

“Produzione e Tecnologia: tra principio di precauzione e biodisponibilità”

Sardegna 28 agosto 2007

Andrea Budelli

Tecnologo Alimentare

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

Nell'ambito della produzione e commercializzazione dei prodotti per l'Infanzia abbiamo da anni scelto di applicare rigorosamente il principio di precauzione a:

- Gestione della filiera
- Tecnologia di produzione
- Commercializzazione

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

L'approccio nasce dall'interpretare estensivamente la definizione di qualità totale(1) integrandola con il principio 'del buon padre di famiglia'

(1) " QUALITA' TOTALE "

Quel particolare modo di gestione di una organizzazione, incentrato sulla qualità, basato sulla partecipazione di tutti i suoi membri, tendente alla redditività a **lungo termine** ottenuta attraverso la soddisfazione dei clienti e inclusiva di benefici sia per i membri dell'organizzazione, **sia per la società**. Norma ISO 8402-1

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

Nei confronti di:

- Contaminanti
- Tecnologie di produzione
- Indici nutrizionali e nutrienti
- Comunicazione

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

Contaminanti

Gli alimenti per l'infanzia sono tutelati da una normativa rigorosa che identifica limiti e regole specifiche per la categoria.

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

I contaminanti che devono essere tenuti sotto controllo nella produzione di alimenti per l'infanzia sono:

Più di 1500

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

CONTAMINANTI DA TRATTAMENTI

CONTAMINATI NATURALI

ORMONI

NITRATI

ANTIBIOTICI

MICOTOSSINE

ALIMENTI

PESTICIDI

CONTAMINANTI AMBIENTALI

ADDITIVI

METALLI

OGM

PCB

PRIONE INFETTIVO

RADIONUCLIDI



IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

Tutti gli alimenti 'freschi' sul mercato si riferiscono a normative ed a limiti, quando presenti, fissati per l'adulto.

Nei prodotti industriali non tutti i contaminanti dispongono di limiti specifici fissati per l'alimentazione infantile.

E' quindi necessario fissare delle regole interne, ogni azienda lo fa in modo diverso.

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

Il principio di precauzione si deve basare sulla consapevolezza che non esistono dati tossicologici relativi a molti contaminanti soprattutto in combinazione tra loro.

Gli studi tossicologici sono sempre riferiti al singolo composto o , al massimo, a famiglie omogenee di molecole.

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

Pesticides

TEST	WHICH PRODUCT	UNIT MEASURE	MAX LEVEL Heinz Italy		MAX LEVEL INFANZIA	MAX LEVEL ADULTI
PESTICIDES:					NATIONAL LAW	
All pesticides	All	ppm	0,01		0,01	Limiti specifici per ogni singolo pesticida (0,1-2)
Banned pesticides Ref 2006/125+141/CE	"	ppm	absent		See 2006/125+141/CE	
Pesticides included in Heinz Black list	"	ppm	absent		0,01	

Heavy Metals

TEST	WHICH PRODUCT	UNIT MEASURE	MAX LEVEL Heinz Italy		MAX LEVEL INFANZIA	MAX LEVEL ADULTI
HEAVY METALS:						
Lead	Ref. 91/321/CE (latti)	ppm	0,02		0,02	0,02
Lead	Ref. 96/5/CE wet (Weaning)	ppm	0,03		none	0,1(carne), 0,3 (pesce)
Lead	Ref.96/5/CE dry (Weaning)	ppm	0,15		none	0,2 (cereali)
Cadmium	Ref.96/5/CE wet product	ppm	0,01		none	0,1-0,2 (verdure)
Cadmium	Ref.96/5/CE dry product	ppm	0,05		none	0,1-0,2 (cereali)
Arsenic	Ref.96/5/CE fish wet prod	ppm	0,45		none	none
Arsenic	Ref.96/5/CE rice dry prod	ppm	0,35		none	none
Mercury	Ref.96/5/CE fish wet prod	ppm	0,07		none	0,5-1
Aluminium	Infant formulae	ppm	0,3	On ready to eat product		

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

Pesticides

TEST	WHICH PRODUCT	UNIT MEASURE	MAX LEVEL Heinz Italy		MAX LEVEL INFANZIA	MAX LEVEL ADULTI
PESTICIDES:					NATIONAL LAW	
All pesticides	All	ppm	0,01		0,01	Limiti specifici per ogni singolo pesticida (0,1-2)
Banned pesticides Ref 2006/125+141/CE	"	ppm	absent		See 2006/125+141/CE	
Pesticides included in Heinz Black list	"	ppm	absent		0,01	

Heavy Metals

TEST	WHICH PRODUCT	UNIT MEASURE	MAX LEVEL Heinz Italy		MAX LEVEL INFANZIA	MAX LEVEL ADULTI
HEAVY METALS:						
Lead	Ref. 91/321/CE (latti)	ppm	0,02		0,02	0,02
Lead	Ref. 96/5/CE wet (Weaning)	ppm	0,03		none	0,1(carne), 0,3 (pesce)
Lead	Ref.96/5/CE dry (Weaning)	ppm	0,15		none	0,2 (cereali)
Cadmium	Ref.96/5/CE wet product	ppm	0,01		none	0,1-0,2 (verdure)
Cadmium	Ref.96/5/CE dry product	ppm	0,05		none	0,1-0,2 (cereali)
Arsenic	Ref.96/5/CE fish wet prod	ppm	0,45		none	none
Arsenic	Ref.96/5/CE rice dry prod	ppm	0,35		none	none
Mercury	Ref.96/5/CE fish wet prod	ppm	0,07		none	0,5-1
Aluminium	Infant formulae	ppm	0,3	On ready to eat product		

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

Pesticides

TEST	WHICH PRODUCT	UNIT MEASURE	MAX LEVEL Heinz Italy		MAX LEVEL INFANZIA	MAX LEVEL ADULTI
PESTICIDES:					NATIONAL LAW	
All pesticides	All	ppm	0,01		0,01	Limiti specifici per ogni singolo pesticida (0,1-2)
Banned pesticides Ref 2006/125+141/CE	"	ppm	absent		See 2006/125+141/CE	
Pesticides included in Heinz Black list	"	ppm	absent		0,01	

Heavy Metals

TEST	WHICH PRODUCT	UNIT MEASURE	MAX LEVEL Heinz Italy		MAX LEVEL INFANZIA	MAX LEVEL ADULTI
HEAVY METALS:						
Lead	Ref. 91/321/CE (latti)	ppm	0,02		0,02	0,02
Lead	Ref. 96/5/CE wet (Weaning)	ppm	0,03		none	0,1(carne), 0,3 (pesce)
Lead	Ref.96/5/CE dry (Weaning)	ppm	0,15		none	0,2 (cereali)
Cadmium	Ref.96/5/CE wet product	ppm	0,01		none	0,1-0,2 (verdure)
Cadmium	Ref.96/5/CE dry product	ppm	0,05		none	0,1-0,2 (cereali)
Arsenic	Ref.96/5/CE fish wet prod	ppm	0,45		none	none
Arsenic	Ref.96/5/CE rice dry prod	ppm	0,35		none	none
Mercury	Ref.96/5/CE fish wet prod	ppm	0,07		none	0,5-1
Aluminium	Infant formulae	ppm	0,3	On ready to eat product		

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

Pesticides

TEST	WHICH PRODUCT	UNIT MEASURE	MAX LEVEL Heinz Italy		MAX LEVEL INFANZIA	MAX LEVEL ADULTI
PESTICIDES:					NATIONAL LAW	
All pesticides	All	ppm	0,01		0,01	Limiti specifici per ogni singolo pesticida (0,1-2)
Banned pesticides Ref 2006/125+141/CE	"	ppm	absent		See 2006/125+141/CE	
Pesticides included in Heinz Black list	"	ppm	absent		0,01	

Heavy Metals

TEST	WHICH PRODUCT	UNIT MEASURE	MAX LEVEL Heinz Italy		MAX LEVEL INFANZIA	MAX LEVEL ADULTI
HEAVY METALS:						
Lead	Ref. 91/321/CE (latti)	ppm	0,02		0,02	0,02
Lead	Ref. 96/5/CE wet (Weaning)	ppm	0,03		none	0,1(carne), 0,3 (pesce)
Lead	Ref.96/5/CE dry (Weaning)	ppm	0,15		none	0,2 (cereali)
Cadmium	Ref.96/5/CE wet product	ppm	0,01		none	0,1-0,2 (verdure)
Cadmium	Ref.96/5/CE dry product	ppm	0,05		none	0,1-0,2 (cereali)
Arsenic	Ref.96/5/CE fish wet prod	ppm	0,45		none	none
Arsenic	Ref.96/5/CE rice dry prod	ppm	0,35		none	none
Mercury	Ref.96/5/CE fish wet prod	ppm	0,07		none	0,5-1
Aluminium	Infant formulae	ppm	0,3	On ready to eat product		

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

Veterinary Drugs

TEST	WHICH PRODUCT	UNIT MEASURE	MAX LEVEL Heinz Italy	TEST	MAX LEVEL INFANZIA	MAX LEVEL ADULTI
Veterinary drugs	Meat wet prod	ppb	Absent		Vale MRL degli adulti, ma Codex FAO/OMS 1994 richiedono l'assenza di residui negli alimenti infanzia	See Reg 2377/90/CE (MRL)

Mycotoxins

<i>Mycotoxins</i>					MAX LEVEL INFANZIA	MAX LEVEL ADULTI
Aflatoxin B1	Ref. 96/5/CE	ppb	0,1	Reg. (CE)n°1881/2006 del 19/12/2006	0,1	2
Ocratoxin A	Ref. 96/5/CE	ppb	0,5		0,5	3
Deoxyvalenol	Ref. 96/5/CE	ppb	200		200	750
Zearalenon	Ref. 96/5/CE	ppb	20		20	50-200
Fumonisine	Ref. 96/5/CE	ppb	200		200	400-1000
Patuline	Ref. 96/5/CE	ppb	10		10	50
Afatoxin M1	Ref. 91/321/CE	ppb	0,025		0,025	0,05

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

Veterinary Drugs

TEST	WHICH PRODUCT	UNIT MEASURE	MAX LEVEL Heinz Italy	TEST	MAX LEVEL INFANZIA	MAX LEVEL ADULTI
Veterinary drugs	Meat wet prod	ppb	Absent		Vale MRL degli adulti, ma Codex FAO/OMS 1994 richiedono l'assenza di residui negli alimenti infanzia	See Reg 2377/90/CE (MRL)

Mycotoxins

<i>Mycotoxins</i>					MAX LEVEL INFANZIA	MAX LEVEL ADULTI
Aflatoxin B1	Ref. 96/5/CE	ppb	0,1	Reg. (CE)n°1881/2006 del 19/12/2006	0,1	2
Ocratoxin A	Ref. 96/5/CE	ppb	0,5		0,5	3
Deoxyvalenol	Ref. 96/5/CE	ppb	200		200	750
Zearalenon	Ref. 96/5/CE	ppb	20		20	50-200
Fumonisine	Ref. 96/5/CE	ppb	200		200	400-1000
Patuline	Ref. 96/5/CE	ppb	10		10	50
Afatoxin M1	Ref. 91/321/CE	ppb	0,025		0,025	0,05

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

Metalli pesanti - arsenico

La contaminazione dell'ambiente marino con metalli pesanti costituisce uno dei maggiori problemi di tossicologia ambientale.

Il fenomeno è particolarmente grave per quelle specie soggette a biomagnificazione attraverso la catena alimentare o bioconcentrazione attraverso le acque. La fauna acquatica ha la capacità di accumulare arsenico.

Tra i pesci maggiormente a rischio troviamo quelli di fondale come la SOGLIOLA e la PLATESSA.

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

Metalli pesanti - arsenico

L'arsenico viene considerato un metallo pesante, si trova in varie forme con differente 'interesse' tossicologico. Le forme organiche sono considerate poco tossiche.

L'intossicazione con la forma inorganica è caratterizzata da sintomi intestinali, cardiovascolari e neurologici (Campanini, 1998)
Intossicazione cronica è stata osservata con dosi bassissime.

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

Metalli pesanti - arsenico

VALUTAZIONE TOSSICOLOGICA

La FAO/OMS considera la P.T.D.I. (Provisional Tolerable Daily Intake) **0,00214 mg/kg** di peso corporeo (P.T.W.I. 0,015 mg/kg).

Per bambino di 6 mesi dal peso di 6,5 kg P.T.D.I. dovrebbe essere di **0,0139 mg** di arsenico.

Il P.T.D.I. se riferito ad un bambino dovrebbe essere abbattuto di un fattore 10. Si compensa il fatto che l'arsenico tossico (inorganico) rappresenta massimo il 10 % dell'arsenico totale presente in un pesce.

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

Metalli pesanti - arsenico

VALUTAZIONE TOSSICOLOGICA - continua

La platessa ha una contaminazione media di arsenico compresa tra 2 e 56 mg/kg (valore medio 27 mg/kg)

Una porzione di 15 g di platessa contiene tra 0,030 e 0,840 mg di arsenico:

Da 2 a 60 volte il P.T.D.I.

29 volte il PTDI se riferito al valore medio

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

Metalli pesanti - arsenico

VALUTAZIONE EPIDEMIOLOGICA

I dati riportati da WHO nel 1989 e UK COT 2002* stabiliscono che un consumo di prodotti ittici fino a **0,055 mg/kg** bw/die non produce effetti tossici (arsenico totale)

Per un bambino applicato il fattore di sicurezza 10 la dose dovrebbe diventare pari a 0,0055 mg/kg bw/die. Con un peso di 6,5 kg si avrebbe un apporto massimo giornaliero di 0,0357 mg/die

* Committee on toxicity of chemical in food consumer products and the environment, UK COT 2002 survey of total and inorganic arsenic in food. Results of 1999 total diet study

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

Metalli pesanti - arsenico

VALUTAZIONE EPIDEMIOLOGICA – continua

Osservando i valori di contaminazione medi di contaminazione in 15 g di platessa:

11 volte il livello ritenuto sicuro

Perché è importante che il pediatra disponga di queste informazioni?

REPERIMENTO INFORMAZIONI SUGLI OMOGENEIZZATI DA ACQUISTARE



Base: hanno dato al bambino un qualsiasi tipo omogeneizzato negli ultimi 7 giorni



IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

CONCLUSIONI

Gli alimenti sono un potenziale veicolo di moltissimi contaminanti di origine umana, naturale ed ambientale.

I prodotti industriali sono soggetti ad una normativa molto severa e restrittiva a tutela del consumatore-bambino.

La biodisponibilità di materie prime "pulite" è limitata e le singole Aziende produttrici possono fare ancora la differenza ponendo limiti più restrittivi e promuovendo il principio di precauzione nella filiera agroalimentare.

I bambini non sono egualmente tutelati da limiti severi nei prodotti 'freschi'.

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

LE NOSTRE ANALISI SU FRUTTA E VERDURA

ALTROCONSUMO - Gennaio 2007

Cocktail
di pesticidi

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE



ALTROCONSUMO - Gennaio 2007

I residui di pesticidi sono ancora molto presenti nella frutta e nella verdura che mangiamo. Dalle nostre analisi, un altro dato inquietante: la presenza, piuttosto frequente, di residui di più fitofarmaci in un unico campione. Un miscuglio di cui ancora non si conoscono le conseguenze per la salute, ma che continuiamo a "bere" inconsapevolmente.

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE E TECNOLOGIE DI PRODUZIONE

E' importante sottolineare che la principale differenza tra formule in polvere e formule liquide risiede nello standard microbiologico:

- **Le formule liquide sono sempre sterili**
- **Le formule in polvere non lo sono mai**

Cambia quindi l'approccio al principio di precauzione.

Le Aziende possono scegliere tra svariate metodiche e processi produttivi.

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE E TECNOLOGIE DI PRODUZIONE

Formulazione di latti per l'infanzia

**Latte
vaccino**

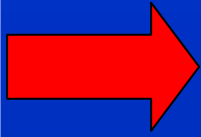


**Formule
per
l'infanzia,
liquide o in
polvere**

**Processo di diluizione (con acqua) e
integrazione (di macro e
micronutrienti: sieroproteine,
lattosio, maltodestrine, oli vegetali,
sali minerali, vitamine, altri
micronutrienti...)**

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE E TECNOLOGIE DI PRODUZIONE

Opzione A
LATTE IN
POLVERE



Latte
liquido

**Best practices:
Latte fresco pastorizzato**

Acqua



Miscelazione



Ingredienti in polvere

Acqua demineralizzata,
purezza microbiologica



Riscaldamento

Siero demineralizzato,
Sali insolubili, lattosio,
maltodestrine,
vitamine..



Miscelazione



Oli vegetali

Dosaggio in linea
(maggiore
accuratezza)



Omogeneizzazione

Olio di girasole, palma e soia.
Evitati oli ricchi in a. miristico e
laurico, ipercolesterolizzanti
(olio di cocco, palmisto)

FORMULE LIQUIDE



FORMULE IN POLVERE

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE E TECNOLOGIE DI PRODUZIONE

Segue

Formule liquide

Raffreddamento

Miscelazione

Sterilizzazione UHT

Omogeneizzazione

Confezionamento

Vitamine, sali minerali

Aggiunti come premiscele: miglior controllo di processo

Dopo la sterilizzazione criticità microbiologica fondamentale mantenere la sterilità fino al confezionamento

Sterilizzazione UHT diretta: ridotto danno termico (= degradazione nutrienti termolabili, es. sieroproteine, vitamine...; formazione di composti indesiderati...)

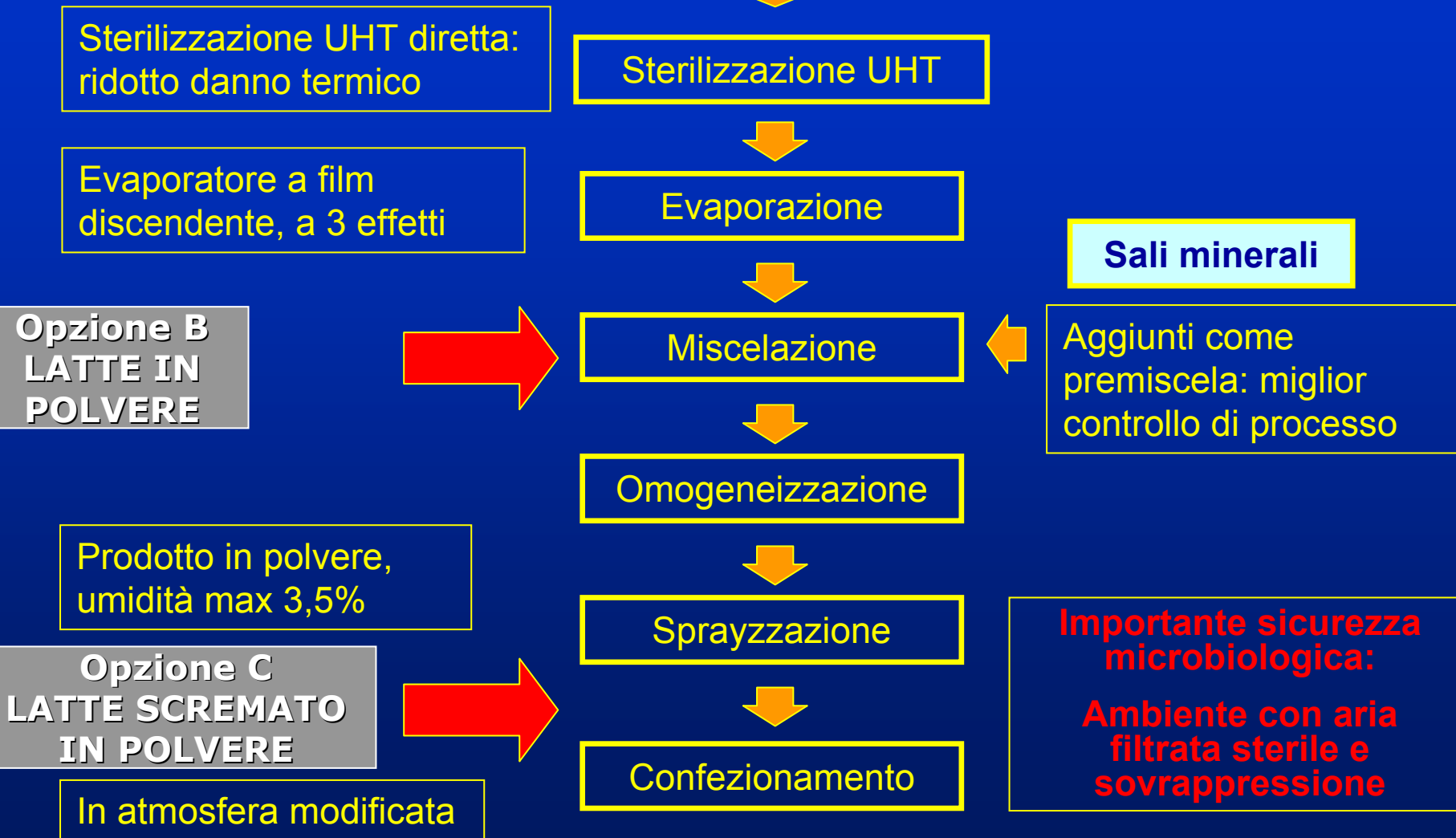
Omogeneizzatore sterile

Asettico, in Tetrabrik

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE E TECNOLOGIE DI PRODUZIONE

Segue

Formule in polvere



IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

Durante la produzione di formule in polvere la fase più critica è rappresentata dalla fase che precede il confezionamento i limiti di prudenza e precauzione stabiliti sono:

CBT max 100 /1 g

Stafilococchi 0 /1 g

Muffe max 100/1 g

Listeria 0/250 g

Enterobacteriaceae 0/100 g

Listeria 0/250 g

Enterobacter Sakazakii/Salmonella (0/300 g)

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

I livelli molto bassi di contaminazione a rischio sanitario obbligano campionamenti dall'elevata significatività statistica.

Durante gli ultimi anni il CODEX (2004) FDA (2002) e Istisan (2004) hanno indicato per la categoria dei neonati pre-termine la necessità di non utilizzare latti in polvere.

Enterobacter Sakazakii è stato il principale driver decisionale per le organizzazioni che hanno espresso il giudizio di merito.

Non dobbiamo però dimenticare che i casi di contaminazione sono stati legati alla fase di preparazione / idratazione della formula.

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

Le indicazioni precise di autorevoli fonti nazionali ed internazionali conducono ad una valutazione responsabile:

Per i neonati sani l'utilizzo del latte prodotto con le due tecnologie (polvere o liquida) è indifferente (valutando unicamente l'aspetto microbiologico).

Per i neonati con varie problematiche (prematuro , sottopeso , immunodepressi, operati , ospedalizzati) il latte sterile prodotto in forma liquida e pronto all'uso rappresenta una ulteriore sicurezza per l'incolumità dei piccoli consumatori e per l'attività degli operatori sanitari.

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

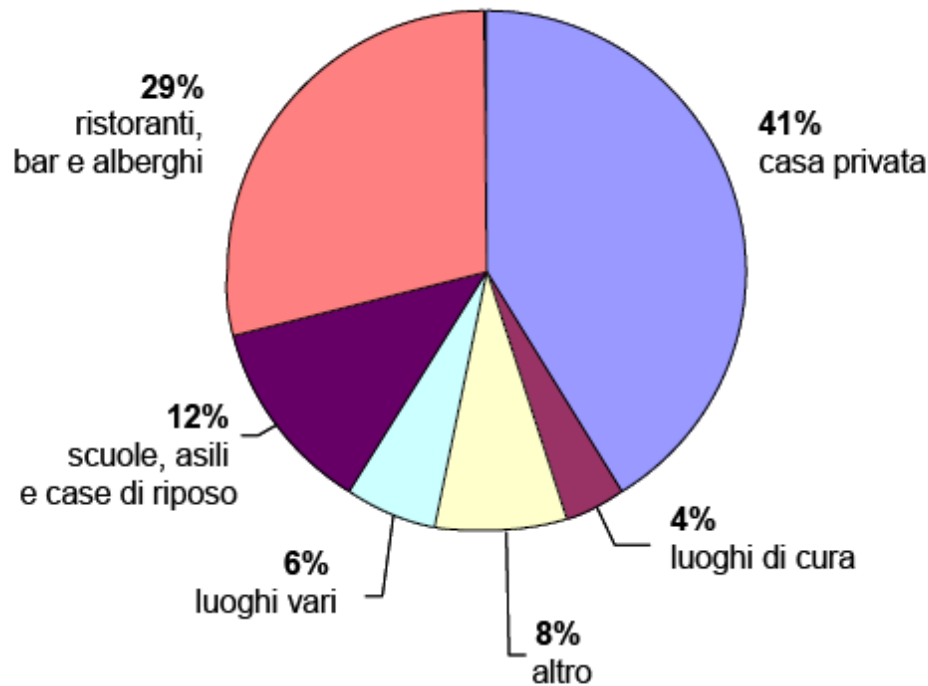


Figura 1. Casi di tossinfezione alimentare riportati dalla WHO nel programma di sorveglianza dal 1993 al 1998 (distribuzione % per luogo di origine)

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

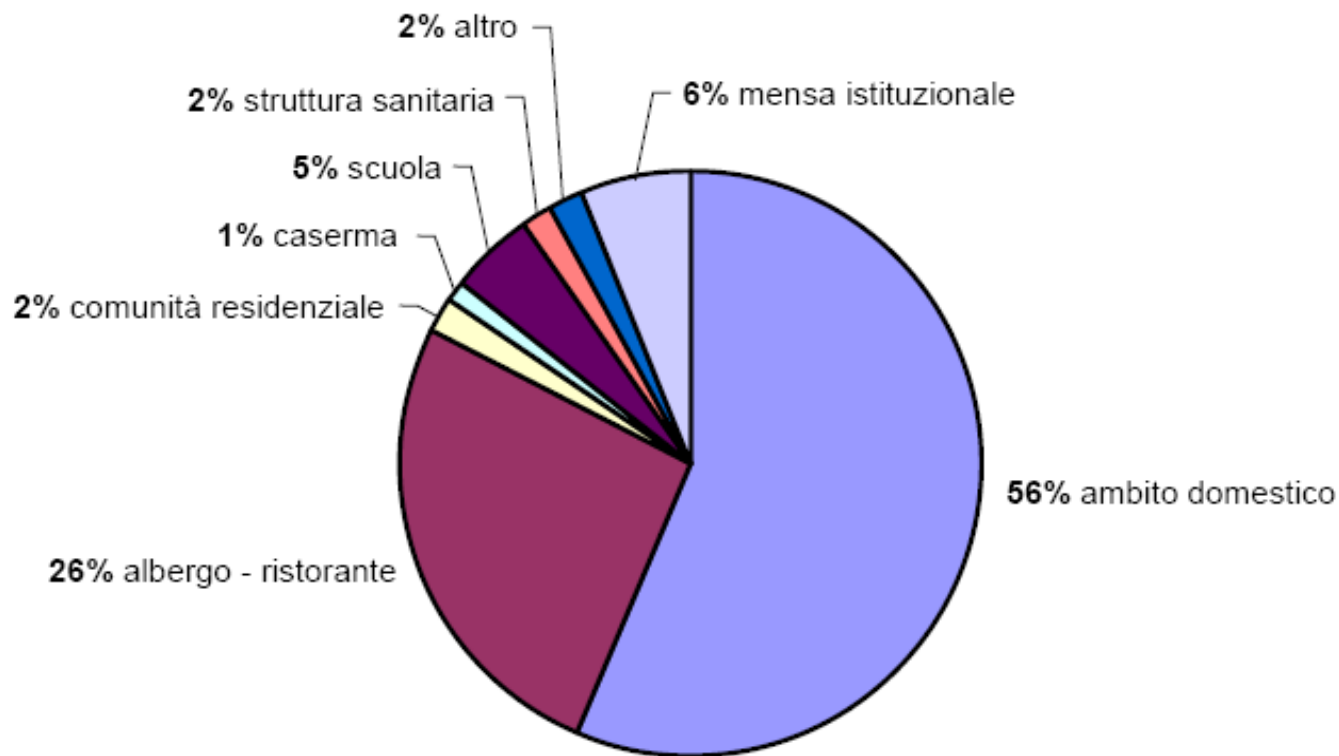


Figura 2. Focolai epidemici di tossinfezione alimentare nel Lazio dal 1997 al 2004 (distribuzione % per luogo di origine)

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

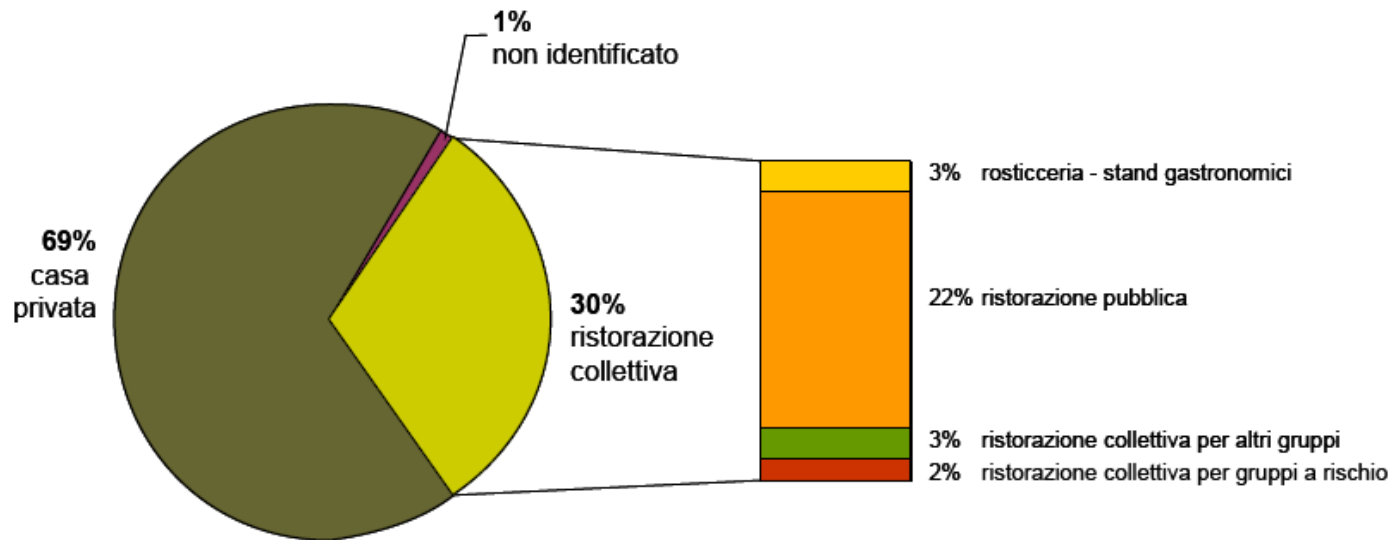
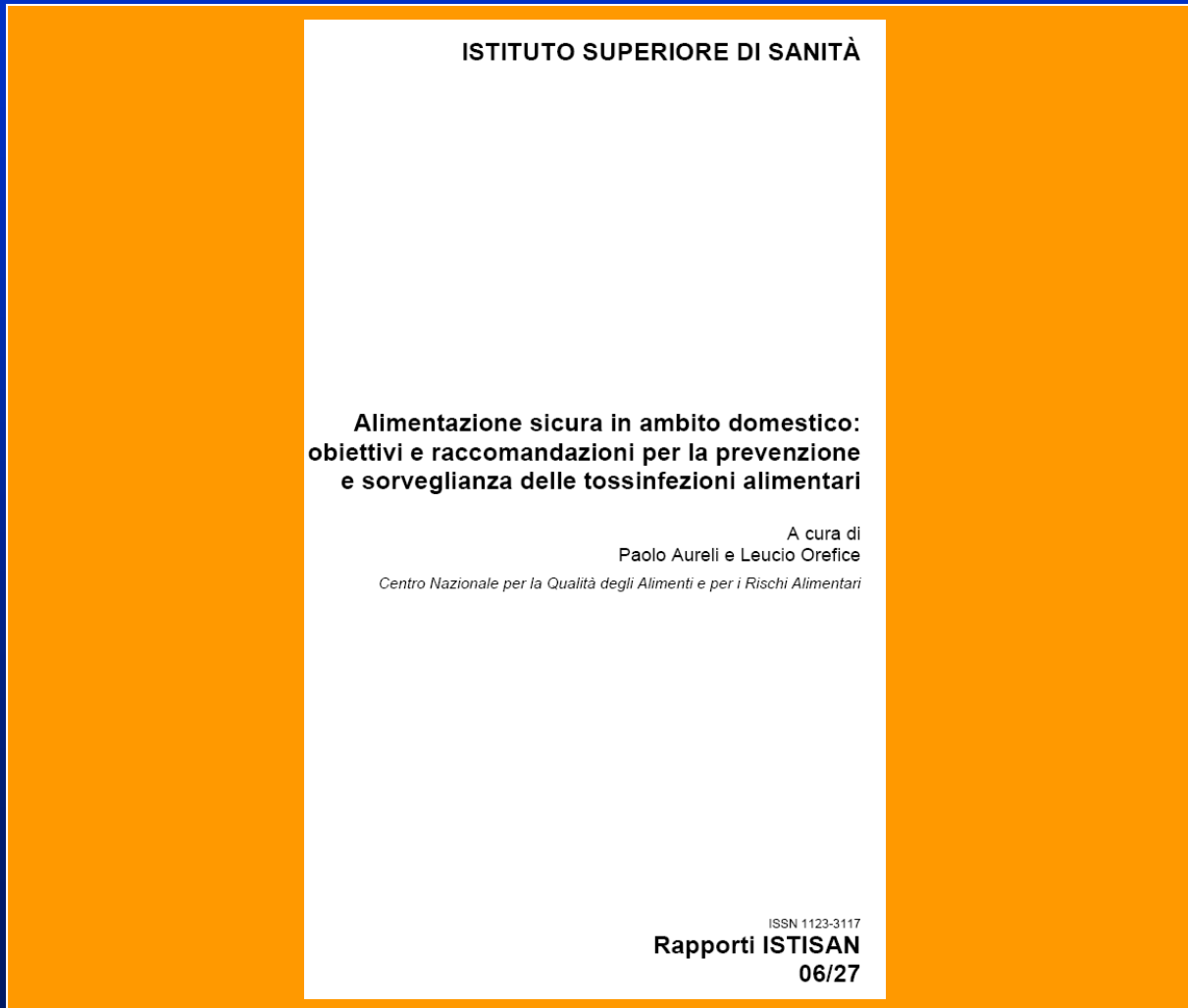


Figura. 3. Focolai epidemici di tossinfezione alimentare in Emilia-Romagna dal 1988 al 2001 (distribuzione % per luogo di origine)

IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE



IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

GRAZIE !