

Attribuire la responsabilità per i danni cagionati dai robot.

Andrea Bertolini, LL.M. (Yale), Ph.D. (SSSA)
Post-doctoral Fellow in Private Law

La necessità di regolazione

Affermazioni frequenti:

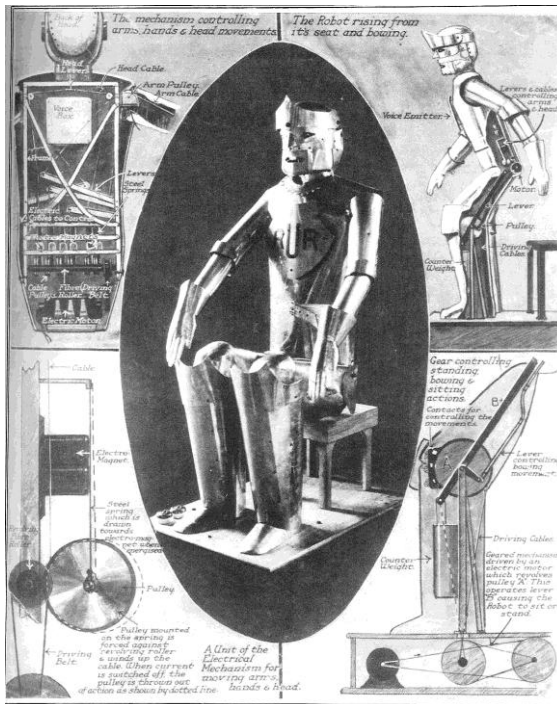
Robot sono la tecnologia del futuro

Le norme esistenti sono inadeguate

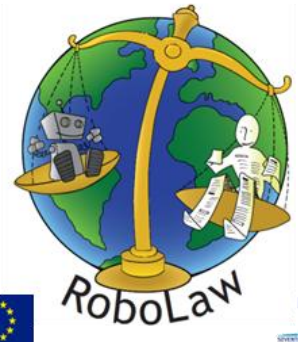
Dobbiamo sviluppare nuove regole



Una definizione di robot



Il termine robot deriva dalla fantascienza e non è tecnico né da un punto di vista ingegneristico né giuridico



Definizioni insoddisfacenti

Merriam Webster Dictionary:

1a: a machine that looks like a human being and performs various complex acts (as walking or talking) of a human being; *also*: a similar but fictional machine whose lack of capacity for human emotions is often emphasized ...
2: a device that automatically performs complicated often repetitive tasks; 3: a mechanism guided by automatic controls.

Oxford English Dictionary:

1) a machine capable of carrying out a complex series of actions automatically, especially one programmable by a computer: ... (especially in science fiction) a machine resembling human being and able to replicate certain human movements and functions automatically: ... a person who behaves in a mechanical or unemotional manner: ... 2) another term for crawler (in the computing sense) ... 3) (South African) a set of automatic traffic lights: ...



Criteria di classificazione

a machine which (i) may either have a tangible physical body, allowing it to interact with the external world, or rather have an intangible nature—such as a software or program, (ii) which in its functioning is alternatively directly controlled or simply supervised by a human being, or may even act autonomously in order to (iii) perform tasks, which present different degrees of complexity (repetitive or not) and may entail the adoption of non-predetermined choices among possible alternatives, yet aimed at attaining a result or provide information for further judgment, as so determined by its user, creator or programmer, (iv) including but not limited to the modification of the external environment, and which in so doing may (v) interact and cooperate with humans in various forms and degrees.



1° conclusione

Non esiste una nozione unitaria di robot

1 corollario

Non possiamo concepire un unico insieme di regole applicabili a tutti i robot

1 conseguenza

Dobbiamo identificare i tratti distintivi che forzano un cambiamento nell'analisi



Ratio sottesa all'affermazione di una responsabilità

Attribuire la responsabilità ad un soggetto da un punto di vista privatistico significa **spostare un costo**.

Il soggetto tenuto a risarcire il danno può non essere rimproverabile ma semplicemente trovarsi nella condizione migliore per **evitare il danno o risarcirlo**.



Responsabilità: persone v/s cose

Persone:

- (1) Possono coordinare le proprie azioni verso un fine individuato
- (2) Hanno un patrimonio con cui risarcire un danno

Cose:

- (1) Non hanno volontà
- (2) Non hanno un patrimonio con cui risarcire il danno



Giustificare il cambio di prospettiva

(1) Robots come *Traeger von Rechten*,
(argomento ontologico)

(2) Regole più efficienti nella ripartizione di costi
ed incentivi (argomento funzionale)



Criteri normalmente identificati

(1) Autonomia (2 nozioni)

(2) Capacità del robot di apprendere



Autonomia

Autonomia in senso forte

(Gutman et al., 2011)

Abilità di autodeterminarsi

Forma di (GOF)AI che non è affatto ovvio possa essere creata (Floridi)



Autonomia in senso forte: critica

Contradictio in Adjecto

The artificial agent would still be created for a given purpose and this ‘is a status, that cannot be undone by any decision of the [Artificial System]’. At the same time, even if we considered the case where the person decided to create the artificial system not as a tool, but rather as an end in itself, such a choice would be the person’s, and therefore he would be responsible for it



Possiamo e dovremmo liberare il Golem?

Auf die Frage einer künstlichen Person, warum wir sie in maschineller Form überhaupt zur Existenz gebracht hätten, wären wir kaum besser vorbereitet als der unglückliche Dr. Frankenstein. Wenn aber ernsthaft Projekte der künstlichen Erzeugung von Bewusstsein erwogen werden sollen, dann wäre es ratsam zu fragen, ob es überhaupt rechtfertigungsfähige Gründe dafür geben kann, auf technologischem Wege neue Bewusstseinsformen mit existenziellen und ethischen Eigenschaften zu entwickeln. (Sturma)



Autonomia in senso forte e regole di responsabilità

I robot dovrebbero essere considerati soggetti e non più cose.

Sarebbe necessario riconoscere loro diritti (altrimenti discriminazione).

Potrebbero essere però disciplinati secondo le regole esistenti.



Abilità di interagire in modo intelligente

Autonomia in senso debole (Gutman)

1. Tutto ciò che precede la “Free will”
2. Anche un robot che decida liberamente come compiere il proprio task dopo che gli è stato impartito un ordine generico.



In una prospettiva filosofica

In such a scenario the human being showing autonomous heteronomy' is capable of setting ends, which the machine then accomplishes, freely deciding for itself how to perform the task assigned. From a moral perspective, though, the artifact, no matter how sophisticated it may be, is not properly 'acting' in the philosophical sense; it is merely 'producing functional states'



... contd. ...

[t]his determination of the functionality of an artificial system remains adequate even if the ends are realised via steps which are only determinable by their outcome and not by specific single steps. For example, if neural networks are used, which may be described as black-boxes considering the internal states of the net itself, the outcome has to be functionally equivalent to the determined ends.

(Gutman)



In una prospettiva giuridica: la perdita di controllo

Teoria generale del contratto: Rappresentante agisce in nome e per conto del rappresentato. Gli effetti giuridici si producono sulla sfera giuridica del Rappresentato che è colui che ha conferito il potere al rappresentante.

BUT FOR THE PROGRAMMER/PRODUCER/CREATOR

Il comportamento del robot corrisponde ad una scelta fondamentale dell'essere umano.



Autonomia in senso debole e regole di responsabilità

- Un robot che presenta autonomia in senso debole è una cosa, non un soggetto (piano ontologico)
- La responsabilità può essere attribuita all'utilizzatore/proprietario sulla base di considerazioni di tipo funzionale.



Capacità di apprendimento

Presently there are machines in development or already in use which are able to decide on a course of action and to act without human intervention. The rules by which they act are not fixed during the production process, but can be changed during the operation of the machine, *by the machine itself*. This is what we call machine learning. (Matthias)

1. Reinforced Learning (training)
2. Evolutionary Robotics



Reinforced Learning

Il robot impara attraverso un procedimento di *trial and error*

Il contenuto del suo codice non può essere conosciuto e controllato in un momento successivo

Ascensore intelligente



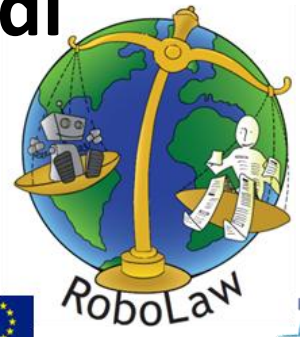
Evolutionary robotics

[a]n initial population of different artificial chromosomes, each encoding the control system ... of a robot is randomly created. Each of these chromosomes is then decoded into a corresponding controller ... and downloaded into the processor of the robot. The robot is then let free to act ... according to a genetically specified controller while its performance for a given task is automatically evaluated ... The fittest individuals are allowed to reproduce by generating copies of their chromosomes ... The newly obtained population is tested again on the same robot. This process is repeated for a number of generations until an individual is born which satisfies the fitness function set by the user. (Floreano, 2008)



2° Conclusione

- Soltanto un autonomia in senso forte cambia la prospettiva in modo radicale
- Autonomia in senso debole non permette di identificare il robot come soggetto
- Il produttore o programmatore è colui che risponde per avere conferito la data capacità al robot.
- **È comunque ammessa una valutazione di ordine funzionale**



The Gift of the Evil Deity (Calabresi)

1. Policy (costituzionali ed etiche)

Come pure

2. Condizioni di mercato e fallimenti del mercato



Protesi robotiche

- Mercato potenziale limitato
- Impossibilità di limitare ex ante gli scenari di utilizzazione
- Rilevanza sociale (art. 4 convenzione UN sui diritti delle persone con disabilità)

‘undertake ... to undertake or promote research and development of, and to promote the availability and use of new technologies, including information and communications technologies, mobility aids, devices and assistive technologies, suitable for persons with disabilities, giving priority to technologies at an affordable cost’



Veicoli autonomi (su strada)

- Mercato ampio
- Può ridurre il numero di incidenti
- Può aumentare il numero dei soggetti capaci di muoversi in modo autonomo



Viabile alternative solutions

- Limitazione della responsabilità (consentito dall'art. 16 direttiva da prodotto difettoso)
- Assicurazione obbligatoria
- No fault plans
- Identificazione ex ante di standard di sicurezza



Conclusioni

Approccio pragmatico: Rifiuto di una logica propria invece della fantascienza.

Analisi per gruppi di applicazioni (non 'leggi della robotica')

Autonomia in senso debole di per sé (come argomento ontologico) non impone un cambiamento di prospettiva.

Pick the evil deity's gift you like. Occorre decidere quali incentivi si vuole offrire.



Grazie!

Andrea Bertolini, Robots as Products: The Case for a Realistic Analysis of Robotic Applications and Liability Rules, Law Innovation and Technology, 5(2), 2013, 214-247.

Andrea Bertolini, Robots and Liability: Justifying a Change in Perspective, Robolaw Series IV, forthcoming, 2014.

a.bertolini@sssup.it

