

Editoriale

Giovanni Ventimiglia

Facoltà di Teologia (Lugano)

Tecnoetica, roboetica, bioroboetica e insegnamenti della Chiesa

Questo numero della Rivista Teologica di Lugano (RTLu) ha come argomento principale un tema decisamente d'avanguardia: la tecnoetica e la roboetica. È pensato anche per rendere note ad un pubblico più vasto le attività di un gruppo di ricerca internazionale su questo stesso argomento, denominato *Ethicbots*, finanziato dall'Unione europea, di cui fa parte anche l'Istituto di Filosofia Applicata della Facoltà di Teologia di Lugano (FTL)¹.

È la prima volta in assoluto, a mia conoscenza, che una rivista di una Facoltà di Teologia si occupa di tecnoetica e roboetica. Sarà opportuno quindi chiarire preliminarmente due cose: a) che cosa sono la "tecnoetica" e la "roboetica"; b) perché mai una istituzione universitaria cattolica se ne occupa.

Anche se si tratta di campi del tutto nuovi, dove finanche le parole sono nuove e i loro significati spesso non univoci, mi sembra che la "roboetica" sia da considerare, almeno questa è la mia proposta, un sottoinsieme della "tecnoetica".

La parola "tecnoetica" è stata usata per la prima volta, come scrive Galvan nell'articolo pubblicato in questo numero, in un Simposio in Canada dedicato all'"etica

¹ *Ethicbots* è l'acronimo del progetto di ricerca *Emerging Technoethics of Human Interaction with Communication, Bionic, and robotic systems* che vede coinvolte, oltre l'Istituto di Filosofia Applicata della Facoltà di Teologia di Lugano, le seguenti istituzioni: Università "Federico II" di Napoli, Dipartimento di Scienze fisiche e Dipartimento di Informatica e Sistemistica, Italia; Fraunhofer Institute for Autonomous intelligent Systems, Sankt Augustin, Germania; Scuola di Robotica, Genova, Italia; University of Reading, Department of Cybernetics, Inghilterra; Hochschule der Medien University of Applied Sciences, Stuttgart, Germania; LAAS-CNRS, Toulouse, Francia; Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa, Italia; Università di Pisa, Dipartimento di Filosofia, Italia; Middlesex University, Interaction Design Centre, School of Computing, London, Inghilterra.

Editoriale

nell'epoca della tecnologia pervasiva". Il termine venne poi fuori durante un seminario di studio sul rapporto uomo-macchina organizzato nel 2001 dalla Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. Da allora le *Conferenze internazionali sulla robotica e l'automazione* (ICRA) hanno incluso workshop sulla "tecnoetica" e anche la *IEEE-RAS Robotics and Automation Society* ha previsto da qualche anno un comitato tecnoetico. Come si può vedere, in realtà la parola "tecnoetica" ha finora designato quella nuova disciplina che studia problemi etici legati alla robotica.

Coniata nel 2002 da Veruggio, Presidente della Scuola di Robotica di Genova, l'espressione "roboetica" è stata ufficialmente proposta durante il Primo Simposio internazionale di roboetica, che si è tenuto a Sanremo nel 2004. Con questa espressione si voleva, e si vuole ancora oggi, indicare quella nascente disciplina che si occupa di problemi etici legati alla robotica. Di fatto quindi, come si può vedere, il termine "roboetica" andava a coincidere con il significato dell'espressione "tecnoetica". Ed infatti, ai nostri giorni, qualche studioso, come è per esempio il caso di Bartolommei nell'articolo pubblicato in questo numero, usa il termine "tecnoetica" come sinonimo di "roboetica".

A mio sommosso 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.

Ciò premesso, si consideri più da vicino l'ambito e l'oggetto della roboetica. La cosa emergerà con più chiarezza se si parte da ciò di cui la robotica non si occupa.

Come viene spiegato nella *Roboethics Roadmap* – forse il più importante documento al mondo di roboetica, pubblicato nella nostra Rivista per la prima volta – la "roboetica" non si occupa di problemi di etica dei robot, nel senso del genitivo soggettivo. Non si occupa, in altre parole, di questioni come «il bisogno di non considerare i robot come schiavi o la necessità di garantire loro lo stesso rispetto, diritti e dignità che riserviamo agli esseri umani». E questo per il semplice motivo che tali problemi si porrebbero solo in seguito alla emergenza di funzioni umane nei robot, come la coscienza, il libero arbitrio, l'autocoscienza, il senso della propria dignità, le emozioni ecc., tutte cose che allo stato attuale della ricerca in robotica risultano

premature o, come ritengono altri, ed io fra questi, tecnicamente e logicamente impossibili².

La roboetica si occupa di problemi di etica umana non artificiale, ovvero dell'«etica degli uomini che progettano, costruiscono e utilizzano robot» (*Roboethics Roadmap*, 1.5.2.).

Si noti come questa definizione includa i robot, e si riferisca quindi ai problemi etici nel campo della robotica, ed escluda i «bio-robot», intesi come sistemi bionici ibridi, cioè quegli «artefatti robotici che possono essere connessi direttamente al corpo umano e percepiti dal cervello come parte del corpo stesso»³, ovvero, «sistemi e macchine ispirate alla biologia (...), dispositivi in grado di sostituire, integrare e assistere gli esseri umani in attività di diagnosi, chirurgia, nella preparazione di protesi, nella riabilitazione e nell'assistenza personale» (*Roboethics Roadmap* 7.6.24). Come si intuisce, tali sistemi ibridi uomo-macchina possono essere utilizzati sia a scopo terapeutico che migliorativo. Ebbene, come chiamare, a questo punto, la disciplina che studia i problemi etici connessi alla biorobotica?

L'articolo di Bartolommei pubblicato in questo numero, che tratta con rara chiarezza proprio questo tipo di problemi etici, usa indifferentemente i termini “tecnocetica” e “roboetica”. Sulla base però di quanto siamo andati scrivendo sui termini in questione, mi permetto di suggerire una soluzione diversa. Si dovrebbe trovare un altro termine, specifico, per la disciplina che studia i problemi etici connessi alla bionica e alla biorobotica. La proposta che avanzo è di chiamare questa disciplina “bio-robo-etica” o semplicemente “bioroboetica”.

Si comprenderebbe così che si tratta di un sottoinsieme della “roboetica” e, nello stesso tempo, un sottoinsieme della più nota “bioetica”.

Se la bioetica si occupa prevalentemente delle questioni etiche legate all'esistenza, cioè alla vita, umana (nascita, morte, ecc.), la “bioroboetica” si occupa invece delle questioni etiche legate prevalentemente all'essenza, cioè all'identità, umana. Se la roboetica si occupa di tutte le questioni etiche legate ai robot, la “bioroboetica” si occupa delle questioni etiche di un tipo molto particolare di robot, ovvero i “bio-robot”.

² Cfr. A. GIORDANI, *Il problema della coscienza artificiale*, in A. FABRIS (a cura di), *Etica del virtuale*, Milano 2007, 129-151.

³ M. C. CARROZZA – P. DARIO – P. SALVINI – C. LASCHI, *La biorobotica. Dall'invenzione dell'uomo artificiale ai sistemi bionici ibridi*, in M. GRONCHI (a cura di), *Sull'identità umana. Teologia e scienze in dialogo*, Pisa 2007, 107.

⁴ 3.6.2. nella numerazione dell'estratto della *Roadmap* pubblicato in questo numero.

Editoriale

Ecco dunque chiarito il significato di termini desueti come “tecnoetica”, “roboetica” e, secondo la nostra proposta, “bioroboetica”.

In questo numero si troveranno articoli sulla “tecnoetica” (Galvan), sulla roboetica (*Roboethics Roadmap*; Botturi-Giordani), sulla “bioroboetica” (Bartolommei).

La seconda questione a cui bisogna adesso dare risposta è la seguente: perché mai una istituzione universitaria cattolica si occupa di roboetica? A che titolo? Sono questioni che esulano dalla teologia?

Già in base alle spiegazioni date sopra, si intuisce che la Chiesa cattolica ed in particolare una Facoltà di Teologia non può considerare le questioni etiche sollevate dalla tecnica, dalla robotica e dalla biorobotica come estranee alla sua missione.

Per spiegare questo punto, parto da un concetto classico dell’ontologia, quello di ente. Come è noto, ogni ente finito è composto di essenza ed esistenza⁵. Anche l’uomo non sfugge a questa composizione, nel senso che anche l’uomo ha un’essenza ed un’esistenza. In lui l’esistenza, essendo un essere vivente, prende il nome di “vita”. La Chiesa cattolica, come si sa, ha mostrato di ritenere particolarmente decisive le questioni che riguardano la vita umana, dal concepimento fino alla morte naturale, e ha speso più di una parola in bioetica, proprio per difendere la vita umana. Ai nostri giorni le accresciute possibilità di scienza e tecnica pongono problemi etici per l’uomo non già e non solo a livello della sua esistenza, cioè della vita, ma a livello della sua essenza, cioè della sua identità. Si tratta dei problemi delle cosiddette ibridazioni.

Ora, le ibridazioni possono essere di diverso tipo: uomo-uomo, ed è il problema dei trapianti d’organo; uomo-animale, problema degli xenotrapianti; uomo-vegetali (e animali-vegetali), che generano i problemi degli organismi geneticamente modificati e della cosiddetta nutraceutica (di tali problemi si occupa una nuova branca dell’etica applicata che è l’etica della biocoltura); infine vi sono le ibridazioni uomo-macchina, ovvero uomo-internet, uomo-robot, uomo-protesi tecnologiche, ecc.

La Chiesa si è già occupata dei problemi etici riguardanti la ibridazione uomo-animale nell’importante documento, pubblicato il 26 settembre 2001, della Pontificia Accademia per la vita: *La prospettiva degli xenotrapianti. Aspetti scientifici e considerazioni etiche*. Proprio in questo documento, al capitolo intitolato *Xenotrapianto e identità del ricevente*, si legge: «la problematica relativa alla tutela dell’identità personale del paziente ricevente costituisce un punto cardine non solo per

⁵ Qualche studioso tomista parla di *actus essendi* e rifiuta il termine “esistenza”.

l'antropologia filosofica, ma anche per la teologia morale, come dimostrano alcuni pronunciamenti ufficiali del Magistero in tema di xenotrapianti» (n. 12).

È chiaro dunque che in base ad un ragionamento di analogia, la Chiesa non può non essere interessata a quella che abbiamo chiamato sopra "bioroboetica", perché proprio lì, nelle questioni sollevate dalla ibridazione "uomo-robot", riemerge con forza la questione della tutela dell'identità e dell'integrità ontologica e cognitiva dell'uomo. Fino a che punto le protesi robotiche e biomeccatroniche (biologico-meccanico-elettroniche), a scopo terapeutico e ancor di più a scopo migliorativo, mettono in discussione l'identità e l'integrità ontologica dell'essere umano? Esistono organi che non possono essere rimpiazzati da un trapianto, pena la perdita di tale identità ontologica? Esistono organi, come quelli deputati alla memoria individuale di un essere umano, che non possono essere sostituiti da organi artificiali, magari molto più efficienti, pena la perdita della propria identità soggettiva e cognitiva? Insomma un uomo con un altro cervello, è sempre lo stesso uomo oggettivamente, cioè dal punto di vista della sua essenza individuale? Un uomo con un'altra memoria è sempre, soggettivamente, lo stesso uomo? E non è una questione etica di capitale importanza la tutela dell'identità ontologica e cognitiva dell'essere umano?

A tutto ciò si aggiunga che molti vantaggi in termini di efficienza possono produrre disagi psicologici anche gravi. Lo si legge ancora nel testo citato, anche se in riferimento agli xenotrapianti: «Un importante ruolo, nell'applicazione clinica dello xenotrapianto, va assegnato anche alla scienza psicologica, la quale dovrà dare prima il suo responso, nei singoli casi, sulle probabili ripercussioni che il soggetto ricevente potrebbe subire nella sua psiche (es. modificazioni del proprio "schema corporeo"), circa l'integrazione di un organo a lui estraneo» (n. 14). Anche qui il discorso, per analogia, potrebbe valere a proposito delle ibridazioni e dei trapianti uomo-robot.

La posizione che stiamo descrivendo, e che, appunto per analogia, potrebbe avvicinarsi a quella della Chiesa in materia di bioroboetica, una posizione cioè che tende a tutelare l'essenza dell'uomo, verrebbe giudicata da Bartolommei, in base a quanto scrive nell'articolo qui pubblicato, "difensiva", ancorata ad obiezioni di principio ed essenzialista, invece che "possibilista", legata a obiezioni semplicemente di prudenza e consequenzialista. Bartolommei, che pure presenta esaustivamente tutte le posizioni, sembra propendere per questo secondo approccio e cita tre conseguenze negative in base alle quali sollevare obiezioni alla biorobotica: 1. la conseguenza negativa delle discriminazioni razziali nei confronti dei non superdotati bionici, con l'ulteriore conseguenza del risentimento e della guerra degli individui

Editoriale

non potenziati contro i potenziati; 2. la conseguenza negativa del controllo da parte degli uomini potenziati nei confronti dei non potenziati, con massiccia invasione della *privacy*, con l'ulteriore conseguenza di una guerra degli individui controllati contro gli uomini controllori, contro il Grande Fratello; 3. la conseguenza negativa dell'uso dei nuovi uomini bionici a scopi militari, con la ulteriore conseguenza del ricorso alle guerre e «l'autodistruzione della specie umana».

Ora però, proprio questo ultimo accenno all'«autodistruzione della specie umana» mi sembra utile in ordine ad un ridimensionamento della contrapposizione, presentata da Bartolommei, tra posizioni “di principio” e posizioni consequenzialiste.

Infatti se abbiamo il diritto di dire di no (posizione consequenzialista) per motivi etici prudenziali a uno sviluppo tecnologico che avesse come conseguenza «l'autodistruzione della specie umana» in seguito a una guerra, perché mai non avremmo il diritto di dire di no (posizione cosiddetta “di principio”) alla stessa tecnologia che portasse a un suicidio, seppure indolore, della specie umana, soppiantata, senza spargimento di sangue, da uomini bionici? In entrambi i casi in gioco è la sopravvivenza della “specie”, dell’“essenza” umana, che dunque si rivelerebbe, così mi sembra, la ragione ultima delle stesse prudenze consequenzialiste.

Fino a qui, tuttavia, abbiamo semplicemente provato ad argomentare a favore dell'importanza che hanno per la Chiesa i temi che emergono nella “bioroboetica”.

Restano ancora da considerare la roboetica e la tecnoetica.

Nella roboetica non si tratta, come abbiamo visto, di ibridazione tra corpo umano e macchina. Da questo punto di vista il problema etico della integrità ontologica e cognitiva dell'essere umano non si pone come in bioroboetica. Rimangono tuttavia i problemi etici derivanti da disagi e conflitti *intraumani o psicologici* e da disagi e conflitti *interumani o sociali*.

Per poterli anche solo elencare con precisione, bisognerebbe elencare, come avviene nella *Roboethics Roadmap* qui pubblicata, i diversi ambiti della robotica. Ogni ambito infatti pone problemi etici specifici, non sempre identici ai problemi etici posti da altri ambiti della stessa robotica. Per esempio le questioni poste dalla robotica chirurgica non sono le stesse della robotica militare. Ad ogni modo, si possono individuare alcuni problemi etici che ricorrono più spesso nelle diverse applicazioni della robotica. Per quanto riguarda i disagi intraumani o psicologici, in testa vi sono: 1. la difficoltà di distinguere tra reale e immaginario, tra naturale ed artificiale, tipica dei soggetti che vivono con l'ausilio di robot e di sistemi intelligenti in

campo educativo, ludico, artistico, ecc.; 2. la dipendenza individuale dalla tecnologia robotica.

Per quanto riguarda invece i disagi interumani o sociali, ricorrono più spesso le seguenti questioni: 1. discriminazioni sociali sulla base dell'accesso limitato all'uso dei robot (*robotics divide*); 2. disoccupazione, a causa della sostituzione del lavoro umano da parte dei robot (automazione); 3. tutela della *privacy* a motivo del controllo sugli utenti esercitato dai sistemi robotici adattativi; 4. assegnamento di responsabilità per comportamenti errati o crimini compiuti da sistemi a composizione mista uomini e robot a danno dell'ambiente o di altri esseri umani; 5. dipendenza collettiva dalla tecnologia robotica⁶.

Ora, molti di questi temi, anche se non in riferimento alla roboetica, sono oggetto della riflessione della Dottrina sociale della Chiesa e dell'etica sociale cristiana (su cui proprio in questo numero Markus Krienke ha scritto un articolo chiaro). Per esempio, sulla questione del fossato fra Paesi in via di sviluppo e Paesi sviluppati, fondamentali sono le encicliche: *Sollicitudo rei socialis* (9; 14)⁷; *Populorum progressio* (8), *Laborem exercens* (17). E ancora: il *Messaggio di Giovanni Paolo II per la Giornata mondiale della Pace 1998*; il *Compendio della Dottrina Sociale della Chiesa (CDS)* a cura del Pontificio Consiglio della Giustizia e della Pace (192). È vero che in questi testi non si parla di *robotics divide* (né del suo antecedente più noto: il *digital divide*), ma è altrettanto vero che i principi per affrontare quelle questioni vi sono enunciati con chiarezza: si tratterebbe solo di svilupparli e applicarli alla roboetica.

Il problema della disoccupazione a motivo della sostituzione degli uomini da parte delle macchine (automazione) è stato affrontato dalla Chiesa nell'Enciclica *Laborem exercens* (1) e, prima, nella Costituzione *Gaudium et Spes* (66).

⁶ Uno dei maggiori studiosi al mondo di problemi di roboetica, Guglielmo Tamburrini, così riassume alcuni degli interrogativi etici più tipici della roboetica: «Quali cambiamenti cognitivi e affettivi possono essere indotti dall'interazione con assistenti personali (softbot o robot)? In quali circostanze i dati e i profili degli utenti elaborati da tali sistemi costituiscono una minaccia della privacy e alla dignità umana? Le differenze tra ricchi e poveri, tra Nord e Sud del mondo, saranno ulteriormente aggravate da un accesso limitato a macchine che consentono il recupero e il potenziamento di capacità cognitive e senso-motorie? In un gruppo decisionale e operativo a composizione mista di uomini e macchine, chi è il responsabile delle azioni intraprese e degli effetti da queste derivanti?» (A. FABRIS – G. TAMBURRINI, *Robot al di qua del bene e del male*, a cura di R. Presilla, in *Vita e Pensiero* 2 [maggio-giugno 2006] 90).

⁷ Nella *Sollicitudo rei socialis* (9) si legge tra l'altro: «Il vero sviluppo non può consistere nella semplice accumulazione di ricchezza e nella maggiore disponibilità dei beni e servizi, se ciò si ottiene a prezzo del sottosviluppo delle moltitudini, e senza la dovuta considerazione per le dimensioni sociali, culturali e spirituali dell'essere umano» (SRS, 9).

Editoriale

Per quanto riguarda la tutela della privacy, di nuovo, la Chiesa non si è pronunciata espressamente al riguardo ma lo ha fatto, con forza e a più riprese, a proposito dei diritti umani e della persona. Si vedano: l'Enciclica *Pacem in terris* (la dichiarazione dei diritti umani "cattolica"); la *Gaudium et Spes* (73; 75); il *CDS* (131; 152).

Per quanto attiene al problema dell'assegnamento di responsabilità per comportamenti errati o crimini compiuti da uomini-robot a danno dell'ambiente o di altri esseri umani, sono utili gli scritti sulla responsabilità dell'uomo nei confronti del mondo in generale e dell'ambiente in particolare: *Sollicitudo rei socialis* (26; 34); *Redemptor hominis* (15); *Centesimus annus* (36-40); *CDS* (113; 255; 465-487); il *Discorso di Giovanni Paolo II ad un Convegno su ambiente e salute* (24/03/1997).

Infine, in relazione alla tecnoetica, cioè alla disciplina che studia in generale i problemi etici sollevati dalla tecnica, basterà ricordare, come fa giustamente Galvan nell'articolo pubblicato in questo numero, i numerosi interventi di Giovanni Paolo II sulla tecnologia⁸. A questi potrebbero esserne ancora aggiunti altri⁹.

Non è necessario in questa sede motivare l'interesse che la Chiesa ha da sempre, e specialmente dal Concilio Vaticano II, per l'uomo, la sua vita, la sua dignità, i suoi problemi individuali e sociali. Sono motivi teologici che risiedono nella stessa natura di Dio fatto uomo, nella stessa natura della Chiesa di Cristo. In questa sede importava soltanto giustificare preliminarmente i motivi che hanno condotto la Facoltà di Teologia di Lugano, prima fra le facoltà di teologia cattoliche, a dedicare un numero monografico alla tecnoetica e alla roboetica.

Tutto ciò premesso, risulterà spero più comprensibile la presentazione dei vari articoli di questo numero.

Il primo articolo, *La speranza nelle società delle macchine: la tecnoetica*, di José M. Galvan, docente di teologia morale alla Pontificia Università della Santa Croce, è una riflessione di ampio respiro sui problemi etici sollevati dalla tecnica in genera-

⁸ *Commemorazione di Albert Einstein*, 10.11.1979 Città del Vaticano, *Insegnamenti di Giovanni Paolo II*, II/2 (1979) 1107-1120; *Incontro con scienziati e rappresentanti dell'Università delle Nazioni Unite* 25.02.1981, Hiroshima (Giappone), *ibid.* IV/1 (1981) 540-549; *Discorso al Centro europeo per la ricerca nucleare* (CERN), 15.06.1982, Ginevra (Svizzera), *ibid.* V/2 (1982) 2311-2322; *Discorso ai partecipanti al convegno promosso dall'Accademia Nazionale delle Scienze nel bicentenario della fondazione*, 21.09.1982, *ibid.* V/3 (1982) 511-515; *Discorso agli scienziati durante l'incontro svoltosi presso il Centro Ettore Majorana*, 08.05.1993, Erice (Trapani), *ibid.* XVI/1 (1993) 1107-1114; *Discorso dell'incontro con gli scienziati e gli studenti nella cattedrale di Colonia*, 15.11.1980, *ibid.* III/2 (1980) 1200-1211.

⁹ Costituzione *Gaudium et spes* (5, 23, 33); *Populorum progressio* (10); *Discorso di Giovanni Paolo II in occasione dell'incontro con i lavoratori delle officine Olivetti* (19/3/1990); *CDS* (457).

le nei suoi rapporti con la riflessione della Chiesa. Galvan, che è forse l'unico teologo al mondo a interessarsi di tecnoetica e roboetica, enumera nelle prime pagine gli insegnamenti di Giovanni Paolo II sulla tecnologia e cita in particolare un passaggio del *Discorso all'incontro con gli scienziati e gli studenti nella Cattedrale di Colonia* del 15.11.1980: «Non possiamo guardare al mondo tecnico, opera dell'uomo, come a un regno completamente estraniato dalla verità (...). Non esiste alcun motivo per concepire la cultura tecnico-scientifica in opposizione al mondo della creazione di Dio (...). La scienza tecnica, diretta alla trasformazione del mondo, si giustifica in base al servizio che reca all'uomo e all'umanità (...). Servizio fraterno per il nostro prossimo, cui dobbiamo questo impegno, così come al bisognoso è dovuta l'opera della carità». La citazione sottolinea, come si può vedere, due aspetti: la non contrapposizione tra regno della tecnica e regno della creazione; l'orizzonte etico entro il quale collocare la tecnica: il servizio all'uomo. Sono gli aspetti che si ritrovano come strutture portanti del discorso di Galvan. L'autore comincia con il chiedersi come mai la tecnica, che un tempo produceva speranze, oggi fa paura e risponde senza mezzi termini: «contro chi semplicisticamente pensasse che le cause del rifiuto contemporaneo della tecnica siano da ricondurre al fatto che il grande progresso tecnologico del ventesimo secolo, in cui tante speranze erano poste, ha portato a risultati non attesi (...), si deve affermare che non è soltanto induttivo il rifiuto della tecnologia. Anzi, questi effetti indesiderati non sono capitati per caso, ma per un grossolano errore nella concezione stessa della tecnica e del suo ruolo nel compimento finalistico dell'uomo». E qual è l'errore grossolano di cui parla Galvan? È l'aver subordinato la tecnica al progresso, ad un progresso senza meta, che l'autore paragona simpaticamente al *jogging*: correre per correre non si sa verso dove! Ecco il motivo della morte della speranza al riguardo della tecnica: «la speranza – scrive ancora Galvan – è la virtù del camminante, e non si cammina quando il cammino non porta da nessuna parte (...). Il progresso è un concetto teleologicamente indeterminato». Si capisce a questo punto la proposta dell'autore: rimettere l'uomo al centro della tecnica, come fine di essa. In particolare poi, sulla scorta dell'insegnamento di Giovanni Paolo II, la tecnica deve essere intesa come finalizzata alle relazioni interpersonali degli uomini, come servizio degli uni nei confronti degli altri. Ecco dunque perché non è eticamente lecito, secondo Galvan, sostituire l'altro e se stesso con una macchina, benché più efficiente: perché in questo caso la tecnica non si porrebbe più a servizio dell'uomo, ma a servizio del cosiddetto "progresso", al cui altare si immolerebbero, appunto, gli uomini.

Il secondo articolo – secondo in senso logico ma quarto nel nostro numero per motivi redazionali – è la *Roboethics Roadmap*, il documento più importante riguar-

Editoriale

do ai problemi etici implicati nella robotica. Si tratta di un lavoro a più mani prodotto nell'ambito del progetto sulla roboetica patrocinato da *Euron (European Robotics Research Network)*. Quella nostra è la prima pubblicazione di questo documento, che è finora circolato solo fra gli addetti ai lavori. In questo numero ci siamo limitati solo a pubblicare, e a tradurre dall'inglese, i paragrafi 1, 6 e 7.

Perché è importante questo documento, che in alcuni punti può sembrare semplicemente compilativo e comunque non filosofico e tantomeno teologico? Lo è perché per la prima volta gli studiosi che si occupano di robotica e roboetica hanno classificato in modo tendenzialmente esaustivo tutte le principali tipologie di problemi etici in robotica. Questo significa che da ora in poi ogni studio di roboetica – e di filosofia e teologia morale in questo ambito – dovrà riferirsi a tale *Roadmap*. Il grande vantaggio di questo documento è infatti quello di costringere la riflessione di filosofia morale, o etica, e di teologia morale, o etica teologica, su questi argomenti, riflessione che di per sé tende a discorsi generalisti e universalistici, a scendere con i piedi per terra. Come ho scritto già sopra, e come si evince dalla *Roadmap*, le questioni etiche poste dalla robotica chirurgica non sono le stesse della robotica militare. La divisione tipologica di questi problemi aiuta e anzi costringe quindi il filosofo morale a non partire per la tangente, in materia di roboetica, parlando di cose come il destino della tecnica nell'Occidente, ma di rimanere alla cosa e rivelare di che cosa vuole effettivamente parlare quando parla di tecnoetica e di roboetica: di robotica chirurgica o di robotica militare? Degli umanoidi o della robotica industriale? Delle cosiddette case intelligenti o della robotica integrata in internet? Della robotica di suolo, mare, aria, spazio o della robotica educativa o di intrattenimento? Sono queste le tipologie della robotica e il documento non manca di enumerare, di volta in volta e caso per caso, le questioni etiche correlate. Ovviamente non mancano poi questioni comuni, che sono quelle di cui si è già detto in precedenza.

Il terzo articolo qui pubblicato, quello di Bartolommei, professore di bioetica all'Università degli studi di Pisa, dal titolo *Temi e problemi della tecnoetica*, tratta di quella che abbiamo chiamato "bioroboetica". Nella *Roadmap* se ne accenna a proposito della robotica usata per la salute e la qualità di vita. La grande discriminante rispetto alla semplice roboetica sono le questioni etiche legate alla presenza del corpo umano, assenti in roboetica e presenti in bioroboetica.

Dell'articolo di Bartolommei abbiamo già scritto sopra. Ci permettiamo di segnalare qui al lettore le ultime pagine, di rara chiarezza, sulle questioni etiche relative al corpo umano, in cui vengono presentati alcuni dilemmi fondamentali: si può parlare di "libertà morfologica", ovvero del diritto del soggetto di modificare a proprio piacimento la morfologia del proprio corpo, come forma di libertà d'espressione del-

l'io? Si può dire che la relazione tra l'io e il proprio corpo è una relazione di proprietà e di conseguenza che il proprietario, l'io, può far del corpo quello che vuole, compreso, al limite, venderlo o farne oggetto di baratto (tu mi dai un robot efficiente ed io ti dò il mio corpo)?

L'ultimo articolo, almeno della sezione monografica dedicata alla tecnoetica e alla roboetica, è quello scritto a quattro mani da Luca Botturi, dell'Università della Svizzera Italiana, e da Alessandro Giordani, dell'Istituto di Filosofia Applicata della nostra Facoltà, dal titolo: *Etica e formazione. Il caso dei sistemi adattativi multiagenti*. Si tratta di un caso specifico di roboetica, quello relativo all'introduzione della robotica nel campo formativo – tema questo che non può lasciare indifferente una istituzione formativa come è la nostra Facoltà di Teologia. Ebbene l'articolo in questione si segnala non solo per la sua chiarezza ma anche per la passione educativa che lo anima, che si vede dall'attenzione riservata dagli autori non già soltanto ai problemi dell'efficienza dei sistemi intelligenti di cui si tratta, ma anche ai problemi etici e ai diritti degli studenti. Uno dei problemi sollevati – ma non è il solo – è il seguente. L'uso della robotica nel campo della formazione ha il vantaggio di poter “personalizzare” l'offerta formativa. Lo studente viene interrogato previamente e monitorato, in modo che tale offerta si “adatti” al suo profilo. Come dire: non lezioni uguali per tutti ma lezioni mirate per ciascuno studente. Ora, questo, che di per sé è un vantaggio perché permette di rendere la formazione più efficace, pone però alcuni problemi non da poco: è lecito selezionare i contenuti previamente in base al “profilo” degli studenti, cioè di fatto sceglierli “al posto loro”, facendo credere loro, nello stesso tempo, di essere invece loro a sceglierli? E ancora: è lecito “spiare” gli studenti in rete, senza il loro previo consenso, come avviene già in internet per esempio con i siti *Amazon* e *Google*, senza rispetto della loro *privacy*¹⁰?

Queste e altre sono le questioni etiche, concrete e attuali, poste dall'articolo di Botturi e Giordani, casi particolari di questioni tipiche di roboetica. Al lettore non sfuggirà, a questo punto, il loro interesse anche all'interno di una visione cristiana del mondo e dell'uomo.

¹⁰ Qualcuno immagina giustamente l'inferno come il luogo della totale solitudine. Si potrebbe immaginarlo però anche come il luogo della totale impossibilità della solitudine, il luogo dove i propri pensieri non hanno più segreti per nessuno e dove non esiste più la benché minima *privacy*.