

# Intervista a Gerhard Banse su *Tecnica e Tecnologia*

a cura di Roberto Finelli e Pierluigi Marinucci

**Bio-note:** Gerhard Banse is President of the “Leibniz-Sozietät” (Berlin). He was a member of the *Karlsruher Institut für Technologie* and of the *Academy of Sciences of the German Democratic Republic*. He edited the entries *Technik e Technologie* of the *Wörterbuch zu den philosophischen Fragen der Naturwissenschaften* (Dietz Verlag, Berlin 1983). He is one of the most prominent researcher about Technology and its polysemous significance. Banse’s scientific interest focuses, on the one hand, on the ecological, cultural and civil impact of technological innovation within the knowledge-based society and, on the other hand, on the history of technology. Among his publications, it is worth mentioning: *Philosophie und Technik* (in collaboration with Siegfried Wollgast), *Allgemeine Technologie. Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft* (in collaboration with Ernst-Otto Reher), *Technik und Kultur. Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse*.

**D.** *La «Technologie» nell’ambito del 700 tedesco si sviluppa come disciplina che viene insegnata nelle Università. La sua destinazione è quella di formare i burocrati dell’amministrazione del Principe, che dovevano organizzare e dirigere la produzione delle diverse manifatture, miniere e imprese pubbliche. In questo senso essa nasce come disciplina dal carattere duplice: tecnico e politico insieme. Potrebbe chiarirci meglio qual’è stato il contributo di Johann Beckmann in questo ambito e in che senso la Technologie tedesca fin dal suo inizio mantiene questo duplice volto? Di essere cioè «scienza applicata» che guarda da un lato alle leggi e alle caratteristiche della fisica, della botanica, della metallurgia e, contemporaneamente, è «scienza sociale» che ha come scopo, attraverso la direzione del burocrate cameralista, l’aumento del benessere e della ricchezza dell’intero corpo sociale.*

**R.** La nascita della tecnologia come scienza [*Technologie als Wissenschaft*] è avvenuta nell’ambito di uno sviluppo intensissimo per le condizioni dell’epoca, specialmente nel campo del commercio, delle manifatture e delle fabbriche. In quell’ambito era assai difficile avere una visione d’insieme sui lavori utilizzati, sugli strumenti, i materiali e i beni usati, compararli tra loro e sistematizzarli, così come era assai difficile avere una visione

---

Gerhard Banse: Berlin Centre Technology & Culture (gerhard.banse@t-online.de);  
Roberto Finelli: Università degli Studi Roma Tre (roberto.finelli@uniroma3.it);  
Pierluigi Marinucci: Sapienza Università di Roma (pierluigimarinucci4@gmail.com).

d'insieme del sapere pratico accumulato e stratificato a diversi livelli in tali contesti. È a questo punto che è giunto Johann Beckmann: Nella *Introduzione alla tecnologia, o conoscenza dell'artigianato, fabbriche e manifatture*, pubblicata nel 1777, Beckmann non concepisce la tecnologia - come fin'allora era consueto - come «dottrina dell'arte» [*Kunstlehre*], ma come «la scienza che insegna il modo di lavorare le cose naturali [*Naturalien*] o conoscenza dei mestieri», una «scienza, che spiega in modo completo, ordinato e chiaro, tutti i lavori, le loro conseguenze e i loro principi». In questo primo passo sulla strada verso una *Technik* fondata in modo più fortemente teoretico si trattava per lui in primo luogo di procedere ad una sistematizzazione dei diversi lavori, che andasse oltre una mera enumerazione di mezzi e procedure. Ciò che richiedeva a tal scopo era una considerazione più approfondita di conoscenze scientifiche e una terminologia unitaria, e quindi unificante.

Per Beckmann si trattava, nel suo intento, di fondare la tecnologia come scienza, di connettere *veri principi e esperienze affidabili*. Con «veri principi» si devono intendere i principi scientifici per la penetrazione teoretica dei processi tecnologici, mentre con le «esperienze affidabili» sono definiti gli elementi stabili della capacità creativa tecnica acquisita sulla base delle esperienze passate. Per Beckmann, queste «esperienze affidabili» sono la conoscenza (e l'abilità) pratica acquisita nel corso dei secoli, che è raramente generalizzabile e desoggettavizzabile fino a poterne quantificare le regole processuali. Nell'attività di ingegneria come nel sapere tecnico ci si è sempre occupati di un rapporto appropriato (*bilanciato*) tra entrambe queste due componenti: rapporto che costituisce sia la peculiarità della professione di ingegnere che lo sviluppo delle scienze tecniche.

Va aggiunto che, se Beckmann nella *Anleitung zur Technologie* si era proposto una fondazione della scienza della Tecnologia, nell'*Entwurf der allgemeine Technologie* del 1806 egli si prefigge un ulteriore passo in avanti. Infatti introduce, innanzitutto, una divisione nella *Technologie*, distinguendo la *tecnologia speciale* (la «parte speciale» della tecnologia) dalla tecnologia generale (considerata come «prima o parte generale della tecnologia») [*Allgemeine Technologie*]. Alla tecnologia speciale spetta la «descrizione dei singoli mestieri» nel senso già richiesto del 1770. Con la tecnologia generale Beckmann procede invece verso un'unica sistematizzazione comparativa dei mezzi tecnico-tecnologici utilizzabili per la realizzazione di scopi.

La *allgemeine Technologie* deve infatti «mostrare le finalità comuni e particolari dei lavori e dei mezzi di lavoro, chiarire i principi, su cui essi si basano, e brevemente insegnare cosa possa servire per la comprensione e la valutazione di ogni singolo mezzo quanto alla possibilità di applicarlo ad

altri oggetti, di quelli fin qui utilizzati». «Giacché questo – egli continua a scrivere – avrebbe dato ai produttori e agli artigiani dei concetti basilari e generali degli oggetti del loro lavoro, li avrebbe illuminati sul processo del loro lavoro, e avrebbe assicurato una visione generale che poteva guidare mente inventive a nuovi miglioramenti utili». Come motivazione *scientifica* a ciò, ossia come *interesse di preminente natura teorica*, egli sottolinea che:

Colui che si è dedicato a tale studio, della conoscenza di molti mestieri e delle molti arti, e che si è esercitato in una visione complessiva, deve ben osservare quanti mestieri siano diversi tra loro e quanto diversi siano i loro materiali e merci, quanto un lavoro si possa applicare per un unico scopo, o quanto un unico scopo si possa raggiungere con modalità molto diverse.

L'intento di Beckmann, come risulta chiaramente dalle sue riflessioni, è quello di 1) fare un sistema delle conoscenze tecnico-tecnologiche finora accumulate; 2) di dare a questo sistema una più sicura fondazione teorica sicura; 3) di fondare, su questa base, il programma metodologico di una euristica dell'invenzione [*Erfindungsheuristik*]. Infatti per Johann Beckmann, la *Allgemeine Technologie* era concepibile solo nella forma di una scienza processuale funzionale.

Nella relazione mezzo-fine da lui sviluppata, egli si è riferito fin dall'inizio non solo agli aspetti scientifico-tecnici ma parimenti anche a quelli economici, sociali e politici (egli era stato nominato prima come professore di economia e poi di filosofia [*Weltweisheit*]!). Ciò corrisponde al punto di vista «socio-tecnico» contemporaneo (in contrasto con un intendimento che mette a tema solo l'arte-fattuale [*das Arte-Faktische*], cioè il sistema tecnico-materiale). In questo modo la tecnica [*Technik*] non viene analizzata come un ambito isolato e indipendente bensì come strettamente intrecciato con l'economia, la società, la politica e la cultura. Concerne non solo la creazione ma anche l'applicazione della tecnica. La questione, ieri come oggi, è quella di *armonizzare* queste diverse componenti. Cosa non facile da realizzare, non solo ai tempi di Beckmann, ma anche ai giorni nostri. Va detto assai meno sul piano scientifico (come illustrano i concetti di sviluppo sostenibile, di valutazione delle conseguenze della tecnica, o di «innovazione responsabile»), quanto invece assai più a livello pratico (come dimostrano le discussioni sulla *svolta energetica*, su *Industria 4.0* o sulla elettromobilità).

Il *dualismo* nella comprensione della tecnica moderna (che è in realtà un *Plurilismus!*) si basa, da un lato, sugli sviluppi di tecnica e tecnologia nel

XVIII-XIX sec. e dall'altro sulla sua elaborazione scientifica anche grazie all'opera di Joseph Beckmann.

**D.** *La connessione originaria tra Technologie tedesca e burocrazia cameralista non portava all'interno dei processi di lavoro una separazione profonda tra esecutori e pianificatori della produzione? Vale a dire, il burocrate cameralista, valendosi della sua funzione amministrativo-politica, non portava, secondo lei, all'interno del processo produttivo una direzione basata non solo su competenze scientifiche ma anche su poteri e autorità di carattere politico?*

**R.** A questa domanda non si può rispondere né con un sì né con un no. Ci sarebbe bisogno di un'analisi dettagliata, che dipenderebbe a sua volta dalla regione considerata della Germania, dal settore industriale e dalle dimensioni della manifattura / fabbrica. Non sono a conoscenza di analisi di tal genere, dato che io non lavoro nell'ambito della storia economica. Ci saranno state sicuramente diverse tipologie-guida. Ma con sicurezza hanno avuto successo quelle che hanno potuto abbinare, cioè armonizzare, le competenze tecnico-scientifiche con obiettivi politici corrispondenti (nel verso di un aumento generale del benessere). Anche se non rientrava nei compiti di quelle tipologie-guida rispondere alla questione se tale aumento del benessere dovesse raggiungere tutti gli abitanti della regione politica interessata o invece principalmente solo determinate persone.

**D.** *Alcuni studiosi hanno avanzato l'ipotesi che esista una notevole differenza di significato fra il lemma 'Technik' e il lemma 'Technologie'? Questi autori sostengono che il termine 'Technik' fa riferimento a una concezione soggettivistica del processo di lavoro, seconda la quale tecnica designa il complesso di strumenti e di mezzi di cui l'essere umano produttore dispone per realizzare i suoi scopi nel modo più economico ed efficace possibile. Da questo punto di vista tale definizione di tecnica non sarebbe lontana dalla visione di Max Weber e dalla sua concezione della modernità come processo di razionalizzazione. Invece 'Technologie' implicherebbe una organizzazione del lavoro mediata da relazioni sociali, presenti nella scelta del prodotto, nella sua destinazione finale e nella sua ricaduta complessiva all'interno del mondo-ambiente. Cosa pensa lei di questa possibile distinzione di significato tra 'Technik' e 'Technologie'?*

**R.** Fin dall'inizio, «tecnica» e «tecnologia» sono sempre state e vengono utilizzate secondo diversi significati, giacché non vi sono definizioni uniformi. Questa differenza riguarda sia il contenuto concettuale che il contesto significativo del termine. Ad esempio viene utilizzato il termine

*tecnica* in un senso più stretto e in un senso più largo (ad esempio, «veicolo passeggeri» contro «tecnica del pianoforte») così come *Tecnologia* viene riferita da un lato all'insegnamento di una tecnica, dall'altro al processo tecnico (ad es. «tecnologia dell'acciaio»).

Una distinzione di base utilizzata di frequente è quella indicata nella domanda. *Technik* è la (immediata) interazione sistemica di forza-lavoro, mezzo di lavoro e oggetto di lavoro, avente come scopo la produzione di uno specifico prodotto (intermedio). Mentre con *Tecnologie* si concepisce l'intero sistema processuale di tale immediato processo di produzione insieme alle fasi che lo precedono e lo susseguono in un ambiente (*Umwelt*) determinato. Questo punto di vista ha la sua base nella scomposizione dei processi (meccanici) di produzione in fasi *elementari*, come accade nella catena di montaggio. Ma non si può applicare alla produzione chimica o alle tecniche dell'informazione e della comunicazione, che operano con altri principi. La distinzione dei termini a cui voi fate riferimento può essere dunque chiarita dunque secondo una considerazione di carattere storico: la produzione meccanica è stata nel 18°-19° secolo quella più diffusa e ad essa si è rivolta in primo luogo la ricerca scientifica. Ma questo significa che si era assunta, e si assume ancora, una prospettiva *riduttiva* (come possibilità o come necessità?), a cui si opponeva, e si oppone ancora una prospettiva più ampia e complessa, che è quella di Beckmann e di Marx.

**D.** *Si potrebbe pensare che esista una differenza tra il significato di Tecnica come si è sviluppato nel mondo anglosassone e il significato di Technologie come si è sviluppato nel mondo tedesco? Nel primo caso si potrebbe pensare che il significato di tecnica è concentrato sulla relazione soggetto del lavoro – oggetto del lavoro (mediato dalla tecnica), mentre nel secondo caso potremmo pensare a una relazione soggetto-oggetto attraversata e mediata da una relazione soggetto-soggetto.*

**R.** Nel significato proposto nella vostra domanda, che può fare riferimento a un'area culturale angloamericana, l'accento è posto sulla visione sistemica delle relazioni *Soggetto/Oggetto – Mezzo/Scopo* (corrispondente grosso modo al concetto di *ingegneria del sistema* di origine nord-americana), che si riferisce prevalentemente all'oggettualità, alla datità della tecnica nella sua struttura. Invece nella prospettiva coltivata del mondo tedesco si guarda più all'origine culturale, allo svolgimento e al divenire della tecnica, al processo della sua oggettivazione. Solo va aggiunto che queste non sono distinzioni o opposizioni di principio, ma piuttosto diversi punti di vista e modalità di mettere a fuoco, che non si escludono ma sono com-

plementari. Sono molti i passaggi che si danno tra questi idealtipi. Torno a ripeterlo: in ogni concettualizzazione della tecnica ciò che è importante è lo scopo che orienta e dirige, di volta in volta, la comprensione.