

FORMAZIONE UNIVERSITARIA IN *FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY*: PROBLEMATICHE GENERALI

Mauro MORESI

Dipartimento di Scienze e Tecnologie
Agroalimentari, Università della Tuscia



II Convegno SISTAL – Parma, 20 aprile 2006

Obiettivo


Tracciare un breve quadro sinottico sulla
**evoluzione della formazione universitaria
nel settore alimentare in Italia,**
perché la **SISTAL**,
viste le problematiche apertesesi a seguito della
Dichiarazione di Bologna del 19.06.1999,
possa dare un valido contributo.

Cenni storici sulla genesi della formazione universitaria nel settore alimentare

- La formazione didattica di livello universitario è nettamente posteriore alla data di nascita delle *Tecnologie Alimentari* (Esposizione Universale di Londra del 1851).
- L'interesse per i processi di trasformazione e di conservazione degli alimenti si è in passato quasi sempre palesato in relazione alla formulazione delle razioni alimentari dei soldati (Guerra di Crimea o di Secessione americana).

Insegnamento universitario della *Scienza e Tecnologia degli Alimenti*

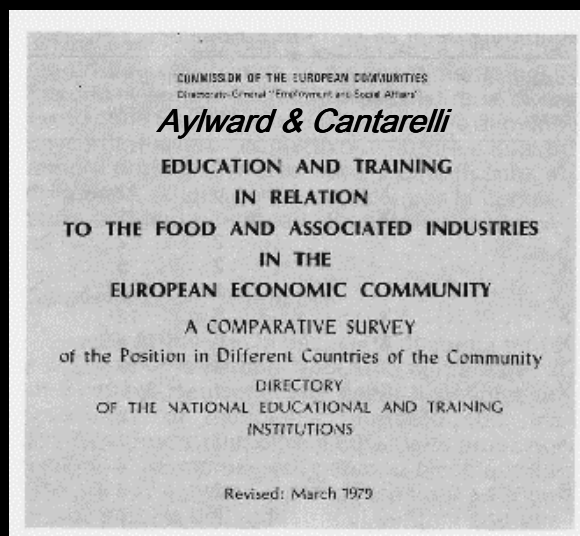
- **USA**: sezione di Davis, University of California.
- **GB**, inizio anni '50 *National College of Food Technology* (Weybridge), poi Dept. of *Food Science and Technology* ed ora Dept. of *Food Biosciences*, University of Reading.
- 1° corso di laurea in *Scienze dell'Alimentazione* fu tenuto presso l'Università di Glasgow dal 1958 al 1964.



In Italia, questa esigenza di competenze professionali portò, grazie all'impegno di **Corrado Cantarelli**, all'istituzione del corso di laurea in ***Scienze delle Preparazioni Alimentari*** presso la Facoltà di Agraria dell'Università di Milano (1964).

Verso il sistema universitario europeo (*European Higher Education Area*)

Nel **1979** si tenne l'incontro conclusivo fra i responsabili della formazione nel settore alimentare di tutti i Paesi della CEE, durante il quale vennero comparati ben **620** corsi, di cui **118** di livello universitario.



L'interesse per questo settore e per le relative competenze professionali portò all'attivazione del corso di laurea in SPA anche presso le *Facoltà di Agraria delle Università di*

- Udine (1981)
- Molise (1985)
- Basilicata (1986)
- Napoli-Portici (1988)
- Foggia-Bari (1990/91)
- Cesena-Bologna (1992/93)
- Parma (1993/94)

Approccio di sistema non di filiera

Per una moderna formazione nel settore alimentare CANTARELLI (1987) riteneva che occorresse

- superare la **specificità tecnologica** dei diversi comparti (enologico, lattiero-caseario, etc.) in cui si articolava la produzione alimentare;
- adottare un **approccio unitario** allo studio dei costituenti e delle proprietà funzionali dei materiali biologici, delle operazioni impiegate nei diversi processi, onde acquisire una conoscenza di base polivalente.

Approccio formativo di tipo induttivo – deduttivo

- Approccio prospettato anche dal *Food Working Party* della Federazione Europea di Ingegneria Chimica durante the *3rd International Congress on Engineering and Food* (Dublin, 1983).
- Approccio nettamente differente rispetto a quello prevalentemente **empirico** del laureato in *Scienze Agrarie* che portò alla definizione di un nuovo modello formativo, quale quello del laureato in *Scienze delle Preparazioni Alimentari*.

I^a riforma del sistema didattico universitario italiano

L. n° 341, 19.11.1990 riformava il sistema didattico universitario, istituendo 4 livelli: **DU, DL, DS** e **DR**.

Marinelli, Peri e Soldatini (1994) rilevarono:

45 Corsi di Laurea, di cui **9** in *Scienze e Tecnologie Alimentari* (BO-CS, CB, CT, MI, NA, PA, PC, PZ, UD);

24 Corsi di DU, di cui **8** in *Tecnologie Alimentari* (AN, CS, FI, MI, PI, SS, TO, UD);

92 Corsi di DR, di cui **9** in *Biotecnologia degli Alimenti* (BO, CB, FI, MI, NA, PC, RC, UD, VT).

A livello europeo i Proff. Pellizzi e Febo avevano censito che in **72** Università erano stati attivati corsi di laurea in *Scienze Agrarie*

Paese	N°	Paese	N°
Italia	20	Belgio	5
Germania	12	Portogallo	5
Gran Bretagna	11	Grecia	2
Francia	8	Olanda	1
Spagna	6	Irlanda	1
		Danimarca	1

L'Italia era il Paese che presentava la massima diffusione di Facoltà di Agraria sul territorio come *risultato di una politica intesa a soddisfare forti istanze regionali attraverso lo sviluppo di nuove sedi non ancora consolidate ed in attesa di risorse, in larga misura ancora da reperire.*

Questo atteggiamento, già allora ritenuto dai più accorti preoccupante, non si è affatto estinto, ma si è protratto fino ai nostri giorni, concretizzandosi in una diffusa proliferazione a macchia di leopardo sul territorio nazionale di ben 44 corsi di I livello (<http://offf.miur.it/>).

- Non a caso il **MIUR** nella proposta di **linee generali di indirizzo per il triennio 2007-09** suggerisce, fra le iniziative di riprogettazione dell'offerta formativa, “la riduzione dell'ingiustificata disseminazione territoriale attraverso la disattivazione e la riduzione di sedi didattiche non coerenti con il bacino di utenza ed in assenza di stabilità delle strutture”.

Bologna Process e II^a riforma del sistema didattico universitario italiano

Con la dichiarazione solennemente sottoscritta a Bologna il 19 giugno 1999 l'Italia ed altri 28 Paesi convennero di adottare:

- un sistema di titoli di semplice leggibilità e comparabilità, al fine di favorire la immediata idoneità all'impiego dei cittadini europei e la competitività internazionale del sistema europeo dell'istruzione superiore;
- un sistema fondato su due cicli principali, rispettivamente di primo e secondo livello in sequenzialità tra di loro.

In attuazione dell'impegno assunto in ambito europeo

- il **D.M. 3.11.1999, n. 509**, individuava il I° ciclo del corso di laurea triennale
- i **DD. MM. 4.08.2000 e 28.11.2000**, inerenti la determinazione delle classi delle lauree universitarie e specialistiche, ne consentivano *de facto* l'attivazione.

Corso di **Laurea** in
**Scienze e
Tecnologie
Agroalimentari**
(Classe **20**) e
crediti minimi
assegnati dal D.M.
4.08.2000.

Attività formative	Ambiti	CFU min
a) di base	Statistica Chimica Biologia	25
b) caratterizzanti	Economico, giuridico ed estimativo Produzione vegetale Difesa Zootecnica Genio rurale Tecnologia alimentare	40
c) affini o integrative	Biologico-chimico Tecnico	25
d) a scelta dello studente		9
e) per la prova finale e la conoscenza della	Relazione scritta Lingua straniera	10
F	Tirocinio, etc.	9
TOTALE CREDITI		118

Corso di **Laurea**
Specialistica in
**Scienze e
Tecnologie
Agroalimentari**
(Classe **78/S**) e
crediti minimi
assegnati dal
D.M. 28.11.2000.

Attività formative	Ambiti	CFU min
a) di base	statistiche Discipline chimiche Discipline biologiche	45
b) caratterizzanti	Discipline e tecnologie agroalimentari	75
c) affini o integrative	Formazione interdisciplinare	30
d) a scelta dello studente		15
e) per la prova finale	Relazione scritta	15
F	Lingua straniera - Tirocinio	18
TOTALE CREDITI		198

Gli obiettivi formativi qualificanti

- delle lauree di I livello del settore alimentare che rientravano nella Classe 20 (*Scienze e tecnologie agrarie, agroalimentari e forestali*)
- delle lauree specialistiche della Classe 78/S (*Scienze e tecnologie agroalimentari*)

non fornivano alcuna indicazione sulle conoscenze minimali specifiche, ma solo competenze generiche,

in parte tradotte dai cosiddetti *descrittori di Dublino* che descrivono le competenze dei laureati di I, II e III livello.

Primi passi verso la III^a riforma del sistema didattico universitario italiano

La filosofia del “3+2” accettata nella Dichiarazione di Bologna ed introdotta forzatamente in Italia con i DD.MM. anzidetti, mostra che

- il legislatore italiano non aveva pienamente abbandonato, almeno mentalmente, la vecchia impostazione napoleonica dei corsi universitari italiani quinquennali, presente nella Riforma di Giovanni Gentile del 1923-4, ed aveva sostanzialmente licenziato
- un corso di laurea specialistica biennale da 120 CFU,
- incardinato su un corso di base triennale da 180 CFU, sì da pervenire ad un corso unico da 300 CFU.

D.M. 22.10.2004, n° 270

DR
LM
L

M II°L

M I°L

- ha scisso il legame biunivoco fra il I ed il II livello,
- ma **non si è spinto** ad affermare esplicitamente che la base formativa universitaria si estrinseca essenzialmente nei corsi di laurea triennale.
- Da questi, attraverso un percorso formativo individuale, il laureato di I livello si trova di fronte ad un bivio (la cosiddetta **Y**).

D.M. 22.10.2004, n° 270

A questo punto **i percorsi ad Y** rappresentano un'alternativa al **percorso lineare** (L, LM, DR) del processo di Bologna, ossia ad un sistema di titoli di semplice leggibilità e comparabilità a livello europeo.

Il 15.04.2005 il Consiglio della *European University Association* (EUA) adottava la cosiddetta *Glasgow Declaration*

- il Presidente EUA, Prof. **George Winckler**, durante l'incontro di Bergen del 19.05.2005 con i Ministri dell'Educazione, metteva in evidenza l'argomento cruciale dei **finanziamenti**, senza i quali la UE non avrebbe potuto competere con i sistemi educativi di altre parti del mondo e non si sarebbe concretizzato il semplice motto

Strong Universities for a Strong Europe

Sguardo critico al presente

- Nonostante questi solenni impegni internazionali, il **D.M. 22.10..2004 n° 270** è **tuttora inapplicabile**,

anche se i DD.MM. sulla ridefinizione delle Classi di L e di LM, visti i pareri dei Tavoli Tecnici, del CUN, del CNSU, della VII Commissione Permanente del Senato e della Camera, sarebbero stati inviati ai competenti organi di controllo e dovrebbero essere, a breve, pubblicati sulla G.U.

Corso di **Laurea** in *Scienze e Tecnologie Alimentari* (Classe L-26)


Attività formative	Ambiti		CFU min
a) di base	Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	8	30
	Discipline chimiche	8	
	Discipline biologiche	8	
b) caratterizzanti	Discipline della tecnologia alimentare	30	60
	Discipline della sicurezza e della valutazione degli alimenti	20	
	Discipline economico-giuridiche	8	
TOTALE			90

Corso di **Laurea Mag.le** in *Scienze e Tecnologie Alimentari* (Classe LM-70).

Attività formative	Ambiti	CFU min
b) caratterizzanti	Discipline della tecnologia alimentare	45
	Discipline della produzione e gestione	
TOTALE CREDITI		

Nel frattempo, il sistema universitario italiano ha esercitato al massimo la propria **fantasia curricolare** ed ha portato all'attivazione di corsi di I livello interculturali in convenzione fra una o più Facoltà:

- AGRARIA – INGEGNERIA
- AGRARIA – ARCHITETTURA
- AGRARIA – LETTERE E FILOSOFIA
- AGRARIA – SCIENZE GASTRONOMICHE
- AGRARIA – SCIENZE BIOLOGICHE
- AGRARIA – ECONOMIA, etc.
- incardinati sia presso Università secolari sia presso sedi distaccate, periferiche e decentrate, volte quasi sempre a **soddisfare affettate istanze culturali localistiche**.



Non è più possibile ignorare il travisamento della dichiarazione di Bologna e la degenerazione del modello formativo universitario italiano di I livello.

CHI STIAMO FORMANDO?

**PER QUALE INNOVAZIONE CULTURALE,
SOCIALE E TECNOLOGICA?**

Alcune modeste proposte

1) *Individuare i contenuti minimali basilari dei corsi di I e II livello.*

Per ciò non occorre ripartire da zero, ma ad es. riferirsi al modello messo a punto dalla rete telematica **Socrates-Erasmus ISEKI_Food 2** (*Integrating Safety and Environment Knowledge In Food towards European Sustainable Development*) (<http://www.esb.ucp.pt/iseki/>),

Basic Sciences	50
Chemistry/Physical Chemistry	15
Mathematics/Statistics/Computer studies	15
Physics	5
Biology/Microbiology/Biochemistry	15
Engineering Sciences	8
Transport phenomena/Unit operations	8
Applied Sciences	42
Food Processing	10
Food Packaging	2
Food Chemistry/Food Analysis/Physical Analysis/Sensorial Evaluation	15
Food Microbiology	5
Nutrition	2
Safety/Toxicology	5
Environmental Sciences/Environmental Engineering	3
General Sciences	6
Economics/Management/Marketing	5
Personal Skills	6
Practical Placement	5

Elenco dei corsi e dei crediti ECTS previsti nei curricula in
Food Science and Engineering
(<http://www.esb.ucp.pt/iseki/isekiapp/>).

2) *Contenuti minimali basilari del ssd AGR/15 per i corsi di I e II livello.*

La rete ISEKI ha individuato gli argomenti che i laureati di I livello debbono conoscere

Discipline	Minimal
Food Analysis	Macro analysis; Instrumental methods; Textural analysis; Evaluation and presentation; Analytical techniques for organoleptic assessment; Physical properties of food systems; Water in foods.
Food Packaging	Requirements of packaging materials and classification; Interactions between packaging and food; Permeability characteristics of packaging films; Packaging systems; Packaging machinery; Environmental impact of packaging.
Food Processing	Raw materials for food processing; Food processes; Food preservation.
Food Unit Operations	Thermal energy/ mass balances; Heat/mass transfer mechanisms; Steady state heat/mass transfer; Unsteady state heat/mass diffusion: negligible internal resistance, unidirectional and multidirectional heat/mass diffusion. Preliminary preparative operations; Size reduction; Mixing and emulsification; Separation. Storage and transport of liquid and solid foods; Process design aspects of unit operations.
Sensory Evaluation	Design of sensory evaluation facilities; Sensory tests; Experimental design and statistical evaluation of results.

3) *Diversificazione dei corsi di laurea di I livello.*

La rete ISEKI ne ha recensiti diversi di tipo **generalistico** o **specialistico**

Broad	Sector specific
Food Science	Brewery & Drink Technology
Food Technology	Catering Science & Food Consumption
Food Science & Technology	Catering Science & Technology
Food Engineering	Dairy Science & Technology
Food Industry	Dairy Technology
Food Safety	Meat Technology
	Cereal Technology
	Meat Science
	Oenological Science
	Viticulture & Oenology

È noto che i corsi di laurea in
Viticultura ed Enologia od in
Tecn. Alimentari – curr. Viticultura ed Enologia
sono sostanzialmente in linea con quello del
DU in **Viticultura ed Enologia** (D.M. 4.11.1996) e,
quindi, sono propedeutici alla professione di **enologo**
(L. 10.04.91, n° 129, recentemente modificata).

Tuttavia, c'è da chiedersi:

**È PROPRIO NECESSARIA ED UTILE
LA DIVERSIFICAZIONE
DEI CURRICULA EUROPEI ED ITALIANI?**

4) *Dottorato di Ricerca, Scuole di Dottorato ed European Doctorates.*

Il corso di DR in ***Biotecnologia degli Alimenti***,
istituito a Milano sotto la guida del
Prof. CANTARELLI nell'A.A. 1983/84,
è stato successivamente attivato anche presso altre
sedi e, più recentemente, ne è stato commutato il
titolo, in alcune sedi, in ***Scienze e Tecnologie
degli Alimenti*** o altri titoli simili.

Dal 1996 i corsi di DR sono stati sottoposti ad un costante monitoraggio da parte di un Comitato Nazionale volontario, composto dai Coordinatori o da delegati dei ssd AGR/15 e AGR/16,

che si è posto *ante litteram* i problemi

- delle **competenze basilari e**
- **della promozione delle attività di ricerca dei dottorandi in un contesto internazionalizzato**, accordandone le espressioni secondo i criteri di divulgazione delle riviste con IF.

- L'iniziativa del Workshop on the ***Developments in the Italian PhD Research in Food Science and Technology***, (che quest'anno verrà organizzata dall'Università di Teramo) e
- la proposta di collegare i ns. corsi di DR in una rete nazionale
- **rappresentano modelli da assumere come metodo di lavoro per vincere la sfida della competizione globalizzata nello sviluppo di corsi di III livello volti all'eccellenza, cui la SISTAL dovrà contribuire nel breve tempo.**

5) *Rete delle Ricerche del Settore Alimentare*

Altro tema dal quale la SISTAL non potrà esimersi sarà quello di

- **individuare i temi di ricerca più qualificati** che i docenti del ssd AGR/15 stanno conducendo su scala nazionale,
- **organizzarli in una rete nazionale della ricerca** del ssd AGR/15 da utilizzare in stretto contatto ed interrelazione con i docenti dei settori affini
- **per proporre programmi integrati di ricerca nazionale** alle Istituzioni competenti, ossia Ministeri, Assessorati alla Ricerca delle Regioni, Associazioni Industriali, etc.

In altre parole, si deve riattivare quel collegamento fra i gruppi di ricerca del ssd AGR/15, che

- **era operante** ai tempi dei Progetti Finalizzati del CNR (sotto la guida dei Proff. **C. Cantarelli, A. Zamorani e C. Galoppini**)
e
- **si è notevolmente attenuato** nell'ultimo decennio.

**Queste 5 minime proposte non sono
estranee al ssd AGR/15**

Trovano testimonianza nelle riflessioni
di **Corrado CANTARELLI** e anche in
quelle più recenti di **Carlo R. LERICI**

Nel 2000 Carlo R. LERICI si era espresso:

- ❖ contro la frantumazione della tecnica in mille e mille specializzazioni, che avevano polverizzato la partecipazione collettiva al lavoro e svuotato di senso comunitario la stessa esistenza,
- ❖ a favore di un'istituzione come l'Università, che proprio per le sue origini e la sua storia, rappresenta l'universo delle diverse discipline, il loro naturale punto di incontro, la massima espressione del concetto di sinergia culturale, il luogo ove si realizza l'incontro delle due, o delle mille, culture.

**aveva ribadito il legame indissolubile fra
didattica e ricerca.**

Note conclusive

Auguro pertanto alla **SISTAL** di riuscire

- ❑ a collegare nel settore di specifica competenza il *Bologna Process* con i *Lisbon goals*
- ❑ ad impegnarsi nella costruzione di quel **triangolo virtuoso** della conoscenza, i cui vertici sono la **formazione universitaria**, la **ricerca** e l'**innovazione**,
- ❑ a contribuire attivamente nel processo di realizzazione di quella **Europa della Conoscenza** che ci si aspetta dalla integrazione comunitaria.

Grazie per l'attenzione