

3. Quali sono gli aspetti per cui gli algoritmi hanno assunto una rilevanza sociale?
4. Quali sono gli attori non-umani che hanno un ruolo nella «società delle piattaforme»?
5. Quali sono le sei dimensioni che definiscono la rilevanza sociale degli algoritmi?
6. Scegli una piattaforma digitale che utilizzi solitamente e prova a descrivere in che modo tale piattaforma gestisce i tuoi dati e quali sono le attività che vengono svolte dagli algoritmi per organizzare e visualizzare le informazioni.

Organizzazione e lavoro

La tecnologia è sempre stata al centro dell'interesse degli studi organizzativi e del lavoro. A cominciare dall'*organizzazione scientifica del lavoro* di Taylor e dalla catena di montaggio quale modello produttivo, la tecnologia è stata spesso vista come l'elemento capace di regolare i processi organizzativi, dando forma e ritmo al lavoro umano. In questo capitolo vedremo come, a partire da una visione *determinista*, per la quale la tecnologia impatta in modo diretto su strutture organizzative e processi di lavoro, si sia passati a un approccio di carattere più centrato sulle *pratiche* e dunque *situato*, ovvero interessato all'uso concreto che viene fatto degli artefatti tecnologici nel corso della quotidianità lavorativa. Tale passaggio è stato reso possibile dall'intreccio tra gli STS e la sociologia dell'organizzazione e del lavoro, portando diversi studiosi a posizionarsi al crocevia di questi due campi di studio e a porre al centro del dibattito la dimensione sociomateriale delle pratiche organizzative e di lavoro.

1. LA TECNOLOGIA NEGLI STUDI DELLE ORGANIZZAZIONI E DEL LAVORO: DAI SISTEMI SOCIOTECNICI AGLI AMBIENTI TECNOLOGICAMENTE DENSI

Tradizionalmente, gli studi organizzativi e del lavoro hanno guardato alla tecnologia in quella che, nei capitoli iniziali, abbiamo descritto come un'ottica *determinista* [Bruni e Gherardi 2007]. Sin dall'analisi di Marx, nella seconda metà dell'Ottocento, l'analisi dei processi lavorativi si è spesso concentrata sullo studio di come i mezzi e i macchinari impiegati nella produzione influissero sulla quantità e sulla qualità del lavoro prodotto, irregimentando i lavoratori e spossessandoli del significato

Questo capitolo è di Attila Bruni.

della loro attività. Di parere opposto, agli inizi del Novecento, Friedrich Taylor e Henry Ford promossero un modello di fabbrica in cui qualità e quantità del lavoro potessero essere oggettivamente definite grazie alle scelte strategiche dello *scientific management* e dalle modalità di funzionamento dei macchinari industriali.

Sulla scia delle due prospettive appena tratteggiate, la sociologia dell'organizzazione e del lavoro ha considerato tipicamente la tecnologia come una variabile indipendente, ossia come un elemento esterno all'organizzazione, che segue dinamiche di sviluppo proprie andando poi a impattare sulla struttura organizzativa e sui processi di lavoro [Woodward 1958; Perrow 1967]. Lo studio della tecnologia ha quindi spesso automaticamente coinciso con lo studio di fabbriche, stabilimenti industriali e grandi macchinari, portando i sociologi a interrogarsi principalmente sugli effetti che la tecnologia aveva sulla struttura formale dell'organizzazione, ad esempio in termini di accentramento/decentramento dei processi organizzativi o del livello di autonomia/controllo dei lavoratori [Burawoy 1979].

A questo tipo di impostazione fa eccezione l'*approccio sociotecnico*, che si sviluppa in Gran Bretagna, presso il Tavistock Institute, tra gli anni Cinquanta e Settanta del Novecento. Tale approccio parte dal presupposto che in ogni organizzazione siano presenti due tipi di sistemi, uno di ordine sociale (fatto di ruoli, gerarchie e sistemi di comunicazione) e uno di ordine tecnico (fatto di macchine, dispositivi tecnici, risorse materiali utili alla produzione). L'organizzazione, affermavano studiosi come Eric Trist e Ken Bamforth a seguito di una serie di studi condotti sul campo e inerenti un'innovazione tecnica introdotta nel processo di estrazione del carbone nelle miniere inglesi [Trist e Bamforth 1951], deve puntare all'ottimizzazione congiunta (*join optimization*) di entrambi i sistemi se vuole mantenere il proprio equilibrio.

L'approccio sociotecnico si avvicinava così a una prospettiva capace di cogliere le relazioni reciproche che vengono a stabilirsi tra apparati sociali e tecnici, ma manteneva il presupposto che aspetti sociali e tecnici originassero da mondi separati e indipendenti l'uno dall'altro. In altre parole, al pari delle prospettive sociologiche che guardavano alla tecnologia come frutto dell'implementazione delle conoscenze scientifiche – a loro volta derivanti dal procedere razionale e metodico della scienza, e quindi sulla base di processi indipendenti dalla società (cap. 3) – l'approccio sociotecnico non superava la dicotomia tecnologia/organizzazione tipica della sua epoca.

Tale dicotomia viene invece sostanzialmente messa in discussione tra gli anni Ottanta e Novanta, a seguito degli «studi di laboratorio» [Latour e Woolgar 1979] e, più in generale, della pratica scientifica quale lavoro e attività ordinaria [Garfinkel, Lynch e Livingston 1981; Lynch 1985]. Tali studi, fra l'altro, mettono in evidenza come il lavoro degli scienziati si appoggi a numerosi strumenti e macchinari (capp. 2

e 5). Questi ultimi risultano quindi una componente imprescindibile del lavoro scientifico, in quanto molti esperimenti non potrebbero essere condotti senza l'ausilio di specifici strumenti: dal punto di vista di uno scienziato, è «ovvio» che imparare a svolgere determinate attività all'interno di un laboratorio implica apprendere anche l'uso di determinate tecnologie.

Tutto ciò non vale solo per la scienza, ma per tutti i tipi di lavoro: dai medici agli operai, dagli avvocati ai muratori, sino ai professori o ai contadini, chiunque svolga un lavoro deve imparare a maneggiare i cosiddetti (non a caso) strumenti del mestiere. La relazione costitutiva che viene a crearsi tra oggetti tecnici, pratiche lavorative e processi organizzativi non riguarda quindi solo il lavoro della scienza, ma qualunque tipo di attività produttiva. A ciò si aggiunga che negli anni Ottanta e Novanta si assiste alla massiccia entrata delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (*Information and Communications Technology* – ICT) sui luoghi di lavoro, cosa che offre nuove possibilità di coordinamento a distanza e permette un'intensificarsi delle interrelazioni tra diverse organizzazioni. Non solo, le ICT di fatto riconfigurano i concetti stessi di «luogo di lavoro» e di «confine» delle organizzazioni: ad esempio, per chi lavora all'interno di una centrale del 118 e coordina le ambulanze in strada, l'ambiente di riferimento è la sala operativa in cui fisicamente si trova o il territorio coperto dal servizio delle ambulanze che vede rappresentato sui monitor? Da cosa sono dati i confini spaziali e temporali delle organizzazioni nel momento in cui le ICT permettono di restare in contatto con l'organizzazione anche una volta che si è al di fuori delle sue mura e dei canonici tempi di lavoro?

Domande come queste rendono sempre più evidenti le reciproche relazioni che vengono a instaurarsi tra tecnologie, pratiche di lavoro e processi organizzativi, facendo delle organizzazioni contemporanee degli ambienti sempre più *tecnologicamente densi* [Bruni 2005; Bruni, Pinch e Schubert 2013; Bruni e Parolin 2014] all'interno dei quali:

- lavorare implica pratiche esperte e uno specifico *know-how* tecnologico;
- umani e tecnologie lavorano «insieme»;
- l'interazione è resa possibile dalle tecnologie e lo spazio e il tempo vengono riconfigurati sulla base di tali interazioni e tecnologie.

Pensare alle organizzazioni quali ambienti tecnologicamente densi è quindi un'operazione metaforica volta ad accentuare l'intima relazione che si instaura tra contesto lavorativo, artefatti tecnologici e strutturazione delle attività. Ciò vuol dire assumere una *prospettiva relazionale* e non determinista, che non assegni agli artefatti tecnologici un ruolo predefinito (ad esempio, migliorare la produttività) e che sia invece interessata agli usi situati di questi ultimi, a seconda della rilevanza che per gli attori essi rivestono nello svolgersi della quotidianità lavorativa.

Nelle organizzazioni contemporanee, in altre parole, non soltanto si lavora *per mezzo* delle tecnologie, ma si lavora anche *tra* – e, talvolta, *malgrado* – le tecnologie [Bruni e Gherardi 2007].

Nel momento in cui la tecnologia cessa di essere un semplice elemento di supporto e diventa una *conditio sine qua non* per il concretizzarsi del lavoro, le organizzazioni non rappresentano più semplici contesti in cui le tecnologie *vengono assorbite* o su cui le tecnologie *impattano*, ma si trasformano in veri e propri contesti d'uso di diverse tecnologie, il cui esito rimane aperto e incerto. Come vedremo tra breve, è proprio nell'intreccio che viene a crearsi tra ambienti organizzativi e usi delle tecnologie che prendono forma diverse *pratiche sociomateriali*, si sviluppano diverse reti di azione e l'organizzazione prende forma.

2. DALLA «TECNOLOGIA-IN-SÉ» ALLA «TECNOLOGIA-IN-USO»

Come abbiamo già accennato, la sociologia del lavoro e dell'organizzazione ha inquadrato spesso la tecnologia alla stregua di un mezzo necessario alla fabbricazione di un prodotto o alla fornitura di un servizio. Partendo da questa prospettiva, la tecnologia è stata tipicamente definita come un qualcosa che viene progettato, che assume la forma del prototipo e che, una volta testato nella sua affidabilità tecnica, viene introdotto nei luoghi di lavoro. Il dato-per-scontato che sta dietro a questa lettura, come osservano MacKenzie e Wajcman [1999], si basa sull'assunto per cui le tecnologie sono elementi «assoluti», ossia slegati da (e impermeabili a) i contesti d'uso e i sistemi di attività in cui vengono inserite. In questi presupposti è racchiusa l'idea della *tecnologia-in-sé*, ossia della tecnologia come fattore che può essere allocato in forma ottimale e, soprattutto, che funziona ed è efficace indipendentemente dai suoi utilizzatori e ambienti d'uso pratico [Bruni e Gherardi 2007].

Tuttavia, anche soltanto il fatto che le tecnologie necessitino di manutenzione (cap. 5) mostra come la questione sia un po' più complessa: una tecnologia può anche rompersi e, perché funzioni correttamente, è necessario che qualcuno le presti periodicamente attenzione.

Non a caso, proprio uno studio sul lavoro dei tecnici riparatori di macchine fotocopiatrici ha permesso di mettere in luce le interazioni multiple che si creano tra umani e tecnologie, così come la conoscenza tacita necessaria a interagire con un macchinario. In una famosa ricerca condotta negli anni Novanta sui tecnici della Xerox, Julian Orr [1996] osservava come, quando un tecnico si recava da un cliente per riparare una fotocopiatrice, fosse possibile che il tecnico ispezionasse la macchina, senza riuscire a comprendere il motivo del verificarsi del guasto.

A questo punto, i tecnici iniziavano a interrogare gli utilizzatori della fotocopiatrice, poiché sapevano per esperienza che potevano verificarsi eventi diversi da un guasto tecnico. Poteva darsi che qualcuno avesse appoggiato una tazza di caffè sulla fotocopiatrice e che, inavvertitamente, alcune gocce vi fossero cadute sopra; oppure la fotocopiatrice si era inceppata e qualcuno aveva tentato di ripararla, causando ulteriori guasti; o, ancora, gli utenti non avevano osservato le procedure di accensione e spegnimento, oppure avevano fatto funzionare la macchina troppo a lungo, e via di seguito. I tecnici, dunque, intervenivano sì aggiustando la macchina, ma in alcuni casi anche «aggiustando l'utente» o, ancora meglio, aggiustando la relazione tra utente e macchina fotocopiatrice. In altre parole, il lavoro dei tecnici si traduceva nel cercare di allineare l'uso pratico della fotocopiatrice con quello che avrebbe dovuto essere il suo uso da manuale.

È questa la differenza che intercorre tra il concetto di *tecnologia-in-uso* e quello di *tecnologia-in-sé* [Bruni e Gherardi 2007]: il primo guarda alla tecnologia e alle sue potenzialità nel momento del suo utilizzo effettivo da parte di una comunità di utilizzatori, mentre il secondo legge gli oggetti tecnologici concentrandosi sulle loro caratteristiche tecniche, ma senza prestare attenzione alle pratiche che ad essi si accompagnano. Concentrarsi sulla tecnologia-in-uso permette di portare alla luce il *lavoro invisibile* a cui gli utilizzatori sono chiamati affinché una tecnologia diventi «usabile» entro una ecologia di pratiche e relazioni organizzative. Infatti, come dimostrato intuitivamente dall'esempio appena riportato, le tecnologie non nascono «usabili» e «affidabili» a prescindere dai loro utilizzatori, bensì lo diventano quando l'uso in contesti pratici le costruisce come tali. Allo stesso tempo, ogni volta che le persone utilizzano una tecnologia è come se lasciassero una traccia per l'azione futura e, col tempo, i diversi oggetti tecnologici sono quindi vissuti dagli attori come più o meno rilevanti o contestuali, negoziabili o resistenti.

In breve, studiare la tecnologia-in-uso vuol dire analizzare la tecnologia come pratica sociale [Suchman *et al.* 1999], ossia come traiettoria di azione e processo di negoziazione tra gli attori circa le modalità del lavorare.

3. LA TECNOLOGIA COME PRATICA SOCIALE E COME LAVORO DI ARTICOLAZIONE

Un tratto comune agli studi di matrice STS aventi come oggetto la relazione tra tecnologie e lavoro è il sottolineare la dimensione della pratica e dunque il carattere intrinsecamente collettivo, tanto della tecnologia, quanto del lavoro. Ciò significa centrare l'attenzione sulla processualità

dell'azione e sull'intreccio tra lavoro e tecnologie come *risultato-in-corso*. Richiamando esplicitamente gli approcci etnometodologici [Garfinkel 1967] e interazionisti [Hughes 1958] al lavoro, infatti, gli STS si chiedono: quali linguaggi, movimenti corporei e artefatti materiali sono implicati nel lavoro? Che tipo di conoscenze esperte e di senso comune coinvolge il lavoro? Come mai alcune attività sono considerate a tutti gli effetti «lavoro» ed altre no? Quante e quali attività non strettamente lavorative fanno da sfondo al lavoro vero e proprio?

Alcuni esempi possono esserci d'aiuto. Il primo è tratto da un famoso studio condotto da Anselm Strauss e colleghi su «l'organizzazione sociale del lavoro ospedaliero» e riguarda l'evoluzione tecnica dei letti all'interno degli ospedali [Strauss *et al.* 1985]. Inizialmente, i letti erano fissi ed aiutare un paziente a cambiare posizione rientrava nel «lavoro di comfort» degli infermieri, che in questo modo si assicuravano anche che il paziente assumesse una postura corretta in rapporto alla sua condizione. A seguito della meccanizzazione dei letti, i pazienti possono cambiare posizione semplicemente premendo alcuni pulsanti, ma ciò non è sufficiente ad assicurare il loro comfort. Infatti, l'autonomia di movimento data ai pazienti dai nuovi letti meccanizzati innesca il disinteresse da parte del personale infermieristico in merito alla postura del paziente stesso, il cui «comfort» risulta così esposto a nuovi problemi derivanti dalla minore attenzione per la posizione assunta. La meccanizzazione dei letti, dunque, da un lato risolve alcuni dei problemi di autonomia dei pazienti, ma dall'altro richiede una riarticolazione delle pratiche di lavoro, pena un minor benessere complessivo dei pazienti.

L'esempio è utile per evidenziare come l'impiego di nuovi macchinari/tecnologie comporti sempre una redistribuzione delle responsabilità tra gli attori coinvolti e una modifica delle traiettorie d'azione che allineano le tecnologie alle pratiche di lavoro. Tali traiettorie d'azione sono di particolare interesse per gli STS, in quanto costituiscono il *lavoro di articolazione* [*ibidem*] a cui gli attori sono chiamati al fine di stabilizzare l'uso delle tecnologie. A discapito della sua importanza, il lavoro di articolazione rimane spesso invisibile [Star e Strauss 1999], proprio perché dato per scontato dai progettisti e incastonato nella tecnologia stessa. Ad esempio, la possibilità per i medici di accedere a delle banche dati aggiornate sui pazienti spesso implica un aggravio del lavoro del personale infermieristico, che deve inserire i dati affinché altri li possano consultare [Star 1991].

Il lavoro di articolazione si concretizza inoltre in tutto ciò che gli attori fanno per supplire alle mancanze della tecnologia, come nello studio condotto da Jack Whalen e colleghi [Whalen, Whalen e Henderson 2002] sul lavoro quotidiano all'interno del call-center di una grande azienda produttrice di macchine per ufficio. Gli operatori per esempio, erano soliti affiggere alla destra del loro monitor la lista dei codici

clienti della zona di riferimento, poiché questa è una delle cose che più di frequente i clienti non ricordavano e che l'operatore poteva quindi verificare senza dover cambiare schermata; a destra della tastiera erano soliti tenere carta e penna, così da poter annotare alcuni dettagli utili a far proseguire la conversazione; il manuale operatori era invece a sinistra, anche questo in formato cartaceo, per quanto fosse disponibile anche online, così che l'operatore lo potesse consultare con un rapido sguardo e, di nuovo, senza cambiare schermata. Uno degli operatori osservati, infine, aveva imparato a usare il *mouse* con la mano sinistra, così da poter continuare a immettere codici nel computer o scrivere con la destra. Scrivere, infatti, risultava essenziale agli operatori per aggirare i problemi generati dall'inflessibilità del software. Il software non offriva uno spazio dove inserire il nome di chi stava chiamando, se non dopo aver immesso il codice cliente, e quindi l'operatore doveva appuntarlo su carta, perché sapeva che questo avrebbe costituito una risorsa importante nel mantenere la relazione durante la conversazione. Alcuni operatori avevano di fatto sincronizzato lo scivolare della loro mano destra dalla tastiera alla penna con il momento in cui il cliente stava per pronunciare il nome, così da scriverlo rapidamente e continuare la telefonata riorientando le mani sulla tastiera del computer. La conoscenza pratica dell'operatore, peraltro, rappresentava una risorsa essenziale, che gli permetteva ad esempio di «indovinare» la risposta del cliente, inserirla nel software nello stesso momento in cui il cliente la pronunciava e mantenere spedito il ritmo della conversazione. Più in generale, era sulla base di questa conoscenza pratica che gli operatori riuscivano a coordinare diversi corsi d'azione con molteplici oggetti: leggere dalla carta, parlare con il cliente, scrivere sul computer e prendere appunti.

La relazione tra tecnologia e organizzazione si snoda così attraverso continue articolazioni e ri-articolazioni delle pratiche lavorative, nel tentativo di allineare attori umani e non-umani.

4. TECNOLOGIE E ORGANIZZAZIONE: L'«INGEGNERIA DELL'ETEROGENEO»

Per via dell'attenzione verso il lavoro quale processo di coordinamento di diversi elementi, gli STS si sono concentrati, specie all'inizio, sui cosiddetti *centri di coordinamento* [Suchman 1997], quali le sale di controllo del traffico ferroviario, aereo o della metropolitana, il centralino che risponde alle chiamate d'emergenza e smista le ambulanze, nonché tutte quelle situazioni organizzative caratterizzate dalla presenza delle ICT a supporto del coordinamento a distanza. È stato proprio lo studio di questo tipo di ambienti organizzativi a permettere di definire la tec-

nologia come pratica sociale, mettendo in evidenza come architetture, arredamento, telefoni, computer, monitor, documenti e altri oggetti coinvolti nelle attività lavorative acquisiscano identità molteplici a seconda della loro rilevanza per la pratica lavorativa in cui sono inseriti. Già prima dello studio dei centri di coordinamento, tuttavia, John Law [1987] aveva denominato *ingegneria dell'eterogeneo* il processo che rende relativamente stabile nel tempo e nello spazio l'organizzazione di persone, testi, e oggetti – tecnologici, o naturali che siano. Secondo Law «ciò che chiamiamo “il sociale” è *materialmente eterogeneo*: discorsi, corpi, testi, macchine, architetture, tutti questi elementi e molti altri sono implicati nel sociale e nella sua *performance*» [Law 1994, 2] (vedi cap. 3, quadro 3.1). È sufficiente sostituire la parola «sociale» con «organizzazione» o «lavoro» per capire come in ottica STS studiare le organizzazioni e il lavoro implichi partire dal presupposto che questi siano il risultato dell'azione congiunta di umani, tecnologie e diversi altri tipi di artefatti materiali e simbolici.

Il fatto di concepire l'azione come distribuita tra umani e non-umani costituisce un importante punto di discontinuità con le teorie organizzative tradizionali – che vedono invece l'azione come una proprietà unicamente umana – nonché uno dei principali punti di contatto con l'approccio dell'*Actor-Network Theory* [Callon 1986; Latour 2005] (capp. 1, 3 e 5). Più che dagli STS in generale, infatti, gli studi organizzativi e del lavoro sono stati influenzati in particolare dall'ANT e dall'idea che l'ordine sociale e, nello specifico, le organizzazioni siano costituite da attori umani e non-umani che si associano, si influenzano a vicenda e costruiscono delle reti di azione (*action-nets*). Là dove le relazioni che vengono tracciate e che si sviluppano all'interno di tali reti abbiano successo e si stabilizzino, avremo una «rete che lavora» (*net-work*), ma non bisogna dare per scontato che ciò accada. Infatti, in ottica ANT non c'è nulla che garantisca a priori la tenuta e il perdurare delle relazioni, motivo per cui può anche accadere che reti di relazioni effimere non si traducano in nulla e scompaiano così come sono apparse. La visione delle organizzazioni come risultato di diverse reti di azione più o meno stabilizzate implica che le organizzazioni non emergano come macroattori dagli interessi e dalle decisioni dei singoli attori umani, né che le organizzazioni in qualche modo precedano o trascendano gli individui. Le organizzazioni non sono strutture o entità che vivono indipendentemente dagli attori e dalle relazioni che le costituiscono, né «contenitori» in cui i soggetti vengono socializzati. Per richiamare una delle prime definizioni che venne data dell'attore-rete, un *actor-network* non è «riducibile né a un solo attore né a una rete [...] Un *actor-network* è contemporaneamente un attore la cui attività consiste nel mettere in rete elementi eterogenei e una rete in grado di ridefinire e trasformare ciò di cui è fatta» [Callon 1987, 93]. Come per la definizione di Law [1994] prima citata, anche in questo caso l'espres-

sione *actor-network* potrebbe essere sostituita da «organizzazione» e la frase avrebbe comunque significato.

Tra i numerosi studi che hanno mostrato come l'attività organizzativa sia interpretabile alla stregua di un processo di ingegneria dell'eterogeneo, può essere utile riprendere quello condotto da Lucy Suchman [2000] a proposito delle attività relative alla progettazione di un ponte negli Stati Uniti. L'autrice riprende il concetto di ingegneria dell'eterogeneo per mostrare come l'attività dell'organizzare richieda una costante performance di forme disomogenee di azione e di ciò che Latour [1990b] ha definito *allineamento* di differenti elementi (tecnici, sociali, politici, legali). Suchman [2000, 323] mostra infatti come nelle controversie e nei problemi che costellano la costruzione del ponte vi siano almeno due diversi artefatti in questione, ognuno sorretto da reti di azione diverse, che devono in qualche modo essere allineati. Gli ingegneri fanno riferimento a quella che è la loro pratica professionale e al rispetto di quanto pianificato. Il loro obiettivo è far avanzare il progetto secondo le fasi e i tempi stabiliti, rispettando il budget e garantendo la sicurezza e la durata del ponte nel tempo. I residenti nelle vicinanze del cantiere, al contrario, lavorano a un diverso ordine di stabilizzazione, quello della loro vita quotidiana. Il tempo di realizzazione del progetto rappresenta per loro un periodo di interruzione della quotidianità da minimizzare, mentre l'artefatto oggetto di quell'attività (il ponte) è qualcosa con cui dovranno convivere nel tempo dopo il completamento del progetto. Queste due diverse reti di azione – ingegneri, progetto, artefatto e pratiche professionali, da una parte; cittadini, vita quotidiana e territorio dall'altra – innescano forme diverse e solo parzialmente concatenate di rappresentazione del ponte, delle scelte e dei vincoli legati alla sua realizzazione.

Il concetto di ingegneria dell'eterogeneo intende quindi sottolineare come il lavoro di costruzione della tecnologia sia, in misura significativa, anche un lavoro di organizzazione e, viceversa, come i processi organizzativi comprendano l'allineamento di numerosi artefatti materiali e immateriali. «La riproduzione sostenibile di tali allineamenti duraturi» – conclude Suchman [*ibidem*, 325] – «attraverso processi di organizzazione quanto di costruzione, è la materia di cui sono fatti i ponti».

5. LA SOCIOMATERIALITÀ DELLE PRATICHE DI LAVORO E DEI PROCESSI ORGANIZZATIVI

A seguito delle ibridazioni venutesi a creare tra STS e sociologia dell'organizzazione e del lavoro, il dibattito si è focalizzato in particolare sulla dimensione *sociomateriale* delle pratiche lavorative

QUADRO 13.1.

Una ricerca sul lavoro nei centri di coordinamento

Studiando le operazioni di una torre di controllo del traffico aereo in un aeroporto negli Stati Uniti, Lucy Suchman [1997, 45-57] elenca i principali temi utili ad analizzare il lavoro all'interno dei centri di coordinamento, ovvero, come abbiamo visto nel paragrafo 4, quelle situazioni in cui le ICT supportano l'organizzazione e il coordinamento del lavoro a distanza.

Questi sono:

- la tecnologia come pratica materiale (le tecnologie acquisiscono differenti identità e significati in base alla loro rilevanza per la pratica lavorativa in cui sono inserite);
- la lettura della scena (gli attori riescono ad assemblare la conoscenza di eventi passati, presenti e futuri attraverso il confronto e le relazioni che instaurano con tecnologie ed artefatti);
- la riproduzione dell'ordine della normalità (gli attori fanno affidamento sulla riproduzione di un certo ordine e contribuiscono a ricrearlo con la propria azione);

- la struttura della partecipazione (gli attori mantengono un orientamento comune e una comune responsabilità verso il risultato del lavoro);

- la costruzione dello spazio lavorativo (il processo di convergenza, allineamento, o ri-allineamento delle attività attraverso la conversazione, lo sguardo, il gesto, la posizione del corpo, lo spazio, il mobilio e la strumentazione);

- lo sviluppo della competenza (l'attenzione per i processi di apprendimento e di trasmissione delle conoscenze tra i partecipanti all'organizzazione);

- l'autorevolezza della conoscenza (la relazione tra le informazioni e le forme di conoscenza che vengono considerate autorevoli);

- il design del cambiamento (la capacità di mettere in relazione l'analisi del lavoro in situazione con il design o la progettazione di tecnologie e ambienti di lavoro collaborativi).

e dei processi organizzativi. Il concetto di sociomaterialità – che abbiamo già incontrato nel capitolo 10 e che ritroveremo anche nel prossimo – vuole mettere l'accento su come il sociale e il materiale siano indissolubilmente legati e, quindi, su come le pratiche organizzative e di lavoro abbiano sempre carattere sociomateriale. Adottare una prospettiva sociomateriale vuol dire non privilegiare né il ruolo degli umani, né quello della tecnologia, ma riuscire a vederli come un tutt'uno: quando un chirurgo opera un'incisione col bisturi, è la mano del chirurgo a operare il taglio o il bisturi?

In evidente continuità con un'ottica ANT e diversamente dagli approcci che affermano vi sia una interazione reciproca tra umani e tecnologie – e che così facendo presuppongono la reciproca indipendenza di queste entità – la nozione di sociomaterialità presume che non vi siano entità indipendenti con caratteristiche intrinseche e date a priori [Barad 2003]. La distinzione tra umani e artefatti, in questa prospettiva, è solo analitica, in quanto come scrivevano Law e Mol già nel 1995:

Forse materialità e socialità si producono assieme. Forse l'associazione non riguarda soltanto gli esseri umani, ma anche i materiali. Forse,

quindi, quando guardiamo al sociale, guardiamo allo stesso tempo alla produzione della materialità. E quando guardiamo ai materiali, forse stiamo guardando anche alla socialità [Law e Mol 1995, 1].

Da un certo punto di vista, già lo studio di Suchman [2000] precedentemente citato costituisce un buon esempio di come socialità e materialità si producano assieme. In *Human-Machine Reconfigurations*, – vale a dire la seconda edizione di uno dei testi milari degli STS, *Plans and Situated Action* – la stessa Suchman [2007] richiama tra gli altri il lavoro condotto da Charles Goodwin sulla *visione professionale* quale esempio significativo di processo di articolazione sociomateriale. Goodwin [1994; 1995; 1996; 1997] analizza il lavoro degli archeologi, il contesto di un tribunale, un centro di ricerca oceanografico e un laboratorio di chimica per mostrare come strumenti, descrizioni, definizioni, parole, gesti e sguardi lavorino in modo simbiotico [Goodwin 2003a, 20]. L'autore evidenzia, ad esempio, come anche la definizione di un colore tra quelli reputati meno ambigui, come il nero, possa risultare quale esito dell'allineamento di una serie di pratiche socialmente e materialmente incarnate, più che dall'applicazione di una percezione innata e universale. Goodwin [1996] documenta come i ricercatori appena selezionati per lavorare in un centro oceanografico imparino a distinguere la nerezza del nero interagendo con il loro insegnante, con i materiali a portata di mano, con i colleghi e con le teorie scientifiche che fanno parte del loro bagaglio formativo.

Allo stesso modo, a partire da una dettagliata analisi del processo di educazione alla visione di una giovane archeologa da parte della sua mentore, l'autore descrive il processo grazie al quale la giovane archeologa impara a «guardare» il terreno e, in seguito, a «vedere» ciò che l'archeologa più esperta riconosce al primo sguardo, ossia la differenza tra sedimenti naturali e tracce di rilevanza archeologica. L'uso di artefatti di rilevazione standardizzati (come le tavole di Munsell, di cui gli archeologi si servono per la classificazione dei colori) orienta l'attenzione e fornisce uno *schema di codificazione* [Goodwin 1994] del fenomeno che si sta esaminando. Tuttavia, tali artefatti risultano utili e «funzionanti» solo se accompagnati da parole e gesti umani. La relazione tra oggetti e gesti è quindi simbiotica, in quanto dà vita a un insieme che è diverso dalla somma delle sue parti (il gesto + l'oggetto), mentre rimanda all'interdipendenza reciproca di elementi diversi (il «gesto-oggetto», per così dire). Nei *gesti simbiotici*, sostiene infatti Goodwin [2003a, 20], gli oggetti del gesto sono componenti integrali del gesto stesso.

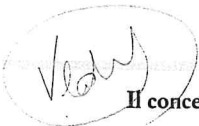
È quindi grazie al lavoro incarnato degli archeologi, compresi i discorsi tra colleghi, i movimenti, le posture corporee, le iscrizioni nella terra e varie altre forme di rilevazione, mappatura e simili che le caratteri-

stiche di un sito archeologico divengono visibili e «reali». Ed è nelle relazioni tra particolari pratiche di lavoro e i materiali ad esse associati che gli oggetti della conoscenza archeologica e l'identità professionale dell'archeologo acquisiscono forma.

Una prospettiva sociomateriale sull'organizzazione e il lavoro ha alcune conseguenze anche in termini metodologici. Innanzitutto, richiede di prestare attenzione alla questione dei confini e dei diversi tipi di *boundary work* attraverso il quale una data entità viene delineata come tale [Suchman 2007]. A partire dalla premessa che le unità di analisi non sono mai date, bensì attivamente costruite dai ricercatori [Law 2004], è sempre necessario prestare attenzione a come «ritagliare» l'oggetto di analisi dalle reti più estese di cui fa parte e, dunque, alle relazioni, agli attori, alle pratiche e ai materiali che verranno esclusi dallo studio perché ritenuti residuali.

In secondo luogo, vista l'attenzione per la dimensione processuale e pratica tanto del lavoro quanto delle organizzazioni, una *prospettiva sociomateriale* (quadro 13.2) richiede l'adozione di metodologie d'indagine di tipo etnografico, capaci di restituire una ricostruzione dettagliata degli «aggrovigliamenti» tra sociale e materiale così come della costruzione dei confini che li separano.

QUADRO 13.2.



Il concetto di sociomateriale

Il concetto di sociomateriale deriva dalla ricerca condotta da Karen Barad [2003] sul lavoro dei fisici quantistici e riprende quello di *material-semiotico* già adottato da Donna Haraway [1991] e dall'ANT [Law 1984; Callon 1998]. Alla base di entrambi i concetti vi è l'idea che la realtà e le pratiche d'azione siano sempre il frutto di un assemblaggio di materia e significato, ovvero di ciò che Barad [2003] definisce come *entanglement* (aggrovigliamento) sociomateriale: non esiste un sociale che non sia anche materiale e nessun materiale che non sia anche sociale.

Per via della sua diffusione, si può affermare che tale concetto sia tra quelli che segnano il dibattito contemporaneo tanto

all'interno degli STS, quanto negli studi organizzativi, dando vita a un intenso dialogo che ha portato a dare accenti differenti al concetto stesso [Gherardi 2017]. Secondo alcuni autori [Orlikowski 2007; Orlikowski e Scott 2008], ciò che chiamiamo «realtà» è ontologicamente sociomateriale e dunque qualunque distinzione tra sociale e materiale è il frutto di un «taglio» analitico operato a posteriori (ciò che Barad definisce come *agential cut*), che distingue e assegna proprietà diverse a ciò che invece sarebbe da intendersi come un tutto unico. Secondo altri [Leonardi 2012; 2013], sociale e materiale sono ontologicamente distinti tra loro, ma si intrecciano e divengono inseparabili (*imbricated*) nella pratica.

6. TENDENZE ATTUALI E FUTURE

Attraverso i concetti di *tecnologia-in-uso*, *lavoro di articolazione*, *rete di azioni*, *ingegneria dell'eterogeneo* e *sociomaterialità* abbiamo visto in questo capitolo come gli STS abbiano contribuito in modo importante al dibattito sociologico contemporaneo sul lavoro e le organizzazioni. Anche per via del ruolo sempre più centrale che le ICT e i processi di digitalizzazione rivestono oggi nelle organizzazioni e nel lavoro, gli studi condotti nei centri di coordinamento, negli ospedali, nei dipartimenti di ricerca e sviluppo e in altre situazioni caratterizzate dal ruolo costitutivo degli artefatti tecnologici per lo svolgersi delle pratiche lavorative e dei processi organizzativi, appaiono oggi come rilevanti riferimenti e fonti d'ispirazione.

Pertanto, il diffondersi di nuove forme organizzative – quali le piattaforme digitali e i social media (capp. 11 e 12) – e di nuove modalità di *articolazione algoritmica del lavoro* [Aneesh 2009], offrono evidenza empirica alla centralità dei processi di ingegneria dell'eterogeneo e dell'intreccio tra materialità e socialità per lo sviluppo dell'azione organizzativa. Piattaforme digitali e social media, lungi dall'essere semplici mediatori di relazioni a distanza, implicano l'organizzazione nel tempo e nello spazio di attori umani e non-umani, testi e oggetti, tecnologie e saperi. In tal senso, piattaforme digitali e social media possono essere viste come il risultato di una connessione di attori, sistemi e network eterogenei, il cui «stare insieme» è reso possibile tanto dall'adozione di standard e protocolli di interoperabilità [Plantin *et al.* 2018], quanto dalla messa a punto di nuove pratiche organizzative e di un costante lavoro di articolazione tra le componenti umane e tecniche che le compongono.

Piattaforme digitali e social media forniscono così un'ulteriore occasione di contatto e ibridazione tra STS e studi organizzativi [Plesner e Husted 2019] e permettono di sottolineare una questione ulteriore, ovvero il ruolo sempre più strategico che gli utenti/consumatori rivestono nei processi organizzativi e di produzione (cap. 6). Sin dalle prime ricerche sulla *consumer satisfaction* inaugurate negli anni Quaranta dalla General Motors, le organizzazioni sono sempre state attente al loro pubblico [Hyysalo, Jensen e Oudshoorn 2016]. Oggi, tuttavia, le tecnologie digitali rendono possibile una tale intensificazione ed estensione delle strategie di coinvolgimento degli utenti/consumatori da innescare vere e proprie forme di produzione dell'utenza. Ciò vuol dire che le organizzazioni tendono in modo crescente non solo a coinvolgere attivamente gli utenti/consumatori, ma anche a stimolare la ricerca di innovazioni e soluzioni creative da parte di questi ultimi, inglobandoli e «infrastrutturandoli» [Bruni ed Esposito 2019] nell'articolazione dei processi organizzativi e di lavoro.

LETTURE INTRODUTTIVE

- Bruni, A. e Gherardi, S. [2007], *Studiare le pratiche lavorative*, Bologna, Il Mulino.
- Callon, M. [1986], *The sociology of an actor-network. The case of the electric vehicle*, in M. Callon, J. Law e A. Rip (a cura di), *Mapping the Dynamic of Science and Technology*, London, Macmillan, pp. 19-34.
- Law, J. e Mol, A. [1995], *Notes on materiality and sociality*, in «Sociological Review», 43, 2, pp. 274-294.
- Orlikowski, W.J. [2007], *Sociomaterial practices. Exploring technology at work*, in «Organization Studies», 28, 9, pp. 1435-1448.
- Plesner, U. e Husted, E. [2019], *Digital Organizing*, London, Red Globe Press.
- Star, S.L. e Strauss, A. [1999], *Layers of silence, arenas of voice. The ecology of visible and invisible work*, in «Computer-Supported Cooperative Work», 8, 1/2, pp. 9-30.
- Suchman, L., Blomberg, J., Orr, J.E. e Trigg, R. [1999], *Reconstructing technologies as social practice*, in «American Behavioural Scientist», 43, 3, pp. 392-408.

DOMANDE DI VERIFICA

1. Che tipo di approccio hanno avuto tipicamente gli studi organizzativi e del lavoro nei confronti della tecnologia?
2. In che modo i STS hanno contribuito al dibattito sociologico contemporaneo sul lavoro e le organizzazioni?
3. Da chi è stato coniato e a cosa si riferisce il concetto di ingegneria dell'eterogeneo?
4. Cosa significa guardare all'organizzazione e al lavoro quali pratiche sociomateriali?
5. Effettua su Google una ricerca per immagini utilizzando le parole *tecnologia, lavoro e organizzazione* come oggetto di ricerca. Che tipo di rappresentazioni emergono della relazione che intercorre fra tecnologia, organizzazione e lavoro? Cosa rimane nell'ombra?

Educazione e formazione

Il capitolo ricostruisce il contributo offerto dagli STS nell'ambito della ricerca educativa, sia sul piano teorico, sia su quello empirico, evidenziando come vari oggetti, artefatti e dispositivi tecnici – insieme all'organizzazione degli spazi e all'utilizzo di piattaforme – hanno attirato l'attenzione degli STS, mentre sono stati argomenti assai poco considerati da parte delle tradizioni di studio più consolidate. Il capitolo è organizzato principalmente attorno a quattro questioni: il superamento della prospettiva «umanista» nello studio dei processi educativi; la ricostruzione di come gli STS sono entrati nel campo della ricerca educativa; la presentazione di alcuni concetti e ambiti di studio che discutono il contributo della prospettiva STS in questo settore, tracciandone infine le principali prospettive di futuro sviluppo.

1. PER UN SUPERAMENTO DELLA PROSPETTIVA UMANISTA IN AMBITO EDUCATIVO

Da tempo, gli spazi educativi e formativi si sono riempiti di tecnologie digitali – come le lavagne interattive multimediali e le piattaforme digitali – di solito analizzate come componenti extrasociali che, per il solo fatto di essere introdotte nel campo formativo, sarebbero capaci di generare trasformazioni positive nel mondo dell'educazione [Facer 2011].

Nella prospettiva della psicologia della cognizione [Olimpo 1993], le tecnologie digitali sono state inquadrate per esempio come un'opportunità di ampliamento dei processi di apprendimento e, di conseguenza, come elementi di corredo rispetto alla centralità delle attività cognitive: mere componenti aggiuntive al comportamento umano, lo