

# Cognizione distribuita

Giovanni Bonaiuti

## Caratteristiche

All'interno della cornice teorica del costruttivismo trovano una loro specifica collocazione posizioni esplicitamente impegnate a sottolineare il carattere contestuale della conoscenza. Tra queste vanno indicate la prospettiva della "cognizione situata" (vedi) e quella della "cognizione distribuita".

La prospettiva della "cognizione situata" è interessata ad indicare gli stretti legami che uniscono ogni conoscenza al contesto specifico in cui questa si sviluppa, la posizione della "cognizione distribuita", invece, si preoccupa di sottolineare che le conoscenze, proprio perché situate in contesti socioculturali, risiedono soprattutto fuori dalla mente delle persone.

Chi conosce, infatti, conosce "in relazione a" ed entra continuamente "in contatto con" entità che sono ad esso esterne. Entrambi gli orientamenti (cognizione "situata" e "distribuita") partono dall'esigenza di includere il contesto (fisico, sociale e culturale) nelle riflessioni riguardanti i processi cognitivi e le dinamiche apprenditive, ma mentre la cognizione situata si pone nella logica di comprendere le influenze esercitate da tutto ciò che è esterno alla mente umana, la prospettiva distribuita si preoccupa piuttosto di indagare come il contesto possa rappresentare un'estensione della mente umana.

Secondo la visione della "cognizione distribuita" (Salomon, 1993; Hutchins, 1995; Norman, 1997) l'intelligenza non è una proprietà eminentemente soggettiva e localizzabile nella mente degli individui, trovando infatti collocazione anche nel "mondo" esterno (Pea, 1993). Le risorse informative necessarie all'esecuzione delle attività possono essere rappresentate internamente, nella mente dell'individuo, ma sono in buona parte anche nell'ambiente sociale o fisico.

Per inviare un SMS non è necessario ricordarsi a memoria l'esatta configurazione e il posizionamento dei tasti sul telefonino: è sufficiente un semplice colpo d'occhio per localizzare le lettere. La conoscenza è "variamente distribuita: parte nel mondo, parte dentro la testa, parte nei vincoli operativi che il mondo ci impone" (Norman, 1997). Le prestazioni finali di un impegno cognitivo sono il risultato di un'organica interazione tra la mente individuale e il contesto ambientale, strumentale e sociale. Secondo Norman (1997), una prestazione competente può emergere da una conoscenza mnemonica tutt'altro che precisa per diverse ragioni:

*"Le informazioni sono nel mondo. Molta dell'informazione che ci serve per eseguire un compito può risiedere nel mondo esterno. Il comportamento si determina combinando l'informazione in memoria (nella nostra testa) con quella presente nel mondo. Non è richiesta grande precisione. Precisione, esattezza e completezza della conoscenza sono richieste di rado. Per avere un comportamento perfetto è sufficiente che la conoscenza descriva l'informazione o il comportamento quanto basta per distinguere l'alternativa giusta da tutte le altre. Sono presenti vincoli naturali. Il mondo limita i comportamenti permessi. Le proprietà fisiche degli oggetti circoscrivono le operazioni possibili: l'ordine con cui le parti si possono combinare, i modi in cui un oggetto può essere spostato, raccolto o comunque manipolato [...]. Sono presenti vincoli culturali. Oltre ai limiti fisici, naturali, la società ha sviluppato numerose convenzioni culturali che devono essere apprese, ma una volta apprese si applicano a un ampio ventaglio di circostanze"* (Norman, 1997, p. 66-67).

Questa prospettiva fornisce dunque una cornice teorica – un *framework* – (non un metodo), in grado di rendere evidente la fitta interazione che esiste tra individui, artefatti e ambiente e che si basa su assunti quali:

- le informazioni sono incorporate, ovvero sono inserite all'interno delle relazioni, delle interazioni, delle rappresentazioni sociali come pure negli oggetti;
- è necessario considerare la conoscenza come una sorta di "ecosistema cognitivo" ed è pertanto necessario lavorare ad ottimizzare il coordinamento tra tutti gli agenti implicati nel processo.

## **Finalità**

Dal momento che, secondo questa visione, tutte le attività umane non costituiscono forme di realtà stabili e permanenti ma, piuttosto, realtà in costante evoluzione e trasformazione in rapporto ai contesti in cui vengono a situarsi è necessario che insegnanti e progettisti di formazione prendano coscienza del ruolo giocato dal contesto.

Dal momento che nelle situazioni di ogni giorno il comportamento è guidato dalla combinazione sia di conoscenze fissate internamente, sia da informazioni e vincoli esistenti esternamente all'individuo è necessario rivedere gli obiettivi dell'insegnamento in maniera da considerare il fatto che, ogni persona, sia che nella vita svolga un lavoro manuale che intellettuale, opera intrecciando continuamente risorse interne ed esterne.

La scienza cognitiva suffraga con evidenze sperimentali tali assunti. Ballard e colleghi, ad esempio, hanno mostrato come siano numerose le situazioni in cui gli individui interconnettono informazioni interne esterne della mente. Gli individui sottoposti ad un loro esperimento che richiedeva di copiare una certa configurazione di figure geometriche, come due piramidi sopra a tre cubi accanto ad una sfera e davanti ad un parallelepipedo (Ballard, Hayhoe, Pelz, 1995) mostra inequivocabilmente come in casi di questo genere sia più utile utilizzare le informazioni esterne, piuttosto che ricorrere alla memoria. In questa situazione i soggetti preferiscono tornare più volte a visualizzare il modello da riprodurre piuttosto che utilizzare la memoria per fissarne la descrizione. Risulta cioè meno faticoso consultare il mondo al di fuori del cervello piuttosto che costruire una accurata rappresentazione interna della realtà esterna. Gibson (1977) nella sua teoria "ecologica" della percezione, introduce il concetto di "affordance" per indicare le proprietà percepibili dall'ambiente circostante che regolano e determinano il comportamento del soggetto. Le affordance si presentano come "caratteristiche oggettive" delle cose presenti nello spazio operativo e che, una volta percepite, costituiscono dei suggerimenti (vincoli/inviti) per lo sviluppo di azioni appropriate in quell'ambiente: un'affordance è cioè un'opportunità di azione o di inibizione fornita dall'ambiente all'individuo. In questa prospettiva, nel riconoscere al contesto una sua centralità, si ridefiniscono in maniera diversa anche le capacità della mente umana di ritenere nozioni, dettagli o passaggi operativi, rispetto – ad esempio – a quelle di sviluppare abilità attentive, discriminatorie, intuitive e ricostruttive necessarie all'estrazione dal contesto delle informazioni utili alla risoluzione dei compiti.

Di converso assume un valore primario la "buona" progettazione degli artefatti e dei contesti che contribuiscono allo svolgimento delle attività. Nel caso delle tecnologie informatiche, ad esempio, non è infrequente imbattersi in strumenti, o in "ambienti artificiali", progettati male, quindi incapaci di offrire indicazioni informative complete e non ambigue circa il loro utilizzo. Strumenti tecnologici mal progettati sono infatti responsabili di aumentare la variabilità nelle prestazioni soggettive, rendendo a molti problematico – se non addirittura impossibile – lo svolgimento delle attività, oltre a determinare continui rischi di "errore".

Perkins (1993) nel definire "person-plus" il sistema composito formato dalla persona più il contesto circostante – costituito dagli strumenti, dall'ambiente e delle altre persone impegnate nel processo – asserisce che l'apprendimento dipende dalle "caratteristiche d'accesso" alla conoscenza significativa: non è importante se la conoscenza sia interna o esterna al soggetto, ma quale tipo di conoscenza è rappresentata, come è rappresentata, come prontamente può essere recuperata e rielaborata. La

posizione di Perkins è particolarmente utile a comprendere quale ruolo possano giocare le tecnologie, anche quelle telematiche, quali parti integranti del sistema cognitivo, e ci torneremo quindi anche in seguito. Secondo Perkins la cognizione e l'apprendimento di un individuo non coinvolgono la persona sola (person-solo), ma la persona più il sistema composito che la circonda (person-plus). Ciò che circonda la persona, l'immediato contesto fisico e sociale, partecipano nella cognizione non solo come sorgenti di input o ricettori di output, ma come veicoli del pensiero: infatti il "residuo" lasciato dal pensiero, quello che è stato imparato, risiede non solo nella mente dello studente, ma anche nell'allestimento del contesto. L'ipotesi dell'accesso equivalente sostenuta dall'autore asserisce che l'apprendimento dipende dalle caratteristiche d'accesso alla conoscenza significativa: non è importante se la conoscenza sia interna o esterna al soggetto, ma quale tipo di conoscenza è rappresentata, come è rappresentata, come prontamente può essere recuperata e tutte le tematiche connesse. In questo senso viene tratteggiata una modalità di analisi del sistema di conoscenza basata su quattro categorie (esplicative della capacità del sistema di fornire accesso equivalente):

- Conoscenza (knowledge): riguarda quale tipo di conoscenza è disponibile, inclusa la conoscenza dichiarativa e procedurale, i fatti, le strategie, e le procedure esperte: in altre parole la conoscenza nel senso più ampio;
- Rappresentazione (representation): riguarda come la conoscenza è rappresentata, in particolare in quale modo questa può essere "presa", trasportata nel "sistema" e registrata.
- Recupero (retrival): riguarda in quale modo il sistema può trovare la rappresentazione della conoscenza in questione e con quale efficienza;
- Costruzione (construction): riguarda la capacità del sistema di assemblare pezzi di conoscenza recuperata in nuove strutture; ovvero la capacità di generare nuova conoscenza.

### **Ambiti di applicazione**

L'importanza di una progettazione che tenga conto del ruolo esercitato (ed esercitabile) dal contesto è oggi imprescindibile in ogni campo del sapere e, in modo particolare, in quelle situazioni in cui l'insegnamento riguarda l'interazione tra individuo e ambiente come nella formazione professionale. Le tecnologie, inoltre, hanno completamente ridefinito i modi di rapportarsi alle conoscenze. Il sapere, oggi, circola molto più liberamente di un tempo e non risiede solo nei libri. Internet rappresenta una inesauribile risorsa accessibile, grazie ai "dispositivi mobili", in qualsiasi situazione. La rete, inoltre, permette di entrare in relazione – grazie ai social network – con esperti e colleghi. La capacità di affrontare le situazioni della vita, risolvere i problemi e svolgere compiti astratti o attività concrete richiede oggi la capacità di integrare in maniera rapida ed efficace quanto il contesto esterno può offrire. Il contesto può fornire un supporto completo alla cognizione fornendo:

- la conoscenza necessaria,
- rappresentazioni accessibili,
- percorsi efficienti di recupero e
- arene per la costruzione che aiutano a strutturare il pensiero e le idee.

Ma è importante essere consapevoli che l'uso del contesto è un'arte, il semplice uso degli strumenti non abilita all'acquisizione di strategie per il loro consapevole ed efficace sfruttamento e che, in molte situazioni di apprendimento, non vengono forniti supporti adeguati per l'accesso e l'utilizzo di queste risorse. Se i contesti sono parte integrante e spesso cruciale del contesto cognitivo individuale, è infatti importante verificare che ci sia adeguata competenza nel loro utilizzo.

Nella prospettiva della cognizione situata, non sono importanti solo le risorse strumentali esterne. Svolgere un lavoro, progettare o studiare qualcosa sono azioni che richiedono anche il coordinamento e il confronto con gli altri. "Ciò che rende un individuo competente non è solo ciò che conosce, ma anche come la sua conoscenza si accorda con quella degli altri individui con i quali l'attività deve essere

coordinata [...] La natura distribuita della prestazione competente significa che la competenza è altamente specifica della situazione. Si deve essere capaci di comportarsi in una particolare situazione, con strumenti particolari e con particolari altre persone.” (Resnick, 1995, p. 75-76).

In questa prospettiva “il sociale pervade in modo invisibile anche situazione che appaiono costituite da individui impegnati in una attività cognitiva privata. Le interpretazioni sociali della situazione (per esempio, quali sono le regole del gioco? Chi ha la responsabilità? Qual è la posta in gioco?) influenzano la natura e il corso del pensiero” (Resnick, 1995). Quindi non solo gli strumenti fisici, ma anche “i metodi del pensiero”, hanno un ruolo di primo piano in quanto “incorporano la storia intellettuale di una cultura. Gli strumenti hanno teorie costruite al loro interno e i fruitori le accettano – sebbene spesso inconsapevolmente – quando li usano. [...] Come la struttura predisposta biologicamente, gli strumenti che si usano non solo rendono possibile il pensiero e il progresso intellettuale ma anche vincolano e limitano la gamma di ciò che può essere pensato” (Resnick, 1995).

Il carattere socialmente mediato della conoscenza è bene evidenziato da Moll, Tapia e Whitmore (1993) che descrivono, nella presentazione di due diversi casi (una comunità di messicani ed un gruppo di studenti in Tucson, Arizona) con quale ricchezza fenomenologica e complessità rituale la conoscenza viene costruita, scambiata, e vivificata nei contesti della vita reale. Le modalità con cui le risorse conoscitive di una cultura (“funds of knowledge”) vengono possedute, riprodotte e sviluppate (o rimosse) sono costantemente e dinamicamente vivificate in molteplici modalità, molte delle quali tacite: scambi sociali, rituali, conversazioni, rapporti rituali, piccole strategie, momentanei affidamenti di figli e favori reciproci tra famiglie, trasmissione di conoscenze ampie alle giovani generazioni, ecc.

Un aspetto cruciale è che le conoscenze distribuite all’interno di una specifica cultura determinano, al pari di altri fattori, anche i modi con cui gli individui entrano in contatto anche con ogni nuova conoscenza. “Le teorie, implicite ed esplicite, allo stesso tempo rendono possibile e veicolano il pensiero, proprio come fanno gli strumenti materiali. [...] Ciò su cui gli individui ragionano, la conoscenza che essi portano in un compito cognitivo, fornisce i frame interpretativi o schemi che permettono al ragionamento e al problem solving di procedere. Queste credenze, schemi degli individui per il ragionamento, non sono costruzioni puramente individuali; al contrario sono pesantemente influenzati dai tipi di credenze e schemi di ragionamento disponibili nella cultura che circonda gli individui. Non solo le teorie ma pure gli stessi modi del ragionamento sono determinati socialmente. Gli strumenti cognitivi includono anche le forme di ragionamento e di argomentazione che sono accettate come normative nelle date culture” (Resnick, 1995, p. 76).

Una conseguenza diretta, per chi si occupa di formazione, è quindi rappresentata dalla necessità di analizzare il “contesto cognitivo esteso”: ovvero comprendere le caratteristiche ambientali, situazionali e culturali all’interno delle quali si svolgono le dinamiche apprenditive. Con l’aumentare della disponibilità di strumenti di comunicazione ed elaborazione delle informazioni, grazie alle loro potenzialità nel mediare ed interconnettere risorse e persone, è sempre più importante guardare alla conoscenza come ad un sistema composito ed all’intelligenza come ad una capacità di utilizzarlo in maniera adeguata. La “cognizione distribuita”, che secondo Pea “non è una teoria della mente, ma piuttosto una infrastruttura euristica per sollevare ed indirizzare questioni teoretiche ed empiriche” (Pea, 1993, p.48), suggerisce di guardare non solo ad un piano intraindividuale ma, piuttosto, su un piano interindividuale ed interattivo ad un apprendimento come prodotto composito e collettivo. Se l’apprendimento viene inteso come una realtà “distribuita” esso lo sarà, quindi, anche tra i diversi soggetti in formazione ed i formatori il cui ruolo, in quanto agenti cognitivi riveste un’ importanza centrale.

## **Paternità della strategia**

La prospettiva dell'apprendimento distribuito è una teoria psicologica che si sviluppa, a partire dalla metà degli anni '80 del secolo scorso, con una serie di lavori che rielaborano intuizioni già presenti nel pensiero di Vygotskij e della scuola storico culturale sovietica. Tali lavori si arricchiscono quindi nell'incontro con linee di ricerca ispirate alle scienze socio-etnografiche e ad altre di derivazione cognitivista e della psicologia culturale.

Autori come Gavriel Salomon, Edwin Hutchins, Roy Pea, Ann Brown, Barbara Rogoff e Barbara Resnick concentrano la loro attenzione sullo studio delle dinamiche cognitive e l'innovazione dei sistemi educativi.

In questa prospettiva si inseriscono, inoltre, con l'avvento delle reti telematiche le applicazioni connesse all'uso del computer per l'apprendimento collaborativo a distanza. La prospettiva del CSCL, *computer supported collaborative learning*, in particolare con i lavori di Bereiter e Scardmalia fa riferimento in maniera esplicita alla visione della conoscenza distribuita. Autori come Donald Norman e Lucy Suchman, infine, sono interessati soprattutto a sottolineare l'importanza della buona progettazione degli artefatti tecnologici. Senza un buon design, infatti, le tecnologie non consentono di realizzare felici dinamiche di apprendimento.

Oggi molte delle idee della cognizione distribuita sono riprese e rielaborate alla luce delle disponibilità offerte dalle reti telematiche dal così detto "connettivismo". Si veda il capitolo "Connettivismo e social networking".

## **Bibliografia**

Ballard D.H, Hayhoe M.M., Pelz J.B. (1995), Memory Representations in Natural Tasks, in *Journal of Cognitive Neuroscience*, Vol. 7, Issue 1 - Winter 1995, pp. 66-80

Brown, Ann L., et al. "Distributed Expertise in the Classroom." *Distributed Cognitions: Psychological and Educational Considerations*. Ed. Gavriel Salomon. New York: Cambridge UP, 1993. 188-28.

Gibson J. (1977), The theory of affordance, in R. Shaw, J. Bransford (ed.), *Perceiving, acting, and knowing*, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ

Hutchins, E. (1995). *Cognition in the Wild*. MIT Press. ISBN 0-262-58146-9.

Norman D.A. (1997), *La caffettiera del masochista*. Psicopatologia degli oggetti quotidiani, Firenze, Giunti, (ed. orig. 1988)

Pea R. (1993), Practices of distributed intelligence and designs for education, in Salomon, *Distributed cognitions. Psychological and educational considerations*, Cambridge University Press, Cambridge MA

Perkins D.N. (1993), Person-plus: a distributed view of thinking and learning, in Salomon G. (ed.), *Distributed cognitions. Psychological and educational considerations*, Cambridge University Press, Cambridge MA, pp. 88-110

Resnick L.B. (1995), Razionalismo situato. Preparazione biologica e sociale all'apprendimento, in Liverta Sempio O., Marchetti A. (a cura di), *Il pensiero dell'altro*. Contesto, conoscenza e teorie della mente, Raffaello Cortina Editore, Milano, pp. 73-95 (ed. orig. 1994)

Salomon G. (a cura di) (1993), *Distributed cognitions. Psychological and educational considerations*, Cambridge University Press, Cambridge

Suchman L.A. (1987), *Plans and Situated Actions : The Problem of Human-Machine Communication*, Cambridge University Press, Cambridge NY