2.8.4 - Sistemi modello in vivo e in vitro per lo studio della biodisponibilità di proteine, minerali ed elementi in traccia dagli alimenti

M. Carbonaro

Obiettivi
Messa a punto e applicazione di sistemi modello per lo studio della biodisponibilità di nutrienti

Descrizione dell'attività
Il programma di ricerca è stato svolto in collaborazione con il "Centre for Advanced Food Studies" della Technical University of Denmark e Royal Agricultural University di Copenhagen, nell'ambito del Progetto EU-LMC-MRI "Optimal mineral nutrition". Il Progetto ha avuto il fine di chiarire le potenzialità di vari metodi attualmente in uso ed i modelli più idonei per lo studio della biodisponibilità dei diversi nutrienti, nonchè i meccanismi responsabili delle differenze di biodisponibilità di uno stesso nutriente tra matrici alimentari diverse. Sono stati confrontati, utilizzando approcci di proteomica, digeriti gastrointestinali di alimenti o proteine di origine animale (latte, caseina) e vegetale (legumi) ottenuti mediante un sistema modello in vivo con ratti (Carbonaro et al. 2000). I digeriti sono stati analizzati in elettroforesi bidimensionale (2-DE) e spettroscopia MALDI-TOF prima e dopo rimozione della componente lipidica mediante estrazione supercritica. I risultati più significativi sono stati ottenuti nel caso del latte, in quanto le specie proteiche presenti nei digeriti gastrointestinali dei legumi hanno presentato una limitata solubilità. I risultati derivanti dalla caratterizzazione elettroforetica dei campioni di latte hanno indicato che la maggior parte delle proteine (caseine e sieroproteine) è ancora presente nello stomaco dopo un'ora dall'inizio della digestione. Il profilo di digestione gastrointestinale della caseina ha evidenziato inoltre la presenza di specie proteiche nell'intervallo di PM 12-60 kDa (e, pertanto, con peso molecolare superiore a quello previsto per le diverse specie di caseine del latte) non soltanto nello stomaco, ma anche nell'intestino tenue. Questo fa ipotizzare fenomeni di aggregazione in vivo a carico della componente caseinica del latte. La spettroscopia MALDI-TOF ha comunque caratterizzato nei digeriti intestinali peptidi con PM corrispondente a quello dei fosfopeptidi (peptidi bioattivi del latte con proprietà leganti i minerali), confermando la loro resistenza alla digestione nell'intestino tenue, presupposto per la loro bioattività.

Parole chiave
Biodisponibilita', proteine, minerali, sistemi modello, radioisotopi, Caco-2

Partecipanti alla ricerca		**Qualifica**
M. Carbonaro	4	RIC
M. Mattera	2	CO
M. Cappelloni	2	CTER
A. Aguzzi	2	CTER
G. Di Lullo	1	CTER

Collaborazioni esterne

Technical University of Denmark (Copenhagen)	K. Bukhave	ORD
Technical University of Denmark (Copenhagen)	I. Sondergaard	ORD
Royal Agricultural University (Copenhagen)	M. Hansen	ORD
Rowett Research Institute (Aberdeen, UK)	G. Grant	RIC

PAGINA BIANCA

AREA 3.

STUDI DI CONSUMI ALIMENTARI ED EDUCAZIONE ALIMENTARE

PAGINA BIANCA

3.1 CONSUMI ALIMENTARI

PAGINA BIANCA

3.1.1 - Banche dati per studi a carattere nutrizionale.

A. Turrini

Obiettivi
Progettazione, realizzazione e gestione di basi di dati alimentari per studi a carattere nutrizionale.

Descrizione dell'attività
L'attività svolta nel 2003 ha visto essenzialmente

- lo sviluppo di procedure di stima basate sulla banca dati dei consumi relativa allo studio INN-CA 1994-96;
- elaborazioni di dati relative ad altri progetti;
- disegno di indagini;
- la partecipazione alla stesura di progetti europei.
- L'elaborazione dei dati relativi allo studio INN-CA 1994-96 ha fornito stime utilizzate nei progetti
- "I rifiuti derivanti dalle attività derivanti dall'alimentazione" (Fase 1);
- "Valutazione della sicurezza d'uso degli organismi geneticamente modificati nell'alimentazione umana" sottoprogetto "Valutazione dei consumi alimentari per la stima dell'esposizione all'assunzione di OGM";
- VINO, OCRATOSSINA A ed ANTIOSSIDANTI, sottoprogetto D;
- Analisi comparativa dell'intake di nutrienti basata sulla dieta totale (valutazione chimica e con dati di composizione);
- Stima della capacità antiossidante totale della dieta italiana
- Stime dei consumi per la popolazione anziana nell'ambito del progetto SENIOR.

b) E' stata messa a punto la banca dati relativa alla raccolta effettuata nell'ambito del progetto "Sorveglianza ed educazione nutrizionale basata su dati locali per la prevenzione di malattie cronico-degenerative". Sono stati elaborati i dati del progetto europeo "Folate: From Food to Functionality and Optimal Health". Collaborazione nella rete europea InformALL per la comunicazione relativa alle allergie alimentari.

c) E' stata realizzata un'indagine sui profili di consumo nell'ambito del progetto VINO, OCRATOSSINA A ed ANTIOSSIDANTI, sottoprogetto E.

- Stesura dei progetti REALEXPO, riguardante l'esposizione all'assunzione di sostanze indesiderabili ed EuroFIR, riguardante i dati di composizione degli alimenti.

Parole chiave
Informazioni nutrizionali, banche dati alimentari, metodologia

Partecipanti alla ricerca	**Mesi/persona**	**Qualifica**
A. Turrini	6	P.TEC
A. Pettinelli	10	CTER
M. Capriotti	10	CTER
G. Di Lena	10	CTER
F. Forlani	3	CTER
Altre collaborazioni		
A. D'Amicis	0,5	P.RIC
A. Saba	0,5	RIC.

Collaborazioni esterne

Istituzioni	*Nomi*	*Qualifica*
ISS,	M.Miraglia	DIR
Roma	C. Brera	P.RIC
ISTAT	L.Sabbadini	DIR
	G.Coccia	D.RIC
Roma	L.Gargiulo	RIC
	S. Orsini	RIC
ANPA	V.Frittelloni	RIC
Roma		

Paesi UE progetto anziani

3.1.2 - I rifiuti derivanti da attività relative all'alimentazione

A. Turrini

Obiettivi
Valutare quantitativamente l'importanza dei rifiuti generati attraverso le attività relative all'alimentazione in termini attuali e in prospettiva.

Attività svolta
La ricerca era strutturata su due piani: analisi degli aspetti quantitativi di partenza, studio delle potenzialità di controllo della gestione dei rifiuti solidi urbani (RSU) in base alla propensione di due degli attori coinvolti, i produttori e i consumatori.
La prima fase dello studio è stata basata sulla analisi dei rifiuti stimati a partire dai dati raccolti nello studio INN-CA 1994-96. E' stata sviluppata una procedura di stima per i RSU organici e non-organici derivanti dall'alimentazione, utilizzando in modo integrato le stime derivanti dallo studio INN-CA e i Rapporti sui Rifiuti dell'APAT (ex-ANPA). I risultati hanno messo in evidenza il ruolo quantitativo e le potenzialità di miglioramento nella gestione della raccolta differenziata che si otterrebbe agendo su questa particolare fonte di produzione dei RSU.
Nella seconda fase di analisi delle prospettive sono state condotte due indagini: uno studio quantitativo sul consumatore e uno studio qualitativo su un gruppo di produttori.
Sono emerse interessanti indicazioni sulla propensione teorica alla trattazione del problema da parte dei consumatori e un atteggiamento prudente da parte delle aziende produttrici. Entrambi considerano l'incentivo un aspetto importante per la promozione di comportamenti rispettosi dell'ambiente. In più, il contatto con i produttori ha consentito di evidenziare la presenza di altri attori su sarebbe utile proseguire lo studio, come i produttori di materiali da confezione e un ruolo importante delle istituzioni.

Partecipanti alla ricerca

Nome	Mesi/persona	Qualifica
A. Turrini	2	P.TEC
L. D'Addezio	8	RIC-C
S. Martines	2	RIC-C

Collaborazioni esterne
Contratto con l'Agenzia per la protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici (APAT)

PAGINA BIANCA

3.2 MOTIVAZIONI DELLE SCELTE ALIMENTARI

PAGINA BIANCA

3.2.1 - La scelta degli alimenti, la tipologia dei pasti: promuovere l'indipendenza e la qualità di vita negli anziani

A. Saba

Obiettivi

- Determinare la misura in cui alcuni fattori quali la percezione dei rischi, i vincoli economici, l'abilità nella preparazione dei pasti, la convenience, influenzano la scelta di alimenti negli anziani.
- Determinare il grado di soddisfazione (customer sadisfaction) degli anziani in merito ai servizi loro offerti (consegna dei pasti a domicilio, fare la spesa, ecc..)
- Generare dati scientifici longitudinali, qualitativi e quantitativi, in merito alla relazione tra intake di alimenti, benessere nutrizionale, salute e qualità della vita negli anziani, finalizzati alla programmazione di interventi educativi ed informativi.

Descrizione dell'attività

Prosegue l'attività di questo programma ""Choosing foods, eating meals: sustaining independence and quality of life in old age " (QLRT-2001-02447) finanziato dalla Comunità Europea nell'ambito del V Framework Quality of Life and Management of Living Resources (Key Action 1: Food, Nutrition and Health). Sono state realizzate le intervite per i primi due Workpackages 2 e 3. Il progetto confronta i dati di 2 gruppi di soggetti anziani (di 65-74 anni, e di età superiore ai 75 anni) che vivono sia da soli sia con altri individui. Viene preso in considerazione anche il fattore sesso: gli uomini rispetto alle donne, infatti, possono trovare più difficile mantenere un comportamento alimentare adeguato, in particolare coloro che vivono da soli. Nell'ambito del WP2, le metodologie di base usate nel progetto sono state interviste semi-strutturatei. Sono stati selezionati 96 soggetti anziani, (48 soggetti anziani che vivono soli; e 48 soggetti anziani che vivono con altri). Gli individui sono stati reclutati e sottoposti ad una breve intervista per determinare le abilità mentali generali. L'indipendenza e la mobilità degli anziani sono state valutate con una misurazione convalidata da altri studi. Sono state considerate due fasi di intervista. La prima fase ha riguardato la selezione di costrutti (attributi) in merito a tre profili di prodotti alimentari appartenenti alla classe di alimenti funzionali. Nella seconda fase, è stato chiesto ai soggetti di esprimere un punteggio per ciascun costrutto precedentemente estratto e per ciascuno dei prodotti alimentari presi in considerazione sono stati poi intervistati La dimensione e la composizione del campione di anziani varierà di volta in volta in ogni Work Package a seconda delle finalità. Il secondo work package ha previsto la selezione di 40 soggetti anziani). In una prima fase, il campione è stato intervistato nei luoghi di acquisto dei prodotti alimentari. Successivamente, il soggetto è stato intervistato a casa con l''obiettivo di verificare alcune ipotesi relativamente alla relazione tra l'abilità nella preparazione dei pasti e le barriere che influenzano la soddisfazione ed il piacere del pasto. Sta iniziando l'elaborazione del WP2. In particolare, l'INRAN è il responsabile di tutte le fasi di lavoro riguardanti il WP2, nonché della elaborazione dei dati di tutti i paesi partner.

Parole chiave

anziani, scelte alimentari, benessere

Partecipanti alla ricerca	**Mesi/persona**	**Qualifica**
A. Saba	6	RIC
A. Turrini	6	P.TEC
F. Messina	9	RIC-C
S. Martines	8	RIC-C
M. Capriotti	2	CTER
A.Pettinelli	2	CTER

Collaborazioni esterne

Istituzioni	*Nomi*	*Qualifica*
Univ. of Surrey, Dept.of Psichology Surrey - United Kingdom	M. Raats	RIC
Agricultural Univ. of Athens Athens-Greece	G.Chryssochiadis	P.RIC
Grup d'Estudis Alimentaris Barcellona - Spain	J. Contreras	ORD
MAPP, Aarhus School of Business Aarhus V - Denmark	K. Grunert	ORD
Federal Research Centre for Nutrition Karlsruhe, Germany	C. Pfau	RIC
Uppsala Univ., Dept. Public Health Uppsala - Sweden	Per-Olow Sjödén	ORD
Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação	M. Vaz de Almeida	ORD
Warsaw Agriculture University Warsaw, Poland	K. Kozlowska	P.RIC

3.2.2 - Il processo decisionale del consumatore nella scelta dei prodotti biologici.

A. Saba

Obiettivi

- Fornire una conoscenza delle determinanti e delle regole seguite dai consumatori per decidere in merito all'acquisto e al consumo di prodotti biologici, sia freschi che trasformati
- Sviluppare un modello di comportamento che spiega le scelte alimentari dei consumatori basato sugli atteggiamenti, le preferenze, i bisogni, le preoccupazioni morali
- Testare il modello attraverso un cross-cultural study che vede coinvolti alcuni paesi Europei
- Trasferire i risultati della ricerca ai policy makers, ai gruppi di consumatori, all'industria

Descrizione dell'attività

Prosegue l'attività del progetto triennale "Consumer Decision-making on Organic Products" (QLK1-2002-02446) finanziato dalla Comunità Europea nell'ambito del V Framework Quality of Life and Management of Living Resources (Key Action 1: Food, Nutrition and Health).

Nel corso del primo anno di attività. Nel primo anno di attività sono stati realizzati alcuni studi su campioni di consumatore per valutare l'efficacia di alcune metodologie di base usate nella ricerca. Tali metodologie hanno riguardato: interviste semi-strutturate (word association), discussioni di gruppo (focus group) e questionari strutturati. L'esecuzione di questi metodi seguirà alcune metodologie sviluppate nel campo psico-sociale. Le informazioni sono state raccolte attraverso i questionari. In particolare, sono state prese in considerazione le metodologie teoriche di base utilizzate per lo studio del comportamento del consumatore: la teoria del comportamento pianificato (TPB). L'indagine aveva l'obiettivo sia di comprendere, in generale, gli atteggiamenti attuali dei consumatori nei confronti dell'offerta di cibo biologico, sia di verificare, in particolare, le possibili reazioni alla proposta (teorica) di alcuni nuovi prodotti di questa gamma. Sono state indagate 3 aree concettuali: 1) l'alimentazione in generale: a partire dall'approccio al tema dell'agricoltura e degli attuali sistemi di coltivazione, sino ad arrivare alle proprie abitudini e preferenze, criteri di scelta e comportamento d'acquisto; 2) l'alimentazione "bio": significati e valori, eventuali elementi di ambivalenza nel percepito dei consumatori, desiderata e prospettive; 3) la proposta di eventuali prodotti della gamma d'offerta di cibo biologico: reazioni, valutazioni, propensione all'acquisto e al consumo.

In ciascun gruppo sono state identificate 4 modalità di coltivazione: 1) la "tradizionale": l'orto del nonno, la genuinità tout court, ottenuta attraverso un rapporto sano e fisiologico dell'uomo con l'ambiente → il rispetto per gli equilibri naturali, per i ritmi biologica; 2) la "intensiva" o "industriale" (per alcuni ormai talmente acquisita da essere definita anch'essa "tradizionale"): un sistema che, attraverso l'uso smodato di pesticidi e fertilizzanti innaturali ha portato (spiegano gli intervistati) all'alterazione degli equilibri/ritmi biologici alla perdita delle caratteristiche organolettiche dei prodotti, restituendoci in cambio i quantitativi industriali; 3) la "O.G.M.", definita come rivoluzionaria, non tanto per le promesse sul risultato finale (su cui i soggetti mostrano un bassissimo livello di coinvolgimento), quanto per i modi in cui, eventualmente, certi risultati si raggiungono; nel senso che ciò che realmente colpisce il consumatore (e soprattutto lo preoccupa) è l'idea di assumere (mangiare) "un organismo geneticamente modificato"; 4) la "biologica", ossia l'altra faccia della tecnologia, la faccia "buona" che combatte l'O.G.M. e cerca un riavvicinamento con i valori della tradizione: genuinità, sapore, natura.

Gli atteggiamenti associati a queste 4 differenti modalità sono, rispettivamente: 1) *per la tradizionale:*nostalgia per chi ha qualche ricordo collocato nella propria storia personale; da parte di tutti rammarico per ciò che si è perso in relazione alla propria salute, ed al piacere di mangiare: un atteggiamento in parte sentito, in parte acquisito come senso comune ("...i bei tempi di una volta..."); 2) *per l'intensiva:*tendenza a criticare l'uso eccessivo di sostanze chimiche probabilmente nocive per nostra salute ("...noi non lo sappiamo perchè siamo la generazione di prova, magari ci

ammaleremo tutti..."); ma anche rassegnazione e in parte accettazione per un "sistema" che comunque identifica il nostro tempo, e il nostro "benessere", "...non ci dimentichiamo che la vita si è anche allungata..."; 3) per l' O.G.M. *:diffidenza;* un argomento dal quale si preferisce prendere le dovute distanze; 3) *per la biologica:* fiducia da parte di chi ha ritrovato in questi prodotti una fonte di rassicurazione: un modo per riavere la genuinità del passato; scetticismo da parte di chi ritiene che si tratti, solamente, "...di un gran business".

Parole chiave
determinanti, prodotti biologici , consumatore

Partecipanti alla ricerca	**Mesi/persona**	**Qualifica**
A. Saba	3	RIC
M. Vassallo	8	RIC-C
M. Capriotti	2	CTER
A.Pettinelli	2	CTER

Collaborazioni esterne

Istituzioni	*Nomi*	*Qualifica*
Univ. of Surrey, Dept.of Psichology Surrey - United Kingdom	R. Shepherd	ORD
VTT Biotechnology Finland	L. Lähteenmäki	P.RIC
Agricultural Univ. of Athens Athens-Greece	G.Chryssochiadis	P.RIC
Univ. of Murcia, Fac. Econ. y Empresa Murcia - Spain	S. Ruiz	ORD
MAPP, Aarhus School of Business Aarhus V - Denmark	J. Thøgersen	ORD
Federal Research Centre for Nutrition Karlsruhe, Germany	F. Claupein	RIC
Uppsala Univ., Dept. Public Health Uppsala - Sweden	Per-Olow Sjödén	ORD