

Tecnoetica. Una breve storia della disciplina e alcune considerazioni sui suoi fondamenti

di Riccardo Campa

Nella storia delle idee è sempre presente il dilemma se si debba cominciare la narrazione dalla comparsa del termine che indica il concetto, o se si debba invece cominciare dal concetto, a prescindere dall'esistenza di un termine convenzionalmente accettato per significarlo. Possiamo dire che per ogni idea c'è una preistoria (prima della parola) e una storia (dopo la parola). In questo articolo ci occuperemo soltanto della *storia* della "tecnoetica". Anche se riflessioni di carattere etico o morale – termini che a noi piace utilizzare come sinonimi, in ossequio agli etimi – sull'utilizzo di determinate tecniche, oggetti artificiali, macchine, o utensili, sono verosimilmente antiche quanto l'uomo, è relativamente nuova l'esigenza di organizzare queste riflessioni in un campo di studio definito, con una denominazione convenzionalmente accettata e il necessario corredo di istituzioni accademiche, corsi universitari, pubblicazioni e simposi internazionali. Uno dei termini-ombrello che è stato proposto per indicare l'insieme di queste riflessioni, e che ha ricevuto un apprezzabile consenso, è "tecnoetica". Tutto fa pensare che quest'area di ricerca sia avviata a diventare una disciplina autonoma, simile alla bioetica e ad essa complementare.

Nascita del termine "tecnoetica"

Il primo uso di cui si ha traccia del termine "tecnoetica" (o, meglio, di un suo equivalente in lingua inglese) risale al 1971. È l'ingegnere chimico e teologo Norman Faramelli a introdurre il termine *technethics*, senza la "o", per indicare un'etica generale della tecnologia. Essendo Faramelli un teologo e sacerdote della Chiesa episcopale, il quadro teorico da lui proposto per valutare la costruzione e l'uso di nuove tecnologie è quello della dottrina cristiana. Due anni più tardi, il termine "technethics" viene proposto nuovamente, nel *Britannica Book of the Year 1973*, con il seguente significato: «The responsible use of science, technology and ethics in a society shaped by technology» ("L'uso responsabile della scienza, della tecnologia e dell'etica in una società informata dalla tecnologia"). L'autore della voce enciclopedica non fa alcun riferimento a Faramelli e, pertanto, non sappiamo se si tratti di una proposta indipendente o di un esempio di "obliteration by incorporation", espressione coniata da Robert K. Merton (1968: 27-28) per indicare il vezzo letterario di non citare più la fonte originale, quando l'idea incorporata nel proprio testo è considerata generalmente accettata.

Nel 1974, compare per la prima volta il termine "technoethics", con la "o",

ovvero quello ora in uso nel mondo anglosassone. È il filosofo argentino-canadese Mario Bunge a coniarlo. Il termine e il concetto sono originalmente presentati al *Symposium on Ethics in an Age of Pervasive Technology* che si tiene tra il 21 e il 25 dicembre 1974 al Technion – Israel Institute of Technology. La relazione di Bunge compare, in varie forme, su tre diverse pubblicazioni: la prima volta, nel 1975, sulla rivista *Philosophic Exchange*; poi, nel 1977, sulla rivista *Monist*; e, infine, tre anni più tardi, negli atti della conferenza del Technion, curati da Melvin Krasberg. Bunge, più che a se stesso o ai suoi colleghi filosofi, sembra voler assegnare *in primis* agli ingegneri (preferiamo questo termine, anche se quello utilizzato da Bunge è in realtà “technologists”, forse traducibile con “tecnologi”, esperti di tecnologie), il compito di forgiare un’adeguata tecnoetica. Nelle battute iniziali del suo articolo, leggiamo che verranno esaminate «alcune delle responsabilità speciali dell’ingegnere, nella nostra epoca, caratterizzata dalla presenza pervasiva – e, ahimè, troppo spesso perversa – della tecnologia». La tesi difesa da Bunge è che l’ingegnere, proprio come chiunque altro, «è personalmente responsabile per qualsiasi cosa faccia ed è responsabile nei confronti di tutta l’umanità, non solo dei suoi datori di lavoro». In altre parole, l’ingegnere «ha il dovere di affrontare, analizzare e risolvere i propri problemi morali» ed è, oltretutto, particolarmente attrezzato per farlo, «poiché può affrontare i problemi morali, e persino la teoria della moralità, cioè l’etica, con l’aiuto di un approccio e di un insieme di strumenti estranei alla maggior parte dei filosofi e tuttavia in grado di forgiare la tecnoetica che i filosofi non si sono degnati di elaborare» (Bunge 1975).

Per Bunge, ingegneri e manager, a causa del loro crescente potere, hanno ormai acquisito responsabilità morali e politiche di gran lunga superiori a quelle che investono altri soggetti sociali. Essi devono coscientemente farsi carico di queste responsabilità e soprattutto comprendere che non possono fare affidamento sulla teoria morale tradizionale, per risolvere i problemi. La teoria morale tradizionale è “sottosviluppata”, proprio perché ha per lo più ignorato i problemi speciali posti dalla scienza e dalla tecnologia. L’approccio tecnoetico di Bunge è dunque più radicale rispetto a quello di Faramelli. Non si tratta soltanto di mantenere la produzione e l’uso di oggetti tecnologici nei limiti della tradizionale visione etica del mondo occidentale, in particolare di quella cristiana, ma di riscrivere *ex novo* l’etica, prendendo atto che il mondo è completamente cambiato per effetto della rivoluzione industriale e non c’è più comportamento che esuli dalla dimensione tecnologica.

Bunge nota che, se da un lato i filosofi hanno dedicato poche riflessioni alla tecnica, dall’altro gli ingegneri sembrano indifferenti alle questioni etiche. Questo è il *gap* che deve essere colmato. Il filosofo argentino, proprio mentre stigmatizza l’atteggiamento poco o punto responsabile degli ingegneri, ci offre anche un catalogo di problemi morali che i “tecnoeticisti” – chiamiamo così gli esperti di tecnoetica a prescindere dalla loro formazione disciplinare – sono chiamati ad affrontare in futuro: «Gli ingegneri sembrano essere indifferenti, se

non apertamente insensibili, di fronte a tragedie che si riverberano su vasta scala, ma sono di per sé evitabili: disoccupazione, povertà, iniquità, oppressione, guerra, mutilazione della natura, spreco di risorse naturali, o svilimento della cultura» (Bunge, 1975). Come si può notare, sono problemi che tradizionalmente sono stati ignorati, o rubricati come “economici” e “politici”, giammai come problemi “etici”. Tutt’oggi, c’è notevole resistenza all’idea di inquadrare problemi come la disoccupazione tecnologica o l’inquinamento atmosferico nell’ambito delle *questioni morali*.

Ma in che modo gli ingegneri potrebbero, partendo dalle proprie competenze nel campo della scienza e della tecnologia, ovvero da ambiti che si sono sviluppati allontanandosi dalla riflessione filosofica, costruire una nuova teoria della moralità al passo coi tempi? Bunge suggerisce loro di adottare lo stesso schema di ragionamento che adottano per progettare macchine e strumenti, ma estendendo l’analisi degli effetti, dei costi e dei benefici ben oltre l’ambito ristretto sul quale solitamente puntano l’attenzione, ovvero smettendo di chiudere gli occhi di fronte alle sofferenze e allo squallore generati dall’introduzione di certe innovazioni tecnologiche. Così come la tecnica ha proceduto prima in modo empirico, basandosi sul processo di tentativo-ed-errore (*ungrounded*), per poi diventare tecnica scientifica, ossia basata su un adeguato supporto teorico (*grounded*), un analogo processo di crescita può riguardare l’etica.

Naturalmente, è necessario riconoscere anzitutto che sarebbe del tutto ingenuo parlare di *beneficio* o *maleficio* di una tecnica, in termini universali, senza prima riconoscere che sono in circolazione nella società interessi contrastanti e, di conseguenza, diversi codici etici che li razionalizzano. Bunge offre l’esempio della costruzione di un nuovo impianto industriale e dei diversi interessi in conflitto che ne investono la realizzazione. Azionisti dell’azienda, imprese di costruzione, manager, lavoratori, disoccupati, consumatori e abitanti della zona non hanno le stesse aspettative, gli stessi interessi. Quando gli ingegneri assecondano gli interessi degli uni o degli altri, che se ne rendano conto o meno, compiono scelte che hanno una dimensione morale. Per esempio, avvantaggiando gli imprenditori che vogliono fare profitto e i disoccupati che cercano lavoro, producono svantaggi per gli abitanti della zona che vogliono respirare aria pulita e bere acqua non inquinata. In conclusione, sommamente ingenuo è chi sostiene *sic et simpliciter* che una tecnologia (o tutta la tecnologia!) è un bene o un male *per l’umanità*. Poiché, *de facto*, vengono quasi sempre soddisfatti gli interessi di chi ha maggiore potere economico-finanziario, la tecnoetica nasce proprio per svelare la situazione reale, per metterla a nudo, per spingere l’ingegnere a prestare attenzione ai diversi punti di vista in campo.

Se inizialmente Bunge sembrava aver escluso la figura del filosofo morale dal processo decisionale, nel prosieguo la rimette in gioco, invitando però questo specialista ad apprendere alcune lezioni dalle discipline tecnico-scientifiche. L’argomentazione sfocia infine in un sistema logico formalizzato, finalizzato a effettuare scelte di carattere etico. In questa sede ci limitiamo a puntare l’atten-

zione su due aspetti della teoria. Per Bunge, la scienza pura è sempre *buona*, è un bene intrinseco, un valore in se stesso, mentre è la scienza applicata che può scivolare alternativamente verso il *bene* o il *male*. Sebbene, come si è detto sopra, la questione della tecnica è ambivalente, perché è impossibile beneficiare tutti i soggetti coinvolti, secondo i rispettivi interessi, Bunge pare suggerire che attraverso il suo sistema di decisione formalizzato sia possibile pervenire a una soluzione oggettiva delle questioni. Evidentemente, per giungere a questo esito, bisogna prima ammettere che non tutte le aspettative sono da considerarsi moralmente legittime. Questo passaggio, fondato sul riconoscimento che in ultima istanza il *bene pubblico* deve prevalere sull'*interesse privato*, consente all'autore di giungere a una conclusione ben più drastica di quella che sembravano suggerire le premesse: «L'ingegnere che contribuisce ad alleviare eventuali malesseri sociali o migliorare la qualità della vita è un benefattore. Ma colui che contribuisce consapevolmente a deteriorare la qualità della vita, o ingannare il pubblico, inventare prodotti inutili o pericolosi o diffondere informazioni false, è un criminale» (Bunge, 1975).

La questione del soggetto che deve impegnarsi nella riflessione tecnoetica e nella codificazione delle norme di comportamento – l'ingegnere stesso con una maggiore sensibilità morale o il filosofo morale con una maggiore conoscenza della tecnoscienza – è infine risolta con una proposta salomonica: «Poiché nessun singolo specialista è in grado di far fronte a tutti i molteplici e complessi problemi posti da progetti tecnologici su vasta scala, i problemi dovrebbero essere affidati per la soluzione a gruppi di esperti in vari settori, compresi gli esperti di scienze sociali applicate, e dovrebbero essere sottoposti a controllo pubblico» (Bunge, 1975).

Nel 2005, la proposta terminologica e teorica di Bunge è fatta propria da Carl Mitcham, curatore della *Encyclopedia of science, technology, and ethics*, in 4 volumi. Mitcham ammette che la sua enciclopedia avrebbe potuto assumere una differente denominazione, ponendo proprio il termine "tecnoetica" al centro del discorso: «Durante la preparazione dell'*Encyclopedia of science, technology, and ethics* ci fu un primo dibattito sull'opportunità di farla diventare un'*Encyclopedia of Technoethics*. La conclusione, tuttavia, fu che tale alternativa sarebbe stata inadeguata, rispetto al piano di costruire ponti tra diversi settori dell'etica applicata che vanno dall'etica dell'informatica e dell'ingegneria alla ricerca e all'etica ambientale, e che includono la storia, la letteratura e la filosofia...» (Mitcham, 2005). Per tale ragione, il curatore ha poi deciso di optare per l'attuale titolo, certamente più esteso sul piano semantico, ma al contempo meno seducente ("less catchy"). Nell'ambito di questo dibattito, mettendo a confronto la prospettiva laica e analitica elaborata da Bunge con la prospettiva di marca cristiana originalmente proposta da Faramelli, Mitcham conclude che l'uso del termine "tecnoetica" di Bunge «sembra più appropriato».

Il contributo dei tecnoeticisti cattolici

Nonostante la propria scelta di campo, Mitcham ammette che c'è in campo una folta schiera di studiosi che cerca di forgiare la *tecnoetica* come un analogo e un complemento della *bioetica*. La tecnoetica è da essi vista come una disciplina destinata a occuparsi di aspetti residui, non considerati nelle riflessioni morali sulla scienza medica, ma altrettanto pervasivi e cruciali per il destino dell'umanità. Queste le sue parole: «Tra la fine degli anni novanta e l'inizio degli anni duemila il termine tecnoetica, specialmente nelle lingue spagnola e italiana, è apparso di nuovo in parallelo con un'altra parola coniata negli anni settanta: bioetica» (Mitcham, 2005).

Una delle ragioni per cui si diffonde proprio l'uso degli equivalenti italiani e spagnoli è l'ingresso nel dibattito di studiosi di formazione cattolica. È, dunque, doveroso approfondire anche questo orientamento, per mostrare affinità e divergenze rispetto a quello promosso da Bunge e Mitcham.

Per cominciare, importanti contributi alla fondazione teorica della tecnoetica sono ascrivibili al teologo e medico Josè Maria Galvan, docente della Pontificia Universitas Sanctae Crucis in Roma. All'*Italy-Japan 2001 Workshop: Humanoids – A Techno-Ontological Approach*, tenutosi presso la Waseda University di Tokyo il 21 novembre 2001, lo studioso interviene con la relazione *Technoethics: Acceptability and Social Integration of Artificial Creatures*. Nell'articolo, la tecnoetica è presentata come un nuovo concetto, al cui sviluppo l'autore intende contribuire con alcune considerazioni riguardanti i robot umanoidi.

In un articolo in lingua italiana, intitolato *La tecnoetica*, Galvan (2003) definisce la disciplina *in statu nascendi* come un insieme di conoscenze che permette di «evidenziare un sistema di riferimento etico che dia ragione della dimensione profonda della tecnologia come elemento centrale del raggiungimento del perfezionamento finalistico dell'uomo. Questa definizione presuppone di per sé l'affermazione di una positività antropologica della tecnica che, nonostante si tratti di una delle più vecchie consapevolezze dell'umanità, è stata negli ultimi decenni fortemente messa in dubbio da molti settori della cultura».

In risposta ai luddisti intellettuali, ai critici della tecnica, ai tecnofobi, Galvan pone quest'idea addirittura come pietra d'angolo della tecnoetica. Quindi, la tecnoetica non nasce per denigrare la tecnica, ma per favorirne l'uso, escludendone l'abuso. Egli propone dunque una concezione ampia di tecnoetica, che va ben oltre il concetto di *deontologia professionale dell'ingegnere* (la quale ne costituisce solo una parte). D'altro canto, insiste anche sul fatto che la prospettiva non va nemmeno allargata troppo, fino a inglobare tutta l'*etica della società tecnologica*, perché quest'accezione «include aspetti non tecnici dell'agire umano» (Galvan, 2003). Nel prosieguo, Galvan presenta alcune constatazioni di fatto dalle quali il discorso tecnoetico non dovrebbe prescindere, se non vuole scadere nell'irrazionalismo. Lo studioso di tecnoetica (quale che sia il suo

orientamento nei confronti di determinate tecniche), non deve mai scordare che «l'umanità non può fare a meno della dimensione tecnica, fino al punto di poter dire che essa fa parte della sua costituzione: L'umanità è tecnologica per natura. La dimensione tecnica non è una aggiunta all'uomo, ma forse uno degli elementi centrali in cui l'uomo si distingue degli animali». In altre parole, la persona umana «ha la possibilità di costruire strumenti artificiali, essendo essa stessa una creatura artificiale. (Si intende per artificiale ciò che è formalizzato dalla libertà, non dall'istinto)» (Galvan, 2003).

Galvan sottolinea anche che, finora, tutti i tentativi di fermare l'avanzata della tecnica sono falliti. Più precisamente, sottolinea che «la battaglia contro la tecnologia, nonostante ancora ci siano delle scaramucce, è finita ed è stata definitivamente persa dai suoi nemici. Grosse forze in campo sono state coinvolte per cercare di emarginare la tecnologia emergente: basti pensare a filosofi come Heidegger o Husserl, o a movimenti come la cultura *Hippy* o, più recentemente e con altre sfumature, la *New Age*: abbondantissimi e fondamentali prodotti della cultura e dell'arte del XX secolo hanno combattuto nell'esercito antitecnologico». Nonostante gli sforzi del luddismo pratico e intellettuale, alla fine, la tecnologia ha vinto. «Se poco a poco il motore, l'elettricità, il telefono, si sono introdotti nella vita dell'uomo fino a diventare elementi che quasi non si sentono se non quando mancano, si può dire che negli ultimi anni il processo si è accelerato, e tutto è stato invaso dalla tecnologia: persino i meccanismi più basilari della produzione della vita sono caduti sotto il suo dominio» (Galvan, 2003).

Galvan rivela anche l'esistenza di un paradosso che caratterizza il rapporto tra l'uomo contemporaneo e la tecnica: nonostante la sconfitta dei luddisti, nonostante la pervasività della tecnica, nonostante il fatto che costitutivamente l'uomo non possa prescindere dalla tecnica, la cultura contemporanea continua a mettere in dubbio la positività antropologica della tecnica e, «in base a diversi stimoli filosofici, risulta ancora largamente contraria alla tecnologia. È una questione paradossale: da una parte, l'uomo d'oggi ha una grossissima dipendenza tecnologica; dall'altra tende a credere che la tecnologia sia antiumana, una realtà dalla quale bisogna difendersi. La proposta della tecnoetica dovrà servire, appunto, per superare il paradosso» (Galvan, 2003). Il postulato della positività antropologica della tecnica, pur essendo essenzialmente un giudizio di valore, è in ultima istanza fondato su una constatazione di fatto: l'imprescindibilità della tecnica. L'uomo non esiste senza tecnica. Per cui, sarebbe del tutto paradossale affermare la negatività della tecnica senza affermare insieme la negatività della propria esistenza. A dirla tutta, non mancano esseri umani che affermano la negatività dell'umano. Però, solitamente, si fermano sulla soglia dell'abisso. Ovvero, non compiono l'ulteriore passo che la coerenza logica richiederebbe: eliminare se stessi.

Nel prosieguo dell'articolo, il teologo si sposta più decisamente sul versante valutativo, mettendo in campo anche argomenti teologici. Se Galvan, da un lato,

rifiuta il concetto della tecnica come *sempre* inumana, dall'altro, propone una critica alla «civiltà dello scientismo esasperato» che porta *talvolta* a una tecnologia inumana. Con lo scientismo positivista, «parlando in chiave teologica, si potrebbe dire che avviene una sostituzione di Dio (fondamento) con la scienza, e della religione (legame col fondamento) con la tecnica. Per questo, anche se col rischio di creare più confusione terminologica che chiarezza concettuale, è adeguato chiamare la scienza del XX secolo “tecnoscienza”. La tecnoscienza è madre di una tecnologia antiumana» (Galvan, 2003).

È stato notato, tra gli altri da Bunge, che alcune tecnologie costituiscono un rischio esistenziale per l'intera umanità e che in molti casi si fa fatica a distinguere la ricerca della verità scientifica dalle sue applicazioni. Si pensi soltanto alle armi nucleari, chimiche e batteriologiche. Tuttavia, Galvan sta facendo un discorso che sembra andare al di là di questa considerazione. Per il teologo, a essere inumana è la scienza che riduce a propria ancella la tecnologia, usandola in modo strumentale. Mentre la situazione contraria sarebbe preferibile. Con questa presa di posizione, a ben vedere, egli ribalta di centottanta gradi la posizione di Bunge, il quale – il lettore ricorderà – postulava la bontà intrinseca della scienza pura e anche di certo scientismo. La proposta normativa di Galvan è agli antipodi: «Bisogna abbandonare la tecnoscienza, che include il primato della scienza sulla tecnica, e accogliere un nuovo paradigma relazionale che si impone nella postmodernità. La tecnoetica nasce dall'esigenza di fermare la tendenza che oggi sembra insita in gran parte della tecnica di svincolarsi dalla libertà, per affermare invece la tecnologia come *attività spirituale*, prodotto eminente dello spirito dell'uomo». La tecnologia è dunque umana, addirittura spirituale, perché mette gli uomini in relazione (tecnologia di rete), mentre la conoscenza scientifica spoglia la realtà di ogni metafisica, di ogni trascendenza rispetto alla realtà misurabile e oggettivabile, di ogni teleologia, e perciò «alla tecnoscienza dominante che portava la tecnologia a una posizione di sottomissione, bisogna sostituire una scienza autentica, che sa essere aperta alla verità autentica dell'uomo, che va al di là del suo ambito, ma alla quale può e deve servire nella sua componente prassica: *scientia ancilla technologiae*» (Galvan, 2003).

La questione posta da Galvan merita di essere approfondita. Chi ritiene che lo scopo ultimo della scienza sia *scoprire la verità* è animato dall'etica della scienza pura, mentre chi ritiene che lo scopo ultimo della scienza sia *produrre benessere* è animato dall'etica della scienza applicata. Per esemplificare le attività di ricerca scientifica non direttamente finalizzate all'applicazione tecnica, possiamo citare le ricerche archeologiche o gli studi astronomici. In genere, gli studiosi impegnati in questi campi non partono dal desiderio di risolvere problemi pratici, ma di scoprire la verità sul nostro essere qui, ora. Al contrario, gli studi nel campo della medicina o della fisica dei materiali, anche quando sono teorici, hanno sempre finalità pratiche. Di primo acchito, potrebbe sembrare che tra i due orientamenti non possano sorgere conflitti, giacché – a prescindere

dalla condizione psicologica del ricercatore – un oggetto tecnologico funziona se è basato su verità scientifiche. Ma la questione non è così semplice. Supponiamo che ci sia accordo unanime sul fatto che un oggetto tecnologico costituisca un pericolo esistenziale per l'umanità e che, una volta resa pubblica una certa scoperta scientifica, la sua applicazione diventi possibile. Quand'anche fosse decisa in comune accordo una messa al bando o una moratoria dell'applicazione, da parte di tutti i paesi e di tutte le organizzazioni internazionali, resta la possibilità che un'organizzazione criminale si appropri di quella conoscenza e la applichi. Qualcuno potrebbe allora concludere che, per evitare situazioni di estremo pericolo, in linea di principio, *certe cose sarebbe meglio non saperle* (o, perlomeno, non divulgarle). D'altro canto, la conoscenza scientifica che sta alla base di quella applicazione potrebbe essere fondamentale per capire alcuni segreti dell'universo. Per chi sposa l'ideale della scienza pura, ovvero per chi ritiene che lo scopo della scienza non sia quello di rendere la vita più comoda, ma di scoprirne i segreti più intimi, affermare che *certe cose sarebbe meglio non saperle*, magari per non alterare un equilibrio sociale, equivale a mettere in dubbio la *raison d'être* della scienza (Campa, 2007).

Il dilemma può, però, nascere anche in senso inverso. Un oggetto tecnologico (cannocchiale, telescopio, microscopio, computer, acceleratore di particelle, ecc.) può diventare uno strumento in grado di favorire scoperte nel campo della scienza pura. Per coloro che, assumendo una prospettiva politica o religiosa, mettono la stabilità sociale, il benessere materiale, o le verità di fede in posizione sovraordinata rispetto alla verità scientifica, l'oggetto tecnologico in sé non costituisce un problema, ma genera problemi quando è utilizzato come strumento di conoscenza. Ciò accade perché la scienza pura non è neutrale, innocente, anche quando resta sul puro piano delle idee. Il metodo scientifico è talvolta avvertito come una "minaccia", perché non ammette una distinzione in linea di principio tra sacro e profano. Non a caso, la scienza teorica o pura, che del metodo scientifico è figlia, ha finito per invadere sistematicamente il campo della religione e della politica, costringendole a continue ritirate. Quante volte, nel corso della storia del pensiero occidentale, è stato notato che non è facile conciliare i concetti di miracolo o di provvidenza con l'idea di una natura regolata da leggi immutabili? L'invasione di campo si è, per esempio, verificata durante la rivoluzione scientifica del XVII secolo. Una certa idea della realtà e dell'uomo è stata completamente mandata gambe all'aria da ricerche di base nel campo della fisica, dell'astronomia, dell'anatomia umana e della biologia.

Ecco allora una possibile interpretazione della presa di posizione di Galvan a favore della tecnica e contro la tecnoscienza: una tecnica artigianale, non scientifica (o poco scientifica), difficilmente può entrare in conflitto con la religione. Una posizione "tecnofila" intesa in questo senso si concilia bene anche con la Lettera Enciclica *Populorum Progressio* di Paolo VI – che indica per l'appunto nello sviluppo tecnico, nella scienza pratica, lo strumento per superare la povertà e la fame nel mondo. Sarebbe tuttavia improprio pensare

che Galvan esprima la posizione ufficiale della Chiesa cattolica. Come spesso accade, si possono trovare in seno a questa istituzione posizioni difformi e comunque autorevoli. Da un lato, è noto che nel mondo cattolico non mancano posizioni tecnofobiche, analoghe a quelle che si rilevano nel mondo laico. Dall'altro, pure sulla questione del primato morale della scienza pura o della scienza applicata, si notano differenze di tono. Per esempio, Giovanni Paolo II (1983) ha sostenuto che «lo studio scientifico merita un impegno di ricerca disinteressata che, in ultima analisi, è servizio della verità e dell'uomo stesso». Dunque, la ricerca *disinteressata* della verità scientifica – ovvero al di là delle possibili applicazioni tecniche – qui sembra tenuta in grande considerazione. Può sembrare una semplice sfumatura, ma non lo è affatto. Si badi che anche il pontefice polacco ha espresso riserve nei confronti dello “scientismo”, inteso come tentativo di spiegare tutta la realtà con i soli strumenti metodologici della scienza. Ma questo è un discorso diverso. Possiamo, infatti, convenire che ridurre la conoscenza genuina ai soli contributi delle scienze naturali, e magari solo a quelli applicabili, rappresenti una visione metascientifica da molti oggi ritenuta angusta e semplicistica. Quando Karl Popper introduce il criterio di demarcazione falsificazionistico, per distinguere la scienza dalla non scienza, si guarda bene dall'affermare che ciò che non è scienza è “privo di senso”. Questa era la conclusione alla quale erano giunti i neopositivisti del Circolo di Vienna, con i quali non a caso Popper polemizza.

Tra l'altro, la posizione “scienziata” dura e pura è spesso sostenuta da ricercatori molto giovani o marginali nell'ambito della comunità scientifica. Non avendo raggiunto grandi risultati personali, cercano di migliorare la propria autostima esaltando la disciplina che coltivano. Insistono sull'identità di gruppo, sostengono la superiorità della propria “tribù” su tutte le altre, per dare importanza alla propria esistenza individuale. È un meccanismo piuttosto noto ai sociologi e agli antropologi. Al contrario, gli scienziati naturali di grande caratura non hanno difficoltà a riconoscere che sono importanti forme di conoscenza anche le belle arti, le dottrine filosofiche, le scienze sociali, le religioni, gli studi storici e filologici, e le discipline umanistiche in genere. Per fare solo due esempi, a fronte dell'ingegnere del dipartimento accanto che afferma l'inutilità della filosofia o il carattere non scientifico della storiografia, troviamo un Albert Einstein a ricordarci che «la scienza senza epistemologia, se pure si può concepire, è primitiva e informe» (cfr. Pais, 1986), e un altro grande fisico come Erwin Schrödinger a sottolineare che «la storiografia è la più fondamentale tra le scienze, giacché non c'è conoscenza umana che non possa perdere il suo carattere scientifico quando l'uomo dimentica le condizioni nelle quali essa è originata, le domande alle quali ha risposto e le funzioni per servire le quali essa è stata creata» (cfr. Marin, 2009).

È abbastanza significativo il fatto che, sul rapporto tra scienza e tecnologia, un altro noto prelato, monsignor Rino Fisichella, sembra avere una posizione esattamente speculare a quella espressa da Galvan. Parlando a nome dei cat-

tolici, il teologo gesuita respinge ogni accusa di oscurantismo antiscientifico, affermando che «siamo stati nel passato, lo siamo tuttora e lo saremo nel futuro fautori e propugnatori della scienza. L'elenco che mostrerebbe quanti scienziati credenti sono stati veri artefici di progresso sarebbe lungo e farebbe impallidire quanti ne dubitano: Grozio, Erasmo, Keplero, Copernico, Galileo, Mendel, Spallanzani, Marconi, Fermi, Medi, Lejeune... a cui si riconoscono le più grandi conquiste del diritto e della scienza moderna e della medicina erano cattolici e alcuni di loro preti» (Fisichella, 2009). In questo atteggiamento di apertura nei confronti del “sapere profano”, Fisichella non si distingue particolarmente da Galvan. Tuttavia, secondo il primo, a risultare problematica non è tanto la ricerca disinteressata della verità, la scienza pura, magari con la tecnica al proprio servizio, quanto l'applicazione azzardata dei risultati di certe ricerche. Sulla questione si esprime piuttosto chiaramente: «Dovremmo tutti ammettere, insomma, che il problema non è, in primo luogo, la scienza come tale, ma l'uso che si fa della sua scoperta» (Fisichella, 2009). Come si può notare, quanto afferma Fisichella è più in linea con l'impostazione tecnoetica di Bunge, nonostante il filosofo argentino prescinda del tutto da considerazioni teologiche. Sappiamo che l'anti-intellettualismo è alquanto di moda ai nostri giorni, ma è evidentemente trasversale anche l'idea che non si possa dissociare la “verità” dal “bene” e che si debba perciò giudicare la ricerca della verità scientifica come un'attività intrinsecamente morale.

Sempre in ambito cattolico, un altro contributo significativo alla chiarificazione del concetto di tecnoetica è venuto da Giovanni Ventimiglia, filosofo della Facoltà di Teologia di Lugano che, nei suoi scritti, spazia da San Tommaso al ciberspazio, dalla Trinità all'identità di genere del cyborg. Nell'editoriale di un numero della *Rivista teologica di Lugano* dedicato alla tecnoetica, al quale contribuisce anche Galvan con lo scritto *La speranza nella società*, Ventimiglia nota che uno degli autori, Sergio Bartolommei (2008), identifica i concetti di tecnoetica e di roboetica. Ventimiglia riconosce a Galvan il merito di avere elaborato il concetto di “tecnoetica” nel 2001 e a Gianmarco Verruggio il merito di avere coniato quello di “roboetica”, nel 2002. Dopodiché, esprime un parere di merito: «A mio sommo avviso, invece, la nascita dell'espressione “roboetica”, più appropriata anche semanticamente per designare lo studio dei problemi etici legati alla robotica, dovrebbe sostituire del tutto, per ragioni di chiarezza, “tecnoetica”, espressione quest'ultima che invece dovrebbe andare a designare tutto quell'insieme di discipline che si occupano dei diversi problemi etici connessi con ogni tipo di tecnologia e non solo con i robot» (Ventimiglia, 2008).

La ragione per cui Ventimiglia mette i puntini sulle i, distinguendo concettualmente i campi della tecnoetica, della bioetica e della roboetica, e attribuendo alla tecnoetica un carattere più generale è che vede all'orizzonte la comparsa dell'uomo bionico, del cyborg, della sintesi tra uomo e robot. La valutazione etica delle ricerche nel campo della biorobotica non rientrerebbe perfettamen-

te né nella bioetica né nella roboetica, ma atterrebbe a un campo più ampio che è appunto quello della tecnoetica. Nell'ambito dell'impostazione antropologica cattolica, l'essere umano è spesso concepito in termini di essenza immutabile e, di conseguenza, si tende a giudicare negativamente ogni trasformazione radicale dell'uomo per via tecnologica. Questa pare essere anche la posizione di Ventimiglia, il quale non a caso investe la tecnoetica del compito di prevenire quella che ai suoi occhi appare una deriva morale.

A ben vedere, l'operazione che compie Bartolommei, ovvero l'utilizzo del termine generale per riferirsi al particolare, non è illecita sul piano linguistico. Per analogia, se l'aritmetica è una parte della matematica, riferirsi ad un problema di geometria con il termine "aritmetica" sarebbe scorretto, ma riferirsi a un calcolo aritmetico o geometrico con il termine "matematica" resta lecito. In altre parole, se diciamo che le leggi robotiche di Asimov sono una proposta tecnoetica o che la valutazione dell'aborto rientra nell'ambito della tecnoetica non siamo molto precisi, ma non erriamo. Certamente, è più preciso parlare, nei due casi, rispettivamente, di roboetica e bioetica.

Ma restiamo sul merito della questione posta da Ventimiglia. Quello della tecnologia *disumanizzante*, ovvero di una tecnica non più al servizio dell'uomo, ma orientata al superamento dell'uomo, è il problema che è stato sollevato con più insistenza dai cattolici. In particolare, preoccupazioni sono state espresse nei confronti delle tecnologie emergenti e convergenti di ultima generazione. La biomedicina, la robotica, l'intelligenza artificiale, la nanotecnologia, arrivando a prospettare la modifica dell'umano da parte dell'uomo, in vista della generazione di un essere transumano o postumano, per alcuni tecnoeticisti cattolici mette in crisi l'intera concezione antropologica tradizionale basata sull'idea di creazione, rivelazione e provvidenza. Da chi vede un valore intrinseco nella tradizione, nella stabilità sociale, nella ripetizione di certi schemi di comportamento, nella conformità con uno stile di vita basato su un codice dato, addirittura rivelato da un'entità onnipotente e onnisciente, e che pertanto non può cambiare, un salto evolutivo concepito in laboratorio non può che essere percepito come un pericolo.

Tuttavia, anche in questo caso, deve essere posto in evidenza il fatto che esistono posizioni diverse all'interno della Chiesa cattolica. È noto che uno dei più vigorosi tentativi di rinnovamento del cristianesimo è stato compiuto dal padre gesuita Pierre Teilhard de Chardin, il quale ha chiesto ai suoi correligionari proprio di riconoscere il disegno divino che si manifesta nella stessa evoluzione del cosmo, dell'uomo, delle conoscenze e dei costumi. Nella prospettiva teilhardiana non solo non ha più senso guardare con sospetto lo sviluppo tecnico-scientifico, ma il fedele dovrebbe accogliere a braccia aperte la stessa idea di evoluzione autodiretta, in quanto rispondente a un richiamo del Cristo cosmico. È vero che Teilhard de Chardin ha inizialmente subito ostracismi da parte delle gerarchie ecclesiastiche e del cattolicesimo tradizionalista, ma non è nemmeno così pacifico che oggi la sua posizione sia isolata all'interno della Chiesa

cattolica (cfr. Giustozzi, 2016; Campa, 2017). Si può, dunque, legittimamente, riconoscere l'autoevoluzione per via tecnologica come un'istanza di bioetica evolutiva (Campa, 2013), più che come una mera deviazione dalla morale.

I recenti sviluppi della tecnoetica

Nonostante Bunge auspicasse un impegno *in primis* di ingegneri e scienziati sociali, nella nostra genealogia della tecnoetica abbiamo dato ampio spazio a teologi e pontefici, perché – proprio com'è accaduto per la bioetica – l'impegno degli studiosi cattolici è stato (e ancora è) notevole. Se essi esprimono una visione normativa parziale, non condivisa da tutti, è pur vero che attivano risorse e intelligenze che contribuiscono allo sviluppo del dibattito. D'altro canto, il rischio – dal punto di vista dei non credenti o dei diversamente credenti – è che tutto il dibattito venga impostato in modo tale che, poi, le altre proposte tecnoetiche finiscono per apparire come intrusi indesiderati in una casa già ben arredata. Per dirla in modo chiaro, molte tecnologie sono oggi sviluppate in Giappone, Corea, Taiwan, Cina, India e altri paesi asiatici, ovvero in ambiti culturali del tutto estranei non solo al cristianesimo, ma a all'intero impianto teologico e morale delle religioni abramitiche. Inoltre, lo stesso Occidente – culla della rivoluzione scientifica e industriale – è soggetto da alcuni secoli a un profondo processo di secolarizzazione. Diventa chiaro, allora, che la tecnoetica può imporsi come strumento regolativo a livello globale soltanto se risulta comprensibile a tutti, assumendo una dimensione non solo transdisciplinare, ma anche transculturale. Di qui l'esigenza di fondare riviste di respiro internazionale, aperte a contributi provenienti da diverse culture. La nascita, nel 2010, della prima rivista in lingua inglese interamente dedicata alla tecnoetica, ovvero l'*International Journal of Technoethics*, contribuisce ad accrescere decisamente il fermento intorno a questo campo di studi. *Editor-in-chief* della pubblicazione scientifica è Rocci Lupplicini, dell'Università di Ottawa. Lo stesso Lupplicini aveva già preparato il terreno per la nascita della rivista con alcuni interessanti contributi teorici, apparsi negli anni precedenti. In particolare, nel 2008, insieme a Rebecca Adel, aveva curato la pubblicazione dell'*Handbook of Research on Technoethics*. Il primo capitolo della collettanea, *The Emerging Field of Technoethics*, chiariva la missione della disciplina nei seguenti termini: «La tecnoetica aiuta a collegare conoscenze di base separate attorno a un tema comune (la tecnologia). A tal fine, la tecnoetica ha un orientamento olistico e fornisce un ombrello per coordinare tutte le sotto-aree dell'etica applicata incentrate su questioni tecnologiche relative a varie attività umane, tra le quali: business, politica, globalizzazione, salute e medicina, ricerca e sviluppo» (Lupplicini, 2008).

La discussione generale sulla bontà o la cattiveria della tecnoscienza lascia programmaticamente il posto a studi specialistici sui presunti effetti deleteri, indesiderati, o semplicemente controversi delle tecnologie di ultima generazio-

ne, in una prospettiva molto pragmatica. Resta però in campo la questione dei confini disciplinari, già ampiamente discussa dai primi cultori della tecnoetica. Luppicini sembra voler allargare il più possibile il perimetro del campo di studi, nello spirito della ricerca interdisciplinare. A suo dire, la tecnoetica deve ambire ad assumere il ruolo di disciplina ombrello, deve ripromettersi di inglobare tutte le riflessioni morali sulla tecnologia, incluse quelle che ora si sviluppano in altre discipline più consolidate sul piano istituzionale. Il pensiero corre subito alla bioetica e alla roboetica, dato che tra i problemi sui quali sono chiamati a pronunciarsi i tecnoeticisti vi sono anche quelli inerenti la biomedicina e la robotica. La rivista che nasce due anni più tardi mantiene questa impostazione olistica, tanto che viene presentata nei seguenti termini: «L'*International Journal of Technoethics* (IJT) promuove studi sull'impatto dell'etica nelle innovazioni tecnologiche e nelle applicazioni scientifiche, sia in settori di ricerca già consolidati (ad esempio, etica dell'informazione, etica dell'ingegneria ed etica delle biotecnologie) che in nuove aree di ricerca (ad esempio, nanoetica, moralità artificiale, e neuroetica)» (Luppicini, 2010).

Se questo ambizioso programma stia trovando applicazione, se la tecnoetica si stia davvero affermando come disciplina di riferimento per tutta l'etica applicata, è troppo presto per dirlo. In ambito accademico e scientifico abbiamo visto sovente campi di studio che sono rapidamente fioriti, per poi altrettanto rapidamente passare di moda. Considerato che la tecnoetica è ancora un cantiere aperto, nelle battute finali intendiamo uscire dalla prospettiva storica, per avventurarci in quella teorica. In altre parole, proporremo alcune riflessioni con l'intento di aiutare la disciplina a consolidarsi.

Un decalogo per la tecnoetica

Come ci pare di aver dimostrato, al pari di qualsiasi altra disciplina umanistica, la tecnoetica è caratterizzata dalla compresenza di orientamenti politici e religiosi difforni e talvolta conflittuali. Ergo, se si vuole sviluppare la riflessione etica sulle tecnologie in un clima di collaborazione, anche tra studiosi di orientamento diverso, è necessario mantenere un atteggiamento quanto più possibile "pragmatico e razionale". Facendo tesoro anche di alcune idee espresse dagli studiosi qui menzionati, riassumiamo per punti quello che, a nostro modesto avviso, il tecnoeticista è chiamato a fare o non fare.

1. La discussione in materia di tecnoetica non può mai risolversi in un processo alla tecnologia nel suo complesso. L'essere umano è un prodotto dell'evoluzione. L'attuale anatomia umana dipende pure dal fatto che i nostri antenati hanno maneggiato utensili e attrezzi per qualche milione di anni. La riduzione della mandibola e l'espansione della scatola cranica degli esseri umani sono anche il risultato del taglio e della cottura della carne delle prede. Lo stesso linguaggio articolato che da queste trasformazioni anatomiche dipende è un

prodotto della tecnica. L'uomo che parla contro la tecnologia è dunque un osimoro, una contraddizione in termini. La discussione tecnoetica deve sempre vertere su un ben individuato oggetto tecnologico, o addirittura su un particolare utilizzo di un oggetto tecnologico. Il coltello da cucina non è buono o cattivo in sé. È benefico se lo usiamo prudentemente per tagliare i cibi, è malefico se maneggiato con intenzioni omicide o imperizia.

2. Vedere il bene prevalentemente nella *scienza pura* o nella *scienza applicata* è una questione di sensibilità personale, di scelta esistenziale. Poiché i comportamenti dei due tipi di ricercatore rispondono a domande di senso, non è possibile stabilire chi abbia ragione in ultima istanza. Se si riconosce che la pietra d'angolo dell'etica è l'*altruismo* – ossia il pensare non solo al proprio bene, ma anche a quello dell'altro da sé – non è nemmeno del tutto appropriato concludere che gli scienziati puri sono più morali perché *disinteressati*, mentre gli scienziati applicati lo sono meno perché puntano a guadagnare denaro attraverso i brevetti. In realtà, è perfettamente possibile che un ricercatore medico sia davvero mosso soltanto dalla motivazione di debellare una malattia per beneficiare l'umanità, mentre un archeologo cerchi di svelare un mistero mosso dal desiderio inconfessato ed egoistico di guadagnarsi gloria imperitura. Se l'orientamento verso un tipo o l'altro di scienza è fundamentalmente una scelta personale, una scelta di vita, mettere su un piedistallo la scienza pura o quella applicata si riduce a un'informazione autobiografica. Nulla vieta al tecnoeticista di esternare le proprie preferenze, i propri sentimenti più intimi, ma la tecnoetica nasce per affrontare gli effetti indesiderati della tecnica, non per decidere se in ultima istanza sia più importante la verità o il benessere.

3. La tecnoetica parte dal presupposto teorico che alcune applicazioni tecniche debbano essere promosse, mentre altre dovrebbero essere vietate o limitate. Non bisogna essere tecnofobi per ammettere che non tutte le applicazioni tecniche sono desiderabili. Persino i tecnofili più convinti e i libertari più sinceri devono ammettere che non si sentirebbero così tranquilli, se scoprissero che il loro vicino di casa sta installando una piccola centrale nucleare in cantina. Difendere l'anarchia nel campo delle applicazioni tecniche è la negazione stessa dell'idea di tecnoetica.

4. Se la neutralità dei giudizi è una chimera, lo stesso non si può dire per l'equilibrio. Manifestare una posizione "equilibrata" significa riconoscere esplicitamente le ragioni di chi esprime un punto di vista diverso, significa individuare in quel discorso i punti condivisi, significa guardare innanzitutto a ciò che unisce e non a ciò che divide. Poi si potrà discutere il resto, si potranno esaminare serenamente i punti di disaccordo. Chi divide nettamente il bene dal male, e pone invariabilmente se stesso dalla parte del bene, e l'altro da sé dalla parte del male, rende cattivo servizio alla tecnoetica. L'atteggiamento equilibrato consente di porsi nel modo più costruttivo nei confronti dei problemi etico-sociali, anche quelli generati dalla tecnica. Infatti, se esistono davvero problemi universali, che riguardano tutta l'umanità o la vita sulla Terra – circostanza che

non può essere negata in linea di principio – la “minaccia” deve essere davvero comprensibile a tutti e possibilmente dimostrata sulla base di ricerche empiriche. Per esempio, che l’automazione, la computerizzazione, la robotizzazione dell’industria possano essere alla base della disoccupazione cronica che affligge le società occidentali è un’ipotesi che può essere discussa su basi razionali, senza fare alcun riferimento ad assunti metafisici e senza demonizzare la tecnologia (Campa, 2016).

5. Il problema della tecnoetica non si risolve nel vietare o meno una tecnologia. I principali operatori della logica deontica sono almeno tre: obbligo, proibizione e permesso (Von Wright, 1981). E altre categorie deontiche possano essere aggiunte alla lista. Per esempio, «con l’espressione *Iuris Modalia* Leibniz intende le categorie deontiche dell’obbligatorio (*debitum*), del permesso (*licitum*), del proibito (*illicitum*), e del facoltativo (*indifferentum*)» (Von Wright, 1981), mentre il sociologo Robert K. Merton (1968) aggiunge alla lista delle categorie il “preferito”. Si aggiunga che l’uso di un oggetto tecnologico, oltre a non dover essere necessariamente vietato o imposto, può anche essere permesso *solo a certe condizioni*. Se si comprende che le soluzioni sono più di due, è più facile assumere una posizione equilibrata ed, eventualmente, trovare un compromesso. Per fare un esempio, è universalmente noto che l’automobile è molto pericolosa. A livello mondiale, gli incidenti stradali provocano circa un milione di morti all’anno e un numero ancora più alto di feriti. Ebbene, questa non è ritenuta una ragione sufficiente per vietare l’uso dell’automobile. Il codice della strada nasce per *permettere* l’utilizzo dei veicoli, nel modo più prudente possibile.

6. Le posizioni condivise in materia etica (tecnoetica, roboetica, bioetica, ecc.) esistono. Esistono certamente controversie sulla questione dell’eutanasia o sui pericoli derivanti dall’intelligenza artificiale, ma nessuno – per fare solo un esempio – sostiene che sia lecito imbracciare un mitra e sparare per divertimento sui passanti. Fatti incresciosi di questo tipo possono certamente accadere e sono accaduti, ma non esiste una dottrina etica che cerchi di dimostrare la liceità dell’omicidio a scopo di divertimento. Di conseguenza, non c’è alcun dibattito in corso sulla legalizzazione di questa pratica. Ciò che bisogna evitare, in un dibattito etico, è cercare di mettere il cappello sulle posizioni condivise, ossia affermare che la posizione condivisa (universalmente concepita come buona) è la “nostra” e gli altri si sono accodati. Questo è un atteggiamento infantile e provocatorio. Se la posizione è condivisa – per definizione – non può essere nostra o vostra, è semplicemente condivisa.

7. Le posizioni non condivise possono dipendere da errori di valutazione basati su una limitata *conoscenza* del problema e delle sue implicazioni. Divergenze di questo tipo riguardano i mezzi e non i fini. Per esempio si possono valutare erroneamente *a priori* gli esiti dell’uso di una certa tecnologia (parliamo dei cosiddetti effetti collaterali indesiderati). In questa situazione, lo studio approfondito del problema sul piano teorico ed empirico può portare a un chiarimento e all’implementazione di una soluzione condivisa e ottimale.

8. Poiché le valutazioni *a priori* (speculative) possono risultare erranee, un atteggiamento pragmatico e razionale richiede di evitare chiusure preconcrete. La valutazione finale deve essere sempre *ex post facto*, empirica, a valle della sperimentazione. Perciò, serve tanto la propensione a prendersi un rischio, quanto la propensione a cambiare idea sulla base di risultati imprevisti e indesiderati. In altre parole, se da un lato si possono sottovalutare i *problemi* (gli aspetti negativi) generati da una tecnologia, dall'altro si possono sottovalutare le *opportunità* (gli aspetti positivi) della stessa. È quindi un errore appellarsi al *principio di massima precauzione* sulla base di mere speculazioni *ex ante*, a monte della sperimentazione, perché, se da un lato l'applicazione comporta rischi, è anche vero che il principio di massima precauzione comporta il *rischio* di rinunciare irrazionalmente alle opportunità offerte dalla tecnica. In parole semplici, il tecnoeticista può e deve provare ad anticipare i problemi generati dalle nuove tecnologie, ma le limitazioni di legge vanno introdotte quando il problema si presenta davvero, in fase di sperimentazione empirica, e non soltanto a livello di esperimento mentale. Naturalmente, questo discorso vale laddove la sperimentazione non costituisce di per sé un pericolo esistenziale per l'intera umanità.

9. Alcune divergenze dipendono invece da una diversa concezione del mondo. In altri termini, riguardano i fini e non i mezzi. In questi casi siamo di fronte a una *dissonanza culturale* che si riverbera tra diversi segmenti della società umana, persino all'interno di una medesima comunità nazionale. È, perciò, difficile giungere a posizioni comunemente accettate. Non tutti sembrano pronti a contemplare questa conclusione "relativistica". In particolare, i fondamentalisti religiosi tendono ad assumere che la loro idea di buona vita coincida con l'etica universale e, perciò, si sentono in dovere di influenzare la vita dei non credenti o dei diversamente credenti, per salvarli dall'errore. L'identificazione della propria verità con la Verità, o dei problemi del proprio gruppo (o addirittura dei problemi personali) con *i problemi dell'umanità* è un fenomeno ricorrente e ben conosciuto dai sociologi. Resta il fatto che, numericamente, i fondamentalisti di ogni religione a vocazione universale sono comunque un sottoinsieme della popolazione mondiale. In questo senso, precipuamente sociologico e statistico, la loro visione è "parziale". Naturalmente, qualcuno potrebbe ribattere che questa constatazione è figlia di quello scientismo oggettivizzante che spoglia la realtà di ogni dimensione trascendente e metafisica. A nostro avviso, non è così. Si può ammettere l'esistenza di una dimensione trascendente e, nel contempo, tollerare chi non condivide questo assunto. Si può credere nell'Assoluto e ammettere che, nel mondo immanente, impera il Relativo. Avere chiara coscienza della "parzialità" del proprio punto di vista è il primo passo per evitare che differenze di opinione degenerino in conflitto insanabile. Se sono i fini a divergere, si deve prendere in esame anche l'ipotesi della *coesistenza* di diversi stili di vita, il che può accadere soltanto in un regime di tolleranza reciproca. In estrema sintesi, il tecnoeticista deve guardarsi da

ogni tentazione fondamentalistica, ammettendo in linea di principio che *non è strettamente necessario che tutti i cittadini utilizzino le stesse tecnologie*.

10. Affinché diversi gruppi umani possano convivere sullo stesso territorio – in modo differente, ma nel complesso non conflittuale – è necessaria una certa apertura mentale. Per fare un esempio, negli Stati Uniti d'America riescono a coesistere, più o meno pacificamente, comunità molto diverse sul piano dell'orientamento tecnoetico. Vivono fianco a fianco gli Amish, che hanno rinunciato al motore a scoppio e all'elettricità, da loro considerati demoniaci, e gli ingegneri informatici della Silicon Valley o i tecnici della NASA. Per ottenere un simile risultato, oltre che rinunciare a imporre il proprio punto di vista agli altri con la violenza (inclusa la violenza legale delle carceri, dei magistrati e dei poliziotti), dobbiamo anche provare a rimodulare il nostro linguaggio argomentativo. Detto più chiaramente, si può e si deve esprimere francamente la propria opinione, ma il modo in cui la si esprime non è un dettaglio secondario, da relegare nelle questioni di etichetta. Il tecnoeticista, non meno del cittadino comune, può essere in certa misura affetto da tecnofilia o tecnofobia. Ebbene, il tecnofilo dovrebbe evitare di deridere chi aspira a uno stile di vita più arcaico rispetto a quello oggi dominante, mentre il tecnofobo dovrebbe evitare di gridare all'abominio e all'abberrazione ogni qualvolta si presenta sulla scena una nuova tecnologia. Davvero, si tratta di mettere in pratica le regole d'oro e d'argento dell'etica della reciprocità. O, se vogliamo, si tratta di cominciare ad accontentarsi della propria libertà.

Bibliografia

- Bartolommei S., *Temi e problemi della tecnoetica*, «Rivista Teologica di Lugano», vol. 13 n. 1, 2008.
- Britannica Book of the Year 1973*, Encyclopaedia Britannica, 1973.
- Bunge M., *Towards a Technoethics*, «Monist», vol. 60 n. 1, 1977.
- Bunge M., *Towards a Technoethics*, «Philosophic Exchange», vol. 6 n. 1, 1975: <https://bit.ly/2BS8tzf>.
- Bunge M., *Towards a Technoethics*, in Kransberg M. (a cura di), *Ethics in an Age of Pervasive Technology*, Westview, 1980.
- Campa R., *Etica della scienza pura. Un percorso storico e critico*, Sestante Edizioni, 2007.
- Campa R., *Il fascino inquietante dell'ultraumano. Teilhard de Chardin e la ricezione del suo pensiero nella Chiesa cattolica*, «Orbis Idearum. European Journal of the History of Ideas», vol. 5 n. 2, 2017.
- Campa R., *La società degli automi. Studi sulla disoccupazione tecnologica e il reddito di cittadinanza*, D Editore, 2016.
- Campa R., *La specie artificiale. Saggio di bioetica evolutiva*, Deleyva Editore, 2013.
- Esquirol J.M. (a cura di), *Tecnoética: Actas del II Congreso Internacional de Tecnoética*, Publicaciones Universitat de Barcelona, 2003.

- Esquirol J.M. (a cura di), *Tecnología, Ética y Futuro: Actas del I Congreso Internacional de Tecnoética*, Editorial Descle e de Brouwer, 2002.
- Faramelli N.J., *Technethics: Christian Mission in an Age of Technology*, Friendship Press, 1971.
- Fisichella R., *Etica e ricerca scientifica*, «fondazioneminnaja.com», Padova, 6 marzo 2009.
- Galvan J.M., *La speranza nella società delle macchine: la tecnoetica*, «Rivista Teologica di Lugano», vol. 13 n. 1, 2008.
- Galvan J.M., *La tecnoetica*, «pusc.it», Firenze, 21 giugno 2003.
- Giovanni Paolo II, *Discorso di Giovanni Paolo II ad un gruppo di scienziati e ricercatori*, «Vatican.va», 9 maggio 1983.
- Giustozzi G., *Pierre Teilhard de Chardin. Geobiologia/Geotecnica/Neo-cristianesimo*, Edizioni Studium, Roma, 2016.
- Kransberg M. (a cura di), *Ethics in an Age of Pervasive Technology*, Westview, 1980.
- Luppincini R., *The Emerging Field of Technoethics*, in Luppincini R., Adell R. (a cura di), *Handbook of Research on Technoethics*, 2 voll., Information Science Reference, 2009.
- Marin J.M., 'Mysticism' in quantum mechanics: the forgotten controversy, «European Journal of Physics», n. 30, 2009.
- Merton R.K., *Social Theory and Social Structure*, Free Press, 1968.
- Mitcham C., *Encyclopedia of science, technology and ethics*, Macmillan Reference, 2005.
- Pais A., *La scienza e la vita di Albert Einstein*, Bollati Boringhieri, 1986.
- Snow C. P., *Le due culture*, Marsilio, 2005.
- Ventimiglia G., *Editoriale: tecnoetica, roboetica, bioroboetica e insegnamenti della Chiesa*, «Rivista Teologica di Lugano», vol. 13 n. 1, 2008.
- Von Wright G. H., *On the Logic of Norms and Actions*, in Hilpinen R. (a cura di), *New Studies in Deontic Logic. Norms, Actions, and the Foundations of Ethics*, D. Reidel Publishing Company, 1981.