



Università di Pisa  
Corsi di studio in Scienze per la Pace  
Lezione inaugurale a.a. 2016-17



# Tecnologia, conflitti e pace

*una tecnologia etica*

Fabio Fineschi

Ordinario di Impianti Nucleari

Docente di “Tecnologia, energia, sviluppo e pace”

# Argomenti trattati

- Tecnologia: definizione e significati
- Tecnologia e natura
- Costi e rischi della tecnologia
- Benefici della tecnologia
- Tecnologia e conflitti
- La trasformazione del conflitto
- Moralità nella e della tecnologia
- Etica della creatura
- homo sapiens faber
- Tecnologia etica per lo sviluppo e la pace
- Etica del creatore

# Tecnologia: una definizione

- Con **tecnologia** si intende spesso indicare, in modo riduttivo, l'insieme delle tecniche, piuttosto che - in linea con la sua derivazione etimologica - l'organizzazione logica, culturale e valoriale delle azioni con cui l'uomo modifica le strutture e i sistemi materiali (anche il proprio corpo), per favorire il suo insediamento e sostentamento, sulla base delle sue credenze, conoscenze, elaborazioni teoriche, nonché del suo senso dell'esistenza del mondo e della coscienza di sé.
- Tecnologia è quindi, oltre che tecnica, conoscenza e sapienza, organizzazione e capacità di produrre; espressione di vita creativa simile all'arte.

# Tecnologia e natura

- La tecnologia non è un mezzo per competere con la natura, ma è l'arte di apparecchiare un luogo particolarmente adatto perché la natura possa esprimersi nei modi e con le realizzazioni che l'uomo di volta in volta ritiene più utili e più belle.
- Il prodotto della tecnica è fatto e funziona secondo le leggi e i principi che regolano la natura; per questo è una realizzazione della natura, ma guidata dalla sceneggiatura e dalla regia dell'uomo.

# Tecnologo

- Il prodotto della tecnologia è la dimostrazione del livello di conoscenza dell'uomo.
- Più l'uomo conosce, progetta, costruisce e gestisce, più si accorge di non fare un passo avanti nella Felicità e nella Verità: risolto un problema, infatti, la stessa soluzione trovata scatena nuovi e più complessi problemi.
- Più l'uomo si avventura nel dominio della Scienza e della Tecnologia, più avverte quanto irraggiungibili siano i confini del Sapere e del Saper Fare.

# Costi e rischi – 1

L'innovazione tecnologica è uno stretto sentiero lungo il quale si incontrano pericoli e rischi che devono essere affrontati e risolti via via, senza l'illusione di poterli saltare od aggirare

- L'innovazione tecnologica rappresenta un patrimonio economicamente prezioso; purtroppo da nascondere rispetto a possibili concorrenti, anche se così facendo molti rimangono in misere condizioni di vita.
- L'innovazione tecnologica è uno strumento di potere, economico, militare e quindi politico, da conquistare con ogni mezzo ed utilizzare senza remore.
- Può porre al di sopra del controllo democratico le oligarchie tecnocratiche che l'hanno sviluppata.

# Costi e rischi - 2

- La tecnologia rischia di permeare l'intera società, la società dei consumi, trasformando in fine ciò che è invece strumento, rendendo il mondo un unico grande Apparato che mira a riprodursi e accrescere la propria potenza.
- In altri termini, rischia di asservire l'uomo, facendogli vedere la natura e l'umanità in modo del tutto strumentale, togliendogli la capacità di sentire l'essere, cioè il senso più profondo, non solo della natura ma perfino di se stesso, conducendolo all'alienazione, dandogli magari la "libertà da" ma togliendogli la "libertà per".

# Costi e rischi - 3

- L'innovazione tecnologica, se da un lato tende a rendere più matura e consapevole la società, dall'altro può divenire anche una terribile arma di distruzione, della natura e degli uomini, quando è in mano a persone inconsapevoli o, ancor peggio, prive di scrupoli e qualora arrivi a traguardi che la società non è pronta a controllare e sfruttare nel modo giusto.
- Inevitabilmente, per raggiungere una tecnologia “matura” e “pulita” bisogna spesso “sporcarsi”, iniziando con soluzioni tutt'altro che ottimali, per proseguire poi lungo un cammino faticoso e difficile, fatto di tentativi, di errori, di esperienze pagate anche a caro prezzo.

# Benefici - 1

- La tecnologia può diventare un motore potente per lo sviluppo sostenibile e la pace, può contribuire a spezzare il legame tra crescita economica e degrado ambientale, a rispondere alle necessità dei più poveri, alle richieste di giustizia e di equità.
- Non si tratta, tuttavia, di un'evoluzione che «vien da sé»: va invece voluta, promossa, conquistata, in quanto gli incentivi spontanei al progresso tecnologico derivano normalmente da un «mercato» estraneo rispetto alle esigenze umanitarie.
- Prudenza, precauzione, cautela non significano paura, non significano rinunciare a risolvere i problemi. Invitano piuttosto a procedere con attenzione, responsabilità, umiltà, a cercare il consenso attraverso una corretta informazione, a tentare di prevedere l'imprevedibile, senza scoraggiarsi di fronte all'imprevisto e facendo tesoro delle esperienze.

## Benefici - 2

- Le opportunità a disposizione dei vari popoli e delle prossime generazioni dipendono non solo dalla disponibilità fisica delle risorse naturali costituite da minerali e da forme biologiche che la società, in modo diretto o indiretto, a buon diritto utilizza (se non le utilizzasse non sarebbero “risorse”), ma anche dal modo con cui il progresso tecnologico sarà in grado di innalzare la produttività dei patrimoni esistenti, di scoprire nuovi giacimenti e nuove miniere, inventare nuove risorse (come fece Fermi con l’energia nucleare) o nuovi modi di utilizzare meglio quelle già conosciute (come fece Edison, che con la lampadina permise l’uso dell’elettricità, fino ad allora soltanto un curioso fenomeno fisico usato per divertire le persone).

# Benefici - 3

- L'innovazione tecnologica come percorso di maturazione dell'uomo che, come insegna la storia, sempre si è misurato con l'incognito, mettendo in gioco se stesso e la società in cui è inserito.
- Ma allora l'innovazione tecnologica deve avanzare di pari passo con la crescita culturale e morale, o meglio essere parte di essa, non potendo l'una cosa fare a meno dell'altra se non si vogliono creare disequilibri e conflitti drammatici nell'umanità e nell'ambiente naturale.

# Il conflitto tecnologico

- Bilanciare costi, rischi e benefici è sempre fonte di conflitto anche in campo tecnologico, perché il loro peso è valutato in modo diverso da persona a persona, da gruppo a gruppo, da nazione a nazione.
- E' possibile tentare di trovare la soluzione al conflitto attraverso l'imposizione autoritaria, la violenza del più forte, l'inganno dei furbi e dei disonesti, il consenso estorto con la falsa informazione, ...
- Oppure tentare di trasformare il conflitto ...

# La trasformazione del conflitto tecnologico richiede

- **Credibilità della politica** - democrazia e consenso, competenza ed efficienza, dimensione locale e globale, dialogo a livello nazionale e internazionale.
- **Partecipazione responsabile** - utilizzazione degli strumenti istituzionali democratici, processi formativo-partecipativi, ricerca partecipata, deliberazioni partecipate, doveri di cittadinanza, creazione di appropriate figure professionali in grado di gestire la partecipazione.
- **Credibilità della scienza e della tecnologia** - libertà, autonomia, trasparenza, rigurosità, **moralità nella tecnologia.**
-

# Limiti morali nella tecnologia

- Esistono, nella conoscenza e nella utilizzazione dei beni naturali, dei limiti morali e naturali rigidi che l'uomo non può superare?, una sorta di “albero del bene e del male” i cui frutti non possono essere mangiati?
- Oppure questi confini, che sentiamo e sappiamo esistere, sono in realtà modificabili in relazione alle capacità morali e tecnologiche dell'uomo, per cui il potere dell'uomo sulla natura può davvero crescere sempre più a patto che egli stesso progredisca in scienza e sapienza, come individuo e come collettività, in modo che l'esercizio di tale potere sia sempre adeguato al benessere dell'umanità e, in generale, di tutto l'ambiente naturale?

# Moralità nella tecnologia

- Problemi morali nascono generalmente non al momento del sapere ma, come è giusto, al momento del fare, ovvero al momento di verificare se sappiamo fare, perché solo facendo si può sapere se si sa fare.
- La società tende ad imporre vincoli morali alla ricerca applicata e all'innovazione tecnologica, e qui con tecnologia si intendono tutte le discipline con cui l'uomo riesce a manipolare il mondo, dalla medicina alla farmacia, dall'agricoltura all'ingegneria.
- Si sottopone a giudizio morale il come la tecnologia viene usata: può essere rifiutato l'oggetto e il prodotto della tecnologia, per le conseguenze che il suo uso potrebbe comportare all'individuo e alla società.
- La tecnologia deve coltivare i suoi intrinseci valori morali.

# Funzionare bene

- Il passaggio dalla conoscenza scientifica alla realizzazione tecnologica richiede regole intellettuali rigide e rigorose.
- Il prodotto della tecnologia ha in sé un metro di giudizio inequivocabile ed oggettivo: il suo “funzionamento”, rispetto al quale non esistono giustificazioni di sorta e di fronte al quale le furbizie del mercato economico e della pubblicità si rivelano di corto respiro. Il “funzionamento” rappresenta il primo criterio, indiscutibile e certo, in base a cui giudicare la qualità del processo scientifico-tecnologico.
- Il tecnologo, l'ingegnere, l'operaio, l'artigiano sono pronti ad assumersi la responsabilità del buon funzionamento ma spesso vogliono essere liberati, e generalmente lo sono, da altre responsabilità che non considerano proprie, ma di competenza di chi ha dato loro l'incarico di progettare e costruire o di chi usa il prodotto del loro lavoro.

# Bontà del prodotto

- Se il **funzionamento** costituisce un pre-requisito necessario, la bontà del prodotto va però giudicata in base alla sua congruenza e compatibilità con l'ambiente e con una vita individuale e sociale pacifica e felice.
- Il mondo della tecnologia deve pertanto imparare a considerare il prodotto tecnologico nel complesso del sistema formato da esso, dagli uomini che l'hanno progettato e costruito, dai suoi utenti e da tutto il contesto ambientale (naturale e sociale), perché esso, appena nato, si trasforma da prodotto della conoscenza a nuovo oggetto da scoprire e conoscere.
- In un certo senso il prodotto della tecnologia modifica l'ambiente e dall'ambiente è modificato, creando quel feedback necessario per poter giudicare la qualità del processo tecnologico che l'ha prodotto.

# Etica della creatura

- E' allora essenziale garantire la moralità nella tecnologia e la moralità della tecnologia.
- Questo profilo etico può essere sufficiente finché l'uomo considera la tecnologia come un mezzo per sopravvivere (bene) in un ambiente spesso ostile, su cui ha poco potere, ovvero finché l'uomo ha coscienza di essere solo una *creatura*.
- Ma oggi l'uomo è davvero solo creatura ?

# La bomba atomica

- Un giorno ci si è accorti che la potenza della tecnologia era diventata tale da poter addirittura distruggere la civiltà che l'aveva creata.
- “Addomesticata” la natura, la tecnologia sembra, oggi, rivoltarsi contro l'uomo, obbedire non alla sua volontà ma ad automatismi incontrollabili, come se alle leggi della natura si fossero sostituite leggi nuove, artificiali, create dalla stessa tecnologia, comprensibili sì, ma intrinsecamente crudeli e inesorabili.

# La «casta» tecnologica

- Il linguaggio oscuro utilizzato dai tecnici, le loro diatribe incomprensibili, dimostrazione dell'irraggiungibilità della verità e della certezza, generano, al di là delle loro intenzioni e del loro significato, sfiducia e insicurezza in chi li ascolta.
- Le strutture tecnico-economiche sembrano distruggere la libertà, mettere in discussione la democrazia, la pace, la sopravvivenza stessa dei popoli e delle generazioni future (Papa Francesco, «Laudato si'»).

# L'apprendista stregone

- La tecnica, invece di riscattare l'uomo dalla paura, sembra generare paure nuove, cosicché egli si sente tradito dalla tecnologia e la vede come fonte di rischio e di pericolo.
- Il problema è però ancora proposto in termini riduttivi, con l'immagine dell'apprendista stregone, di colui cioè che senza rendersene conto scatena forze incontrollabili.
- Non si è ancora pienamente consapevoli del fatto che l'uomo non è più semplicemente una creatura, ma ha le potenzialità di un creatore.

# Uomo creatore

- Oggi l'uomo può dare un contributo essenziale a risolvere i problemi dell'uomo e dell'ambiente.
- Conosce l'esperienza e il significato dell'atto creativo, ma sempre accompagnato da incertezze e insicurezze legate a valutazioni probabilistiche e statistiche, a proiezioni, simulazioni, estrapolazioni.
- E' un creatore (con la c minuscola) che non sa, che non conosce, che non prevede, che non è onnipotente, ma che è comunque un creatore, che ha in mano una parte non trascurabile del proprio destino, che può distruggere il creato senza riuscire a dominarlo, che può modificare i connotati della vita, senza conoscere appieno la vita nuova che crea.

# homo sapiens faber

- Un essere culturalmente nuovo che vede, con l'aiuto dei satelliti e di uno schermo, ben aldilà della portata dei suoi occhi, che ascolta attraverso un auricolare voci che provengono da ogni parte del mondo, che è in grado di mettere in moto enormi potenze, anche finanziarie, schiacciando un semplice pulsante, che sa spostarsi tra le nuvole ad una velocità superiore a quella del suono.
- Un essere che, però, ha paura del domani, non perché teme che siano le incontrollabili forze della natura a prendere il sopravvento su di lui, ma perché ha paura di se stesso, dell'immane potere messo dalla tecnologia nelle sue mani, dell'estrema complessità di un mondo divenuto una sola grande e difficilmente controllabile macchina di produzione.

# Tecnologia etica

- La trasformazione del conflitto tecnologico richiede la moralità della tecnologia. Ma se la tecnologia volesse essere d'aiuto per trasformare tutti i tipi di conflitto, per aiutare l'uomo a intraprendere il cammino della pace, allora la tecnologia dovrebbe fare **un passo avanti rivoluzionario: divenire una tecnologia etica.**
- La tecnologia va riscattata dal suo essere strumento del libero mercato e fatta divenire uno dei fini di una umanità intenzionata ad essere co-creatrice del mondo e della storia, per rendere sempre più efficace, efficiente ed equa l'utilizzazione delle scarse risorse naturali in un pianeta sovrappopolato, per inventare mezzi di comprensione e ricomposizione in un mondo dilaniato da conflitti disastrosi.

# Una tecnologia libera

- Oggi, la tecnologia e i suoi operatori sono soprattutto uno strumento di azione, piuttosto che logica e principio di azione, controllato dall'economia o, semmai, dall'ideologia, anziché un ambito autonomo, espressione della volontà creatrice dell'uomo.
- *l'homo sapiens faber* deve rivendicare la piena libertà del suo agire, per coniugare con la “virtute” non solo la conoscenza, ma anche la capacità progettuale e l'abilità costruttiva, per riconoscere alla creatura anche il potere e la responsabilità del creatore, educare le persone non solo a sapere, ma anche a saper fare.

# Senza libertà non ci può essere eticità

- Qualora il dominio della libertà e della volontà non si appropriasse della tecnologia, così come fa della cultura, dell'arte, della politica, non si lascerebbe allora troppo campo al dominio della necessità, con il mantenimento di resistenze e rigidità in ambito economico, ambientale e sociale talmente forti da impedire ogni possibile cambiamento del modello di sviluppo in vista di uno sviluppo realmente sostenibile?
- In definitiva, non è sufficiente che la tecnologia operi in modo corretto e morale, ma deve essere organizzata e strutturata per progettare, costruire, gestire strumenti finalizzati al bene comune, all'edificazione di una società libera, democratica ed equa, attenta nel controllare l'operato del mondo tecnologico.

# Etica del creatore - 1

- L'uomo deve forgiare una legge morale in grado di fargli affrontare serenamente i nuovi compiti che ha di fronte a sé. Deve assumere l'*etica del creatore*, ovvero la piena responsabilità della sua potenza.
- Deve essere un creatore umile perché sa di non sapere a sufficienza, cosciente di rimanere pur sempre anche creatura! A volte si deve contenere, deve rinunciare al fare, quando la sua ignoranza è palese e troppo pericolosa.

# Etica del creatore - 2

- A volte, quando le esigenze dell'uomo e/o dell'ambiente divengono pressanti, prima fra tutte la sopravvivenza dell'uomo, come soggetto cosciente, e della comunità umana, come pacifica convivenza e collaborazione libera, allora deve rischiare perché urge il suo intervento, la sua azione non può attendere che il quadro delle conoscenze sia completo, deve agire anche se il futuro è un'incognita indecifrabile, in cui solo la morte è certa, dove la vita è solo sperata.
- A guidare i suoi passi sia la prudenza: l'agire e il non agire vanno governati dal principio di precauzione, per non doversi pentire della decisione presa (e ci si può pentire sia di aver fatto sia di non aver fatto!)

# Etica del creatore - 3

- L'uomo, quindi, ha da essere un creatore libero; libero, cioè, di decidere se creare oppure no sulla base di principi etici che rispettino appieno la propria umanità: non l'interesse economico, non il desiderio di potere, ma solo l'amore per l'uomo e per la natura.
- Il proprio operato va “controllato in retroazione”, sempre attenti a correggere l'errore commesso, senza superbie, senza pregiudizi, evitando il più possibile situazioni irreversibili, da cui non si può tornare indietro. Secondo il mito raccontato da Genesi 1,1-31, Dio stesso ha controllato di volta in volta se quanto stava creando era davvero buono!