



Tecnologia, Cultura ed Etica

Prof. Elio Toppano – Università di Udine



Cosa si intende col termine Tecnologia?

Tecnologia

- La Tecnologia è quell' ambito del sapere e del fare che si occupa:
 - dell' insieme degli *artefatti*,
 - delle *concettualizzazioni* e dei *linguaggi* disponibili per la loro descrizione e modellazione;
 - del loro *ciclo di vita* (la storia) e delle metodologie (metodi, tecniche, strumenti) per la loro ideazione, progettazione, costruzione, gestione, valutazione, dismissione, smaltimento.
 - delle *relazioni* tra artefatti (interne al sistema di artefatti: ecologie di artefatti) e delle relazioni tra artefatti e persone all' interno di una cultura (es. pratiche d' uso) e tra artefatti e natura (es. impatto ambientale)
- **Artefatto:** è una entità ideata, progettata e costruita *intenzionalmente* per soddisfare un insieme specifico di *bisogni*, *scopi* e *obiettivi* in un *contesto* (fisico, organizzativo, sociale e culturale) dato.

Oggetti e processi

- A seconda del suo comportamento nel tempo, un artefatto può essere un:
 - **Oggetto** (*Prodotto*): è una entità interamente presente, con tutte le sue parti, in ogni momento in cui esiste. Esempi: un tavolo, un motore elettrico, una fotografia, un ambiente virtuale, un programma per calcolatore
 - **Processo** (*Servizio*): è una successione di eventi (fasi, passi) che accadono nel tempo. In ogni momento in cui esiste, è presente solo parzialmente ossia in una sua parte. Esempi: un processo di progettazione o di costruzione di un artefatto, il processo di esecuzione di un programma, una presentazione multimediale, il servizio “taglio capelli”, ..

Nota: gli oggetti *possono cambiare* i processi *sono* dei cambiamenti

- Prodotti e servizi possono essere integrati e combinati tra di loro per realizzare sistemi complessi (**Product-Service Systems**)

Artefatti fisici e simbolici



Un **artefatto fisico** realizza il suo scopo (o funzione) sfruttando leggi e processi/fenomeni fisici



Un **artefatto simbolico** ha un supporto fisico ma realizza il suo scopo (es. comunicare un messaggio) attraverso l'uso di "segni" (es. parole, elementi grafici, immagini)

Che differenza c'è tra questi due artefatti fisici?



Spremiagrumi manuale
tradizionale



Lo spremiagrumi manuale Juicy Salif
(JS) progettato da Philippe Starck per
Alessi

Perché JS è diventata una icona del design emozionale?

- JS non è solo uno oggetto che realizza una funzione ma è anche un oggetto emozionale
- Da un punto di vista strettamente funzionale JS è inferiore allo spremiagrumi tradizionale. Perché è diventato così famoso ed oggetto di tanti studi?
- Quali caratteristiche di JS sono responsabili di così tanto successo?
- **IMPORTANTE:** non si progetta solo per l'utilità, le prestazioni e per la funzione, ma anche per il piacere, il divertimento, le emozioni, i valori, ...



Artefatti computazionali

- Artefatti (fisici o simbolici) che realizzano la loro funzione e le loro proprietà espressive (es. l'apparenza) attraverso l'esecuzione di un programma. Sono fatti non solo di *materiali* fisici/tangibili ma anche di materiali intangibili o astratti (processi computazionali). Esempi: video istruzionale, tessuti "smart", ..



Le Tecnologie come “strumenti”

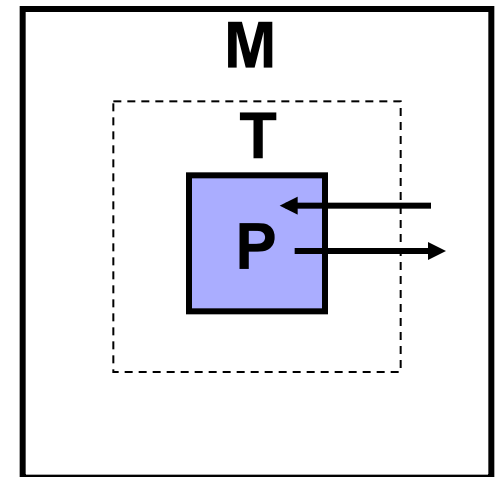
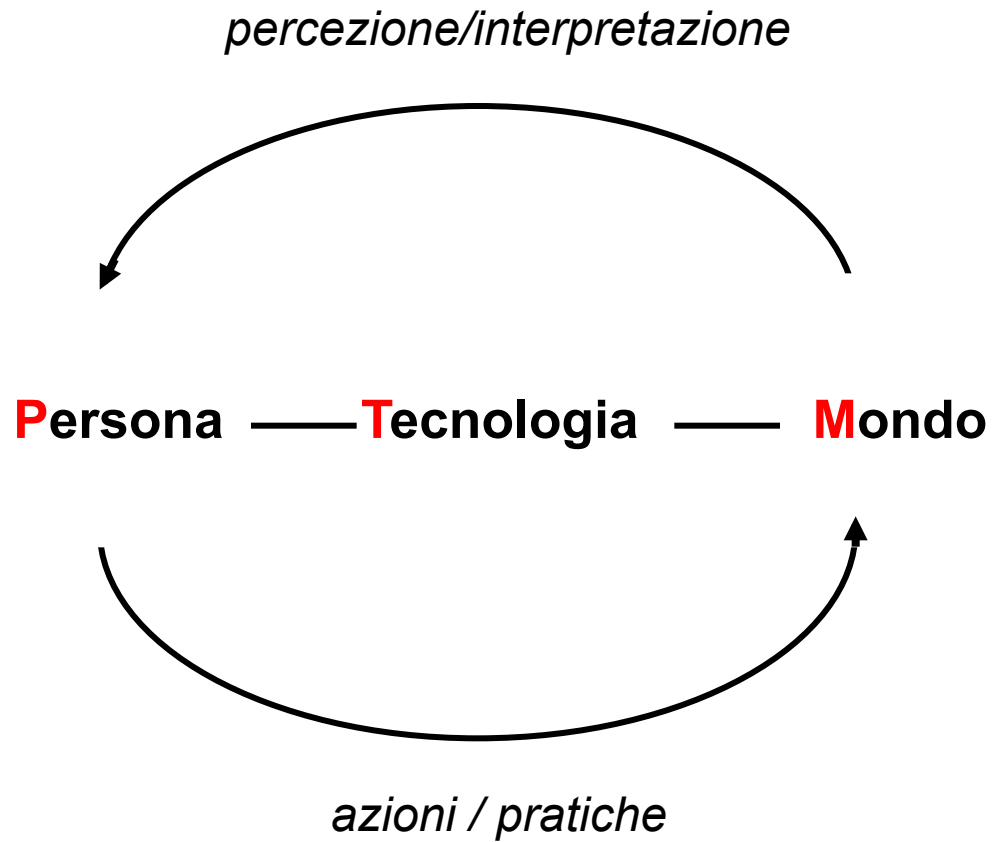
- Il modo tradizionale di considerare un prodotto/servizio è quello di focalizzarsi sulla sua funzione (A cosa serve?), uso (Come si usa?), utilità (E' utile, per me, qui ed ora?), prestazioni (E' efficiente?), convenienza (E' economico?), ecc.
- Secondo questa prospettiva le tecnologie sono **strumenti** che le persone usano per compiere determinate attività o per realizzare determinati scopi-obiettivi. Questo punto di vista è implicitamente presente nella definizione di artefatto che è stata data.
- Sebbene molto diffuso, questo punto di vista ha una limitazione importante: concentrandosi sull'uso strumentale non affronta in maniera adeguata il problema di come **una tecnologia possa influenzare ed essere influenzata** dai valori, gli interessi, le norme, le credenze, .. esistenti all'interno di una comunità socio-culturale. Le domande rilevanti secondo questo punto di vista diventano: In che modo la tecnologia T cambia la vita delle persone? Che effetti positivi o negativi può avere in un dato contesto? ... ma anche: Quali forze politiche, economiche e culturali, quali interessi influiscono sullo sviluppo e realizzazione di una data tecnologia? Come? ..



Che legame esiste tra Tecnologia, Cultura ed Etica?

Teoria della Mediazione Tecnologica (1)

- La Tecnologia non è neutra: ha degli *effetti sociali e culturali*
- **Mediazione tecnologica:** la Tecnologia è vista come *mediatore* nella relazione che esiste tra le persone e il mondo
 - La tecnologia trasforma (amplifica-riduce) il modo in cui le persone *percepiscono* e *concepiscono* il mondo circostante (relazione: mondo → persona).
 - La tecnologia trasforma (invita a-inibisce) il modo in cui le persone *agiscono* nel mondo (relazione: persona → mondo)
- La tecnologia influisce (spesso in maniera permanente!) sulla *esperienza* e sulla *esistenza* delle persone. Si passa da una visione strumentale (A cosa serve?) ad una visione relazionale (Come ci cambia?)



Mediazione Tecnologica (2)

- Sono possibili diversi tipi di relazioni $P - T - M$. Alcuni esempi :

Embodiment: la tecnologia è “incorporata” nell’utente (es. occhiali) :
 $(P - T) \rightarrow M$

Hermeneutic: la tecnologia fornisce una rappresentazione del mondo che va interpretata (es. sensori): $P \rightarrow (T - M)$

Alterity: la tecnologia è dotata di *agency* (è vista come un agente autonomo capace di agire in funzione di obiettivi e scopi) (es. sistema esperto, robot):
 $P \rightarrow T - M$

Embodiment relation



Altery relation



Hermeneutic relation



Altre relazioni importanti:

- **Background:** la tecnologia è incorporata ed agisce nello sfondo (es. ambient intelligence, home automation, sistemi di sorveglianza)
- **Fusion:** la tecnologia è fusa con l'utente (es. impianti biologici, cyborg)
- Ecc.

Si possono avere anche combinazioni delle relazioni precedenti:

- **Augmentation:** la tecnologia esercita una mediazione che è una combinazione di embodiment e hermeneutic (es. realtà aumentata; Google glass)



Cultura

- E' un sistema costituito da diversi elementi *condivisi* (es. valori, assunzioni, credenze, comportamenti, norme, *artefatti*, istituzioni, ..) che i membri di una comunità usano per interagire tra di loro e con il mondo esterno e che sono trasmessi da generazione a generazione attraverso l'apprendimento
- Esistono diversi tipi di culture: nazionali, etniche, aziendali, professionali, ecc.

Relazione Cultura-Tecnologia

- E' una relazione bidirezionale $[C \leftrightarrow T]$:
 - $[C \rightarrow T]$ La Tecnologia incorpora valori, assunzioni, credenze, pratiche ... della cultura all'interno della quale viene sviluppata (si parla di Cultura inscritta nella Tecnologia). Non solo rispecchia la cultura, ma funziona da potenziale amplificatore e riproduttore della cultura stessa (e quindi dei valori su cui si basa).
 - $[C \leftarrow T]$ La cultura a sua volta è influenzata dalla Tecnologia nel senso che l'effetto della mediazione tecnologica si realizza in nuovi valori, prassi, modi di percepire e di esperire il mondo (si parla di Tecnologie per la Cultura)

Esempio-1: Thai Life Insurance clip

La Teoria di Hofstede definisce un insieme di dimensioni (*dimensioni culturali*) attraverso le quali è possibile caratterizzare le diverse culture nazionali

URL: <http://geert-hofstede.com/the-hofstede-centre.html>

Secondo tale teoria, la cultura thailandese favorisce le relazioni interpersonali, la solidarietà sociale. I valori dominanti sono il prendersi cura degli altri e la qualità della vita



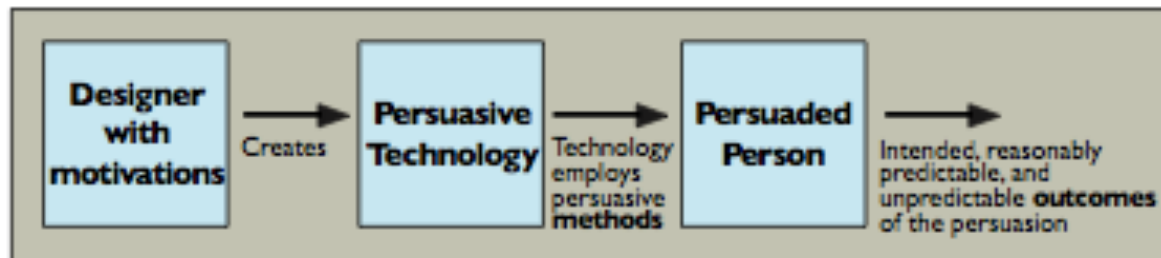
[Vedi clip](#): ThaigoodStory.mp4

Tecnologie persuasive

- Le tecnologie persuasive sono un caso specifico di mediazione tecnologica
- **Persuasione:** è un processo durante il quale qualcuno prova a convincere (a influenzare) qualcun altro a cambiare punto di vista, atteggiamento, comportamento riguardo un qualche tema di interesse attraverso la trasmissione di un messaggio o l'uso di un artefatto in un clima di libera scelta. Persuadere non significa costringere a fare contro la volontà: la persuasione non è coercizione!
- Esempio: uso di rallentatori, e rotatorie per persuadere le persone a diminuire la velocità quando sono in macchina (è quasi una costrizione!); uso di pannelli indicatori della velocità allo scopo di persuadere le persone a rallentare ricordando loro che c'è un limite di velocità, e mostrando di quanto superano il limite e quanti punti rischiano di perdere se fermati dalla polizia

Captologia

- **Captologia**: disciplina che studia l'uso dei computer per influenzare idee e comportamenti. (CAPT: Computers As Persuasive Tools)
- B.J. Fogg. *Persuasive Technology*, Elsevier, 2003.



Principi della persuasione (esempi)

- Principio di scarsità (Il valore di un bene è legato alla sua disponibilità. E' l'ultimo pezzo! Adesso o mai più! Se non lo prendi tu lo prende qualcun altro.)
- Principio di autorità (Le persone si fidano di chi è, o appare, come esperto o autorevole)
- Principio della testimonianza sociale (Quando una persona non sa come comportarsi in una situazione fa come – imita - gli altri)
- Principio di simpatia (Le persone sono attratte dai propri simili, da chi è familiare, dalle persone “belle”, dalle persone che fanno complimenti, o che offrono aiuto e collaborazione, ..)
- Principio di reciprocità (Le persone si sentono in debito quando ricevono un piacere, un favore, una concessione e tendono a sdebitarsi)

Principi della persuasione: cont...

- Principio dell' impegno e della coerenza (Le persone quando si prendono un impegno cercano di essere coerenti e portarlo a buon fine per non perdere la faccia)
- Principio della semplificazione (Semplificare una attività è un modo per convincere le persone ad eseguirla)
- Principio del “Tunnel” (Quando una persona è coinvolta in una attività che non può essere interrotta o la persona crede non possa essere interrotta – si trova cioè in un tunnel – diventa un soggetto particolarmente vulnerabile ad azioni persuasive)
- Principio di personalizzazione (Le persone hanno piacere se gli altri mostrano attenzione a come sono fatte. Le persone sono attratte da prodotti che le rappresentano)

Esempio-2: Retorica visiva

- **Retorica:** per Aristotele la retorica è “*l’abilità di riconoscere, in ogni possibile situazione, cosa è potenzialmente persuasivo*”. La retorica è legata alla comunicazione persuasiva.
- **Retorica visiva:** “la analisi critica di testi visivi (dipinti, film, pubblicità, poster, ...) utilizzando le tecniche della semiotica e dell’analisi retorica”.
- **Strategie o tecniche retoriche:** descrivono dei modi attraverso i quali una persona può cercare di persuadere un’altra attraverso l’uso di un determinato tipo di “appealing” o attrazione. Le strategie classiche sono tre: *ethos*, *logos* e *pathos*.

Advertisement as a form of Argument

Ethos

A form or argument based on character or authority.

How to identify Ethos in Ads:

1. endorsed by a celebrity
2. by someone in a uniform
3. by professional looking people.



This ad is an example of Ethos because it has a famous person selling mascara. It's Julia Roberts.

Pathos

A form or argument based on emotions: Fear, desire, sympathy, anger...

How to identify Pathos in Ads:

1. Fear: "Get this or else..."
2. Desire: Half naked people.
3. Empathy: sad kids or cute dogs
4. Hunger: Awesome looking food that looks way better than it does in real life.



This ad is an example of Pathos because we feel sympathy for the sad looking dog. They are selling me dog food.

Logos

A form or argument based on logic, facts and figures.

How to identify Logos in Ads:

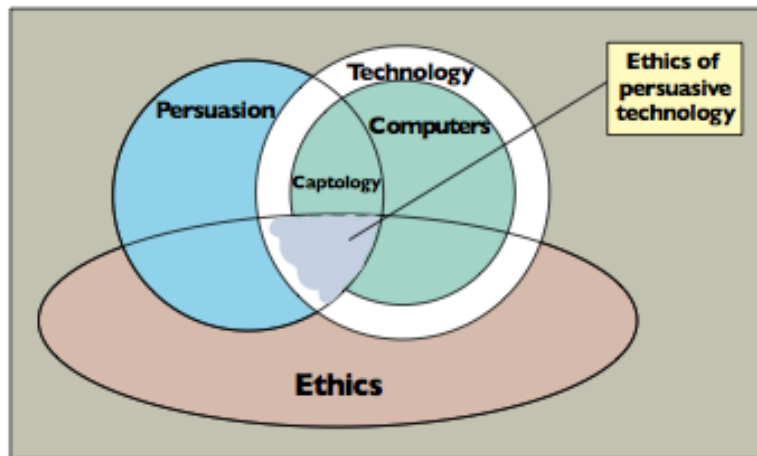
1. Facts
2. Percentages
3. Lots of words & information
4. Charts and figures



This ad is an example of Logos because it has different plans listed with different prices so it's telling me facts about the phone.

Etica

- E' il settore della filosofia che si occupa dei comportamenti giusti e sbagliati (rispetto un qualche criterio di giudizio o sistema di valori)
- Il punto di vista tradizionale è che la tecnologia – intesa come strumento - non è né “buona” né “cattiva” (**tesi della neutralità della tecnologia**): dipende da come viene usata. In questo modo la responsabilità è interamente nell'utente.
- Ma se la tecnologia può dar forma e influenzare i comportamenti delle persone (vedi mediazione tecnologica) allora **gli artefatti incorporano implicitamente aspetti etici** (sono materializzazioni dell'etica; fanno politica).
- Conseguenze: si passa da una **etica dell'uso** ad una **etica degli artefatti**. La consapevolezza della mediazione tecnologica richiede una maggiore responsabilità da parte dei progettisti e sviluppatori e un atteggiamento più critico da parte degli utilizzatori dei prodotti e delle applicazioni



Quando un progettista è responsabile?

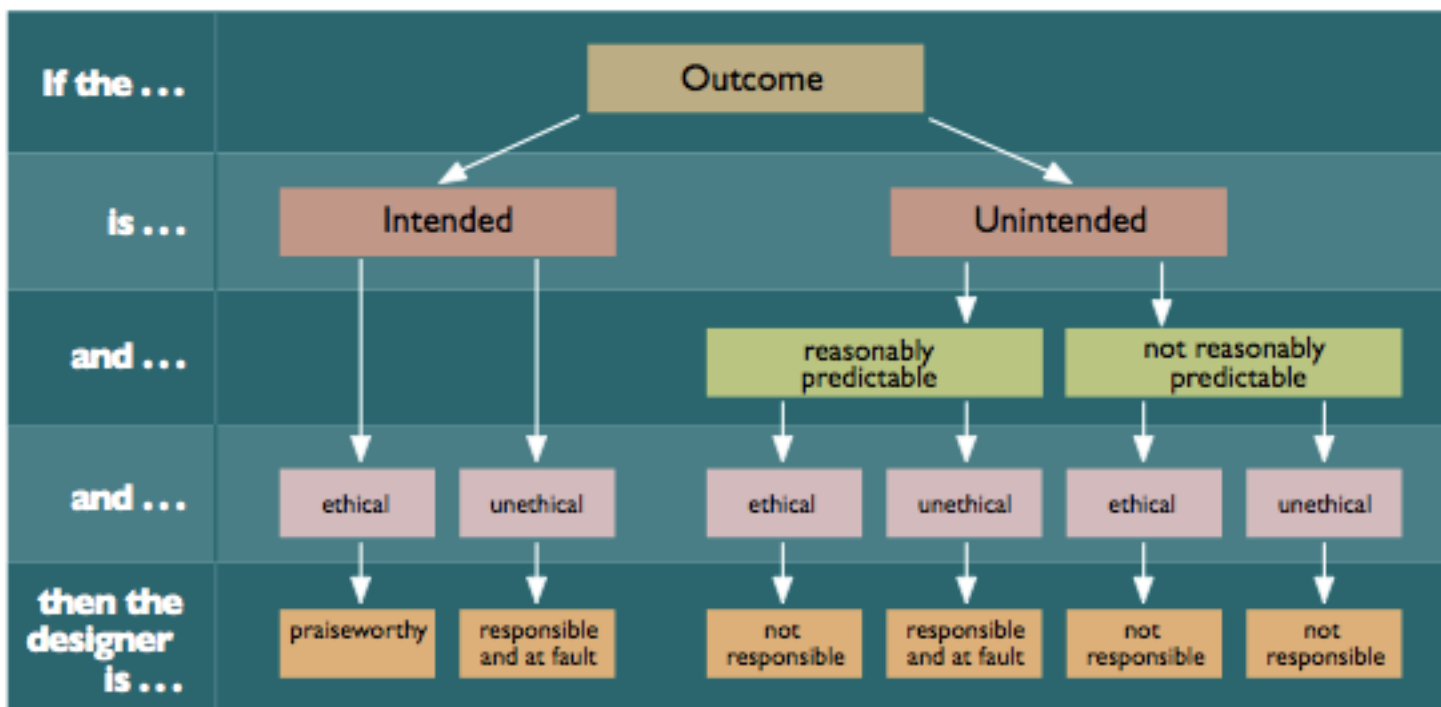


Figure 5. Flow chart clarifying the levels of ethical responsibility associated with predictable and unpredictable intended and unintended consequences.

Principio di precauzione

- Secondo la teoria della mediazione tecnologica:

Una tecnologia può	Desiderabili	Non-desiderabili
Amplificare esperienze (percezioni) che sono	+	-
Ridurre esperienze (percezioni) che sono	-	+
Invitare ad azioni che sono	+	-
Inibire azioni che sono	-	+

- Il principio di precauzione stabilisce che la mancanza di informazioni e certezze su come un prodotto o servizio verrà usato non dovrebbe essere usata come pretesto per evitare di implementare misure - durante lo sviluppo di un prodotto o servizio - che favoriscano, negli utenti, comportamenti desiderabili; inibiscano comportamenti non desiderabili; amplifichino le esperienze desiderabili e riducano quelle non desiderabili.

Trasparenza e Opacità (1)

- Una tecnologia è **trasparente** quando **non è visibile**. Esempio: mentre uso un editor di testo per scrivere un documento l'editor è trasparente; sono concentrato sulla attività di scrittura del documento non sullo strumento
- Una tecnologia è **opaca** quando è visibile ossia è l'oggetto della attenzione dell'utente. Esempio: mentre uso un editor di testo per scrivere un documento l'editor improvvisamente si blocca; l'attenzione si sposta dalla attività di scrittura del documento allo strumento che non funziona correttamente
- Nella relazione di incorporazione la tecnologia tende ad essere trasparente (guardo attraverso gli occhiali senza accorgermi di averli); nella relazione di agency è opaca (interloquisco col sistema come se avesse una personalità/carattere).
- Il concetto di trasparenza e opacità sono legati al concetto di **usabilità**: maggiore trasparenza comporta di solito maggiore usabilità

Trasparenza e opacità (2)

- Il concetto di trasparenza e opacità si applicano sia all'uso della tecnologia (come nell'esempio dell'editor) sia alla cultura inscritta nella tecnologia (es. i presupposti, le assunzioni, i valori, le credenze,..incorporati) che può essere trasparente oppure opaca
- Tradizionalmente si è operato in termini di trasparenza d'uso e della cultura. Recentemente si sta sviluppando un orientamento che punta alla trasparenza d'uso, ma alla opacità della cultura inscritta (es. i valori iscritti nel prodotto). Esempio: che valori sono iscritti in un video commerciale o in un gioco digitale?
- **Disclosive Ethics:** si tratta di un approccio etico che anziché focalizzarsi sull'*impatto* delle tecnologie cerca di *esplicitare* i valori intenzionalmente o non intenzionalmente iscritti nei prodotti e nei servizi

Etica degli algoritmi

- Negli ultimi anni è cresciuto l'interesse per le questioni etiche sollevate dall'uso delle nuove tecnologie soprattutto per quanto riguarda i Big Data, il Data Mining, la Data Analytics, la Scienza dei dati, l'IoT e le applicazioni che utilizzano l'Intelligenza Artificiale.
- L'attenzione si è focalizzata sugli algoritmi (e programmi) che vengono utilizzati in queste applicazioni. Alcuni dei problemi emersi:
 - gli algoritmi/programmi non sono neutri; incorporano inevitabilmente valori, assunzioni;
 - i dati di input possono essere di bassa qualità o polarizzati; i risultati possono essere affetti da incertezza
 - gli algoritmi/programmi sono complessi e distribuiti su più macchine; il legame tra dati iniziali e risultati è spesso inscrutabile (è una black box)
 - la tracciabilità (chi fa che cosa e perché) è difficile da realizzare; la attribuzione di responsabilità è pertanto problematica
 - i sistemi sono sempre più autonomi; le persone sono spesso relegate al ruolo di attivatori del processo (sono esterne al flusso di funzionamento-gestione)
 - le azioni che si decide di intraprendere sulla base dei risultati possono produrre effetti non equi o discriminanti
- L'effetto della mediazione tecnologica ridefinisce il concetto di "Umano" in direzioni che possono mettere in discussione valori tradizionalmente ritenuti fondamentali (es. autonomia, privacy, democrazia). Esiste un vuoto legislativo che dovrà essere colmato al più presto (vedi iniziative AI4People, AI for Common Good, ecc.).

Bibliografia

- N.Carr. *Internet ci rende stupidi? Come la rete sta cambiando il nostro cervello*. Raffaello Cortina Editore.2010.
- L. Floridi. *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*. Raffaello Cortina Editore, 2017.
- B.J.Fogg. *Tecnologia della persuasione*. APOGEO, 2005
- R.B. Cialdini. *The Science of Persuasion*. Scientific American, February, 2001.
- D. Berdichevsky, E. Neuenschwander. *Toward an ethics of persuasive technology*. Communication of the ACM, Vol. 42, No. 5, 1999.

Bibliografia (cont...)

- A. Zwitter. *Big Data Ethics*. Big Data & Society, July-December 2014.
- B.D.Mittelstadt, P. Allo, M. Taddeo, S. Wachter and L. Floridi. *The ethics of algorithms: mapping the debate*. Big Data & Society, July-December 2016.
- M. Falgoust. *Data Science and Designing for Privacy*. Technè: Research in Philosophy and Technology, 20:1, 2016.
- P. Brey. *Evaluating the social and cultural implications of the Internet*. SIGCAS Computer and Society, Vol. 36,N.3, 2006.
- P. Brey. *New Media and the quality of life*. Phil.&Tech. 3:1, 1997.