# *Organizzazione della ricerca e gestione della conoscenza*

di *Alessandro Grandi** e *Maria Rita Tagliaventi***

## 1. Introduzione

Organizzare le attività di ricerca è compito di grande rilevanza e complicazione. È rilevante in quanto una soddisfacente organizzazione della ricerca contribuisce, a livello di economia industriale, a una crescita dell'innovazione realizzata dalle imprese e quindi a uno sviluppo complessivo di sistema di imprese. La crescente richiesta di innovazione implica il ricorso a risorse di varia natura, alcune delle quali di difficile disponibilità e accesso. La particolare attenzione da rivolgere alle risorse scarse pone in primo piano criteri di efficacia e di efficienza nel loro uso e questo complica l'organizzazione delle attività di ricerca. Approfondire e sviluppare temi inerenti agli aspetti organizzativi della ricerca è quindi utile ai fini del conseguimento di obiettivi di competitività di sistema e di competitività di impresa, ma presenta un'ulteriore valenza, che potremmo definire anticipatoria. L'organizzazione della ricerca è infatti precursore di modelli di successiva diffusione: le risorse immateriali e il capitale umano rappresentano infatti l'oggetto primario di interesse nella gestione della ricerca e l'esperienza accumulata finora rende disponibili riferimenti innovativi. La centralità di risorse intellettuali nella ricerca richiama un tema di grande attualità negli studi organizzativi, quello della gestione della conoscenza. Anche da un'attenta gestione della conoscenza sono attesi vantaggi per la singola impresa e a livello di sistema: la generazione e il trasferimento di co-

* È professore ordinario di Economia e Organizzazione Aziendale presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Bologna. Svolge attività di ricerca e di formazione nell'area dell'analisi organizzativa e della gestione dei processi di innovazione tecnologica.

** È professore associato di Economia e Organizzazione Aziendale presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Bologna. I suoi interessi di ricerca sono orientati verso la gestione della conoscenza, la gestione di gruppi di lavoro e la metodologia di ricerca qualitativa negli studi organizzativi.

noscenza interno di un'organizzazione è considerato fonte di competitività, mentre il passaggio di conoscenza tra organizzazioni diverse alimenta la crescita del più ampio sistema industriale. Mentre esistono numerosi contributi teorici in entrambi i campi di indagine, similarità, divergenze e complementarità in un'ottica comparativa non risultano approfondite e rappresentano la finalità di questo lavoro.

Una rassegna degli approcci alla strutturazione organizzativa delle attività di ricerca e delle interdipendenze con la gestione della conoscenza pone un problema di prospettiva di analisi che espone a un triplice rischio. Da un lato si può essere tentati di assumere una prospettiva che indulga nella ricerca degli elementi di unicità del problema organizzativo nella R&S: il rischio è di rappresentare differenti tipi di organizzazioni (imprese, università, centri di ricerca, laboratori) come ambiti di conoscenza tra loro relativamente separati o fortemente specializzati, legati a specifici processi di trasformazione e ruoli istituzionali nel sistema economico e sociale. Inoltre si può essere portati a prospettare analisi e soluzioni organizzative di facile successo e diffusione, poiché collegate ai problemi "veri" della ricerca (o della produzione), emergenti dal contesto, ma spesso di altrettanto rapido declino, poiché poco solide e approfondite sul piano teorico o di natura esasperatamente contingente.

Una prospettiva opposta può condurre a negare le specificità che l'azione organizzativa assume quando si manifesta in contesti definiti, di forte specializzazione. L'assunzione implicita in questa seconda prospettiva – che le lenti generali della teoria organizzativa non richiedano uno sforzo di messa a fuoco puntuale o che questo sforzo non sia teoricamente interessante – rischia di indebolire, in primo luogo agli occhi del management, le proposte suggerite dalla teoria, percepite come troppo generali e non aderenti alle priorità locali.

Si tratta quindi di collocare l'analisi fra due estremi, evitando da un lato di sviluppare argomentazioni a un livello generale che prescinda dal riferimento alle peculiarità della R&S, dall'altro di declinare ogni considerazione in termini esclusivamente di R&S. La scelta operata nell'impostazione di questo lavoro è quella di trarre dagli stimoli offerti dall'organizzazione della R&S occasione per formulare riflessioni con valenza generale: introdurremo alcuni dei tratti distintivi a nostro avviso più significativi per le scelte di strutturazione organizzativa e differenzianti rispetto agli altri ambiti gestionali, con l'intento di sottolineare gli elementi di relativa novità emersi nei tempi più recenti.

Un terzo aspetto è relativo al concetto di conoscenza, che può essere assimilato proprio a un elemento di novità nella dissertazione sulle scelte di organizzazione della ricerca. Se il legame fra organizzazione della ricerca e gestione della conoscenza è stimolante e meritevole di essere indagato, esso presenta un rischio intrinseco: la difficoltà di cogliere il significato preciso di conoscenza in ambito speculativo, e quindi di operazionalizzarlo per individuare tecniche manageriali eccellenti. Nonostante questa difficoltà, il tentativo di coniugare esigenze di efficace strutturazione di attività di ricerca e di promozione di conoscenza va compiuto perché apportatore dei benefici congiunti di entrambe le componenti dell'azione organizzativa, sia a livello di organizzazione singola sia di sistema di organizzazioni.

## 2. Peculiarità organizzative della R&S

A livello di criteri generali, il problema di caratterizzare l'azione organizzativa e di definire configurazioni organizzative con caratteristiche specifiche per le attività di R&S si pone solo parzialmente. Infatti le alternative circa le scelte fondamentali di divisione del lavoro e di coordinamento sono relativamente poche e condivise, indipendentemente dal fatto che si tratti di R&S, della funzione commerciale, di produzione o dell'intera impresa. Le soluzioni organizzative che derivano da tali regole convergono in una tipologia abbastanza ristretta di strutture fondamentali, che si ispirano a modelli generali ben noti (Petroni, 1979; Allen, 1977; Grandi, 1999). Anche le proposte teoriche e operative più recenti, come per esempio la struttura per processi o le pratiche di *empowerment*, possono essere viste come rappresentazioni evolute di forme organizzative ispirate a principi noti e consolidati. Considerazione analoga si applica ai processi di gestione delle risorse umane e alle dinamiche di comportamento organizzativo, se si estende la prospettiva oltre la teoria organizzativa in senso stretto.

Sembrerebbe quindi, quello della strutturazione delle attività di ricerca, un problema non particolarmente interessante, che si risolve nella riproduzione in una parte dell'impresa di modelli adottati a livello superiore di sistema. In realtà anche il percorso inverso è possibile: le attività di R&S presentano elementi di peculiarità che giustificano una trattazione specifica e che offrono opportunità di riflessione suscettibili di significative estensioni ad altri ambiti. Tali peculiarità non rappresentano un'acquisizione recente o addirittura emergente, collegata a nuove traiettorie tecnico-scientifiche oppure all'evoluzione dello scenario competitivo o istituzionale. Sono bensì tratti costanti della R&S, con ovvi spostamenti d'accento nel tempo, che da sempre studiosi e manager hanno dovuto affrontare per comprendere e gestire le attività di R&S.

### 2.1. *Attività del ciclo dell'innovazione*

Attività tra loro assai diverse sono accomunate dall'etichetta R&S, in relazione alla prevalenza e al mix di ricerca di base, ricerca applicata e sviluppo tecnologico. L'articolazione appena citata presenta limiti collegati soprattutto alla pretesa di individuare fasi distinte all'interno di processi concepiti e condotti con logica unitaria e alla difficoltà di riportare le effettive attività innovative entro rigidi schemi definitori. Rimane comunque l'esigenza di distinguere attività con caratteristiche sensibilmente diverse per orizzonte temporale, grado di interdisciplinarietà, possibilità di controllo dello svolgimento e dei risultati, numero di persone coinvolte ed entità delle risorse investite (Petroni, 1979).

Per esempio, importante è la distinzione fra ricercatori (*scientist*) e tecnologi, più o meno corrispondente alla distinzione fra ricerca e sviluppo, dalla quale deriva, in maniera schematica e diretta, la differenziazione in istituzioni di

ricerca *non profit* (università *in primis*) e imprese. Si tratta di contesti assai diversi relativamente a molteplici dimensioni, tra le quali rilevanti sono quelle sopra citate. Diversità che è facilmente riconosciuta e richiamata nelle dissertazioni sul tema, ma che viene spesso negletta quando evidenze empiriche ed elaborazioni concettuali sono traslate da un ambito all'altro per analogia e assimilazione.

Molte organizzazioni sono in realtà impegnate solo in una delle fasi tipiche del ciclo dell'innovazione, prevalentemente nella fase di sviluppo tecnologico: imprese od organizzazioni *non profit* che sviluppino l'intero ciclo dell'innovazione rappresentano una minoranza, circoscritta alle maggiori imprese di alcuni settori a elevata intensità scientifica. Per queste organizzazioni si pone l'esigenza di garantire condizioni di elevata differenziazione organizzativa interna alla struttura di R&S e al contempo di realizzare le condizioni di integrazione necessarie per la riconduzione a unità del sistema dell'innovazione. Con dimensioni più ridotte, ma non con minore urgenza, lo stesso problema attiene alle organizzazioni prevalentemente impegnate in attività di sviluppo o in attività di ricerca. Non è necessario richiamare le condizioni organizzative che consentono di realizzare elevati livelli di differenziazione e, al medesimo tempo, di integrazione fra unità organizzative (Burns e Stalker, 1961; Lawrence e Lorsch, 1967): si tratta di concetti e di applicazioni tutt'altro che recenti e ormai consolidati. In un'ottica evolutiva è da richiamare come la complessità generata dalla necessità di contemporanee differenziazione e integrazione abbia portato a sperimentare nell'area della R&S configurazioni organizzative multidimensionali e molteplici meccanismi di integrazione, che si sono successivamente diffuse in altri contesti.

Le soluzioni organizzative per la gestione dei processi di sviluppo dei nuovi prodotti – in chiave di strutture, ruoli, processi organizzativi e tecniche operative – possono essere viste come modalità di declinare nel dominio della R&S la questione fondamentale di differenziazione-integrazione. L'evoluzione e i sensibili avanzamenti che si sono recentemente registrati relativamente a questo aspetto mostrano il contributo che la strutturazione dell'azione organizzativa in ambito R&S può dare alla rivisitazione e al progresso delle più ampie discipline organizzative, anche rispetto a modelli apparentemente stabili (Clark e Fujimoto, 1991; Eisenhardt e Tabrizi, 1995; Iansiti, 1998; MacCormack et al., 2001).

### 2.2. *La gestione per progetti*

Un tratto caratteristico delle attività di R&S è che si sviluppano attorno a progetti di ricerca. Questa connotazione è riscontrabile anche nelle organizzazioni più orientate alla ricerca di base, come università e istituzioni *non profit*, nelle quali meno evidente è la finalizzazione dell'attività innovativa. Lavorare per progetti implica la definizione di obiettivi (tecnici, di risorse impegnate, di tempi di realizzazione) che coinvolgono competenze e ambiti disciplinari di-

versi e generano interdipendenze fra progetti realizzati in parallelo e fra progetti che si succedono nel tempo. Questa apparentemente banale evidenza porta direttamente a osservare che la strutturazione dell'attività di R&S affronta due principali e in parte contrastanti esigenze (Allen, 1977). Da un lato, le diverse discipline scientifiche, competenze tecnologiche e professionali devono essere indirizzate e coordinate per conseguire gli obiettivi dei progetti che concretizzano l'attività di innovazione e che hanno carattere trasversale. A titolo di esempio, non c'è ragione di dotarsi di un costoso sistema CAD per la progettazione meccanica, di selezionare validi tecnici e di sviluppare competenze avanzate nella progettazione assistita da calcolatore, se queste risorse non sono utilizzate per la progettazione di nuovi prodotti e integrate con conoscenze di scienza dei metalli, di cinematica, di controllistica digitale e di tutte le altre discipline rilevanti per la realizzazione di nuovi prodotti. La stessa considerazione vale per qualsiasi gruppo di ricercatori e tecnologi specializzati in un ambito disciplinare o per qualsiasi attrezzatura che rappresentino le risorse impegnate nella R&S.

D'altro lato, i progetti di innovazione devono poter contare su un patrimonio di informazioni, conoscenze, metodologie, esperienze, attrezzature tecniche rappresentative dello "stato dell'arte" nelle varie discipline rilevanti. Senza un'attenzione continua allo sviluppo di tale patrimonio è difficile alimentare gli stimoli, competenze e risorse indispensabili nella progettazione dei nuovi prodotti. Con riferimento all'esempio precedente, un'attenzione distratta o discontinua verso le tecnologie CAD può determinare ritardi nel passaggio a nuove generazioni di soluzioni di progettazione assistita da calcolatore. Tale mancato passaggio può essere determinato dalla resistenza dell'organizzazione a impegnarsi in un processo di riqualificazione dei sistemi e delle risorse umane che nel breve periodo distoglie risorse e penalizza i progetti in corso, ma che, se non realizzato, nel medio termine influirà negativamente sui progetti futuri, rendendo impossibili simulazioni al calcolatore in fase di progettazione capaci, per esempio, di evitare test con prototipi fisici più costosi (Bertolotti et al., 2003). Le esigenze dei progetti di oggi possono dunque essere in conflitto con quelle dei progetti di domani, oltre che dare luogo a conflitti tra i progetti attualmente in corso per l'utilizzo delle scarse risorse specialistiche disponibili.

Il dualismo è pervasivo nella R&S. Coinvolge infatti le attività indirizzate a rinnovare o rafforzare le basi di conoscenza scientifica e tecnologica necessarie per mantenere condizioni di vantaggio competitivo, usualmente caratterizzate da un orizzonte temporale lungo e da elevata difficoltà tecnico-scientifica. Ma interessa anche le attività di supporto operativo che le unità di R&S sono chiamate a fornire con continuità alle unità operative (stabilimenti di produzione, unità commerciali) per la soluzione di problemi contingenti, solitamente di minore spessore tecnico-scientifico e di breve orizzonte temporale (De Meyer, 1991). Per quanto concerne un altro dualismo, quello tra differenziazione e integrazione, il peso relativo attribuibile alle due esigenze è diverso in relazione all'orientamento alla ricerca di base o allo sviluppo tecnologico. Nelle fasi più

avanzate lungo il ciclo dell'innovazione aumenta infatti l'esigenza di convergenza e coordinamento delle risorse intorno a progetti definiti in termini di precisi obiettivi tecnici, tempi di realizzazione e costi. All'opposto, nelle fasi più a monte, che convenzionalmente possiamo continuare a chiamare di ricerca di base, prevalgono le esigenze di forte specializzazione e focalizzazione sulle singole discipline tecniche e scientifiche, mettendo in secondo piano esigenze di integrazione. Il continuo confronto che nella R&S si manifesta fra queste due tensioni si riflette nelle scelte di strutturazione organizzativa e ne rappresenta un tratto distintivo. In particolare si può osservare come attività di ricerca fondamentale, o comunque collocate in stadi iniziali del ciclo dell'innovazione, configurano situazioni in cui il numero di progetti è ridotto (spesso in tali fasi si parla di "programmi" di ricerca che comprendono allo stadio embrionale quelli che successivamente saranno i progetti) e il lavoro innovativo si sviluppa nell'ambito di una o poche discipline scientifiche di base: condizioni che prefigurano la "superiorità" di strutture a forte base funzionale, articolate in dipartimenti specializzati sulle discipline tecnico-scientifiche. Radicalmente diversa è la situazione a fronte di progetti vicini a sbocchi applicativi commerciali, quindi progetti di sviluppo tecnologico, caratterizzati da un'elevata interdisciplinarietà, nei quali l'ammontare di risorse impegnate è elevato, il fattore tempo diviene critico, le interdipendenze fra i sottosistemi di progetto/prodotto devono essere affrontate e gestite con tempestività. In tali contesti strutture di progetto forti (autosufficienti in termini di risorse assegnate e con leadership accentuata) sono spesso appropriate (Allen, 1977; 1986).

### 2.3. *Le risorse umane nella R&S*

La ricerca è un'attività *labour intensive*, nella quale il capitale umano, oltre a presentare livelli singolarmente elevati di professionalità, manifesta valori, obiettivi, strutture d'incentivi diversi rispetto alle altre attività organizzative (Tushman e Nadler, 1986). Le scelte relative alla configurazione dei sistemi di gestione delle risorse umane sono quelle con più diretto impatto sugli individui. In questo ambito un'indubbia peculiarità è data dall'esigenza di trovare condizioni di equilibrio tra "professionisti" (ricercatori) e "gestori (manager). Numerose esperienze e sperimentazioni sono state condotte – il riferimento immediato è alla progettazione di percorsi di carriera paralleli – anche se non sempre i risultati sono stati soddisfacenti (Petroni, 1979; Katz et al., 1991; Katz e Allen, 1997). Tali esperienze rappresentano comunque il riferimento elettivo a fronte di una significativa diffusione delle organizzazioni caratterizzate da un dualismo fra percorsi di carriera orientati a responsabilità manageriali e percorsi orientati al rafforzamento delle competenze tecniche. L'intero settore dei servizi avanzati (servizi professionali alle imprese e diversi comparti della pubblica amministrazione, tra i quali la sanità) possono guardare alle esperienze maturate nella R&S con vantaggio. Anche le scelte di struttura organizzativa sono importanti. Si pensi all'influenza del numero di livelli gerar-

chici e dell'ampiezza del controllo sulla percezione di autonomia del singolo ricercatore o al problema di coerenza fra le scelte a livello di divisione orizzontale del lavoro e il profilo di specializzazione professionale del ricercatore (Katz, 1997). Si tratta di aspetti (strutture piatte, *empowerment*, modalità di coordinamento orizzontale etc.) particolarmente significativi per la R&S e di crescente attualità per le organizzazioni come sistema.

### 2.4. *Organizzare per l'innovazione*

Le organizzazioni agiscono contemporaneamente su due fronti: da un lato devono quotidianamente operare secondo condizioni di efficienza all'interno di combinazioni produttive definite; dall'altro devono prefigurarne di nuove, così da ripristinare le condizioni di efficacia dell'azione organizzativa. Le caratteristiche del compito sono nei due casi sensibilmente diverse: relativamente noto e stabile il primo, assai più incerto e ambiguo il secondo. Questa considerazione porta a distinguere due "porzioni" di organizzazione: una prima, "operativa", preposta e progettata per lo sfruttamento efficiente delle combinazioni produttive esistenti, una seconda, "innovativa", impegnata a realizzare il cambiamento delle combinazioni presenti e a configurarne di nuove (Galbraith, 1982). Ovviamente si tratta di "organizzazioni virtuali": l'azione organizzativa deve contemporaneamente svilupparsi su due piani, uno operativo e uno innovativo.

All'interno dell'area innovativa vi sono risorse specificamente dedicate all'innovazione tecnologica: i laboratori e le unità di R&S. Si tratta di luoghi organizzativi, assimilabili a "riserve", nei quali valgono regole diverse (possibilità di fallire, orientamento a lungo termine, scarsa rilevanza dell'efficienza). Le modalità di strutturazione dell'azione organizzativa in tali "riserve" possono rappresentare un riferimento per le decisioni di strutturazione a livello di organizzazione qualora complessivamente orientata all'innovazione. Questa osservazione è rilevante non solo per l'organizzazione formale: le esperienze più specifiche riportate nella letteratura in tema di organizzazione per l'innovazione e organizzazioni duali (Roberts e Fusfeld, 1981; Galbraith, 1982; Bernardi e Muffatto, 1989) riguardano proprio l'articolazione di strutture di ruoli informali a supporto dei processi di innovazione. Tali ruoli, in primis quello di *gatekeeper* (vedi *infra*), trovano un riscontro diffuso e consolidato nell'organizzazione della ricerca.

L'attività di R&S si caratterizza inoltre, e questa è una visione sull'organizzazione della ricerca di recente sviluppo, per essere a elevata intensità di conoscenza, quindi il ruolo delle risorse immateriali, conoscenze scientifiche e tecnologiche, codificate e tacite, è in essa primario.

Gli studi organizzativi hanno riconosciuto questo tratto distintivo, privilegiando nell'analisi dell'azione organizzativa delle attività di R&S prospettive sostanzialmente coerenti con la loro natura *knowledge intensive*, ma realizzando un'operazione riduzionistica del significato di conoscenza, ricondotta al

concetto di informazione, più semplice e di più facile operazionabilità a livello di progettazione organizzativa. Ne è derivata, in parte degli studi teorici così come negli interventi organizzativi, la centralità dell'informazione e dei processi che ne favoriscono lo scambio. L'elevata intensità di conoscenza come elemento distintivo della R&S e i suoi riflessi a livello organizzativo necessitano di approfondimento: i prossimi paragrafi ne sviluppano alcuni aspetti principali.

## 3. Informazioni, conoscenza e organizzazione della R&S

### 3.1. *Modelli centrati sull'informazione*

L'informazione e i processi organizzativi collegati alla sua gestione sono stati posti al centro dei modelli di analisi e di progettazione organizzativa della R&S e hanno portato a sviluppare soluzioni alternative di strutturazione dell'azione organizzativa in risposta all'esigenza di produrre ed elaborare flussi di informazione. Anche in questo caso, tale prospettiva ha radici nella teoria organizzativa e una valenza interpretativa e di intervento ben più ampia del ristretto ambito delle attività di ricerca. J. Thompson (1967) e, con un'impostazione più manageriale, J. Galbraith (1973) hanno efficacemente contribuito ad affermare e diffondere la centralità del trattamento dell'informazione nell'azione organizzativa. In questa direzione, a partire dal lavoro seminale di T. Allen (1977), numerose ricerche hanno dimostrato la correlazione fra elevate performance dei gruppi di progetto e ampiezza e intensità della rete di comunicazioni attivata dai membri del gruppo, al loro interno ma anche all'esterno e con membri di altri gruppi disciplinari e/o specialistici.

Molte soluzioni organizzative sviluppate a fronte del riconoscimento dei risultati empirici sopra citati – dai ruoli di collegamento e di integrazione ai processi laterali, alle strutture simultanee, alle diverse generazioni di *concurrent engineering* – hanno prevalentemente affrontato temi di disseminazione e di integrazione di informazioni all'interno di porzioni di organizzazione con confini definiti, come un laboratorio di ricerca o un'unità di R&S. Accanto all'integrazione di informazioni, si pone il problema dell'acquisizione di informazione. La dipendenza dall'esterno (rispetto a confini organizzativi comunque definiti) per quanto concerne l'accesso a informazioni strutturate, conoscenza tacita, stimoli innovativi rappresenta un fenomeno consolidato nella R&S, ma di crescente rilevanza a fronte dell'evolvere delle dinamiche tecnologiche e competitive che, congiuntamente, rendono le organizzazioni sempre meno autosufficienti rispetto alle esigenze di innovazione (Grandi, 2001; Nastasi, 2001).

Sviluppare e mantenere forti collegamenti con l'esterno al fine di favorire il flusso di informazioni necessario al continuo aggiornamento e sviluppo della base di conoscenze tecnico-scientifiche è uno dei problemi prioritari delle organizzazioni di R&S, soprattutto di quelle orientate al profitto e impegnate

prevalentemente in attività applicative, per loro natura maggiormente rivolte al proprio interno. In tali organizzazioni coesistono infatti da un lato condizioni più favorevoli allo sviluppo di sindromi del "non inventato qui", di ostacolo all'adozione di soluzioni di origine esterna ai confini organizzativi, dall'altro barriere al trasferimento all'esterno di informazioni su esperienze e risultati conseguiti, in ragione dell'esigenza di protezione del proprio patrimonio tecnologico.

La letteratura tradizionale ha evidenziato ruoli specifici che favoriscono i processi di comunicazione attraverso i confini organizzativi. Si tratta di ruoli, prevalentemente di natura informale, che svolgono funzioni di *gatekeeping*, collegando per mediazione i membri della propria organizzazione a fonti esterne di informazioni (Allen 1977; Tushman e Nadler, 1986).

Le decisioni di struttura organizzativa hanno influenza sui processi di comunicazione e dunque sulla circolazione delle informazioni. Il modello di comunicazione intra-organizzativa è anzi elemento caratterizzante la struttura formale. La forte attenzione posta sulle scelte di strutturazione delle attività di R&S e il ruolo quasi pionieristico delle esperienze in tale area hanno generato efficaci modelli di analisi delle strutture organizzative multi-dimensionali, quali le matrici, particolarmente adatte a sostenere e indirizzare un elevato carico informativo.

Gli stessi studi orientati alla definizione della struttura formale hanno anche evidenziato una stretta correlazione fra strutture informali extra-ruolo (rappresentate dalle reti sociali di relazioni interpersonali non legate allo svolgimento di attività professionali) e discussioni tecniche. La struttura informale non progettata svolge un ruolo importante nel trasferimento delle informazioni tecniche. Da qui il sistematico sforzo da parte del management di condizionare le caratteristiche della struttura di relazioni informali per renderla coerente con gli obiettivi dell'organizzazione. Le scelte di struttura formale, per esempio la costituzione di gruppi di progetto, inducono effetti sulla struttura di relazioni informali, creando le condizioni per la nascita di contatti interpersonali che si mantengono oltre la vita del progetto che le ha originate. Trasferimenti e percorsi di carriera interdipartimentali, visite pianificate tra unità organizzative distinte, seminari e programmi di formazione, il *lay out* delle strutture fisiche che ospitano le attività di ricerca, sono tutti strumenti a disposizione del management per influenzare le strutture sociali informali e per influenzare i processi di comunicazione a contenuto tecnico. Molti di questi strumenti, in particolare le caratteristiche di *lay out* delle strutture fisiche, intervengono direttamente sulle comunicazioni di natura tecnica senza la mediazione della struttura formale.

In base alle considerazioni appena esposte, si può affermare che l'analisi e la progettazione organizzativa in chiave di gestione dei flussi di informazione rappresentano una sorta di *mainstream* della ricerca e della pratica manageriale nell'organizzazione della R&S. Tale prevalenza trova riscontro anche nell'organizzazione di reti internazionali di unità di R&S (Bertelè e Chiesa, 1994; Grandi 1997), nella gestione di relazioni di collaborazione interorganizzativa

(Grandi, 2001) e nella soluzione di problemi interfunzionali, che il management dell'innovazione e l'organizzazione dei processi di sviluppo di nuovi prodotti pongono (Sobrero, 1999; MacCormack e Verganti, 2003).

### 3.2. *Conoscenza tacita e gestione della conoscenza*

Il concetto di conoscenza e, conseguentemente, la sua gestione e le relazioni fra azione organizzativa, scelte di strutturazione organizzativa e dinamiche collegate alla conoscenza si sono poste al centro del dibattito teorico e pratico, con importanti implicazioni per l'organizzazione della ricerca. I recenti numeri monografici di *Organisation Science*, *Strategic Management Journal* e *California Management Review, Industrial and Corporate Change* e *Management Learning* sui temi del *knowledge management* sono a questo proposito emblematici. È di immediata evidenza quanto il tema sia stimolante per chi opera nell'ambito della R&S, anche per superare i limiti dell'appiattimento del concetto di conoscenza su quello di informazione trattato precedentemente.

Il successo che la gestione della conoscenza ha avuto negli ultimi anni, anche a seguito di alcuni felici lavori di sistematizzazione e di divulgazione (Nonaka, 1991; Nonaka e Takeuchi, 1995), rischia però di trasformarsi nell'ennesima moda che, dopo l'iniziale fortuna e attenzione, viene abbandonata, con modesti reali avanzamenti sul piano della comprensione dell'azione organizzativa, soprattutto nei contesti a elevata intensità di conoscenza. Peraltro, è difficile pensare di risolvere in pochi anni questioni filosofiche ed epistemologiche collegate al concetto di conoscenza che hanno pervaso millenni di studi, come opportunamente rilevato da Grant (1986). Quindi, anche se la tentazione potrebbe essere quella di evitare una prospettiva di studio che implica il confronto con un concetto complesso e sfuggente come quello di conoscenza, che largamente eccede l'area di competenza delle discipline organizzative, tale passaggio è inevitabile se si vogliono affrontare gli aspetti centrali dell'organizzazione della R&S.

La gestione della conoscenza (*knowledge management*) è diversa dalla gestione dell'informazione (*information management*), anche se frequentemente la distinzione fra le due prospettive si è persa nell'interpretazione e nelle applicazioni organizzative. Una prima differenza risiede nella considerazione che la gestione dell'informazione attiene principalmente al trasferimento di conoscenza, mentre gestire la conoscenza implica contestualmente lo sviluppo e il trasferimento di conoscenza. Una seconda differenza riguarda il tipo di conoscenza trasferito. È opportuno fare qui un breve riferimento all'ormai ampiamente accettata distinzione tra conoscenza tacita e conoscenza esplicita (Polanyi, 1966). La conoscenza tacita è conoscenza non esprimibile, non "raccontabile", non articolabile in formule, rapporti o disegni: è conoscenza sul "saper fare" *(know how)* in contrapposizione concettuale con una conoscenza di contenuti *(know that)* enunciabile in forma esplicita. Si può osservare che la gestione dell'informazione è incentrata sul trasferimento di conoscenza esplicita,

attraverso lo scambio e la condivisione di informazioni, mentre la gestione della conoscenza è interessata alla trasmissione (oltre che alla generazione) di conoscenza sia esplicita sia tacita. Nonostante le essenziali differenze, la maggior parte delle iniziative del management in campo di *knowledge management* si è finora focalizzata sulla progettazione e l'uso dei sistemi informativi finalizzati al trattamento e alla condivisione delle informazioni (Blackler, 1995; McDermott, 1999; Magnusson e Davidson, 2001). Siffatte iniziative hanno quindi operato movendo da un'interpretazione riduttiva del concetto di conoscenza.

Il concetto di conoscenza è infatti assai complesso e articolate sono le sue implicazioni a livello manageriale. È innanzitutto necessario osservare come la conoscenza tacita sia riconducibile a conoscenza "appiccicosa" *(sticky)*, localizzata, fortemente radicata nel contesto nel quale si sviluppa; quella esplicita invece filtra, si diffonde (*leaky)*, tra contesti diversi. Implicitamente questa distinzione suggerisce che l'obiettivo di chi si occupa di conoscenza, e delle organizzazioni più specificatamente, sia quello di trasformare la conoscenza tacita in conoscenza esplicita, oltre che di creare le condizioni per la produzione di nuova conoscenza. Conoscenza tacita e conoscenza esplicita, inoltre, non sono due tipi di conoscenza separati e autonomi, ma due dimensioni interdipendenti, tanto che la conoscenza esplicita poggia su una precedente interiorizzazione (nelle parole originali di Polanyi) della conoscenza tacita.

Il quesito che nasce dalle precedenti considerazioni, e che costituisce il fulcro della gestione della conoscenza nelle organizzazioni, è come sia possibile trasferire la conoscenza tacita accumulata da singoli attori o da gruppi di attori ad altri attori o ad altri gruppi di attori. Mentre la conoscenza esplicita si trasferisce e acquisisce attraverso regole e norme, la conoscenza tacita si trasmette e acquisisce attraverso la condivisione di pratiche, cioè, nell'accezione di Brown e Duguid (2001), attraverso lo svolgimento pieno di un compito, di un lavoro o di una professione. Individui che svolgono compiti, lavori o professioni simili in contesti circoscritti si trasferiscono, in virtù della contiguità e delle interazioni che si stabiliscono nel contesto condiviso, vicendevolmente quella parte di conoscenza che non riescono a comunicare manifestamente. Si ricorda che il ruolo della contiguità – fisica e organizzativa – è ben presente anche negli studi precedentemente citati incentrati sull'informazione. Si pensi alle scelte di co-localizzazione che creano prossimità tra i membri, per esempio, di un gruppo di progetto. La componente che non sembra adeguatamente valorizzata nelle scelte di co-localizzazione orientate alla trasmissione di informazioni è la conoscenza tacita che si genera a seguito di prossimità, e quindi le potenzialità in essa contenute. Non soltanto la conoscenza tacita si trasferisce tra individui per prossimità, ma attraverso la stessa circostanza essa si genera e si accumula. L'apprendimento per esperienza sul campo costituisce infatti uno strumento di trasmissione e al contempo di generazione, per le opportunità di ispirazioni e di continui "aggiustamenti" che le interazioni tra individui creano, di conoscenza tacita (Gavetti e Levinthal, 2000). La conoscen-

za tacita necessita quindi di un adeguato supporto sociale per essere prodotta, per essere trasferita in modo implicito e per essere possibilmente convertita in conoscenza esplicita.

## 4. Conoscenza e pratiche

### 4.1. *Le comunità di pratiche*

La premessa che la conoscenza tacita sia veicolata e sviluppata dalla condivisione di pratiche concentra l'attenzione là dove il lavoro è effettivamente svolto nelle organizzazioni e richiede adeguati strumenti di gestione. Gli studi organizzativi hanno, a questo proposito, rilevato l'importanza e la diffusione di *communities of practice* all'interno di singole organizzazioni e tra organizzazioni diverse, nonché i connessi problemi gestionali.

Le *communities of practice* sono gruppi di individui che costruiscono spontaneamente nel tempo sia un'identità condivisa sia il contesto sociale all'interno del quale condividere tale identità (Brown e Duguid, 2001). Le comunità di pratiche sono essenzialmente gruppi di pari, di individui che si riconoscono simili per interessi e attività svolte e sono pertanto predisposti, in maniera più o meno consapevole, a condividere conoscenza. All'origine della costruzione di un'identità condivisa si trova quindi una sorta di similitudine reciprocamente riscontrata tra individui: in altre parole, il mutuo riconoscimento tra membri di una comunità di pratiche rappresenta una condizione imprescindibile per la costituzione della comunità stessa. È allora ipotizzabile che, all'interno di un gruppo di R&S formalmente progettato, si costituiscano spontaneamente comunità di tecnici e comunità di manager, piuttosto che un'unica comunità che riunisca tecnici e manager: la capacità in generale di condividere conoscenza fra due gruppi che sviluppano pratiche diverse è limitata. La prospettiva della pratica costruita consente di individuare raggruppamenti con identità distinte all'interno di un'organizzazione: non ha senso parlare genericamente di "cultura di R&S", bensì della cultura distinta dei tecnici, degli ingegneri progettisti e di coloro che cercano soluzioni a problemi tecnici specifici (Barley, 1996; Orr, 1996; Wenger, 1998; Almeida e Kogut, 1999). Pratiche distinte infatti configurano comunità distinte e quindi identità e conoscenze distinte, nonché conseguenti difficoltà di flusso di conoscenza fra di esse.

Attraverso la condivisone di pratiche di lavoro ordinarie gli individui convertono conoscenza tacita in esplicita e generano nuova conoscenza. Il bisogno di condividere alcune pratiche per riuscire a condividere nuove idee informa il coordinamento e la comunicazione all'interno delle comunità. Inoltre, se la condivisione di conoscenza tacita, come affermato sopra, è un presupposto per la condivisione di conoscenza esplicita, le comunità sono efficaci nel far circolare entrambi i tipi di conoscenza. Esse rappresentano dunque la dimensione sociale dello sviluppo e del trasferimento di conoscenza tacita ed esplicita.

Le comunità di pratiche rappresentano unità di analisi privilegiate per il mantenimento, il trasferimento e la riproduzione di conoscenza. Da un punto di vista organizzativo, la loro gestione evidenzia tre temi (e quesiti) principali. Poiché le singole comunità generano e trasferiscono conoscenza localmente che, proprio in virtù di questa sua concentrazione in uno specifico contesto sociale, viene definita "appiccicosa" *(sticky)*, si pone in primo luogo il problema di come favorire il trasferimento tra comunità distinte all'interno di un'unica organizzazione.

Inoltre, i membri di una comunità di pratiche sono allo stesso tempo membri dell'organizzazione alla quale appartengono e di una categoria professionale (i tecnici, i progettisti, i manager) più ampia e dispersa (Van Maanen e Barley, 1984). Oltre a costituire una fonte di conoscenza prodotta localmente, le comunità rappresentano un legame vitale tra l'organizzazione e le opportunità emergenti nell'ambiente. Ma questo legame pone il problema di come affrontare il flusso di conoscenza da e verso l'ambiente.

Infine, le comunità si costituiscono spontaneamente all'interno di strutture formali, di unità organizzative intenzionalmente progettate per conseguire obiettivi comuni: da qui il problema delle linee di intervento per allineare gli obiettivi delle singole comunità con gli obiettivi comuni dell'organizzazione. Un tema collegato a quest'ultimo aspetto riguarda specificamente la possibilità di progettare comunità di pratiche laddove la loro connotazione principale, come precedentemente evidenziato, sia proprio la nascita spontanea, non costretta da vincoli formali.

È evidente come i quesiti posti richiamino problemi centrali affrontati anche nelle scelte di strutturazione organizzativa precedentemente richiamati, salvo che all'interno degli studi focalizzati sulla gestione dei flussi di informazione la prospettiva era focalizzata prevalentemente sulla componente esplicita (informazioni) della conoscenza, piuttosto che su quella tacita, come invece nel *knowledge management* e nella letteratura sulle comunità di pratiche, e sul trasferimento piuttosto che sulla generazione di conoscenza.

### 4.2. *Il trasferimento di conoscenza fra comunità di pratiche*

Per quanto concerne il trasferimento di conoscenza tra comunità diverse all'interno di un'organizzazione, è il principio di divisione del lavoro che, introducendo contiguità tra alcuni individui e separazione tra altri, crea le premesse per la costituzione di comunità eterogenee, che autonomamente generano e condividono le loro pratiche, trasferendo e sviluppando conoscenza al loro interno. Aspetto peculiare dell'organizzazione vista come insieme di comunità di pratiche – Brown e Duguid (1991) propongono l'efficace espressione di organizzazione come "comunità di comunità di pratiche" – è che le fonti di generazione di conoscenza e di potenziale cambiamento sono diffuse nell'intera organizzazione, non localizzate all'interno di poche unità tradizionalmente deputate a questo compito. Una mancata o insufficiente attenzione per il coordi-

namento tra comunità diverse può esacerbare la concentrazione locale *(stickiness)* della conoscenza. Se il focus manageriale si sposta dal coordinamento di routine consolidate in alcune aree, in contrapposizione alle pratiche innovative generate in altre aree (tipicamente la R&S), verso il coordinamento di pratiche innovative ovunque esse emergano, senza formulare aprioristiche assunzioni sulla loro localizzazione, più spunti di innovazione possono venire tempestivamente colti e questa considerazione costituisce un interessante stimolo per ripensare l'organizzazione della ricerca.

Con modalità di coordinamento in continua definizione a seconda dei suggerimenti emergenti dalle diverse comunità contemporaneamente operanti entro i confini di un'organizzazione e con una struttura di controllo conseguentemente instabile, la fiducia e la motivazione individuale, più che il ricorso alla gerarchia, diventano cardini per portare a composizione comunità eterogenee. Un esempio è riportato da Brown e Duguid (2001) a proposito di una nuova tecnologia di rappresentazione di immagini sviluppata dai laboratori di ricerca Xerox che incontrò resistenze all'industrializzazione da parte degli ingegneri. Sulla base dei test da quest'ultimi condotti, infatti, la nuova tecnologia risultava più impegnativa in fase di stampa delle precedenti già disponibili. La nuova tecnologia non poteva però essere valutata coi parametri abituali in uso, sviluppati per tecnologie profondamente diverse. Ciascuna comunità è depositaria di specifiche tradizioni (nel caso degli ingegneri di Xerox, tradizioni di test tecnologici): quando il processo innovativo innescato in una comunità (in questo caso, i laboratori di R&S) sovverte le tradizioni costruite in un'altra, la comunicazione e il coordinamento fra le due diventano fragili e il processo innovativo è soggetto a fallimento. L'effetto dirompente sulle tradizioni di comunità contigue è una delle principali fonti di concentrazione locale di conoscenza e, simmetricamente, di ostacolo al flusso di conoscenza. Difficoltà nel trasferimento di innovazione tra comunità possono essere risolte facendo leva su meccanismi di coordinamento basati sulla negoziazione piuttosto che su modalità convenzionali di ricorso alla gerarchia. Nelle organizzazioni esistono, a fianco di fiducia interpersonale e motivazione individuale, "oggetti di collegamento" (documenti condivisi, strumenti operativi, programmi) che, oltre a coordinare unità diverse, sottolineano la necessità di negoziazione tra pratiche divergenti e promuovono il ripensamento delle pratiche delle comunità.

Solitamente comunità che lavorano insieme (tecnici e progettisti, ricercatori e manager) sviluppano comunque nel tempo alcune pratiche comuni. Si può registrare una perdita di "sincronizzazione" temporanea tra comunità nel momento di trasferimento di nuove conoscenze dall'una all'altra, ma raramente si perviene a un collasso della struttura. Un collante e una tutela nei confronti di incomprensioni permanenti tra comunità è rappresentato dai percorsi di carriera individuali: un ricercatore che venga promosso manager rappresenterà con ogni probabilità, grazie alle duplice prospettiva della quale dispone, un elemento di unione tra comunità dei ricercatori e comunità dei manager.

### 4.3. *Reti di pratiche*

Le organizzazioni sono dunque caratterizzate dalla coesistenza, al loro interno, di più comunità diverse; al contempo i membri di una singola comunità appartengono (perché vi riconoscono dei "simili" e con questi costruiscono un'identità comune) a una più ampia comunità che esula dalla specifica organizzazione e "taglia" trasversalmente più organizzazioni diverse. I membri di una comunità di pratiche sono infatti membri di una specifica organizzazione e contestualmente di una categoria professionale più ampia e dispersa.

La comunità scientifica internazionale relativa a una disciplina funziona, per esempio, come una comunità di pratiche nella quale i membri, pur non conoscendosi nella maggior parte dei casi personalmente, comunicano, trasferiscono e sviluppano conoscenza attraverso la condivisione di pratiche, come descritto da Knorr-Cetina (1999) per i microbiologi e i fisici energetici a livello internazionale. È appropriato pensare a queste comunità interorganizzative, spesso internazionali, che condividono pratiche, ma che al tempo stesso sono composte da più comunità locali, come a *network of practice*, a reti di pratiche. Nella sostituzione del termine comunità con quello di rete, è implicita la connotazione di relazioni più deboli fra micro-comunità che fra membri di una comunità interna a un'organizzazione. Infatti, pur condividendo pratiche e quindi conoscenze, i membri delle reti hanno spesso poche possibilità di contatti personali, soprattutto di incontro, al contrario della familiarità e della consuetudine a occupare anche uno stesso spazio fisico che caratterizza una comunità.

Un esempio di reti di pratiche è rappresentato dalle decine di migliaia di tecnici di Xerox localizzati in unità operative separate dell'impresa (Brown e Duguid, 2001): il network al quale i tecnici di Xerox appartengono è quello più ampio dei tecnici di riparazione di fotocopiatrici di diverse organizzazioni. La costituzione di una rete di distinte unità di R&S (eventualmente dispersa a livello internazionale) all'interno di una medesima organizzazione d'impresa porta alla creazione di un *network of practice* per ciascuna delle discipline scientifiche, tecnologiche o professionali che attraversano le varie unità della rete. Ma reti di pratiche si costituiscono anche fra ricercatori, tecnici o manager coinvolti in attività di ricerca in unità appartenenti a organizzazioni diverse. Considerazione analoga vale per laboratori di ricerca, centri studi e università i cui membri, tramite pratiche comuni, trasmettono e sviluppano conoscenza in conferenze, newsletters, *workshop*.

Le reti di pratiche tagliano quindi nella maggior parte dei casi trasversalmente le organizzazioni: avvalendosi di pratiche condivise la conoscenza filtra, quindi, attraverso le diverse organizzazioni. Un tipo di conoscenza particolarmente "sfuggente" è quella conoscenza contenuta in idee, invenzioni e pratiche che non trovano soddisfacente applicazione all'interno di una particolare organizzazione e cercano una "via di fuga" in altre organizzazioni. Si genera in queste circostante un processo di migrazione e insediamento di conoscenza in organizzazioni diverse da quella nella quale essa si era originariamente svi-

luppata, come è accaduto nel passaggio dai transistor ai microchip attraverso la migrazione da Bell Labs a Shockley prima, a Fairchild poi e infine a Intel (Lecuyer, 2000). Analogamente, sono riconducibili all'idea di conoscenza concentrata ma soggetta a spostamento in altre organizzazioni i vantaggi di cui usufruisce un *second mover* qualora il *first mover* non abbia fornito adeguata accoglienza all'innovazione. È il caso del *Graphical User Interface* (GUI) sviluppato originariamente da PARC Xerox che si dimostrò incapace di implementarlo efficacemente e che fu sfruttato, nei loro rispettivi ambienti, successivamente da Apple e da Microsoft.

La globalità potenziale di trasferimento e di sviluppo di conoscenza è compatibile con una distribuzione non omogenea per densità di conoscenza. Laddove le organizzazioni sono a più stretto contatto fra loro e i contatti fra membri di diverse comunità all'interno di un unico network più frequenti, oppure dove si creano condizioni istituzionali particolarmente propizie, si creano zone di "accumulo" di conoscenza (Silicon Valley, Sophia Antipolis). È proprio in tali zone che si concentrano le scelte delle imprese di localizzare le proprie unità di R&S.

L'estensione del concetto di comunità di pratiche al di fuori dei confini della singola organizzazione pone in luce un aspetto rilevante: una comunità di pratiche rappresenta il crocevia tra singola organizzazione e reti di pratiche, quindi organizzazioni diverse. Vi sono alcune implicazioni manageriali insite nel rappresentare – e nel gestire – le comunità come intersezione fra organizzazione e ambiente. La prima è proprio il filtraggio, la dispersione di conoscenza fra organizzazioni: implicitamente le organizzazioni mantengono il desiderio di "trattenere" la conoscenza al proprio interno. Bloccare la conoscenza all'interno dei confini organizzativi è però non solo difficile per la costituzione, altrettanto spontanea quanto quella delle comunità, di reti di pratiche, ma può addirittura risultare controproducente. Infatti i membri delle comunità presentano una doppia e parallela fedeltà: all'organizzazione e alla rete di pratiche. Cercare aggressivamente, da parte del management, di imporre solo la prima forma di fedeltà può portare paradossalmente proprio al rafforzamento della seconda. Infine, anche da un punto di vista strategico, cercare di circoscrivere la conoscenza all'interno di un'organizzazione (bloccare quindi il suo filtrare) conduce alla perdita di opportunità preziose: così come fluiscono verso l'esterno, infatti, le idee fluiscono all'interno. Naturalmente i termini di questo *trade off* si pongono in maniera diversa in relazione alla fase del ciclo dell'innovazione, alla natura istituzionale dell'organizzazione, alla forza dei legami e della struttura d'incentivi sviluppati dalla struttura formale.

A questo proposito è utile ricordare la distinzione tradizionale fra scienziati e tecnologici. Si tratta di profili assai diversi lungo molteplici dimensioni, come precedentemente evidenziato. Ben prima che fossero messi a fuoco i concetti di comunità e reti di pratiche, era già posta in rilievo la differenza di fondo fra scienziati e tecnologi in termini di orientamento e grado di apertura del sistema sociale di riferimento. Gli scienziati si sentono inseriti in un siste-

ma sociale e professionale che ampiamente trascende i confini dell'organizzazione di appartenenza, mentre i tecnologi percepiscono in modo molto più forte l'appartenenza alla loro organizzazione (Allen, 1977). Le argomentazioni tradizionalmente presentate a supporto di questa affermazione sono robuste e convincenti, soprattutto sul piano del sistema di incentivi che influenza il processo decisionale e l'azione organizzativa di scienziati e tecnologi. Incentivi adeguati per i percorsi di carriera degli scienziati premiano la loro visibilità all'interno della comunità di riferimento e i riconoscimenti da essa ottenuti (pubblicazioni, menzioni, etc.), mentre ricompensano per i tecnologi la capacità di conseguire risultati concreti per la specifica organizzazione (reperimento di nuove risorse materiali e immateriali, tempestività di applicazione di nuove soluzioni etc.).

Un'ulteriore riflessione riguarda quelle comunità di simili che condividono conoscenza senza o con pochissime occasioni di interazione diretta: un esempio frequente è rappresentato dalle comunità virtuali che spontaneamente si sviluppano su Internet. L'idea, sostenuta da Boland e Tenkasi (Wenger, 2000) e da Wenger (2000), è che esse rappresentino un altro tipo di comunità, più propriamente denominato comunità di conoscenza *(communities of knowing)*, di recente diffusione, grazie alle tecnologie dell'informazione, e di potenzialmente elevato interesse per le organizzazioni orientate alla conoscenza perché punti privilegiati di accumulo di conoscenza. Esse sono caratterizzate da valori condivisi (per esempio una visione comune della comunità), da un impegno reciproco (per esempio contribuire allo sviluppo di conoscenza nella comunità) e da un repertorio (di linguaggio, procedure, storie etc.) comune. Il dubbio che attiene a questa forma di comunità è se, mancando ogni sostanziale condivisione di pratiche per assenza di interazione diretta fra i membri, esse riescano a veicolare conoscenza tacita, e non solo esplicita, e quindi effettivamente a generare conoscenza in senso lato.

### 4.4. *Struttura formale e comunità di pratiche*

Per quanto concerne la coesistenza tra comunità risultanti dallo sviluppo spontaneo di relazioni e struttura formale che le contiene, e quindi l'allineamento tra obiettivi locali e obiettivi comuni, il tema delle possibili forme di controllo da esercitare nelle organizzazioni orientate alla conoscenza è ancora poco approfondito (Wenger, 2000; Magnusson e Davidson, 2001).

Vi è una sostanziale convergenza sulla necessità di ricorrere a forme di controllo non tradizionali: il management può svolgere un ruolo solo di facilitatore che si esplica nel riconoscere l'esistenza di leader naturali selezionati dalla comunità e nel fornire loro supporto, mantenendosi però esterno e non direttamente coinvolto nelle attività della comunità (McDermott, 1999). In alternativa, il management può, tra le comunità che operano nell'organizzazione, identificare e cercare di "catturare" il supporto di quelle con particolari valenze strategiche (Wenger e Snyder, 2000). Può, ancora, esercitare un'azione for-

te e visibile di sponsorship interna attraverso la partecipazione alla gestione delle attività della comunità (McDermott, 1999; Wenger e Snyder, 2000). Quale forma di controllo sia più appropriata dipende in larga parte dalle caratteristiche della comunità e dalla rilevanza della conoscenza prodotta al suo interno per gli obiettivi strategici dell'organizzazione.

Il management è chiamato al conseguimento di un difficile equilibrio tra l'esigenza di esercitare controllo, anche se più per influenza che per autorità, e i limiti che ne possono derivare in termini di dinamiche di sviluppo di conoscenza. Nel caso in cui la comunità sia luogo deputato allo sviluppo di conoscenza senza alcun legame diretto ed esplicito con gli obiettivi formali dell'organizzazione si può ipotizzare un ruolo blando, quasi di non ingerenza, da parte del management, mentre un ruolo più forte e diretto potrà essere svolto in comunità che apportino un significativo contributo alla conoscenza strategica per l'organizzazione.

Un esempio di differenti tipi di comunità e differenti tipi di management è rappresentato dalle iniziative di *Knowledge Networking* avviate in Ericsson (Magnusson e Davidson, 2001). Un ruolo di supporto del management, inteso come riconoscimento – e agevolazione – del flusso di conoscenza, ma non diretto coinvolgimento, caratterizza le comunità spontaneamente costituite e senza un legame esplicito con gli obiettivi strategici dell'organizzazione. In comunità progettate per apportare un contributo diretto agli obiettivi strategici, prevale invece un ruolo di garante della qualità e di facilitatore degli scambi, oltre che di *coaching* per convincere i membri della rilevanza della partecipazione attiva all'iniziativa rispetto all'espletamento di altri compiti urgenti. Il management ha invece sperimentato forme di delega e autonomia in quelle comunità, assimilabili a reti di pratiche, che attraversano più imprese del gruppo collocate in Paesi diversi.

Sempre nell'ipotesi di progettazione di comunità di pratiche, sono variabili critiche il numero di componenti le comunità e le modalità di ingresso e di uscita in tempi successivi alla costituzione. Infatti si possono registrare forme di chiusura e di marginalizzazione di membri entrati in tempi successivi da parte dei membri originari. Per quanto concerne il numero ottimale di membri, l'esperienza di Ericsson mostra che esiste una sorta di "dimensione minima" ottimale di funzionamento delle comunità, così come ne esiste una massima al di là della quale si ha una dispersione, una rarefazione, di conoscenza, invece che una sua generazione.

Infine, superare le resistenze dei manager verso le comunità rappresenta un altro aspetto chiave della progettazione di comunità di pratiche. I manager delle diverse unità organizzative, valutati in base ai risultati conseguiti localmente, possono dimostrarsi riluttanti a consentire la partecipazione del proprio personale a programmi onerosi, di lunga durata e dagli esiti incerti. È necessaria una formazione previa, una sensibilizzazione dei manager verso l'importanza di obiettivi dei quali beneficerà l'organizzazione nel suo complesso, ma non direttamente o non specificamente la loro unità, che si riflettano in coerenti sistemi di valutazione dell'azione manageriale.

Il controllo organizzativo per allineare obiettivi di comunità di pratiche e dell'organizzazione solleva un quesito, inerente alla natura delle comunità, davvero saliente per le organizzazioni orientate alla conoscenza. Le comunità di pratiche possono essere disegnate dal management per lo svolgimento di determinati compiti, oppure il management può solo creare le condizioni favorevoli affinché esse si costituiscano spontaneamente nel tempo attorno a pratiche omogenee? Si possono, in altre parole, progettare comunità di pratiche? In comunità non spontaneamente costituite, bensì frutto di una progettazione organizzativa, il problema è creare quell'identità comune fra i membri che genera senso di appartenenza e che rappresenta condizione essenziale per la condivisione e la produzione di conoscenza. Possono risultare utili a tale scopo occasioni frequenti di interazione, come riunioni e workshop, l'individuazione di una forte leadership, l'istituzione di *program manager* (Wenger, 2000). È da segnalare che il ruolo del management, come nel caso di Ericsson, è oggetto di aggiustamenti, modifiche nel corso del tempo in parallelo allo sviluppo della comunità.

## 5. Considerazioni finali

L'organizzazione della ricerca costituisce un osservatorio privilegiato per la definizione teorica e l'applicazione di modelli organizzativi innovativi o consolidati e questa valenza rende la speculazione sul tema proficua e di grande rilevanza. Le organizzazioni impegnate in ricerca affrontano tradizionalmente le esigenze contrastanti di differenziazione e integrazione, tema classico della progettazione organizzativa, delle diverse unità che intervengono nel ciclo di innovazione e le esperienze sviluppate da queste organizzazioni possono rappresentare un solido riferimento nelle scelte organizzative a prescindere dalle specificità di contesto. Il dualismo tra sfruttamento ed esplorazione delle risorse, l'introduzione di modalità di coordinamento orizzontali e di ruoli di confine, la sperimentazione di strutture a matrice costituiscono invece sperimentazioni originali rivolte alle attività di ricerca: anche in questo caso esse possono fungere da ispirazioni per organizzazioni appartenenti a più ampi domini. Un'area di ricerca di recente sviluppo che può avere implicazioni, non ancora esaurientemente approfondite, per la strutturazione della ricerca è quella inerente alla gestione della conoscenza attraverso comunità di pratiche. Se la visione dell'organizzazione come "comunità di comunità di pratiche" consente da un lato di cogliere molteplici opportunità diffuse di innovazione, non più localizzate in alcune aree privilegiate come le unità di R&S, e di generare e trasferire conoscenza tacita, pertanto specifica dell'organizzazione nella quale si sviluppa, dall'altro la gestione della conoscenza pone quesiti relativamente alla potenziale contraddizione insita nell'intento di progettare e di governare comunità di pratiche, per loro natura spontanee, e alla capacità di equilibrare il flusso di conoscenza attraverso i confini organizzativi.

A conclusione di questa trattazione su organizzazione della ricerca, organizzazioni orientate alla conoscenza e comunità di pratiche si impone una ri-

flessione: molti dei temi emersi appartengono da sempre alla riflessione sulle organizzazioni e sulla progettazione organizzativa. La dialettica tra comunità informalmente sviluppate e strutture formali richiama alla classica contrapposizione *versus* compenetrazione tra strutture formali e informali. Il problema dell'allineamento tra obiettivi di comunità e obiettivi di organizzazione riecheggia la difficile composizione tra sub ottimizzazione locale e ottimizzazione globale affrontata nel disegno delle strutture formali. La ricerca di equilibrio tra conoscenza prodotta internamente alle organizzazioni e conoscenza trasmessa tra organizzazioni si può esprimere in termini di *trade-off* tra esplorazione e sfruttamento enunciato da March (1991). Il controllo delle diverse comunità ripropone poi la complessa questione delle modalità di coordinamento e di integrazione tra unità organizzative autonome. Per quanto concerne specificamente il ricorso a uno stile di management più basato sull'influenza che sull'autorità, nonché la rilevanza di fiducia e motivazione nella gestione delle comunità, già il movimento delle Relazioni Umane aveva posto in rilievo il legame tra stile di management e motivazione individuale; così come l'idea che management autoritario e accentramento decisionale non fossero adeguati in contesti di tecnologia instabile era stata introdotta già nei primi studi sulla relazione tra tecnologia e struttura. Analogamente la difficoltà di comunicazione tra comunità diverse è in sostanza equivalente alla difficoltà di comunicazione tra sotto-culture organizzative descritta da Schein (1992). Infine la complessità di definizione dei confini di comunità e reti di pratiche pone gli stessi problemi della definizione dei confini organizzativi trattati nelle teorie incentrate sull'organizzazione come sistema aperto. In definitiva, il tema della gestione della conoscenza nelle organizzazioni e tra organizzazioni, e quindi l'analisi delle sue interdipendenze con le scelte di organizzazione della ricerca, rientra, anche se questo legame spesso si perde nei singoli contributi teorici ed empirici, all'interno di un più ampio e ricco dibattito, quello sulle organizzazioni e sull'organizzare, al quale è opportuno riferirsi per trarne, in termini di strumenti interpretativi, un profondo ed efficace ancoraggio culturale.

**Riferimenti bibliografici**


Allen T.J. (1977), *Managing the Flow of Technology*, Cambridge, MA, MIT Press.

IDD. (1986), *Organizational Structure, Information Technology and R&D Productivity*, EIRMA Document; (trad. it. in G. Petroni, a cura di, *Gli investimenti in ricerca e sviluppo*, Padova, CEDAM, 1993).

Almeida P., Kogut B. (1999), "Localization of knowledge and the mobility of engineers in regional networks", *Organization Science*, 10 (1): 43-68.

Barley S. (1996), "Technicians in the workplace: Ethnographic evidence for bringing work into organization studies", *Administrative Science Quarterly*, 41 (3): 401-444.

Bernardi G., Muffatto M. (a cura di) (1989), *La gestione organizzativa dell'innovazione*, Torino, ISEDI.

Bertelè U., Chiesa V. (1994), "La globalizzazione delle attività di ricerca e sviluppo", *Quaderni MIP-Politecnico*, 3.

Bertolotti F., Macrì D.M., Tagliaventi M.R. (2003), "Social and organizational implications of CAD usage: A grounded theory in a fashion company", in corso di pubblicazione su *New Technology, Work and Employment*.
Blacker F. (1995), "Knowledge, knowledge work and organizations: An overview and interpretation", *Organization Studies*, 16 (6): 1021-1046.
Boland R.J., Tenkasi R.V. (1995), "Perspective making perspective taking in communities of knowing", *Organization Science*, 6 (4): 350-372.
Brown J.S., Duguid P. (2001), "Knowledge and organization: A social-practice perspective", *Organization Science*, 12 (2): 198-213.
Burns T., Stalker G.M. (1961), *The Management of Innovation*, New York, NY The Free Press (trad. it. *Direzione aziendale e innovazione*, Milano, Franco Angeli, 1974).
Clark K.B., Fujimoto T. (1991), *Product Development Performance: Strategy, Organization, and Management in the World Auto Industry*, Boston, MA, Harvard Business School Press (trad. it. *Product Development Performance. Dal concetto al mercato: qualità, lead time, produttività del processo di sviluppo prodotti*, Milano, Il Sole 24 Ore Libri, 1992).
De Meyer A. (1991), "Tech talk: How managers are stimulating global R&D communication", *Sloan Management Review*, 32 (3): 49-58.
Eisenhardt K.M., Tabrizi B.N. (1995), "Accelerating Adaptive Processes: Product Innovation in the Global Computer Industry", *Administrative Science Quarterly*, 40: 84-110.
Galbraith J.R. (1973), *Designing Complex Organizations*, Reading, MA, Addison-Wesley.
Galbraith J.R. (1982), "Designing the Innovatine Organization", *Organizational Dynamics*, 10 (3): 5-25.
Gavetti G., Levinthal D. (2000), "Looking forward and looking backward: Cognitive and experiential search", *Administrative Science Quarterly*, 45: 113-137.
Grandi A. (1997), "Sviluppo e gestione delle reti internazionali di unità di ricerca e sviluppo", in Lorenzoni G. (a cura di), *Architetture reticolari e processi di internazionalizzazione*, Bologna, Il Mulino.
Grandi A. (1999), "Le strutture organizzative per lo sviluppo d'innovazione", in Sobrero M. (a cura di), *La gestione dell'innovazione. Strategia, organizzazione e tecniche operative*, Roma, Carocci.
Grandi A., Grimaldi R. (2001), "Accordi strategici tra grande e piccola impresa per lo sviluppo di progetti di innovazione tecnologica", in F. Fontana, P. Boccardelli, *L'Innovazione tecnologica nelle piccole e medie imprese*, Roma, LUISS Guido Carli.
Grant R.M. (1986), "Toward a knowledge-based view of the firm", *Strategic Management Journal*, 17: 109-122.
Iansiti M. (1998), *Technology Integration: Making Critical Choices in a Dynamic World*, Boston, MA, Harvard Business School Press.
Katz R. (1997), *The Human Side of Managing Technological Innovation*, New York, NY, Oxford University Press.
Katz R., Allen T.J. (1997), "Investigating the Not Invented Here (NIH) syndrome: A look at the performance, tenure, and communication patterns of 50 R&D project groups", *R&D Management*, 12 (1): 7-19.
Katz R., Tushman M.L., Allen T.J. (1991), *Managing the Dual-Ladder: A longitudinal Study*, Breenwich, CT, JAI Press.

Knorr-Cetina K. (1999), *Epistemic Cultures: How the Sciences Make Knowledge*, Cambridge, MA, Harvard University Press.
Lawrence P.R., Lorsch J.W. (1967), *Organizations and Environments: Managing Differentiation and Integration*, Homewood, Irwin.
Lecuyer C. (2000), *Fairchild semiconductor. M.F. Kenney, ed. Anatomy of an Innovative Region: Understanding Silicon Valley*, Palo Alto, CA, Stanford University Press.
MacCormack A., Verganti R. (2003), "Managing the Sources of Uncertainty: Matching Process and Context in Software Development", *Journal of Product Innovation Management*, 20 (3): 217-232.
MacCormack A., Verganti R., Iansiti M. (2001), "Developing Products on "Internet Time": The Anatomy of a Flexible Development Process", *Management Science*, 47 (1): 133-150.
Magnusson M., Davidson N. (2001), "Creating and managing communities of knowing", Proceedings of the *International Conference on Entrepreneurship and Learning*, Naples.
March J.M. (1991), "Exploration and exploitation in organizational learning", *Organizational Science*, 2 (1): 71-87.
McDermott R. (1999), "Why information technology inspired but cannot deliver knowledge management", *California Management Review*, 41 (4): 103-117.
Nastasi A. (2001), "Competizione e cooperazione nelle attività di R&S delle imprese. Percorsi Innovativi e Sviluppo dell'Impresa", Atti della *XII Riunione Scientifica Nazionale AiIG*, Parma.
Nonaka I, Takeuchi H. (1995), *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press, New York.
Nonaka I. (1991), "The knowledge creating company", *Harvard Business Review*, Nov./Dec.: 96-104.
Orr J. (1996), *Talking about machines. An Ethnography of a Modern Job*, Ithaca, NY, IRL Press.
Petroni G. (1979), *L'organizzazione della ricerca industriale. Strategie, strutture e risorse umane per l'innovazione*, Milano, EtasLibri.
Polanyi M. (1966), *The Tacit Dimension*, Garden City, NY, Doubleday & Co.
Roberts E.B., Fusfeld A.R. (1981), *Staffing the innovative technology-based organization, Sloan Management Review*, 22 (3), 19-34.
Schein E.H. (1992), *Organizational Culture and Leadership*, San Francisco, CA, Jossey Bass.
Sobrero M. (a cura di) (1999), *La gestione dell'innovazione*, Roma, Carocci.
Thompson J.D. (1967), *Organizations in Action*, New York, NY, McGraw-Hill (trad. it. *L'azione organizzativa*, Torino, ISEDI, 1988).
Tushman M.L., Nadler D. (1986), "Organizing for Innovation", *California Management Review*, Spring: 79-92.
Van Maanen J., Barley S.R. (1984), "Occupational communities: Culture and control in organizations", in Staw B.M., Cummins L.L. (eds.), *Research in Organizational Behavior*, Greenwich, CT, Jay Press.
Wenger E. (1998), *Communities of Practice*, New York, NY, Cambridge University Press.
Wenger E. (2000), "Communities of practice and social learning systems", *Organization*, 7 (2): 225-246.
Wenger E., Snyder W.M. (2000), "Communities of practice: The organizational frontier", *Harvard Business Review*, 78, Jan-Feb: 139-145.