

L'EVOLUZIONE TECNOLOGICA DELLE MACCHINE

di Roberto Massini

1.3.1 - Tecnica e tecnologia

Tecnologia, dal greco, significa “studio della tecnica”.

Secondo il Devoto Oli, la “tecnica” è il complesso di norme che regolano l'esecuzione pratica e strumentale di un'arte, di una scienza, di un'attività professionale; la “tecnologia” invece è lo studio sistematico delle scienze applicate relativamente alla trasformazione della materia prima in prodotti di impiego o di consumo.

A partire dalla Rivoluzione scientifica si è affermata l'esigenza di fondare la conoscenza tecnica sul sapere scientifico che ha trovato compimento alla fine dell'Ottocento. Il passaggio dal sapere empirico al sapere teorico rivolto alle attività, alla pratica, è il passaggio dalla tecnica alla tecnologia.

In ambito commerciale, il termine “tecnologia” è utilizzato per indicare, anziché la branca di conoscenze relative alle scienze applicate, le macchine e gli impianti che si basano su tali conoscenze nella loro applicazione alla produzione industriale.

In una prospettiva di evoluzione storica, la tecnica, ovvero le procedure che permettono di ottenere un determinato risultato per lo più connesso ad abilità manuali, è generalmente basata su conoscenze empiriche tramandate da maestro ad apprendista, con un lento meccanismo di miglioramento evolutivo generato per tentativi ed errori (by trial and error) e valutazioni approssimative (rule of thumb). Una stratificazione conoscitiva, quindi, adatta per un contesto di riferimento sostanzialmente statico. Mentre la tecnologia, applicando alla tecnica le conoscenze scientifiche via via disponibili, permette di razionalizzarla, di evolverla ed anche di innovarla in maniera programmata e rapida, secondo parametri misurabili. Questo tipo di conoscenza è diventata indispensabile anche nel settore alimentare da quando i mutamenti legislativi e di mercato hanno assunto una dinamica crescente.

La tecnica praticata dagli animali è basata sull'istinto ed è sostanzialmente generalizzata e ripetitiva in quanto finalizzata alla sopravvivenza della specie. Mentre la tecnica praticata dall'uomo, pur avendo alla radice l'adattamento all'ambiente per la sopravvivenza, è evolutiva in quanto si basa sul ragionamento, sulla intuizione e sulla creatività, potendo così raggiungere nel singolo individuo l'eccellenza artigianale e la sublimazione artistica. La tecnologia, d'altra parte, necessita dell'apporto di competenze e di professionalità plurime e complementari non solo nella applicazione alla produzione che distingue l'organizzazione industriale rispetto a quella artigianale, ma anche nella sua base scientifica. Anche la storia della tecnologia alimentare dimostra che le scoperte scientifiche individuali hanno avuto reale applicazione solo dopo l'intervento di altri ricercatori e, affinché tale meccanismo non sia casuale come nel passato, oggi l'approccio tecnologico è multidisciplinare per definizione.

I prodotti alimentari sono il risultato di molteplici modificazioni, subite dalla materia prima durante la lavorazione e la conservazione, che possono essere quelle volute, oppure indesiderate e addirittura potenzialmente nocive. Per governare tali modificazioni in funzione degli obblighi di legge e delle esigenze del mercato, la “tecnologia alimentare” deve essere basata sulla “scienza alimentare”, per ottimizzare e innovare le tecniche operative e soluzioni impiantistiche. A sua volta, la scienza alimentare comprende le pertinenti conoscenze di base in ambito biologico, biochimico, microbiologico, chimico, fisico e chimico-fisico. L'applicazione tecnologica delle conoscenze scientifiche, oltre a tenere conto dei materiali, della componentistica meccanica e di automazione, sviluppati anche in settori molto diversi, utilizza strumenti computazionali, economici e statistici sia nella fase di progettazione, sia in quella produttiva, nell'ottica di un sistema di gestione del complesso formulazione-processo-prodotto finalizzato alla tenuta sotto controllo ed al miglioramento continuo delle prestazioni in termini di efficacia e di efficienza.