Rendiconti
Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL
Memorie di Scienze Fisiche e Naturali
133° (2015), Vol. XXXIX, Parte II, Tomo I, pp. 225-233

ENRICO PORCEDDU*

Organizzazione della ricerca

Quanti mi hanno preceduto hanno ricordato molte delle attività che Gian Tommaso Scarascia Mugnozza ha svolto, le iniziative che ha promosso e le realizzazioni a cui è pervenuto, nei settori in cui è stato impegnato. A me è stato chiesto di illustrare le attività nell'organizzazione della ricerca agraria ed in particolare di quelle relative ai progetti finalizzati promossi e gestiti dal CNR, a cui Scarascia aveva dato un'impostazione nuova e foriera di interessanti sviluppi scientifici e tecnologici.

Ricordare una persona con la quale si è stati a contatto per lungo tempo è sempre un'occasione preziosa di riflessione, un motivo di approfondimento sul suo modo di agire, sul pensiero e sullo spirito che animava le sue azioni. Quest'approfondimento sull'attività di Scarascia ha una valenza particolare in questa sede EXPO, che egli aveva collaborato ad impostare, come vice-presidente del Comitato scientifico internazionale, nella fase di competizione, fino all'assegnazione della manifestazione alla città di Milano. L'EXPO di Milano «Nutrire il pianeta, energia per la vita» non è una fiera in cui si vende e si compra, ma è un luogo, un'occasione per mostrare i successi che i popoli sono stati capaci di realizzare nel settore specifico, per analizzare le difficoltà che ognuno ha incontrato per ideare e dibattere strategie, mettere a punto tattiche e programmare azioni che portino a soluzioni che consentano una vita degna di una persona umana, di ogni persona umana, in ogni angolo della terra.

Quest'approfondimento ha una valenza particolare anche perché si avverte che il mondo è profondamente cambiato. Cento anni addietro, la maggior parte degli italiani viveva in campagna ed era dedita alla coltivazione e all'allevamento; oggi questo numero è fortemente diminuito, chi vive in campagna occupandosi di agricoltura è veramente una minoranza. Cento anni addietro, oltre due terzi del reddito di una famiglia italiana era destinato all'alimentazione, oggi questa percentuale è scesa a meno di un quinto. Il reddito di un addetto all'agricoltura è, in tutto il

* Uno dei XL. Università della Tuscia. E.mail: emporceddu@gmail.com

mondo, inferiore a quello di un addetto all'industria e ai servizi. I mezzi di comunicazione di massa consentono la diffusione di informazioni ad un ritmo impensabile anche non molti anni addietro, offrendo opportunità ed esponendo a pericoli. Il fenomeno coinvolge anche i paesi emergenti, la cui popolazione è spinta a migrare in città e/o in altri paesi. in cui sono presenti diverse situazioni, diversi stili di vita, diverse abitudini alimentari, diversi valori guida, difficili da comprendere da chi è cresciuto in altri ambienti.

In questo quadro si pone il problema del modo di agire di uno scienziato, perché non è sufficiente che egli sia padrone delle tecniche che gli consentono di ottenere risultati originali, ma è necessario che egli disponga di conoscenze più ampie, di spinte ideali che lo portino a impostare la sua azione in modo consapevole. È in questo quadro che può collocarsi il discorso su Scarascia. Per questo prima di ricordarne le realizzazioni che, da solo o in collaborazione (perché non era uno scienziato solitario ma piuttosto l'animatore di gruppo), ha conseguito e di cui si trova ampia testimonianza nelle parole di chi mi ha preceduto, sembra opportuno soffermare l'attenzione sulle sue idee, affinchè si comprenda il modo di agire, ma sopratutto perché esse siano oggetto di riflessione e generatrici di nuove idee, nuove strategie e nuove attività. Per questo sembra opportuno attualizzare le sue idee e attività usando i verbi al presente.

Tra i temi che sono a cuore di Scarascia ed a cui egli dedica particolare attenzione ed elaborazione vi è quello della scienza e della ricerca.

Scarascia è un ricercatore che esce dal campo sperimentale e dal chiuso del laboratorio – in cui trascorre i primi anni della sua attività scientifica, affrontando con successo temi allora di avanguardia – e passa a proporre attività e a organizzare la ricerca a più vasto raggio, nazionale e internazionale, mostrando doti intellettuali non comuni. Ed è un intellettuale: la riflessione sulle implicazioni sociali ed i risvolti etici non mancano mai nelle sue presentazioni e nei suoi scritti non prettamente dedicati a riferire sui risultati della ricerca; cita e documenta i benefici che la scienza e la tecnica hanno apportato alla ricchezza nazionale e al benessere dell'umanità più in generale.

Gian Tommaso Scarascia Mugnozza è sconcertato dal fatto che, nonostante la ricerca abbia dato un contributo sostanziale al progresso di una nazione priva di risorse naturali tanto da averla portata tra le prime potenze economiche industriali, l'Italia sia tra le ultime per competitività, non tenga il passo con gli altri paesi avanzati e non curi in modo adeguato e tempestivo la ricerca, la formazione e l'educazione scientifica. Egli ricorda come la scienza sia la forza propulsiva della società e una delle maggiori risorse per affrontare le intricate e complesse situazioni del mondo di oggi, dalla sfide socio-economiche, ambientali, alimentari, demografiche, ai cambiamenti climatici, alle migrazioni delle popolazioni. La deficienza in campo scientifico compromette il ruolo internazionale dell'Italia, il suo potenziale produttivo, l'uso responsabile delle risorse naturali nei processi produttivi e di solidarietà. La stessa crisi di fiducia che la società italiana ha nei confronti della scienza e delle

innovazioni, il ripiegarsi su se stessa, magnificando un passato tutt'altro che magnifico, non sono altro che il risultato della modesta preparazione scientifica. Così nel momento in cui si fanno passi da gigante nella comprensione della complessità della natura, nell'utilizzazione delle sue risorse per il benessere umano, nell'impostare controlli impensabili anche non molto tempo addietro e quindi nell'accertare rischi e benefici della tecnologia, la società italiana è piena di timori e rifiuta l'innovazione.

Egli avverte, quindi, l'esigenza non solo di un impegno pubblico per la ricerca volta ad accrescere la conoscenza e a tradurla in tecnologia, ma auspica anche un innalzamento del grado medio di cultura degli italiani, affinché l'opinione pubblica possa esprimersi in maniera razionale e non emotiva, né sotto il vincolo di impostazioni ideologiche. Per questo è disponibile a presentare, su invito di politici, sindacati, gruppi di opinione, idee per lo sviluppo della scienza e l'impostazione della ricerca, come è disponibile a curare presentazioni nelle scuole, anche in quelle primarie, i cui allievi sono disposti ad assimilare idee e concetti semplici ma importanti.

Egli sostiene che il dualismo scienze e tecnologia è un controsenso, perché in effetti esse si complimentano e si rafforzano a vicenda. Le evidenze scientifiche spesso precedono la comprensione razionale dei fenomeni naturali e stimolano domande scientifiche, ma la scienza genera nuove tecnologie e alcune di esse, a loro volta, permettono nuove attività scientifiche.

Egli è convinto che la scienza influenzi la personalità. La ricerca implica infatti la possibilità di propone nuovi ed originali modi di spiegare e interpretare i risultati. Indipendenza e discussione, non solo originalità, sono caratteristiche della cultura scientifica, il che significa indipendenza di giudizio e quindi discussione anche sui valori culturali. Questi a loro volta implicano libertà di ricerca, di pensiero, di parola, ma anche tolleranza e propensione alla risoluzione delle divergenze con il confronto, il dialogo, la discussione. Auspica, quindi, che la classe politica traduca la proposta di migliorare il capitale umano in progetti e azioni che creino le condizioni per accumulare conoscenze e per ricavare innovazioni nella produzione di beni e di servizi, accentuando il ruolo della scienza come fattore di benessere e di competizione.

La scienza e la tecnologia hanno profondamente cambiato il modo di vivere, almeno nelle nazioni sviluppate; la produttività agricola, ma non solo essa, è aumentata in modo da soddisfare la crescente esigenza dovuta alla crescita demografica e ad un migliore stile di vita.

Scarascia crede nell'agricoltura, ossia nella forma di attività umana che, attraverso le piante verdi, capta, utilizza e trasforma l'energia solare in energia organica utilizzabile da forme di vita diversa dalle piante verdi.

L'agricoltura è l'attività primaria dell'uomo; attraverso la coltivazione delle piante e l'allevamento degli animali, gli esseri umani soddisfano il più importante bisogno: l'alimentazione; attraverso l'agricoltura, l'uomo ottiene anche materie prime per gli indumenti, le costruzioni, i medicinali, i cosmetici e altri beni; il terreno e le piante sono fattori di equilibrio tra CO_2 ed O_2 atmosferici e di purificazione dell'acqua. Ma l'agricoltura è anche il soggetto di interessi economici e di mercato, di scelte

politiche, di convergenza di diverse scienze e tecniche, dalle macchine e mezzi tecnici per la lavorazione del terreno, la coltivazione delle piante e l'allevamento degli animali, alle macchine per la conservazione e la trasformazione delle derrate alimentari e della materia prima per le realizzazioni industriali. Un insieme di attività che formano sistema, il sistema agricolo, la cui importanza economica è almeno cinque volte quello dell'agricoltura in senso stretto.

Queste considerazioni spingono Scarascia a reclamare che l'agricoltura, i metodi e le tecniche in essa utilizzati non sono un complesso di processi e di sistemi tecnologicamente maturi, richiedenti al massimo qualche aggiustamento, ma materia viva in continua evoluzione e quindi degna della massima attenzione.

Da lungo tempo, invece, l'agricoltura non costituisce una priorità; l'attenzione e l'impegno dello Stato sono rivolti all'industrializzazione, che cura prevalentemente la trasformazione di materiali per la maggior parte importati.

Con quest'impostazione, l'apertura dei mercati internazionali e l'adesione alla CEE, con la ridistribuzione dei compiti produttivi tra le diverse nazioni, determina un'aggravarsi della situazione economica e mette in luce gli errori della strategia.

In questa situazione, simboleggiata dal deficit della bilancia alimentare che negli anni '70 del secolo XX raggiunge livelli pari a quello del deficit energetico, i responsabili della ricerca in agricoltura iniziano a trovare udienza nelle stanze della politica e a promuovere progetti ed iniziative di ricerca per il sistema agricolo. Il CNR vara 21 progetti finalizzati, otto dei quali (tab. 1), raggruppati nel programma «Fonti alimentari», sono curati dal Comitato di Consulenza per le Scienze agrarie, presieduto da F. Scaramuzzi. Scarascia partecipaa alla preparazione di uno di essi, quello relativo al «Miglioramento della produzione vegetale per fini alimentari ed industriali mediante interventi genetici». È un cambiamento nel modo di impostare i programmi di ricerca per fare accettare i quali non mancano le difficoltà e le tensioni. I progetti finalizzati sono, infatti, grandi iniziative multi- e inter-disciplinari che, accomunando ricercatori pubblici e privati, di sedi e discipline diverse, partono da una diagnosi della situazione e da un primo censimento di idee, poi impostate secondo un percorso logico a costituire lo studio di pre-fattibilità. Il documento è sottoposto a ripetuti confronti – con la comunità scientifica, le amministrazioni pubbliche, le associazioni di tecnici, le organizzazioni produttive e sociali e i movimenti di opinione – a cura di un gruppo di esperti, nominati *ad hoc*, che poi redige lo studio di fattibilità con l'indicazione degli obiettivi e delle competenze, delle risorse umane e finanziarie necessarie per condurre le ricerche. Gli studi di fattibilità, approvati dal CNR, vengono sottoposti all'esame del CIPE e i progetti approvati e finanziati da quest'ultimo vengono offerti alla comunità scientifica perché si proponga per l'esecuzione. La selezione delle domande è curata da un Comitato di progetto a cui partecipano rappresentanti del mondo scientifico, imprenditoriale e del lavoro; esso ha anche il compito di verificare *in itinere* l'andamento del progetto e, se del caso, proporre aggiustamenti. Il progetto, quinquennale, è organizzato in aree-problema e unità operative, responsabilizzando i ricercatori e stimolando la produttività scientifica, anche attraverso verifiche puntuali della produttività e dei risultati.

Gli otto progetti segnano un successo di partecipazione e di risultati, aprendo nuove problematiche, nuovi approcci sperimentali, originali vie di indagine e nuovi modelli sperimentali. Su alcuni risultati vengono promosse attività produttive da parte di enti pubblici e imprese private.

Ma nonostante i progressi tecnici e gli incrementi di produttività, il disavanzo della bilancia agro-alimentare continua a denunciare l'inadeguatezza dell'agricoltura italiana a far fronte alle necessità ed ai consumi della popolazione.

Nel contempo emergono tendenze per un'agricoltura più pulita, meno condizionata da mezzi tecnici prodotti dall'industria chimica, per una migliore qualità degli alimenti sia dal punto di vista nutrizionale che tecnologico, per alimenti cosidetti «genuini».

L'avvio della soluzione di questi problemi può risiedere – nella visione di Scarascia, che nel frattempo è succeduto a Scaramuzzi nella presidenza del Comitato scienze agrarie – in un'agricoltura sostenuta da una vivace e avanzata attività di ricerca, secondo un disegno di ampio respiro che possa assicurare un flusso incessante di innovazioni: un disegno che influisca sui problemi di fondo, sui fattori limitanti e porti ad una revisione dei meccanismi di sviluppo dell'agricoltura, in modo da rendere più efficiente l'utilizzazione delle risorse naturali con interventi differenziati a seconda delle situazioni pedoclimatiche, delle esigenze delle piante coltivate e degli animali allevati, delle tecniche e dei processi produttivi e di trasformazione.

Attento agli indirizzi che la ricerca agraria sta assumendo in altri paesi, Scarascia conosce i documenti sull'agricoltura della National Academy of Sciences degli USA, i rapporti francesi «Construir l'avenir» e «Science de la vie et societé», il documento FAO «Agricoltura verso il 2000», i documenti e le attività del Gruppo di consulenza per la ricerca agricola internazionale (CGIAR), ne approfondisce i contenuti e le implicazioni per il sistema agricolo italiano con i componenti del Comitato Scienze Agrarie, che lo segue nell'ideazione di un disegno di ampio respiro.

Il Comitato prende in considerazione e concorda sulla necessità di un approccio integrativo nell'affrontare i fenomeni e i problemi dei vari comparti in cui si articola il sistema agrario, ed elabora una strategia volta a favorire una più ampia convergenza tra le scienze del settore agricolo e quelle di altri settori e che prevede azioni multi- e interdisciplinari ricche di potenzialità e che pervengano a scoperte d'avanguardia in aree scientifiche di frontiera per l'agricoltura: produrre informazioni originali capaci di rialimentare le riserve di conoscenze scientifiche necessarie a promuovere innovazioni e a mettere a punto nuove tecnologie nei processi di produzione e trasformazione dei prodotti agricoli. Ossia un'iniziativa coordinata nell'esame di aree-problema nodali del settore primario. L'impostazione rende anche collegiali le azioni promosse da altre amministrazioni che in Italia curano la ricerca agraria e che intanto si sono mosse sulla falsa riga dei progetti precedenti nell'impostare i loro programmi di ricerca.

Nasce il progetto finalizzato «Incremento della Produttività delle Risorse Agricole – IPRA», volto a:

– analizzare le interazioni tra gli organismi animali e vegetali in produzione e fattori intrinseci ed estrinseci, per evidenziarne le strozzature,

– stimare il bilancio energetico delle principali colture e specie animali in modo da valutare l'efficienza nel trasformare l'energia,

– ideare e mettere a punto nuove strategie e tecniche di miglioramento genetico di animali in produzione zootecnica e di piante coltivate,

– conoscere il bilancio input-output e il movimento degli elementi nutritivi nel terreno, la fissazione biologica dell'azoto, in modo da migliorare la fertilità del terreno,

– ideare e mettere a punto tecnologie di conservazione e trasformazione dei prodotti agricoli, idonee alla preparazione di alimenti con elevate qualità nutrizionali, sanitarie, sensoriali e di sicurezza d'uso,

– analizzare problemi nutrizionali di particolari strati della popolazione,

– accertare lo stato delle aree marginali anche dal punto di vista del tessuto sociale e formulare ipotesi di recupero della produttività con attività agro-forestali,

– analizzare il ruolo di filtro delle colture e della chioma degli alberi nei confronti di particelle solide sospese nell'aria,

– studiare l'efficienza e l'efficacia della ricerca in agricoltura, ossia accertare l'influenza della risorsa conoscenza-innovazione sulle variabili che condizionano il progresso scientifico e quindi gli effetti delle tecnologie sul sistema agricolo e sulla collettività.

Nella conduzione delle ricerche, curate da circa 2000 ricercatori e tecnici, raggruppati in oltre 500 UO, appartenenti al CNR, all'Università, agli Istituti del Ministero Agricoltura e Foreste e all'industria privata, vengono investiti oltre 100 miliardi di lire.

I risultati conoscitivi sono illustrati in oltre 2500 pubblicazioni, per oltre 50% su riviste di rilevanza internazionale; i risultati tecnologici sono rappresentati da 28 brevetti industriali, 3 prototipi, 120 metodi di analisi, 8 software, 30 basi di dati fatturali, 6 basi di dati bibliografici e 2 banche di dati statistici. Un risultato da non trascurare è la formazione del personale a condurre ricerca interdisciplinare.

Prima della fine degli anni '80, quando il progetto si avvia a conclusione, lo scenario agricolo nazionale e internazionale tende a cambiare. In Italia, malgrado le disparità tra aree, si manifesta la tendenza alla saturazione della domanda alimentare, in linea con quanto avviene nei paesi industrializzati, e ad una sua evoluzione dal punto di vista qualitativo: accanto ai prodotti freschi, che comunque rimangono prevalenti, si diffondono i prodotti conservati, trasformati o elaborati, tipicizzati ed emerge l'esigenza di produrre materie prime nei tipi e nei tempi richiesti dai cicli dell'industria agro-alimentare, con la quale gli operatori della produzione primaria rafforzano i legami.

Permangono i problemi del territorio, il cui riassetto non riguarda più solo i tradizionali aspetti di produzione di derrate, salvaguardia della fertilità del terreno

e stabilità dei campi dal punto di vista idrogeologico, valorizzazione del patrimonio forestale, agro biodiversità, a cui si aggiungono gli aspetti paesaggistici, turistici, tradizionalmente estranei al settore agrario.

Scarascia si impegna nella preparazione di un nuovo progetto di ricerca che risponda a queste nuove esigenze ed abbia per obiettivo generale quello di «cooperare a creare le premesse per un'evoluzione del sistema agricolo che coniughi in un tutt'uno reddito dell'impresa, valorizzazione delle risorse naturali, biologiche e sociali, soddisfacimento della domanda e delle esigenze nutrizionali dei consumatori e salvaguardia dell'ambiente», come recita lo stusio di fattibilità.

Nasce il progetto finalizzato «Ricerche avanzate per innovazioni nel sistema agricolo – RAISA» che, per consentire il raggiungimento dell'obiettivo, prevede l'acquisizione di conoscenze per:

– l'ideazione e messa punto di modelli di ottimizzazione dei sistemi agricoli che garantiscano un corretto uso del territorio ed un'appropriata gestione dell'ambiente, con particolare riferimento alla salvaguardia delle risorse naturali,

– la validità economica e sociale e la competitività internazionale,

– la valorizzazione dei fattori e dei meccanismi che regolano le attitudini produttive degli organismi animali e vegetali, anche in condizioni di stress biotici e abiotici, e la messa a punto di metodologie avanzate per il miglioramento di dette capacità,

– la definizione di nuovi indirizzi per la diversificazione e il miglioramento qualitativo dei prodotti animali e vegetali, in funzione delle esigenze nutrizionali dei consumatori e della redditività delle imprese,

– la messa a punto di metodologie avanzate, di tipo biologico e tecnologico, finalizzate alla realizzazione di processi alterativi, per la trasformazione delle derrate agricole, in grado di fornire prodotti di superiore qualità intrinseche e di mercato.

Al progetto partecipano oltre a 3000 ricercatori e tecnici, riuniti in circa 250 unità operative, che, per la prima volta in Italia, godono di finanziamenti annuali mediamente superiori a 80 milioni di lire, per un totale di circa 180 miliardi di lire nel quinquennio.

I risultati sia conoscitivi che tecnologici sono superiori a quelli del PF IPRA, compresa la pubblicazione di una collana di monografie «Sistemi agricoli ed assetto ambientale».

Preme qui sottolineare, nello spirito di EXPO ricordato in precedenza, l'azione di trasferimento dei risultati attraverso:

– la diffusione di informazioni nella forma tradizionale di materiali cartacei o su supporto magnetico,

– produzione di modelli di trasferimento interattivi nei quali, oltre alla spiegazione tecnica del risultato, vengono illustrati anche i vantaggi in termini economici e in riferimento alla salvaguardia delle risorse e sono analizzate le difficoltà che possono frapporsi all'adozione dell'innovazione,

– iniziative in collaborazione con soggetti del mondo produttivo e dei servizi interessati ai risultati.

Ma questi aspetti ed attività sono vissuti da Scarascia in modo indiretto, perché, subito dopo l'approvazione del progetto da parte del CIPE, scade il suo mandato al CNR e lascia la presidenza del Comitato Scienze Agrarie.

Rimane il modo nuovo di fare ricerca.

Come valorizzare queste accresciute potenzialità scientifiche umane, come attualizzare questi insegnamenti ed esperienze, secondo il titolo di questo incontro, è un problema attuale.

Le vicende sinteticamente esposte testimoniano come, a partire dagli anni '70 del secolo XX, il CNR – con la ricerca dei progetti finalizzati, organizzata in consultazione con il mondo politico, sociale e imprenditoriale e condotta con la partecipazione di ricercatori di diverse discipline e apparteneti a diversi enti – sia stato tra i soggetti che hanno maggiormente contribuito a modernizzare il sistema agricolo – agro-alimentare e agro-industriale – italiano e ad innalzare il livello delle risorse umane impegnate nella ricerca per il sistema.

L'Italia è oggi un paese industrializzato e dotato di molteplici servizi. Si è diffuso l'associazionismo, sotto diverse forme, si è modificata l'organizzazione aziendale e la destinazione delle derrate raccolte – oltre tre quarti di esse, anche quelle per consumo fresco, sperimentano infatti una qualche «lavorazione» prima di giungere al mercato – ed è migliorata la loro qualità sotto gli aspetti più diversi: organoletici, nutrizionali, tecnologici, salutistici. Le coltivazioni e le aziende si sono specializzate, la produzione di alcune derrate è cresciuta a spese di altre, ma in genere la produzione nazionale non è sufficiente a soddisfare il fabbisogno nazionale, mentre non si è ancora pervenuti alla completa unificazione del mercato dell'UE, per cui l'Italia, non potendo contare su un autosufficienza sostenibile, è esposta a situazioni di fragilità.

Produrre di più e produrre per l'industria nazionale, in modo da poter certificare i prodotti lungo tutta la filiera, valorizzare le risorse naturali – in particolare la fertilità dei terreni, ed il loro assetto idrogeologico, la ricca massa di agrobiodiversità vegetale ed animale che caratterizza il paese – sono aspetti che rimangono aperti e che hanno urgente bisogno di ricerca. Esiste cioè il bisogno di ricerca finalizzata agli interessi dell'agricoltura, produttrice e fornitrice di materia prima, con le proprietà che soddisfino il consumatore e le necessità dell'industria alimentare, che, a sua volta, ha bisogno di ricerca per mirare alla qualità totale dell'alimento standardizzato e certificato; una ricerca che nutra e stimoli un'ulteriore crescita dell'agricoltura, economicamente sostenibile ed ecologicamente compatibile, e dello sviluppo occupazionale e per questo una ricerca che si sviluppi dagli studi di frontiera fino alla sperimentazione e applicazione delle innovazioni tecnologiche di processo e di prodotto.

Di fronte a queste sfide, che presuppongono un collegamento stretto tra le diverse fasi e operatori della ricerca, l'Italia continua ad avere un sistema di ricerca pluralistico e policentrico, come ama definirlo Scarascia, il quale denuncia anche il

perdurare della mancanza di un centro di coordinamento malgrado le indicazioni della UE e la tendenza mondiale stimolino alla concertazione e armonizzazione.

Di fronte alle ristrutturazioni degli enti di ricerca, condotte considerando la realtà all'interno della propria struttura ed ai programmi elaborati senza tener conto delle attività presso le altre istituzioni, il mondo delle imprese agricole e industriali e dei ricercatori sentono il bisogno di un punto di riferimento, che rappresenti le loro aspettative e che dia impulso a strategie di programmazione, di coordinamento e di valutazione per risolvere i problemi che si frappongono ad una produttività economicamente ed ecologicamente sostenibili delle imprese agricole e di quelle industriali, e al soddisfacimento del consumatore.