trasformazione graduale con l’avvento della modernità e, soprattutto poi, con la spinta riformatrice dell’Illuminismo nel XVIII secolo, momento storico in cui la narrazione cessa di essere l’istanza che definisce il reato, per essere sostituita in questo ruolo dalla fattispecie incriminatrice⁸⁵.

⁸² F. Picinali, *Le narrazioni nella giustizia penale*, in *Dir. pen. cont.*, 15 ottobre 2013, 1-9, 2, disponibile in <https://archiviodpc.dirittopenaleuomo.org/upload/1381782304PICINALI%202013a.pdf>.

⁸³ G. Fletcher, *Rethinking Criminal Law*, Oxford University Press, 2000, 232-233.

⁸⁴ B.S. Jackson, *Law, Fact and Narrative Coherence*, Deborah Charles Publications, Liverpool, 1988, 101.

⁸⁵ Seppure senza alcuna pretesa di esaustività, Picinali individua, nel suo intervento, tre fattori di trasformazione che intervengono con l’Illuminismo: i) l’emergere di una maggiore sensibilità nei confronti degli aspetti interiori del comportamento criminale – in particolare, l’intenzionalità – rispetto agli aspetti esteriori, circostanza che rende il reato meno disponibile [ad essere oggetto di narrazione, atteso che quest’ultima risulta più facile da concepire e da comprendere laddove si occupi di fatti del mondo esteriore; ii) l’individuazione dei singoli elementi costitutivi del reato, andando così a scomporre il comportamento rilevante, rompendo il *continuum* della narrazione collettiva; iii) l’utilizzo con sempre maggiore frequenza di un linguaggio tecnico che si allontana dal significato comune delle parole. V. F. Picinali, *Le narrazioni nella giustizia penale*, cit., 4.

La differenza concettuale tra i modelli di narrazione e la fattispecie emerge in tutta la sua evidenza, modificando profondamente la struttura e il quadro di riferimento da cui attinge il diritto penale. La fattispecie concentra l'attenzione sulla generalità di fatti, invece che sui fatti particolari, e ne fornisce uno schema teorico più esteso, astratto e ideale, avulso da manifestazioni concrete e contestualizzazioni; non si riferisce necessariamente ad eventi posti in chiave diacronica, ma sceglie di considerare soltanto e principalmente eventi sincronici, non guardando al passato, ma piuttosto pensando all'avvenire⁸⁶. Non richiede – quantomeno fino all'avvento del diritto penale contemporaneo – che l'insieme dei suoi elementi sia dotato di senso o comunque, quando anche esista un senso nella loro connessione, questo è sempre delineato “a grandi linee”. Ciò dipende dal fatto che la fattispecie è per sua natura incompleta: non ambisce a descrivere una circostanza scendendo nel dettaglio, né contestualizzando il suo oggetto, pena la perdita dei caratteri di generalità e astrattezza⁸⁷.

Poste tali premesse, l'interrogativo che si pone in questa sede è se, con il passaggio storico-culturale sopra evidenziato, il concetto di narrazione si esaurisca e diventi del tutto estraneo alla giustizia penale. La risposta non può essere che di segno negativo, per i motivi che si vanno ad esporre.

In primis, affermare che le immagini collettive di alcuni comportamenti umani non incidano più sulla definizione dei reati non esclude che esse non svolgano un diverso ruolo nella successiva fase interpretativa. In altre parole, se la narrazione non è più costitutiva del diritto inteso come testo normativo, è

⁸⁶ M. Papa, *La fattispecie come sceneggiatura dell'ingiusto: ascesa e crisi del diritto penale cinematografico*, in *Criminalia* 2019, Ed. ETS, Pisa, 2020, 181-199, disponibile [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://discrimen.it/wp-content/uploads/PAPA-1.pdf](https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://discrimen.it/wp-content/uploads/PAPA-1.pdf).

⁸⁷ «Il diritto si affida a un calcolo di probabilità, un calcolo del grado di possibilità degli eventi, che esso decide di regolare. Questa scelta, questa selezione di eventi probabili, sta alla genesi di ogni norma o gruppo di norme. E, poiché gli eventi sono soltanto probabili, e dunque privi di qualsiasi determinatezza (non hanno né nome né volto, né tempo né luogo), ecco che il diritto si trova d'ordinario nella necessità di tipizzarli, di considerarli in modo astratto e generale. L'astrattezza, che oggi “maestri” vaghi di novità e allievi impazienti sogliono denunciare come vizio o limite della norma giuridica, ne è invero la nota più profonda e grandiosa»; cfr. N. Irti, *La crisi della fattispecie*, in *Riv. dir. proc.*, n. 1, 2014, 36 ss.

pur sempre argomentabile che essa partecipi alla costruzione del significato da attribuire al testo stesso⁸⁸.

In secondo luogo, non si può trascurare il fatto che la narrazione continui a rivestire un ruolo centrale in ambito processuale⁸⁹. In particolare, la si adopera nella ricostruzione del fatto, ovvero del comportamento umano che l'accusa ritiene essere stato posto in essere dall'imputato. Lo scopo del processo è, in questo senso, quello di trasformare una realtà storica in una realtà giudicabile e la decisione in un giudizio comprensibile e plausibile⁹⁰.

Infine – ed è questo il profilo di maggiore rilevanza ai fini del presente studio – la narrazione continua a rivestire un ruolo centrale anche per quanto attiene al diritto sostanziale. Si è, infatti, osservato che nella fattispecie incriminatrice residuino alcune evidenti tracce del diritto di narrazione a cui si è fatto cenno. Nel moderno diritto penale le fattispecie incriminatrici che compongono la parte speciale del Codice non si limitano a costituire schemi teorici astratti e decontestualizzati; al contrario, attraverso la trama del fatto che prendono in considerazione, riescono ancora a raccontare e descrivere un accadimento di vita: in altre parole, narrano “una piccola storia”⁹¹.

3. Il *drafting* normativo in materia penale e la fattispecie incriminatrice

Le caratteristiche del linguaggio fin qui evidenziate emergono in tutta la loro portata nella fase di scrittura delle norme penali, funzione tipica del

⁸⁸ R. Guastini, *Se i giudici creino diritto*, in A. Vignudelli (a cura di), *Istituzioni e dinamiche del diritto. I confini mobili della separazione dei poteri*, Giuffrè, Milano, 2009, 389-400.

⁸⁹ F. Picinali, *Le narrazioni nella giustizia penale*, cit., 4.

⁹⁰ Il fatto oggetto di giudizio è rappresentato nella realtà processuale non mediante esperimenti riproducibili, ma mediante discorsi su ciò che è accaduto; nel processo la dimensione narrativa è centrale poiché nella realtà processuale non accadono eventi ma si sviluppano narrazioni. Per un approfondimento; v. S. Tomasi, *Valori e limiti dello storytelling forense: il racconto tra persuasione e realtà*, in M. Manzin, F. Puppò, S. Tomasi (a cura di), *Ragioni ed emozioni nella decisione giudiziale*, Università degli Studi di Trento, 2021.

⁹¹ Cfr. M. Papa, *La fattispecie come sceneggiatura dell'ingiusto*, cit., 183; più diffusamente sul punto, *id.*, *Fantastic Voyage*, cit., 25 ss., ove l'Autore parla significativamente di “epica bonsai”; da ultimo, *id.*, “Speciale”, in C. Piergallini, G. Mannozi, C. Sotis, C. Perini, M.M. Scoletta, S.B. Taverriti (a cura di), *Studi in onore di Carlo Enrico Paliero*, Giuffrè, Milano, 2022, 1885-1900, anche in *Sistema penale*, 24 marzo 2023, 1-12, disponibile in <https://www.sistemapenale.it/it/articolo/papa-speciale>.

legislatore che viene esercitata mediante tecniche redazionali atte – secondo quanto espresso dalla pronuncia della Corte Costituzionale già ampiamente richiamata – al raggiungimento di «requisiti minimi di riconoscibilità e di intelligibilità (...) in difetto dei quali la libertà e la sicurezza giuridica dei cittadini sarebbero pregiudicate»⁹².

Diventa perciò fondamentale sviluppare un'attenzione verso la qualità della legge secondo i parametri offerti da un buon *drafting*⁹³, intendendosi come tale il processo di redazione e formulazione dei testi normativi: operazione complessa che richiede una combinazione di competenze giuridiche, tecniche e linguistiche, onde tradurre le intenzioni e le scelte dell'organo politico in norme chiare, precise e applicabili, garantendo, infine, che le leggi, nel loro testo finale, siano comprensibili, coerenti e facilmente interpretabili.

Il *drafting* legislativo implica la scelta accurata delle parole, l'articolazione logica delle disposizioni e la ricerca della dovuta coerenza con l'ordinamento giuridico esistente. L'obiettivo è quello di assicurare che la normativa risponda compiutamente alle molteplici esigenze espresse dalla società, riducendo al minimo le ambiguità e le possibili interpretazioni divergenti che potrebbero compromettere la sua efficacia e l'applicazione uniforme.

Se in Italia l'idea di sviluppare e applicare una lingua giuridica "giusta ed efficace" è stata avvertita come una necessità solo in tempi relativamente recenti⁹⁴, nell'ambiente anglosassone tale questione è oggetto di ricerca e dibattito sin dagli anni '70 del secolo scorso⁹⁵, laddove si è giunti alla

⁹² V. Corte Cost., sent. n. 185/1992, disponibile in <https://giurcost.org/>.

⁹³ R. Pagano, *Introduzione alla legistica. L'arte di preparare le leggi*, 2^a ed., Giuffrè, Milano, 2001.

⁹⁴ Per tutti D. Mantovani, *La lingua del diritto*, cit.; P. Grossi, *Un dialogo con i comparatisti su lingua e diritto*, in *Riv. int. fil. dir.*, n. 3, luglio-settembre 2014, 409-420; J. Visconti (a cura di), *Lingua e diritto. Livelli di analisi*, cit. Sulla "rivoluzione della chiarezza" e, in particolare, della "sintesi" che coinvolgerebbe giudici, avvocati e, in generale, tutti gli operatori di giustizia, si richiama l'analisi di C. De Maglie, *La lingua del diritto penale*, cit., 34.

⁹⁵ Procedendo ad un'analisi in chiave comparativa, è possibile evidenziare come l'approccio al tema del *drafting* sia diversamente declinato e affrontato per ragioni sia storiche che culturali. Nei paesi di *common law* la redazione dei testi normativi è centralizzata (in genere affidata ad un unico ufficio il c.d. *Central Drafting Unit*), di competenza di redattori professionisti che nella scrittura dei testi seguono istruzioni dettagliate e standardizzate. I paesi di *civil law*, invece, adottano un approccio meno omogeneo, laddove sovente il testo legislativo è oggetto di plurime stesure e revisioni da parte di più autori: la versione finale del testo è pertanto frutto di un lavoro a più mani. Attenta dottrina ha messo in luce come una caratteristica dirimente tra i

valorizzazione del concetto di “*plain speech of the law*”, al punto da definirlo una «vera e propria religione del discorso legale giuridico»⁹⁶.

Questa spinta verso la semplificazione e la chiarezza nel linguaggio giuridico è stata recepita anche a livello eurounitario, come dimostrano le iniziative della Commissione Europea. In particolare, le *Better Regulation Guidelines* – che l’OCSE ha ritenuto essere uno degli approcci normativi più avanzati al mondo⁹⁷ – rappresentano uno strumento fondamentale per i decisori politici, fornendo loro una base solida per la genesi e la redazione delle disposizioni normative, nonché per l’analisi di informazioni affidabili riguardanti gli impatti delle politiche e delle regolamentazioni⁹⁸. In particolare, il grande merito della c.d. *Better Regulation* europea è quello di aver evidenziato lo stretto collegamento esistente tra chiarezza e precisione della tecnica legislativa da un lato, ed effettività delle norme dall’altro, atteso che – come si legge nel documento citato – «*If legislation is clear it can be implemented effectively, citizens and economic actors can know their rights and obligations and the courts can enforce them*»⁹⁹.

due sistemi attenga al rapporto tra *drafting* legislativo e politica: mentre i sistemi di *common law* concepiscono il *drafting* in termini di pura forma e pura tecnica, cioè come un’operazione di scrittura avulsa dalla politica, nei paesi di *civil law* la scrittura della norma è fortemente connessa alla volontà degli organi rappresentativi, alla prospettiva di una legge che sia, soprattutto, traduzione di una visione politica in parole. Sul punto, v. C. Stefanoum, *Comparative Legislative Drafting. Comparing across Legal Systems*, in *European Journal of Law Reform*, 2016, 123-138.

⁹⁶ M. Marchesiello, *Il linguaggio della legge*, cit., 141; in particolare, l’Autore evidenzia la creazione di un sito governativo specificatamente dedicato alle *Plain Language Guidelines* – le linee guida federali per un linguaggio comprensibile –, nonché l’adozione di una legge finalizzata a promuovere una scrittura chiara, precisa e concisa (*Public Law* del 13 ottobre 2010).

⁹⁷ OCSE, *Prospettive OCSE 2018 sulla politica*, Parigi, 2019.

⁹⁸ Di particolare interesse è che tali linee guida non si limitano alla sola indicazione di criteri redazionali, ma includono anche una valutazione dell’impatto regolatorio, garantendo un approccio integrato che contempli sia l’elaborazione delle norme che la loro efficacia complessiva.

⁹⁹ European Commission - Commission staff working document, *Better Regulation Guidelines*, Brussels, 7 July 2017, SWD (2017) 350, 36, disponibile in <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://commission.europa.eu/system/files/2017-08/better-regulation-guidelines.pdf>. La questione del linguaggio giuridico europeo è stata oggetto di ampio approfondimento nella giornata di studio che si è svolta in Senato il 7 novembre 2016 e i cui atti sono stati raccolti nella pubblicazione *Il linguaggio giuridico nell’Europa delle pluralità: lingua italiana e percorsi di produzione e circolazione del diritto dell’Unione europea: atti della giornata di studio*, Senato della Repubblica, Roma, 2017.

Com'è noto, in materia penale l'elemento cardine del *drafting* è la fattispecie incriminatrice.

La parte speciale del Codice, quale catalogo di reati, è dominata da forme linguistiche che narrano e circoscrivono i fatti da assoggettare a pena. A questa funzione di chiusura della norma, suggellata dal *nomen iuris* – anche detta “rubrica”¹⁰⁰ –, la dottrina penalistica ricollega e definisce il “principio di precisione” in relazione alla formulazione dell'enunciato normativo, e il “principio di determinatezza” sotto il profilo dei significati, confermando così la natura costituzionalmente orientata di tale linguaggio.

In sede di teoria generale del diritto, il termine “fattispecie” allude a tutti i presupposti oggettivi e soggettivi necessari a produrre la conseguenza giuridica¹⁰¹. Al fine di “disporre per l'avvenire” e, dunque, per regolare fatti futuri, l'ordinamento giuridico dei moderni Stati di diritto utilizza il modello teorico-ipotetico di fattispecie (*species facti*), ossia uno schema riassuntivo e astratto che descrive e anticipa le possibilità del futuro e, come tale, in certo modo corrisponde alla categoria logica della probabilità¹⁰².

In materia penale, tuttavia, la nozione di fattispecie assume connotati diversi e ulteriori rispetto agli altri rami della scienza giuridica o della teoria generale del diritto, in ragione del principio di tipicità che la caratterizza: quando si menziona la fattispecie, o almeno la “fattispecie incriminatrice”, non si fa riferimento all'insieme delle condizioni necessarie affinché si possa applicare una determinata conseguenza giuridica, ma si allude piuttosto al

¹⁰⁰ L'importanza che tutte le fattispecie criminose – sia quelle attuali, sia quelle future, sia quelle previste dalla legislazione complementare – debbano essere dotate di una denominazione specifica è sostenuta da Sotis, il quale ritiene che, se un reato deve essere “nominato”, non potrà conseguentemente rimanere innominabile; sono, infatti, innominabili solo quei comportamenti privi di un disvalore (tendenzialmente) omogeneo che, pertanto, risultano problematici sotto il profilo della tipicità; v. C. Sotis, *Vincolo di rubrica e tipicità penale*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, n. 4, 2017, 1346-1390.

¹⁰¹ G. Fiandaca, E. Musco, *Diritto penale. Parte generale*, Zanichelli, Bologna, 2005, 158 ss.

¹⁰² «Il calcolo di probabilità (...) si esprime nella costruzione della fattispecie, la quale è tutta protesa verso il futuro. Mediante la fattispecie, il diritto “pensa” l'avvenire»; cfr. N. Irti, *La crisi della fattispecie*, cit., 37. Ed è ancora lo stesso Autore che conia l'espressione “disegno di una possibilità”, in N. Irti, *Per un dialogo sulla calcolabilità giuridica*, cit., 19.

“fatto tipico”, cioè all’insieme degli elementi descrittivi di una specifica figura criminosa, tanto oggettivi quanto normativi e soggettivi¹⁰³.

Come ben evidenziato da Alagna nel suo breve quanto efficace saggio, mentre la fattispecie incriminatrice va considerata come un insieme di elementi determinati che la legge prevede per la qualificazione e la quantificazione della rilevanza penale del fatto, che sia *esemplare e dal carattere speculare e visivo*¹⁰⁴, nonché frutto di una *disindividualizzazione dei comportamenti storici*¹⁰⁵, con il termine “tipicità” si cambia registro e si vuole indicare il giudizio che collega la previsione legislativa di determinati elementi e gli effetti giuridici a questa conseguenti. Poste in questi termini, “fattispecie” e “tipicità” rappresentano due facce di una stessa medaglia, pur costituendo al contempo due entità distinte: l’una fornisce il modello astratto della condotta vietata, mentre l’altra permette di verificare se un comportamento concreto rientra in tale modello, attribuendogli rilevanza penale¹⁰⁶.

A differenza di quanto avviene in materia civile, laddove l’art. 2043 c.c. individua il fatto illecito per mezzo del suo contenuto di disvalore mediante il ricorso ad una clausola aperta (“danno ingiusto”)¹⁰⁷, nel diritto penale la relazione tra fattispecie e tipicità assume toni particolarmente intensi, in quanto l’essenza del reato e □ la tipicità stessa, cioè l’essere il fatto descritto per tipi legali. Non esiste alcuna fattispecie penale che non sia tipica: data una serie di elementi giuridici determinati, essi costituiscono una fattispecie se, coordinandosi tutti verso l’applicazione necessitata di una sanzione penale a

¹⁰³ Su tutti, l’importante contributo di A. Gargani, *Dal Corpus delicti al Tatbestand. Le origini della tipicità penale*, Giuffrè, Milano, 1997.

¹⁰⁴ F. Cordero, *Gli osservanti. Fenomenologia delle norme*, Giuffrè, Milano, 1967, 169.

¹⁰⁵ E.R. Belfiore, *Contributo alla teoria dell’errore in diritto penale*, Giappichelli, Torino, 1997, 211 ss.; v. anche M. Ronco, *Il principio di tipicità della fattispecie penale nell’ordinamento vigente*, Giappichelli, Torino, 1979, 9. Il termine “disindividualizzazione” compariva già in A.E. Cammarata, *Limiti tra formalismo e dogmatica nelle figure di qualificazione giuridica*, Tip. F.lli Viaggio-Campo, Catania, 1936, ora in *id.*, *Formalismo e sapere giuridico*, Giuffrè, Milano, 1963, 364.

¹⁰⁶ R. Alagna, *Dialogo breve sulla tipicità penale*, in E.M. Ambrosetti (a cura di), *Studi in onore di Mauro Ronco*, Giappichelli, Torino, 2017, 3-17.

¹⁰⁷ M. Papa, *Fantastic voyage*, cit., 32.

fronte di una determinata condotta, hanno l'attributo della tipicità, cioè solo se sono espressamente previsti dalla norma penale¹⁰⁸.

Volendo cogliere l'aspetto essenziale, si può ritenere che questo oggetto (la fattispecie) scaturisca già insieme con il giudizio (la tipicità). È il legislatore che, con la formulazione e l'emanazione delle norme incriminatrici, riconduce determinati comportamenti a una determinata sanzione penale, tipizzandoli in una fattispecie di reato in vista della prevenzione e regolamentazione di specifiche serie di accadimenti sociali.

I termini di questa simbiosi concettuale conoscono, però, diversificazioni interne¹⁰⁹. Lo stesso giudizio di tipicità può avere due risvolti: da un lato, si rivolge a una norma di legge penale, rintracciandovi una fattispecie astratta sintetizzata dal legislatore; dall'altro, questo giudizio, in fase di applicazione del diritto penale, si rivolge anche a un fatto storico¹¹⁰. L'accadimento storico è tipico nella misura in cui integra le condizioni che la norma astratta prevede per la punibilità, se cioè ricalca le condizioni richieste dalla fattispecie normativa: invero, esiste un fatto tipico solo se esiste una fattispecie (tipica) cui esso corrisponde¹¹¹. E la norma penale è tipica se è portatrice di due caratteri: la previsione espressa e tendenzialmente determinata del precetto, e l'obbligatorietà condizionale dell'applicazione della sanzione¹¹².

Ma vi è di più.

Nell'attuale diritto penale l'individuazione del fatto costituente reato avviene attraverso una indicazione legislativa "indiretta" del suo disvalore. Di norma, infatti, il disvalore intrinseco del reato non emerge *come tale* dall'espressione verbale della norma incriminatrice, ma costituisce lo sfondo o il nucleo valutativo che il legislatore rivela in modo indiretto attraverso la fattispecie criminosa. Tra quest'ultima e il contenuto di disvalore ad essa

¹⁰⁸ M. Donini, *La partecipazione al reato tra responsabilità per fatto proprio e responsabilità per fatto altrui*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 1984, 175-245.

¹⁰⁹ G. Licci, *Modelli nel diritto penale. Filogenesi del linguaggio penalistico*, Giappichelli, Torino, 2006, 119 ss.

¹¹⁰ R. Alagna, *Dialogo breve sulla tipicità penale*, cit., 4.

¹¹¹ M. Catenacci, *Legalità e tipicità del reato nello Statuto della Corte Penale Internazionale*, Giappichelli, Milano, 2003, 44 ss.

¹¹² G. Vassalli, voce *Tipicità* (diritto penale), in *Enc. dir.*, vol. XLIV, Giuffrè, Milano, 1992, 535 ss.

associato si stabilisce un rapporto biunivoco, poiché a ciascuna descrizione fattuale corrisponde uno specifico disvalore e non altro, e viceversa.

La fattispecie criminosa rappresenta, quindi, una illustrazione, certamente sintetica, ma dotata comunque di una minima articolazione descrittiva, raffigurante un accadimento di vita portatore di un disvalore intrinseco; non senza una certa enfasi, Palazzo afferma che la fattispecie *incarna* il disvalore¹¹³.

In quanto descrizione di un accadimento di vita, la fattispecie si compone di una pluralità di “dati” rappresentativi, ciascuno dei quali concorre, insieme agli altri, a formare l’insieme da cui origina quella sorta di “racconto” o “fotografia” di vita che è ogni singolo reato¹¹⁴. In sostanza, ogni elemento della fattispecie non è presente come semplice abbellimento narrativo, ma partecipa alla definizione o espressione di quello specifico disvalore del fatto a cui il legislatore ha inteso rispondere prevedendo una determinata sanzione, e non altra. Dunque, considerato che il disvalore del reato rappresenta la conseguenza dell’*insieme* degli elementi costitutivi della fattispecie, è possibile affermare che *ciascuno* di essi rivesta un ruolo *essenziale* nella fondazione dello specifico disvalore del reato.

La strutturazione della fattispecie attraverso l’impiego di un determinato insieme descrittivo di elementi essenziali “fissa” un contenuto di disvalore, ovvero il legislatore individua lo specifico disvalore del “tipo”, tenendo conto di tutti gli interessi in gioco, anche qualora siano in conflitto tra loro. Si consideri – a titolo esemplificativo – l’art. 615 *bis* c.p., il cui contenuto di disvalore è il risultato di un attento bilanciamento tra il bene principale oggetto di tutela (la *privacy*) ed altri beni con questo connessi e potenzialmente in conflitto. In questo senso la genesi della fattispecie penale sembra confermare come gli elementi essenziali concorrano a delimitare l’area di tutela, esprimendo quello specifico contenuto di disvalore che è il risultato di un

¹¹³ F. Palazzo, *Corso di diritto penale. Parte generale*, Giappichelli, Torino, 2000, 76 ss.

¹¹⁴ «La fattispecie penale tipica è il paradigma descrittivo che esprime la morfologia oggettiva di ogni reato, indicandone le note caratterizzanti»; cfr. M. Papa, *Fantastic Voyage*, cit., 33-34.

giudizio valutativo complesso, atto a contemperare l'interesse tutelato con i c.d. "contro-interessi" di regola connessi al primo.

Attraverso la descrizione linguistica, ogni fattispecie criminosa esprime un contenuto di disvalore: l'idea di "tipo criminoso", infatti, non presenta solo una struttura linguistica fine a se stessa, ma anche valutativa. Ed è proprio l'intrinseca "apertura" del linguaggio a consentire il fenomeno più vitale del diritto penale, consistente nella possibilità di ricondurre alla medesima fattispecie incriminatrice fatti concreti diversi ma accomunati dal medesimo disvalore¹¹⁵.

D'altra parte, il concetto di "sostanza dell'incriminazione" risulta strettamente connesso all'idea di "tipo criminoso" in cui si esprime l'omogeneo contenuto di disvalore del reato e che costituisce il reale asse portante del divieto di analogia. La determinatezza di una fattispecie si realizza, infatti, allorquando il legislatore sia stato in grado di esprimere attraverso di essa un contenuto di disvalore omogeneo o "tipico", così da consentire al giudice di svolgere la sua indispensabile opera di concretizzazione della fattispecie astratta sul fatto storico lungo le complesse e corpose cadenze della "sostanza dell'illecito", più che entro impossibili e poco affidabili geometrie linguistiche¹¹⁶.

Così intesa, la fattispecie incriminatrice recupera la sua componente narrativa¹¹⁷. E come in una storia, il significato di ciò che è narrato emerge dalla lettura complessiva, attraverso una visione olistica, e non dall'analisi di singole pagine o fotogrammi. Ne consegue che il racconto implicito in ciascuna fattispecie incriminatrice acquisisce senso soprattutto nella sua fisionomia complessiva: solo la narrazione nel suo insieme definisce in modo compiuto il "tipo criminoso" già richiamato, ossia il paradigma d'illecito che descrive la

¹¹⁵ F. Palazzo, *Legalità penale: considerazioni su trasformazioni e complessità di un principio "fondamentale"*, cit., 1311.

¹¹⁶ *Ivi*, 1312.

¹¹⁷ Occorre, tuttavia, precisare che l'Autore evidenzia espressamente che «la fattispecie, così come l'abbiamo conosciuta nel diritto degli ultimi secoli, pur avendo una struttura narrativa, non mira a raccontare storie, ma a costruire norme giuridiche. Non è specchio del passato, ma strumento che il diritto ha elaborato per attribuire significato ad eventi futuri»; cfr. M. Papa, *Fantastic Voyage*, cit., 253.

condotta vietata. La messa a fuoco del tipo criminoso non dipende, infatti, dai singoli frammenti della definizione normativa (ad esempio, il furto previsto dall'art. 624 c.p. si compone di: chiunque + si impossessa + della cosa + mobile + altrui, etc.), ma scaturisce piuttosto dalla narrativa, considerata nella sua interezza, che tale definizione è capace di esprimere. È la trama complessiva del racconto a trasmettere il messaggio, imponendo così una conoscenza "gestaltica" del fatto vietato¹¹⁸.

Deve, infine, rilevarsi che questa comprensione unitaria – ben distinta dalla mera sommatoria delle singole parti costituenti – consente di generare, attraverso il linguaggio, una forma o proiezione mentale di ciò che è vietato, poiché capace di generare la *nitida immaginazione di un fatto*¹¹⁹. Ciò in quanto la fattispecie possiede anche una spiccata natura evocativa, ossia la capacità di proiettare, davanti agli occhi di chi legge le norme, una sorta di "icona" del fatto illecito, operazione che avviene in maniera più agevole nel caso di reati tradizionali, visualmente figurabili, quali il furto o l'omicidio. Insomma, la fattispecie, espressa attraverso il linguaggio delle parole e cristallizzata in un testo scritto, finisce per "registrare" l'immagine del reato.

3.1. Funzioni del tipo criminoso: la funzione di comunicazione e i suoi destinatari

La dottrina sembra aver individuato tre funzioni fondamentali attribuite alla fattispecie incriminatrice¹²⁰.

In primo luogo, si nota un'esigenza garantista complessa, cui il principio di tipicità risponde ponendosi come limite restrittivo al potere di punire, anche attraverso la "frammentarietà" del diritto penale (c.d. "funzione di garanzia"). In questo senso, il reato è trattato come illecito da modalità di lesione, evidenziando come la tutela non possa essere incentrata sull'offesa in quanto tale – conseguenza almeno potenzialmente inevitabile di qualsiasi modalità

¹¹⁸ *Ivi*, 28.

¹¹⁹ *Ivi*, 35 ss.; v. anche M. Papa, *La fattispecie come sceneggiatura dell'ingiusto*, cit., 185.

¹²⁰ Su tutti, M. Papa, *Fantastic Voyage*, cit., 108 e ss.

aggressiva –, ma debba piuttosto essere circoscritta a particolari modalità aggressive, selezionate “per tipi”. La frammentarietà del diritto penale garantisce così che il potere punitivo del giudice, o delle Autorità in generale, venga delimitato, consentendo la condanna dell’imputato solo quando risulti provato che questo abbia commesso i fatti così come descritti dalla fattispecie. Il fine ultimo è il contenimento dell’intervento penale, evitando possibili derive autoritarie a scapito della libertà dei singoli.

In secondo luogo, la necessaria proporzionalità della pena preme nel senso di un rigoroso rispetto del principio di tipicità (c.d. “pena come funzione della fattispecie”). In questa prospettiva, la tipizzazione rivela il suo scopo più profondo: cristallizzare nella fattispecie un determinato modello di fatto, affinché la multiforme varietà dei fatti storici ad esso corrispondenti risulti omogenea sotto il profilo del disvalore. A ben vedere, è proprio tale omogeneità di disvalore che costituisce la base fondante del tipo legale e della fattispecie astratta.

Infine, vi è un’esigenza strettamente connessa alla dimensione precettiva, atteso che la principale funzione della fattispecie incriminatrice è quella di stabilire regole di condotte rivolte a specifici destinatari (c.d. “funzione comando”)¹²¹. Poiché la norma penale aspira ad influenzare il comportamento dei suoi destinatari, trattenendoli dal commettere certi fatti indesiderati perché dotati di disvalore sociale, la sua formulazione deve favorire al massimo la “comunicazione”. Una comunicazione che deve poter contare sia sulla chiarezza descrittivo-concettuale del comportamento prescritto, sia sulla capacità “evocativa” di far assimilare ed interiorizzare i contenuti di disvalore espressi.

Questa “funzione di comunicazione” introduce il concetto di legge come “messaggio linguistico”¹²². La norma penale si caratterizza, infatti, per la sua

¹²¹ Per un approfondimento in merito alla funzione comando svolta dalla fattispecie incriminatrice, si rinvia a C. Colucci, *Tra ottimizzazione della funzione comando e prospettive di un suo superamento*, cit.

¹²² D. Pulitanò, *Diritto penale*, cit., 128. In termini più generali sulla dimensione comunicativa della legge penale, v. F. Ramacci, *Introduzione all’analisi del linguaggio legislativo penale*, cit.

capacità di esprimere una regola di condotta, orientando e regolando i comportamenti umani; appare, pertanto, corretto collocare la norma penale nella categoria di “messaggio”, in virtù della sua naturale propensione a interagire con il destinatario¹²³. Inoltre, poiché è possibile individuare immediatamente un flusso di comunicazione tra un soggetto trasmittente e un soggetto ricevente, si può dedurre che la norma penale non costituisca un monologo unilaterale, bensì un dialogo interattivo tra più parti¹²⁴.

Nello specifico, a livello di formazione e diffusione del messaggio normativo è possibile distinguere quattro fattori determinanti: il trasmittente, il ricevente, il contenuto e il codice utilizzato.

In merito al trasmittente non si pongono particolari problemi, dovendosi questo necessariamente identificare nel legislatore – sia esso il Parlamento o il Governo, entro i limiti imposti dal principio della riserva di legge –; al contrario, la questione relativa all’individuazione del destinatario della norma penale risulta tutt’altro che pacifica¹²⁵.

Una delle più significative opposizioni teoriche in tal senso sfrutta l’esistenza di due diverse concezioni: da un lato, quella che riconosce i consociati-cittadini come i principali destinatari delle norme, anche penali; dall’altro, quella che li individua nei giudici, ritenendo che le norme penali siano rivolte soprattutto alla loro attività di applicazione del diritto. Questa contrapposizione può essere meglio inquadrata tenendo presente la corrispondente distinzione tra il c.d. “imperativismo ingenuo” e il c.d. “imperativismo critico”¹²⁶. Secondo il primo, il diritto è concepito come un insieme di comandi rivolti direttamente dal “sovrano” ai cittadini, i quali devono conformarsi alle norme per evitare la sanzione. Il secondo approccio offre, invece, una riflessione più approfondita sulla struttura dell’imperativo giuridico, sostenendo che la norma, piuttosto che rappresentare un comando

¹²³ R. Guerrini, *Sulla introduzione all’analisi del linguaggio legislativo penale di Fabrizio Ramacci*, in *Studi Senesi*, vol. CXXIX, 2017, 281 ss.

¹²⁴ F. Ramacci, *Introduzione all’analisi del linguaggio legislativo penale*, cit., 11.

¹²⁵ Doveroso il riferimento allo studio di G.Q. Battaglini, *Le norme del diritto penale e i loro destinatari*, Loescher, Roma, 1910.

¹²⁶ Tale teorizzazione si deve a N. Bobbio, *Teoria della norma giuridica*. Giappichelli, Torino, 1958.

diretto ai cittadini, assume la forma di un imperativo ipotetico destinato primariamente ai giudici, ai quali è affidato il compito di applicare la sanzione prevista nel caso in cui si verifichino le condizioni delineate dalla norma stessa¹²⁷.

A tali argomentazioni si aggiunge una terza tesi che rileva la simultanea compresenza dei due significati insiti nella norma penale – uno di natura descrittiva e l'altro di natura prescrittiva – i quali si declinano in rapporto a due distinti destinatari del messaggio normativo. In altri termini, coesisterebbero da un lato il destinatario naturale, ossia il consociato “obbligato” al rispetto della norma, e dall'altro il destinatario “speciale”, ossia il giudice competente ad irrogare la sanzione.

Muovendo dall'esempio paradigmatico del testo di cui all'art. 575 c.p. – «Chiunque cagiona la morte di un uomo è punito con la reclusione non inferiore ad anni ventuno» – è possibile cogliere come questi due enunciati rivestano entrambi funzione prescrittiva, senza però indirizzarsi congiuntamente al medesimo destinatario. Infatti, vedendo gli enunciati dal punto di vista dei due destinatari (naturale e specializzato), essi assumono alternativamente significato *descrittivo* (a cui corrisponde un controllo di verifica) o *prescrittivo* (a cui corrisponde un controllo di convenienza) per l'uno e per l'altro dei riceventi. Se la prima parte – «Chiunque cagiona la morte di un uomo» – si pone come precettiva per il destinatario naturale, la seconda parte della norma sull'omicidio – «è punito con la reclusione non inferiore ad anni ventuno» – ha per tale ricevente una valenza immediatamente descrittiva (con controllo di *convenienza*) che, tuttavia, nella lettura contestuale fonda anche la cogenza della prima parte (inesorabilità della sanzione). I significati si rovesciano qualora ci si rivolga verso il giudice, per il quale l'enunciato propriamente sanzionario ha funzione prescrittiva (regola di condotta che gli impone di punire chi cagiona la morte), mentre il primo enunciato avrà per lui valenza descrittiva/informativa ai fini di un controllo che è nei termini di *verificazione*. Di genere o di specie, in cumulo o in alternativa, si tratta di

¹²⁷ N. Bobbio, *Il positivismo giuridico*, a cura di N. Morra, Giappichelli, Torino, 1996, 200-201.

“nozioni” o “concetti” a cui il legislatore assegna un significato per tramettere il contenuto precettivo della norma, tale da indicare al consociato i fatti da cui deve astenersi o, al contrario, che deve compiere se vuole evitare la pena (c.d. “precetto primario”), e al giudice i fatti in presenza dei quali è tenuto ad irrogare la pena (c.d. “precetto secondario”).

A ben vedere, tuttavia, la problematica sollevata può essere semplificata isolando il destinatario in ragione della funzione svolta dalla fattispecie incriminatrice. Invero, se la questione del destinatario appare più complessa in relazione alla c.d. “funzione comando”, poiché implica l’individuazione del carattere prescrittivo della norma e la distinzione tra precetto primario e precetto secondario¹²⁸, essa risulta più lineare con riferimento alla c.d. “funzione di comunicazione”. In questo caso, infatti, è indubbio che il destinatario della norma penale sia il singolo consociato, il quale, sulla base di una legge certa, predeterminata, pubblica e conoscibile, deve essere posto nella condizione di orientare il proprio comportamento e autodeterminarsi in maniera consapevole.

Individuato, non senza le dovute riflessioni, il destinatario e concentrandosi sul contenuto del messaggio e sul suo codice di trasmissione (inteso come strumento che permette la corretta decodifica del messaggio stesso), la raccomandazione, per garantire una comunicazione chiara e priva di ambiguità, consiste nell’assicurarsi che l’emittente adotti un linguaggio condiviso con il destinatario. Ciò significa impiegare un linguaggio semplice e una terminologia priva di eccessivi tecnicismi, pur rispettando le necessità del lessico specialistico - come precedentemente analizzato -, adeguata al livello di comprensione del ricevente e radicata nel patrimonio lessicale comune. Tale *modus operandi* rappresenta un canone imprescindibile per il legislatore, un criterio da osservare scrupolosamente nella redazione tecnica delle disposizioni normative¹²⁹.

¹²⁸ A. Massaro, *Determinatezza della norma penale e calcolabilità giuridica*, cit., 134-135.

¹²⁹ F. Ramacci, *Introduzione all’analisi del linguaggio legislativo penale*, cit., 11.

Ma per quanti accorgimenti il trasmittente adotti a livello di codice di trasmissione, la percezione del messaggio è pur sempre legata a un processo probabilistico condizionato da sfumature di incertezza, sia per l'ineludibile margine di arbitrarietà insito nella scelta di certi termini, sia per l'interazione semantica in unità linguistiche complesse nelle quali il termine guadagna o perde forza significante. Risulta, pertanto, determinante che il testo legislativo esprima, globalmente considerato, un tipo di fatto che il destinatario possa immediatamente collocare anche in una precisa cornice semantica, cioè in un contesto che dia senso alle singole parole del testo¹³⁰.

Inoltre, sempre al fine di attenuare questi inconvenienti, insiti nel processo comunicativo, la teorica della norma penale come messaggio offre la possibilità di apprezzare la genesi e l'esatta funzione delle norme penali interpretative (dette "sussidiarie") che sono il frutto di uno scambio teorico dei rispettivi ruoli tra trasmittente e ricevente. Il messaggio parte ovviamente "in chiaro" agli occhi del trasmittente ma, simulando uno scambio artificiale di ruolo, in anticipo sulla trasmissione e ponendosi cioè dalla parte del destinatario, egli può rendersi conto delle possibili ambiguità o "insidie" semantiche connaturate nel messaggio stesso e quindi della probabilità di errori interpretativi da parte del ricevente. Nasce da questa specie di "transfert" una categoria di norme penali – quelle di interpretazione autentica, genetica – che servono, appunto, a mettere in chiaro il significato del messaggio, siano esse norme interpretative definitorie oppure norme interpretative suppletive.

Tali osservazioni conclusive sulla funzione comunicativa delle norme introducono inevitabilmente al tema relativo alle tecniche di redazione della norma penale, le quali, al di là degli aspetti strettamente tecnico-formali, devono tendere al raggiungimento dell'obiettivo principale: una comunicazione chiara ed efficace del messaggio penale.

¹³⁰ F. Palazzo, *Testo, contesto e sistema nell'interpretazione penalistica*, in E. Dolcini, C.E. Paliero (a cura di), *Studi in onore di Giorgio Marinucci*, vol. I, Giuffrè, Milano, 2006, 515-538.

3.2. Tecniche di redazione della norma penale, tra elementi normativi e norme definitorie

Il linguaggio normativo delinea le fattispecie criminosi non snodandosi attraverso una tecnica descrittiva standardizzata, ma esibendo una varietà di modelli che vanno dal più sintetico e stringato, al più analitico e dettagliato. Così come nei dipinti, quando l'artista vuole imprimere lo sfondo, l'immagine è tratteggiata per sommi capi; al contrario, quando desidera mettere in risalto i particolari, ricorre a una rappresentazione scrupolosa e miniaturizzata¹³¹.

In argomento rileva, anzitutto, la differenza tra una tecnica di normazione casistica e una per clausole generali. Con la prima si allude ad una modalità che tende a una costruzione minuziosa ed analitica della fattispecie penale, ossia a una descrizione puntuale e precisa dei comportamenti e delle situazioni alle quali la norma intende guardare. Con la seconda si fa riferimento ad una tecnica che rinuncia a una definizione capillare dei contorni della fattispecie penale, limitandosi alla formulazione di un enunciato destinato ad essere precisato e riempito di significato dall'attività interpretativa, avvalendosi di «formule sintetiche comprensive di un gran numero di casi, che il legislatore rinuncia ad enumerare e specificare»¹³².

In particolare, il ricorso alle clausole generali di incriminazione interviene quando il bene da proteggere presenta un rilievo tale da non richiedere la precisazione di elementi atti a specificare il fatto o ad ambientare la condotta, nel tempo o nello spazio (si pensi all'art. 575 c.p.). Il ricorso a clausole generali non è limitato al campo dei reati di evento a forma libera, ma si estende anche ai reati di mera condotta, in cui il legislatore assolve invece il compito di descrivere con un verbo e un complemento il fatto di reato. Ne sono esempio l'incriminazione di chi «partecipa a una rissa» (art. 588 c.p.), o priva taluno della libertà personale» (art. 605 c.p.): comportamenti puniti senza precisazione di circostanze, di alternative, di situazioni qualificanti o esplicative.

¹³¹ D. Brunelli, *Il diritto penale delle fattispecie criminosi. Strumenti e percorsi per uno studio avanzato*, 3^a ed., Giappichelli, Torino, 2019, 2 ss.

¹³² G. Marinucci, E. Dolcini, *Corso di diritto penale*, cit., 123.

Più frequentemente, tuttavia, si adotta una descrizione articolata, con l'indicazione alternativa di modalità, strumenti di azione, soggetti passivi, etc., come accade, ad esempio, nel caso delle condotte realizzate «con violenza o minaccia» (artt. 610 e 629 c.p.). In alcune fattispecie, il racconto si fa particolarmente dettagliato per ogni elemento di cui si compone il fatto tipico: ad esempio, ricorre il delitto di tortura se «con violenze o minacce gravi, ovvero agendo con crudeltà» si cagionano «acute sofferenze fisiche o un verificabile trauma psichico» a una vittima descritta come «persona privata della libertà personale o affidata alla (...) custodia, potestà, vigilanza, controllo, cura o assistenza, ovvero che si trovi in condizioni di minorata difesa» (art. 613 *bis* c.p.).

L'articolazione, l'alternativa modale, sono elementi che danno l'idea che il legislatore abbia voluto selezionare il fatto di reato, enucleandolo da una *congerie* di fatti simili, ma non meritevoli di incriminazione, in ossequio al principio di frammentarietà e di *extrema ratio* del diritto penale.

Gli elenchi di condotte, talvolta, hanno un valore puramente esemplificativo, come nel caso della tutela degli strumenti informatici che ha ad oggetto condotte che si attuano su “codici, parole chiave o altri mezzi idonei all'accesso ad un sistema informatico” (art. 615 *quater* c.p.). In casi come questo il legislatore, più che una volontà selettiva, esprime un intento esemplificativo o esplicativo. La condotta o l'accadimento specifico presenta una particolare utilità poiché illustra meglio il concetto di genere e rappresenta una delle modalità realizzative di questo, oltre ad essere espressamente menzionata poiché solitamente più ricorrente e decisamente più emblematica.

Un'ulteriore tecnica, sempre più diffusa nella legislazione complementare, è quella che si avvale di norme definitorie. Esempi significativi si riscontrano nelle previsioni di cui al D.lgs. n. 74/2001, denominato “Nuova disciplina dei reati in materia di imposte sui redditi e sul valore aggiunto”, o al D.lgs. n. 152/2006, noto anche come Testo Unico in materia ambientale. Anche nel Codice penale sono presenti talune definizioni. Si pensi all'art. 529 c.p., il quale stabilisce che «si considerano osceni gli atti e gli oggetti che, secondo il comune

sentimento, offendono il pudore». Oppure all'art. 624, co. 2 c.p., secondo cui: «agli effetti della legge penale, si considera cosa mobile anche l'energia elettrica e ogni altra energia che abbia un valore economico». Infine, gli artt. 571 e 572 c.p., che forniscono la definizione di “pubblico ufficiale” e di “incaricato di pubblico servizio”¹³³.

Peraltro, è stato acutamente notato come legiferare in sé significhi già “definire”, dal momento che «ogni intervento normativo è chiaramente e intrinsecamente definitorio di un ambito di disciplina»¹³⁴. L'attività del definire e quella del legiferare si distinguono unicamente sul piano *quantitativo*, nel senso che la prima è una specificazione della seconda, avendo in comune lo strumento impiegato per il raggiungimento dell'obiettivo prefissato: il linguaggio¹³⁵.

Allorquando si fa riferimento alle definizioni legali, si intende, più propriamente, un'operazione di irrigidimento del linguaggio normativo, realizzato attraverso norme che hanno la specifica funzione di delimitare con esattezza sia la struttura che la funzione di un determinato istituto di parte generale, ovvero di singole componenti di fattispecie incriminatrici di parte speciale, separabili dal contesto proprio del tipo criminoso.

In un'ottica di comparazione, la tecnica per clausole generali può risultare *prima facie* poco conciliabile con le esigenze sottese al principio di precisione, in quanto l'ampiezza delle espressioni utilizzate, suscettibili di comprendere condotte molto eterogenee, può impedire ai cittadini di conoscere l'esatta portata del precetto, si ritiene opportuno in questa sede evitare valutazioni sommarie. La stessa tecnica casistica, d'altro canto, pur apparendo più coerente con il dogma di un diritto penale preciso e frammentario, comporta senza

¹³³ Da più parti si è osservato che nell'ambito del diritto penale accessorio il legislatore italiano “si appoggia” sulla tecnica delle definizioni legali in misura maggiore rispetto a quanto non avvenga già nell'impianto codicistico del 1930 e successive modificazioni; tale fenomeno viene ampiamente studiato da P. Siracusano, *Principio di precisione e definizioni legislative di parte speciale*, in E. Dolcini, C.E. Paliero (a cura di), *Studi in onore di Giorgio Marinucci*, cit., 739.

¹³⁴ Cfr. F. Bricola, *Le definizioni normative nell'esperienza dei codici penali contemporanei e nel progetto di delega italiano*, in A. Cadoppi (a cura di), *Omnis definitio in iure periculosa? Il problema delle definizioni legali nel diritto penale*, Cedam, Padova, 1996, 175-189, 176.

¹³⁵ Sul punto v. F. Palazzo, *Sulle funzioni delle norme definitorie*, in A. Cadoppi (a cura di), *Omnis definitio in iure periculosa? Il problema delle definizioni legali nel diritto penale*, cit., 381 ss.

dubbio anche evidenti svantaggi: l'individuazione tassativa delle situazioni suscettibili di rientrare nel campo di applicazione della norma espone innanzitutto al rischio di lacune, rendendo l'elenco delle condotte incompleto e incapace di rispondere ai mutamenti sociali e culturali. Neanche la tecnica delle clausole definitorie, da taluni invocata quale attesa e auspicata fine della spirale ermeneutica¹³⁶, presuppone necessariamente una maggiore dose di precisione, in quanto ciò dipende prevalentemente dai termini e dai concetti impiegati dal legislatore.

Difatti, se la tecnica per clausole generali può apparire, almeno in alcuni casi, preferibile, è evidente come il rispetto del principio di precisione sia inevitabilmente legato alla lingua di cui si avvale il legislatore, non potendosi prescindere dall'obiettivo di «migliorare le tecniche di espressione normativa nella prospettiva di una coerente tipicizzazione»¹³⁷. Occorre, dunque, concentrarsi sul piano più strettamente lessicale, spostando l'attenzione dalle tecniche redazionali in generale ai contenuti redazionali specifici, ossia sul tipo di inserita nel testo normativo.

In questo senso rileva soprattutto la classica distinzione tra elementi descrittivi ed elementi normativi della fattispecie. Per elementi descrittivi si intendono quelle componenti che si riferiscono a «oggetti della realtà fisica o a fenomeni psichici, suscettibili di essere accertati con i sensi o comunque attraverso l'esperienza»¹³⁸. A titolo meramente esemplificativo, sono concetti descrittivi la locuzione «morte di un uomo» (art. 575 c.p.) o quella «minore degli anni diciotto» (art. 98 c.p.). Si tratta di termini la cui comprensione è possibile attraverso il sensorio umano o l'esperienza comune.

Per contro, gli elementi normativi alludono a quelle componenti del reato che si riferiscono «ad una norma, o ad un insieme di norme, giuridiche o

¹³⁶ G. Marinucci, E. Dolcini, *Corso di diritto penale*, cit., 130; G. Delitala, *Diritto penale, Raccolta degli scritti*, vol. I, Giuffrè, Milano, 1976, 280 ss.

¹³⁷ M. Ronco, *Il principio di legalità*, in M. Ronco, E.M. Ambrosetti, E. Mezzetti, *La legge penale. Fonti, tempo, spazio, persone* (con la collaborazione di G. Caruso), 3ª ed., Zanichelli, Bologna, 2016, 20 ss., 103.

¹³⁸ G. Marinucci, E. Dolcini, *Corso di diritto penale*, cit., 131.

extragiuridiche»¹³⁹, ossia «a dati che possono essere rappresentati e compresi soltanto sotto il presupposto logico di una norma»¹⁴⁰.

In altri termini, i concetti normativi possono assumere natura giuridica, penale o extra-penale, oppure extra-giuridica, in base alla tipologia di norme da cui attingono il loro significato. In particolare, quando tale significato derivi da norme giuridiche, esso può riguardare norme penali – come l'elemento normativo "reato" di cui all'art. 368 c.p. –, o extra-penali – come l'elemento normativo "altruità" di cui all'art. 624 c.p. Diversamente, qualora il significato si ricavi da norme non giuridiche, esso può essere di carattere etico-sociale – come il «comune sentimento del pudore» di cui all'art. 529 c.p. –, o di natura tecnica – come nella colpa generica, dove le regole precauzionali di riferimento (le c.d. *leges artis*) non sono codificate¹⁴¹.

Quando gli elementi normativi qualificano un elemento della fattispecie attraverso il rinvio a una disposizione non penale, si attiva un processo di eterointegrazione che determina, attraverso l'incorporazione da parte della norma penale dei contenuti di quella extra-penale, la soggezione di quest'ultima ai principi e alle garanzie propri della materia penale¹⁴². Pertanto, una volta incorporate nella fattispecie incriminatrice, anche le norme civili e amministrative acquistano natura penale, tanto da affermare che, accanto a norme intrinsecamente e originariamente penali, esistono norme che "diventano penali" proprio in virtù della loro incorporazione all'interno della fattispecie incriminatrice.

È opinione prevalente che gli elementi normativi si distinguano in giuridici e sociali, a seconda che rinviino a norme dell'uno o dell'altro tenore. Ma, nonostante l'ampio consenso ricevuto in dottrina, questa impostazione rischia di confondere fenomeni tra loro diversi e distinti. Infatti, mentre l'elemento normativo giuridico implica un rinvio diretto a un'altra norma giuridica,

¹³⁹ *Ibid.*

¹⁴⁰ In questi termini si esprime K. English, *Die normativen Tatbestandselemente im Strafrecht*, in *Festschrift für Mezger*, Beck, München, 1954, 127-163, 147.

¹⁴¹ Per questa complessiva classificazione delle componenti normative di fattispecie, G. Marinucci, E. Dolcini, *Corso di diritto penale*, cit., 131 ss.

¹⁴² F. Giunta (a cura di), *Sussidiario di diritto penale*, cit., 80.

l'elemento normativo sociale rimanda a parametri di valutazione di natura socioculturale, già contenuti nel significato comune del termine utilizzato per esprimerlo; mentre il primo fenomeno interessa il rapporto tra fonti normative, il secondo si esaurisce a livello interpretativo¹⁴³. Diversa, del resto, è anche la funzione del c.d. "elemento normativo sociale", in quanto non ha l'obiettivo di correlare tra loro settori normativi, ma piuttosto di adattare il linguaggio legislativo all'evoluzione della realtà socioculturale.

Alcuni studiosi hanno pertanto proposto di superare la distinzione tra elementi normativi ed elementi descrittivi, suggerendo, invece, una diversa classificazione delle componenti linguistiche della fattispecie¹⁴⁴. Questa tesi mira a distinguere con maggiore chiarezza tra unità linguistiche ordinarie – decifrabili secondo le regole del linguaggio comune – e unità linguistiche giuridiche – da intendersi alla stregua di altre norme giuridiche. Tale suddivisione consentirebbe, inoltre, di collocare tra le unità ordinarie gli elementi linguistici che richiamano concetti scientifici (come, ad esempio, il termine "sordomutismo"), oppure "norme" improprie, le quali, essendo esclusivamente descrittive e prescrittive, non operano quali criteri di comportamento¹⁴⁵.

Infine, specialmente nel diritto penale *extra codicem*, il legislatore fa spesso ricorso alle c.d. "clausole sanzionatorie finali". In pratica, una disciplina extra-penale di carattere organico può essere completata da norme penali destinate a garantirne l'effettività. Queste disposizioni penali, che hanno una funzione puramente sanzionatoria, sono generalmente raccolte in uno o più articoli finali, solitamente rubricati come "Sanzioni penali", che chiudono il testo normativo. Tali articoli stabiliscono un rinvio generale ("in blocco") che risulta spesso impreciso, poiché non tiene pienamente conto delle specificità strutturali, né dell'eterogeneità del disvalore delle singole violazioni. Un

¹⁴³ *Ivi.*, 43.

¹⁴⁴ F. Giunta, *Illiceità e colpevolezza nella responsabilità colposa*, Cedam, Padova, 1993, 256.

¹⁴⁵ F. Giunta (a cura di), *Sussidiario di diritto penale*, cit., 43.

settore in cui l'utilizzo di questa tipologia di clausole è particolarmente frequente è quello della tutela dell'ambientale.

In più occasioni la dottrina ha evidenziato l'abuso di tale tecnica normativa, che richiede la ricomposizione testuale, prima ancora che funzionale, del precetto e della sua sanzione, due elementi strettamente connessi nella norma penale che, tuttavia, il legislatore tende – pericolosamente – ad allontanare¹⁴⁶.

Dalle riflessioni svolte in merito alle diverse tecniche legislative emerge un aspetto fondamentale: il rispetto del principio di precisione non rappresenta esclusivamente una questione di tecnica giuridica, ma coinvolge anche, e soprattutto, gli aspetti linguistici. Invero, nessuna tecnica di redazione può considerarsi adeguata a garantire precisione se non è supportata da un'attenta cura nella scelta della forma linguistica. In questo ambito teorico, la lingua giuridica diventa lo strumento essenziale per assicurare che il precetto normativo risulti chiaro e comprensibile ai destinatari, facilitando così una corretta comprensione e una efficace applicazione della legge.

In conclusione, preme affermare che le modalità di redazione legislativa incidono direttamente sulla funzione comunicativa della norma penale, risultando determinanti anche per garantire il rispetto del principio di legalità. La scelta della tecnica di redazione influisce, infatti, sul grado di accessibilità e comprensibilità del testo normativo, che deve consentire ai destinatari di interpretarne il significato con sufficiente chiarezza. È, quindi, essenziale adottare tecniche che non solo rispettino i criteri di precisione giuridica, ma che garantiscano anche una comprensione immediata e priva di ambiguità da parte dei destinatari, prevenendo così eventuali fraintendimenti o inadeguate applicazioni della norma.

¹⁴⁶ *Ibid.*

4. La crisi comunicativa della fattispecie incriminatrice

Si è detto che la fattispecie incriminatrice è tradizionalmente concepita come uno strumento volto a orientare le condotte dei cittadini mediante la chiara e precisa delimitazione dei comportamenti vietati. Per svolgere tale funzione, essa deve essere formulata utilizzando il linguaggio tecnico-specialistico proprio del diritto penale, il quale, a sua volta, deve essere costituzionalmente orientato e dotato di una particolare capacità narrativa.

Tuttavia, il crescente dinamismo delle realtà fattuali sottoposte alla regolamentazione del diritto penale, in concomitanza con il rapido sviluppo delle tecnologie e l'incremento dei rischi ad esso connessi, ha reso sempre più complessa la descrizione del fatto tipico. A ciò si aggiunge il carattere emergenziale e spesso "simbolico" degli interventi legislativi, i quali contribuiscono ad aggravare la frammentazione, nonché la mancanza di sistematicità e omogeneità delle definizioni delle fattispecie penali¹⁴⁷.

In questo scenario, l'aumento delle interazioni sociali e la progressiva relativizzazione della realtà rendono difficile individuare, attraverso il linguaggio giuridico, segmenti chiari di comportamenti vietati. La descrizione dei fatti giuridicamente rilevanti si scontra con l'evoluzione rapida e frammentata della società, in cui la realtà appare sempre più sfuggente e mutevole, compromettendo così la capacità del diritto penale di riflettere chiare e condivise "fenomenologie di comportamenti"¹⁴⁸.

Il linguaggio penale, che dovrebbe agevolare l'immediata comprensione dei comportamenti illeciti, risulta invece connotato da un tecnicismo crescente, che stratifica la norma attraverso procedure complesse, spesso accompagnate

¹⁴⁷ Si parla di "diritto penale simbolico" in un'accezione prevalentemente critica e negativa, per evidenziare un utilizzo del diritto penale finalizzato a rassicurare i consociati, senza che sia effettivamente provato (o, in alcuni casi, malgrado sia a priori escluso) che con tale strumento si otterrà una tutela efficace di un bene giuridico e, più in generale, un effettivo incremento della sicurezza dei consociati; v. A. Nisco, *Teorie espressive della pena: un'introduzione critica*, Giappichelli, Torino, 2024, 43. Inoltre, per approfondire il dibattito sviluppatosi sul tema in seno all'Associazione Italiana Professori di Diritto Penale, si rinvia a AA.VV., *La società punitiva. Populismo, diritto penale simbolico e ruolo del penalista*, in *Dir. pen. cont.*, 21 dicembre 2016, 1-44, disponibile in <https://archiviodpc.dirittopenaleuomo.org/d/5087-la-societa-punitiva-populismo-diritto-penale-simbolico-e-ruolo-del-penalista>.

¹⁴⁸ M. Papa, *Fantastic Voyage*, cit., 112.

da rinvii ad altre branche del diritto, in particolare a quello amministrativo. Si assiste, inoltre, a un'erosione della "visualità" della fattispecie, intesa come la sua capacità di richiamare immediatamente alla mente dei destinatari specifici episodi criminosi; al contrario, al cittadino vengono proposte norme sempre più opache e complesse, di difficile interpretazione e comprensione.

La crisi del modello tradizionale di fattispecie penale, sia pure nella sua complessità, è ascrivibile a due principali cause¹⁴⁹. La prima riguarda il progressivo declino della tecnica legislativa, che ha trasformato la fattispecie da una narrazione sintetica di un comportamento vietato a un elenco frammentario di condizioni di responsabilità, spesso prive di coerenza interna. La seconda risiede nell'eccessiva espansione del ruolo interpretativo, che mina la certezza del diritto, rendendo sempre più arduo per i destinatari conoscere e prevedere con esattezza il contenuto del precetto normativo.

Questi fattori, combinati tra loro, rischiano di compromettere la riconoscibilità del precetto penale, accentuando la distanza tra il legislatore e il cittadino e indebolendo la funzione comunicativa della norma penale, con l'inevitabile aumento del margine di errore nella sua applicazione.

Si impone, dunque, una riflessione sul ruolo del linguaggio giuridico, sul rapporto con la realtà che esso intende regolare e, in ultima analisi, sul concetto stesso di fattispecie incriminatrice.

¹⁴⁹ Deve, tuttavia, osservarsi che tale crisi non è limitata alla funzione comunicativa della fattispecie incriminatrice, ma coinvolge più in generale la fattispecie come strumento di calcolo giuridico. Le ragioni scatenanti di tale fenomeno sono state individuate: nella progressiva decodificazione e alterazione del sistema delle fonti; nella mutazione del linguaggio legislativo da prescrittivo a programmatico; nella svalutazione del sillogismo giudiziale in favore delle clausole generali; nell'avvento di un modello decisorio assiologico, costituzionalmente e convenzionalmente orientato, basato su norme senza fattispecie e sul diretto ricorso a principi e ai valori. Gli esiti potenziali della crisi della fattispecie sono stati, invece, individuati: nella fuga dal diritto statuale verso un diritto spontaneo dei commerci globali (*lex mercatoria*); nel declino del capitalismo liberale nella crisi della casistica, non più mediata dalla fattispecie astratta; nel solipsismo giudiziario, attesa l'impossibilità di formare un *corpus* di precedente. Sul punto, G. Canzio, *Calcolo giuridico e nomofilachia*, in A. Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, cit., 169-173, 170.

4.1. L'ambiguità del linguaggio del legislatore fisiologica e patologica

È noto che il linguaggio del diritto penale, in ossequio al principio di legalità, deve conservare un alto grado di precisione al fine di garantire la certezza del diritto e la prevedibilità della sanzione. Tuttavia, la presenza di una “ineluttabile vaghezza”¹⁵⁰ appare – già nella sua definizione – un elemento inevitabile, comune non solo alla materia penale, ma a tutte le branche del diritto.

«Chiamo vaga una norma giuridica quando si presentano o si possono ipotizzare casi limite. Questi ultimi sono costituiti da fattispecie concrete sulla cui qualificazione siamo intrinsecamente incerti e riguardo alle quali non siamo in grado di decidere se corrispondono o non corrispondono alla fattispecie astratta prevista dalla norma. L'incertezza è detta intrinseca perché non sono sufficienti a rimuoverla né una piena prova dei fatti su cui verte la controversia, né un'approfondita conoscenza del diritto, né una perfetta padronanza del linguaggio giuridico»¹⁵¹.

Il concetto di vaghezza non è di tipo binario, bensì rappresenta, come rileva Luzzati, “una questione di grado”¹⁵²: i termini giuridici non hanno mai un significato rigido e univoco, ma acquisiscono specificità e determinazione in relazione al contesto fattuale in cui vengono applicati. Ciò conferisce alla norma quella plasticità e capacità di adattamento necessarie per rispondere alle esigenze di una società in costante trasformazione, o – per riprendere un termine caro alle scienze umane contemporanee – “liquida”¹⁵³. La vaghezza

¹⁵⁰ Sul punto v. A. Belvedere, *Linguaggio e metodo giuridico*, in *Scritti giuridici*, vol. I, Cedam, Padova, 2006, 132; H.L.A. Hart, *Il concetto di diritto*, trad. it., di M. Cattaneo, Einaudi, Torino, 1961, 145. La letteratura sulla vaghezza delle norme è sterminata; tra i tanti, si rammentano C. Luzzati, *La vaghezza delle norme. Un'analisi del linguaggio giuridico*, Giuffrè, Milano, 1990; R. Guastini, *Le fonti del diritto e l'interpretazione*, Giuffrè, Milano, 1993; T.A.O., Endicott, *Vagueness in Law*, Oxford University Press, 2000; E. Paganini, *La vaghezza*, 2ª ed., Carocci, Roma, 2008; C. Luzzati, *Principi e principi. La genericità nel diritto*, Giappichelli, Torino, 2012; S. Moruzzi, *Vaghezza. Confini, cumuli e paradossi*, Laterza, Bari, 2012; F. Puppo, *Dalla vaghezza del linguaggio alla retorica forense. Saggio di logica giuridica*, Cedam, Padova, 2012.

¹⁵¹ C. Luzzati, *La vaghezza delle norme*, cit., 70.

¹⁵² *Ivi*, 83.

¹⁵³ Il termine è stato felicemente coniato dal sociologo e filosofo polacco Zygmunt Bauman per descrivere il senso generale di precarietà e instabilità che serpeggia nella società di oggi e che caratterizza le relazioni umane, sempre più frammentarie e disgregate, prive di punti di riferimento fissi; v. Z. Bauman, *Liquid Modernity*, Polity Press, Cambridge, 2000. Si parla di “diritto liquido” anche in A. Di Porto, *Calcolo giuridico secondo la legge nell'età della giurisdizione. Il ritorno del testo normativo*, in A. Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, cit., 128, che, a sua

costituisce, dunque, un “limite strutturale”¹⁵⁴ del diritto, poiché è intrinsecamente connessa al *medium* attraverso cui esso stesso si esprime, ovvero il linguaggio, con la sua fisiologica ambiguità¹⁵⁵. Il precetto legislativo, per sua stessa natura, «sconta i limiti inerenti a qualsiasi comunicazione mediante il linguaggio»¹⁵⁶, che si manifestano come «l’essenza della perfezione: contiene tutte le interpretazioni possibili, e dunque non limita l’autonomia dell’interprete»¹⁵⁷.

Tale fisiologica ambiguità, se per un verso appare ineliminabile, dall’altro risulta anche auspicabile, poiché consente al diritto di adattarsi ai progressivi cambiamenti delle situazioni e dei tempi¹⁵⁸. Essa rappresenta una qualità fondamentale per conferire alla lingua giuridica quel bagaglio di espressività, ricchezza, creatività e plasticità¹⁵⁹, indispensabile per garantirne il dinamismo e lo sviluppo. Il linguaggio giuridico – come ogni linguaggio – vive di ambiguità e vaghezza, le quali costituiscono la linfa vitale di un processo evolutivo, chiaro segno della vitalità dell’ordinamento e garanzia di

volta, richiama G. Canzio, *Relazione sull’amministrazione della giustizia nell’anno 2015*, Corte di Cassazione, Roma, 28 gennaio 2016, 23, disponibile in https://www.cortedicassazione.it/resources/cms/documents/Relazione_sull_amministrazione_della_Giustizia_anno_2015_deL_Primo_Presidente_Giovanni_Canzio.pdf.

¹⁵⁴ O. Di Giovine, *L’interpretazione nel diritto penale. Tra creatività e vincolo alla legge*, Giuffrè, Milano, 2006, 12.

¹⁵⁵ S. Leucci, *Appunti sul difficile rapporto tra linguaggio, diritto penale e tecnologia*, in *Informatica e diritto*, n. 2, 2013, 151-163, 157.

¹⁵⁶ D. Pulitanò, *Diritto penale*, cit., 155.

¹⁵⁷ G. Graziosi, *L’interpretazione musicale*, Torino, Einaudi, 1952, 29.

¹⁵⁸ Taluni autori operano una distinzione tra il concetto di “vaghezza” e quello di “ambiguità”, attribuendo solo a quest’ultima una connotazione negativa e classificandolo, al pari della “genericità”, come una patologia del linguaggio che ostacola la definizione in astratto del significato di un’espressione, compromettendo così la comprensibilità del discorso; v. C. Luzzati, *La vaghezza delle norme*, cit., 49. Tuttavia, nel presente lavoro, si preferisce accomunare il concetto di “vaghezza” a quello di “ambiguità fisiologica”, riservando la connotazione negativa esclusivamente all’“ambiguità patologica”.

¹⁵⁹ D. Antelmi, *Vaghezza, definizioni e ideologia*, in G. Garzone, F. Santulli (a cura di), *Il linguaggio giuridico. Prospettive interdisciplinari*, Giuffrè, Milano, 2008, 89-119, 91. Considerazioni sugli effetti positivi della vaghezza anche in E. Garroni, *L’indeterminatezza semantica: una questione liminare*, in F. Albano Leoni, D. Gambarara, S. Gensini, F. Lo Piparo, R. Simone (a cura di), *Ai limiti del linguaggio*, Laterza, Roma-Bari, 1998, 49-77 (pubblicato poi con lo stesso titolo in E. Garroni, *L’arte e l’altro dall’arte, Saggi di estetica e di critica*, Laterza, Roma-Bari, 2003). Significative le parole di Prampolini laddove afferma: «senza nulla togliere al merito della parola precisa è alla vaghezza che si deve guardare quando si cerca di cogliere il carattere che contraddistingue la ricchezza, la capacità di espressione e di comunicazione di una semiotica»; cfr. M. Prampolini, *Il concetto di vaghezza*, in F. Albano Leoni, D. Gambarara, S. Gensini, F. Lo Piparo, R. Simone (a cura di), *Ai limiti del linguaggio*, cit., 97-110, 98.

progresso¹⁶⁰. In questa prospettiva, la vaghezza non va considerata tanto un difetto o una imperfezione, quanto una risorsa irrinunciabile che reca in sé «il pregio della flessibilità anziché il difetto dell'imprecisione»¹⁶¹.

Tuttavia, nel contesto del nostro sistema di giustizia penale, la presenza di espressioni costruite in modo vago e ambiguo è ampiamente diffusa¹⁶², al punto di superare i limiti di una "sana" vaghezza e sollevare giustificate preoccupazioni riguardo alla necessità di maggiore determinatezza e precisione. Formule del tipo "motivi abietti e futili" (art. 61, co. 1 c.p.), "motivi di particolare valore morale o sociale" (art. 62, co. 1 c.p.), "atti osceni" (art. 527 c.p.), o le stesse modalità descrittive della condotta del delitto di tortura (613 bis c.p.)¹⁶³ esemplificano con evidenza la difficoltà di ricondurre talune norme penali a un significato certo.

Se, infatti, una lingua eccessivamente rigida potrebbe rendere poco reattivo, se non statico, un sistema giuridico che, invece, deve evolversi parallelamente alle concezioni sociali e culturali del momento storico¹⁶⁴, vaghezze e ambiguità linguistiche, oltre certi limiti, rischiano di compromettere la certezza del diritto, la prevedibilità della sanzione e, in definitiva, la libertà stessa dei consociati.

In particolare, la c.d. "vaghezza patologica", che si manifesta quando l'ambiguità è il risultato di scelte legislative poco chiare e non di una caratteristica intrinseca del linguaggio, contribuisce in maniera significativa all'incertezza del diritto. Tale fenomeno può essere alimentato da diversi fattori.

Il primo riguarda l'ipertrofia penalistica che spesso si accompagna al già citato "diritto penale simbolico". L'eccesso di criminalizzazione, noto come

¹⁶⁰ S. Leucci, *Appunti sul difficile rapporto tra linguaggio, diritto penale e tecnologia*, cit., 151-163.

¹⁶¹ D. Antelmi, *Vaghezza definizioni e ideologia*, cit., 94.

¹⁶² D. Brunelli, *Il diritto penale delle fattispecie criminose*, cit., 4.

¹⁶³ Per un commento autorevole si rinvia a T. Padovani, *Tortura: adempimento apparentemente tardivo, inadempimento effettivamente persistente*, in *Criminalia 2016*, Ed. ETS, Pisa, 2017, 27-32, disponibile in <https://discrimen.it/tortura-adempimento-apparentemente-tardivo-inadempimento-effettivamente-persistente/>.

¹⁶⁴ Sui pregi di una lingua non troppo rigida, che sia concisa e precisa ma che, allo stesso tempo, stimoli l'autonoma rielaborazione logica da parte del destinatario, favorendo l'interiorizzazione del precetto, v. G. Forti, *La cura delle norme*, cit., 29 ss.

“overcriminalization”, ha radici storiche profonde, ma negli ultimi anni ha suscitato un’attenzione crescente in dottrina. L’idea di un diritto penale minimo, liberale e garantista, appare minacciata dalla tendenza legislativa ad un’iperproduzione normativa che genera una sovrabbondanza di sanzioni, spesso inefficaci, esibita più che realmente applicata, che oltrepassa i limiti del giuridico e si traduce in un abuso di strumenti penali. Tale fenomeno riflette una vera e propria patologia culturale¹⁶⁵ che compromette l’efficacia del sistema giuridico, corrompe le regole di convivenza e mina la fiducia nella giustizia penale¹⁶⁶, specchio della salute morale di una società¹⁶⁷.

Il secondo fattore che contribuisce a questa notevole ambiguità è il declino delle tecniche legislative di incriminazione, reso evidente dall’incremento di fattispecie indeterminate, non solo sotto il profilo linguistico, ma anche in termini di tipo delittuoso, che sono palesemente destinate, fin dalla loro formulazione, ad essere colmate e ridefinite in sede applicativa¹⁶⁸. Questo aspetto è ancor più evidente nel diritto penale dell’economia e dell’ambiente, settori in cui la formulazione normativa appare particolarmente complessa e laboriosa¹⁶⁹. Il linguaggio legislativo si rivela sempre meno in grado di soddisfare le già illustrate esigenze di comunicazione e di orientamento del cittadino; spesso risulta eccessivamente specialistico, burocratico, impreciso,

¹⁶⁵ La prospettiva di un “diritto penale minimo”, che suggerisce di depenalizzare tutte le contravvenzioni ed anche i delitti meno gravi, nell’ambito di una nozione di reato limitata ai fatti più esecrabili e intollerabili per la società, anche al fine di dare maggiore efficienza e credibilità al sistema, è sostenuta da A. Cadoppi, *Il “reato penale”. Teorie e strategie di riduzione della criminalizzazione*, ESI, Napoli, 2022, disponibile in <https://discrimen.it/libri/il-reato-penale-teorie-e-strategie-di-riduzione-della-criminalizzazione/>. L’Autore sottolinea, inoltre, che, nel dubbio se criminalizzare o meno un certo comportamento, il legislatore se ne dovrebbe astenere, in applicazione del principio – spesso trascurato dalla stessa dottrina – dell’*in dubio pro libertate*.

¹⁶⁶ G. Forti, *La cura delle norme*, cit., 50.

¹⁶⁷ Secondo Bettiol il diritto penale è politica, «perché senza la “comprensione” del momento politico e del “milieu” politico, nei quali una legislazione viene alla luce e opera, non si può intendere la portata e l’ultimo valore di essa»; cfr. G. Bettiol, *Il problema penale*, G. Priulla, Palermo, 1948, 34, ora in G. Bettiol, *Scritti giuridici*, vol. II, Cedam, Padova, 1966, 633.

¹⁶⁸ Per questo aspetto si rinvia al contributo di F. Giunta, *Al capezzale del diritto penale moderno (e nella culla, ancora vuota, del suo erede)*, in *Criminalia* 2015, Ed. ETS, Pisa, 2016, 383-387, 385, disponibile in <https://discrimen.it/wp-content/uploads/Giunta-1.pdf>.

¹⁶⁹ W. Frisch, *Le definizioni legali del diritto penale tedesco*, in A. Cadoppi (a cura di), *Omnis definitio in jure periculosa? Il problema delle definizioni legali nel diritto penale*, cit., 191 ss., 206.

«chiuso in sé stesso, nella propria – un po' folle – circolarità»¹⁷⁰ e, per tali motivi, privo di una reale forza comunicativa.

Negli ultimi anni, la lingua sembra aver subito un'involuzione piuttosto che a una vera e propria evoluzione, con un significativo peggioramento tanto sul piano lessicale, quanto su quello morfologico e sintattico¹⁷¹. È sufficiente sfogliare il Codice penale per notare come una norma chiara e semplice come l'articolo 575 c.p. («Chiunque cagiona la morte di un uomo è punito») sia stata affiancata da una pletora di disposizioni molto articolate e complesse, come quelle relative al già menzionato delitto di tortura (art. 613 *bis* c.p.) o al c.d. *doping* (art. 586 *bis* c.p.).

Una lingua oscura e imprecisa, tale da dar luogo a fattispecie onnicomprensive, non solo denota da parte del legislatore l'inosservanza dei canoni di precisione e determinatezza, ma finisce anche per legittimare ogni operazione ermeneutica ad opera della giurisprudenza, con un conseguente svuotamento dei principi di certezza e prevedibilità¹⁷². Norme dal contenuto troppo generico o, al contrario, oltremodo elaborate possono infatti creare eccessivi spazi di intervento al giudice per incriminare comportamenti eterogenei e magari privi di rilevanza penale, o che, comunque, non presentano profili di concreta offensività per il bene giuridico tutelato, determinando così un'ingiustificata estensione dell'area del penalmente rilevante¹⁷³.

Si noti poi, in questo quadro di riferimento, la progressiva perdita di centralità del Parlamento. La complessità dei fenomeni che si stagliano sullo sfondo delle fattispecie penali richiede, infatti, sempre più spesso valutazioni di carattere tecnico-applicativo di natura altamente specialistica che difficilmente possono essere adeguatamente affrontate in sede parlamentare.

¹⁷⁰ M. Marchesiello, *Il linguaggio della legge*, cit., 137.

¹⁷¹ Sul punto, v. J. Visconti, *Prestiti e calchi*, in B. Pozzo e F. Bambi (a cura di), *L'italiano giuridico che cambia. Atti del Convegno, Firenze 1° ottobre 2010*, Accademia della Crusca, Firenze, 2012, 185-193; P. Fiorelli, *Paradossi d'un linguaggio legale in crisi*, *ivi*, 225-247. Sulla contrapposizione tra vecchio e nuovo linguaggio legislativo offre una interessante riflessione A. Placanica, *Fattori linguistici nella scrittura degli atti normativi*, in R. Zaccaria (a cura di), *La buona scrittura delle leggi*, Camera dei deputati, Roma, 2012, 171-179, spec. 175, 176.

¹⁷² F. Palazzo, *Testo, contesto e sistema nell'interpretazione penalistica*, cit., 520 ss.

¹⁷³ M. Vogliotti, *Dove passa il confine. Sul divieto di analogia nel diritto penale*, Giappichelli, Torino, 2011, p. 51

Di conseguenza, anche in materia penale, il Governo si trova a dover compiere e attuare scelte di criminalizzazione attraverso deleghe parlamentari e, sempre più frequentemente, mediante il ricorso – non sempre conforme alla logica costituzionale – alla fiducia parlamentare, strumento che soffoca il confronto politico ed “estorce” il consenso¹⁷⁴. A ciò si aggiunga che lo stesso prodotto normativo – la fattispecie – non è spesso in grado di rispettare i principi che ne vorrebbero il precetto racchiuso tra le maglie della tipicità; al contrario, essa richiede interventi di integrazione per il tramite di elementi normativi che rinviino a fonti sub-legislative, più idonee a contenere una maggiore quantità di dettagli tecnici.

Un terzo fenomeno causale è rappresentato dalla “fuga” dal Codice. Non può non considerarsi come il tema della funzione comunicativa della norma penale, e della crisi che essa sta attraversando, sia strettamente connesso a quello della decodificazione, intesa come la progressiva perdita di valore della forma-codice, a favore della dislocazione delle fattispecie incriminatrici all’interno di leggi speciali (*extra codicem*). Il legislatore ha così spezzato l’unitarietà del sistema delle fonti del diritto penale, tradizionalmente incentrato sul Codice, dando origine ad un “policentrismo legislativo”, caratterizzato dal proliferare di leggi speciali¹⁷⁵.

A poco sembra valere la riforma di cui all’art. 3 *bis* c.p. – rubricata “riserva di codice” – che, sebbene abbia richiamato la meritata attenzione sul tema, appare una modifica più formale che sostanziale. In effetti, le fattispecie incriminatrici aggiunte successivamente, pur presentando la medesima collocazione “geografica” delle disposizioni codicistiche originarie, non ne condividono né la tecnica di redazione né il metodo di individuazione del fatto

¹⁷⁴ Eusebi definisce il ruolo del Parlamento in materia (non soltanto) penale come “evanescente”; cfr. L. Eusebi, *L’insostenibile leggerezza del testo*, cit., 1669. V. anche, G. Insolera, *La produzione del “penale: tra governo e parlamento maggioritario*, in *Dir. pen. cont.*, 17 giugno 2015, 1-13.

¹⁷⁵ Irti cita, in maniera emblematica, l’espressione “età della decodificazione” nel suo studio N. Irti, *L’età della decodificazione*, in *Diritto e società*, 1978, 613 ss., ora in N. Irti, *L’età della decodificazione*, Giuffrè, Milano, 1979. Egli descrive il complesso processo storico che ha rotto l’unità sistematica del diritto privato che, prima raccolta intorno al Codice civile, è stata poi ridotta in frantumi dal continuo proliferare di leggi speciali.

tipico. In questa “età della decodificazione”, la riserva di codice recentemente introdotta suona più come un impotente e disperato tentativo di indirizzare il legislatore futuro, attraverso la debole arma dell’autovincolo legislativo, senza alcuna possibilità di riparare ai danni cagionati dalle scelte normative passate¹⁷⁶.

Infine, non può sottacersi che, alla luce delle sempre più complesse interrelazioni tra Stati, e soprattutto dell’appartenenza all’Unione Europea, il diritto penale moderno non si muove più esclusivamente all’interno del panorama nazionale, ma è chiamato a interagire e conformarsi a un vero e proprio labirinto di fonti normative che includono anche quelle di natura e origine sovranazionale¹⁷⁷.

4.2. L’ambiguità del linguaggio nell’interpretazione giurisprudenziale e la crescente centralità del precedente

Quando l’ambiguità è fisiologica, lo è anche il ruolo dell’interpretazione. Ogni fattispecie è dotata, infatti, di un’intrinseca dimensione ermeneutica: il legislatore non può dominare del tutto il significato della norma, poiché, una volta emanata, essa si colloca in un contesto più ampio e articolato che inevitabilmente ne condiziona l’interpretazione¹⁷⁸. Il testo normativo rimane purtuttavia il punto di partenza imprescindibile, ragion per cui – come più volte ricordato – esso deve presentarsi nel modo più chiaro e preciso possibile, affinché pragmatica e semantica operino in sinergia.

¹⁷⁶ Per una dettagliata disamina critica della riserva di codice introdotta con l’art. 3-bis c.p. si rinvia a M. Donini, *La riserva di codice (art. 3-bis c.p.) tra democrazia normante e principi costituzionali. Apertura di un dibattito*, in *Leg. pen.*, 20 novembre 2018, 1-28, disponibile in <https://www.lalegislazionepenale.eu/wp-content/uploads/2018/11/Donini-approfondimenti-LP-1.pdf>.

¹⁷⁷ È ampiamente nota la metafora de “il giudice nel labirinto”, di cui al volume di V. Manes, *Il giudice nel labirinto. Profili delle intersezioni tra diritto penale e fonti sovranazionali*, Dike, Roma, 2012.

¹⁷⁸ G. Fiandaca, *Ermeneutica e applicazione giudiziale*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, n. 4, 2001, 353-376, poi nella raccolta di scritti G. Fiandaca, *Il diritto penale tra legge e giudice*, Cedam, Padova, 2002, 33 ss., 38-39. Sul tema, si segnala anche M. Vogliotti, *Dove passa il confine*, cit., 80, laddove si legge: «il testo, quindi, non ha, propriamente, un significato che occorre svelare, ma acquisisce significato nella trame delle relazioni ermeneutiche in cui è avvolto».

Quanto al criterio letterale, esso è tanto essenziale quanto parziale¹⁷⁹. *Parziale*, poiché il linguaggio deve calarsi dalla sfera del sistema linguistico al più ristretto ambito del discorso; *essenziale*, poiché è proprio la formulazione letterale a suggerire scenari sistematici, aprendo la strada all'interpretazione storico-evolutiva (o genetica)¹⁸⁰, e alla individuazione del bene giuridico verso cui la norma si dirige, ossia il valore che intende proteggere¹⁸¹. Utilizzando una metafora, si potrebbe dire che il criterio letterale avvia il motore interpretativo, o, addirittura, ne rappresenta la chiave che ne permette l'accensione¹⁸².

Occorre, inoltre, sottolineare come la moderna concezione di interpretazione non si esaurisca nel semplice atto meccanico di svelare un'essenza semantica racchiusa nelle parole della legge, come vorrebbe il noto adagio di Montesquieu, secondo cui il giudice non è altro che una «*bouche qui prononce les paroles de la loi*»¹⁸³. Al contrario, interpretare implica un complesso di attività, ovvero significa

«mettere in relazione gli enunciati normativi tra di loro e con i fatti, paragonare un determinato caso della vita con un caso assunto come paradigmatico al fine di stabilire se debba prevalere un giudizio di somiglianza o di differenza e, quindi, se quel fatto possa essere riconosciuto come un'occorrenza del tipo legale o debba essere emarginato dal campo semantico dell'enunciato normativo»¹⁸⁴.

¹⁷⁹ «Tale criterio non è sufficiente, ma tuttavia serve. Risulta necessario. Svolge, infatti, la funzione negativa di selezionare le possibilità di interpretazione scartando i progetti di senso privi di congruenza con le parole della legge. In questa direzione, il significato letterale pone un limite all'attività interpretativa»; cfr. B. Pastore, *Decisioni, argomenti, controlli. Diritto positivo e filosofia del diritto*, Giappichelli, Torino, 2015, 82.

¹⁸⁰ E. Paresce, Voce *Interpretazione (filosofia del diritto e teoria generale)*, in *Enc. Dir.*, vol. XXII, Giuffrè, Milano, 1972, 152-238, 223.

¹⁸¹ «Per assegnare uno scopo alla norma è necessario avere attribuito un primo significato a un testo e tale significato consiste plausibilmente in quello che il testo esprime conformemente alle regole della lingua in cui è formulato». E ancora: «L'analisi letterale è dunque sempre da vedere come un gradino verso analisi più complesse». Così si esprime B. Pastore, *Decisioni, argomenti, controlli*, cit., 82.

¹⁸² G. Tracuzzi, *Brevi note sul linguaggio nel diritto penale*, cit., 12.

¹⁸³ Come scrisse Norberto Bobbio, però, «dall'epoca del cosiddetto feticismo legislativo molta acqua è passata sotto ai ponti, e nessuno crede più seriamente al giudice come automa»; cfr. N. Bobbio, *Giusnaturalismo e positivismo giuridico*, Bari-Roma, Laterza, 2011.

¹⁸⁴ M. Vogliotti, *Dove passa il confine? Sul divieto di analogia nel diritto penale*, cit., 6.

Da un lato, infatti, l'interpretazione presuppone l'attribuzione di significato alle norme, e ciò non può prescindere, almeno in parte, da elementi extra-giuridici: per quanto chiare e precise possano essere le disposizioni, l'interprete dovrà sempre attribuire un senso ai vocaboli impiegati, risolvere antinomie o sopperire a inevitabili lacune, decidendo tra diverse opzioni interpretative¹⁸⁵. Dall'altro, anche la stessa prova di un fatto è sempre la «conclusione più o meno probabile di un procedimento induttivo, la cui accettazione è un atto pratico che esprime un potere di scelta rispetto ad ipotesi esplicative alternative»¹⁸⁶

In particolare, ogni parola, espressione o norma, per sua natura, in quanto espressione di senso, accoglie nel proprio interno una componente di determinatezza e una di indeterminatezza¹⁸⁷. Hart esemplifica questa dualità attraverso l'esempio della regola che vieta l'accesso ai veicoli in un parco: da un lato c'è un nucleo chiaro di applicazione della norma (il divieto per le automobili, mentre dall'altro esiste un'area grigia dove l'interprete deve decidere caso per caso se applicare o meno la norma (valutando se il divieto includa biciclette, pattini o carrozzine)¹⁸⁸. L'Autore ne deduce che ogni regola contiene un nucleo semantico in cui ricadono i casi "paradigmatici", ovvero quelli che non sollevano dubbi sull'applicazione della norma, accanto al quale permane un'area di penombra il cui significato varia a seconda delle circostanze. Una sorta di naturale dualità, in cui si contrappongono luce e penombra, ovvero chiarezza e indeterminatezza.

Proprio con riferimento a questa zona di penombra, è compito dell'interprete assumersi la responsabilità di compiere una scelta precisa, valutando la somiglianza tra il caso concreto e quello paradigmatico. In questo processo interpretativo possono essere utilizzati vari criteri, ma perseguire lo

¹⁸⁵ Sul ruolo inevitabilmente creativo della giurisprudenza nell'applicazione del diritto, v. G. Tarello, *L'interpretazione della legge*, cit.; sull'attività del giudice intesa, diversamente, come "invenzione" (*inventio*) del diritto derivante dalla tradizione regolativa vigente in una società, si veda P. Grossi, *L'invenzione del diritto*, Laterza, Roma-Bari, 2017.

¹⁸⁶ L. Ferrajoli, *Diritto e Ragione. Teoria del garantismo penale*, 1ª ed., Laterza, Roma-Bari, 1989, 11.

¹⁸⁷ F. Palazzo, *Legalità penale: considerazioni su trasformazioni e complessità di un principio "fondamentale"*, cit., 1314.

¹⁸⁸ H.L.A. Hart, *Il concetto di diritto*, cit.

scopo della norma, la sua *ratio*, è generalmente il più rilevante, poiché aiuta a chiarire il valore o il bene che essa intende proteggere. Va da sé che tale scopo «non è qualcosa di dato che l'interprete trova davanti a sé pronto per l'uso, ma è qualcosa che deve ricostruire in ogni momento applicativo»¹⁸⁹.

Le difficoltà si manifestano soprattutto nelle situazioni “di confine”¹⁹⁰, dove l'arte interpretativa del giudice consiste nel decidere se un caso incerto debba rientrare nel nucleo di certezza positiva, portando alla condanna del soggetto, o essere collocato nell'area della certezza negativa. Tale operazione diventa particolarmente complessa in assenza di «regole interpretative specificamente penalistiche desumibili dai grandi principi del diritto penale»¹⁹¹.

D'altro canto, si è osservato che, se il sistema delle interpretazioni fosse caratterizzato da una rigida uniformità, l'ordinamento giuridico avrebbe una evoluzione estremamente lenta, del tutto inadatta alla mutevolezza sociale tipica del mondo contemporaneo. L'idea che tali cambiamenti possano essere regolati unicamente tramite modifiche legislative e, in realtà, un'illusione¹⁹²: il meccanismo dell'interpretazione fisiologica – fa notare Marcheselli –, che a prima vista potrebbe apparire perverso e caotico, non è altro che il cuore pulsante dell'intero sistema giuridico vivente¹⁹³.

Il richiamo ad attenersi al testo, alla stretta lettera degli enunciati linguistici, rischia dunque di ridursi a null'altro che a un – pur onesto – appello morale-ideologico-politico, se non, addirittura, a un gesto puramente emotivo¹⁹⁴. Più della linguisticità, conta la capacità di definire e condividere socialmente il *tipo* criminoso retrostante che la fattispecie mira a descrivere; importa la possibilità di rappresentare chiaramente la sua morfologia, la

¹⁸⁹ M. Vogliotti, *Tra fatto e diritto. Oltre la modernità giuridica*, Giappichelli, Torino, 2007, 248.

¹⁹⁰ D. Pulitanò, *Diritto penale*, cit., 156.

¹⁹¹ Cfr. F. Palazzo, *Testo, contesto e sistema nell'interpretazione penalistica*, cit., 261.

¹⁹² Dello stesso avviso W. Hassemer, *Diritto giusto attraverso un linguaggio corretto?*, cit., 176.

¹⁹³ A. Marcheselli, *Magistrati dietro le sbarre. Farsa e tragedia nella giustizia penale italiana*, Milano, Melampo, 2009, 69.

¹⁹⁴ M. Papa, *La tipicità iconografica della fattispecie e l'interpretazione del giudice. La tradizione illuministica e le sfide del presente*, in G. Conte, S. Landini (a cura di), *Principi, regole, interpretazione. Contratti e obbligazioni, famiglie e successioni. Scritti in onore di Giovanni Furguele*, Universitas Studiourum, Mantova, 2017, 329-341, 335.

capacità di cogliere l'omogeneità valutativa del divieto. In breve, è indispensabile che il comportamento vietato possa essere inserito in una cornice semantica condivisa, in un *contesto* di riferimento che conferisca significato e certezza alle parole con cui esso è descritto.

Tuttavia, l'attuale incapacità di recuperare una razionalità penalistica ordinatoria in grado di ricondurre ad unità il quadro ordinamentale – a causa della quale si osserva il fiorire di fattispecie indeterminate non solo sul versante linguistico, ma anche sotto il profilo del tipo delittuoso – nonché l'urgenza di mettere mano alla qualità normativa per le ragioni evidenziate *supra*, hanno determinato l'emersione del c.d. "diritto penale giurisprudenziale", quale «conseguenza dell'assunzione di una crescente maggiore centralità del momento processuale-applicativo in luogo di quello legislativo-normativo»¹⁹⁵. Se ne deduce che quando l'ambiguità del linguaggio giuridico raggiunge livelli patologici, anche la sua interpretazione assume tale carattere.

Di fronte all'erosione del paradigma legicentrico, si assiste ad un rafforzamento del ruolo svolto dal potere giudiziario, chiamato a gestire un magma normativo sempre più complesso e mutevole, caratterizzato da un diritto liquido, *flou*, policentrico e senza codice¹⁹⁶. Tale tendenza a un "diritto giudiziario", in cui i giudici tendono sempre più frequentemente a sovrapporsi al legislatore¹⁹⁷, solleva numerose problematiche, in particolare riguardo alla certezza del diritto, alla calcolabilità delle conseguenze dei comportamenti dei cittadini e alla prevedibilità delle decisioni giudiziarie, senza contare i risvolti

¹⁹⁵ Cfr. L. Violante, *La crisi del giudice "bocca della legge" e l'emergere di nuove concezioni del ruolo giudiziario*, in C. Guarnieri, G. Insolera, L. Zilletti (a cura di), *Anatomia del potere giudiziario. Nuove concezioni, nuove sfide*, Carocci, Roma, 2016, 31. Sul crescente ruolo suppletivo del processo penale rispetto al momento normativo, e la conseguente sostituzione dei valori dell'etica politica con quelli desumibili dal Codice penale, v. F. Giunta, *Dal governo delle leggi al governo degli uomini? A proposito delle influenze reciproche tra diritto e processo*, in *Studi Senesi*, vol. CXXV, 2013, 23 ss.

¹⁹⁶ V. Manes, *Dalla "fattispecie" al "precedente": appunti di "deontologia ermeneutica"*, in *Dir. pen. cont.*, 17 gennaio 2018, 1-33, 2, disponibile in <https://archiviodpc.dirittopenaleuomo.org/d/5817-dalla-fattispecie-al-precedente-appunti-di-deontologia-ermeneutica>.

¹⁹⁷ A conferma di ciò, taluni hanno parlato, provocatoriamente, di "*juristocracy*"; cfr. R. Hirshl, *Towards Juristocracy, The Origins and Consequences of the New Constitutionalism*, Harvard University Press, Cambridge, 2004.

di diffusa conflittualità rispetto al legislatore stesso e, più in generale, al potere politico.

Inoltre, il fenomeno in esame si iscrive come ulteriore fattore di crisi della funzione comunicativa della fattispecie incriminatrice. In quest'ottica, lo spostamento dell'attività di produzione del diritto verso l'ambito giudiziario rivela il declino del linguaggio giuridico tradizionale, affiancato oggi da un diverso modo di "dire il diritto". Il linguaggio del legislatore, infatti, pur con i suoi limiti, si differenzia da quello usato dal giudice, il quale si esprime attraverso la motivazione delle sentenze e, ancor più spesso, in sede di legittimità, mediante la loro massimazione¹⁹⁸. Appare, dunque, evidente come la comunicazione giudiziaria sia necessariamente, da un lato, mediata dall'opera interpretativa del giudice e, dall'altro, condizionata dal caso concreto.

Va poi considerato che le sentenze – almeno in linea teorica – non si rivolgono esclusivamente agli operatori del diritto, ma anche, e soprattutto, ai cittadini che si affidano al Tribunale per ottenere una soluzione ad una specifica controversia. In particolare, con riferimento alla produzione giurisprudenziale della Corte di Cassazione, il carattere "ambiguo" del vertice di legittimità¹⁹⁹, costretto tra l'orientamento normativo generale (*ius consitututionis*) e la definizione del caso concreto (*ius litigatoris*), determina un'ibridazione dei registri linguistici che riflette la diversità dei destinatari a cui sono rivolte le pronunce.

Se per un verso la funzione di controllo della Suprema Corte sull'operato dei giudici dei gradi precedenti impone un registro stilistico tecnico e puntuale, dall'altro la crescente esigenza di comunicare ai cittadini le regole di condotta comporta l'utilizzo di un linguaggio più discorsivo e proiettato verso il

¹⁹⁸ Sul tema della massimazione e, più in generale, delle opere di raccolta e divulgazione del materiale giurisprudenziale vi sarebbe molto da dire, così come numerosi sono i profili problematici che il carattere discrezionale di simili attività rivela; sul punto cfr. D. Micheletti, *Le fonti di cognizione del diritto vivente*, in *Criminalia*, 2012, Ed. ETS, Pisa, 2013, 619-639, disponibile in <https://discrimen.it/wp-content/uploads/Criminalia-2012.pdf>.

¹⁹⁹ Il riferimento è a M. Taruffo, *Il vertice ambiguo. Saggi sulla cassazione civile*, Il Mulino, Bologna, 1991.

futuro²⁰⁰. Tale duplicità prospettica e funzionale incide sulla struttura linguistica delle pronunce di legittimità «caratterizzate da un'alta densità di argomenti giuridici enunciati in termini generali ed astratti, tanto pertinenti al caso di specie quanto proiettati, al pari delle autentiche disposizioni, nel futuro ordinamentale»²⁰¹. A conferma di ciò, secondo la teoria del diritto vivente, questi *dicta* non si rivolgerebbero solo ai giudici, ma anche alla collettività, chiamata a comprendere il reale significato di una legge non tanto dal testo normativo, quanto dalla sua concreta applicazione.

A fronte di questo “caos giurisprudenziale epidermicamente avvertito come intollerabile”²⁰², si spiega la centralità che ha acquisito il precedente. La sua importanza trova conferma nel fatto che, nel tempo, la nota e tradizionale distanza tra *civil law* e *common law* si è arricchita di sfumature che la rendono meno netta rispetto al passato, così come la distanza e la distinzione tra “precedente” e “massima” delle sentenze della Corte di Cassazione.

Come nota Enzo Vincenti, attuale Direttore del CED, non può più sostenersi l'idea che la “massima” del nostro diritto sia del tutto avulsa dalla logica del “precedente”; al contrario,

«la massimazione, anche nel nostro ordinamento, crea il ‘precedente’ (...). In questa direzione si sono mosse le riforme processuali succedutesi dal 2006 al 2016²⁰³, valorizzando eminentemente la funzione nomofilattica della Cassazione e, in tal modo, accreditando il precedente di legittimità come regola ‘forte’ di decisione per controversie giudiziarie future e, dunque, di quella capacità a farsi proiezione tendenziale degli esiti del contenzioso in cui trova applicazione. (...) il legislatore ha inteso implementare lo spazio vitale

²⁰⁰ Tale ipotesi sembra peraltro auspicata da tutti coloro che sollecitano un linguaggio e una scrittura giuridica più semplice e comprensibile per i non addetti ai lavori; sul punto, G. Carofiglio, *Con parole precise*, cit.

²⁰¹ D. Micheletti, *Le fonti di cognizione del diritto vivente*, cit., 620.

²⁰² A. Massaro, *Determinatezza della norma penale e calcolabilità giuridica*, cit., 500.

²⁰³ In particolare: art. 360-bis, n. 1, c.p.c., sull'inammissibilità del ricorso per Cassazione allorché questo non offra elementi per ripensare l'orientamento consolidato della giurisprudenza di legittimità al quale il provvedimento impugnato si conforma; art. 363 c.p.c., sull'enunciazione del principio di diritto nell'interesse della legge, allorché il ricorso sia inammissibile o il provvedimento non ricorribile; art. 374, co. 3, c.p.c., sull'obbligo, per le sezioni semplici, di rimettere il ricorso alle sezioni unite quando ritengano di non condividere un principio di diritto da queste ultime già enunciato; art. 384, co. 1, c.p.c., sull'enunciazione del principio di diritto anche nei casi in cui non si provveda alla cassazione con rinvio.

della funzione nomofilattica sempre più nell'ottica valoriale della certezza giuridica, costituendo il precedente come criterio e misura della prevedibilità e calcolabilità riguardo alla decisione dei casi futuri»²⁰⁴.

Vale la pena, tuttavia, distinguere tra “rispetto del precedente” e “previsione delle decisioni future”. In merito al primo, il giudice guarda retrospettivamente al passato, alle sentenze già pronunciate, piuttosto che al futuro. Mentre la prevedibilità sembra essere solo l'effetto indiretto del rispetto del precedente, anziché il risultato di un'attività propriamente previsionale: nella misura in cui i giudici rispettino gli stessi precedenti, le loro decisioni saranno maggiormente prevedibili²⁰⁵. Si noti, peraltro, che il fatto che il giudice tenga in considerazione i precedenti non è collegato solo al necessario obiettivo della prevedibilità, ma anche all'esigenza che il giudicante si confronti con le soluzioni adottate nel passato, ne abbia conoscenza e motivi le ragioni per cui, eventualmente, intenda discostarsene, così da imbastire una sorta di “contraddittorio interno” e giungere al risultato migliore.

Pare opportuno, a questo punto, un doveroso e conclusivo riferimento alla nomofilachia, intesa come ruolo di garanzia dell'uniforme interpretazione della legge e dell'unità del diritto oggettivo nazionale. La funzione nomofilattica, svolta dalla Corte di legittimità, rappresenta un tipico istituto della postmodernità, in quanto definisce i criteri ermeneutici volti ad evitare la deriva della giurisdizione verso l'instabilità del diritto liquido²⁰⁶, ponendo al centro sia il precedente che la massimazione. In questi termini, un corretto uso del vincolo verticale del precedente sembra in concreto idoneo ad assicurare

²⁰⁴ E. Vincenti, *Massimazione e conoscenza della giurisprudenza nell'era digitale*, in *Questione Giustizia*, n. 4, 2018, 147-152, disponibile in https://www.questionegiustizia.it/rivista/articolo/massimazione-e-conoscenza-della-giurisprudenza-nell-era-digitale_588.php.

²⁰⁵ È stato osservato che la prevedibilità di una decisione futura è molto maggiore se si decide in base a norme, mentre molto minore se si decide in base a principi; v. G. De Nova, *Lo stato di informazione circa le future sentenze giudiziarie*, in A. Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, 57-69, 62.

²⁰⁶ G. Canzio, *Calcolo giuridico e nomofilachia*, cit., 172.

una maggior flessibilità al sistema e, dunque, una più efficiente risposta alle istanze di giustizia²⁰⁷.

Ebbene, a fronte dell'evidenziata "ambiguità patologica" del linguaggio e delle conseguenti distorsioni giurisprudenziali, si fanno sempre più insistenti le voci di coloro che sostengono l'urgenza di un diritto oggettivo e razionale, e invocano una più chiara calcolabilità delle conseguenze delle proprie condotte e una maggior prevedibilità delle decisioni. A ciò si aggiunge la crisi che interessa la fattispecie penale incriminatrice, a causa dell'impossibilità di *ordinare la realtà secondo il suo aspetto*²⁰⁸, rendendo impellente l'esigenza di individuare nuove modalità descrittive dell'illecito.

Come si vedrà, una risposta a tali istanze è stata da taluni individuata mediante il ricorso a un diritto "sintetico" e "digitale".

²⁰⁷ M. Nuzzo, *Il problema della prevedibilità delle decisioni: calcolo giuridico secondo i precedenti*, in A. Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, cit., 148.

²⁰⁸ Cfr. M. Papa, *Fantastic Voyage*, cit., 237.

CAPITOLO II

L'informatizzazione del diritto e le nuove espressioni della norma giuridica

SOMMARIO - 1. Il linguaggio naturale, la “rivoluzione grafica” del digitale e l’alternativa del “diritto sintetico”. - 2. Le fasi di informatizzazione del diritto e l’ascesa della decisione automatizzata. - 3. *Code-driven law* e *data-driven law*. - 3.1. Il diritto guidato dal codice: il codice informatico come *traduzione* della norma giuridica... - 3.2. ...come scrittura normativa *ab origine*... - 3.3. ...e come fonte alternativa di normatività. - 3.4. Il diritto guidato dai dati: brevi cenni. - 4. I vantaggi della “code-ificazione”: un diritto certo, calcolabile, automatizzato e auto-esecutivo. - 4.1. Verso un diritto “personalizzato”? - 5. Gli svantaggi: stagnazione della giurisprudenza, opacità normativa e *vulnus* al principio di separazione dei poteri.

1. Il linguaggio naturale, la “rivoluzione grafica” del digitale e l’alternativa del “diritto sintetico”

Il moderno diritto positivo può essere definito “*text-driven law*”, ossia “guidato dal testo”²⁰⁹, poiché, a prescindere che la fonte sia di matrice giurisprudenziale come nei sistemi di *common law*, ovvero legislativa come nei sistemi di *civil law*, il riferimento è sempre la norma giuridica quale testo scritto.

Le norme scritte fanno parte di un sistema giuridico complesso che attribuisce un determinato effetto laddove certe condizioni risultino integrate²¹⁰. Sia le condizioni che il successivo effetto giuridico derivano dalle caratteristiche stesse del linguaggio umano, in quanto gli atti linguistici hanno

²⁰⁹ L’espressione è riferibile a M. Hildebrandt, *Law for Computer Scientists and Other Folk*, Oxford University Press, 2020, 7. Di particolare interesse anche M. Hildebrandt, *The Adaptive Nature of Text-Driven Law* (November 2020), in *Journal of Cross-Disciplinary Research in Computational Law*, n. 1, 2021, 1-12, disponibile in <https://journalcrcl.org/crcl/article/view/2/4>.

²¹⁰ M. Hildebrandt, *A Philosophy of Technology for Computational Law*, in D. Mangan, C. Easton, D. Mac Sithigh (a cura di), *The Philosophical Foundations of Information Technology Law*, Oxford University Press, 2020, 1-27, 9.

la capacità di “fare” qualcosa, oltre che di “descrivere” qualcosa²¹¹. Ad esempio, un funzionario pubblico che dichiara una coppia “moglie e marito” (o marito e marito, o moglie e moglie) non sta descrivendo uno stato di cose, ma effettivamente “esegue” il matrimonio: a partire da quel momento si applicano gli effetti giuridici che il diritto privato attribuisce a un matrimonio legittimo, con le conseguenze previste a seconda del diritto nazionale applicabile²¹².

Nel diritto, infatti, la parola può essere usata sia come potere espressivo al fine di stabilire un significato (ad esempio, per testimoniare o deliberare), sia come forza performativa, ovvero per realizzare ciò che dice (per prestare un giuramento, acconsentire ad un’azione o pronunciare una sentenza)²¹³. In quest’ultimo caso la parola trae la sua forza non solo da quello che enuncia, ovvero dal suo contenuto normativo, ma soprattutto dal fatto che tale enunciazione è formulata in un preciso quadro giuridico-rituale, condizione necessaria affinché essa possa produrre i suoi effetti giuridici²¹⁴.

In questo senso si può affermare che la legge è una conoscenza espressa attraverso il c.d. “linguaggio naturale”²¹⁵: forma di comunicazione utilizzata dagli esseri umani per esprimere pensieri, emozioni e informazioni attraverso parole e frasi strutturate secondo regole grammaticali e sintattiche specifiche di una lingua. Tale termine si contrappone a quello di “linguaggio formale”,

²¹¹ Si fa riferimento alla teoria degli atti linguistici (*speech acts*), secondo cui un enunciato può non solo descrivere una realtà, ma anche crearla. In particolare, possiamo differenziare tra meri fatti (ad esempio, un albero, un edificio) e fatti istituzionali (ad esempio, il matrimonio, un contratto). I fatti istituzionali sono creati dagli atti linguistici e hanno un effetto performativo: essi permettono al parlante di compiere una vera e propria azione, cioè creare ciò a cui si riferiscono. Sul punto, v. J.L. Austin, *How To Do Things With Words*, Harvard University Press, 1975; J.R. Searle, *The Construction of Social Reality*, The Free Press, New York, 1995.

²¹² M. Hildebrandt, *Law for Computer Scientists and Other Folk*, cit., 7

²¹³ A. Garapon, J. Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., 57.

²¹⁴ Sacco riconosce esplicitamente il ruolo incisivo svolto dalla “parola” nelle relazioni giuridiche. «Le culture dell’uomo che ci è dato conoscere – afferma l’Autore – formulano e conformano mediante lo strumento “parola” le relazioni giuridiche che convengono agli interessati: l’impegno di dare una cosa in cambio di una cosa; il trasferimento generoso della proprietà di un bene; il patto per cui l’uno dei due non cacerà (...) se non a monte, e l’altro non cacerà se non a valle; la costituzione di una società; il testamento»; cfr. R. Sacco, *Antropologia giuridica*, Il Mulino, Bologna, 2007, 183.

²¹⁵ C. Biagioli, *Elementi per la definizione di un linguaggio per la rappresentazione di testi normativi giuridici*, in *Informatica e diritto*, n. 3, 1988, 33-51.

definibile come un insieme di stringhe costruite utilizzando simboli presi da un alfabeto predefinito, secondo regole o criteri rigidi e specifici, e – in ambito informatico – a quello di “linguaggio di programmazione”, utilizzato per sviluppare i programmi di calcolo e, quindi, per impartire istruzioni agli elaboratori.

Per sua stessa natura, il linguaggio naturale presenta delle ambiguità intrinseche che possono riferirsi alla singola parola impiegata (ambiguità lessicale) o alla frase considerata nel suo insieme (ambiguità strutturale)²¹⁶. Le cause che alimentano l’ambiguità sono molteplici²¹⁷; tra queste occorre tener presente la circostanza che né il linguaggio, né il vocabolario, né la grammatica hanno una forma definitiva, poiché il loro significato è generato nell’atto stesso del parlare che, a sua volta, risente e dipende dall’interazione e dal dialogo con gli altri²¹⁸. Inoltre, l’ambiguità si amplifica quanto più il testo si separa e si allontana dal suo autore, il quale può non trovarsi nelle condizioni di fornirne una interpretazione “autentica”; l’invenzione e la progressiva diffusione della stampa hanno di certo contribuito a generare, o quantomeno ad approfondire, tale distacco, distanziando tra loro l’autore, il testo e il lettore, sia nel tempo che nello spazio²¹⁹.

Le implicite ed esplicite variazioni nel significato, che sono inerenti alla comprensione del testo, permettono, quasi in forma speculare, sia la libertà di

²¹⁶ M. Hildebrandt, *The Adaptive Nature of Text-Driven Law*, cit., 4. Con specifico riferimento al *drafting* legislativo negli Stati Uniti, Allen, sottolineando la necessità dell’utilizzo della logica per migliorare il linguaggio della legge, parla di “incertezze” (*written uncertainty*) e le distingue in due tipi: incertezze che risultano da ciò che è omesso nel testo scritto e incertezze che risultano da ciò che, invece, è scritto. Nella seconda categoria rientrano i problemi di ambiguità che, a loro volta, possono essere distinti in semantici – che fanno riferimento alla parola – e sintattici – che fanno riferimento al rapporto tra le parole all’interno della stessa frase o tra frasi diverse. Si veda L.E. Allen, *Language, Law and Logic: Plain Legal Drafting for the Electronic Age*, in B. Niblett (a cura di), *Computer Science and Law*, Cambridge University Press, 1980, 75-76.

²¹⁷ E. Magni, *L’ambiguità delle lingue*, Carocci, Roma, 2020, 13.

²¹⁸ M. Hildebrandt, *The Adaptive Nature of Text-Driven Law*, cit., 4.

²¹⁹ La comparsa della stampa in epoca rinascimentale rappresenta un momento fondamentale nella storia della scrittura, poiché modifica il rapporto con la conoscenza mediante la standardizzazione dell’ortografia, della morfologia grammaticale e della punteggiatura. L’altro evento chiave è rappresentato dalla grammatizzazione delle lingue, ossia la teorizzazione della grammatica e la creazione di elenchi di parole nei dizionari monolingue. La parola viene così compresa sia come uno strumento che consente al parlante di svolgere un’attività informale, sia come oggetto di una conoscenza formalizzabile quando scritta; v. A. Garapon, J. Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., 38-39.

interpretare la parola in tanti modi diversi, sia l'insorgere di un certo livello di incertezza, con la conseguenza che l'interpretazione diventa un'operazione necessaria, quanto caratterizzante, del discorso scritto e stampato²²⁰.

Come si è visto nel capitolo precedente, lo stesso fenomeno si riflette sul piano giuridico, ove, sebbene in un contesto applicativo circoscritto²²¹, l'ambiguità del linguaggio naturale dà luogo alla multi-interpretabilità delle norme giuridiche e, inevitabilmente, alla contestabilità delle singole interpretazioni²²². Più in particolare, la natura, per così dire, *open-textured*²²³ – ovvero dallo spazio semantico aperto²²⁴ – dei concetti giuridici può compromettere e rendere più fragile, quantomeno *prima facie*, il principio di certezza del diritto, secondo cui la chiarezza, la conoscibilità e la univocità delle norme, nonché la coerente e sollecita applicazione delle stessa da parte delle autorità preposte, dovrebbero offrire ai consociati una ragionevole sicurezza circa le conseguenze giuridiche discendenti da una condotta o da una situazione²²⁵.

Proprio l'esigenza di garantire maggiore calcolabilità e prevedibilità ha portato taluni ad invocare l'adozione di un diritto che sia oggettivo, imparziale, comprensibile, facilmente e razionalmente applicabile²²⁶. L'idea di tale "diritto sintetico" implica che debba essere redatto in un linguaggio formale,

²²⁰ «L'ambiguità è una presenza certa delle lingue e l'incertezza conduce alla scoperta di significati plurimi. Infatti, è il dubbio nell'interpretazione che materializza le molteplici possibilità di lettura dei segni e delle loro combinazioni»; cfr. E. Magni, *L'ambiguità delle lingue*, cit., 131.

²²¹ Il c.d. "universo del discorso", facendo ricorso alle categorie proprie della logica proposizionale.

²²² A. Reichman, G. Sartor, *Algorithms and Regulation*, in H.W. Micklitz, O. Pollicino, A. Reichman, A. Simoncini, G. Sartor, G. De Gregorio (a cura di), *Constitutional Challenges in the Algorithmic Society*, Cambridge University Press, 2021, 131-181, 157, disponibile in https://cadmus.eui.eu/bitstream/handle/1814/76640/Algorithms_regulation_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

²²³ H.L.A. Hart, *Il concetto di diritto*, cit. Per un commento alle teorie di Hart, si rinvia a L. Peruzzo Júnior, *Language and open texture of law in the philosophy of Herbert Hart*, in *PERI rivista de filosofia*, n. 1, 2018, 151-164, disponibile in <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/peri/issue/view/201>.

²²⁴ G. Tracuzzi, *Brevi note sul linguaggio nel diritto penale tra suggestioni letterarie e soluzioni di teoria generale*, in *Leg. pen.*, 2 novembre 2018, 1-13, 6, disponibile in <https://www.la-legislazionepenale.eu/wp-content/uploads/2018/11/Tracuzzi-opinioni.pdf>.

²²⁵ V. Onida, *Calcolo giuridico e tutela dell'affidamento*, cit.

²²⁶ Per una riflessione in merito al tema del diritto "calcolabile" v. N. Irti, *Per un dialogo sulla calcolabilità giuridica*, cit.

esprimersi in una lingua non naturale e, pertanto, liberata dalle sue ambiguità e imprecisioni²²⁷.

È in questo contesto generale che si innesta il fenomeno della informatizzazione del diritto.

L'avvento delle moderne tecnologie ed il più recente sviluppo del settore dell'Intelligenza Artificiale (IA)²²⁸ – in cui si distinguono intelligenze artificiali “forti”, in grado di contestualizzare e risolvere in modo autonomo problemi specialistici molto diversi tra loro, e intelligenze artificiali “deboli”, in grado di fornire prestazioni specifiche qualitativamente equivalenti e quantitativamente superiori a quelle umane²²⁹ –, hanno permesso la realizzazione e lo sviluppo di sistemi esperti anche in campo giuridico, capaci

²²⁷ S. Pietropaoli, *Fine del diritto? L'intelligenza artificiale e il futuro del giurista*, in S. Dorigo (a cura di), *Il ragionamento giuridico nell'era dell'intelligenza artificiale*, Pacini, Pisa, 2020, 110.

²²⁸ Com'è noto, manca una definizione univoca di Intelligenza Artificiale, poiché non si tratta di un'unica disciplina scientifica e tecnologica, ma piuttosto di una gamma disparata di metodi e tecniche applicate a un amplissimo e diversificato insieme di obiettivi scientifici, tecnologici e industriali. Una definizione condivisa, se pur incompleta, è stata fornita dallo “High Level Expert Group on Artificial Intelligence”, costituito dalla Commissione Europea, secondo cui i sistemi di intelligenza artificiale (IA) sono sistemi *software* (e possibilmente *hardware*) sviluppati da esseri umani che, dato uno scopo complesso, operano nella dimensione fisica o digitale percependo il loro ambiente mediante l'acquisizione di dati, interpretando le strutture di dati strutturati e non strutturati raccolte, ragionando sulla conoscenza o elaborando l'informazione, derivata da questi dati e decidendo le migliori azioni da compiere per raggiungere i goal dati. I sistemi di IA possono usare regole simboliche o apprendere un modello numerico, e possono anche adattare il loro comportamento analizzando come l'ambiente sia influenzato dalle loro azioni precedenti. V. AI-HLEG, High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, *A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines*, European Commission, 2019; sul punto, v. anche G. Sartor, *L'intelligenza artificiale e il diritto*, Giappichelli, Torino, 2022, 12 ss.; per una recente riflessione sulla definizione di Intelligenza Artificiale, v. A. Giannini, *Criminal Behavior and Accountability of Artificial Intelligence Systems*, in *Maastricht Law Series*, Eleven International Publishing, 2023, 25 ss.

²²⁹ La nota distinzione tra *IA forte*, secondo la quale le macchine hanno una mente e, quindi, sono davvero intelligenti, e *IA debole*, secondo cui l'IA sarebbe una mera imitazione e non una duplicazione dell'intelligenza umana, si fa risalire a J.R. Searle, *Minds, Brains and Programs*, in *Behavioral and Brain Sciences*, Berkeley, California, n. 3, 1980, 417-457: «secondo l'IA debole, il pregio principale del calcolatore nello studio della mente sta nel fatto che esso ci fornisce uno strumento potentissimo: ci permette, ad esempio, di formulare e verificare le ipotesi in un modo più preciso e rigoroso. Secondo l'IA forte, invece, il calcolatore non è semplicemente uno strumento per lo studio della mente, ma piuttosto, quando sia programmato opportunamente, è una vera mente; e cioè è possibile affermare che i calcolatori, una volta corredati dai programmi giusti, letteralmente capiscono e posseggono altri stati cognitivi. Per l'IA forte, poiché il calcolatore programmato possiede stati cognitivi, i programmi non sono semplici strumenti che ci permettono di verificare le spiegazioni psicologiche: i programmi sono essi stessi quelle spiegazioni». Più approfonditamente, J. Kaplan, *Intelligenza artificiale. Guida al futuro prossimo*, ref. di A. Prencipe, Luiss University Press, Roma, 2017, 74 ss.

di offrire un supporto significativo ai giuristi in molteplici ambiti della loro attività, dalla diffusione e fruizione del diritto, fino alla sua produzione e applicazione.

Consapevoli delle molteplici declinazioni e complesse problematiche che l'avvento dell'IA pone sul piano giuridico – la cui trattazione non può che essere contenuta nei limiti di quanto di interesse per la presente ricerca –, si vuole qui evidenziare come l'informatizzazione del diritto possa incidere in modo sensibile anche sul processo di elaborazione della legge²³⁰.

La digitalizzazione, infatti, intesa come codificazione mediante linguaggio di programmazione di eventi del mondo fisico e giuridico, penetra nei meccanismi di produzione della norma, dando luogo a quella che Garapon e Lassègue definiscono in modo efficace “rivoluzione grafica”²³¹. In particolare, gli Autori osservano come la scrittura digitale, che ha generosamente invaso il nostro quotidiano, non si componga di parole, ma piuttosto di segni grafici privi di una loro dimensione semantica²³². Mentre la scrittura alfabetica ha lo scopo – e l'effetto – di riflettere la parola e, conseguentemente, offrire il significato a cui questa fa riferimento, la scrittura digitale non registra una realtà di per sé preesistente, ma punta alla trasformazione di un materiale muto – il linguaggio binario – attraverso un'attività di tipo combinatorio che scinde

²³⁰ È opportuno precisare che il concetto qui espresso non riguarda l'informatizzazione del processo di produzione legislativa nel senso di una mera “assistenza tecnologica” alla redazione di testi legislativi, oggetto degli studi di legimatica, che mirano ad utilizzare l'informatica per svolgere operazioni specifiche, come l'individuazione di errori linguistici, la correzioni di costruzioni sintattiche complesse, o, più semplicemente, per eliminare articoli o commi troppo lunghi e banali errori di ortografia. Piuttosto, il riferimento è alla digitalizzazione intesa come un processo più sostanziale, che comporta una vera e propria codificazione del mondo fisico e giuridico. Per ulteriori approfondimenti sul tema della legimatica, si rinvia a C. Biagioli, P. Mercatali, G. Sartor (a cura di), *Legimatica: informatica per legiferare*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli, 1995.

²³¹ Tale ipotesi è il punto di partenza dell'analisi di A. Garapon, J. Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., 28. Gli Autori, a loro volta, richiamano C. Herrenschmidt, *Les Trois écritures. Langue, nombre, code*, Gallimard, Paris, 2007. Per un commento, v. E. Fronza, “Code is Law”. Note a margine del volume di Antoine Garapon e Jean Lassègue, *Justice digitale. Révolution graphique et rupture anthropologique*, PUF, Paris, 2018, in *Dir. pen. cont.*, 11 dicembre 2018.

²³² «Even the most advanced predictive systems do not have an understanding of language; they can only harness ‘blind thought’ (i.e., in unreflected data manipulation), lacking the capacity to link language to reality, and in particular link legal provisions to the social and human issues that such provisions are meant to regulate»; cfr. A. Reichman, G. Sartor, *Algorithms and Regulation*, cit., 159.

il momento dell'elaborazione dei segni grafici da quello dell'apprendimento del significato²³³.

Da tale scissione deriva un'ulteriore considerazione nient'affatto trascurabile: il digitale non rappresenta solo un cambiamento della tecnica di scrittura, ma altresì una rivoluzione simbolica che scardina alcuni presupposti consolidati, una trasformazione radicale delle modalità di costituzione del senso che influenza la percezione sia degli oggetti, sia dei valori di cui esso modifica la rappresentazione²³⁴. In altre parole, l'ipotesi sostenuta in dottrina è che l'informatica contribuisca a produrre senso, e quindi diritto, in modo del tutto nuovo rispetto al passato: la principale novità risiede nel fatto che essa, rinunciando alla parola, di fatto si spoglia della dimensione semantica dei caratteri e, dunque, della ricchezza e della plasticità del linguaggio.

Questa capacità per certi aspetti "creativa", al centro della rivoluzione grafica, permette di aspirare a una nuova efficacia che dipende solo da se stessa, traendo la propria forza da una performatività autonoma che non va confusa né con la performatività sociale, né con quella giuridica, poiché è di natura puramente grafica. Gli algoritmi, infatti, compresi quelli informatici, rappresentano una forma di linguaggio prescrittivo e, in quanto tali, condividono questa caratteristica con il diritto²³⁵.

L'impostazione delineata, tuttavia, solleva molteplici perplessità ed è fortemente contestata da coloro che escludono che l'effetto performativo degli atti linguistici orali o scritti possa essere ottenuto tramite codice informatico, poiché – secondo costoro – il codice ha caratteristiche diverse e "fare cose con le parole" non rientra tra le sue "abilità". Ciò non significa che il codice informatico non sia in grado di forzare o indurre le persone a comportamenti

²³³ La scrittura digitale è muta perché «non ha la funzione di essere letta, ossia di essere enunciata in una parola. Essa è quindi muta, in senso stretto, ed è solo per comodità del lettore che essa viene ritrascritta in una lingua dotata di un sistema di scrittura tradizionale, o che possa essere pronunciata da una voce umana»; la tesi è sostenuta in A. Garapon, J. Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., 51.

²³⁴ *Ivi*, 52 ss.

²³⁵ A. Reichman, G. Sartor, *Algorithms and Regulation*, cit., 157.

specifici, ma l'effetto che produce è causale, ovvero non costitutivo e neanche normativo, poiché generato da una macchina e non da una regola giuridica²³⁶.

All'assenza della parola e del linguaggio è strettamente connessa l'ulteriore questione relativa all'assenza della dimensione interpretativa del diritto. Il regime grafico che si mette in moto con l'informatica richiede un nuovo modo di considerare i segni scritti, i quali, per poter essere elaborati da un computer, non solo devono essere scritti con un linguaggio diverso da quello alfabetico, ma anche rispettare una severa dicotomia tra significato e materialità: dicotomia che omette di considerare del tutto il carattere espressivo che i segni linguistici rivestono, e che non lascia spazio ad alcuna opera di interpretazione successiva.

In questi termini, la scrittura informatica si trova a competere con la vecchia forma testuale. Destituendo il monopolio del testo su base alfabetica, il digitale finisce inevitabilmente per influenzare lo strumento del diritto, che ormai da secoli viene emanato, trasmesso, interpretato e conservato essenzialmente sotto forma di "linguaggio naturale".

2. Le fasi di informatizzazione del diritto e l'ascesa della decisione automatizzata

Una ricerca sul tema non può prescindere dal tentativo di indagare e ricostruire il processo di informatizzazione che ha portato nel tempo all'affermazione di nuove tecniche di scrittura delle norme. Una sintesi efficace è fornita dagli studi di De Filippi e Hassan che individuano – dalla fine del XX secolo ad oggi – quattro distinte fasi nell'evoluzione del rapporto che intercorre tra diritto e tecnologia²³⁷.

²³⁶ «Legal decision-making does not cause legal effect; it constitutes such effect»; cfr. M. Hildebrandt, *Data-driven prediction of judgement. Law's New Mode of Existence?* OUP Collected Courses Volume EUJ, 2019, 17, disponibile in <https://ssrn.com/abstract=3548504> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3548504>.

²³⁷ S. Hassan, P. De Filippi, *Blockchain Technology as a Regulatory Technology: From Code is Law to Law is Code*, in *First Monday*, n. 12, December 2016, 3 ss., disponibile in <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/7113/5657>. Si veda anche il

La prima attiene al processo di digitalizzazione che trasforma le informazioni impresse con l'inchiostro sulla carta in dati trasmissibili e leggibili da un computer, ovvero digitali. Questa fase, ormai ben consolidata, ha reso il materiale legislativo e giurisprudenziale ampiamente disponibile *online*, con il vantaggio di garantire maggiore trasparenza e accessibilità, sia per gli operatori del diritto che per i cittadini²³⁸. Inoltre, i sistemi di IA consentono oggi di organizzare e gestire banche dati sempre più sofisticate e selettive che non si limitano a funzionare come semplici archivi di dati, ma offrono anche preziosi strumenti in grado di guidare l'utente nella ricerca di riferimenti normativi e giurisprudenziali rilevanti, e persino di fornire "pareri" o assistere nella formulazione di giudizi²³⁹.

Tale processo ha preso avvio nel primo decennio di questo secolo con la digitalizzazione della "Gazzetta Ufficiale", al fine di fornire un accesso aperto alla legge *online* tramite il Web. In seguito, l'attenzione si è rivolta verso il "Web of Data", con l'intento di convertire le informazioni legislative in dati aperti, utilizzando standard condivisi; molti organi ufficiali, come riviste legali, archivi nazionali e parlamentari hanno iniziato a gestire le fonti normative all'interno di *corpora* legali, sfruttando tecnologie avanzate quali *database*, XML, metadati RDF e formalismi logici.

Successivamente, è stato fissato anche l'obiettivo di rendere possibile l'accesso a versioni aggiornate e storicizzate delle leggi in qualsiasi momento, attraverso il meccanismo del *point-in-time*. Per esempio, il Senato italiano, così come altre istituzioni in diversi paesi del mondo, ha adottato lo standard "Akoma Ntoso" per progetti di legge, trascrizioni e altri tipi di documenti

contributo di E.M. Lombardi, *Norma e algoritmo: alcune considerazioni sul nuovo ordine tecnologico*, in *Giustizia civile*, n. 7, luglio 2020, 1-16.

²³⁸ Per un'innovativa riflessione sulla possibilità di utilizzare le nuove tecnologie al fine di riorganizzare il materiale normativo esistente mediante la creazione di "playlist" di norme quali strumenti di consultazione della legislazione, si rinvia a M. Papa, *Dal Codice penale "scheumorfico" alle playlist. Considerazione inattuali sul principio della riserva di codice*, in *Dir. pen. cont.*, n. 5, 2018, 129-155.

²³⁹ V. D. Ben-Hari, Y. Frisch, A. Lazovki, U. Eldan, D. Greenbaum, *Artificial Intelligence in the Practice of Law: An Analysis and Proof of Concept Experiment*, in *Richmond Journal of Law and Technology*, n. 2, 2017, 1-55, disponibile in <https://jolt.richmond.edu/files/2017/03/Greenbaum-Final-2.pdf>.

forniti anche in “Open Government Data”, e nel 2017 le Nazioni Unite hanno approvato “Akoma Ntoso” come standard ufficiale per la loro documentazione (AKN4UN), mentre le istituzioni dell’Unione Europea hanno lanciato un progetto simile nel 2018 con l’iniziativa AKN4EU²⁴⁰.

Un tale approccio, che facilita la ricerca, la categorizzazione e la consultazione dei materiali legali, dovrebbe in linea teorica avvantaggiare gli utenti della legge, specialmente in punto di conoscenza/conoscibilità e comprensione della stessa. Del resto, garantire l’accesso alla “materia prima” rappresenta un prerequisito fondamentale per la capacità dei cittadini e dei

²⁴⁰ “Akoma Ntoso”, acronimo di “*Architecture for Knowledge-Oriented Management of African Normative Texts using Open Standards and Ontologies*”, è uno standard tecnico internazionale per rappresentare documenti legislativi, giudiziari e amministrativi in forma strutturata usando uno specifico vocabolario XML. Il lavoro iniziale sullo standard è iniziato intorno al 2005 ed è stato sviluppato presso il Centro di Ricerca “ICT Legal Informatics” del CIRSIFID dell’Università di Bologna, sotto la direzione di Monica Palmirani, con l’obiettivo di semplificare la struttura e la gestione dei documenti legali. “Akoma Ntoso” si presenta come uno standard comune, liberamente utilizzabile da chiunque e costituisce la spina dorsale di numerose iniziative di stesura, pubblicazione e archiviazione legale. Infatti, la struttura fondamentale fornita da linguaggi di *markup* come “Akoma Ntoso” crea a sua volta una base che può essere utilizzata per migliorare altri sistemi *software* su cui operatori giuridici e cittadini possono fare sempre più affidamento. Ad esempio, i sistemi di ricerca legale possono utilizzare la struttura dei documenti AKN per facilitare una ricerca più accurata e mirata. Oppure consentono di tracciare l’evoluzione e lo stato del testo normativo dalla sua entrata in vigore fino all’abrogazione, compresi gli eventuali interventi modificativi. I metadati su se e quando una specifica disposizione è entrata in vigore consentono le visualizzazioni di parti di uno strumento legislativo aventi effetto legale “in un dato momento”. I documenti strutturati consentono inoltre di identificare riferimenti incrociati tra le disposizioni, consentendo una comprensione più completa degli effetti legali interconnessi delle disposizioni legislative.

Su tutti, M. Palmirani, *Lexdatafication: Italian Legal Knowledge Modelling in Akoma Ntoso*, in V. Rodríguez-Doncel, M. Palmirani, M. Araszkievicz, P. Casanovas, U. Pagallo, G. Sartor (a cura di), *AI Approaches to the Complexity of Legal Systems XI-XII*, Springer, New York, 2021, 31-47, disponibile in <http://www.akomantoso.org/>.

L’interconnessione di tutte le conoscenze legali estratte, utilizzando, ad esempio, lo standard comune Akoma Ntoso Legal XML, consente una migliore interpretazione da parte degli esseri umani. Akoma Ntoso implementa il principio di “autocontenimento”, ovvero tutti i metadati e la conoscenza frammentata sono rappresentati nella stessa struttura logica XML e, se necessario, in *file* fisici. Ciò consente agli strumenti di intelligenza artificiale di conservare in un unico posto tutte le conoscenze necessarie per dedurre nuove informazioni o per spiegare perché, cosa, come viene condotto il processo di intelligenza artificiale. Una solida supervisione umana dell’intelligenza artificiale nel dominio legale è necessaria per prevenire pregiudizi, applicare l’interpretazione e integrare la modellazione leggibile dalla macchina insieme al ragionamento umano esperto. Per un’analisi più completa, si veda M. Palmirani, F. Vitali, W. Van Puymbroeck, F. Nubla Durango, *Legal Drafting in the Era of Artificial Intelligence and Digitisation*, European Commission, Brussels, April 2022, disponibile in <https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/document/2022-06/Drafting%20legislation%20in%20the%20era%20of%20AI%20and%20digitisation%20%E2%80%93%20study.pdf>.

loro agenti legali di conoscere la legge, nonché di acquisire e sviluppare nuovi argomenti giuridicamente validi, a tutti beneficio e sostegno della tutela legale²⁴¹. Ciò appare particolarmente rilevante se si considerano le condizioni del diritto contemporaneo, la cui voluminosa consistenza e complessa articolazione rendono difficile, se non a tratti impossibile, per il comune cittadino, innanzitutto, conoscere il dato normativo e, in secondo luogo, dare un senso a quelle applicabili in una data situazione. Una tale “assistenza computazionale” potrebbe non solo essere auspicabile, ma anche indispensabile per garantire effettività allo Stato di diritto.

La seconda fase descritta da De Filippi e Hassan ha l’obiettivo di portare l’automazione all’interno delle attività statali, investendo direttamente la formazione dei processi decisori: operazione che richiede la traduzione delle previsioni normative in codice informatico affinché queste possano essere “lette” e “consumate” dai *software*²⁴².

Sebbene la nota metafora del “diritto come macchina” – secondo cui «il diritto è una macchina perché è costruita dagli uomini per perseguire scopi consapevolmente scelti»²⁴³ – riassume in sé secoli di cultura e politica dell’Occidente²⁴⁴, l’idea che alcune attività statali possano essere implementate

²⁴¹ L. Diver, P. McBride, *Argument by Numbers: The Normative Impact of Statistical Legal Tech*, in *Communitas*, n. 1, 2022, 2-28, 6.

²⁴² In informatica il termine *software* sta ad indicare l’insieme dei programmi che possono essere impiegati in un sistema di elaborazione, e si contrappone al termine *hardware*, con il quale si fa invece riferimento a tutto ciò che costituisce la parte materiale e solida di un computer.

²⁴³ Questa analogia o metafora è attribuita a molti studiosi, tra cui il primo e più importante è senz’altro Hobbes: il “grande Leviatano”, lo Stato, “non è altro che un uomo artificiale (*Artificial Man*)”. L’idea che il diritto o lo Stato siano una macchina porta il nome non tanto di Lundstedt e Ross, quanto di Hobbes, cui preme aggiungere almeno Weber e Kafka, nonché, con le dovute cautele, vista la sua ostilità per le metafore, lo stesso Kelsen che concepisce il diritto come “una specifica tecnica sociale” di motivazione del comportamento. Osiamo affermare che si tratta di un’idea caratteristica del positivismo giuridico; il giusnaturalismo, per contro, al pari della Scuola storica del diritto, tende piuttosto a pensare il diritto come organismo, come *living tree* o comunità vivente. A questo proposito, G. Itzcovich, *Sulla metafora del diritto come macchina*, in *Dir. quest. pubb.*, n. 9, 2009, 379-384, 380.

²⁴⁴ Leibniz, già nel XVII secolo, evidenziava la possibilità di applicare modelli di giustizia predittiva, in particolare utilizzando modelli di tipo matematico. Emblematico il fatto che, in occasione di una disputa, egli ebbe a sostenere che non sarebbe stato necessario un processo a risolvere la lite, poiché si sarebbe potuto direttamente procedere ad un calcolo. Leibniz immaginava, cioè, una calcolabilità delle controversie tramite la gestione di veri e propri modelli matematici che avrebbero determinato una maggiore prevedibilità: «le parti, un giorno,

automaticamente sembra trovare una più compiuta elaborazione nei primi decenni del XX secolo con le tesi del sociologo Max Weber, il quale, descrivendo generi e caratteristiche del capitalismo occidentale, segnalò l'essenzialità del calcolo giuridico, cioè della possibilità di prevedere l'esito delle controversie²⁴⁵.

La "macchina" evocata da Weber viene successivamente denominata dal matematico Bruno de Finetti "computer" e meglio definita come un "filtro oggettivo" atto a produrre decisioni: tale oggettività deriva dal fatto che essa non lascia spazi di indeterminatezza nel processo decisionale e opera con un algoritmo su una logica "formalmente normativa"²⁴⁶.

L'idea di fondo risiede nel fatto che l'utilizzo di algoritmi, concepiti come procedure che possono essere eseguite automaticamente e quindi implementate in modo "meccanico", dovrebbe sempre produrre lo stesso risultato per un dato *input*, ogni volta che tali procedure vengano svolte da un operatore competente. Questa caratteristica di consistenza ha portato per lo più a definire gli algoritmi come deterministici o ripetibili²⁴⁷, ed è proprio la loro prevedibilità che ha spinto taluni a tracciare un parallelo tra il funzionamento degli algoritmi e l'applicazione delle norme giuridiche, suggerendo un'interessante analogia tra i due ambiti e sollecitando il loro utilizzo, anche in modo congiunto.

di fronte a una disputa, potranno sedersi e procedere ad un calcolo»; cfr. G.W. Leibniz, *Dissertatio de arte combinatoria, in qua, ex arithmeticae fundamentis*, s.n., Lipsia, 1666.

²⁴⁵ Weber indica nella "calcolabilità" il tratto del moderno diritto occidentale. Secondo l'Autore il capitalismo riposa sull'"arte del calcolo": la decisione dell'imprenditore "calcola" il fabbisogno del mercato, le fonti di finanziamento, il costo del lavoro e delle materie prime, l'intensità della concorrenza, insomma scruta nelle possibilità del futuro. V. M. Weber, *Economia e società. L'economia, gli ordinamenti e i poteri sociali*, ed. it. a cura di M. Palma, Donzelli, Roma, 2022; v. anche N. Irti, *Per un dialogo sulla calcolabilità giuridica*, cit., 21.

²⁴⁶ B. de Finetti, *Introductory Remarks to a Discussion on Statistical Methods and Inference*, in *Metodi statistici dell'econometria*, Centro Internazionale Matematico Estivo (CIME), Villa Falconieri (Frascati), 1968, 72-77.

²⁴⁷ Non mancano voci che sottolineano anche l'esistenza di alcuni elementi di casualità; a questo proposito v. A. Reichman, G. Sartor, *Algorithms and Regulation*, cit.

Non potendo in questa sede soffermarsi sull'analisi delle posizioni favorevoli²⁴⁸ e delle critiche espresse nei confronti di una tale prospettiva²⁴⁹, e tenendo a mente la ferma consapevolezza che il processo decisionale legale non possa essere demandato – quantomeno integralmente – ad algoritmi, come espressamente cristallizzato nel dettato dell'art. 22 del Regolamento UE 2016/679²⁵⁰ e recentemente ribadito dall'art. 1 del D.lg. sull'Intelligenza

²⁴⁸ Lo stesso Weber aveva auspicato «un modo di pensare giuridico formale» perché soltanto «il diritto formale è calcolabile», cioè «prevedibile nella sua applicazione», e il capitalismo ha bisogno «di un diritto che si possa calcolare in modo simile a una macchina»; cfr. M. Weber, *Storia economica. Linee di una storia universale dell'economia e della società*, Donzelli, Roma, 1997, 298.

²⁴⁹ Concentrandosi sull'aggiudicazione, quale funzione fondamentale dello Stato nell'esercizio del suo potere sovrano, l'adozione di un approccio meccanico (o algoritmico, come diciamo oggi) è stato spesso oggetto di critica. L'aggiudicazione in molti casi non può, e anzi non deve, essere ridotta all'applicazione di regole definite con precisione. Il termine stesso “*mechanical jurisprudence*” fu introdotto oltre un secolo fa dal giurista statunitense Roscoe Pound, in un saggio critico nel quale sosteneva che il processo decisionale giudiziario non dovesse consistere nell'applicazione “automatica” di sentenze di precedenti, regole legislative e concezioni legali. Pound argomentava che un simile approccio, laddove applicabile, avrebbe comportato un allontanamento della legge dalle idee condivise di correttezza e *fair play*, come intese dalla collettività, rendendo la legge stessa “pietrificata” e, più in generale, ostacolando la sua capacità di affrontare le nuove sfide emergenti nella società per «rispondere alle esigenze della vita odierna»; cfr. R. Pound, *Mechanical Jurisprudence*, in *Columbia Law Review*, n. 8, December 1908, 605-623.

Una critica agli approcci meccanici all'aggiudicazione (e al processo decisionale amministrativo) può essere riscontrata anche nei teorici del diritto analitico. Hans Kelsen ha sostenuto in modo radicale che le norme giuridiche non determinano mai un singolo risultato per singoli casi, ma forniscono solo una cornice per decisioni particolari; la loro applicazione richiede discrezione poiché «ogni atto di applicazione della legge è solo in parte determinato dalla legge e in parte indeterminato». Per Kelsen la relazione tra una norma e l'applicazione in un caso particolare è sempre un luogo per il giudizio. Si veda, H. Kelsen, *Pure Theory of Law*, University of California Press, Berkeley, 1967, 349.

Con più cautela, Hart ha affermato che è impossibile creare «norme la cui applicazione a casi particolari non richieda mai un'ulteriore scelta». Le leggi emanate sono destinate ad affrontare i casi prototipici che il legislatore aveva previsto; casi non previsti possono richiedere una soluzione diversa che deve essere trovata al di fuori dell'algoritmo legislativo, esercitando scelta o discrezione, cioè «scegliendo tra gli interessi in competizione nel modo che meglio ci soddisfa»; cfr. H.L.A. Hart, *Il concetto di diritto*, cit.

La principale critica, comunque, sottolinea il fatto che l'applicazione della legge non è semplicemente algoritmica, ma piuttosto si basa sulla discrezione del decisore, ogni volta che le norme (incorporate nella legislazione o nella giurisprudenza) non impongono un singolo risultato a un problema decisionale.

²⁵⁰ «1. L'interessato ha il diritto di non essere sottoposto a una decisione basata unicamente sul trattamento automatizzato, compresa la profilazione, che produca effetti giuridici che lo riguardano o che incida in modo analogo significativamente sulla sua persona»; cfr. art. 22, co. 1, Regolamento UE 27/4/2016, n. 679, GDPR - *Regolamento generale sulla protezione dei dati*. Per la genesi di questo provvedimento ed una sintesi dei suoi contenuti v. B. Saetta, *Regolamento generale per la protezione dei dati*, 2 giugno 2018, in <https://protezionedatipersonali.it/regolamento-generale-protezione-dati>. Per un commento articolato si rinvia all'articolo di M. Iaselli, *Protezione dei dati personali: le novità del nuovo*

Artificiale²⁵¹, deve, tuttavia, anticiparsi che il tema delle decisioni automatizzate ha recentemente acquisito rinnovato vigore e interesse a seguito dei rilevanti approdi raggiunti dai sistemi di IA e dagli algoritmi di apprendimento automatico, gli algoritmi di *machine learning*, nonché dall'avvento dei *big data*.

La terza fase consiste, da un lato, nella incorporazione di regole giuridiche nel codice informatico e, dall'altro, nella acquistata evidenza di una particolare forma di regolazione da parte dello stesso codice.

Con l'ampia diffusione della rete Internet – che coinvolge masse di utenti a livello globale e investe rapporti intersoggettivi di ogni genere – sono emerse nuove forme di regolamentazione sempre più radicate su norme tecniche di *soft law* (ad es. accordi contrattuali e regole tecniche) per disciplinare la molteplice varietà di questi comportamenti. Poiché le interazioni sono di frequente governate dal *software*, la tendenza prevalente è ormai quella di affidarsi alla tecnologia non solo come ausilio nel processo decisionale, ma anche come mezzo per far rispettare direttamente le regole. Il *software* acquista così un nuovo ruolo, non prettamente strumentale, e finisce per diventare elemento capace di stabilire cosa può o non può essere fatto in uno specifico ambiente *online*, più frequentemente della legge applicabile e, spesso, in modo molto più efficace²⁵².

La quarta fase, infine, contempla un nuovo approccio alla regolamentazione – la c.d. “code-ificazione” della norma – che implica un crescente riferimento al codice informatico non solo per tradurre o attuare regole giuridiche, ma anche per la loro elaborazione. In altre parole, il testo

Regolamento europeo, in *Altalex*, 9 maggio 2016, disponibile in <https://www.altalex.com/documents/news/2015/12/23/accordo-raggiunto-sul-regolamento-europeo-in-materia-di-protezione-dei-dati-personali>.

²⁵¹ «La presente legge reca principi in materia di ricerca, sperimentazione, sviluppo, adozione e applicazione di sistemi e di modelli di intelligenza artificiale. Promuove un utilizzo corretto, trasparente e responsabile, in una dimensione antropocentrica, dell'intelligenza artificiale, volto a coglierne le opportunità; cfr. “Disposizioni e delega al Governo in materia di intelligenza artificiale”, art. 1, co. 1., Atto Senato S1146, XIX leg., (disegno di legge in corso di esame in commissione, al 27 novembre 2024).

²⁵² S. Hassan, P. De Filippi, *Blockchain Technology as a Regulatory Technology*, cit., 4.

legislativo verrebbe scritto *ab origine* sia in linguaggio naturale che in linguaggio informatico.

I sostenitori di una tale impostazione sono infatti convinti che sia possibile sviluppare, a determinate condizioni, un robusto quadro giuridico-tecnologico di tipo teorico ed empirico che consenta di definire norme giuridiche in modo ufficiale e autorevole in un formato fruibile dalle macchine (ad esempio, XML, formula logica), avente il medesimo valore legale del testo in linguaggio naturale, lo stesso che per secoli è stato impiegato per i sistemi giuridici²⁵³. È evidente che rendere le norme giuridiche ed etiche fruibili – e non semplicemente leggibili – dalle macchine consente di risparmiare tempo, reagire prontamente al cambiamento, agevolare la corretta applicazione delle normative, favorire il dialogo macchina-macchina con artefatti digitali, analizzare l'impatto e assumere decisioni rapide in settori importanti, quali quello economico-sociale. Non ultimo, i sistemi di IA possono agire da supporto al processo legislativo di elaborazione delle leggi nella fase di stesura, onde evitare il rischio di errori, incongruenze e, in definitiva, contribuire a una produzione legislativa qualitativamente migliore.

3. *Code-driven law e data-driven law*

A latere della ricostruzione appena delineata è utile evidenziare l'ulteriore bipartizione operata da Hildebrandt tra i concetti di “*data-driven law*” (diritto “guidato dai dati”) e di “*code-driven law*” (diritto “guidato dal codice”)²⁵⁴, che

²⁵³ M. Palmirani, F. Vitali, W. Van Puymbroeck, F. Nubla Durango, *Legal Drafting in the Era of Artificial Intelligence and Digitisation*, cit.

²⁵⁴ La tassonomia di Hildebrandt viene proposta in molteplici suoi studi; tra questi si rammenta M. Hildebrandt, *Code-driven Law. Freezing the Future and Scaling the Past*, in C. Markou, S. Deakin (a cura di) *Is Law Computable? Critical Perspectives on Law and Artificial intelligence*, Hart Publishing, Oxford, 2020, 67-83, disponibile in https://cris.vub.be/ws/portalfiles/portal/82589350/hildebrandt_freezing_the_future_and_scaling_the_past.pdf; M. Hildebrandt, *Data-Driven* M. Hildebrandt, *Data-Driven Prediction of Judgement. Law's New Mode of Existence?*, cit.

rappresenta una delle chiavi di lettura più avanzate e significative nell'ambito del c.d. "diritto computazionale"²⁵⁵.

Nel suo lavoro l'Autrice evidenzia come il *code-driven law* si basi sulla codificazione delle norme giuridiche in linguaggi tecnico-formali e computabili, consentendo la creazione di sistemi giuridici automatizzati che applicano regole predeterminate in modo uniforme, rigido e prevedibile²⁵⁶. Questo approccio è fondato sull'idea che le norme giuridiche possano essere trasformate in codice eseguibile dai computer, rendendo così l'applicazione del diritto più efficiente e meno suscettibile di interpretazioni soggettive.

Al contrario, il *data-driven law* si concentra sull'analisi dei dati giuridici esistenti attraverso tecniche di IA, *machine learning* e *big data*. In questo caso l'enfasi non è sulla codificazione delle norme, ma sull'estrazione di schemi (*patterns*) e tendenze dai dati legali offerti dalla pratica reale, come decisioni giudiziarie, contratti o normative. È, quindi, un approccio che consente di formulare previsioni e suggerire decisioni basate su analisi statistiche e modelli predittivi, piuttosto che su regole fisse e predeterminate²⁵⁷.

La differenza tra questi due approcci riflette una tensione fondamentale nel diritto computazionale: da un lato la necessità di formalizzare e automatizzare

²⁵⁵ Con l'espressione "diritto computazionale" si intende quel particolare settore dell'informatica che si occupa della computabilità del ragionamento giuridico, esplorando la possibilità di ridurre le norme ad una serie di rappresentazioni logiche interamente processabili. Si tratta di una disciplina emergente che esplora l'intersezione tra diritto e informatica, concentrandosi sull'automazione, l'analisi e l'applicazione delle leggi attraverso strumenti tecnologici avanzati. Questo campo comprende lo sviluppo di modelli algoritmici e sistemi informatici capaci di interpretare, eseguire e persino creare norme giuridiche. Il diritto computazionale permette di tradurre le norme legali in codice informatico, rendendo possibile l'automazione di processi legali complessi, come la valutazione della conformità normativa o la risoluzione delle controversie.

²⁵⁶ «Legal norms or policies that have been articulated in computer code, either by a contracting party, law enforcement authorities, public administration or by a legislator»; cfr. M. Hildebrandt, *Code-Driven Law*, cit., 67.

²⁵⁷ Sulle importanti questioni etiche sollevate dal *data-driven law*, poiché l'affidamento su modelli statistici può perpetuare *bias* e limitare la trasparenza nel processo decisionale, si rinvia alle riflessioni di F. Galli, G. Sartor, *L'utilizzo dei big data e dell'IA per una migliore qualità della regolamentazione*, in *Osservatorio sulle fonti*, n. 3, 2022, 341-360, disponibile in: <http://www.osservatoriosullefonti.it> e GPPG, *Luci e ombre della Data Strategy europea*, intervento di Ginevra Cerrina Feroni, in *Agenda Digitale*, 13 maggio 2022, disponibile in <https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/9769786>, a cui si rinvia anche per i cenni bibliografici sul tema.

il diritto e dall'altro la possibilità – non meno interessante – di sfruttare la potenza dei dati per migliorare la comprensione e l'applicazione delle norme.

Questa tassonomia, che si intreccia e dialoga con la ricostruzione precedentemente delineata, ha il merito di distinguere chiaramente il profilo dei processi decisionali automatici da quello relativo all'uso del codice informatico come linguaggio delle norme giuridiche. Evidenzia, inoltre, come il diritto basato sul codice possa integrare efficacemente gli *input* di applicazioni basate sui dati raccolti: è la norma giuridica – in altri termini – che, tradotta in codice informatico, guida la decisione automatizzata, confermandosi così la interconnessione tra questi elementi nel funzionamento complessivo dei sistemi giuridici automatizzati.

In considerazione degli obiettivi della presente ricerca, l'attenzione sarà rivolta prevalentemente verso il *code-driven law*, lambendo il *data-driven law* solo in maniera indiretta.

3.1. Il diritto guidato dal codice: il codice informatico come *traduzione* della norma giuridica...

Nelle prime due fasi descritte da De Filippi e Hassan il codice viene concepito come una *traduzione* del testo normativo, allo scopo di renderlo fruibile per la macchina destinata a darne applicazione.

In via generale, l'automatizzazione di una procedura presuppone l'utilizzo di algoritmi²⁵⁸, definibili come elenchi di istruzioni che individuano in modo univoco i passaggi necessari per risolvere un determinato problema, nonché l'ordine e la sequenza con cui questi devono essere eseguiti. Tali istruzioni, in

²⁵⁸ Il termine "algoritmo" deriva dal nome di uno studioso persiano, Muḥammad ibn Mūsā al-Khwārizmī, che nel IX secolo pubblicò un testo fondamentale di algebra che forniva regole per risolvere le equazioni, con applicazioni pratiche, in particolare in materia di divisioni ereditarie. L'idea di un algoritmo matematico, tuttavia, risulta essere molto precedente; ad esempio, al matematico greco Euclide si attribuisce il merito di aver inventato, nel IV secolo a. C., un algoritmo per trovare il massimo comun divisore tra due numeri interi, come riferito in A. Reichman, G. Sartor, *Algorithms and Regulation*, cit. Sull'algoritmo di Euclide si veda anche D. Knuth, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein, *Introduction to Algorithms*, 2^a ed, The MIT Press and McGraw-Hill Book, 2001, 856-862, disponibile in http://lib.yzu.am/disciplines_bk/d8638ec79d25ba598f19ff369d91ce5e.pdf.

effetti, sono rivolte a “soggetti” in grado di ripetere esattamente ciascun passaggio nell’ordine prescritto²⁵⁹: ordine che può prevedere strutture come la sequenza (prima eseguire A, poi B), le forcelle condizionali (se A è vero, allora eseguire B, altrimenti eseguire C) o le ripetizioni (ripetere B finché A è vero, altrimenti eseguire C)²⁶⁰.

L’esecuzione di un algoritmo non dovrebbe richiedere uno sforzo cognitivo, né l’esercizio di discrezionalità da parte dell’esecutore, purché venga fornito un *input* adeguato. Ogni azione prescritta dall’algoritmo dovrebbe corrispondere ad un’operazione di base nel repertorio dell’esecutore (ad esempio, premere un pulsante o sommare due cifre), oppure consistere nell’implementazione di un algoritmo già disponibile per l’esecutore.

Gli algoritmi, in senso lato, possono essere rivolti sia agli esseri umani che ai sistemi automatici, ed essere utilizzati in un’ampia gamma di attività. Possono avere un’articolazione molto semplice, come quelli utilizzati per ordinare liste di parole o calcolare il massimo comune divisore tra due numeri (il c.d. “algoritmo di Euclide”), oppure estremamente complessi, come quelli impiegati per la cifratura o la compressione di *file* digitali, il riconoscimento vocale, la previsione in ambito finanziario.

Ad esempio, la varietà di algoritmi utilizzati all’interno delle pubbliche amministrazioni per le diverse funzioni è sorprendentemente vasta, come hanno messo in evidenza Reichman e Sartor, individuando altresì nelle loro ricerche tre momenti salienti che hanno inciso sulla dinamica del rapporto tra algoritmi e attività statali, realizzando delle grandi trasformazioni operative e gestionali: la rivoluzione informatica, la rivoluzione di Internet e la rivoluzione dell’Intelligenza Artificiale²⁶¹.

La rivoluzione informatica, a partire dalla seconda metà del secolo scorso, si è concretizzata nell’introduzione negli uffici pubblici dei computer e dei relativi *software* per svolgere compiti di routine nelle procedure statali esistenti,

²⁵⁹ D. Harek, Y. Feldman, *Alghortmics. The Spirit of Computing*, 3ª ed., Springer, New York, 2004.

²⁶⁰ A. Reichman, G. Sartor, *Algorithms and Regulation*, cit., 132.

²⁶¹ *Ivi*, 140 ss.

come l'esecuzione di calcoli matematici e l'archiviazione, il recupero e l'elaborazione dei dati. In particolare, l'impiego dei computer per gestire e processare vasti set di dati ha avuto un impatto significativo sulle operazioni governative, portando alla creazione di importanti *database* in tutti i settori dell'amministrazione pubblica (in materia di popolazione, tassazione, salute, casellari giudiziari, etc.) in funzione di supporto alle attività correlate. Dall'inizio degli anni '80 i *personal computer* sono diventati una presenza costante nelle amministrazioni pubbliche, offrendo nuovi e più efficaci strumenti operativi per l'elaborazione di testi e fogli di calcolo, che hanno reso possibile una progressiva digitalizzazione e migliorato la produttività dell'intero apparato. Tuttavia, questo sviluppo tecnologico non ha modificato la distribuzione dei compiti tra esseri umani e dispositivi automatici, poiché i computer hanno continuato a svolgere compiti di routine a mero sostegno dell'azione umana.

L'avvento delle reti, culminato con l'arrivo di Internet, ha rappresentato un autentico punto di svolta nel panorama esistente, integrando la potenza di calcolo con le comunicazioni ad alta velocità e consentendo un flusso di informazioni senza precedenti, sia per quanto riguarda i dati interni delle amministrazioni pubbliche, sia per quelli relativi al tessuto sociale, ovvero a cittadini e organizzazioni private.

L'erogazione di servizi pubblici attraverso sistemi informatici ha reso possibile la raccolta automatizzata di informazioni digitali e la generazione automatica di messaggi, come moduli fiscali precompilati, avvisi di sanzioni, scadenze o disponibilità di benefici, in risposta alle specifiche richieste degli utenti. Con Internet anche l'esercizio dell'autorità è mutato: la crescente disponibilità di informazioni digitali riguardanti la vita e la condotta dei cittadini consente alle Autorità di rilevare automaticamente comportamenti illeciti o potenzialmente illeciti, come violazioni fiscali o del Codice della strada, attivando le relative sanzioni. Gli strumenti per la raccolta e il filtraggio

delle informazioni, sia *online* che *offline*, introducono così nuove forme di sorveglianza e controllo in molteplici sfere della vita individuale e sociale²⁶².

In sintesi, nell'era di Internet il funzionamento interno della macchina statale e la relazione tra governo e società civile sono sempre più spesso mediati da algoritmi.

L'emergere delle tecnologie di IA ha poi comportato un'ulteriore trasformazione. Sebbene queste siano state indagate e studiate fin dalla metà del secolo scorso²⁶³, solo recentemente si è riconosciuta la loro capacità di assumere un ruolo dominante anche nelle attività statali, superando quella fase di diffuso pessimismo – il c.d. “lungo inverno dell'Intelligenza Artificiale”²⁶⁴ – che ha accompagnato il dibattito sull'IA, e integrando i significativi risultati già ottenuti nel settore privato (si pensi alle applicazioni come il riconoscimento vocale, delle immagini e dei volti, la traduzione automatica, l'analisi dei documenti, la gestione della logistica e dei servizi, e altro ancora)²⁶⁵.

È importante notare che la recente espansione dell'IA deriva da un cambiamento di paradigma introdotto nell'approccio degli studi e delle ricerche in questo ambito. Fino a qualche decennio fa si riteneva che per

²⁶² A questo proposito preme aggiungere che il controllo non è solo da parte del soggetto pubblico dotato di autorità, ma anche del privato; v. S. Zuboff, *Il capitalismo della sorveglianza. Il futuro dell'umanità nell'era dei nuovi poteri*, LUISS, Roma, 2019.

²⁶³ Alan Turing fu il pioniere dell'idea di intelligenza delle macchine nel 1950, con il suo saggio A.M. Turing, *Computer Machinery and Intelligence*, in *Mind*, n. 236, 1950, 433-460. Il rapporto tra diritto e cibernetica (oggi diremmo Intelligenza Artificiale) fu poi oggetto di studio di N. Wiener, *The human use of human beings. Cybernetics and society*, Houghton Mifflin, Boston, 1950, le cui considerazioni furono riprese e sviluppate da V. Frosini, *Cibernetica, diritto, e società*, Comunità, Milano, 1968. In Italia la prima monografia dedicata all'Intelligenza artificiale è quella di G. Sartor, *Intelligenza artificiale e diritto. Un'introduzione*, Giuffrè, Milano, 1995.

²⁶⁴ L'intelligenza artificiale ha attraversato ricorrenti momenti di euforia e depressione, fin dai suoi albori negli anni Cinquanta: a previsioni eccessivamente ottimistiche sono seguite profonde disillusioni, i c.d. “inverni dell'intelligenza artificiale”. V. N.J. Nilsson, *The Quest for Artificial Intelligence. A history of ideas and achievements*, Cambridge University Press, 2010.

²⁶⁵ Si è parlato, efficacemente, di “ritorno dell'Intelligenza Artificiale” nel saggio di G. Gori, *Lost in Translation. I rischi per diritto e diritti nella transizione verso una società data-driven*, in S. Dorigo (a cura di), *Il ragionamento giuridico nell'era dell'intelligenza artificiale*, cit., 265-281. Sul punto, anche Floridi ha evidenziato come nel corso degli ultimi anni il mondo sia stato avvolto in una *infosfera*: l'aumento della capacità computazionale e la contemporanea riduzione del suo costo hanno reso possibile l'ampia diffusione di dispositivi capaci di generare dati e strumenti di elaborazione e di trarre da questi nuova e più ampia conoscenza; cfr. L. Floridi, *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Raffaello Cortina, Milano, 2017.

sviluppare un sistema intelligente fosse necessario fornire una rappresentazione formale della conoscenza rilevante, generalmente espressa tramite una combinazione di regole e concetti, insieme ad algoritmi che ne traessero inferenze²⁶⁶.

Ad oggi, non esistono sistemi informatici capaci di comprendere pienamente il significato del linguaggio umano, ossia di accedere alla sua dimensione semantica in senso pieno. Le operazioni che un sistema può eseguire sulle parole sono, infatti, strettamente vincolate alle strutture sintattiche utilizzate per collegarle; esse rappresentano la forma delle espressioni linguistiche e costituiscono la base del funzionamento del sistema. In questo modo il ragionamento del sistema è limitato a una manipolazione puramente formale delle forme linguistiche, poiché esso elabora simboli senza avere alcuna consapevolezza o comprensione del loro significato intrinseco. Pertanto, il “pensiero” del sistema è esclusivamente formale e dipende solo dalla correlazione tra le forme, senza mai accedere al livello semantico che contraddistingue il linguaggio umano²⁶⁷.

Per chiarire il concetto di “sistema formale” si consideri la classica inferenza sillogistica che, a partire dalle premesse (1) “Ogni uomo è mortale” e (2) “Socrate è un uomo”, conduce alla conclusione (3) “Socrate è mortale”. Per eseguire questa inferenza non è necessario comprendere il significato dei termini “uomo”, “mortale” e “Socrate”; è sufficiente riconoscere la struttura linguistica (la forma) delle premesse, e applicare una regola di inferenza agli elementi che compongono quella struttura. Anche un sistema automatico, una volta riconosciuta la forma delle premesse (ogni X è Y, Z è un X, dove X e Y esprimono concetti generali, e Z è il nome di un individuo), sarà in grado di trarre la conseguenza (Z è Y). In questo caso, infatti, non occorre capire il

²⁶⁶ A. Santosuosso, G. Sartor, *La giustizia predittiva: una visione realistica*, cit., 1766.

²⁶⁷ «Il sistema ragiona solo sulla base delle forme (non dei contenuti), e in questo senso il suo ragionamento è formale, o se si preferisce, è un “ragionamento cieco”»; cfr. A. Santosuosso, G. Sartor, *La giustizia predittiva: una visione realistica*, cit., 1764; l’IA e la comprensione dei significati sono temi trattati in G. Sartor, *L’intelligenza artificiale e il diritto*, cit., 19 ss.

significato delle parole, poiché l'operazione consiste nell'unire il terzo termine delle premesse (Z) al secondo attraverso la copula "e".

Applicando i medesimi principi in ambito giuridica, si faccia il seguente esempio.

Si considerino due regole giuridiche in materia di cittadinanza, ipotizzando che nel nostro paese siano in vigore sia la regola dello *ius sanguinis* che dello *ius soli*, e due asserti relativi a due persone, Antonio e Mara.

Le regole giuridiche potrebbero essere così formulate:

1. SE Y è nato in Italia ALLORA Y è italiano (applicazione dello *ius soli*);
2. SE Y è genitore di X E Y è italiano ALLORA X è italiano (applicazione dello *ius sanguinis*).

Si introducano i seguenti fatti specifici:

1. Antonio è nato in Italia;
2. Antonio è il padre di Mara.

Per trarre la conclusione che Mara sia italiana, non è necessario conoscere o comprendere il significato preciso dei termini "genitore", "cittadino", "italiano", ma è sufficiente:

1. sostituire, nella prima regola, il nome "Antonio" alla variabile Y, così da ottenere la regola specifica: "SE Antonio è nato in Italia, ALLORA Antonio è italiano";
2. sostituire, nella seconda regola, i nomi "Antonio" e "Mara" alle variabili Y e X;

➔ dato che Antonio è genitore di Mara (secondo fatto) e che Antonio è italiano (risultato della prima regola), può concludersi che: "Mara è italiano" (o meglio, italiana)²⁶⁸.

²⁶⁸ Il ragionamento giuridico, come opportunamente sottolineato da Governatori nei suoi numerosi contributi, si configura come un processo di gran lunga più complesso rispetto a quanto qui delineato. In tali studi, l'Autore analizza alcune tematiche essenziali relative alla rappresentazione formale delle norme, con l'obiettivo di facilitare l'implementazione del ragionamento normativo, descrivendo un formalismo computazionale noto come "*Defeasible Deontic Logic*" e illustrandone l'applicazione mediante esempi tratti dall'esperienza giuridica, al fine di modellare e analizzare le norme in modo efficace. V. G. Governatori, *Practical Normative Reasoning with Defeasible Deontic Logic*, in *Reasoning Web. Learning, Uncertainty, Streaming, and Scalability*, 2018, disponibile in https://www.semanticscholar.org/paper/Practical-Normative-Reasoning-with-Defeasible-Logic-Governatori/edd7f09e280e541fc784c47a34a1a08c10a86cc6?utm_source=direct_link; G. Governatori, A. Rotolo, *Logics for Legal Dynamics*, in M. Araszkievicz, K. Pleszka (a cura di), *Logic in the Theory and Practice of Lawmaking*, *Legisprudence Library*, vol 2, Springer, Cham, 2015, disponibile in https://doi.org/10.1007/978-3-319-19575-9_12.

Nell'esempio appena descritto, il ragionamento è puramente formale e, quindi, automatizzabile: si basa sulle strutture sintattiche e prescinde dal significato intrinseco delle parole (tranne quelle usate, secondo regole precise e univoche, per esprimere strutture sintattiche, come le congiunzioni "SE", "ALLORA" ed "E" che possono essere tradotte nei simboli tipici della logica matematica)²⁶⁹.

È, tuttavia, importante sottolineare che, negli esempi analizzati, la "predizione" avviene attraverso l'utilizzo di sistemi basati sulla conoscenza (noti come "sistemi esperti"), non mediante apprendimento automatico.

Negli ultimi decenni sono stati sviluppati diversi formalismi logici e modelli computabili per processi inferenziali, che hanno alimentato grandi aspettative riguardo alla capacità dei sistemi esperti di ragionare e rispondere alle domande degli utenti. Si ricordi la comunità "AI&Law" che ha messo a punto teorie e modelli per gestire norme, valori, principi, interpretazioni e argomentazioni²⁷⁰, utilizzando tecniche ML/NLP/AI non simboliche per estrarre, classificare e analizzare la conoscenza giuridica e le norme giuridiche a partire dal testo²⁷¹, o elaborando teorie logiche e metodi per modellare la conoscenza giuridica e strumenti per gestire l'interazione del ragionamento con gli esperti del diritto²⁷². Altri progetti di ricerca hanno avviato indagini anche nella direzione del "Law as Data", allo scopo di estrarre dati dai testi giuridici e migliorare il reperimento delle informazioni sulla base di ontologie semantiche e giuridiche²⁷³.

Nonostante il potenziale innovativo, questi sistemi hanno ottenuto successi assai limitati: le loro risposte risultavano spesso incomplete, poiché incapaci di gestire le peculiarità dei singoli casi, e richiedevano continui e costosi

²⁶⁹ L'esempio citato è sviluppato da Sartor in numerosi suoi studi.

²⁷⁰ H. Prakken, G. Sartor, *Law and logic: A review from an argumentation perspective*, in *Artificial Intelligence*, vol. 227, 2015, 214-245, disponibile in <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0004370215000910>.

²⁷¹ K.D. Ashley, *Artificial Intelligence and Legal Analytics: New Tools for Law Practice in the Digital Age*, Cambridge University Press, Cambridge, 2017.

²⁷² G. Governatori, A. Rotolo, *Changing legal systems: legal abrogations and annulments in Defeasible Logic*, in *Logic Journal of the IGPL*, n. 1, 2010, 157-194.

²⁷³ Per una ricostruzione dello stato dell'arte in materia, v. M. Palmirani, F. Vitali, W. Van Puymbroeck, F. Nubla Durango, *Legal Drafting in the Era of Artificial Intelligence and Digitisation*, cit.

aggiornamenti delle basi di conoscenza a cui facevano riferimento. Gli sviluppatori si sono scontrati con il c.d. “collo di bottiglia” della rappresentazione della conoscenza²⁷⁴: per creare un’applicazione di successo, era necessario rappresentare in anticipo, attraverso linguaggi formalizzati, tutte le informazioni rilevanti, inclusa la conoscenza tacita e di buon senso, un compito che si è rivelato spesso difficile, se non impossibile²⁷⁵.

Per questi motivi i modelli logici hanno portato risultati concreti limitati ad alcuni ambiti e a settori molto specifici. Nel contesto legale, ad esempio, sono stati sviluppati modelli logici di grande interesse teorico, focalizzati su argomentazioni²⁷⁶, norme e precedenti²⁷⁷; egualmente alcuni sistemi esperti, basati su questi modelli, hanno trovato un’applicazione pratica soddisfacente specialmente nella gestione delle normative fiscali e previdenziali. Tuttavia, tali studi e applicazioni non hanno rivoluzionato né il sistema legale, né il modo in cui le leggi vengono applicate.

Uno *step* significativo, invece, è stato compiuto nel settore dell’Intelligenza Artificiale quando le ricerche si sono concentrate sull’apprendimento automatico, il *machine learning*, applicato a grandi volumi di dati, *big data*.

Segnatamente, il *machine learning* è un ramo dell’IA che sviluppa algoritmi e modelli per “addestrare” e mettere in grado i computer di “imparare” dai dati²⁷⁸. Piuttosto che essere programmati esplicitamente per eseguire una

²⁷⁴ G. Sartor, *L’intelligenza artificiale e il diritto*, cit., 130.

²⁷⁵ Può essere utile considerare la connessione tra algoritmi e sistemi esperti. L’“algoritmo” in senso lato, di tali sistemi, include due componenti: il motore inferenziale e la base di conoscenza. Entrambi devono essere creati, in tutti i loro dettagli, dagli esseri umani e possono essere modificati solo dall’intervento umano, di solito per correggere e/o ampliare la base di conoscenza. Pertanto, la capacità di tali sistemi di affrontare adeguatamente nuovi casi o problemi dipende da quanto bene i loro creatori umani siano stati in grado di catturare tutte le informazioni rilevanti e di anticipare come potrebbero essere utilizzate in possibili casi. È vero che tali sistemi possono memorizzare molte più regole di quante un essere umano possa ricordarle ed elaborarle ad alta velocità, ma gli esseri umani devono non solo fornire tutte queste regole, ma anche essere in grado di comprenderne le interazioni, per mantenere la coerenza nel sistema.

²⁷⁶ H. Prakken, G. Sartor, *Law and Logic*, cit.

²⁷⁷ K.D. Ashley, *Artificial Intelligence and Legal Analytics*, cit.

²⁷⁸ Una delle possibili forme di *machine learning* è rappresentata dal *deep learning* (in italiano “apprendimento profondo”), in cui l’apprendimento automatico avviene mediante l’impiego di reti neurali artificiali, percorrendo fino in fondo l’equiparazione tra il cervello umano e quello meccanico. Sul punto, una sintesi chiara è offerta dal recente articolo Redazione Osservatori Digital Innovation, *Cos’è il Deep Learning: esempi e applicazioni reali*,

determinata operazione, i sistemi di *machine learning* utilizzano dati per impostare schemi, fare previsioni e prendere decisioni. Una volta identificate le correlazioni esistenti tra grandi masse di dati, questa tecnica permette di costruire uno o più modelli matematici.

A differenza dei “sistemi esperti” degli anni ‘90, che cercavano di modellizzare delle regole di gestione fondate sul ragionamento umano, e di applicarle ai dati in entrata, la macchina ricerca in modo autonomo – con o senza la supervisione di un essere umano – le correlazioni tra l’enorme quantità di dati forniti e da queste deduce delle regole. Applicata alle decisioni giudiziarie, l’IA individua le correlazioni tra i diversi parametri di decisioni rese in passato su un certo argomento (in materia di divorzio, ad esempio, può trattarsi della durata del matrimonio, del reddito dei coniugi, del verificarsi di un adulterio, etc.) e ne deduce uno o più modelli matematici, su cui si fonda per “prevedere” gli elementi di una futura decisione giudiziaria (ad esempio, l’ammontare dell’assegno di mantenimento)²⁷⁹.

Il termine *big data* (grandi masse di dati), d’altro canto, vuole indicare enormi raccolte di dati che sarebbe difficile trattare usando le tecnologie informatiche solitamente impiegate per la gestione di dati digitali (le basi di dati o i sistemi documentali). Infatti, tali quantità di dati sono caratterizzate dalle c.d. “tre V”: enorme Volume, alta Velocità (nel cambiamento) e grande Varietà. I dati che compongono i *big data* possono essere creati dagli esseri umani, ma più spesso sono raccolti automaticamente da dispositivi elettronici che traggono informazioni dal mondo fisico (telecamere nelle strade, sensori di dati ambientali, dispositivi per esami medici, sensori applicati a prodotti nell’industria o nel commercio, etc.)²⁸⁰, o che mediano attività economiche e sociali collegando tra loro particolari categorie di individui e

disponibile in https://blog.osservatori.net/it_it/deep-learning-significato-esempi-applicazioni.

²⁷⁹ In materia di diritto di famiglia si rammenta *ReMida*, il *software* di consulenza giuridica per il calcolo dell’assegno di mantenimento del coniuge e dei figli; v. il sito Internet <https://www.remidafamiglia.com/>.

²⁸⁰ Il riferimento qui è all’*Internet of Things* (IoT); N. Climer, *Il cloud e l’Internet delle cose*, in J. Al-Khalili (a cura di), *Il futuro che verrà. Quello che gli scienziati possono prevedere*, trad. it. di G. Olivero, Bollati Boringhieri, Torino, 2018, 133 ss.

facendoli partecipare a organizzazioni socio-tecniche (transazioni del commercio elettronico e del governo elettronico, tracciamento delle attività su Internet, etc.). Valutando il fenomeno in un'ottica sociale e giuridica, ciò che appare maggiormente rilevante, ovvero cioè che rende "grande" una massa di dati, e □ una caratteristica funzionale: la possibilità di usare i dati per finalità di "analitica" (*analytics*), cioè per scoprire correlazioni e fare predizioni²⁸¹.

Diversamente dall'approccio tradizionale, in cui le conoscenze sono predefinite, il *machine learning* – come già osservato – permette ai computer di apprendere autonomamente il modo di svolgere determinati compiti, estraendo informazioni rilevanti dai dati di *input* per raggiungere un obiettivo ottimizzato. Nell'apprendimento automatico i dati di *input* vengono utilizzati per costruire un modello predittivo che generalizza le informazioni contenute nei dati, permettendo al sistema di rispondere a nuovi casi in maniera efficace²⁸².

Ciò posto, occorre precisare che l'impiego di intelligenze non umane – comunemente chiamate "macchine" – per svolgere compiti che richiedono la comprensione e l'applicazione delle norme giuridiche, impone un delicato processo di traduzione di queste norme in un linguaggio comprensibile per tali sistemi²⁸³.

²⁸¹ G. Sartor, *L'intelligenza artificiale e il diritto*, cit., 12.

²⁸² Tali risposte sono solitamente chiamate "previsioni". Esistono diversi approcci per costruire un tale modello. Ad esempio, il modello può consistere in uno o più alberi decisionali (vale a dire, combinazioni di scelte), basati sulle caratteristiche che un caso può possedere, che portano alle risposte corrispondenti. In alternativa, può consistere in un insieme di regole, ottenute tramite induzione, che esprimono connessioni tra combinazioni di caratteristiche e risposte correlate. Oppure può consistere in una rete neurale, che cattura la relazione tra caratteristiche del caso e risposte attraverso un insieme di nodi (chiamati neuroni) e connessioni ponderate tra di essi. Con alcuni approcci, le risposte del sistema possono essere valutate e, in base a questa valutazione, il sistema può auto-aggiornarsi. Ripetendo questo processo più e più volte, l'ottimizzazione viene approssimata.

²⁸³ L'interrogativo «*Can machine think?*» che Alan Turing si poneva nel 1950 nell'ambito del suo *Imitation Game* continua a risuonare nelle indagini, anche di tipo giuridico, relative all'IA e rimane, allo stato, ancora insoluto. Per un approfondimento, v. G. Sartor, *L'Intelligenza Artificiale e il diritto*, Giappichelli, Torino, 2022, 13 e P. Crescenzi, L. Pagli, *Problemi, algoritmi e coding. Le magie dell'informatica*, Zanichelli, Bologna, 2019, 139 ss.

Al di là delle provocazioni, il concetto di "pensare" forse potrebbe sostituirsi con quello di "ragionamento", in quanto le macchine sono in grado di ragionare e sono certamente in grado di farlo anche nelle forme del ragionamento giuridico; così si esprime A. Massaro, *Determinatezza della norma penale e calcolabilità giuridica*, cit., 490.

Quando si tratta di tecnologie informatiche, si ricorre a specifici algoritmi espressi in linguaggi di programmazione elettronica: linguaggi che sono in grado di fornire un repertorio di azioni di base, ciascuna con un significato operativo chiaro e univoco, e una sintassi puntuale per associare e combinare tali azioni. Sebbene esistano diversi linguaggi di programmazione²⁸⁴, tutti traducono le istruzioni in comandi operativi da impartire all'*hardware* del computer, principalmente attraverso operazioni aritmetiche su numeri binari²⁸⁵. Questo processo implica necessariamente un passaggio intermedio: la formalizzazione del linguaggio naturale mediante l'utilizzo del c.d. "diritto computazionale" che riduce le norme ad una serie di rappresentazioni logiche interamente processabili²⁸⁶. L'idea di fondo è che le norme possano essere astratte in sillogismi: affermazioni logiche del tipo "se questo, allora quello" in cui le conclusioni fluiscono deduttivamente da certe premesse²⁸⁷.

Con una estrema e consapevole semplificazione, può in questa sede rammentarsi che i modelli di rappresentazione formale della conoscenza si dividono in due paradigmi principali. Da un lato, il tradizionale paradigma procedurale, sviluppato secondo i canoni dell'informatica novecentesca, in cui le conoscenze sono formulate come sequenze di operazioni impartite al calcolatore (la conoscenza è dunque "insita" nelle operazioni da processare). Dall'altro, il paradigma dichiarativo che separa le informazioni dal processo di

²⁸⁴ Un linguaggio di programmazione è un sistema di notazione per la scrittura di programmi per computer; in pratica, si tratta di una lingua che permette di trasformare una serie di comandi e istruzioni (*input*) in dati e azioni (*output*), e serve a creare *app*, *software*, siti *web* e qualsiasi interazione digitale tra computer ed esseri umani. In generale esistono circa 2500 linguaggi di programmazione, più o meno noti e diffusi, e ogni anno, classifiche specializzate come *TIOBE* o *PYPL* stilano una lista dei linguaggi di programmazione più conosciuti (e quindi usati) in base alle ricerche.

²⁸⁵ L'esecuzione automatizzata di algoritmi ha molto in comune con l'esecuzione umana di algoritmi, laddove si faccia un'analisi a livello micro (vale a dire, per singoli passaggi e combinazioni di essi). Questa analogia, infatti, diventa sempre più tenue quando ci spostiamo al livello macro di algoritmi complessi, eseguiti a velocità super elevata e che interagiscono tra loro.

²⁸⁶ Per uno studio sulle forme di rappresentazione computabile delle norme giuridiche si richiamano C. Biagioli, *La rappresentazione della conoscenza nei sistemi esperti che trattano norme giuridiche: verso un approccio interdisciplinare*, Rapporto interno, IDG(CNR)-ELEA, 1987; G. Sartor, *Linguaggio giuridico e linguaggi di programmazione*, CLUEB, Bologna, 1992; L. Viola, *Interpretazione delle norme secondo modelli matematici. Processo, a.d.r., giustizia predittiva*, vol. 1, 2^a ed., Diritto Avanzato, Milano, 2018.

²⁸⁷ K.D. Ashley, *Artificial Intelligence and Legal Analytics*, cit.

elaborazione, affidando al motore inferenziale la risoluzione di problemi specifici e creando in tal modo nuova conoscenza.

Questa distinzione si riverbera sul piano pratico generando metodi operativi ed esiti diversi. Un sistema basato sul paradigma procedurale consente di ottenere un prodotto univoco e prevedibile, in quanto mero risultato delle operazioni di calcolo impartite da un algoritmo, mentre un sistema basato sul paradigma dichiarativo impiega un metodo di elaborazione che, muovendo da istruzioni generali, affida al motore inferenziale la definizione del procedimento per la risoluzione di problemi specifici²⁸⁸. Ed è proprio questo secondo modello, il quale adotta una rappresentazione non deterministica della conoscenza, che più spesso sta alla base delle tecnologie odierne di IA.

Una volta formalizzata la norma, è possibile procedere alla sua traduzione in codice informatico mediante l'applicazione di uno specifico linguaggio di programmazione (*JavaScript*, *Python*, etc.): operazione che comporta la conversione di regole legali in un linguaggio a cui un computer possa dare esecuzione automaticamente. A titolo esemplificativo, una norma che stabilisce un limite di velocità su una strada può essere tradotta in codice informativo per un sistema di controllo automatizzato come un apparecchio autovelox; il codice, scritto in un linguaggio di programmazione, potrebbe prevedere istruzioni come la rilevazione della velocità del veicolo, il confronto con il limite stabilito, e l'emissione automatica di una sanzione se il limite viene superato. Ciò a dimostrazione del fatto che una norma giuridica può essere trasformata in istruzioni operative per un sistema automatizzato che, a sua volta, garantisca il rispetto della legge e agisca di conseguenza nel caso di violazioni.

Si faccia un esempio.

Norma giuridica

²⁸⁸ S. Pietropaoli, *Verso un legislatore non umano? Brevi riflessioni su alcuni problemi di diritto computazionale*, in *Osservatorio sulle fonti*, n. 2, 2022, 397-410, disponibile in <http://www.osservatoriosullefonti.it>.

«1. Ai fini della sicurezza della circolazione e della tutela della vita umana la velocità massima non può superare i 130 km/h per le autostrade (...) 7. Chiunque non osserva i limiti minimi di velocità, ovvero supera i limiti massimi di velocità di non oltre 10 km/h, è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da € 42 a € 173 (...)» (Art. 142 C.d.S.)

Rappresentazione in logica

1. Premesse

- a. Velocita(x): la velocità del veicolo x;
- b. LimiteMassimo(v): il limite massimo di velocità su una specifica strada v;
- c. LimiteMinimo(v): il limite minimo di velocità su una specifica strada v;
- d. Sanzione(x, y): la persona x è soggetta a una sanzione di importo y.

2. Regole

- a. Regola 1 (Limite massimo di velocità): se la velocità di x supera il limite massimo di velocità di v di non oltre 10 km/h, allora x è soggetto alla sanzione

$$\text{IF } \text{Velocita}(x) > \text{LimiteMassimo}(v) \text{ AND } \text{Velocita}(x) \leq \text{LimiteMassimo}(v) + 10 \text{ THEN } \text{Sanzione}(x, \text{importo})$$
- b. Regola 2 (Sanzione minima): se la velocità di x supera il limite massimo di v di non oltre 10 km/h, allora l'importo della sanzione è compreso tra € 42 e € 173.

$$\text{IF } \text{Velocita}(x) > \text{LimiteMassimo}(v) \text{ AND } \text{Velocita}(x) \leq \text{LimiteMassimo}(v) + 10 \text{ THEN } \text{Sanzione}(x, \text{importo in } [42, 173])$$
- c. Regola 3 (Limite minimo di velocità): Se la velocità di x è inferiore al limite minimo di velocità, allora x è soggetto a sanzione

$$\text{IF } \text{Velocita}(x) < \text{LimiteMinimo}(v) \text{ THEN } \text{Sanzione}(x, \text{importo})$$

Rappresentazione in codice (Phyon)

def sanzione(x, velocita, strada):

 limite_massimo = limite_massimo_strada(strada)

 limite_minimo = limite_minimo_strada(strada)

 if velocita > limite_massimo and velocita <= limite_massimo + 10:

```

        # Sanzione per superamento limite di velocità di non oltre 10 km/h
        return calcola_sanzione(42, 173)

    if velocita < limite_minimo:
        # Sanzione per velocità inferiore al limite minimo
        return calcola_sanzione(42, 173)

    return None # Nessuna sanzione

# Funzione per determinare il limite massimo di velocità su una strada
def limite_massimo_strada(strada):
    if strada == "autostrada":
        return 130
    # Altri casi per diverse tipologie di strada
    return 0

# Funzione per determinare il limite minimo di velocità su una strada
def limite_minimo_strada(strada):
    if strada == "autostrada":
        return 60 # Ipotesi di limite minimo di 60 km/h per autostrada
    return 0

# Funzione per calcolare la sanzione
def calcola_sanzione(min, max):
    # Per esempio, una sanzione casuale nell'intervallo [min, max]
    import random
    return random.randint(min, max)

```

Descrizione della traduzione

1. Norma giuridica in linguaggio informatico:
 - a) se la velocità di un veicolo supera il limite massimo di velocità di un tratto di strada di non oltre 10 km/h, l'automobile è soggetta a una sanzione che può variare tra € 42 e € 173;
 - b) se la velocità è inferiore al limite minimo di velocità, la persona è soggetta a una sanzione.
2. Funzioni:
 - a) `limite_massimo_strada(strada)` e `limite_minimo_strada(strada)` determinano i limiti di velocità massimo e minimo per una data strada;

- b) `calcola_sanzione(min, max)` calcola l'importo della sanzione (nel range dato).

Questa rappresentazione permette a un sistema informatico di determinare se un veicolo ha violato i limiti di velocità e di applicare le relative sanzioni amministrative.

3.2. ...come scrittura normativa *ab origine*...

Ma la vera novità oggi riguarda la possibilità di *code*-ificare il pensiero normativo senza passare per il linguaggio giuridico; in altre parole, l'ipotesi ambiziosa che avanza è quella, non solo di tradurre le regole giuridiche in codice informatico, ma anche di scriverle *direttamente* in linguaggio di programmazione.

In proposito, si rammenta il movimento "*Rules as Code*" ("RaC"), sviluppatosi prima in Nuova Zelanda e poi diffusosi in altri paesi del mondo, che consiste in un ripensamento della funzione di produzione legislativa mediante la creazione di una versione ufficiale di alcuni tipi di normative scritte *ab origine* sia in linguaggio naturale, sia in codice informatico immediatamente consumabile dalla macchina.

Sebbene non appaia ancora consolidata una definizione condivisa di "RaC"²⁸⁹, può qui farsi riferimento alle parole dell'australiano de Sousa, il quale lo ha descritto come «*the process of drafting rules in legislation, regulation,*

²⁸⁹ A proposito di "RaC", Waddington ne evidenzia la differenza rispetto all'idea di diritto computazionale e ai meccanismi di decisione automatizzati quando afferma: «*This means that there is no unified line on what "Rules as Code" means (or even whether it is the best label to use). But it is most usefully seen as separate from (though related to) the idea of "computational law" in the sense of how law (of all kinds, not just legislation) might best be represented in code, and whether law can be adequately represented in that way. (...) Equally, Rules as Code is separate from, but related to, the idea of "automated decision making"; cfr. M. Waddington, Research Note. Rules as Code, in Law in Context. A Social Legal Journal, n. 1, 2021, 179-186, 180, disponibile in <https://search.informit.org/doi/pdf/10.3316/informit.309487985035020>. Ulteriori approfondimenti sul tema in J. Mohun, A. Roberts, *Cracking the code: Rulemaking for humans and machines*, in *OECD Working Papers on Public Governance*, n. 42, OECD Publishing, Parigi, 2020.*

*and policy in machine-consumable languages (code) so they can be read and used by computers»*²⁹⁰.

Altre voci autorevoli hanno contribuito a mettere in chiaro questo concetto. Kelly, tra queste, suggerisce che, “nella sua forma più elementare”, “RaC” sia una metodologia di gestione di progetti agile e granulare, focalizzata sulla creazione di una rappresentazione trasparente della legge algoritmica, incentrata su diagrammi ad albero decisionale e linguaggi strutturati, e piattaforme di produzione sicure basate su *cloud* che consentono interazione, test, accesso e manutenzione²⁹¹. Waddington, invece, evidenzia la molteplicità degli approcci riconducibili al “RaC umbrella” e sostiene che tale fenomeno non sia legato ad una particolare soluzione tecnologica, ma piuttosto «*to the idea that the “coding” (or mark-up) of the legislation should be widely usable, traceable to the legislation, rather than adding material to reflect assumptions about procedures or implementation*»²⁹².

La sfida per la “code-ificazione” della legge (*Coding of the Law*), ossia l’idea secondo cui i governi dovrebbero creare un’ulteriore versione ufficiale dei testi normativi che sia leggibile dalle macchine, sta suscitando crescente interesse anche a livello europeo. In questa direzione, si è sviluppato in seno alla Commissione Europea il movimento “*Law As Code*”, con il dichiarato intento di costruire un solido quadro giuridico basato sulle tecnologie informatiche, supportato dalla filosofia del diritto, dall’informatica (AI) e dalla linguistica computazionale (NLP), che renda autentico e autorevole il diritto computabile dalla macchina, prodotto direttamente dalle istituzioni, analogamente a quanto avviene con la versione linguistica²⁹³. È facile dedurre che un tale approccio,

²⁹⁰ T. de Sousa, *Introduction: What Is Rules as Code?*, in *Rules as Code Handbook*, March 19, 2019, disponibile in <https://github.com/Rules-as-Code-League/RaC-Handbook/wiki/1-Introduction:-What-is-Rules-as-Code%3F>.

²⁹¹ A. Kelly, *Evolution of Digital Law*, in *The Loophole - Journal of the Commonwealth Association of Legislative Counsel*, n. 2, September 2023, 42-50, 43, 46, disponibile in <https://www.calc.ngo/sites/default/files/loophole/Loophole%20-%202023-02%20%282023-09-06%29.pdf>. Kelly è un redattore legislativo ed è attivo in vari progetti “RaC” governativi a livello internazionale.

²⁹² Cfr. M. Waddington, *Research Note. Rules as Code*, cit., 180.

²⁹³ Il “*Law As Code*” è al centro dello studio di Palmirani, Vitali, Van Puymbroeck e Nubla Durango, il cui obiettivo è quello di anticipare i rischi e le distorsioni dell’utilizzo del digitale e dell’IA, cogliere le opportunità e proporre nuovi modelli di sistema legale elettronico basati su

volto a una gestione più avanzata dell'ambiente normativo, possa determinare una trasformazione significativa nel processo di regolamentazione stesso, nonché nelle fasi successive di applicazione, interpretazione e revisione delle norme che ne derivano²⁹⁴.

Il punto di partenza del progetto poggia sul fatto che l'operazione di traduzione dal linguaggio naturale al codice informatico presenta un *vulnus* intrinseco, in quanto implica una fase di interpretazione da parte di un soggetto diverso dal legislatore, durante la quale potrebbe verificarsi uno scarto tra lo scopo originario della norma e il modo in cui questa viene implementata. A ciò si aggiunga che, ad oggi, tale soggetto estraneo e □ tendenzialmente un privato (spesso una società di *tech*) che si inserisce all'interno di una funzione – quella legislativa – squisitamente istituzionale, con il rischio che la *code*-ificazione del diritto si trasformi in una *black box*, il cui risultato sarebbe difficilmente spiegabile e verificabile tanto dal legislatore quanto dall'utente finale²⁹⁵.

I sostenitori di “RaC” e di “Law As Code” evidenziano inoltre che, redigendo contemporaneamente la versione in linguaggio naturale e quella in linguaggio informatico, il *drafting* di una influenzerebbe l'altra, con la probabilità che si realizzi una sorta di isomorfismo e, quindi, una maggiore e opportuna corrispondenza tra loro: eventualità ben più limitata laddove l'operazione di traduzione venga eseguita in un momento successivo²⁹⁶.

solide metodologie scientifiche teoriche affinché la codificazione del diritto non si trasformi in una scatola nera i cui risultati non possono essere spiegati a un vero utente finale. La proposta è quella di un modello di 'diritto come codice' che utilizza tecniche di intelligenza artificiale per rendere il diritto consumabile dalle macchine e che allo stesso tempo riflette la teoria del diritto e la conservazione a lungo termine della validità legale anche per le generazioni a venire. Si veda in tal senso M. Palmirani, F. Vitali, W. Van Puymbroeck, F. Nubla Durango, *Legal Drafting in the Era of Artificial Intelligence and Digitisation*, cit.

²⁹⁴ J. Mohun, A. Roberts, *Cracking the Code*, cit., 16.

²⁹⁵ Sul punto, v. F. Pasquale, *The black box society: the secret algorithms that control money and information*, Harvard University Press, 2015; D. Pedreschi, F. Giannotti, R. Guidotti, A. Monreale, L. Pappalardo, S. Ruggieri, F. Turini, *Open the Black box Data-Driven Explanation of Black Box Decision Systems*, n. 1, June 2018, 1-15, disponibile in https://www.researchgate.net/publication/326008361_Open_the_Black_Box_Data-Driven_Explanation_of_Black_Box_Decision_Systems; A. Santosuosso, G. Sartor, *La giustizia predittiva: una visione realistica*, cit., 1780.

²⁹⁶ Per raggiungere questo obiettivo saranno necessari nuovi modi di redazione della legislazione che implicino di «draft the code and the human-readable text at the same time and allow them to influence each other»; cfr. T. de Sousa, P. Andrews, *When We Code the Rules on Which Our Society Runs, We Can Create Better Results and New Opportunities for the Public and Regulators, and*

Al fine di predisporre una base di conoscenza bisogna infatti tradurre i testi giuridici in regole tanto precise da essere automaticamente applicabili. È a questo punto che potrebbero emergere le incoerenze e le lacune della normativa da applicare, circostanza da cui si potrebbero trarre utili indicazioni per il legislatore, chiamato a porre rimedio agli eventuali difetti delle sue statuizioni²⁹⁷, avendo la possibilità di riformularne i contenuti con maggiore rigore e chiarezza.

Non solo. Le caratteristiche di oggettività, razionalità e comprensibilità proprie del codice informatico potrebbero investire ed influenzare anche il testo scritto, addivenendo così al già richiamato “diritto sintetico”, tipicamente espresso in un linguaggio formale e pertanto liberato dalle sue ambiguità e imprecisioni²⁹⁸.

Questo risultato potrebbe essere accolto con favore da tutti coloro che da tempo sostengono l’urgenza di un diritto più certo e calcolabile, intendendosi come tale tanto la possibilità di (ri)conoscere *ex ante* la regola di condotta (im)posta dall’ordinamento, quanto la capacità di calcolare in anticipo le conseguenze giuridiche dei propri comportamenti²⁹⁹. Da un lato, la redazione della norma anche in codice informatico avrebbe l’effetto di eliminare l’incertezza della sua interpretazione e, conseguentemente, permetterebbe una maggiore conoscibilità *ex ante* della regola di condotta. Dall’altro, aprirebbe alla possibilità che una legge, parimenti al codice, diventi auto-esecutiva, ossia si esegua automaticamente senza l’intervento di un terzo³⁰⁰.

Companies Looking to Make Compliance Easier, in *The Mandarin*, October 1, 2019, disponibile in <https://www.themandarin.com.au/116681-when-machines-are-coding-the-rules-on-which-our-society-runs-we-get-better-results-new-opportunities-for-the-public-and-regulators-and-companies-looking-to-make-compliance-easier/>.

²⁹⁷ G. Sartor, *L’Intelligenza Artificiale e il diritto*, cit., 108.

²⁹⁸ S. Pietropaoli, *Fine del diritto? L’intelligenza artificiale e il futuro del giurista*, in S. Dorigo (a cura di), *Il ragionamento giuridico nell’era dell’intelligenza artificiale*, cit., 110.

²⁹⁹ A. Massaro, *Determinatezza della norma penale e calcolabilità giuridica*, cit., 121.

³⁰⁰ Si rinvia a S. Hassan, P. De Filippi, *The expansion of algorithmic governance: From code is law to law is code*, in *Field Actions Science Reports, Special Issue*, n. 17, 2017, 88-90. Per un quadro generale della letteratura sul tema, v. V. Dwivedi, V. Pattanaik, V. Deval, A. Dixit, A. Norta, D. Draheim, *Legally Enforceable Smart-Contract Languages: A Systematic Literature Review*, in *ACM Computing Surveys*, n. 5, 2020. Da ultimo, C. Bompreszi, M. Palmirani, *Blockchain technology for legislation: preliminary considerations*, in *Comparazione e diritto civile*, n. 1, 2024, 83-99.

Guardando alla natura della “code-ificazione”, a seconda che abbia ad oggetto l’elaborazione di leggi o di contratti, si parla rispettivamente di *smart regulations* o di *smart contracts*³⁰¹. A sua volta, ma non necessariamente, la regola giuridica “code-ificata” può essere, appunto, auto-esecutiva (*self-executing*), ossia capace di eseguirsi automaticamente senza l’intervento di un terzo³⁰².

Invero, una volta creata la norma in codice informatico, l’attenzione può spostarsi in via diretta sull’applicazione e sull’esecuzione della stessa. Tale effetto è reso possibile dalla tecnologia *blockchain*, un sistema introdotto nel 2009 dal *network* Bitcoin, capace di regolare le azioni e le transazioni degli individui, da più parti presentato come decentralizzato, sicuro, immutabile e trasparente³⁰³. In questo specifico caso si è potuto osservare che, quantomeno per gli *smart contracts*, lo sviluppo della tecnologia *blockchain* potrebbe dar luogo ad un corpo giuridico nuovo e ulteriore che gli studiosi De Filippi e Hassan hanno denominato – sulla falsariga della *Lex Mercatoria* – *Lex Cryptographia* e la cui caratteristica è quella di regolare i rapporti tra pari (*peer-to-peer*), escludendo qualsiasi coinvolgimento dell’Autorità statale³⁰⁴. Un esempio interessante è offerto dal *software* libero “OpenFisca” che si impegna a codificare un frammento significativo del sistema legale con programmazione³⁰⁵.

³⁰¹ Con l’espressione *smart contract* si fa riferimento a dei protocolli informatici basati sulla tecnologia *blockchain* che eseguono in modo automatico o semi-automatico i comandi stabiliti in sede di programmazione corrispondenti alle clausole negoziali fissate dalle parti durante la contrattazione. Sul punto, appare significativo lo studio di S. Hassan, P. De Filippi, *The Expansion of Algorithmic Governance: From code is law to law is code*, cit., 88-90.

³⁰² M. Waddington, *Research Note. Rules as Code*, cit., 181.

³⁰³ Per un approfondimento in materia di *blockchain*, si rimanda al sito Internet <https://blog.ethereum.org/2015/08/07/on-public-and-private-blockchains/>. V. anche A. Wright, P. De Filippi, *Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia*, in SSRN *Electronic Journal*, 2015, disponibile su <https://ssrn.com/abstract=2580664> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2580664>.

³⁰⁴ *Ivi*, 48. Alcuni Autori evidenziano, tuttavia, che nonostante l’enorme interesse suscitato dalla c.d. *Lex Cryptographia* degli ultimi anni, tale ricostruzione ha perso molta attenzione pubblica e accademica, alla luce dell’attuale crisi delle iniziative basate su criptovaluta e *token* non fungibili (NFT); v. L. Diver, *Chapter 3: The impact of code-driven legal technologies*, in P. McBride, L. Driver, *Cohubicol Research Study on Computational Law*, January 2024, 41-80, disponibile in <https://publications.cohubicol.com/assets/uploads/cohubicol-research-study-on-computational-law-final.pdf>.

³⁰⁵ Sul punto si veda il sito Internet <https://openfisca.org/en/>.

Un altro progetto di particolare interesse è quello relativo alle applicazioni di *Legal Design*, basate sulle arti grafiche e sui pilastri dell'interazione uomo-computer, orientate alla semplificazione della comunicazione nei documenti legali utilizzando la visualizzazione e le interfacce dinamiche³⁰⁶. Questo nuovo approccio visivo apre le porte alla produzione di contenuti normativi con strumenti non linguistici come infografiche, fumetti e icone³⁰⁷.

3.3. ...e come fonte alternativa di normatività

Il codice informatico può, allo stesso tempo, sia incorporare la regola giuridica al fine di migliorarne l'attuazione, sia rappresentare esso stesso una fonte ulteriore di regolazione.

Il punto di partenza per affrontare questo aspetto tematico è la considerazione secondo cui il *design* impiegato per realizzare una tecnologia ha l'astratta capacità, di per sé, tanto di indurre quanto di inibire un comportamento. In altre parole, le scelte tecniche effettuate attraverso il *code* (intendendo come tale i protocolli informatici, il *software*, l'*hardware*, gli algoritmi e il codice binario con cui i programmatori strutturano ed architettano le tecnologie informatiche) sono in grado di conformare il comportamento degli individui che ne fanno utilizzo³⁰⁸.

Tale fenomeno è stato messo in risalto e sintetizzato da Reidenberg nell'espressione "*Lex Informatica*"³⁰⁹, concetto successivamente ripreso e sviluppato da Lessig nella nota formula "*Code is law*"³¹⁰, e poi ulteriormente

³⁰⁶ M. Hagan, *Legal Design as a Thing: A Theory of Change and a Set of Methods to Craft a Human-Centered Legal System*, in *Design Issues*, 36(3), 2020, 3-15.

³⁰⁷ S. Moroni, G. Lorini, *Graphic rules in planning: A critical exploration of normative drawings starting from zoning maps and form-based codes*, in *Planning Theory*, 16(3), 2016, 318-338, disponibile in <https://doi.org/10.1177/1473095216656389>; S. Moroni, G. Lorini, *Multiple functions of drawings*, in *Journal of Urban Design*, 2020, disponibile in <https://dx.doi.org/10.1080/13574809.2020.1801341>.

³⁰⁸ Cfr. E. Maestri, *Lex Informatica e diritto. Pratiche sociali, sovranità e fonti nel cyberspazio*, in *Ars interpretandi*, n. 1, 2017, 15-28, 18.

³⁰⁹ J.R. Reidenberg, *Lex Informatica: The Formulation of Information Policy Rules through Technology*, in *Texas Law Review*, n. 3, February 1998, 553-593.

³¹⁰ L. Lessig, *Code and Other Laws of Cyberspace*, Basic Books, New York, 1999, disponibile in <https://lessig.org/images/resources/1999-Code.pdf>; *id.*, *Code is law. On liberty in Cyberspace*, in

approfondito da Hildebrandt nella sua ricostruzione della c.d. “code-driven normativity”³¹¹.

Secondo Lessig – che nei suoi studi individua nella legge, nel mercato, nelle norme sociali e nell’architettura dei vincoli ai comportamenti degli individui – il codice rappresenta l’architettura di Internet e, come tale, assume una forza in grado di vincolare i comportamenti di coloro che in questo “navigano”³¹². Ciò può risultare vero sia con riferimento a Internet, i cui codici e linguaggi di autorganizzazione stabiliscono e controllano le regole per l’accesso e per l’uso delle informazioni disponibili in rete³¹³, sia, più in generale, in relazione a qualsiasi artefatto tecnologico che non si presenta mai in una condizione di neutralità, ma viene sempre “indirizzato” da chi lo utilizza³¹⁴.

Si pensi al caso in cui un sito Internet non permetta di scaricare un brano musicale in assenza di un corrispettivo o di una espressa autorizzazione, perché così previsto dalla normativa in materia di diritto d’autore. In questa circostanza il potenziale fruitore avrà due possibilità: effettuare il pagamento nei confronti del sito o rinunciare all’ascolto. O ancora, si faccia l’ipotesi in cui un autoveicolo non si metta in moto finché il conducente non abbia effettuato un controllo del tasso alcolemico con un dispositivo installato all’interno della stessa auto (il c.d. *alcolock*). Il guidatore, laddove il suo tasso alcolemico superi il limite stabilito ovvero non faccia proprio l’alcol test, non potrà guidare, con la conseguenza che non potrà nemmeno violare le norme che sanzionano la guida in stato di ebbrezza. In entrambi i casi, dunque, la regola tecnica, inibendo

Harvard Magazine, January 2000, disponibile in <https://www.harvardmagazine.com/2000/01/code-is-law-html>.

³¹¹ M. Hildebrandt, *Legal and Technological Normativity: More (and Less) Than Twin Sisters*, in *Technè: Research in Philosophy and Technology*, vol. 12, n. 3, 2008, 169-183, disponibile in https://www.researchgate.net/publication/41133764_Legal_and_Technological_Normativity_More_and_less_than_twin_sisters.

³¹² *Ibid.*; v. anche S. Hassan, P. De Filippi, *Blockchain Technology as a Regulatory Technology*, cit., 3 ss.

³¹³ C. Formenti, *Aporie del cosmopolitismo digitale*, in L. Tundo Ferente (a cura di), *Cosmopolitismo contemporaneo. Moralità, politica, economia*, Morlacchi, Perugia, 2009, 311-325.

³¹⁴ Sul punto, si rinvia al contributo di A. Mowshowitz, *Computers and the Myth of Neutrality*, in *Proceedings of the ACM 12th Annual Computer Science Conference on SIGCSE Symposium*, 1984, 85-92, disponibile in <https://dl.acm.org/doi/10.1145/800014.808144>.

il comportamento contrario alla regola giuridica, ne dà – quantomeno indirettamente – attuazione.

Quindi, più le nostre interazioni sono governate dalle tecnologie, più le loro infrastrutture diventano un mezzo per applicare e far rispettare le regole giuridiche attraverso un cambio di paradigma che slitta dalla logica del dover essere, tipica del linguaggio della norma, a quella dell'essere, tipica del linguaggio del digitale³¹⁵. Poiché si elimina alla radice la possibilità di violare la regola legale o l'obbligo contrattuale che è stato codificato, la legge guidata dal codice produce un comportamento che è “legale per progettazione” (*legal by design*)³¹⁶.

Secondo Maestri, poiché in Internet il diritto è veicolato attraverso il mezzo tecnico, il codice – che non è una legge e non è soggetto a limiti costituzionali, ma trova in questa la sua copertura e funzione *de facto* come tale – rappresenta una delle inedite forme di *soft law*: una serie di atti disomogenei quanto a origine e natura, ma in vario modo giuridicamente rilevanti benché privi di effetti vincolanti. È così che, secondo l'Autore, il codice diventa legge, per cui il mancato rispetto dei controlli inseriti nelle tecnologie di protezione e di regolazione dell'accesso in rete equivale a una violazione della legge³¹⁷.

Il principale beneficio derivante da questa forma di regolamentazione è legato allo sviluppo di un nuovo modello di tutela che predilige un intervento *ex ante*, volto a prevenire e rendere quasi impossibile la violazione della regola giuridica, piuttosto che una tutela repressiva *ex post* da parte di un soggetto terzo. Il *software*, infatti, stabilisce cosa si può o non si può fare più frequentemente – e spesso in maniera più efficace – della legge applicabile, eliminando così la necessità di una successiva azione dell'Autorità.

Non solo. Il codice non si limita a regolare i comportamenti incorporando la norma giuridica, ma nella misura in cui l'infrastruttura tecnologica

³¹⁵ «As opposed to traditional legal rules, which merely stipulates what people shall or shall not do, technical rules determine what people can or cannot do in the first place»; cfr. S. Hassan, P. De Filippi, *The Expansion of Algorithmic Governance*, cit., 89.

³¹⁶ M. Hildebrandt, *Law for Computer Scientists and Other Folk*, cit., 267 ss.

³¹⁷ E. Maestri, *Lex Informatica e diritto*, cit., 18.

interviene per escludere la non conformità, essa stessa può essere costitutiva di comportamenti ulteriori rispetto a quelli stabiliti dalla legge³¹⁸. L'ipotesi è che, come la parola è in grado di "fare" qualcosa oltre che "descrivere" qualcosa, così il codice informatico – che secondo taluni altro non è che una scrittura digitale – può "creare" un fatto eseguendolo automaticamente. Si riconosce in tal modo un valore performativo alla tecnologia, la quale dà vita ad un'ulteriore forma di normatività, *sub specie* tecnologica (*technological normativity*), che si contrappone a quella giuridica (*legal normativity*)³¹⁹.

Se, tuttavia, sembra potersi riconoscere l'esistenza di una forma di normatività tecnologica, seppur con la necessaria cautela riguardo i confini del concetto stesso di normatività, maggiori perplessità sorgono nel riproporre il medesimo schema di produzione dell'effetto tipico del linguaggio naturale anche al codice informatico. Questo aspetto richiede un approfondimento in considerazione delle differenze – già messe in evidenza nel corso della presente ricerca – che intercorrono tra linguaggio e scrittura digitale. In particolare, il "mutismo" del codice informatico potrebbe risultare incompatibile con la capacità di generare effetti reali nel mondo, poiché, non potendo essere pronunciato, potrebbe non presentare una dimensione performativa analoga a quella del linguaggio³²⁰.

3.4. Il diritto guidato dai dati: brevi cenni

Il concetto di diritto "guidato dai dati" descrive un sistema giuridico in cui le decisioni, le norme e le relative pratiche sono sempre più influenzate e

³¹⁸ M. Hildebrandt, *Legal and Technological Normativity*, cit., 172 ss.

³¹⁹ V. J.R. Reidenberg, *Lex Informatica*, cit., 566 ss. In particolare, l'Autore evidenzia come, mentre con riferimento alla regola giuridica il quadro normativo è rappresentato dalla legislazione, la giurisdizione è statale, territoriale e geo-politica, e la fonte normativa è il legislatore, la *Lex Informatica* è composta dalle architetture tecnologiche e dagli standard di rete, la giurisdizione è rappresentata dal *network* e dalle informazioni filtrate e regolate dai codici informatici, una rete spaziale che travalica i confini geo-giuridici dei singoli Stati, e la fonte di produzione è il programmatore informatico. Inoltre, mentre la regola giuridica può sempre essere disobbedita, la regola tecnica non può mai essere violata in quanto il suo stesso *design* non lo consente.

³²⁰ Sul punto, v. L. Diver, *Chapter 3: The impact of code-driven legal technologies*, cit.

modellate dall'analisi e dalla disponibilità di grandi quantità di dati³²¹. Questo fenomeno emerge dall'intersezione tra innovazioni tecnologiche e sociali, tra cui l'Internet delle cose (*Internet of Things*), i *big data* e l'IA, che hanno trasformato le modalità di raccolta, analisi e utilizzo dei dati stessi.

Le tecnologie legali basate sui dati, che includono l'applicazione di tecniche di apprendimento automatico, non rappresentano una novità assoluta. Già nel 1974, Mackaay e Robillard introdussero l'apprendimento automatico per la previsione degli esiti giudiziari³²²; negli anni '90, le reti neurali furono impiegate per risolvere controversie in ambito edilizio³²³, mentre nel 2010 Lex Machina fu tra le prime aziende a sfruttare tali tecnologie per assistere gli avvocati nella previsione delle decisioni giudiziarie³²⁴.

Dal 2015, si è registrato un notevole e costante incremento della ricerca nel campo della previsione delle sentenze, stimolato sia dal rinnovato interesse per il *deep learning*, sia da una più ampia disponibilità di dati digitalizzati di alta qualità. Tuttavia, nonostante quella che Katz definisce "*the march toward quantitative legal prediction*"³²⁵ e l'opinione della Commissione Europea per l'Efficienza della Giustizia secondo cui decisori pubblici stanno ricevendo un numero crescente di sollecitazioni dal settore privato affinché questi strumenti

³²¹ Per un approfondimento, si rinvia a P. McBride, *Chapter 2: The impact of data-driven legal technologies*, in P. McBride, L. Driver, *Cohubicol Research Study on Computational Law*, January 2024, 11-40, disponibile in <https://publications.cohubicol.com/assets/uploads/cohubicol-research-study-on-computational-law-final.pdf>.

³²² E. Mackaay, P. Robillard, *Predicting Judicial Decisions: The Nearest Neighbour Rule and Visual Representation of Case Patterns*, n. 3, November 1974, 302-331, disponibile in <https://doi.org/10.1515/9783112320594-012>.

³²³ D. Arditì, F.E. Oksay, O.B. Tokdemir, *Predicting the Outcome of Construction Litigation Using Neural Networks*, in *Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering*, n. 3, December 2002, 75-81, disponibile in https://www.researchgate.net/publication/229528129_Predicting_the_Outcome_of_Construction_Litigation_Using_Neural_Networks.

³²⁴ Lex Machina, *Lex Machina Celebrates 10 Years of Legal Analytics*, February 2020, disponibile in https://www.lexisnexis.com/community/pressroom/b/news/posts/lex-machina-celebrates-10-years-of-legal-analytics-bringing-greater-knowledge-efficiency-and-transparency-to-the-legal-industry?srltid=AfmBOoqbqeAnLnEqBvLsNWWhnYfv9s3yD52-or-fgMV_cURFa0CwJdiY.

³²⁵ D.M. Katz, *Quantitative Legal Prediction—or—How I Learned to Stop Worrying and Start Preparing for the Data-Driven Future of the Legal Services Industry*, in *Emory Law Journal*, n. 62, 2013, 909-966, 912, disponibile in <https://ssrn.com/abstract=2187752>.

vengano integrati nelle politiche pubbliche, sono ancora relativamente pochi i prodotti commerciali che offrono la previsione delle sentenze come servizio.

Strumenti alternativi basati sui dati, quali quelli dedicati alla ricerca giuridica, alla revisione di documenti e al supporto alla conformità normativa, hanno avuto un apprezzabile successo commerciale³²⁶. Sistemi come “Westlaw” utilizzano l’apprendimento automatico da oltre un decennio, mentre nuove tecnologie, come i modelli GPT, stanno accelerando ulteriormente l’adozione di queste soluzioni³²⁷. In particolare, il lancio di “ChatGPT” nel 2022 potrebbe rappresentare un momento di svolta per la diffusione delle tecnologie legali *data-driven*. La versatilità e generalità dei modelli fondamentali della “famiglia GPT” li rendono particolarmente adatti all’integrazione nei prodotti commerciali³²⁸.

Tali innovazioni stanno mutando il settore legale, introducendo funzionalità avanzate come la ricerca contestuale e la capacità di rispondere a quesiti giuridici, e concretizzando la visione di un futuro sempre più guidato e orientato dai dati. La gestione dei dati, infatti, può incidere profondamente sul processo decisionale giuridico, fornendo basi empiriche solide per le decisioni di legislatori e giudici.

³²⁶ M. Mills, *Artificial Intelligence in Law: The State of Play 2016*, in *Thomson Reuters Institute*, 23 February, 2016, disponibile in <https://www.thomsonreuters.com/en-us/posts/legal/artificial-intelligence-in-law-the-state-of-play-2016/>.

³²⁷ N. Waisberg, A. Hudek, *AI for Lawyers: How Artificial Intelligence Is Adding Value, Amplifying Expertise, and Transforming Careers*, John Wiley & Sons Inc, New York, 2021.

³²⁸ Entro febbraio 2023, almeno quattordici aziende di *legal tech* avevano annunciato l’utilizzo di modelli GPT nei loro prodotti. “CoCounsel” di Casetext, basato su GPT-4, è stato lanciato a marzo 2023 e, già a luglio dello stesso anno, Casetext è stata acquisita da Thomson Reuters, società globale di editoria e proprietaria di “Westlaw”. Anche i grandi studi legali hanno mostrato interesse per le capacità dei modelli fondamentali: Dentons, Allen & Overy e Troutman Pepper hanno già lanciato sistemi basati sulla famiglia GPT di OpenAI. Un recente sondaggio condotto da Thomson Reuters ha rilevato che l’82% dei rispondenti tra studi di medie e grandi dimensioni negli Stati Uniti, in Canada e nel Regno Unito ritiene che ChatGPT e l’intelligenza artificiale generativa possano essere facilmente applicati al lavoro legale, mentre il 51% è convinto che dovrebbero esserlo. Sul punto, N. Shaver, *The Use of Large Language Models in LegalTech*, *Legaltech Hub*, n. 18, February 2023, disponibile in <https://www.legaltechnologyhub.com/contents/the-use-of-large-language-models-in-legaltech/>; T. Reuters, *New Report on ChatGPT & Generative AI in Law Firms Shows Opportunities Abound, Even as Concerns Persist*, *Thomson Reuters Institute*, 17 April 2023, disponibile in <https://www.thomsonreuters.com/en-us/posts/technology/chatgpt-generative-ai-law-firms-2023/>.

Tuttavia, l'affidamento crescente ai dati – oltre ad essere stato significativamente criticato nella sua effettiva capacità di riprodurre fedelmente il ragionamento giuridico³²⁹ – genera anche rischi significativi, come la possibilità di perpetuare *bias* e disuguaglianze esistenti, la compromissione della *privacy* e il potenziale pregiudizio ai diritti fondamentali degli individui. Tali pericoli diventano particolarmente rilevanti quando i dati vengono impiegati in contesti sensibili, come la giustizia penale, dove algoritmi predittivi sono utilizzati per stimare le probabilità di recidiva di un imputato. Se questi strumenti non vengono progettati e implementati con attenzione, rischiano di perpetrare e amplificare disuguaglianze sociali e pregiudizi razziali³³⁰.

Alla luce di quanto evidenziato, risulta fondamentale sviluppare una comprensione critica dei processi di raccolta, analisi e utilizzo dei dati, promuovendo una gestione attenta e consapevole che assicuri equità e giustizia nelle decisioni basate sui dati siano giuste ed eque.

³²⁹ In particolare, il c.d. “*legal reasoning*” comprende il ragionamento per analogia. Dal canto loro, i sistemi di apprendimento automatico hanno finora dimostrato prestazioni limitate nell'affrontare compiti che, per gli esseri umani, richiedono la capacità di ragionare per analogia. Né un risultato sotto forma di ragionamento articolato *step-by-step* o un esito accurato in un compito che richiede un ragionamento tipicamente umano, deve essere considerato come prova dell'effettivo esercizio del ragionamento da parte di tali sistemi. L'apparenza non coincide con la realtà. D. Bylieva, *Language of AI*, in *Technology and Language*, n. 3, 2022, 111-126, disponibile in

https://www.researchgate.net/publication/366714914_Language_of_AI_Technology_and_Language_31_111-126; per una critica della dicotomia apparenza/realtà si veda M. Coeckelbergh, D.J. Gunkel, *ChatGPT: Deconstructing the Debate and Moving It Forward*, in *Ai & Society*, vol. 39, 2024, 2221-2231, disponibile in <https://doi.org/10.1007/s00146-023-01710-4>.

³³⁰ È nota la vicenda del Sig. Loomis e del software statunitense COMPAS (*Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*), divenuto l'emblema dei vantaggi, ma soprattutto dei limiti, dell'IA in funzione giudicante. Nel celebre caso *State v. Loomis* l'imputato ha contestato l'impiego di COMPAS in sede di commisurazione della pena, tanto per il difetto di trasparenza che ne caratterizzava il funzionamento, quanto perché sembrava che l'algoritmo manifestasse dei *bias* in punto di razza e di genere. La Corte Suprema del Wisconsin ha messo in evidenza i possibili rischi insiti nell'uso di COMPAS, consistenti, essenzialmente, nella mancata trasparenza dei suoi meccanismi di funzionamento, nell'applicazione di logiche elaborate su base collettiva (in riferimento a gruppi o classi di persone) e non strettamente individuale, nella possibile sovrastima del rischio di commissione di reati a carico di alcune minoranze etniche: nonostante ciò, la Corte ha ritenuto legittima una commisurazione della pena fondata anche, ma non solo, sulle indicazioni fornite da COMPAS. Sul punto, v. l'articolo di J. Angwin, J. Larson, S. Mattu, L. Kirchner, *Machine Bias. There's software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks*, ProPublica, May 2016, disponibile in <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>.

L'idea che i dati non siano né neutri né neutrali, e che – al contrario – una loro gestione superficiale possa andare ad aumentare le disuguaglianze sociali costituisce un aspetto chiave del pensiero di Hildebrandt³³¹. La sua proposta di “*legal protection by design*” si pone come risposta alle criticità evidenziate, mirando a tutelare i diritti fondamentali e il principio di legalità. Questo approccio implica uno sforzo di traduzione dei principi giuridici dal linguaggio naturale a quello computazionale e, segnatamente, in requisiti tecnici e impostazioni di *default* che vadano ad informare le architetture *data-driven* della società contemporanea³³².

In altre parole, l'Autrice propone un modello di diritto “informato dai dati”, in cui questi ultimi non solo guidano le decisioni legali, ma sono integrati in modo tale da rispecchiare e promuovere i principi fondamentali e la *Rule of Law*. Tale modello attribuisce ai dati un ruolo attivo nella salvaguardia dei valori democratici e giuridici, piuttosto che rappresentare una minaccia, e richiede un dialogo costante e interdisciplinare tra tecnologi, giuristi e legislatori, indispensabile per affrontare le sfide poste dall'innovazione tecnologica. Solo attraverso un confronto e una collaborazione permanente sarà possibile sviluppare soluzioni innovative e giuridicamente solide, capaci di rispondere alle questioni etiche e normative derivanti dall'era dei dati.

4. I vantaggi della “code-ificazione”: un diritto certo, calcolabile, automatizzato e auto-esecutivo

Alla luce dell'analisi svolta, può osservarsi come la terza fase del rapporto tra diritto e tecnologie si intrecci inevitabilmente – e talvolta in parte si sovrapponga – con la quarta fase e, in particolare, con il fenomeno della *Lex Crittographia*. Il risultato è che la linea di confine tra ciò che costituisce regola

³³¹ M. Hildebrandt, *Data-Driven Prediction of Judgment. Law's New Mode of Existence?*, in *OUP Collected Courses Volume EUI Summer-school*, 2019, disponibile in <https://ssrn.com/abstract=3548504> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3548504>.

³³² B. Panattoni, *Intelligenza Artificiale: le sfide per il diritto penale nel passaggio dall'automazione tecnologica all'autonomia artificiale*, in *Diritto dell'Informazione e dell'Informatica*, n. 2, 2021, 317-368.

tecnica e ciò che costituisce regola giuridica appare sempre più sfocata: se da un lato il mondo digitale sta assumendo alcune delle funzioni tradizionali della legge, dall'altro la legge sta progressivamente assumendo alcune delle caratteristiche del codice (*law progressively turning into code*)³³³, prospettiva, questa, che sembra trovare d'accordo tutti coloro che – come già rilevato – auspicano una maggiore certezza e calcolabilità del diritto³³⁴.

Lo stesso Weber, in altra epoca, ha ritenuto che il capitalismo moderno necessiti di un diritto che si possa “calcolare”, proprio come si fa con una macchina³³⁵: il compito del diritto – sosteneva il sociologo – è quello di disporre per ciò che ancora non è, di mettere ordine nel futuro³³⁶. A questa visione si affianca quella più recente di coloro che, in termini ancor più meccanicisti, auspicano un diritto-calcolatore, capace di funzionare con un sistema binario (lecito/illecito, permesso/vietato) e strutturato secondo criteri di razionalità formale³³⁷.

Il *code-driven law*, nelle sue diverse formulazioni, sembra rispondere a tali istanze, adottando un approccio che, sul piano teorico, si avvicina alle tesi più estreme del formalismo giuridico³³⁸. Gli studiosi che hanno cercato di delineare la natura di questo fenomeno hanno proposto descrizioni evocative come “legalismo computazionale”³³⁹ o “giustizia a doppio clic”³⁴⁰, suggerendo

³³³ S. Hassan, P. De Filippi, *Blockchain Technology as a Regulatory Technology*, cit., 10.

³³⁴ «Le frontiere aperte dall'incalzante e vertiginoso sviluppo degli algoritmi intelligenti paiono rispolverare il sogno di ogni giurista, filosofo o pensatore che abbia inseguito la chimera di un diritto calcolabile: una macchina è in grado di calcolare il diritto, a conferma del fatto che la calcolabilità non si esaurisce né nella sovrastruttura di cui l'ideologia borghese si serve per “giustificare” il capitalismo né nell'ingenua credenza di chi si rifugia in veste mitologie giuridiche per impedire che il diritto si prenda la sua definitiva rivincita sulla legge»; cfr. A. Massaro, *Determinatezza della norma penale e calcolabilità giuridica*, cit., 505.

³³⁵ M. Weber, *Storia economica*, cit. Per un'analisi del concetto di calcolabilità nel pensiero dell'Autore, si rinvia a P. Rossi, *Razionalismo occidentale e calcolabilità giuridica*, in A. Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, cit., 19.

³³⁶ N. Irti, *Per un dialogo sulla calcolabilità giuridica*, cit., 19.

³³⁷ F. Poggi, *Il diritto meccanico. La metafora del diritto come macchina e i suoi limiti*, in *Dir. quest. pubbl.*, n. 9, 2009, 395-396.

³³⁸ S. Pietropaoli, *Fine del diritto? L'intelligenza artificiale e il futuro del giurista*, cit., 110.

³³⁹ L. Diver, *Computational Legalism and the Affordance of Delay in Law*, in *Journal of Cross-disciplinary Research in Computational Law*, n. 1, 2020, disponibile in <https://journalcrcl.org/crcl/article/view/3>.

³⁴⁰ Z. Bankowski, B. Schafer, *Double-Click Justice: Legalism in the Computer Age*, in *Legisprudence*, n. 1, 2007, 31-49, 43, disponibile in <https://doi.org/10.1080/17521467.2007.11424658>.

un'applicazione meccanica della legge, priva di riflessione o esitazione riguardo all'applicabilità delle norme.

In effetti, per un verso, la traduzione della norma in codice informatico elimina l'incertezza della sua interpretazione, poiché il necessario processo di formalizzazione del testo impone la previa disambiguazione dei termini che lo compongono e, dunque, una scelta interpretativa *ex ante*, che favorisce una migliore conoscibilità della regola di condotta e una maggiore prevedibilità delle sue conseguenze³⁴¹. Per l'altro, sia la possibilità che il codice sia auto-esecutivo, sia la sua capacità di creare una infrastruttura che incorpori in sé la regola giuridica, permettono non solo di calcolare in anticipo gli effetti giuridici di una determinata condotta, ma anche di prevenirne un'eventuale violazione mediante un modello di tutela *ex ante*.

Inoltre, tale approccio permetterebbe di ampliare significativamente la possibilità di ricorrere a decisioni automatizzate, fino ad arrivare, nell'ipotesi estrema e per ora irrealizzabile³⁴², di un "giudice robot".

Infine, il fatto che il codice possa auto-eseguirsi rafforza la certezza anche sotto il profilo dell'*enforcement* della regola giuridica, con le positive implicazioni che ciò comporta in termini di sicurezza dei traffici e di riduzione del contenzioso. Un'anticipazione concreta di tale scenario sembra essere rappresentata dall'avvento della tecnologia *blockchain*, strettamente connessa all'emergere delle criptovalute e, segnatamente, del *Bitcoin*, che ne ha originato e avviato la diffusione. La *blockchain* si configura come un registro distribuito, continuamente alimentato dagli utenti, i quali vi registrano transazioni raccolte in blocchi, concatenati tra loro e protetti mediante algoritmi crittografici complessi. Per sua natura, questa tecnologia rappresenta un innovativo metodo di archiviazione e trasmissione delle informazioni, caratterizzato da trasparenza e sicurezza, immune dalla necessità di un'autorità centrale di controllo e intrinsecamente resistente alla manipolazione³⁴³. In particolare, per

³⁴¹ M. Hildebrandt, *Code-driven Law*, cit., 73.

³⁴² E probabilmente neanche auspicabile.

³⁴³ Per un approfondimento sul tema, si rinvia agli studi di P. De Filippi, A. Wright, *Blockchain and the Law: The Rule of Code*, Harvard University Press, Cambridge, 2019. Di particolare

il binomio *blockchain - smart contract*, si aggiungono i benefici derivanti da una forma di regolamentazione automatizzata che non ha bisogno di un terzo garante – tradizionalmente una banca, un notaio o, più in generale, lo Stato (rapporti c.d. *trustless*) –, riducendo al contempo la possibilità di inadempimento delle prestazioni³⁴⁴.

4.1. Verso un diritto “personalizzato”?

Uno sviluppo dottrinale interessante, seppur ancora altamente speculativo, suggerisce che il linguaggio digitale possa consacrare la scomparsa della norma collettiva³⁴⁵, e invita a ripensare il concetto di regole generali introducendo una possibile teoria alternativa: quella della legge personalizzata³⁴⁶.

Il punto di partenza presuppone che le regole e gli standard siano resi obsoleti dal digitale laddove le tecniche di IA potrebbero essere agevolmente

interesse anche il saggio di L.E. Diver, *Digisprudence. Law As Code Rebooted*, Edinburgh University Press, Edinburgh, 2022, i cui contributi costituiscono una solida base teorica sull'evoluzione e le implicazioni della *blockchain*. Da non dimenticare, infine, l'articolo manifesto del movimento *Bitcoin* di S. Nakamoto, *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, disponibile in https://www.ussc.gov/sites/default/files/pdf/training/annual-national-training-seminar/2018/Emerging_Tech_Bitcoin_Crypto.pdf.

³⁴⁴ I contratti intelligenti, o *smart contracts*, sono protocolli informatici auto-eseguibili che implementano le clausole prestabilite dalle parti coinvolte in una transazione, interagendo con il mondo reale grazie alle potenzialità offerte dagli oggetti connessi. Un esempio emblematico può essere rappresentato dall'acquisto di un'automobile: se Alice e Bob concordano il prezzo e si scambiano le chiavi crittografate, la transazione sarà attivata automaticamente quando la geolocalizzazione segnalerà il trasferimento dell'auto da Alice a Bob. A quel punto, il sistema trasferirà la somma pattuita in criptovaluta dal conto di Bob a quello di Alice, previa verifica della disponibilità di fondi di Alice, la cui cronologia finanziaria è già registrata nella *blockchain*. Questa operazione sarà raggruppata in un blocco e sottoposta alla validazione dei c.d. “minatori” che, attraverso tecniche di consenso decentralizzato, verificheranno la correttezza della transazione. Una volta validato, il blocco riceverà una marca temporale e sarà integrato permanentemente nella *blockchain*, rendendo l'operazione pubblicamente visibile, immutabile e non falsificabile. La peculiarità degli *smart contracts* risiede nella loro capacità di generare una forma di diritto “automatizzato”, che si applica autonomamente, senza l'intervento di alcuna autorità giuridica. Questo modello non solo garantisce l'efficienza e la sicurezza delle transazioni, ma ridefinisce anche il ruolo tradizionale delle istituzioni legali nell'esecuzione degli accordi. V. A. Garapon, J. Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., 121 ss.

³⁴⁵ *Ivi*, 196.

³⁴⁶ C. Busch, A. De Franceschi, *Algorithmic Regulation and Personalized Law: A Handbook*, Beck, München, 2021.

utilizzate per adattare la legge alle caratteristiche individuali dei singoli cittadini e per selezionare, conseguentemente, la legge loro applicabile.

Ad esempio, se fosse possibile distinguere automaticamente tra conducenti esperti o inesperti, o tra consumatori informati o vulnerabili, sarebbe possibile applicare nei confronti di ciascun individuo leggi specifiche che si adattano alle sue caratteristiche, come limiti di velocità adeguati o messaggi pubblicitari più mirati. Analogamente, per quanto riguarda le regole predefinite (ad esempio, in materia di successioni ereditarie), ciascuno può essere soggetto, per impostazione predefinita, alla norma legale che si adatta alle sue preferenze³⁴⁷.

Gli strumenti basati su algoritmi di apprendimento automatico potrebbero, in questo senso, generare effetti opposti rispetto a quelli di un'interpretazione rigida, grazie alla loro presunta capacità di personalizzare l'applicazione della legge a un livello estremo che non conosce precedenti³⁴⁸.

Per maggiore chiarezza, si consideri un altro esempio in materia di circolazione stradale. L'alternanza dei segnali verdi, gialli e rossi ha la stessa regolarità durante il giorno, quando la circolazione è intensa, e durante la notte, quando le auto sono meno frequenti. Così impostato, il sistema dei semafori fissi non favorisce una regolazione ottimale della circolazione stradale nelle ore diurne, mentre nelle ore notturne costituisce una vera e propria diseconomia in termini di tempo. Allo stesso modo, i limiti di velocità si applicano a tutti, indipendentemente dall'ora del giorno, dalle condizioni della strada, dall'affidabilità del veicolo e dall'esperienza del conducente. Nell'era dei *Big Data* e della geo-localizzazione sarebbe ben più efficace inviare in tempo reale un messaggio al conducente di ogni veicolo per indicargli la velocità alla quale può circolare in piena sicurezza, calcolandola in funzione di tutti questi parametri conosciuti. La legge generale sarebbe così sostituita da una micro-

³⁴⁷ A.J. Casey, A. Niblett, *A. Framework for the New Personalization of Law*, in *University of Chicago Law Review*, n. 2, 2019, 333-358, disponibile in https://chicagounbound.uchicago.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=13935&context=journal_articles.

³⁴⁸ P. Lippe, D.M. Katz, D. Jackson, *Legal by Design: A New Paradigm for Handling Complexity in Banking Regulation and Elsewhere in Law*, in *Oregon Law Review*, n. 4, 2015, 833-852.

direttiva³⁴⁹, ovvero una norma situazionale, personalizzata e variabile nel tempo e nello spazio.

L'ipotesi proposta consiste, dunque, nel passare dalla regola generale di diritto all'ingiunzione personale, poiché la nuova scrittura digitale offre gli strumenti per una regolazione più precisa e mirata, abbandonando il mito della generalità della legge. Più enfaticamente, la legge universale si degrada a vantaggio di norme individualizzate che si rivolgono direttamente e diversamente ai soggetti³⁵⁰.

Resta comunque da verificare non solo se questa personalizzazione sia effettivamente realizzabile dal punto di vista tecnico, ma soprattutto se ciò vada a influire sulla relazione tra norme generali e loro applicazione, inclusa la relazione tra regole e standard da un lato, regole ed eccezioni dall'altro.

Superato che sia questo dubbio, le critiche avanzate a una teoria della "legge personalizzata" sono molteplici. In particolare, Garapon – osservando come il rapporto secolare tra legge generale e comportamento individuale ne esca sconvolto – conclude che l'individuo, dotato per sua natura di una libertà sprigionata dalle capacità interne di cui nessuno conosceva anticipatamente le potenzialità, è ormai destinato a un futuro che dipende da un calcolo delle sue capacità. È quindi il futuro dell'individuo a ritrovarsi ipotecato per effetto di una combinazione presumibilmente predittiva tra individuo e *big data* che produce l'ossimoro di una legge individuale. Se in passato la generalità della legge permetteva a ciascun individuo di elaborare il (buon) comportamento conforme alla prescrizione generale enunciata nel principio, oggi tale capacità di risposta diventa superflua, poiché la soluzione è riscontrabile in una previsione deterministica direttamente risultante da un calcolo.

Un fenomeno simile è corroborato da una pratica nella giustizia penale che si è sviluppata recentemente negli Stati Uniti: la *evidence based sentencing*. Essa consiste nell'attribuire un punteggio a ciascuna persona dichiarata colpevole,

³⁴⁹ A.J. Casey, A. Niblett, *The Death of Rules and Standards*, in *Indiana Law Journal*, n. 4, 2017, 1401-1447, disponibile in <https://www.repository.law.indiana.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=11261&context=ilj>.

³⁵⁰ A. Garapon, J. Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., 189.

stabilendo statisticamente il suo rischio di recidiva a partire da un certo numero di parametri su una scala numerica che va da 1 a 8. La pena non è più retributiva, ovvero non si basa su un ammontare in termini di tempo di detenzione o di denaro corrispondente alla gravità dell'atto commesso, ma è ormai basata sulla proporzionalità di rischio che l'individuo sottoposto a processo fa correre alla società.

È lecito temere che la progressiva delega di certe funzioni fondamentali per la convivenza e l'organizzazione della società a delle macchine possa avere l'effetto di inasprire le diseguaglianze sociali, riproducendo su larga scala delle situazioni già in partenza diseguali, invece di porvi saggiamente rimedio³⁵¹.

5. Gli svantaggi: stagnazione della giurisprudenza, opacità normativa e *vulnus* al principio di separazione dei poteri

Il binomio “diritto e macchina” rappresenta un'immagine tutt'altro che indiscussa e non si è esitato in dottrina ad affermare che «la metafora del diritto come macchina è tra le più infelici che mai siano state utilizzate»³⁵².

Alcuni studiosi ritengono impossibile ridurre la legge a codice o dati computabili e osservano che i rischi correlati a un nuovo legalismo computazionale³⁵³ potrebbero ridurre la legge a una cristallizzazione di norme in una codifica non modificabile, con grave pregiudizio per alcuni principi costituzionali – legalità, responsabilità, trasparenza – e per altre espressioni tipiche dello Stato di diritto, fondamentali per le democrazie costituzionali.

In particolare, la principale criticità attiene al fatto che l'annichilimento della caratteristica di ambiguità del linguaggio normativo, a causa della traduzione dello stesso in codice informatico, determinerebbe la perdita della dimensione interpretativa del diritto, con il rischio di una stagnazione della

³⁵¹ C. O'Neil, *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*, Crown Publisher, New York, 2016.

³⁵² Cfr. A. Massaro, *Determinatezza della norma penale e calcolabilità giuridica*, cit., 486, che a sua volta rinvia a G. Tuzet, *Sul possibile moto della macchina*, in *Dir. quest. pubbl.*, n. 9, 2009, 395-396.

³⁵³ Su tutti, L.E. Diver, *Digisprudence, Code as Law Rebooted*, Edinburgh University Press, Edinburgh, 2020; v. anche M. Hildebrandt, *A Philosophy of Technology for Computational Law*, cit.

giurisprudenza³⁵⁴ e di una ingessatura ermeneutica³⁵⁵. L'ambiguità, infatti, qualora non si presenti in forma patologica, determina una "sana" flessibilità e appare necessaria affinché l'ordinamento si evolva nel tempo, affronti periodi storici differenti e si allinei con i mutamenti della società, evitando sia l'eccessiva che la scarsa inclusività del codice informatico disambiguato.

È proprio lo Stato di diritto, inteso come un'istituzione che voglia garantire il primato della legge, che richiede norme legali fondate sulla trama aperta del linguaggio naturale, anche al fine di permetterne una efficace azione di contestabilità³⁵⁶. In altre parole, come plasticamente espresso da Hildebrandt, «*ambiguity may be seen as a bug or a feature*»³⁵⁷.

A tale critica si potrebbe obiettare che in realtà non si tratta di una vera e propria rinuncia al momento interpretativo, ma solo di un'anticipazione dello stesso, in quanto le scelte interpretative verrebbero comunque effettuate nel momento di scrittura del codice informatico. Inoltre, l'avvento delle nuove tecnologie di *machine learning*, che permettono ai *software* di acquistare conoscenza da fonti esterne e di imparare o fare cose per le quali non sono originariamente programmati, imporrebbe un generale ripensamento poiché consentirebbe l'introduzione di regole basate sul codice – non più rigide e formalizzate, bensì inerentemente dinamiche e adattabili – capaci di replicare le caratteristiche delle regole giuridiche tradizionali³⁵⁸.

Ma anche queste considerazioni scontano due profili di perplessità.

In primis, si sottolinea la difficoltà che si incontra nell'accettare scelte interpretative che non possono essere demandate al tecnico programmatore poiché prerogativa esclusiva della categoria dei giuristi, i quali, a loro volta,

³⁵⁴ J. Nieva-Fenoll, *Intelligenza artificiale e processo*, Giappichelli, Torino, 2019, 21.

³⁵⁵ C. Parodi, V. Sellaroli, *Sistema penale e intelligenza artificiale: molte speranze e qualche equivoco*, in *Dir. pen. cont.*, 16 giugno 2019, 47-71, 51, disponibile in <https://www.repository.law.indiana.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=11261&context=ilj>.

³⁵⁶ M. Hildebrandt, *The Adaptive Nature of Text Driven-Law*, cit., 10.

³⁵⁷ *Ivi*, 5. Secondo Hildebrandt i sistemi computazionali utilizzati nel contesto legale potrebbero rappresentare una minaccia per il futuro del "*text-driven law*" a causa del loro eccessivo affidamento sulla codificazione statica e su una rigida interpretazione del testo legale.

³⁵⁸ S. Hassan, P. De Filippi, *The Expansion of Algorithmic Governance*, cit., 90.

potrebbero non addivenire facilmente a una soluzione certa e condivisa³⁵⁹. Non è un caso che tanto la trasparenza, intesa quale accessibilità e verificabilità esterna dei processi computazionali utilizzati in sede giudiziaria, quanto il divieto di creare o accentuare, per mezzo degli algoritmi, discriminazione nei confronti di gruppi sociali, siano tra i principi fondamentali individuati dalla Carta Etica Europea per l'uso dell'Intelligenza Artificiale nei sistemi giudiziari e negli ambiti connessi, elaborata nel dicembre 2018 a Strasburgo, nell'ambito del Consiglio d'Europa, dalla Commissione europea per l'efficacia della giustizia (CEPEJ)³⁶⁰.

A ciò si aggiunga che questa nuova scrittura informatica genera una sensibile crescita dell'*analfabetismo di ritorno*; più esattamente trasforma la maggior parte dei cittadini in semplici utenti, del tutto "ignoranti" sui meccanismi di funzionamento della scrittura, ai quali *de facto* è impedito apprendere la grammatica e la sintassi. Su questo aspetto riflette Garapon quando afferma, non senza una certa preoccupazione:

«Assistiamo oggi a un doppio movimento: oltre a una diffusione generalizzata ed esponenziale della forma scritta esplicitamente o implicitamente alfabetizzata, siamo diventati globalmente degli analfabeti rispetto al codice»³⁶¹.

³⁵⁹ Il punto è efficacemente descritto nello studio di Governatori *et al.* in merito alla conversione di alcuni testi di legge del Commonwealth australiano in codice eseguibile dalla macchina; cfr. G. Governatori, A. Witt, A. Huggins, J. Buckley, *Converting Copyright Legislation into Machine-Executable Code: Interpretation, Coding Validation and Legal Alignment*, in *ICAIL '21: Proceedings of the Eighteenth International Conference on Artificial Intelligence and Law*, July 2021, 139-148.

³⁶⁰ Tale documento, esempio emblematico di *soft law*, cristallizza cinque principi che devono rappresentare la cornice imprescindibile di qualsiasi futura disciplina in materia: il rispetto dei diritti fondamentali (in particolare del diritto di accesso alla giurisdizione e del diritto ad un processo equo), il principio di non discriminazione, il principio di qualità e sicurezza nell'analisi dei dati e delle decisioni giudiziarie (ossia l'utilizzo di fonti certificate e dati intangibili, attraverso modelli concepiti in modo multidisciplinare, in un ambiente tecnologico sicuro), il principio di trasparenza e imparzialità (declinato nelle forme di accessibilità, comprensibilità e verificabilità esterna dei processi computazionali), e l'inderogabile possibilità di controllo da parte dell'utente (il c.d. *under user control*). Per un commento "a prima lettura" della Carta etica, v. S. Quattrocchio, *Intelligenza artificiale e giustizia: nella cornice della Carta etica europea, gli spunti per un'urgente discussione tra scienze penali e informatiche*, in *Leg. pen.*, 2018, 1-12, disponibile in <https://www.la-legislazione-penale.eu/wp-content/uploads/2019/02/Carta-etica-LP-impaginato.pdf>; v. anche M. Gialuz, *Quando la giustizia penale incontra l'intelligenza artificiale: luci e ombre dei risk assessment tools tra Stati Uniti ed Europa*, in *Dir. pen. cont.*, 29 maggio 2019, 1-23, 12 ss., disponibile in <https://archiviodpc.dirittopenaleuomo.org/upload/6903-gialuz2019b.pdf>.

³⁶¹ A. Garapon, J. Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., 202.

In secondo luogo, la disambiguazione dei termini della norma, implicita nella procedura di formalizzazione, richiede – come già riferito – un atto di interpretazione necessariamente *ex ante*, cosicché il momento dell'interpretazione della norma finisce con il sovrapporsi alla fase di produzione della stessa. Ciò non solo si pone in tensione con lo storico principio di separazione dei poteri, ma genera un'ulteriore criticità laddove il codice diventi anche auto-applicativo: al momento della creazione e interpretazione, infatti, si confonde anche quello dell'attuazione, annullando oltremodo il necessario distacco funzionale tra potere legislativo, esecutivo e giurisdizionale³⁶².

Ci si domanda, inoltre, se tutte le norme possano essere “code-ificate”. Gli stessi sostenitori di “RaC” riconoscono che un approccio di questo tipo possa valere solo per quelle regole che presentino determinate caratteristiche – quali la prescrittività e la ripetibilità – e che meritino di essere codificate poiché capaci di offrire significativi vantaggi sociali e commerciali. Permane, semmai, un forte scetticismo circa la possibilità di utilizzare questo approccio nei confronti di regole che richiedono un alto livello di giudizio umano³⁶³, e anche laddove il terreno giuridico non sia completamente lastricato da norme, bensì intervallato da *standard* che, per loro stessa definizione, sono più astratti e quindi meno idonei ad una codificazione basata sul significato chiaro della lingua³⁶⁴.

³⁶² E. Maestri, *Lex informatica e soft law. Le architetture normative del cyberspazio*, in P. Moro e C. Sarra (a cura di), *Tecnodiritto. Temi e problemi di informatica e robotica giuridica*, Franco Angeli, Milano, 2017, 157-177, 168.

³⁶³ J. Mohun, A. Roberts, *Cracking the code*, cit., 92 ss.

³⁶⁴ L'universo legale è anche composto da standard, principi e valori, che per definizione non sono “finiti” e, in quanto tali, sfuggono alla codificazione in un algoritmo; sul punto, v. A. Reichman, G. Sartor, *Algorithms and Regulation*, cit., 137.

CAPITOLO III

La norma penale come “code”.

Verso una nuova formulazione della fattispecie incriminatrice?

SOMMARIO - 1. Le possibili interazioni tra diritto penale, codice informatico e Intelligenza Artificiale: una premessa. - 2. La “code-ificazione” della norma penale quale possibile risposta alla crisi della funzione comunicativa del diritto penale: nuove modalità descrittive del fatto tipico? - 2.1. La “code-ificazione” in materia penale è possibile? Tipo criminoso *vs* condizioni di responsabilità. - 2.2. La “code-ificazione” in materia penale è utile? Linguaggi diversi per diversi destinatari. - 3. I nuovi orizzonti della legislazione penale. - 3.1. Un diritto penale “personalizzato”. - 3.2. Dalla logica della sanzione alla logica della prevenzione. - 3.3. Il *drafting* normativo supportato dall’IA - 4. Se la scrittura della norma penale in codice informatico fosse possibile e utile, sarebbe anche auspicabile? Un tentativo di conclusione.

1. Le possibili interazioni tra diritto penale, codice informatico e Intelligenza Artificiale: una premessa

Prima di affrontare la fase finale della presente ricerca è opportuno dar conto delle possibili interazioni tra diritto penale, codice informatico e tecniche di IA che di tale codice fanno uso³⁶⁵.

Un’utile distinzione, proposta da Massaro, individua tre principali categorie di applicazioni algoritmiche nel contesto penale: l’algoritmo delinquente, che vede l’IA coinvolta nella commissione di certi illeciti in

³⁶⁵ Una delle prime analisi in tal senso si deve a F. Basile, *Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine*, in *Dir. pen. uomo*, 2019, 1-33. Secondo l’Autore gli ambiti all’interno dei quali la rivoluzione tecnologica messa in moto dall’IA potrebbe impattare con le pretese di tutela dei beni giuridici affidate al diritto penale sono fondamentalmente quattro: 1) le attività di *law enforcement* e, in particolare, di polizia predittiva; 2) il possibile impiego di algoritmi decisionali per risolvere vertenze penali, così da operare una sorta di sostituzione, o per lo meno di affiancamento, del giudice-uomo col giudice-macchina; 3) la valutazione della pericolosità criminale affidata ad algoritmi predittivi, capaci di attingere e rielaborare quantità enormi di dati al fine di far emergere relazioni, coincidenze, correlazioni, che consentano di profilare una persona e prevederne i successivi comportamenti, anche di rilevanza penale; 4) le possibili ipotesi di coinvolgimento – come strumento, come autore, o come vittima – di un sistema di IA nella commissione di un reato.

autonomia o per conto di terzi; l'algoritmo inquirente, utilizzato per assistere le autorità investigative nell'identificazione di reati e soggetti responsabili; l'algoritmo consulente e/o giudicante, impiegato in funzione di supporto all'attività difensiva e alla decisione giudiziaria³⁶⁶.

L'espressione "algoritmo delinquente" rappresenta una sintesi delle problematiche connesse ai c.d. "*Artificial Intelligence-Supported Crimes*", ossia quei crimini in cui l'IA è utilizzata come strumento nella commissione di reati specifici, tra cui quelli informatici, le frodi finanziarie, il traffico di stupefacenti e gli incidenti causati da veicoli a guida autonoma³⁶⁷.

Lo studio di tali fenomeni si sviluppa su due direzioni principali. In primo luogo, si osserva che il crescente impiego dell'IA "a fini criminali" introduce nuove modalità di offesa che obbligano sia il legislatore, sia il giudice a interrogarsi sulla reale adeguatezza delle categorie penali tradizionali: l'autonomia e la capacità di elaborazione proprie dell'IA richiedono, infatti, una valutazione del ruolo che tali tecnologie possono avere nel rafforzare o aggravare la commissione di reati. In secondo luogo, l'avvento dell'IA solleva questioni fondamentali riguardo al paradigma tradizionale della responsabilità penale, storicamente fondato sulla figura della persona fisica come autrice del reato. Dopo che in sede di dibattito dottrinale è stato superato il principio *societas delinqueri non potest*, estendendo il riconoscimento della responsabilità alle persone giuridiche³⁶⁸, il diritto penale si trova oggi di fronte

³⁶⁶ A. Massaro, *Determinatezza della norma penale e calcolabilità giuridica*, cit., 488 ss.

³⁶⁷ Per un approfondimento, si rinvia a F. Lagioia, G. Sartor, *AI Systems Under Criminal Law: a Legal Analysis and a Regulatory Perspective*, *Philos. in Technol.*, September 2020, 433-465, disponibile in <https://doi.org/10.1007/s13347-019-00362-x>; T.C. King, N. Aggarwal, M. Taddeo, L. Floridi, *Artificial Intelligence Crime: An Interdisciplinary Analysis of Foreseeable Threats and Solutions*, in *Sci. Eng. Ethics*, February 2020, 89-120, disponibile in <https://doi.org/10.1007/s11948-018-00081-0>; R. Borsari, *Intelligenza Artificiale e responsabilità penale: prime considerazioni*, in *MediaLaws*, n. 3, 2019, disponibile in <https://www.medialaws.eu/rivista/intelligenza-artificiale-e-responsabilita-penale-prime-considerazioni/>; M. Lanzi, *La responsabilità penale per le auto a guida autonoma*, in A. Cadoppi, S. Canestrari, A. Manna, M. Papa (a cura di), *Cybercrime*, 2ª ed., Utet, Milano, 2023, 1379-1391.

³⁶⁸ La *vexata quaestio* relativa alla natura giuridica della responsabilità degli enti è ancora oggetto di ampio dibattito in dottrina e giurisprudenza; per questi aspetti si rinvia a G. De Simone, *La responsabilità da reato degli enti: natura giuridica e criteri (oggettivi) di imputazione*, in *Dir. pen. cont.*, 28 ottobre 2012, 1-48 disponibile in <https://archiviodpc.dirittopenaleuomo.org/d/1809-la-responsabilita-da-reato-degli-enti-natura-giuridica-e-criteri-oggettivi-di-imputazione>.

alla sfida, ben più ardua, di stabilire in che misura e fino a che punto sia possibile continuare ad affermare il principio secondo cui *machina delinquere non potest*³⁶⁹. La questione impone un ripensamento dei concetti stessi di colpevolezza e di responsabilità, così come sono stati coniugati finora, interrogandosi peraltro sul grado di autonomia decisionale che un algoritmo può raggiungere e su chi debba essere chiamato a rispondere penalmente per i danni o i reati commessi da sistemi intelligenti³⁷⁰.

Inoltre, nell'ambito della soggettività penale, si apre una prospettiva ancora più innovativa, quanto inattesa: la possibilità di considerare l'algoritmo non solo come soggetto agente, ma anche come potenziale vittima del reato³⁷¹. Quest'ipotesi concettuale si inserisce in un contesto più ampio in cui l'IA non appare un mero strumento tecnico passivo che obbedisce a logiche esterne, bensì una realtà complessa e dinamica dotata di capacità autonoma che, in alcune circostanze, potrebbe subire manipolazioni, danneggiamenti o utilizzi impropri da parte di terzi. Ad esempio, l'alterazione di un algoritmo per scopi fraudolenti, la compromissione del suo funzionamento o l'abuso delle informazioni elaborate da un sistema di IA potrebbero essere concepiti come offese rivolte all'integrità del sistema stesso, e dunque trattati come nuove forme di reato contro gli algoritmi. Accolto tale paradigma, il diritto penale si troverebbe a dover ridefinire la nozione di "bene giuridico protetto", estendendola alla tutela delle funzioni e delle capacità operative degli algoritmi, analogamente a quanto avviene per gli altri soggetti giuridici.

Per quanto concerne l'impiego dell'IA a supporto dell'attività investigativa, emergono applicazioni significative, tra cui i *software* di polizia predittiva, capaci di elaborare grandi quantità di dati per individuare zone ad

³⁶⁹ A. Cappellini, *Machina delinquere non potest? Brevi appunti su intelligenza artificiale e responsabilità penale*, in *Criminalia* 2018, Ed. ETS, Pisa, 2019, 499-520, , disponibile in https://www.edizioniets.com/priv_file_libro/3819.pdf; anche in *disCrimen*, 27 marzo 2019, 1-23, disponibile in <https://discrimen.it/wp-content/uploads/Cappellini-Machina-delinquere-non-potest.pdf>.

³⁷⁰ Su tutti, si richiama il recente lavoro monografico di A. Giannini, *Criminal Behavior and Accountability of Artificial Intelligence Systems*, cit.

³⁷¹ C. Corridori, *L'Intelligenza Artificiale come vittima del reato*, in A. Cadoppi, S. Canestrari, A. Manna, M. Papa (a cura di), *Cybercrime*, cit., 1393-1402.

alto rischio di criminalità (*hotspots*) e per collegare crimini passati e/o futuri a determinati soggetti (*crime linking*). Più in particolare, con l'espressione "polizia predittiva" (*predictive policing*) si intende l'utilizzo di tecniche analitiche, e soprattutto di tipo quantitativo, per identificare possibili *target* utili ad orientare l'intervento della polizia, prevenire la commissione di reati futuri³⁷² e risolvere crimini passati, facendo uso di metodi statistici, sia nella fase di prevenzione che in quella investigativa³⁷³. Tale "previsione"³⁷⁴ si basa sulla rielaborazione probabilistica di una serie di dati e corrispondenze che attengono alla commissione di reati e ai loro autori; tra questi dati si annoverano le notizie di reati precedentemente commessi, gli spostamenti e le

³⁷² Secondo la tesi degli "ottimisti", gli scenari della giustizia algoritmica permetterebbero addirittura il superamento del diritto penale per il raggiungimento dei propri scopi. Ciò in quanto, se gli algoritmi, come da più parti prefigurato, si rivelassero davvero in grado di predire con assoluta infallibilità – e dunque di prevenire – la commissione di determinati reati, gli strumenti del diritto penale perderebbero in radice la propria utilità. Tali entusiasmi, tuttavia, non possono essere condivisi: l'utilizzo degli algoritmi nel campo della giustizia penale deve essere esaminato ed analizzato con attenzione, specialmente in considerazione delle evidenti tensioni con i diritti fondamentali. Sul punto, cfr. V. Manes, *Intelligenza artificiale e giustizia penale*, in *XXVI Lezioni di diritto dell'Intelligenza Artificiale*, Saggi a margine del ciclo seminariale "Intelligenza Artificiale e diritto" (2020), a cura di U. Ruffolo, Giappichelli, Torino, 2021, 281.

³⁷³ Secondo Perry *et al.*: «*Predictive policing is the application of analytical techniques – particularly quantitative techniques – to identify likely targets for police intervention and prevent crime or solve past crimes by making statistical predictions (...) Another term used to describe the use of analytic techniques to identify likely targets is forecasting. Although there is a difference between prediction and forecasting, for the purposes of this guide, we use them interchangeably*»; cfr. W.L. Perry, B. McInnis, C.C. Price, S.C. Smith, J.S. Hollywood, *Predictive Policing: The Role of Crime Forecasting in Law Enforcement Operations*, RAND Corporation, Santa Monica, 2013, xiii, disponibile in https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR200/RR233/RAND_RR233.pdf. Si veda anche M. Papa, *Future Crimes: intelligenza artificiale e rinnovamento del diritto penale*, in S. Dorigo (a cura di), *Il ragionamento giuridico nell'era dell'intelligenza artificiale*, Pacini Giuridica, Pisa, 2020, 77-86; F. Basile, *Intelligenza artificiale e diritto penale; quattro possibili percorsi di indagine*, cit.; G. Contissa, G. Lasagni, G. Sartor, *Quando a decidere in materia penale sono (anche) algoritmi e IA: alla ricerca di un rimedio effettivo*, in *Riv. dir. Internet*, n. 4, 2019, 619-634, disponibile in https://dirittodiinternet.it/wp-content/uploads/2019/12/2_Sartor.pdf; L. Giraldi, *Intelligenza artificiale e predictive policing nella rinnovata fase di indagine*, in A. Massaro (a cura di), *Intelligenza artificiale e giustizia penale*, Paruzzo Ed., Caltanissetta, 2020, 39-92 e L. Grossi, *Software predittivi e diritto penale*, *ivi*, 155-184.

³⁷⁴ Il verbo "predire" rappresenta la traduzione italiana più comune sia del termine inglese "*to forecast*" che di quello "*to predict*", entrambi relativi al concetto di anticipazione del futuro. Tuttavia, c'è una differenza tra i due: mentre "*to forecast*" fa riferimento ad una previsione oggettiva, scientifica, riproducibile e libera da distorsioni ed errori individuali, "*to predict*" presenta un'accezione maggiormente soggettiva, prevalentemente intuitiva, non riproducibile e soggetta, invece, a distorsioni individuali. In linea con questa distinzione, benché nella lingua italiana non si riscontrino conseguenze pratiche, nella lingua inglese sarebbe più corretto utilizzare il verbo "*to forecast*" e non "*to predict*", e gli aggettivi a questo conseguenti. Nella comunità scientifica, tuttavia, è più diffuso il termine *predictive policing* (e non *forecast policing*). Sul punto, cfr. W.L. Perry *et al.*, *Predictive Policing*, cit., 1.

attività di soggetti sospettati, i luoghi teatro di ricorrenti azioni criminali e le loro caratteristiche, il periodo dell'anno o le condizioni atmosferiche che più spesso sono visibilmente associati alla commissione di determinati reati. Talora, inoltre, vengono utilizzate anche informazioni circa l'origine etnica, il livello di scolarizzazione, le condizioni economiche, le caratteristiche somatiche³⁷⁵, riconducibili a soggetti appartenenti a determinate categorie criminologiche³⁷⁶. L'obiettivo di "predire" *chi* potrà commettere un reato, o *dove* e *quando* potrà essere commesso, pone necessariamente il fenomeno in una prospettiva *ante delictum*, limitata quindi alla fase antecedente l'esercizio dell'azione penale, in linea con l'approccio predittivo delle odierne alternative algoritmiche che compongono quello che taluni hanno rinominato "sistema oracolare *legal-tech*"³⁷⁷.

Un altro campo di applicazione riguarda l'impiego dell'algoritmo consulente e/o giudicante.

Quanto all'algoritmo consulente, possono considerarsi due diverse applicazioni, legate da un rapporto di implicazione reciproca. *In primis*, l'IA consente – come si è visto – di organizzare banche dati sempre più raffinate, che, lungi dal rappresentare un deposito statico di informazioni, sono in grado di guidare l'utente nella ricerca di riferimenti normativi e giurisprudenziali rilevanti o addirittura di formulare "pareri" anche in ambito penale³⁷⁸. Uno

³⁷⁵ Con il rischio di un "Lombroso 2.0", secondo la felice espressione di A. Giannini, *Lombroso 2.0: On AI and Predictions of Dangerousness in Criminal Justice*, in *Revue Internationale de Droit Pénal*, in *Revue Internationale de Droit Pénal*, n. 1, 2021, 179-198, disponibile in https://real.mtak.hu/133496/1/RIDP_2021_1_Karsai.pdf.

³⁷⁶ F. Basile, *Intelligenza artificiale e diritto penale*, cit., 10.

³⁷⁷ L'espressione è di V. Manes, *L'oracolo algoritmico e la giustizia penale: al bivio tra tecnologia e tecnocrazia*, in *disCrimen*, 15 maggio 2020, 1-22, disponibile in <https://discrimen.it/wp-content/uploads/Manes-Loracolo-algoritmico-e-la-giustizia-penale.pdf>, anche in U. Ruffolo (a cura di), *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica*, Giuffrè, Milano, 2020, 547-567, 553. Sul punto, v. anche G. Riccio, *Ragionando su intelligenza artificiale e processo penale*, in *Arch. pen.*, n. 3, 2019, 1-13, disponibile in <https://archiviopenale.it/File/DownloadArticolo?codice=ec8503fcd47-4c00-bdad-28b70ffd50f7&idarticolo=21741>; F. Uberris, *Intelligenza artificiale, giustizia penale, controllo umano significativo*, in *Dir. pen. cont.*, n. 4, 2020, 75-88, disponibile in https://sistemapenale.it/pdf_contenuti/1605642957_ubertis-2020a-intelligenza-artificiale-giustizia-penale-controllo-umano-significativo.pdf.

³⁷⁸ Tra i più diffusi programmi predittivi di "assistenza legale" possono essere citati, per esempio, il *Watson/Ross* dell'IBM – già ribattezzato "*SIRI for the law*" –, in grado di interagire con gli operatori giuridici, svolgere ricerche tra migliaia di documenti legali e monitorare mutamenti giurisprudenziali, il *Legal Analytics* di *Lex Machina*, disegnato per orientare l'azione

strumento di supporto al giurista – per così dire – *made in Italy* è il *software* “*Toga.cloud*”, volto ad ottimizzare le modalità di lavoro degli operatori mediante l’applicazione di logiche di IA e di calcolo computazionale al sistema penale; esso presuppone, per sua natura, che tutte le norme possano e debbano essere viste, lette, rappresentate e convertite in algoritmi³⁷⁹.

In secondo luogo, gli algoritmi consulenti, specie quelli che sfruttano il *machine learning*, o addirittura il *deep learning*, consentirebbero di prevedere con grado di attendibilità sempre crescente l’esito di un processo³⁸⁰, rappresentando così il primo passo verso l’obiettivo di quel fenomeno etichettato come “giustizia predittiva”³⁸¹.

Quanto all’algoritmo giudicante, bisogna a sua volta distinguere tra strumenti di consulenza – che, in realtà, rientrano nella categoria precedente – e strumenti di decisione vera e propria³⁸².

Tra gli algoritmi predittivi consulenti messi al servizio del giudice ampia risonanza hanno ricevuto quelli capaci di calcolare il rischio di reiterazione del reato, i c.d. “*risk assessment tools*”³⁸³, che possono essere utilizzati tanto come

e le strategie dei difensori effettuando previsioni sulle decisioni dei giudici, e il famoso *software* francese *Prédicte*, grazie al quale avvocati, consulenti o compagnie assicurative sono in grado di conoscere le possibilità di successo di una causa

³⁷⁹ Maggiori informazioni sono disponibili sul sito Internet <https://toga.cloud/>.

³⁸⁰ Particolarmente noto è l’algoritmo sviluppato al fine di “calcolare” gli esiti delle sentenze della Corte Europea dei Diritti dell’Uomo con un grado di precisione del 79%. Occorre, tuttavia, sottolineare che la previsione riguarda il dispositivo della pronuncia e non le sue motivazioni. Sul punto, si veda lo studio di N. Aletras, D. Tsarapatsanis, D. Preotiuc-Pietro, V. Lampos, *Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights: a Natural Language Processing Perspective*, in *PeerJ Computer Science*, 2016, 1 ss.

³⁸¹ Le predizioni giuridiche sul futuro (le previsioni) devono essere distinte dalle decisioni giuridiche automatiche, cioè dalle determinazioni autoritative finalizzate alla decisione di una controversia: una previsione diverrebbe una decisione automatica solo quando, sulla base della previsione il sistema adottasse autonomamente una decisione corrispondente (ad esempio, sulla base della previsione che l’imputato probabilmente sarà recidivo, il sistema gli nega la libertà vigilata; sulla base della previsione che un giudice “medio” deciderebbe in un certo modo una controversia, il sistema emana una statuizione corrispondente, dotata di effetto giuridico). Sul punto, v. A. Santosuosso, G. Sartor, *La giustizia predittiva: una visione realistica*, cit., 1771; v. anche C. Castelli, D. Piana, *Giustizia predittiva. La qualità della giustizia in due tempi*, in *Quest. giust.*, n. 4, 2019, disponibile in https://www.questionegiustizia.it/data/rivista/articoli/558/qg_2018-4_15.pdf.

³⁸² A. Santosuosso, G. Sartor, *La giustizia predittiva: una visione realistica*, cit., 1771.

³⁸³ M. Gialuz, *Quando la giustizia penale incontra l’intelligenza artificiale: luci e ombre dei risk assessment tools tra Stati Uniti ed Europa*, cit.; L. Maldonato, *Risk and Need Assessment Tools e riforma del sistema sanzionatorio: strategie collaborative e nuove prospettive*, in *disCrimen*, 18 ottobre 2022, 1-26, disponibile in <https://discrimen.it/wp-content/uploads/Maldonato-Risk-and->

base per l'applicazione di misure cautelari o di misure alternative alla detenzione, quanto come strumento di ausilio in sede di commisurazione della pena. Da sottolineare che l'IA potrebbe intervenire anche in fase di valutazione della prova, con prospettive apprezzabili non solo in tema di prova documentale, ma anche di dichiarazioni rese dalle parti o dai testimoni: si tratterebbe di programmare l'algoritmo in modo che lo stesso possa valorizzare, per esempio, le più convincenti acquisizioni in materia di psicologia della prova o magari, servirsi delle neuroscienze all'atto di distinguere le dichiarazioni menzognere rispetto a quelle veritiere³⁸⁴.

L'applicazione di IA che maggiormente impatta sull'immaginario collettivo, non solo degli addetti ai lavori³⁸⁵, è con molta probabilità l'algoritmo giudicante.

need-assessment-tools.pdf. Pur essendo il settore che ha goduto di maggiore sviluppo applicativo, di fatto limitatamente ai paesi di *common law*, l'impiego dell'IA per la valutazione, anche in termini ausiliari, della pericolosità sociale nelle varie forme quali essa si declina, può formare oggetto esclusivamente di osservazioni *de jure condendo*. L'ambito del potenziale impiego dei *risk assessment tools* potrebbe teoricamente dispiegarsi: i) in materia cautelare, come fattore predittivo della probabilità di ricaduta nel reato, art. 274, lett. c) c.p.p.; ii) nel giudizio di pericolosità sociale finalizzato all'adozione delle misure di sicurezza art. 203 c.p.; iii) nel procedimento di prevenzione art. 6 d.lgs. n. 159/2011 con particolare riferimento alla sorveglianza speciale; iv) nel giudizio di cognizione per la concessione del beneficio della sospensione condizionale della pena, art. 163 c.p. Si assume generalmente che il loro ingresso nel sistema processuale italiano trovi baluardo nell'art. 220, co. 2 c.p.p. che, com'è noto, vieta nel giudizio di cognizione il ricorso alla perizia in materia criminologica in una prospettiva ancorata al divieto di introduzione di fattori di pregiudizio *ante sententiam*. Tuttavia, non è detto che gli algoritmi di valutazione del rischio di ricaduta nel reato siano *ex se* sovrapponibili alla perizia criminologica e ricadano quindi nel medesimo divieto, anche se non vertendo il loro utilizzo sull'accertamento della responsabilità, difetterebbe comunque allo stato una delle condizioni per l'ingresso della prova atipica *ex art.* 189 c.p.p. Sul punto, v. S. Quattrococo, *Quesiti nuovi e soluzioni antiche? Consolidati paradigmi normativi vs rischi e paure della giustizia digitale "predittiva"*, in *Cass. pen.*, 2019, 1749-1765. Per un ulteriore approfondimento sul rapporto IA e prova scientifica all'interno del processo penale, si veda G. Uberris, *Perizia, prova scientifica e Intelligenza Artificiale nel processo penale*, in *Sist. pen.*, giugno 2024, 1-19, disponibile in https://www.sistemapenale.it/pdf_contenuti/1717361597_ubertis-perizia-prova-scientifica-ia.pdf.

³⁸⁴ L. Luparia, *Prova giudiziaria e ragionamento artificiale: alcune possibili chiavi di lettura*, in J. Sallantini, J.J. Szczeciniarz (a cura di), *Il concetto di prova alla luce dell'intelligenza artificiale*, Giuffrè, Milano, 2005, XIV ss.; L. Pressacco, *Intelligenza artificiale e ragionamento probatorio nel processo penale*, in *BioLaw Journal, Riv. di Biodiritto*, n. 2, 2022, 503-530, disponibile in <https://doi.org/10.15168/2284-4503-2488>.

³⁸⁵ Eloquente in tal senso il titolo del cap. V, "Chi ha paura dell'intelligenza artificiale?", in A. Massaro, *Determinatezza della norma penale e calcolabilità giuridica*, cit., 485; si veda anche, il contributo di C. Castelli, *Chi ha paura del robot giudice? Se l'intelligenza artificiale entra nella Giustizia*, in *Quest. giust.*, 30 gennaio 2020, disponibile in <https://www.agendadigitale.eu/documenti/giustizia-digitale/chi-ha-paura-del-robot->

Negli ultimi anni si è assistito, infatti, ad un interessante mutamento di prospettiva: dal campo della “predizione”, l’impiego di dispositivi di IA si sta evolvendo verso quello della decisione³⁸⁶. L’idea di fondo è quella di una macchina che, lungi dal rappresentare un mero ausilio alla funzione giurisdizionale, sostituisca il giudice in maniera pressoché integrale all’atto di formulare la decisione e, conseguentemente, nella redazione della sentenza³⁸⁷, quantomeno nei casi di scarsa complessità³⁸⁸.

Tra i molteplici ostacoli che parrebbero opporsi all’integrale redazione di una sentenza di un robot³⁸⁹, il principale sembrerebbe risiedere nel carattere strutturalmente persuasivo dell’argomentazione giuridica, la quale, come dimostrano le critiche radicali al sillogismo di matrice illuministica, non si ridurrebbe alla meccanica e sempre identica applicazione di una fattispecie penale, richiedendo per contro valutazioni che – almeno attualmente – la macchina non è in grado di compiere³⁹⁰. In particolare, alla riduzione del ragionamento giuridico al modello sillogistico si oppongono alcune fondamentali caratteristiche del diritto e, conseguentemente, alcuni aspetti essenziali del ragionamento del giurista: le fonti del diritto spesso non

giudice-se-l'intelligenza-artificiale-entra-nella-giustizia/; R. Bichi, *Intelligenza digitale, giurimetria, giustizia predittiva e algoritmo decisorio. Machina sapiens e il controllo sulla giurisdizione* in U. Ruffolo (a cura di), *Intelligenza artificiale*, cit., 423-447; E. Rulli, *Giustizia predittiva, intelligenza artificiale e modelli probabilistici. Chi ha paura degli algoritmi?*, in *Analisi Giuridica dell'Economia, Studi e discussioni sul diritto dell'impresa* n. 2, 2018, 533-546.

³⁸⁶ In proposito, v. M.R. Covelli, *Dall'informatizzazione della giustizia alla «decisione robotica»? Il giudice del merito*, in A. Carleo (a cura di), *Decisione robotica*, Bologna, Il Mulino, 2019, 125-137.

³⁸⁷ Secondo lo studioso Richard Susskind è possibile che tra vent’anni la professione del magistrato potrà essere completamente sostituita da sofisticati strumenti informatici; v. R. Susskind, *Online Courts and the Future of Justice*, Oxford University Press, Oxford, 2019.

³⁸⁸ O. Di Giovine, *Il Judge-bot e le sequenze giuridiche in materia penale (intelligenza penale e stabilizzazione del precedente)*, in *Cass. pen.*, n. 3, 2020, 951-965. Osserva giustamente Massaro che, almeno di regola, l’etichetta “facile/difficile” ad un caso può essere attribuita solo *ex post*, rendendosi quindi necessario un filtro preventivo non sempre così scontato e automatico; A. Massaro, *Determinatezza della norma penale e calcolabilità giuridica*, cit., 503.

³⁸⁹ Per una sintesi efficace, cfr. A. Santosuosso, G. Sartor, *La giustizia predittiva: una visione realistica*, cit., 1780 ss.

³⁹⁰ Peraltro, sostituire con un algoritmo la motivazione giudiziale della decisione, che sostanzia il cuore delle garanzie costituzionali del processo e della stessa imparzialità dell’organo giudicante, sembra porsi in conflitto con quanto statuito dalla Corte Costituzionale in tema di automatismi decisionali previsti dal legislatore; F. Donati, *Intelligenza artificiale e giustizia*, in *Riv. AIC*, n. 1, 2020, 415-436, disponibile in https://www.rivistaaic.it/images/rivista/pdf/1_2020_Donati.pdf.

forniscono norme sufficienti a disciplinare tutti gli aspetti del caso (lacune), comprendono norme che si contraddicono (antinomie) o il cui contenuto rimane indeterminato (ambiguità e vaghezze), includono casi particolari (precedenti) da cui si possano trarre indicazioni solo mediante analogie o prospettando spiegazioni e generalizzazioni. Inoltre, in certi casi può essere necessario andare al di là dell'applicazione di regole e precedenti, considerare i valori individuali e sociali perseguiti dal diritto e i modi in cui massimizzarne la realizzazione, nel rispetto delle aspettative dei cittadini e delle funzioni che competono alle diverse istituzioni giuridiche e politiche³⁹¹.

Qualora, tuttavia, ci si trovasse di fronte a casi di minore complessità – tali per cui, svolta l'istruttoria, l'applicazione della norma nel caso concreto si rivelasse "scontata" –, potrebbe immaginarsi una sentenza automatizzata e, a questo punto, anche una naturale scomparsa della relativa motivazione. I vantaggi derivanti da un tale *modus operandi* sarebbero oltremodo rilevanti in termini di velocità e prevedibilità, con un contributo significativo alla stabilizzazione della giurisprudenza e all'efficienza ed efficacia del sistema giustizia³⁹².

A titolo esemplificativo, se ne potrebbe ipotizzare un impiego nei procedimenti esecutivi promossi su istanza dell'interessato e quindi destinati a produrre effetti favorevoli, quali i procedimenti in sede esecutiva per *abolitio criminis* (art. 673 c.p.p.), l'applicazione dell'indulto (art. 672 c.p.p.) o l'estinzione del reato. Oppure potrebbero rientrare quelli per i reati di cui all'art. 186 Codice della strada, caratterizzati in sostanza dall'automaticità dell'accertamento e da automatismi sanzionatori ormai ampiamente diffusi nella prassi; ovvero anche nei procedimenti per reati tributari di tipo

³⁹¹ Tra le opere che considerano queste dimensioni del diritto, si segnalano gli studi di R. Alexy, *Theorie der Grundrechte*, Suhrkamp, Frankfurt, 1986 e di R.M. Dworkin, *Law's Empire*, Harvard University Press, 1986.

³⁹² «Non ci sono dubbi che, a motivo delle potenzialità esibite dalla robotica, si potrà assistere a una larghissima diffusione dei robot in molti settori della vita sociale, tra cui certamente il settore sanitario e quello della giustizia. Per entrambi si intravedono infatti condizioni di eccessivo carico di lavoro del sistema»: queste le osservazioni di A. Carcaterra, *Machinae autonome e decisione robotica*, in A. Carleo (a cura di), *Decisione robotica*, cit., 33-61, 59.

puramente omissivo (es. mancata presentazione della dichiarazione o mancato versamento dell'imposta).

Senza potersi soffermare ulteriormente sull'ampio e complesso dibattito che accompagna l'argomento, posto che ciascuna delle categorie analizzate presenta sfide peculiari in termini di responsabilità, trasparenza e applicabilità, richiedendo un attento bilanciamento tra l'efficienza offerta dall'automazione e la garanzia dei principi fondanti del diritto penale³⁹³, preme in questa sede richiamare a monito il necessario rispetto del principio *human in the loop* (HITL)³⁹⁴, secondo cui l'impiego dell'IA non può comunque prescindere dal

³⁹³ Sui timori e le necessarie cautele riflette ampiamente Natale nella sua *Introduzione*, sintetizzabile nei seguenti punti: a) il risultato fornito dagli algoritmi predittivi è necessariamente influenzato dalla qualità dei dati che vengono posti come *input*: bisogna quindi curarne la qualità, l'indipendenza della fonte, e l'accessibilità; b) l'algoritmo può avere un esito discriminatorio fondato su dati personali sensibili, tra cui la razza e l'estrazione sociale; c) la struttura dell'algoritmo non è neutra e deve essere verificabile; cosa difficile se l'algoritmo è protetto da diritti di proprietà intellettuale; vi possono essere anche errori di progettazione; d) l'algoritmo, ove usato come mero supporto alla decisione del giudice, richiede formazione del personale giudiziario; e) l'algoritmo predittivo - muovendo da una elaborazione della giurisprudenza e dei casi precedenti - può indicare non "il risultato" esatto di una certa controversia, ma il suo possibile esito, con vari rischi: l'algoritmo non è in grado di "riconoscere" che quello a lui sottoposto non è un caso simile; vi sono delle singolarità che un decisore umano forse rilevarebbe e che lo porterebbero a operare una distinzione (*distinguishing*); f) l'algoritmo può favorire quello che Garapon chiama "effetto gregge" (*moutonnier*): vi sarebbe il rischio di indurre il giudice pigro ad adagiarsi sulla proposta dell'algoritmo senza assumere su di sé l'autentica responsabilità del giudizio che egli emette, con effetto di cristallizzazione della giurisprudenza, che risulterebbe meno sensibile ai cambiamenti sociali. V. A. Natale, *Introduzione. Una giustizia (im)prevedibile?*, in *Questione Giustizia*, n. 4, 2018, 7-16, disponibile in https://www.questionegiustizia.it/rivista/articolo/introduzione-unagiustizia-imprevedibile-_572.php.

³⁹⁴ A livello nazionale, la Direttiva 2016/680/UE è stata attuata con D.lgs. 18 maggio 2018, n. 51, il cui art. 8, riprendendo l'art. 11 della Direttiva, stabilisce il divieto di decisioni basate unicamente su trattamenti automatizzati (il c.d. "criterio di non esclusività del dato algoritmico"). In particolare, quando è posta in gioco la libertà personale dell'imputato, l'art. 8 deve essere letto in combinato con gli artt. 5 e 6 CEDU e l'art. 6 CDFUE, con l'effetto che il tradizionale diritto di accesso al giudice deve oggi essere declinato nel diritto dell'interessato a che sul suo *status* si pronunci un giudice "in carne ed ossa" il quale dovrà tenere conto anche di elementi di prova ulteriori rispetto all'*output* del *software* predittivo. Sull'interpretazione dell'espressione "decisione basata unicamente su un trattamento automatizzato", v. M. Gialuz, *Quando la giustizia penale incontra l'intelligenza artificiale*, cit., 16, che, a sua volta, richiama J. Sajfert, T. Quintel, *Data Protection Directive (EU) 2016/680 for police and criminal justice authorities*, in M. Cole, F. Bohem (a cura di), *GDPR Commentary*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, 2018, 10 ss.

Anche la Carta etica europea per l'uso dell'intelligenza artificiale nella giustizia enfatizza il necessario controllo da parte dell'utente sui risultati forniti dalla macchina, posto che l'obiettivo degli strumenti computazionali applicati alla giustizia penale dovrebbe essere quello di accrescere, e non di ridurre l'autonomia decisionale dell'utente stesso. V. S. Quattrocchio, *Intelligenza artificiale e giustizia*, cit., 9.

c.d. “controllo umano significativo”³⁹⁵, In altri termini, l’essere umano deve essere sempre presente e intervenire attivamente all’interno del processo automatizzato, per selezionare dati, prendere decisioni, supervisionare o correggere il sistema.

Infine – e questo rappresenta l’aspetto di maggior rilevanza ai fini della presente ricerca – occorre evidenziare come, negli scenari analizzati, la norma penale venga necessariamente “tradotta” in codice informatico per essere integrata tra gli *input* del processo automatizzato. Così facendo, la norma giuridica si spoglia della sua veste tradizionale, cessa di essere esclusivamente un insieme di prescrizioni normative redatte in linguaggio alfabetico e assume la funzione di “informazione” o “dato”, il quale deve essere opportunamente formalizzato e poi convertito in un linguaggio comprensibile alla macchina, ossia in codice informatico. Solo attraverso questa operazione, la norma può essere processata dal sistema automatizzato, consentendo l’esecuzione dell’operazione per cui tale sistema è stato progettato.

Da ciò scaturisce il necessario interrogativo circa le effettive implicazioni che tale trasformazione può comportare per il diritto e, in particolare, per l’assetto del diritto penale così come lo conosciamo.

Si veda anche, R.M. Monarch, *Human-in-the-Loop Machine Learning: Active learning and annotation for human-centered AI*, Simon and Schuster, New York, 2021.

³⁹⁵ V. G. Ubertis, *Intelligenza artificiale*, cit., 83, il quale, riprendendo una nozione elaborata nell’ambito del dibattito internazionale sviluppatosi in seno all’ONU sulle armi autonome, usa l’espressione “controllo umano significativo”. Sulla irrealisticità del timore avanzato da taluni osservatori in merito al rischio che le macchine si sostituiscano agli umani, o che la decisione sia delegata alla macchina, si esprimono Sartor e Santosuosso. «In conclusione – affermano i due Autori –, le macchine e i sistemi di ML non decidono alcunché, perché per decidere bisogna essere titolati a farlo e, a quel che ci risulta, nessuno ha intitolato questi sistemi a decidere. Quindi, le macchine non prendono il posto degli umani, a meno che non siano proprio gli umani a sottrarsi ai propri compiti, conferendo una malaugurata *auctoritas* alle macchine, di diritto (cioè prevedendo l’efficacia giuridica della predizione automatica) o anche solo di fatto (adeguandosi passivamente a tale predizione)»; cfr. A. Santosuosso, G. Sartor, *La giustizia predittiva: una visione realistica*, cit., 1778.

2. La “code-ificazione” della norma penale quale possibile risposta alla crisi della funzione comunicativa del diritto penale: nuove modalità descrittive del fatto tipico?

Si è detto che la funzione comunicativa della fattispecie incriminatrice tradizionale conosce oggi una fase di profonda crisi legata alle crescenti difficoltà che il legislatore incontra nel descrivere l’illecito e nel delineare le modalità paradigmatiche della sua realizzazione.

Gli ostacoli che si frappongono all’attività legislativa – a cui abbiamo fatto cenno *supra* – si riscontrano in special modo nella complessità della base naturalistica su cui si fonda la condotta tipica, caratterizzata da ambiguità, polisemanticità e sfuggevolezza. Nei reati di più recente introduzione, infatti, non solo manca una forma naturalistica immediatamente riconoscibile, ma risulta oltremodo problematico “disegnare” la condotta tipica anche sotto il profilo normativo. Ciò comporta, inevitabilmente, una maggiore difficoltà per il cittadino, quale destinatario della norma penale, nel comprendere la regola di condotta che gli viene rivolta, e determina un aumento dell’incertezza della sanzione che consegue alla sua violazione, fenomeno ulteriormente aggravato dalla patologica imprevedibilità che recentemente sembra connotare anche il formante giurisprudenziale.

Per gestire tale complessità, il legislatore tende a ricorrere sempre più spesso a forme di regolazione disciplinare, frequentemente affidate a norme di natura extra-penale e ad una crescente procedimentalizzazione delle questioni. Questa tecnica normativa consente di bilanciare i diversi interessi in gioco attraverso procedure articolate che, invece di descrivere in modo chiaro e preciso la condotta vietata, stabiliscono un sistema di condizioni di responsabilità. Tale approccio permette di trovare un equilibrio tra i beni giuridici in conflitto, ma al costo di abbandonare la rappresentazione visibile e concreta del fatto illecito, con la conseguenza che la fattispecie penale finisce per ridursi a un insieme di requisiti formali e procedurali, distanziandosi dal

quel modello tradizionale che consentiva al cittadino di identificare immediatamente il comportamento vietato³⁹⁶.

Per chiarire il concetto, si richiama nuovamente l'art. 575 c.p. che prevede: «Chiunque cagiona la morte di un uomo è punito con la reclusione non inferiore ad anni ventuno». E ancora, l'art. 624 *bis*, co. 2 c.p. che descrive la condotta di: «chi si impossessa della cosa mobile altrui, sottraendola a chi la detiene, al fine di trarne profitto per sé o per altri, strappandola di mano o di dosso alla persona».

È evidente come queste fattispecie evocino immediatamente nell'immaginario del lettore ciò che Papa ha definito "la copia socialmente dipinta" di un "quadro di vita", intendendo con queste espressioni una raffigurazione – dal tratto figurativo continuo – di condotte percepibili nel mondo esterno, dotate di senso e inserite in un preciso contesto³⁹⁷. Le parole che compongono tali disposizioni sono, infatti, capaci di generare rappresentazioni mentali del comportamento vietato, rendendo chiaro, quasi tangibile, al destinatario la natura dell'illecito.

In questo senso, si può notare un'analogia con quanto già discusso riguardo alla capacità della scrittura di "registrare" la parola: a lungo la fattispecie incriminatrice ha avuto il compito di "registrare" un episodio di vita, con l'obiettivo di dissuadere il cittadino dal replicare quel comportamento vietato. Il testo scritto, dunque, registrava le parole che descrivevano gli elementi della fattispecie, le quali, a loro volta, registravano l'episodio concreto di vita reale, oggetto del divieto o del comando penale.

Tuttavia, rivolgendo l'attenzione verso i reati di più recente introduzione, si nota un cambiamento significativo nelle tecniche descrittive adottate dal legislatore. Invece di delineare il già richiamato "quadro di vita", il legislatore tende oggi a costruire elenchi di condizioni la cui concomitante realizzazione determina la configurazione del reato e, di conseguenza, la responsabilità

³⁹⁶ M. Papa, *Fantastic Voyage*, cit., 228; in particolare, l'Autore evidenzia come nello sviluppo delle società tecnologiche postmoderne si sia smarrita la capacità di costruire fattispecie realmente in linea con il principio di tipicità.

³⁹⁷ M. Papa, *Fantastic Voyage*, cit., 241.

penale dell'individuo. Questa nuova modalità non consente al consociato di comprendere immediatamente né la condotta vietata, né il disvalore ad essa associato, poiché richiede un costante ricorso a ulteriori norme definitorie e/o un continuo riferimento a normative speciali e settoriali *extra codicem*.

Oltre alla mutata tecnica di redazione, che si avvicina maggiormente al *drafting* normativo di matrice eurounitaria, si assiste anche ad un cambiamento radicale nella narrazione sottesa al fatto-reato: quest'ultimo perde la sua tradizionale visualità, si spoglia dell'aggancio visivo, trasformandosi in una costruzione giuridica astratta e fortemente procedurale, lontana dal modello evocativo che permetteva al cittadino di rappresentarsi la condotta illecita.

A titolo esemplificativo, si richiama l'art. 2, co. 1 e 2 D.lgs. n. 74/2000 che prevede testualmente:

«1. È punito con la reclusione da quattro a otto anni chiunque, al fine di evadere le imposte sui redditi o sul valore aggiunto, avvalendosi di fatture o altri documenti per operazioni inesistenti, indica in una delle dichiarazioni relative a dette imposte elementi passivi fittizi.

2. Il fatto si considera commesso avvalendosi di fatture o altri documenti per operazioni inesistenti quando tali fatture o documenti sono registrati nelle scritture contabili obbligatorie, o sono detenuti a fine di prova nei confronti dell'amministrazione finanziaria»

e rinvia, a fini definitori, al precedente art. 1 D.lgs. n. 74/2000, secondo cui:

«1. Ai fini del presente decreto legislativo:

a) per “fatture o altri documenti per operazioni inesistenti” si intendono le fatture o gli altri documenti aventi rilievo probatorio analogo in base alle norme tributarie, emessi a fronte di operazioni non realmente effettuate in tutto o in parte o che indicano i corrispettivi o l'imposta sul valore aggiunto in misura superiore a quella reale, ovvero che riferiscono l'operazione a soggetti diversi da quelli effettivi;

b) per “elementi attivi o passivi” si intendono le componenti, espresse in cifra, che concorrono, in senso positivo o negativo, alla determinazione del reddito o delle basi imponibili rilevanti ai fini dell'applicazione delle imposte sui redditi o sul valore aggiunto e le componenti che incidono sulla determinazione dell'imposta dovuta (...).».

Appare evidente come il cittadino, quale destinatario della norma penale appena riportata, non solo non sia in grado di avere un'immediata e intuitiva rappresentazione del fatto costituente reato, ma sia chiamato a compiere un processo di ricostruzione complesso e articolato al fine di giungere ad una comprensione effettiva della condotta vietata.

Questa tecnica redazionale, caratterizzata da un alto grado di tecnicismo e da frequenti rinvii a normative settoriali o *extra codicem*, è particolarmente diffusa per i reati di natura artificiale, la cui illiceità non deriva tanto da un consenso sociale diffuso circa l'immoralità della condotta, quanto piuttosto da una scelta deliberata e artificiale del legislatore – e quindi del soggetto politico – di criminalizzare determinate azioni, rievocando inevitabilmente l'antica distinzione tra *mala in se* e *mala quia prohibita*³⁹⁸.

Com'è noto, i *mala in se* sono quei reati che criminalizzano condotte percepite come intrinsecamente malvagie o moralmente sbagliate dall'intera comunità, indipendentemente dall'intervento dell'ordinamento giuridico, quali, ad esempio, l'omicidio o il furto precedentemente richiamati. Al contrario, i *mala quia prohibita* sono quei reati la cui carica di disvalore dipende in via esclusiva del fatto che la condotta è vietata dal diritto positivo, ovvero dal fatto che la sua illiceità è stata oggetto di una specifica scelta normativa da parte del legislatore. In tali fattispecie il disvalore morale associato all'azione non deriva da una convinzione collettiva preesistente, ma è piuttosto il risultato di una creazione giuridica per cui una determinata condotta, pur essendo moralmente neutra o persino accettabile in altri contesti, diventa illecita esclusivamente per effetto del divieto imposto dal legislatore. In questo caso, il cittadino può percepire la condotta come sbagliata solo in ragione del fatto che è considerata giuridicamente illecita, e non perché essa violi un

³⁹⁸ Nel lessico della dottrina penalistica italiana *mala in se* e *mala quia prohibita* (o *mala quia vetita*) sono indicati, rispettivamente, anche con la dicitura di *reati naturali* e *reati artificiali*. La distinzione è approfondita da S.P. Green, *L'utilità concettuale della nozione di malum quia prohibitum*, trad. it. di A. Corda, in *Criminalia*, 2016, Ed. ETS, Pisa, 2017, 15-26, disponibile in https://www.edizioniets.com/priv_file_libro/3639.pdf; in particolare, l'Autore osserva che nessun reato appartenente al mondo reale è interamente *malum in se* e *malum quia prohibitum*, per cui tali concetti dovrebbero essere intesi come "qualità scalari antitetiche" presenti, in una certa misura, in tutti i reati.

principio morale condiviso dalla collettività. La tecnica redazionale adottata per descrivere tali reati riflette spesso una costruzione normativa articolata, tutt'altro che lineare ed univoca, che non facilita – preme ribadirlo – l'immediata comprensione del destinatario, richiedendo, invece, uno sforzo interpretativo per decifrare il complesso meccanismo legislativo.

Un'ipotesi intermedia, che unisce entrambe queste dimensioni – quella di un forte contenuto simbolico e quella di una tecnicità normativa elevata –, si evince dall'art. 589 *bis* c.p., relativo all'omicidio stradale:

«Chiunque cagioni per colpa la morte di una persona con violazione delle norme sulla disciplina della circolazione stradale o della navigazione marittima o interna è punito con la reclusione da due a sette anni.

Chiunque, ponendosi alla guida di un veicolo a motore o di una delle unità da diporto di cui all'articolo 3 del codice della nautica da diporto, di cui al decreto legislativo 18 luglio 2005, n. 171, in stato di ebbrezza alcolica o di alterazione psicofisica conseguente all'assunzione di sostanze stupefacenti o psicotrope ai sensi rispettivamente degli articoli 186, comma 2, lettera c), e 187 del codice della strada, di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, nonché degli articoli 53 bis, comma 2, lettera c), e 53 quater del codice della nautica da diporto, di cui al decreto legislativo 18 luglio 2005, n. 171, cagioni per colpa la morte di una persona, è punito con la reclusione da otto a dodici anni.

La stessa pena si applica al conducente di un veicolo a motore di cui all'articolo 186 bis, comma 1, lettere b), c) e d), del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, o di un'unità da diporto di cui all'articolo 53 ter, comma 1, lettera b), del decreto legislativo 18 luglio 2005, n. 171, il quale, in stato di ebbrezza alcolica ai sensi rispettivamente degli articoli 186, comma 2, lettera b), del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e 53-bis, comma 2, lettera b), del decreto legislativo 18 luglio 2005, n. 171, cagioni per colpa la morte di una persona (...).

La pena di cui al quarto comma si applica altresì:

1) al conducente di un veicolo a motore che, procedendo in un centro urbano ad una velocità pari o superiore al doppio di quella consentita e comunque non inferiore a 70 km/h, ovvero su strade extraurbane ad una velocità

superiore di almeno 50 km/h rispetto a quella massima consentita, cagioni per colpa la morte di una persona;

2) al conducente di un veicolo a motore che, attraversando un'intersezione con il semaforo disposto al rosso ovvero circolando contromano, cagioni per colpa la morte di una persona;

3) al conducente di un veicolo a motore che, a seguito di manovra di inversione del senso di marcia in prossimità o in corrispondenza di intersezioni, curve o dossi o a seguito di sorpasso di un altro mezzo in corrispondenza di un attraversamento pedonale o di linea continua, cagioni per colpa la morte di una persona (...)».

Questa norma, introdotta per rispondere a specifiche esigenze di politica criminale orientata alla repressione di condotte particolarmente pericolose alla guida³⁹⁹, è dotata di un'elevata capacità evocativa. Con l'introduzione di tale fattispecie, il legislatore non si è limitato ad incriminare un comportamento connotato da un marcato disvalore sociale, ma ha costruito anche un dispositivo punitivo finalizzato a rappresentare in modo chiaro la volontà dello Stato di intervenire in un'area di elevato rischio sociale.

Tuttavia, accanto a questa funzione figurativa – se non, a tratti, simbolica – del disvalore della condotta, l'art. 589 *bis* si distingue anche per una significativa componente tecnica, che impone un costante riferimento a normative speciali di settore come, ad esempio, il Codice della strada. La comprensione della condotta incriminata, pertanto, non è immediata, ma richiede un processo di integrazione con definizioni tecniche e con regole che disciplinano in modo dettagliato la circolazione stradale, la condotta alla guida e l'uso di sostanze alcoliche o stupefacenti.

Svolte tali considerazioni, la questione che si pone all'attenzione è se, a fronte della crisi comunicativa che attualmente affligge la fattispecie incriminatrice, sia possibile immaginare nuove modalità descrittive del fatto penalmente rilevante.

³⁹⁹ L. D'Amico, *La struttura dell'omicidio stradale tra tipicità debole, colpevolezza intermittente e diritto penale simbolico*, in *Dir. pen. cont.*, n. 5, 2019, 89-123, disponibile in <https://archiviodpc.dirittopenaleuomo.org/upload/8686-damico2019a.pdf>.

In particolare, l'ipotesi proposta (*rectius* l'interrogativo) attiene alla possibilità di superare il linguaggio giuridico tradizionale, quale strumento principale di formulazione e comunicazione dei precetti penali, avvalendosi della c.d. "code-ificazione" analizzata in precedenza. In altri termini, ci si chiede se l'uso di linguaggi informatici per l'elaborazione e la strutturazione delle norme penali possa costituire un'alternativa valida per ripensare le fattispecie incriminatrici, offrendo un metodo di rappresentazione capace di superare i limiti intrinseci al linguaggio giuridico tradizionale⁴⁰⁰.

Questa prospettiva suggerisce l'idea di concepire un diritto che tragga origine da un linguaggio artificiale, strutturato mediante un sistema di codici informatici. In tal senso, si profila un cambiamento radicale, che può essere descritto, richiamando le parole di Garapon, come una vera e propria "rivoluzione grafica" e potrebbe comportare una ristrutturazione profonda del modo in cui il diritto penale viene concepito e recepito. Non si tratterebbe più, infatti, di veicolare le norme attraverso parole, bensì di adottare una formalizzazione del diritto basata su sistemi computazionali in grado di elaborare automaticamente le regole di condotta e di trasmetterle ai consociati, operazione che risponderebbe alle esigenze di certezza e calcolabilità promosse dai sostenitori di quel "diritto sintetico", che, redatto in un linguaggio formale, si esprimerebbe in una lingua artificiale e, pertanto, liberata dalle ambiguità e imprecisioni tipiche delle lingue naturali.

2.1. La "code-ificazione" in materia penale è possibile? Tipo criminoso vs condizioni di responsabilità

Prima di accogliere l'ipotesi della scrittura delle norme penali in codice informatico come una possibilità concreta, occorre procedere a una valutazione in merito alla sua effettiva fattibilità, ovvero domandarsi se tale operazione sia tecnicamente e giuridicamente possibile.

⁴⁰⁰ Sebbene con modalità e termini non del tutto coincidenti, il medesimo interrogativo emerge anche nelle riflessioni di L. Eusebi, *L'insostenibile leggerezza del testo: la responsabilità perduta della progettazione politico-criminale*, cit., 1679.

Come precedentemente analizzato, il processo di “code-ificazione” delle norme giuridiche – denominazione tanto evocativa quanto provocatoria – può avvenire attraverso due modalità distinte⁴⁰¹. La prima consiste nella traduzione del linguaggio naturale in codice informatico tramite un passaggio intermedio di formalizzazione, ossia di trasformazione delle regole giuridiche in strutture logico-formali suscettibili di codificazione. La seconda, più radicale, implica la scrittura diretta delle norme in un linguaggio formalizzato, progettato sin dall’inizio per essere compreso e processato dai sistemi informatici.

Entrambe le modalità si fondano sull’ipotesi che le norme possano essere formalizzate e rappresentate mediante algoritmi, poiché molte disposizioni giuridiche, incluse le fattispecie incriminatrici, presentano una struttura condizionale⁴⁰²: subordinano cioè un effetto giuridico al verificarsi di una fattispecie (una condizione sufficiente), secondo il modello “se A, allora B”⁴⁰³. Tale struttura condizionale riflette la concezione kelseniana della norma come giudizio ipotetico, in cui la proposizione prescrittiva segue la formula “se è A, allora deve essere B”, con “A” che rappresenta il precetto (l’azione proibita o obbligata) e “B” che indica la sanzione conseguente⁴⁰⁴. Questo modello richiede

⁴⁰¹ È opportuno precisare che nella seguente analisi il termine “code-ificazione” verrà utilizzato in un’accezione più ampia rispetto a quanto delineato in precedenza; se, infatti, nel Capitolo II si è operata una distinzione tra traduzione della norma in codice informatico *ex post* e quella *ex ante*, riservando il termine “code-ificazione” esclusivamente alla seconda ipotesi, nel Capitolo III tale espressione sarà impiegata per fare riferimento ad entrambe le modalità.

⁴⁰² Tale processo richiede necessariamente il ricorso alla logica deontica, un’estensione della logica classica che studia gli enunciati che fanno riferimento ai concetti di *dovere*, *potere*, etc. Il termine deriva, infatti, dal verbo greco *deómai* (devo) e viene solitamente contrapposta alla logica delle asserzioni o logica aletica (dal greco *alétheia*, verità). Le sue origini risalgono al giusnaturalismo di Leibniz, il quale riteneva che fosse possibile dedurre tutta la morale e tutto il diritto da pochi principi. La logica deontica trova piena e autonoma affermazione nella prima metà del Novecento grazie all’opera del filosofo e logico finlandese von Wright, che la ricondusse alla logica modale, riducendo i *modi deontici* essenzialmente a quattro: *permesso*, *proibito*, *obbligatorio*, *indifferente*. Gli enunciati vengono formalizzati attraverso questi quattro modi, che esprimono delle prescrizioni o delle norme, al fine di stabilirne la validità e la coerenza delle connessioni. Lo scopo di creare un calcolo logico deontico è quello di determinare il valore logico delle norme e di verificare, in maniera rigorosa, se da un dato insieme di norme discende una certa affermazione. Per un approfondimento, si rinvia a G.H. von Wright, *Deontic Logic: A Personal View*, in *Ratio Juris*, 1999, 26–38.

⁴⁰³ G. Sartor, *Struttura logica delle norme, onere della prova e defeasibility del ragionamento giuridico*, in *Informatica e diritto*, n. 2, 1995, 119-165.

⁴⁰⁴ H. Kelsen, *La dottrina pura del diritto*, cit. 68-69; G. Pino, *Norma giuridica*, cit. 131-132; N. Irti, *Per un dialogo sulla calcolabilità giuridica*, cit., 17-19.

frequentemente l'integrazione di ulteriori elementi normativi, come l'elemento soggettivo (dolo o colpa), il nesso di causalità, o altre circostanze aggravanti o attenuanti⁴⁰⁵.

Pur non potendosi addentrare in questa sede nelle specificità del processo di traduzione in linguaggio informatico – non avendo chi scrive le competenze tecnico-scientifiche adeguate – e rinviando in tal senso agli studi specialistici del settore⁴⁰⁶, si può affermare che, in linea teorica, la riduzione computazionale delle fattispecie incriminatrici sia astrattamente possibile, grazie alla formalizzazione del linguaggio giuridico e alla crescente capacità dei sistemi informatici di gestire e analizzare dati complessi⁴⁰⁷.

Tuttavia, è indispensabile considerare le criticità già messe in evidenza e, in particolare, il rischio che una simile operazione possa comportare un *vulnus* alla dimensione interpretativa del diritto, generando una possibile stagnazione della giurisprudenza e inducendo una certa rigidità ermeneutica. Da questo punto di vista, si potrebbe ritenere che tale limite possa essere parzialmente mitigato dalla crescente centralità giocata dal precedente giurisprudenziale, che, in qualità di “dato”, arricchirebbe il patrimonio conoscitivo della macchina. Senonché, sebbene il precedente offra indubbi orientamenti interpretativi – verso i quali si chiede sempre più un'opera di uniformazione anche ai giudici “umani” – esso rimane comunque ancorato al passato, mentre la fattispecie normativa è orientata a regolamentare situazioni future. Questa differenza di prospettiva evidenzia un limite intrinseco nell'utilizzo del precedente giurisprudenziale come strumento di mediazione tra interpretazione e codificazione.

⁴⁰⁵ A. Massaro, *Determinatezza della norma penale e calcolabilità giuridica*, cit., 134-136.

⁴⁰⁶ Diversi formalismi logici (logiche classiche, modali, descrittive, argomentazione formale, etc.) e modelli di ragionamento (deduttivo, *defeasible*, induttivo, probabilistico, revisione delle credenze, ragionamento basato sui casi, etc.) sono stati elaborati e impiegati a tal fine. Sul punto, si richiamano gli studi di F. Van Harmelen, V. Lifschitz, B. Porter, *Handbook of Knowledge Representation*, Elsevier, Amsterdam-Boston, 2008, nonché di C. Biagioli, *Modelli funzionali delle leggi. Verso testi legislativi autoesplicativi*, European Press Academic Publishing, Firenze, 2011.

⁴⁰⁷ Tale conclusione non trova consenso unanime in dottrina. Secondo Sartor e Prakken l'idea della totale computabilità del diritto – ovvero la convinzione che, alla fine, il diritto possa essere espresso in un linguaggio formale capace di sostituire completamente il linguaggio naturale – è insostenibile sul piano teorico e un po' “naïf” su quello applicativo; v. H. Prakken; G. Sartor, *Law and logic*, cit.

La questione diventa ancor più rilevante in ambito penale, dove le criticità evidenziate si acuiscono in ragione delle caratteristiche proprie di tale branca del diritto e, in particolare, della sua cellula base, la fattispecie incriminatrice. Non si può infatti trascurare che una certa indeterminatezza nella formulazione della fattispecie – pur nel rispetto dei vincoli imprescindibili imposti dal principio di precisione e dal divieto di analogia – sia funzionale all’adattamento delle norme alla varietà e complessità dei casi della vita⁴⁰⁸; sarebbe difficile – e probabilmente non opportuno – rinunciare all’intrinseca “apertura” del linguaggio giuridico, che consente il fenomeno più vitale del diritto penale, ossia la possibilità di ricondurre alla medesima fattispecie incriminatrice fatti concreti diversi nella loro dinamica, ma dotati di un identico disvalore⁴⁰⁹.

Si deve, inoltre, considerare che, poiché la norma penale mira a influenzare il comportamento dei suoi destinatari, dissuadendoli dal commettere determinati fatti indesiderati, in quanto dotati di disvalore sociale, la sua formulazione deve poter favorire e facilitare al massimo la comunicazione. Ed è innegabile che l’efficacia comunicativa della norma dipenda non solo dalla chiarezza e dalla precisione della descrizione del comportamento vietato, ma anche dalla narrativa che scaturisce dalla visione d’insieme, dinamica e interconnessa. Ridurre, quindi, la norma a singoli elementi formalizzabili, comporta una rinuncia al profilo immaginativo della fattispecie, dato che solo il racconto nel suo insieme definisce compiutamente quello che i penalisti chiamano il “tipo criminoso”, cioè il paradigma d’illecito che descrive il comportamento vietato, il cui carattere gestaltico ne impone una lettura complessiva, capace di cogliere la norma nel suo insieme.

Alla luce di tali considerazioni, acquista senso richiamare la distinzione, precedentemente evidenziata, tra due diverse tipologie di fattispecie criminose. Da un lato, vi sono quelle formulate con riferimento a un particolare

⁴⁰⁸ R. Alagna, *Dialogo breve sulla tipicità penale*, cit., 10.

⁴⁰⁹ F. Palazzo, *Legalità penale: considerazioni su trasformazione e complessità di un principio fondamentale*, cit., 1278 ss.

tipo criminoso, la cui riduzione a linguaggio formalizzato risulterebbe particolarmente complessa, poiché incapace di prescindere dalla dimensione narrativa e dalla necessaria lettura di insieme; dall'altro, quelle che elencano condizioni di responsabilità, che presentano il vantaggio di essere non solo più facilmente traducibili in linguaggio informatico, ma anche più agevolmente eseguibili, poiché il sistema informatico si limiterebbe a verificare la conformità della situazione concreta alle condizioni esplicitamente elencate, senza dover considerare il disvalore complessivo del reato.

Ne consegue, ad esempio, che, mentre risulterebbe difficile – o quantomeno riduttivo – “code-ificare” la fattispecie di furto con strappo prevista e punita dall’art. 624 *bis* c.p., appare, invece, più agevole applicare tale processo all’art. 2, co. 1 e 2 D.lgs. n. 74/2000. In quest’ultimo caso, infatti, il ricorso frequente a norme definitorie, quale tecnica redazionale, faciliterebbe non solo il processo di formalizzazione, ma anche la successiva sussunzione della condotta alla regola formalizzata.

2.2. La “code-ificazione” in materia penale è utile? Linguaggi diversi per diversi destinatari

Superata la questione relativa alla fattibilità della traduzione delle fattispecie incriminatrici in linguaggio informatico – o almeno di alcune di esse –, diventa preminente considerare l’effettiva utilità dell’approccio in questione: l’adozione di un linguaggio informatico per la definizione delle fattispecie penali potrebbe realmente risolvere i problemi che affliggono oggi il processo legislativo, consentendo alle norme di assolvere la loro primaria funzione comunicativa e, conseguentemente, garantire la certezza del diritto e la prevedibilità della decisione?

Il tema si intreccia inevitabilmente con quello del destinatario della norma, ovvero se la norma “code-ificata” sia destinata a una macchina o a un essere umano – sia esso il cittadino o il giudice –, ovvero a entrambi.

Nel caso in cui il destinatario sia una macchina, non sembrano emergere *prima facie* particolari criticità: la norma e il suo messaggio vengono tradotti in *input* e generano un *output* che la macchina applica in modo diretto e comprensibile. Un esempio può essere il caso di violazioni di natura amministrativa connesse a infrazioni penali lievi, come le multe per eccesso di velocità rilevate da telecamere o autovelox. In questo contesto, il sistema codifica una norma (limite di velocità) e applica automaticamente una sanzione (multa) quando rileva una violazione.

Tuttavia, pur essendo questa visione funzionalmente corretta, sorgono una serie di obiezioni. In primo luogo, finché la macchina non sarà riconosciuta come un vero e proprio soggetto di diritto, non potrà essere considerata un destinatario giuridico autonomo della norma, poiché il comando o il divieto sarà sempre indirizzato – non alla macchina, bensì – all’umano che opera dietro il sistema (sia esso il produttore o l’utente). In secondo luogo, si potrebbe sostenere che, più che di vere e proprie norme giuridiche, si tratterebbe di regole tecniche, il cui scopo sarebbe quello di garantire il funzionamento del meccanismo, piuttosto che regolare comportamenti.

Nel caso in cui il destinatario della norma sia invece il cittadino o il giudice, si pone il problema della comprensibilità del linguaggio informatico per l’essere umano. Il codice informatico, infatti, per sua natura, è una “lingua muta”⁴¹⁰, incomprensibile per tutti coloro che non hanno le competenze necessarie per interpretarlo autonomamente. Di conseguenza, risulta indispensabile una traduzione ulteriore in una forma accessibile, che potrebbe concretizzarsi sia attraverso una nuova trasposizione in linguaggio naturale, sia mediante l’uso di strumenti visivi, come immagini o grafici, che ne facilitino la comprensione.

In questo caso, però, riaffiora il dubbio circa la reale utilità di una simile conversione rispetto al mantenimento del solo testo giuridico tradizionale. Invero, tale operazione potrebbe non solo rivelarsi un’inutile superfetazione, ma anche condurre ad eccessi di semplificazione, con il rischio di perdere

⁴¹⁰ A. Garapon, J. Lassègue, *La giustizia digitale. Determinismo tecnologico e libertà*, cit., 51.

sfumature interpretative rilevanti e di compromettere – anziché rafforzare – la precisione e la certezza del messaggio normativo originario, accentuando il fenomeno di “*lost in translation*”⁴¹¹, insito già nel primo passaggio di traduzione.

Adottando una diversa prospettiva, l’impiego di strumenti informatici potrebbe effettivamente favorire una maggiore semplificazione, accessibilità e chiarezza del messaggio normativo, facilitando la comprensione delle norme più complesse da parte dei cittadini. A tal proposito, si potrebbe ipotizzare, ad esempio, la creazione di un’interfaccia interattiva capace di riformulare le disposizioni normative in termini meno tecnici e più comprensibili per l’utente finale, consentendo al cittadino di porre domande e ricevere risposte immediate riguardo alle norme applicabili al proprio caso specifico.

Tuttavia, nonostante gli innegabili potenziali vantaggi, è imprescindibile rammentare che il principio costituzionale di legalità richiede che il giudizio giuridico – specialmente in ambito penale – rimanga ancorato al testo scritto della norma penale. Di conseguenza, sebbene le nuove forme di comunicazione, incluse quelle basate sul linguaggio informatico, possano rappresentare validi strumenti di supporto, difficilmente esse potrebbero assumere valore legale diretto. Inoltre, vi è il rischio che queste nuove modalità possano favorire interpretazione analogiche in *malam partem* della fattispecie incriminatrice, ampliando in modo non consentito la portata delle norme penali e minando i limiti imposti dal principio di tassatività.

Allo stato attuale, si ritiene, dunque, che il linguaggio informatico non possieda ancora dei requisiti necessari per sostituire – quantomeno integralmente – il testo scritto, sebbene possa certamente contribuire a migliorarne la comprensibilità. In tal senso, potrebbe operare come uno strumento di consolidamento del messaggio normativo, favorendone una percezione più chiara nei destinatari e fornendo una più approfondita esplicazione della portata normativa, con possibili effetti di rilievo, semmai, in

⁴¹¹ L’espressione è di G. Gori, *Lost in Translation. I rischi per diritto e diritti nella transizione verso una società data-driven*, cit.

relazione all'errore di diritto⁴¹². Accogliendo questa possibile funzione di supporto, riemerge il carattere comunicativo della fattispecie penale, che, attraverso il linguaggio informatico, potrebbe assumere nuove forme espressive, senza, tuttavia, discostarsi dalla formulazione originaria prevista dal legislatore.

In quest'ottica, l'affiancamento di una versione "*code-ificata*" alla versione tradizionale della norma, come proposto dal movimento *Rules as Code*, potrebbe rappresentare un valido ed efficace compromesso con il rispetto del principio di legalità. Mantenendo il testo scritto come riferimento primario, la codificazione informatica offrirebbe una rappresentazione alternativa e complementare del contenuto normativo, utile a chiarirne la portata e a facilitarne la comprensione, soprattutto in ambiti complessi come quelli economici o amministrativi, dove le norme risultano spesso non solo di difficile interpretazione, ma anche di difficile individuazione⁴¹³. Potrebbero essere sviluppate casistiche esemplificative o introdotti strumenti visivi che aiutino i soggetti destinatari a comprendere meglio i divieti e le prescrizioni che li riguardano⁴¹⁴.

3. I nuovi orizzonti della legislazione penale

Da ultimo, è opportuno svolgere alcune brevi considerazioni su alcuni ulteriori profili tematici per i quali l'avvento della già richiamata "rivoluzione grafica" sembra rappresentare un importante stimolo verso riflessioni future.

La capacità "creativa" delle tecnologie digitali consente, infatti, di aspirare a una nuova efficacia che deriva solo da se stessa, traendo la propria forza da

⁴¹² L. Eusebi, *L'insostenibile leggerezza del testo: la responsabilità perduta della progettazione politico-criminale*, cit., 1679.

⁴¹³ L'idea di una pluralità di codici indirizzata a utenti diversi è stata già prospettata da Robinson, il quale propone, in materia di codificazione penale, di spezzare l'unità monolitica della forma-codice e di moltiplicare i documenti normativi, rivolgendone – almeno – uno ai cittadini e uno ai giudici; sul punto, v. M. Papa, *Fantastic voyage*, cit., 169 ss. Nel caso in esame, tuttavia, il fruitore del codice non sarebbe solo il cittadino, ma anche la macchina.

⁴¹⁴ L. Eusebi, *L'insostenibile leggerezza del testo: la responsabilità perduta della progettazione politico-criminale*, cit., 1679.

una performatività autonoma che non va confusa né con quella sociale, né con quella giuridica, poiché è di natura puramente grafica⁴¹⁵. Da tale scissione deriva una valutazione nient'affatto trascurabile: il digitale non rappresenta solo un cambiamento della tecnica di scrittura, ma altresì una rivoluzione simbolica che scardina alcuni presupposti consolidati, una trasformazione radicale delle modalità di costituzione del senso che influenza la percezione sia degli oggetti, sia dei valori di cui esso modifica la rappresentazione⁴¹⁶.

Tanto premesso, i principali aspetti che meritano attenzione possono essere ricondotti a tre direttrici principali: la creazione di un diritto penale "personalizzato" che superi il paradigma della norma generale e astratta orientandosi verso una dimensione normativa individualizzata, più aderente alle specificità del caso concreto; lo spostamento dalla logica punitiva verso quella preventiva che riflette l'esigenza di prevenire la commissione di reati attraverso strumenti predittivi, piuttosto che punire *ex post* le condotte illecite, mettendo così in discussione le fondamenta dell'archetipo reato-sanzione; l'applicazione dell'IA nella redazione dei testi normativi attraverso l'utilizzo di *software* a supporto della funzione legislativa, con l'obiettivo di migliorarne precisione, chiarezza ed efficacia comunicativa.

3.1. Un diritto penale "personalizzato"

Prendendo le mosse da quanto già trattato nel precedente capitolo al quale necessariamente si rinvia⁴¹⁷, sia sufficiente rammentare che la funzione della macchina, in ambito normativo, consiste nell'integrare il fatto con il precetto, fornendo una regola di condotta concreta attraverso un processo che potrebbe essere definito di "personalizzazione". In tal senso, è indubbio che specifici gruppi di cittadini, e in particolare il singolo individuo, possano essere efficacemente raggiunti mediante una confezione del messaggio normativo

⁴¹⁵ A. Garapon, J. Lassègue, *La giustizia digitale. Determinismo tecnologico e libertà*, cit., 59.

⁴¹⁶ Garapon e Lassègue parlano di vero e proprio rischio di "de-simbolizzazione" nell'uso attrezzato della scrittura; *ivi*, 54 ss.

⁴¹⁷ V. *supra* Capitolo II, § 4.1.

altamente raffinata e mirata⁴¹⁸. La formulazione della regola di condotta potrebbe variare considerevolmente in base alla categoria professionale del destinatario: ad esempio, la comunicazione rivolta a un dentista, a un idraulico o a un giornalista potrebbe essere adattata per rispondere alle specifiche esigenze e contesti di ciascun professionista o lavoratore.

Questo approccio permetterebbe a ogni cittadino di ricevere un messaggio personalizzato che, tenendo conto delle sue condizioni, inclinazioni e preferenze – magari “carpite” durante la navigazione in rete dell’ignaro utente –, potrebbe modulare la formulazione della norma in relazione al vissuto personale e al sistema di valori individuale. In tal modo, il messaggio normativo non sarebbe più limitato ad un’informazione generica, ma assumerebbe la forma di *feeds* individualizzati, capaci di interagire dinamicamente con l’utente e migliorare la comprensione e l’aderenza alle regole⁴¹⁹.

In ambito penale – se pur con le dovute cautele e perplessità – un simile approccio potrebbe condurre all’introduzione di una nuova e sconosciuta declinazione della funzione di prevenzione speciale che, anziché riguardare esclusivamente la pena, si focalizzerebbe sulla fattispecie incriminatrice, agendo a monte nella configurazione e comunicazione delle condotte punibili.

3.2. Dalla logica della sanzione alla logica della prevenzione

Si è visto che il codice può costituire una nuova forma di normatività, definita “normatività tecnologica”, poiché, oltre a incorporare la regola giuridica al fine di migliorarne l’attuazione, può divenire esso stesso una fonte ulteriore di regolazione. In altre parole, è la tecnologia stessa che, attraverso il suo funzionamento, regola il comportamento degli individui che con essa entrano in contatto e interagiscono.

⁴¹⁸ Alla stregua di una sorta di “targhettizzazione”.

⁴¹⁹ M. Papa, *Fantastic Voyage*, cit., 179.

Applicando tali principi in ambito penale, si potrebbe ipotizzare, ad esempio, un sistema di riconoscimento facciale che precluda l'accesso a determinati luoghi a coloro che vengono identificati come autori di precedenti reati; oppure un veicolo che, interagendo con i sensori stradali, impedisca al guidatore di superare il limite di velocità consentito, di passare con il rosso o, più in generale, di violare una norma del Codice della strada.

Tale scenario potrebbe comportare due conseguenze. La prima è che, così facendo, l'algoritmo affianchi e integri la legge secondo la nota formula "*Code is Law*", per cui il diritto e la sua applicazione sono sostituiti – se non interamente, almeno in parte – da una corrispondente infrastruttura informatica. Invero, la disciplina dei fenomeni attinenti al sistema penale potrebbe evolversi verso una regolamentazione tramite codici algoritmici, al punto che il primato delle norme incriminatrici disposte dalla legge verrebbe sostituito dalle norme che disciplinano l'applicazione del *software*⁴²⁰, con ricadute significative sul principio di legalità e sugli stessi corollari del diritto penale "tradizionale".

In secondo luogo, si schiude la prospettiva di uno spostamento del paradigma penalistico dalla logica della sanzione a quella della prevenzione e della *compliance*⁴²¹, generando un «progressivo appannamento della distinzione fra prevenzione e accertamento dei reati»⁴²². In altre parole, se fino ad ora il diritto penale ha garantito la tutela dei beni giuridici in modo normativo e controfattuale, intervenendo solo una volta commesso il fatto di reato, i sistemi di intelligenza artificiale – specie se incorporati

⁴²⁰ «L'algoritmo tende a sostituire la legge. Al punto che il primato delle norme incriminatrici disposte dalla legge viene sostituito dalle norme che regolano l'applicazione del software: e ciò potrebbe accadere sia nel giudizio di fatto attinente alla individuazione di innocenza e colpevolezza dell'imputato, sia nel giudizio di diritto circa la definizione del confine tra lecito e illecito. Dunque, il testo della fattispecie incriminatrice diventa soltanto uno degli elementi che entrano nella piattaforma digitale per la gestione della governance giudiziaria», cfr. F. Sgubbi, *Il diritto penale totale*, Il Mulino, Bologna, 2019, 41 ss.

⁴²¹ C. Burchard, *L'intelligenza artificiale come fine del diritto penale? Sulla trasformazione algoritmica della società*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, n. 4, 2019, 1909-1942; è opinione dell'Autore che l'intelligenza artificiale sia un costrutto sociale la cui prassi è in grado di trasformare le nostre basilari concezioni di ordinamento sociale e giuridico, fino a decretare la fine del diritto penale per come noi lo conosciamo.

⁴²² Cfr. G. Illuminati, *Editoriale*, cit., 1.

nell'infrastruttura urbana – tendono a perseguire, nel lungo periodo, l'obiettivo di rendere praticamente impossibile, o quantomeno di minimizzare in maniera sostanziale, la possibilità stessa di ledere i beni giuridici⁴²³.

Un tale approccio richiede necessariamente una consapevole scelta politico-criminale, in quanto la costante sorveglianza nei confronti dei cittadini derivante dall'incorporazione della prevenzione nell'architettura urbana, che rende i fatti di reato *eo ipso* o *de facto* impossibili⁴²⁴, ne comprime indefettibilmente la libertà di “determinarsi altrimenti”, con il rischio di una rottura con il tradizionale diritto penale liberale, nonché di una possibile deriva verso forme di c.d. “*paternalismo tecnologico*”⁴²⁵. È fondamentale, quindi, valutare attentamente le implicazioni etiche e giuridiche di queste tecnologie, per garantire che il bilanciamento tra sicurezza e libertà non sia compromesso a favore di un controllo eccessivo e di una limitazione delle libertà civili.

⁴²³ Con evidenti ripercussioni sulle funzioni della fattispecie incriminatrice e, in particolare, della funzione comando. La fattispecie, infatti, è capace di orientare il comportamento dei cittadini ancora prima, e a prescindere dalla minaccia della pena; cfr. M. Papa, *Fantastic voyage*, cit., 108 ss.; v. anche C. Burchard, *L'intelligenza artificiale come fine del diritto penale?*, cit., 1934.

⁴²⁴ Secondo Brennan-Marquez, il *policing* produce «a social order – a surveillance society – in which people constantly monitor and curate the data-trails they leave behind in everyday life»; cfr. K. Brennan-Marquez, *Big Data Policing and the Redistribution of Anxiety*, in *Ohio State Journal of Criminal Law*, 2017, 487 ss.

«L'ambizione della *legaltech* è diventare essa stessa la giustizia, tramite una rivoluzione numerica che rende mondi eterogenei compatibili fra loro, mettendo in comunicazione il diritto e la realtà mutevole del fatto. Il sogno segreto è di un mondo dove i rapporti sociali non saranno più gestiti dalla politica e dal diritto, bensì dalla tecnica, partendo dalla consapevolezza che l'opinione pubblica è più rassicurata da una decisione tecnica, che da una decisione umana, pur se presa nel rispetto di tutte le garanzie. La giustizia fatta dagli uomini rischia di venire considerata arbitraria, fallace, un dato storico superato. Si è così messo in moto, dunque, un processo di desimbolizzazione della fragile umanità del diritto e del giudice e una resimbolizzazione in termini scientifici»; cfr. E. Fronza, “*Code is Law*”. *Note a margine del volume di Antoine Garapon e Jean Lasségue, Justice digitale*, cit.

⁴²⁵ Tanto più si producono previsioni comportamentali volte alla prevenzione del crimine basate sul diffuso impiego di dati, tanto più è favorita l'internalizzazione da parte dei singoli soggetti del progetto stesso di prevenzione del crimine. L'individuo, infatti, impegnandosi nel progetto tecnologico-informatico di inibizione del crimine attraverso il monitoraggio del rischio altrui, lo fa a costo di monitorare se stesso, accetta tutto questo come proprio e diventa così l'esecutore delle strutture di potere alla base di questo progetto di sorveglianza; v. C. Burchard, *L'intelligenza artificiale come fine del diritto penale?*, cit., 1937.

3.3. Il *drafting* supportato dall'IA

Infine, i sistemi di IA potrebbero avere un impatto significativo nel campo del diritto penale nella fase di redazione e formulazione delle singole disposizioni normative.

Si è già evidenziato come l'attività di *drafting* svolga un ruolo fondamentale all'interno delle procedure legislative adottate dalle assemblee deliberative; tale attività, infatti, non si limita alla mera stesura di testi giuridici, ma persegue l'obiettivo di redigere documenti giuridici chiari, coerenti e ben strutturati, che possano essere efficacemente utilizzati sia dagli operatori del diritto che dai cittadini. Gli obiettivi principali di questo processo includono: i) il supporto ai decisori politici che sono chiamati a prendere decisioni in un contesto normativo e sociale complesso e che, pertanto, devono essere forniti di strumenti adeguati – come analisi e contenuti giuridici accurati – per poter adottare decisioni politiche informate; ii) la standardizzazione dei documenti, che deve assicurare uniformità nel linguaggio e nel formato dei testi, operazione che implica anche l'uso coerente delle traduzioni multilingue, quando necessario, così da garantire che la medesima disposizione sia comprensibile in diverse giurisdizioni linguistiche; iii) l'applicazione di regole redazionali che migliorino la qualità e la chiarezza dei testi normativi, in modo da prevenire ambiguità e incertezze che potrebbero compromettere la corretta applicazione della legge; iv) la salvaguardia del principio di legalità e dei diritti fondamentali dell'individuo, nonché la corretta applicazione dei principi della teoria del diritto; v) il monitoraggio delle modifiche normative nel tempo, che derivano dall'evoluzione del contesto politico e sociale, nonché dalla necessità di adattare la legislazione alle nuove realtà emergenti.

Nell'ultimo ventennio, in risposta alla crescente complessità dei processi legislativi e alla necessità di migliorare l'efficienza del lavoro dei redattori, sono stati sviluppati numerosi *editor* e strumenti specializzati nell'ambito della redazione giuridica⁴²⁶, facendo ampio ricorso alle tecnologie di elaborazione

⁴²⁶ Nella vasta lettura in argomento, si rammentano, *ex multis*, T. Agnoloni, E. Francesconi, P. Spinosa, *xmLegesEditor: an OpenSource Visual XML Editor for supporting Legal National Standards*,

del linguaggio naturale (NPL, *Natural Language Processing*)⁴²⁷. Tra le soluzioni proposte, alcune adottano un approccio basato sul Web Semantico⁴²⁸, mentre altre si fondano su un'IA simbolica, caratterizzata da regole predefinite⁴²⁹. Gli studiosi Voermans e Verharden hanno proposto una classificazione degli strumenti algoritmici in due categorie principali: i sistemi di analisi e revisione legislativa, che supportano i legislatori nell'individuare incoerenze e incongruenze nei progetti normativi, e i sistemi semi-intelligenti di supporto alla redazione, che assistono i redattori nella traduzione delle politiche in testi giuridici⁴³⁰. L'approccio *Rules as Code*, di cui si è precedentemente discusso, rappresenta uno degli sviluppi più interessanti anche in questo ambito.

Un altro esempio significativo è rappresentato dal *software* LEOS, uno degli *editor web* più promettenti per la redazione giuridica, sviluppato dalla Commissione Europea⁴³¹. Il *software*, realizzato in Angular – un *framework open source* per la realizzazione di interfacce utente – e orientato alla gestione integrata dell'intero processo legislativo, è un *editor web open-source* progettato specificamente per la redazione di documenti giuridici e ha lo scopo non solo di facilitare il lavoro dei redattori all'interno delle Istituzioni europee, ma anche quello di supportare i singoli Stati membri, promuovendo pratiche uniformi e di alta qualità nella stesura dei testi giuridici. L'obiettivo è quello di

in *Proceedings of the V legislative XML Workshop*, 2007, 239-251; E. Francesconi, *The "Norme in Rete" - project: Standards and tools for Italian legislation*, in *Proceedings of International Conference on Artificial Intelligence and Law*, 2005, 244-245; C. Biagioli, E. Francesconi, P. Spinosa, M. Taddei, *Legislative drafting support tool based on XML standards*, in *Proceedings of the International Conference on E-Government*, 2005, 390-397, tutti disponibili in http://www.xmlleges.org/ita/index.php?option=com_content&task=view&id=30&Itemid=55.html.

⁴²⁷ L. Leonardo, A. Mazzei, M. Palmirani, D.P. Radicioni, *TULSI: an NLP system for extracting legal modificatory provisions*, in *Artif. Intell. Law*, 21(2), 2013, 139-172.

⁴²⁸ P. Casanovas, M. Palmirani, S. Peroni, T. Van Engers, F. Vitali, *Semantic Web for the Legal Domain: The next step*, in *SEMANTIC WEB*, 7, 2016, 213-227, disponibile in <https://content.iospress.com/articles/semantic-web/sw224>.

⁴²⁹ M. Palmirani L. Cervone, O. Bujor, M. Chiappetta: *RAWE: An Editor for Rule Markup of Legal Texts*. *RuleML*, 2, 2013.

⁴³⁰ W. Voermans, E. Verharden, *Leda: a semi-intelligent legislative drafting support system*, January 1993, 81-95; sul punto, si veda anche M. Zalnieriute, L.B. Crawford, J. Boughey, L.B. Moses, S. Logan, *From rule of law to statute drafting. legal issues for algorithms in government decision-making*, in W. Barfield (a cura di), *Cambridge Handbook on the Law of Algorithms*, Cambridge University Press, 2020, 256 ss.

⁴³¹ Per un ulteriore approfondimento, si rinvia alla consultazione di <https://interoperable-europe.ec.europa.eu/collection/justice-law-and-security/solution/leos-open-source-software-editing-legislation>.

creare un'architettura condivisa in grado di potenziare e migliorare la qualità dei contenuti giuridici, fornendo supporto ai redattori e gestendo efficacemente il processo legislativo⁴³².

Ad ogni modo, nonostante i molteplici progressi tecnologici e gli strumenti finora descritti, appare ancora altamente improbabile che i redattori umani vengano completamente sostituiti dall'intelligenza artificiale, soprattutto in considerazione del fatto che la stesura legislativa esige una riflessione approfondita e un'analisi attenta delle politiche prima che queste possano essere effettivamente tradotte in produzione legislativa. Tuttavia, i continui sviluppi tecnologici e l'uso sempre più diffuso degli algoritmi e dell'apprendimento automatico suggeriscono che, in futuro, l'IA potrebbe acquisire un ruolo sempre più rilevante nell'assistere la redazione legislativa, contribuendo a rendere il processo più efficiente, coerente e trasparente: lungi dall'imporsi come sostituto del lavoro umano nel processo legislativo, l'IA potrebbe rappresentare un valido supporto nel migliorare la qualità e l'efficacia dei testi giuridici, contribuendo a ottimizzare il processo di redazione e garantire una maggiore coerenza e precisione nelle disposizioni normative.

4. Se la scrittura della norma penale in codice informatico fosse possibile e utile, sarebbe anche auspicabile? Un tentativo di conclusione

Giunti alla fine della presente ricerca – o forse all'inizio di un nuovo capitolo? –, appare opportuno avanzare un'ultima riflessione in merito all'auspicabilità delle trasformazioni evidenziate nei paragrafi precedenti.

Nel corso dell'analisi svolta si è evidenziato come la fattispecie penale conosca un momento di ambiguità difficilmente recuperabile a seguito di una sua eventuale “code-ificazione”; per quanto si riuscisse a superare questa prima criticità, si è osservato che, mentre sarebbe possibile formalizzare quelle

⁴³² M. Palmirani, F. Vitali, G. Longo, E. Di Sante, A. Bregal, A. D'Arpa, M. Corazza, *Legal Drafting supported by AI: enhancing LEOS*, in *Proceedings of the Ital-IA Intelligenza Artificiale - Thematic Workshops co-located with the 4th CINI National Lab AIIS Conference on Artificial Intelligence*, Ital-IA 2024, 458-463, disponibile in <https://hdl.handle.net/11585/997440>.

fattispecie formulate dal legislatore come un elenco di requisiti di responsabilità, risulterebbe più arduo tradurre in codice informatico quelle fattispecie il cui disvalore emerge solo dalla loro lettura complessiva e per le quali non è possibile rinunciare alla loro dimensione narrativa, a sua volta ben difficile da ridurre a una mera sequenza di comandi o divieti.

A ciò si aggiunga che tali norme, allo stato, non sembrano in grado di sostituire il testo scritto, ma piuttosto di affiancarlo, contribuendo a migliorarne la comprensibilità da parte dei cittadini e operando, quindi, come strumento di consolidamento del messaggio normativo.

In questo contesto, la possibilità di impiegare linguaggi artificiali nella costruzione delle norme penali – se pur nei limiti appena richiamati – potrebbe, in effetti, rappresentare un progresso significativo in termini di innovazione tecnologica e funzionalità del sistema, ma non si sottrae all'interrogativo se ciò sia realmente desiderabile sia dal punto di vista giuridico che – prima ancora – etico.

L'eventuale sostituzione del linguaggio giuridico tradizionale con un linguaggio informatico rischierebbe, infatti, di comportare una *deminutio* di senso umanitario e di flessibilità nel processo decisionale, riducendo la norma penale a una serie di comandi *code*-ficati, privi di quel contenuto valoriale che storicamente caratterizza il diritto, e pervenendo, in ultima battuta, ad una sorta di "diritto disumanizzato".

Nonostante i motivati timori, chi scrive ritiene che tali insidie possano essere efficacemente contenute a condizione che venga garantito il c.d. "principio del controllo umano significativo" in ogni fase dell'utilizzo delle nuove tecnologie digitali in ambito giuridico e – ancora più – in materia penale. Del resto, pur riconoscendo che l'introduzione di tali tecnologie possa astrattamente generare effetti *disruptive* nei confronti delle tradizionali strutture giuridiche, è indiscutibile che le stesse sollevino interrogativi nuovi e altrettanto stimolanti, e possano promuovere un ripensamento e una rivisitazione critica di concetti e approdi che, seppur radicati, potrebbero non

rispondere più adeguatamente alle esigenze e ai mutamenti del contesto contemporaneo.

In conclusione, le nuove tecnologie, pur presentando sfide significative e controverse, offrono anche importanti opportunità di rinnovamento; esse sollecitano una rivalutazione delle modalità con cui il diritto viene formulato, interpretato e applicato, pur senza derogare alla necessità di mantenere saldi i principi di equità, giustizia e rispetto della dignità umana che devono sempre guidare l'evoluzione del sistema giuridico.

BIBLIOGRAFIA

AA.VV., *La società punitiva. Populismo, diritto penale simbolico e ruolo del penalista*, in *Dir. pen. cont.*, 21 dicembre 2016, 1-44, disponibile in <https://archiviodpc.dirittopenaleuomo.org/d/5087-la-societa-punitiva-populismo-diritto-penale-simbolico-e-ruolo-del-penalista>

AGNOLONI T., FRANCESCONI E., SPINOSA P., *xmLegesEditor: an OpenSource Visual XML Editor for supporting Legal National Standards*, in *Proceedings of the V legislative XML Workshop*, 2007, 239-251

AI-HLEG, High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, *A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines*, European Commission, 2019; sul punto, v. anche G. Sartor, *L'intelligenza artificiale e il diritto*, Giappichelli, Torino, 2022

ALAGNA R., *Dialogo breve sulla tipicità penale*, in E.M. Ambrosetti (a cura di), *Studi in onore di Mauro Ronco*, Giappichelli, Torino, 2017, 3-17

ALETRAS N., TSARAPATSANIS D., PREOTIUC-PIETRO D., LAMPOS V., *Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights: a Natural Language Processing Perspective*, in *PeerJ Computer Science*, 2016, 1 ss.

ALEXY R., *Theorie der Grundrechte*, Suhrkamp, Frankfurt, 1986

ALLEN L.E., *Language, Law and Logic: Plain Legal Drafting for the Electronic Age*, in B. Nibblett (a cura di), *Computer Science and Law*, Cambridge University Press, 1980, 75-76

ALPA G., *La certezza del diritto nell'età dell'incertezza*, Editoriale Scientifica, Napoli, 2006

ANGWIN J., LARSON J., MATTU S., KIRCHNER L., *Machine Bias. There's software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks*, ProPublica, May 23, 2016, disponibile in <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>

ANTELMi D., *Vaghezza, definizioni e ideologia*, in G. Garzone, F. Santulli (a cura di), *Il linguaggio giuridico. Prospettive interdisciplinari*, Giuffrè, Milano, 2008, 89-119

ARDITI D., OKSAY F.E., TOKDEMIR O.B., *Predicting the Outcome of Construction Litigation Using Neural Networks*, in *Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering*, n. 3, December 2002, 75-81, disponibile in https://www.researchgate.net/publication/229528129_Predicting_the_Outcome_of_Construction_Litigation_Using_Neural_Networks

- ASHLEY K.D., *Artificial Intelligence and Legal Analytics: New Tools for Law Practice in the Digital Age*, Cambridge University Press, 2017
- AUSTIN J.L., *How To Do Things With Words*, Harvard University Press, 1975
- BAMBI F., *Leggere e scrivere il diritto*, RomaTrE-Press, Roma, 2018
- BANKOWSKI Z., SCHAFER B., *Double-Click Justice: Legalism in the Computer Age*, in *Legisprudence*, n. 1, 2007, 31-49, 43, disponibile in <https://doi.org/10.1080/17521467.2007.11424658>
- BASILE F., *Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine*, in *Dir. pen. uomo*, 2019, 1-33
- BATTAGLINI G.Q., *Le norme del diritto penale e i loro destinatari*, Loescher, Roma, 1910
- BAUMAN Z., *Liquid Modernity*, Polity Press, Cambridge, 2000
- BELFIORE E.R., *Contributo alla teoria dell'errore in diritto penale*, Giappichelli, Torino, 1997
- BELLUCCI P., *Giurisdizione e linguaggio*, in *Cultura e diritti: per una formazione giuridica*, n. 4, ottobre-dicembre 2013, Pisa University Press, 43-53
- BELVEDERE A., *Linguaggio e metodo giuridico*, in *Scritti giuridici*, vol. I, Cedam, Padova, 2006
- BEN-HARI D., FRISCH Y., LAZOVKI A., ELDAN U., GREENBAUM D., *Artificial Intelligence in the Practice of Law: An Analysis and Proof of Concept Experiment*, in *Richmond Journal of Law and Technology*, n. 2, 2017, 1-55, disponibile in <https://jolt.richmond.edu/files/2017/03/Greenbaum-Final-2.pdf>
- BETTIOL G., *Il problema penale*, G. Priulla, Palermo, 1948, ora in G. Bettiol., *Scritti giuridici*, vol. II, Cedam, Padova, 1966
- BIAGIOLI C., *Elementi per la definizione di un linguaggio per la rappresentazione di testi normativi giuridici*, in *Informatica e diritto*, n. 3, 1988, 33-51
- BIAGIOLI C., FRANCESCONI E., SPINOSA P., TADDEI M., *Legislative drafting support tool based on xml standards*, in *Proceedings of the International Conference on E-Government*, 2005, 390-397, tutti disponibili in http://www.xmlleges.org/ita/index.php?option=com_content&task=view&id=30&Itemid=55.html
- BIAGIOLI C., *La rappresentazione della conoscenza nei sistemi esperti che trattano norme giuridiche: verso un approccio interdisciplinare*, Rapporto interno, IDG(CNR)-ELEA, 1987

- BIAGIOLI C., MERCATALI P., SARTOR G. (a cura di), *Legimatica: informatica per legiferare*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli, 1995
- BIAGIOLI C., *Modelli funzionali delle leggi. Verso testi legislativi autoesplicativi*, European Press Academic Publishing, Firenze, 2011
- BICHI R., *Intelligenza digitale, giurimetria, giustizia predittiva e algoritmo decisorio. Machina sapiens e il controllo sulla giurisdizione* in U. Ruffolo (a cura di), *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica*, Giuffrè, Milano, 2020, 423-447
- BIN R., *Stato di diritto e ideologie*, in *Scritti in onore di Roberto Martucci*, in corso di stampa, disponibile in <https://www.robertobin.it/ARTICOLI/SDDMartucci.pdf>
- BOBBIO N., *Il positivismo giuridico*, a cura di N. Morra, Giappichelli, Torino, 1996
- BOBBIO N., *Teoria della norma giuridica*. Giappichelli, Torino, 1958
- BOMPREZZI C., PALMIRANI M., *Blockchain technology for legislation: preliminary considerations*, in *Comparazione e diritto civile*, n. 1, 2024, 83-99
- BORSARI R., *Intelligenza Artificiale e responsabilità penale: prime considerazioni*, in *MediaLaws*, n. 3, 2019, disponibile in <https://www.medialaws.eu/rivista/intelligenza-artificiale-e-responsabilita-penale-prime-considerazioni/>
- BORUTTI S., *Democrazia e linguaggio*, in AA.VV., *Le parole giuste. Scrittura tecnica e cultura linguistica per il buon funzionamento della pubblica amministrazione e della giustizia*, Atti del convegno di presentazione del progetto di ricerca e formazione, vol. I, Senato della Repubblica, Roma, 2017, 163-170
- BRENNAN-MARQUEZ K., *Big Data Policing and the Redistribution of Anxiety*, in *Ohio State Journal of Criminal Law*, 2017, 487 ss.
- BRICOLA F., *Le definizioni normative nell'esperienza dei codici penali contemporanei e nel progetto di delega italiano*, in A. Cadoppi (a cura di), *Omnis definitio in iure periculosa? Il problema delle definizioni legali nel diritto penale*, Cedam, Padova, 1996, 175-189
- BRUNELLI D., *Il diritto penale delle fattispecie criminose. Strumenti e percorsi per uno studio avanzato*, 3ª ed., Giappichelli, Torino, 2019
- BURCHARD C., *L'intelligenza artificiale come fine del diritto penale? Sulla trasformazione algoritmica della società*, in *Riv. it. dir. e proc. pen.*, n. 4, 2019, 1909-1942
- BUSCH C., DE FRANCESCHI A., *Algorithmic Regulation and Personalized Law: A Handbook*, Beck, München, 2021

BYLIEVA D., *Language of AI*, in *Technology and Language*, n. 3, 2022, 111-126, disponibile in https://www.researchgate.net/publication/366714914_Language_of_AI_Technology_and_Language_31_111-126

CADOPPI A., *Il "reato penale". Teorie e strategie di riduzione della criminalizzazione*, ESI, Napoli, 2022

CAMMARATA A.E., *Limiti tra formalismo e dogmatica nelle figure di qualificazione giuridica*, Tip. F.lli Viaggio-Campo, Catania, 1936, ora in CAMMARATA A.E., *Formalismo e sapere giuridico*, Giuffrè, Milano, 1963

CANZIO G., *Calcolo giuridico e nomofilachia*, in Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, Il Mulino, Bologna, 2017, 169 ss.

CANZIO G., *Relazione sull'amministrazione della giustizia nell'anno 2015*, Corte di Cassazione, Roma, 28 gennaio 2016, 23, disponibile in https://www.cortedicassazione.it/resources/cms/documents/Relazione_sull_amministrazione_della_Giustizia_anno_2015_deL_Primo_Presidente_Giovanni_Canzio.pdf

CAPPELLINI A., *Machina delinqueri non potest? Brevi appunti su intelligenza artificiale e responsabilità penale*, in *Criminalia 2018*, Ed. ETS, Pisa, 2019, 499-520, disponibile in https://www.edizioniets.com/priv_file_libro/3819.pdf; anche in *disCrimen*, 27 marzo 2019, 1-23, disponibile in <https://discrimen.it/wp-content/uploads/Cappellini-Machina-delinquere-non-potest.pdf>

CARCATERRA A., *Machinae autonome e decisione robotica*, in A. CARLEO (a cura di), *Decisione robotica*, Bologna, Il Mulino, 2019, 33-61

CAROFIGLIO G., *Con parole precise. Breviario di scrittura civile*, Laterza, Bari, 2015

CASANOVAS P., PALMIRANI M., PERONI S., VAN ENGERS T., VITALI F., *Semantic Web for the Legal Domain: The next step*, in *SEMANTIC WEB*, 7, 2016, 213-227, disponibile in <https://content.iospress.com/articles/semantic-web/sw224>

CASEY A.J., NIBLETT A., *A Framework for the New Personalization of Law*, in *University of Chicago Law Review*, n. 2, 2019, 333-358, disponibile in https://chicagounbound.uchicago.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=13935&context=journal_articles

CASEY A.J., NIBLETT A., *The Death of Rules and Standards*, in *Indiana Law Journal*, n. 4, 2017, 1401-1447, disponibile in <https://www.repository.law.indiana.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=11261&context=ilj>

CASTELLI C., *Chi ha paura del robot giudice? Se l'intelligenza artificiale entra nella Giustizia*, in *Quest. giust.*, 30 gennaio 2020, disponibile in <https://www.agendadigitale.eu/documenti/giustizia-digitale/chi-ha-paura-del-robot-giudice-se-lintelligenza-artificiale-entra-nella-giustizia/>

CASTELLI C., PIANA D., *Giustizia predittiva. La qualità della giustizia in due tempi*, in *Quest. giust.*, n. 4, 2019, disponibile in https://www.questionegiustizia.it/data/rivista/articoli/558/qg_2018-4_15.pdf

CATENACCI M., *Legalità e tipicità del reato nello Statuto della Corte Penale Internazionale*, Giappichelli, Milano, 2003

CLIMER N., *Il cloud e l'Internet delle cose*, in J. Al-Khalili (a cura di), *Il futuro che verrà. Quello che gli scienziati possono prevedere*, trad. it. di G. Olivero, Bollati Boringhieri, Torino, 2017, 133 ss.

COECKELBERGH M., GUNKEL D.J., *ChatGPT: Deconstructing the Debate and Moving It Forward*, in *Ai & Society*, vol. 39, 2024, 2221-2231, disponibile in <https://doi.org/10.1007/s00146-023-01710-4>

COLUCCI C., *Tra ottimizzazione della funzione comando e prospettive di un suo superamento: i nuovi scenari della normatività penale* (tesi di dottorato), Università di Firenze, 2022

CONTISSA G., LASAGNI G., SARTOR G., *Quando a decidere in materia penale sono (anche) algoritmi e IA: alla ricerca di un rimedio effettivo*, in *Riv. dir. Internet*, n. 4, 2019, 619-634, disponibile in https://dirittodiinternet.it/wp-content/uploads/2019/12/2_Sartor.pdf

CORDERO F., *Gli osservanti. Fenomenologia delle norme*, Giuffrè, Milano, 1967

CORDERO F., *Riti e sapienza del diritto*, Laterza, Roma-Bari, 1985

CORDERO F., *Stilus curiae (analisi della sentenza penale)*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 1986, 19-34

CORRIDORI C., *L'Intelligenza Artificiale come vittima del reato*, in A. Cadoppi, S. Canestrari, A. Manna, M. Papa (a cura di), *Cybercrime*, 2^a ed., Utet, Milano, 2023, 1393-1402

Corte Cost., sent. n. 185/1992, disponibile in <https://giurcost.org/>

Corte Cost., sent. n. 364/1988, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 1988

Corte Cost., sent. n. 96/1981, in *Giur. cost.*, I, 1981, disponibile in <https://giurcost.org/>

CORTELAZZO M., *Lingue speciali. La dimensione verticale*, 2^a ed., Unipress, Padova, 1994

COVELLI M.R., *Dall'informatizzazione della giustizia alla «decisione robotica»? Il giudice del merito*, in A. Carleo (a cura di), *Decisione robotica*, Bologna, Il Mulino, 2019, 125-137

CRESCENZI P., PAGLI L., *Problemi, algoritmi e coding. Le magie dell'informatica*, Zanichelli, Bologna, 2019

D'AMICO L., *La struttura dell'omicidio stradale tra tipicità debole, colpevolezza intermittente e diritto penale simbolico*, in *Dir. pen. cont.*, n. 5, 2019, 89-123, disponibile in <https://archiviodpc.dirittopenaleuomo.org/upload/8686-damico2019a.pdf>

DE FINETTI B., *Introductory Remarks to a Discussion on Statistical Methods and Inference*, in *Metodi statistici dell'econometria*, Centro Internazionale Matematico Estivo (CIME), Villa Falconieri (Frascati), 1968

DE MAGLIE C., *La lingua del diritto penale*, in *Criminalia 2018*, Ed. ETS, Pisa, 2019, 105-142, disponibile in https://www.edizioniets.com/priv_file_libro/3819.pdf

DE NOVA G., *Lo stato di informazione circa le future sentenze giudiziarie*, in A. Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, Il Mulino, Bologna, 2017, 57-69

DE SIMONE G., *La responsabilità da reato degli enti: natura giuridica e criteri (oggettivi) di imputazione*, in *Dir. pen. cont.*, 28 ottobre 2012, 1-48, disponibile in <https://archiviodpc.dirittopenaleuomo.org/d/1809-la-responsabilita-da-reato-degli-enti-natura-giuridica-e-criteri-oggettivi-di-imputazione>

DE SOUSA T., ANDREWS P., *When We Code the Rules on Which Our Society Runs, We Can Create Better Results and New Opportunities for the Public and Regulators, and Companies Looking to Make Compliance Easier*, in *The Mandarin*, October 1, 2019, disponibile in <https://www.themandarin.com.au/116681-when-machines-are-coding-the-rules-on-which-our-society-runs-we-get-better-results-new-opportunities-for-the-public-and-regulators-and-companies-looking-to-make-compliance-easier/>

DE SOUSA T., *Introduction: What Is Rules as Code? (Rules as Code Handbook*, March 19, 2019, disponibile in <https://github.com/Rules-as-Code-League/RaC-Handbook/wiki/1-Introduction:-What-is-Rules-as-Code%3F>

DELITALA G., *Diritto penale, Raccolta degli scritti*, vol. I, Giuffrè, Milano, 1976

DI GIOVINE O., *Il Judge-bot e le sequenze giuridiche in materia penale (intelligenza penale e stabilizzazione del precedente)*, in *Cass. pen.*, n. 3, 2020, 951-965

DI GIOVINE O., *L'interpretazione nel diritto penale. Tra creatività e vincolo alla legge*, Giuffrè, Milano, 2006

DI LUCIA P., *Introduzione*, in U. Scarpelli, P. Di Lucia, M. Jori (a cura di), *Il linguaggio del diritto*, LED Edizioni Universitarie, Milano, 1994

DI PORTO A., *Calcolo giuridico secondo la legge nell'età della giurisdizione. Il ritorno del testo normativo*, in A. Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, Il Mulino, Bologna, 2017, 119-136

DIVER L.E., *Chapter 3: The impact of code-driven legal technologies*, in P. McBride, L. Driver, *Cohubicol Research Study on Computational Law*, January 2024, 41-80, disponibile in <https://publications.cohubicol.com/assets/uploads/cohubicol-research-study-on-computational-law-final.pdf>

DIVER L.E., *Computational Legalism and the Affordance of Delay in Law*, in *Journal of Cross-disciplinary Research in Computational Law* 1, 2020, disponibile in <https://journalcrcl.org/crcl/article/view/3>

DIVER L.E., *Digisprudence, Code as Law Rebooted*, Edinburgh University Press, Edinburgh, 2020

DIVER L.E., MCBRIDE P., *Argument by Numbers: The Normative Impact of Statistical Legal Tech*, in *Communitas*, n. 1, 2022, 2-28

DOLCINI E., PALIERO C.E. (a cura di), *Studi in onore di Giorgio Marinucci*, vol. I, Giuffrè, Milano, 2006

DONATI F., *Intelligenza artificiale e giustizia*, in *Riv. AIC*, n. 1, 2020, 415-436, disponibile in https://www.rivistaaic.it/images/rivista/pdf/1_2020_Donati.pdf.

DONINI M., *La partecipazione al reato tra responsabilità per fatto proprio e responsabilità per fatto altrui*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 1984, 175-245

DONINI M., *La riserva di codice (art. 3-bis c.p.) tra democrazia normante e principi costituzionali. Apertura di un dibattito*, in *Leg. pen.*, 20 novembre 2018, 1-28, disponibile in <https://www.la legislazione penale.eu/wp-content/uploads/2018/11/Donini-approfondimenti-LP-1.pdf>

DWIVEDI V., PATTANAIK V., DEVAL V., DIXIT A., NORTA A., DRAHEIM D., *Legally Enforceable Smart-Contract Languages: A Systematic Literature Review*, in *ACM Computing Surveys*, n. 5, 2020

DWORKIN R.M., *Law's Empire*, Harvard University Press, 1986

ENDICOTT T.A.O., *Vagueness in Law*, Oxford University Press, 2000

ENGLISH K., *Die normativen Tatbestandselemente im Strafrecht*, in *Festschrift für Mezger*, Beck, München, 1954, 127-163

EUROPEAN COMMISSION - Commission staff working document, *Better Regulation Guidelines*, Brussels, July 7, 2017, SWD (2017) 350

EUROPEAN COMMISSION, *LEOS - Open Source software for editing legislation*, disponibile in <https://interoperable-europe.ec.europa.eu/collection/justice-law-and-security/solution/leos-open-source-software-editing-legislation>

EUSEBI L., *L'insostenibile leggerezza del testo: la responsabilità perduta della progettazione politico-criminale*, Relazione svolta al Convegno "Il burocrate creativo. La crescente intraprendenza interpretativa della giurisprudenza penale", Firenze, 16 settembre 2016, ora in *Riv. it. dir. proc. pen.*, n. 4, 2016, 1668-1688

FERRAJOLI L., *Diritto e Ragione. Teoria del garantismo penale*, 1ª ed., Laterza, Roma-Bari, 1989

FIANDACA G., *Ermeneutica e applicazione giudiziale*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, n. 4, 2001, 353-376, poi nella raccolta di scritti G. Fiandaca, *Il diritto penale tra legge e giudice*, Cedam, Padova, 2002

FIANDACA G., MUSCO E., *Diritto penale. Parte generale*, Zanichelli, Bologna, 2005

FIGLIOLI P., *Paradossi d'un linguaggio legale in crisi*, in B. Pozzo e F. Bambi (a cura di), *L'italiano giuridico che cambia. Atti del Convegno, Firenze 1º ottobre 2010*, Accademia della Crusca, Firenze, 2012, 225-247

FLETCHER G., *Rethinking Criminal Law*, Oxford University Press, 2000

FLORIDI L., *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Raffaello Cortina, Milano, 2017

FORMENTI C., *Aporie del cosmopolitismo digitale*, in L. Tundo Ferente (a cura di), *Cosmopolitismo contemporaneo. Moralità, politica, economia*, Morlacchi, Perugia, 2009, 311-325

FORTI G., *La cura delle norme, Oltre la corruzione delle regole e dei saperi*, Vita e Pensiero, Milano, 2018

FOUCAULT M., *Sorvegliare e punire. La nascita della prigione*, Einaudi, Torino, 1976

FRANCESCONI E., *The "Norme in Rete" - project: Standards and tools for Italian legislation*, in *Proceedings of International Conference on Artificial Intelligence and Law*, 2005

FRISH W., *Le definizioni legali del diritto penale tedesco*, in A. Cadoppi (a cura di), *Omnis definitio in iure periculosa? Il problema delle definizioni legali nel diritto penale*, Cedam, Padova, 1996

FRONZA E., *"Code is Law". Note a margine del volume di Antoine Garapon e Jean Lasségue, Justice digitale. Révolution graphique et rupture anthropologique*, PUF, Paris, 2018, in *Dir. pen. cont.*, 11 dicembre 2018

GALLI F., SARTOR G., *L'utilizzo dei big data e dell'IA per una migliore qualità della regolamentazione*, in *Osservatorio sulle fonti*, n. 3, 2022, 341-360, disponibile in: <http://www.osservatoriosullefonti.it>

GARAPON A., *Del giudicare. Saggio sul rituale giudiziario*, ed. it. a cura di D. Bifulco, Raffaello Cortina, Milano, 2007

GARAPON A., LASSÈGUE J., *La giustizia digitale. Determinismo tecnologico e libertà*, Il Mulino, Bologna, 2021

GARGANI A., *Dal Corpus delicti al Tatbestand. Le origini della tipicità penale*, [in *Enc. dir.*, XVI,] Giuffrè, Milano, 1997.

GARRONI E., *L'indeterminatezza semantica: una questione liminare*, in F. Albano Leoni, D. Gambarara, S. Gensini, F. Lo Piparo, R. Simone (a cura di), *Ai limiti del linguaggio*, Laterza, Roma-Bari, 1998, 49-77, ripubblicato con lo stesso titolo in E. Garroni, *L'arte e l'altro dall'arte, Saggi di estetica e di critica*, Laterza, Roma-Bari, 2003

GIALUZ M., *Quando la giustizia penale incontra l'intelligenza artificiale: luci e ombre dei risk assessment tools tra Stati Uniti ed Europa*, in *Dir. pen. cont.*, 29 maggio 2019, 1-23, disponibile in <https://archiviodpc.dirittopenaleuomo.org/upload/6903-gialuz2019b.pdf>

GIANNINI A., *Lombroso 2.0: On AI and Predictions of Dangerousness in Criminal Justice*, in *Revue Internationale de Droit Pénal*, in *Revue Internationale de Droit Pénal*, n. 1, 2021, 179-198, disponibile in https://real.mtak.hu/133496/1/RIDP_2021_1_Karsai.pdf.

GIANNINI A., *Criminal Behavior and Accountability of Artificial Intelligence Systems*, in *Maastricht Law Series*, Eleven International Publishing, 2023, 25 ss.

GILISSEN J., voce *Consuetudine*, in *Dig. disc. priv., sez. civ.*, vol. III, Utet, Torino, 1988, 489 ss.

GIRALDI L., *Intelligenza artificiale e predictive policing nella rinnovata fase di indagine*, in A. Massaro (a cura di), *Intelligenza artificiale e giustizia penale*, Paruzzo Ed., Caltanissetta, 2020, 39-92

GIUNTA F. (a cura di), *Sussidiario di diritto penale. Parte speciale*, in *disCrimen*, 2021, 1-505, disponibile su <https://discrimen.it/ipertesti/sussidiario-di-diritto-penaleparte-speciale-rev/>

GIUNTA F., *Al capezzale del diritto penale moderno (e nella culla, ancora vuota, del suo erede)*, in *Criminalia 2015*, Ed. ETS, Pisa, 2016, 383-387, disponibile in <https://discrimen.it/wp-content/uploads/Giunta-1.pdf>

GIUNTA F., *Ghiribizzi penalistici per colpevoli. Legalità, "malalegalità", dintorni*, Ed. ETS, Pisa, 2019

- GIUNTA F., *Il linguaggio del "penale" e il garantismo della forma*, in *disCrimen*, 9 luglio 2024, 1-9
- GIUNTA F., *L'abito fa il monaco (se è il monaco a indossarlo). Leggendo Natalino Irti, riconoscersi nella parola. Saggio sul diritto*, in *disCrimen*, 11 gennaio 2021
- GIUNTA F., *Illiceità e colpevolezza nella responsabilità colposa*, Cedam, Padova, 1993
- GOMETZ G., *La certezza giuridica come prevedibilità*, Giappichelli, Torino, 2005
- GORI G., *Lost in Translation. I rischi per diritto e diritti nella transizione verso una società data-driven*, in S. Dorigo (a cura di), *Il ragionamento giuridico nell'era dell'intelligenza artificiale*, Pacini Giuridica, Pisa, 2020, 265-281
- GOVERNATORI G., *Practical Normative Reasoning with Defeasible Deontic Logic*, in *Reasoning Web. Learning, Uncertainty, Streaming, and Scalability*, 2018, disponibile in https://www.semanticscholar.org/paper/Practical-Normative-Reasoning-with-Defeasible-Logic-Governatori/edd7f09e280e541fc784c47a34a1a08c10a86cc6?utm_source=direct_link
- GOVERNATORI G., ROTOLO A., *Changing legal systems: legal abrogations and annulments in Defeasible Logic*, in *Logic Journal of the IGPL*, n. 1, 2010, 157-194
- GOVERNATORI G., ROTOLO A., *Logics for Legal Dynamics*, in M. Araszkiewicz, K. Pleszka (a cura di), *Logic in the Theory and Practice of Lawmaking, Legisprudence Library*, vol 2, Springer, Cham, 2015, disponibile in https://doi.org/10.1007/978-3-319-19575-9_12
- GOVERNATORI G., WITT A., HUGGINS A., BUCKLEY J., *Converting Copyright Legislation into Machine-Executable Code: Interpretation, Coding Validation and Legal Alignment*, in *ICAAIL '21: Proceedings of the Eighteenth International Conference on Artificial Intelligence and Law*, July 2021, 139-148
- GPPG, *Luci e ombre della Data Strategy europea*, Intervento di Ginevra Cerrina Feroni, in *Agenda Digitale*, 13 maggio 2022, disponibile in <https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/9769786>
- GRAFFI G., SCALISE S., *Le lingue e il linguaggio. Introduzione alla linguistica*, Il Mulino, Bologna, 2003
- GRAZIOSI G., *L'interpretazione musicale*, Torino, Einaudi, 1952
- GREEN S.P., *L'utilità concettuale della nozione di malum quia prohibitum*, trad. it. di A. Corda, in *Criminalia* 2016, Ed. ETS, Pisa, 2017, 15-26, disponibile in https://www.edizioniets.com/priv_file_libro/3639.pdf

- GROSSI L., *Software predittivi e diritto penale*, in A. Massaro (a cura di), *Intelligenza artificiale e giustizia penale*, Paruzzo Ed., Caltanissetta, 2020, 155-184
- GROSSI P., *L'invenzione del diritto*, Laterza, Roma-Bari, 2017
- GROSSI P., *Un dialogo con i comparatisti su lingua e diritto*, in *Riv. int. fil. dir.*, n. 3, luglio-settembre 2014, 409-420
- GUASTINI R., *Ignorantia juris*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, 2017, 399 ss.
- GUASTINI R., *Le fonti del diritto e l'interpretazione*, Giuffrè, Milano, 1993
- GUASTINI R., *Saggi scettici sull'interpretazione*, Giappichelli, Torino, 2017
- GUASTINI R., *Se i giudici creino diritto*, in A. Vignudelli (a cura di), *Istituzioni e dinamiche del diritto. I confini mobili della separazione dei poteri*, Giuffrè, Milano, 2009, 389-400
- GUERRINI R., *Sulla introduzione all'analisi del linguaggio legislativo penale di Fabrizio Ramacci*, in *Studi Senesi*, vol. CXXIX, 2017, 281 ss.
- HAGAN M., *Legal Design as a Thing: A Theory of Change and a Set of Methods to Craft a Human-Centered Legal System*, in *Design Issues*, 36(3), 2020, 3-15
- HAREK D., FELDMAN Y., *Alghortmics. The Spirit of Computing*, 3^a ed., Springer, New York, 2004
- HART H.L.A., *Il concetto di diritto*, trad. it., di M. Cattaneo, Einaudi, Torino, 1961
- HASSAN S., DE FILIPPI P., *Blockchain Technology as a Regulatory Technology: From Code is Law to Law is Code*, in *First Monday*, , n. 12, December 2016, 3 ss., disponibile in <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/7113/5657>
- HASSAN S., DE FILIPPI P., *The expansion of algorithmic governance: From code is law to law is code*, in *Field Actions Science Reports, Special Issue*, n. 17, 2017
- HASSEMER W., *Diritto giusto attraverso un linguaggio corretto? Sul divieto di analogia nel diritto penale*, in *Ars interpretandi*, 1997, 171-195, disponibile in https://www.arsinterpretandi.it/wp-content/uploads/1997/att_hassemer.pdf
- HAVELOCK E.A., *Dike, La nascita della coscienza*, trad. it. di M. Piccolomini, Laterza, Roma-Bari, 1981
- HERRENSCHMIDT C., *Les Trois écritures. Langue, nombre, code*, Gallimard, Paris, 2007

HILDEBRANDT M., *A Philosophy of Technology for Computational Law*, in D. Mangan, C. Easton, D. Mac Sithigh (a cura di), *The Philosophical Foundations of Information Technology Law*, Oxford University Press, 2020, 1-27

HILDEBRANDT M., *Code-driven Law. Freezing the Future and Scaling the Past*, in C. Markou, S. Deakin (a cura di) *Is Law Computable? Critical Perspectives on Law and Artificial intelligence*, Hart Publishing, Oxford, 2020, 67-83, disponibile in https://cris.vub.be/ws/portalfiles/portal/82589350/hildebrandt_freezing_the_future_and_scaling_the_past.pdf

HILDEBRANDT M., *Data-Driven Prediction of Judgment. Law's New Mode of Existence?*, in *OUP Collected Courses Volume EUI Summer-school*, 2019, disponibile in <https://ssrn.com/abstract=3548504> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3548504>

HILDEBRANDT M., *Law for Computer Scientists and Other Folk*, Oxford University Press, 2020

HILDEBRANDT M., *Legal and Technological Normativity: More (and Less) Than Twin Sisters*, in *Technè: Research in Philosophy and Technology*, n. 3, 2008, 169-183, disponibile in https://www.researchgate.net/publication/41133764_Legal_and_Technological_Normativity_More_and_less_than_twin_sisters

HILDEBRANDT M., *The Adaptive Nature of Text-Driven Law (November 2020)*, in *Journal of Cross-Disciplinary Research in Computational Law*, n. 1, 2021, 1-12, disponibile in <https://journalcrcl.org/crcl/article/view/2/4>

HIRSHL R., *Towards Juristocracy. The Origins and Consequences of the New Constitutionalism*, Harvard University Press, Cambridge, 2004

IASELLI M., *Protezione dei dati personali: le novità del nuovo Regolamento europeo*, in *Altalex*, 9 maggio 2016, disponibile in <https://www.altalex.com/documents/news/2015/12/23/accordo-raggiunto-sul-regolamento-europeo-in-materia-di-protezione-dei-dati-personali>

ILLUMINATI G., *Editoriale*, in *Revista Ítalo-Española de Derecho Procesal*, n. 1, 2019, 1-4

INSOLERA G., *La produzione del "penale": tra governo e parlamento maggioritario*, in *Dir. pen. cont.*, 17 giugno 2015, 1-13

IRTI N., *L'età della decodificazione*, in *Diritto e società*, 1978, 613 ss., ora in N. Irti, *L'età della decodificazione*, Giuffrè, Milano, 1979

IRTI N., *La crisi della fattispecie*, in *Riv. dir. proc.*, n. 1, 2014, 36 ss.

IRTI N., *Per un dialogo sulla calcolabilità giuridica*, in *Riv. dir. proc.*, n. 4-5, 2016, 917-925, pubblicato poi, con lo stesso titolo, in A. Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, Il Mulino, Bologna, 2017, 17-27

IRTI N., *Riconoscersi nella parola. Saggio sul diritto*, Il Mulino, Bologna, 2020

ITZCOVICH G., *Sulla metafora del diritto come macchina*, in *Dir. quest. pubb.*, n. 9, 2009, 379-384

JACKSON B.S., *Law, Fact and Narrative Coherence*, Deborah Charles Publications, Liverpool, 1988

JORI M., *Definizioni giuridiche e pragmatica*, in P. Comanducci, R. Guastini, *Analisi e diritto 1995. Ricerche di giurisprudenza analitica*, Giappichelli, Torino, 1995, 109-144

JORI M., *Del diritto inesistente. Saggio di metagiurisprudenza descrittiva*, Ed. ETS, Pisa, 2010

JORI M., *Il prestito semiotico nel linguaggio giuridico*, in M. Jori, A. Pintore (a cura di), *Introduzione alla filosofia del diritto*, Giappichelli, Torino, 2014

JORI M., PINTORE A., *Introduzione alla filosofia del diritto*, Giappichelli, Torino, 2014

JORI M., PINTORE A., *Manuale di teoria generale del diritto*, Giappichelli, Torino, 1995

KAPLAN J., *Intelligenza artificiale. Guida al futuro prossimo*, pref. di A. Prencipe, Luiss University Press, Roma, 2017

KATZ D.M., *Quantitative Legal Prediction—or—How I Learned to Stop Worrying and Start Preparing for the Data-Driven Future of the Legal Services Industry*, in *Emory Law Journal*, n. 62, 2013, 909-966, 912, disponibile in <https://ssrn.com/abstract=2187752>

KELLY A., *Evolution of Digital Law*, in *The Loophole - Journal of the Commonwealth Association of Legislative Counsel*, n. 2, September 2023, 42-50, disponibile in <https://www.calc.ngo/sites/default/files/loophole/Loophole%20-%202023-02%20%282023-09-06%29.pdf>

KELSEN H., *Pure Theory of Law*, University of California Press, Berkeley, 1967

KING T.C., AGGARWAL N., TADDEO, M., FLORIDI L., *Artificial Intelligence Crime: An Interdisciplinary Analysis of Foreseeable Threats and Solutions*, in *Sci. Eng. Ethics*, February 2020, 89-120, disponibile in <https://doi.org/10.1007/s11948-018-00081-0>

KNUTH D., LEISERSON C.E., RIVEST R.L., STEIN C., *Introduction to Algorithms*, 2^a ed, The MIT Press and McGraw-Hill Book, 2001, disponibile in http://lib.ysu.am/disciplines_bk/d8638ec79d25ba598f19ff369d91ce5e.pdf

- LAGIOIA F., SARTOR G., *AI Systems Under Criminal Law: a Legal Analysis and a Regulatory Perspective. Philos., in Technol.*, September 2020, 433-465, disponibile in <https://doi.org/10.1007/s13347-019-00362-x>
- LANZI M., *La responsabilità penale per le auto a guida autonoma*, in A. Cadoppi, S. Canestrari, A. Manna, M. Papa (a cura di), *Cybercrime*, 2^a ed., Utet, Milano, 2023, 1379-1391
- LAZZARO G., *Diritto e linguaggio comune*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, n. 35, 1981, 140-181
- LEIBNIZ G.W., *Dissertatio de arte combinatoria, in qua, ex arithmeticae fundamentis*, s.n., Lipsia, 1666
- LEONARDO L., MAZZEI A., PALMIRANI M., RADICIONI D.P., *TULSI: an NLP system for extracting legal modificatory provisions*, in *Artif. Intell. Law*, 21(2), 2013, 139-172
- LESSIG L., *Code and Other Laws of Cyberspace*, Basic Books, New York, 1999, disponibile in <https://lessig.org/images/resources/1999-Code.pdf>
- LESSIG L., *Code is law. On liberty in Cyberspace*, in *Harvard Magazine*, January 2000, disponibile in <https://www.harvardmagazine.com/2000/01/code-is-law-html>
- LEUCCI S., *Appunti sul difficile rapporto tra linguaggio, diritto penale e tecnologia*, in *Informatica e diritto*, n. 2, 2013, 151-163
- LEX MACHINA, *Lex Machina Celebrates 10 Years of Legal Analytics*, February 2020, disponibile in https://www.lexisnexis.com/community/pressroom/b/news/posts/lex-machina-celebrates-10-years-of-legal-analytics-bringing-greater-knowledge-efficiency-and-transparency-to-the-legal-industry?srltid=AfmBOoqqbqeAnLnEqBvLsNWWhnYfV9s3yD52-orfgMV_cURFa0CwJdiY
- LICCI G., *Modelli nel diritto penale. Filogenesi del linguaggio penalistico*, Giappichelli, Torino, 2006
- LIPPE P., KATZ D.M., JACKSON D., *Legal by Design: A New Paradigm for Handling Complexity in Banking Regulation and Elsewhere in Law*, in *Oregon Law Review*, n. 4, 2015, 833-852.
- LOMBARDI E.M., *Norma e algoritmo: alcune considerazioni sul nuovo ordine tecnologico*, in *Giustizia civile*, n. 7, luglio 2020, 1-16
- LONGO M., voce *Certezza del diritto*, in *Noviss. Dig. it.*, vol. III, Utet, Torino, 1959, 124 ss.
- LORINI G., *Norma nuda: un concetto ipotetico*, in *Studi in onore di Franco Modugno*, Editoriale Scientifica, Napoli, 2011, 1969-1976

LUPARIA L., *Prova giudiziaria e ragionamento artificiale: alcune possibili chiavi di lettura*, in J. Sallantini, J.J. Szczeciniarz (a cura di), *Il concetto di prova alla luce dell'intelligenza artificiale*, Giuffrè, Milano, 2005, XIV ss.

LUZZATI C., *La vaghezza delle norme. Un'analisi del linguaggio giuridico*, Giuffrè, Milano, 1990

LUZZATI C., *Príncipi e princípi. La genericità nel diritto*, Giappichelli, Torino, 2012

MACKAAY E., ROBILLARD P., *Predicting Judicial Decisions: The Nearest Neighbour Rule and Visual Representation of Case Patterns*, n. 3, November 1974, 302-331, disponibile in <https://doi.org/10.1515/9783112320594-012>

MAESTRI E., *Lex Informatica e diritto. Pratiche sociali, sovranità e fonti nel cyberspazio*, in *Ars interpretandi*, n. 1, 2017, 15-28

MAESTRI E., *Lex informatica e soft law. Le architetture normative del cyberspazio*, in P. Moro e C. Sarra (a cura di), *Tecnodiritto. Temi e problemi di informatica e robotica giuridica*, Franco Angeli, Milano, 2017, 157-177

MAGNI E., *L'ambiguità delle lingue*, Carocci, Roma, 2020

MALDONATO L., *Risk and Need Assessment Tools e riforma del sistema sanzionatorio: strategie collaborative e nuove prospettive*, in *disCrimen*, 18 ottobre 2022, 1-26, disponibile in <https://discrimen.it/wp-content/uploads/Maldonato-Risk-and-need-assessment-tools.pdf>

MANES V., *Dalla "fattispecie" al "precedente": appunti di "deontologia ermeneutica"*, in *Dir. pen. cont.*, 17 gennaio 2018, 1-33, disponibile in <https://archiviodpc.dirittopenaleuomo.org/d/5817-dalla-fattispecie-al-precedente-appunti-di-deontologia-ermeneutica>

MANES V., *Il giudice nel labirinto. Profili delle intersezioni tra diritto penale e fonti sovranazionali*, Dike, Roma, 2012

MANES V., *Intelligenza artificiale e giustizia penale*, in *XXVI Lezioni di diritto dell'Intelligenza Artificiale*, Saggi a margine del ciclo seminariale "Intelligenza Artificiale e diritto" (2020), a cura di U. Ruffolo, Giappichelli, Torino, 2021

MANES V., *L'oracolo algoritmico e la giustizia penale: al bivio tra tecnologia e tecnocrazia*, in *disCrimen*, 15 maggio 2020, 1-22, disponibile in <https://discrimen.it/wp-content/uploads/Manes-Loracolo-algoritmico-e-la-giustizia-penale.pdf>

MANNOZZI G., *Le parole del diritto penale: un percorso ricostruttivo tra linguaggio per immagini e lingua giuridica*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, n. 4, 2011, 1431-1473

- MANTOVANI D., *La lingua del diritto: un programma di ricerca e di insegnamento*, in AA.VV., *Le parole giuste. Scrittura tecnica e cultura linguistica per il buon funzionamento della pubblica amministrazione e della giustizia*, Atti del convegno di presentazione del progetto di ricerca e formazione, vol. I, Senato della Repubblica, Roma, 2017, 23-92
- MANTOVANI D., *Lingua e diritto. Prospettive di ricerca fra sociolinguistica e pragmatica*, in *Studi in onore di Remo Martini*, vol. II, Giuffrè, Milano, 2009, 673-712
- MANTOVANI F., *Diritto penale*, 10^a ed., Cedam, Padova, 2017
- MARCHESELLI A., *Magistrati dietro le sbarre. Farsa e tragedia nella giustizia penale italiana*, Milano, Melampo, 2009
- MARCHESIELLO M., *Il linguaggio della legge*, in A. Mariani Marini, F. Bambi (a cura di), *Lingua e diritto: scritto e parlato nelle professioni legali*, University Press, Pisa, 2013, 133-148
- MARINUCCI G., DOLCINI E., *Corso di diritto penale*, 1, 3^a ed., Giuffrè, Milano, 2001
- MASSARO A., *Determinatezza della norma penale e calcolabilità giuridica*, Editoriale Scientifica, Napoli, 2020
- MCBRIDE P., *Chapter 2: The impact of data-driven legal technologies*, in P. McBride, L. Driver, *Cohubicol Research Study on Computational Law*, January 2024, 11-40, disponibile in <https://publications.cohubicol.com/assets/uploads/cohubicol-research-study-on-computational-law-final.pdf>
- MICHELETTI D., *Le fonti di cognizione del diritto vivente*, in *Criminalia 2012*, Ed. ETS, Pisa, 2013, 619-639, disponibile in <https://discrimen.it/wp-content/uploads/Criminalia-2012.pdf>
- MILLS M., *Artificial Intelligence in Law: The State of Play 2016*, in Thomson Reuters Institute, 23 February, 2016, disponibile in <https://www.thomsonreuters.com/en-us/posts/legal/artificial-intelligence-in-law-the-state-of-play-2016/>
- MINICUCCI G., *Brevi riflessioni sulle contaminazioni linguistiche nel diritto penale*, in *Criminalia 2018*, Ed. ETS, Pisa, 2019, 745-764, disponibile in https://www.edizioniets.com/priv_file_libro/3819.pdf
- MOHUN J., ROBERTS A., *Cracking the code: Rulemaking for humans and machines*, in OECD Working Papers on Public Governance, n. 42, OECD Publishing, Parigi, 2020
- MONARCH M., *Human-in-the-Loop Machine Learning: Active learning and annotation for human-centered AI*, Simon and Schuster, New York, 2021

- MORONI S., LORINI G., *Multiple functions of drawings*, in *Journal of Urban Design*, 2020, disponibile in <https://dx.doi.org/10.1080/13574809.2020.1801341>
- MORONI S., LORINI G., *Graphic rules in planning: A critical exploration of normative drawings starting from zoning maps and form-based codes*, in *Planning Theory*, 16(3), 2016, 318-338, disponibile in <https://doi.org/10.1177/1473095216656389>
- MORUZZI S., *Vaghezza. Confini, cumuli e paradossi*, Laterza, Bari, 2012
- MOWSHOWITZ A., *Computers and the Myth of Neutrality*, in *Proceedings of the ACM 12th Annual Computer Science Conference on SIGCSE Symposium*, 1984, 85-92, disponibile in <https://dl.acm.org/doi/10.1145/800014.808144>
- NAKAMOTO S., *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, disponibile in https://www.ussc.gov/sites/default/files/pdf/training/annual-national-training-seminar/2018/Emerging_Tech_Bitcoin_Crypto.pdf
- NATALE A., *Introduzione. Una giustizia (im)prevedibile?*, in *Questione Giustizia*, n. 4, 2018, 7-16, disponibile in https://www.questionegiustizia.it/rivista/articolo/introduzione-unagiustizia-imprevedibile-_572.php
- NIEVA-FENOLL J., *Intelligenza artificiale e processo*, Giappichelli, Torino, 2019
- NILSSON N.J., *The Quest for Artificial Intelligence. A history of ideas and achievements*, Cambridge University Press, 2010
- NISCO A., *Teorie espressive della pena: un'introduzione critica*, Giappichelli, Torino, 2024
- NUZZO M., *Il problema della prevedibilità delle decisioni: calcolo giuridico secondo i precedenti*, in A. Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, Il Mulino, Bologna, 2017, 137 ss.
- O'NEIL C., *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*, Crown Publisher, New York, 2016
- OCSE, *Prospettive OCSE 2018 sulla politica*, Parigi, 2019
- OLIVECRONA K., *Linguaggio giuridico e realtà*, trad. it., in U. Scarpelli, P. Di Lucia (a cura di), *Il linguaggio del diritto*, LED Edizioni Universitarie, Milano, 1994, 147-187
- ONIDA V., *Calcolo giuridico e tutela dell'affidamento*, in A. Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, Il Mulino, Bologna, 2017, 71 ss.
- PADOVANI T., *Tortura: adempimento apparentemente tardivo, inadempimento effettivamente persistente*, in *Criminalia* 2016, Ed. ETS, Pisa, 2017, 27-32, disponibile in

<https://discrimen.it/tortura-adempimento-apparentemente-tardivo-inadempimento-effettivamente-persistente/>

PAGANINI E., *La vaghezza*, 2^a ed., Carocci, Roma, 2008

PAGANO R., *Introduzione alla legistica. L'arte di preparare le leggi*, 2^a ed., Giuffrè, Milano, 2001

PALAZZO F., *Corso di diritto penale. Parte generale*, Giappichelli, Torino, 2000

PALAZZO F., *Il principio di determinatezza nel diritto penale. La fattispecie*, Cedam, Padova, 1979

PALAZZO F., *Legalità e determinatezza della legge penale: significato linguistico, interpretazione e conoscibilità della regola iuris*, in G. Vassalli (a cura di) *Diritto penale e giurisprudenza costituzionale*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli, 2006, 49-76

PALAZZO F., *Legalità penale: considerazioni su trasformazioni e complessità di un principio "fondamentale"*, in *Quaderni Fiorentini per la storia del pensiero giuridico moderno*, n. 36, tomo II, 2007, 1279-1329

PALAZZO F., *Sulle funzioni delle norme definitorie*, in A. Cadoppi (a cura di), *Omnis definitio in iure periculosa? Il problema delle definizioni legali nel diritto penale*, Cedam, Padova, 1996, 381 ss.

PALAZZO F., *Tecnica legislativa e formulazione della fattispecie penale in una recente circolare della Presidenza del Consiglio dei Ministri*, in *Cass. pen.*, 1987

PALAZZO F., *Testo, contesto e sistema nell'interpretazione penalistica*, in E. Dolcini, C.E. Paliero (a cura di), *Studi in onore di G. Marinucci*, vol. I, Giuffrè, Milano, 2006, 515-538

PALMIRANI M., VITALI F., LONGO G., DI SANTE E., BREGAL A., D'ARPA A., CORAZZA M., *Legal Drafting supported by AI: enhancing LEOS*, in *Proceedings of the Ital-IA Intelligenza Artificiale - Thematic Workshops co-located with the 4th CINI National Lab AIIS Conference on Artificial Intelligence*, Ital-IA 2024, 458-463, disponibile in <https://hdl.handle.net/11585/997440>

PALMIRANI M., CERVONE L., BUJOR O., CHIAPPETTA M., *RAWE: An Editor for Rule Markup of Legal Texts. RuleML*, 2, 2013

PALMIRANI M., *Lexdatafication: Italian Legal Knowledge Modelling in Akoma Ntoso*, in V. Rodríguez-Doncel, M. Palmirani, M. Araszkievicz, P. Casanovas, U. Pagallo, G. Sartor (a cura di), *AI Approaches to the Complexity of Legal Systems XI-XII*, Springer, New York, 2021, 31-47

PALMIRANI M., VITALI F., VAN PUymbroeck W., NUBLA DURANGO F., *Legal Drafting in the Era of Artificial Intelligence and Digitisation*, European Commission, Brussels, April 2022, disponibile in <https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/document/2022->

06/Drafting%20legislation%20in%20the%20era%20of%20AI%20and%20digitisation%20%E2%80%93%20study.pdf

PANATTONI B., *Intelligenza Artificiale: le sfide per il diritto penale nel passaggio dall'automazione tecnologica all'autonomia artificiale*, in *Diritto dell'Informazione e dell'Informatica*, n. 2, 2021, 317-368

PANATTONI B., *Intelligenza Artificiale: le sfide per il diritto penale nel passaggio dall'automazione tecnologica all'autonomia artificiale*, in *Diritto dell'Informazione e dell'Informatica*, n. 2, 2021, 317-368

PAONESSA C., *Parole e linguaggio nel diritto penale. La garanzia della forma oltre il formalismo*, testo presentato al seminario su "Il valore della forma nell'esperienza giuridica contemporanea", organizzato dal Dipartimento di Scienze Giuridiche dell'Università degli Studi di Firenze, in *Studi Senesi*, vol. CXXIX, 2017, 303-312

PAPA M., "Speciale", in C. Piergallini, G. Mannozi, C. Sotis, C. Perini, M. M. Scoletta, S. B. Taveriti (a cura di), *Studi in onore di Carlo Enrico Paliero*, Giuffrè, Milano, 2022, 1885-1900, anche in *Sistema penale*, 24 marzo 2023, 1-12, disponibile in <https://www.sistemapenale.it/it/articolo/papa-speciale>

PAPA M., *Dal Codice penale "scheumorfico" alle playlist. Considerazione inattuali sul principio della riserva di codice*, in *Dir. pen. cont.*, n. 5, 2018, 129-155

PAPA M., *Fantastic Voyage. Attraverso la specialità del diritto penale*, 2ª ed., Giappichelli, Torino, 2019

PAPA M., *Future Crimes: intelligenza artificiale e rinnovamento del diritto penale*, in S. Dorigo (a cura di), *Il ragionamento giuridico nell'era dell'intelligenza artificiale*, Pacini Giuridica, Pisa, 2020, 77-86

PAPA M., *La définition de l'infraction comme «forme symbolique»*, in *Les symboles du pénal. Entre perte de sens et recherche d'allégorie*, *Revue de l'Institut Rhône-Alpin de Sciences Criminelles (IRASC)* n. 9, Editions Campus Ouvert, Paris, 2022

PAPA M., *La fattispecie come sceneggiatura dell'ingiusto: ascesa e crisi del diritto penale cinematografico*, in *Criminalia 2019*, Ed. ETS, Pisa, 2020, 181-199

PAPA M., *La tipicità iconografica della fattispecie e l'interpretazione del giudice. La tradizione illuministica e le sfide del presente*, in G. Conte, S. Landini (a cura di), *Principi, regole, interpretazione. Contratti e obbligazioni, famiglie e successioni. Scritti in onore di Giovanni Furguele*, Universitas Studiourum, Mantova, 2017, 329-341

PARESC E., *Voce Interpretazione (filosofia del diritto e teoria generale)*, in *Enc. dir.*, vol. XXII, Giuffrè, Milano, 1972, 152-238.

PARODI C., SELLAROLI V., *Sistema penale e intelligenza artificiale: molte speranze e qualche equivoco*, in *Dir. pen. cont.*, 16 giugno 2019, 47-71, disponibile in <https://www.repository.law.indiana.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=11261&context=ilj>

PASCIUTA B., LOSCHIAVO L. (a cura di), *La formazione del giurista. Contributi a una riflessione*, RomaTrE-Press, Roma, 2018

PASQUALE F., *The black box society: the secret algorithms that control money and information*, Harvard University Press, 2015

PASTORE B., *Decisioni, argomenti, controlli. Diritto positivo e filosofia del diritto*, Giappichelli, Torino, 2015

PEDRESCHI D., GIANNOTTI F., GUIDOTTI R., MONREALE A., PAPPALARDO L., RUGGIERI S., TURINI F., *Open the Black box Data-Driven Explanation of Black Box Decision Systems*, n. 1, June 2018, 1-15, disponibile in https://www.researchgate.net/publication/326008361_Open_the_Black_Box_Data-Driven_Explanation_of_Black_Box_Decision_Systems

PERRY W.L., MCINNIS B., PRICE C.C., SMITH S.C., HOLLYWOOD J.S., *Predictive Policing: The Role of Crime Forecasting in Law Enforcement Operations*, RAND Corporation, Santa Monica, 2013, [xiii], disponibile in https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR200/RR233/RAND_RR233.pdf

PICINALI F., *Le narrazioni nella giustizia penale*, in *Dir. pen. cont.*, 15 ottobre 2013, 1-9, disponibile su <https://archiviodpc.dirittopenaleuomo.org/upload/1381782304PICINALI%202013a.pdf>

PIETROPAOLI S., *Fine del diritto? L'intelligenza artificiale e il futuro del giurista*, in S. Dorigo (a cura di), *Il ragionamento giuridico nell'era dell'intelligenza artificiale*, Pacini, Pisa, 2020, 107-118

PIETROPAOLI S., *Il diritto imperfetto: la lotta della scienza giuridica con la perfezione della tecnica*, in *La Nuova Giuridica*, n. 2, 2023, 210-213, disponibile in https://flore.unifi.it/retrieve/c27d3267-392a-4bf2-9777-82ff28507664/A30.%20Il%20diritto%20imperfetto_2023.pdf

PIETROPAOLI S., *Verso un legislatore non umano? Brevi riflessioni su alcuni problemi di diritto computazionale*, in *Osservatorio sulle fonti*, n. 2, 2022, 397-410, disponibile in <http://www.osservatoriosullefonti.it>

- PINO G., *Norma giuridica*, in G. Pino, A. Schiavello, V. Villa (a cura di), *Filosofia del diritto. Introduzione critica al pensiero giuridico e al diritto positivo, Estratto*, Giappichelli, Torino, 2013, 156-157
- PIZZORUSSO A., voce *Consuetudine*, in *Enc. giur. Treccani*, vol. VIII, Ed. Enc. it., Roma, 2000, 3
- PLACANICA A., *Fattori linguistici nella scrittura degli atti normativi*, in R. Zaccaria (a cura di), *La buona scrittura delle leggi*, Camera dei deputati, Roma, 2012, 171-179
- POGGI F., *Il diritto meccanico. La metafora del diritto come macchina e i suoi limiti*, in *Dir. quest. pubbl.*, n. 9, 2009, 395-396
- POUND R., *Mechanical Jurisprudence*, in *Columbia Law Review*, n. 8, December 1908, 605-623
- PRAKKEN H., SARTOR G., *Law and logic: A review from an argumentation perspective*, in *Artificial Intelligence*, vol. 227, 2015, 214-245, disponibile in <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0004370215000910>
- PRAMPOLINI M., *Il concetto di vaghezza*, in F. Albano Leoni, D. Gambarara, S. Gensini, F. Lo Piparo, R. Simone (a cura di), *Ai limiti del linguaggio*, Laterza, Roma-Bari, 1998, 97-110
- PRESSACCO L., *Intelligenza artificiale e ragionamento probatorio nel processo penale*, in *BioLaw Journal, Riv. di Biodiritto*, n. 2, 2022, 503-530, disponibile in <https://doi.org/10.15168/2284-4503-2488>
- PULITANÒ D., *Diritto penale*, 6^a ed., Giappichelli, Torino, 2015
- PULITANÒ D., *Una sentenza storica che restaura il principio di colpevolezza*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 1988, 686 ss.
- PUPPO F., *Dalla vaghezza del linguaggio alla retorica forense. Saggio di logica giuridica*, Cedam, Padova, 2012
- QUATTROCOLO S., *Intelligenza artificiale e giustizia: nella cornice della Carta etica europea, gli spunti per un'urgente discussione tra scienze penali e informatiche*, in *Leg. pen.*, 2018, 1-12, disponibile in <https://www.la legislazione penale.eu/wp-content/uploads/2019/02/Carta-etica-LP-impaginato.pdf>
- QUATTROCOLO S., *Quesiti nuovi e soluzioni antiche? Consolidati paradigmi normativi vs rischi e paure della giustizia digitale "predittiva"*, in *Cass. pen.*, 2019, 1749-1765
- RAMACCI F., *Introduzione all'analisi del linguaggio legislativo penale*, Giuffrè, Milano, 1970
- REICHMAN A., SARTOR G., *Algorithms and Regulation*, in H.W. Micklitz, O. Pollicino, A. Reichman, A. Simoncini, G. Sartor, G. De Gregorio (a cura di), *Constitutional Challenges in the*

Algorithmic Society, Cambridge University Press, 2021, 131-181, disponibile in https://cadmus.eui.eu/bitstream/handle/1814/76640/Algorithms_regulation_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y

REIDENBERG J.R., *Lex Informatica: The Formulation of Information Policy Rules through Technology*, in *Texas Law Review*, n. 3, February 1998, 553-593

REUTERS T., *New Report on ChatGPT & Generative AI in Law Firms Shows Opportunities Abound, Even as Concerns Persist*, Thomson Reuters Institute, 17 April 2023, disponibile in <https://www.thomsonreuters.com/en-us/posts/technology/chatgpt-generative-ai-law-firms-2023/>

RICCIARDI M., *Artefatti, intenzione e imposizione di funzione*, in P. Di Lucia (a cura di), *Ontologia sociale: potere deontico e regole costitutive*, Discipline filosofiche Quodlibet, Macerata, 2003, 109-112

RICCIO G., *Ragionando su intelligenza artificiale e processo penale*, in *Arch. pen.*, n. 3, 2019, 1-13, disponibile in <https://archiviopenale.it/File/DownloadArticolo?codice=ec8503fc-df47-4c00-bdad-28b70ffd50f7&idarticolo=21741>

RONCO M., *Il principio di legalità*, in M. Ronco, E.M. Ambrosetti, E. Mezzetti, *La legge penale. Fonti, tempo, spazio, persone* (con la collaborazione di G. Caruso), 3ª ed., Zanichelli, Bologna, 2016, 20 ss.

RONCO M., *Il principio di tipicità della fattispecie penale nell'ordinamento vigente*, Giappichelli, Torino, 1979

ROSSI P., *Razionalismo occidentale e calcolabilità giuridica*, in A. Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, Il Mulino, Bologna, 2017

ROSSI P., *Razionalismo occidentale e calcolabilità giuridica*, in A. Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, Il Mulino, Bologna, 2017

ROVERSI C., *Legal Metaphoric Artifacts*, in J. Stelmach, B. Brozek, Ł. Kurek (a cura di), *The Emergence of Normative Orders*, Copernicus Center Press, Cracovia, 2016, 215-280

RUFFOLO U. (a cura di), *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica*, Giuffrè, Milano, 2020

RULLI E., *Giustizia predittiva, intelligenza artificiale e modelli probabilistici. Chi ha paura degli algoritmi?*, in *Analisi Giuridica dell'Economia, Studi e discussioni sul diritto dell'impresa* n. 2, 2018, 533-546

SACCO R., *Antropologia giuridica*, Il Mulino, Bologna, 2007

SACCO R., *Che cos'è il diritto comparato*, Giuffrè, Milano, 1992, 140

- SACCO R., voce *Crittotipo*, in *Dig. disc. priv., sez. civ.*, vol. V, Utet, Torino, 1989, 39-40
- SAETTA B., *Regolamento generale per la protezione dei dati*, 2 giugno 2018, in <https://protezionedatipersonali.it/regolamento-generale-protezione-dati>
- SAJFERT J., QUINTEL T., *Data Protection Directive (EU) 2016/680 for police and criminal justice authorities*, in M. Cole, F. Bohem (a cura di), *GDPR Commentary*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, 2018
- SANTOSUOSSO A., SARTOR G., *La giustizia predittiva: una visione realistica*, in *Giur. it.*, n. 7, 2022, 1759-1782
- SARTOR G., *Intelligenza artificiale e diritto. Un'introduzione*, Giuffrè, Milano, 1995
- SARTOR G., *L'Intelligenza Artificiale e il diritto*, Giappichelli, Torino, 2022
- SARTOR G., *Linguaggio giuridico e linguaggi di programmazione*, CLUEB, Bologna, 1992
- SARTOR G., *Struttura logica delle norme, onere della prova e defeasibility del ragionamento giuridico*, in *Informatica e diritto*, n. 2, 1995, 119-165
- SCARPELLI U., *Filosofia analitica e giurisprudenza*, Istituto Editoriale Cisalpino, Milano, 1953
- SCARPELLI U., voce "*Semantica giuridica*", in *Noviss. Dig. it.*, vol. XVI, 1969, 978-999
- SCIALOJA V., *Diritto pratico e diritto teorico*, in *Riv. dir. comm.*, IX, I, 1911, 941-948
- SEARLE J.R., *The Construction of Social Reality*, The Free Press, New York, 1995
- SENATO DELLA REPUBBLICA, *Il linguaggio giuridico nell'Europa delle pluralità: lingua italiana e percorsi di produzione e circolazione del diritto dell'Unione europea: atti della giornata di studio*, Roma, 2017
- SGUBBI F., *Il diritto penale totale*, Il Mulino, Bologna, 2019
- SHAVER N., *The Use of Large Language Models in LegalTech*, *Legaltech Hub*, n. 18, February 2023, disponibile in <https://www.legaltechnologyhub.com/contents/the-use-of-large-language-models-in-legaltech/>
- SIRACUSANO P., *Principio di precisione e definizioni legislative di parte speciale*, in E. Dolcini, C.E. Paliero (a cura di), *Studi in onore di Giorgio Marinucci*, vol. I, Giuffrè, Milano, 2006
- SOTIS C., *Vincolo di rubrica e tipicità penale*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, n. 4, 2017, 1346-1390
- STEFANOUM C., *Comparative Legislative Drafting. Comparing across Legal Systems*, in *European Journal of Law Reform*, 2016, 123-138

- SUSSKIND R., *Online Courts and the Future of Justice*, Oxford University Press, 2019
- TARELLO G., *L'interpretazione della legge*, in AA.VV., *Trattato di diritto civile e commerciale*, vol. I, t. 2, Giuffrè, Milano, 1980, XX-419
- TARUFFO M., *Il vertice ambiguo. Saggi sulla cassazione civile*, Il Mulino, Bologna, 1991
- TISCORNIA D., *Il linguaggio giuridico nella prospettiva computazionale*, in J. Visconti (a cura di), *Lingua e diritto. Livelli di analisi*, LED Edizioni Universitarie, Milano, 2010, 321-338
- TOMASI S., *Valori e limiti dello storytelling forense: il racconto tra persuasione e realtà*, in M. Manzin, F. Puppo, S. Tomasi (a cura di), *Ragioni ed emozioni nella decisione giudiziale*, Università degli Studi di Trento, 2021
- TRACUZZI G., *Brevi note sul linguaggio nel diritto penale tra suggestioni letterarie e soluzioni di teoria generale*, in *La legislazione penale*, 2 novembre 2018, 1-13, disponibile in <https://www.lalegislazionepenale.eu/wp-content/uploads/2018/11/Tracuzzi-opinioni.pdf>
- TURING A.M., *Computer Machinery and Intelligence*, in *Mind*, n. 236, 1950, 433-460
- TUZET G., *Sul possibile moto della macchina*, in *Dir. quest. pubbl.*, n. 9, 2009, 395-396
- UBERTIS F., *Intelligenza artificiale, giustizia penale, controllo umano significativo*, in *Dir. pen. cont.*, n. 4, 2020, 75-88, disponibile in https://sistemapenale.it/pdf_contenuti/1605642957_ubertis-2020a-intelligenza-artificiale-giustizia-penale-controllo-umano-significativo.pdf
- UBERTIS F., *Perizia, prova scientifica e Intelligenza Artificiale nel processo penale*, in *Sist. pen.*, giugno 2024, 1-19, disponibile in https://www.sistemapenale.it/pdf_contenuti/1717361597_ubertis-perizia-prova-scientifica-ia.pdf
- VAN HARMELEN F., LIFSCHITZ V., PORTER B., *Handbook of Knowledge Representation*, Elsevier, Amsterdam-Boston, 2008
- VASSALLI G., voce *Tipicità (diritto penale)*, in *Enc. dir.*, vol. XLIV, Giuffrè, Milano, 1992, 535 ss.
- VINCENTI E., *Massimazione e conoscenza della giurisprudenza nell'era digitale*, in *Questione Giustizia*, n. 4, 2018, 147-152, disponibile in https://www.questionegiustizia.it/rivista/articolo/massimazione-e-conoscenza-della-giurisprudenza-nell-era-digitale_588.php
- VIOLA L., *Interpretazione delle norme secondo modelli matematici. Processo, a.d.r., giustizia predittiva*, 2ª ed., Diritto Avanzato, Milano, 2018

- VIOLANTE L., *La crisi del giudice "bocca della legge" e l'emergere di nuove concezioni del ruolo giudiziario*, in C. Guarnieri, G. Insolera, L. Zilletti (a cura di), *Anatomia del potere giudiziario. Nuove concezioni, nuove sfide*, Carocci, Roma, 2016
- VISCONTI J. (a cura di), *Lingua e diritto. Livelli di analisi*, LED Edizioni Universitarie, Milano, 2010
- VISCONTI J., *Prestiti e calchi*, in B. Pozzo e F. Bambi (a cura di), *L'italiano giuridico che cambia. Atti del Convegno, Firenze 1° ottobre 2010*, Accademia della Crusca, Firenze, 2012
- VOERMANS W., VERHARDEN E., *Leda: a semi-intelligent legislative drafting support system*, January, 1993
- VOGLIOTTI M., *Tra fatto e diritto. Oltre la modernità giuridica*, Giappichelli, Torino, 2007
- VOGLIOTTI M., *Dove passa il confine. Sul divieto di analogia nel diritto penale*, Giappichelli, Torino, 2011
- VON FEUERBACH P.J.A., *Lehrbuch des gemeinen in Deutschland gültigen peinlichen Rechts*, Georg Friedrich Heyer's Verlag, Glessen, 1847
- VON WRIGHT G.H., *Deontic Logic and Ontology of Norms*, in "Akten des XIV Internationalen Kongresses für Philosophie", Vienna, 1968
- VON WRIGHT G.H., *Deontic Logic: A Personal View*, in *Ratio Juris*, 1999, 26-38
- VON WRIGHT G.H., *Norm and Action: A Logical Enquiry*, The Humanities Press, New York, 1963
- WADDINGTON M., *Research Note. Rules as Code*, in *Law in Context. A Social Legal Journal*, n. 1, 2021, 179-186, disponibile in <https://search.informit.org/doi/pdf/10.3316/informit.309487985035020>
- WAISEBERG N., HUDEK A., *AI for Lawyers: How Artificial Intelligence Is Adding Value, Amplifying Expertise, and Transforming Careers*, John Wiley & Sons Inc, New York, 2021
- WEBER M., *Economia e società. L'economia, gli ordinamenti e i poteri sociali*, ed. it. a cura di M. Palma, 5 voll., Donzelli, Roma, 2022
- WEBER M., *Storia economica. Linee di una storia universale dell'economia e della società*, Donzelli, Roma, 1997
- WIENER N., *The human use of human beings. Cybernetics and society*, Houghton Mifflin, Boston, 1950

WRIGHT A., DE FILIPPI P., *Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia*, in *SSRN Electronic Journal*, 2015, disponibile su <https://ssrn.com/abstract=2580664> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2580664>

ZALNIERIUTE M., CRAWFORD L.B., BOUGHEY J., MOSES L.B., LOGAN S., *From rule of law to statute drafting. legal issues for algorithms in government decision-making*, in W. Barfield (a cura di), *Cambridge Handbook on the Law of Algorithms*, Cambridge University Press, 2020

ZORZETTO S., *Senso comune, intuizioni linguistiche e argomenti giuridici*, in P. Perri, S. Zorzetto (a cura di), *Diritto e linguaggio. Il prestito semantico tra le lingue naturali e i diritti vigenti in una prospettiva filosofico e informatico giuridica*, Atti del Convegno 12-13 dicembre 2014, Dipartimento di Scienze Giuridiche «Cesare Beccaria» Università di Milano, 89-117

ZUBOFF S., *Il capitalismo della sorveglianza. Il futuro dell'umanità nell'era dei nuovi poteri*, LUISS, Roma, 2019