trazione, d'altra parte sorge il dubbio che essa cominci a rappresentare un fattore a rischio e che anche negli anni scorsi – quando se ne parlava molto – essa fosse una direzione obbligata, piuttosto che una scelta per i costruttori italiani.

La percezione del rischio viene dalla constatazione che le macchine italiane vengono giudicate spesso dagli utilizzatori molto valide sotto il profilo delle prestazioni tecniche, ma carenti in termini di affidabilità e di ripetibilità delle prestazioni stesse: ciò è almeno in parte inevitabile conseguenza dei piccoli numeri e della particolarità di ogni soluzione, che viene progettata rincorrendo il mito della personalizzazione. Capita così che, paradossalmente, si ponga una sorta di *trade off* tra la coerenza della soluzione proposta rispetto alle esigenze del cliente e l'affidabilità della macchina e che la personalizzazione spinta sia associata a limitata affidabilità.

Anche a questo proposito, è necessario che il sistema calabrone si modifichi. In termini tecnici, la recente evoluzione verso sistemi modulari in grado di combinare esigenze di flessibilità e di economie di scala è un segnale forte della presa d'atto da parte dei costruttori delle mutate esigenze della domanda; inoltre, la modularità rappresenta un'ulteriore spinta verso modelli innovativi e originali di aggregazione di competenze, contribuendo a che il sistema calabrone si strutturi senza perdere i propri punti di forza.

Da questa considerazione trae spunto la riflessione finale sulle conclusioni tratte da Zanfei.

Per quanto concerne le tematiche relative alla ricerca e sviluppo, la conclusione alla quale Zanfei giunge è basata su una definizione di ricerca e su un tentativo di quantificarne l'entità per le imprese costruttrici di macchine utensili un po' fuorvianti. Zanfei pare, infatti, pensare ad un concetto di ricerca pura che non ha molto a che vedere con la costruzione di macchine utensili. Si tratta di un equivoco molto diffuso, del quale soltanto di recente anche chi definisce le politiche pubbliche di ricerca ha preso atto.

Fino a qualche tempo fa, infatti, quando si parlava di ricerca si faceva riferimento ad attività caratterizzate da obiettivi e criteri orientati al lungo periodo e sganciati dal confronto quotidiano con il mercato. Era così nelle sedi di definizione delle linee guida della politica per la ricerca – almeno in Italia e in Europa – e di valutazione delle richieste di finanziamento. Ma era così anche nelle imprese, le quali si dividevano in due categorie: quelle in grado di sostenere una struttura dedicata alla ricerca e relativamente isolata dal resto dell'organizzazione e quelle che sceglievano di non fare ricerca.

Oggi, la situazione è cambiata. Negli ambienti istituzionali ci si interroga su come legare ricerca e mercato, su come produrre occupazione attraverso lo sfruttamento dei risultati della ricerca e, ancora, su quali meccanismi attivare per far lavorare insieme chi produce conoscenza – università e centri di ricerca – e chi è portatore di ricchezza e di posti di lavoro – il mondo imprenditoriale –.

Tra le imprese, poi, alcune si sono rese conto che di ricerca ci si può anche ammalare e che per trasformare un prototipo da laboratorio partorito in un'area – fisica e culturale – non integrata con l'operatività aziendale in un prodotto da collocare con profitto sul mercato spesso occorrono più soldi ed energie che per realizzare il prototipo stesso; altre imprese, invece, che avevano rinunciato a fare ricerca nel senso tradizionale del termine hanno cominciato a guardare con curiosità al nuovo approccio e, soprattutto, si stanno chiedendo se la rinuncia non comporti la perdita di preziose opportunità.

In realtà, il fattore di svolta è legato ad una diversa concezione della ricerca e dei rapporti tra ricerca, innovazione e mercato, che si applica in particolare al settore delle macchine utensili. Innanzitutto, il settore più che fare ricerca in senso puro trasmette innovazione dai settori fornitori – o da altri settori – alle industrie utilizzatrici (si pensi all'introduzione del controllo numerico in passato oppure alle innovazioni generate dai nuovi materiali in tempi recenti); secondariamente, le aziende del settore si adoperano per un'innovazione continua dei prodotti – spesso anche su stimolo della domanda – scarsamente visibile ai non addetti ai lavori e ancora meno percepibile attraverso i conti aziendali. Di qui la scarsa significa-

La recente evoluzione verso sistemi modulari è la risposta dei costruttori alle mutate esigenze della domanda.

È necessario concepire ricerca e sviluppo in modo diverso.