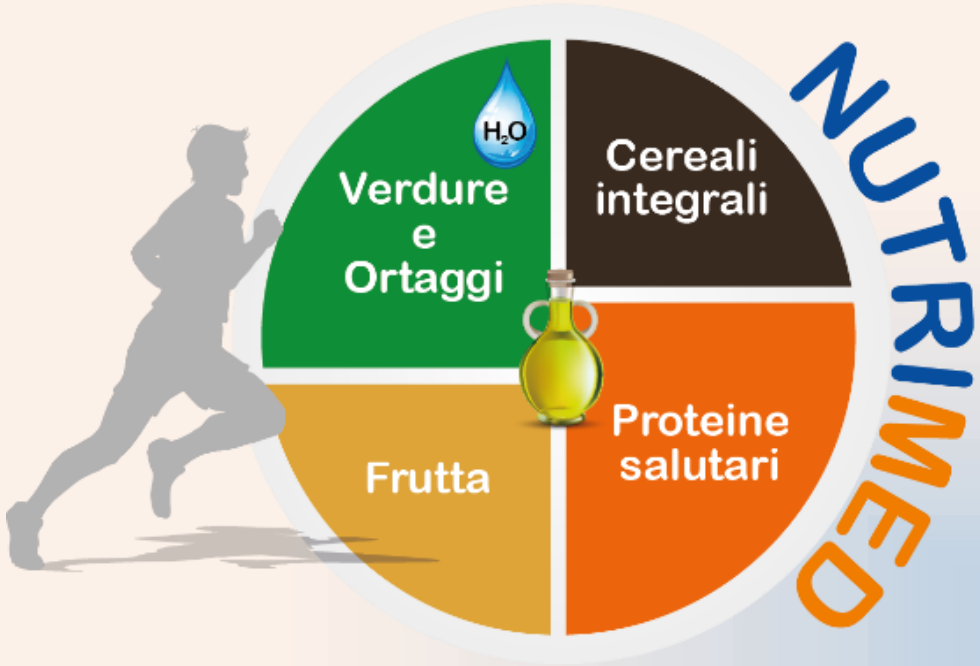


II-IV

I.P.S.S.E.O.A

ISTITUTO PROFESSIONALE STATALE PER I SERVIZI ENOGASTRONOMICI E L'OSPITALITA' ALBERGHIERA

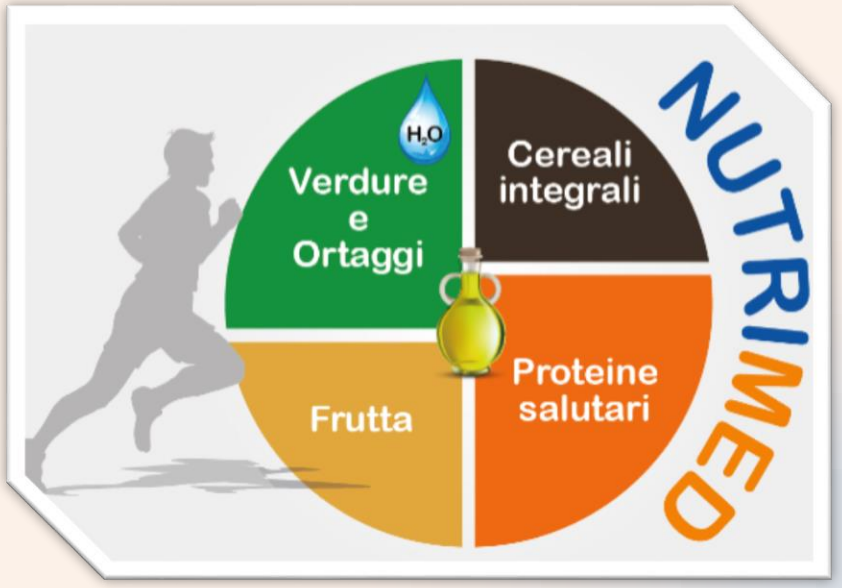
info: 328 8978236

Gianluca Tiberino

NUTRIMED

TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA

Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)



info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

COTTURA DEGLI ALIMENTI

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

Ordine Nazionale Biologi

DAL CORPO PIÚ CALDO AL CORPO PIÚ FREDDO
COMMESTIBILITA'

COTTURA DEGLI ALIMENTI

EFFETTI POSITIVI	EFFETTI NEGATIVI
1. COMMESTIBILITÀ 2. CARATTERISTICHE ORGANOLETTICHE 3. APPETIBILITÀ 4. DIGERIBILITÀ 5. IGIENICITÀ 6. BIODISPONILITÀ DEI NUTRIENTI	1. DIMINUZIONE DEL VALORE NUTRITIVO 2. FORMAZIONE DI SOSTANZE TOSSICHE

info: 328 8978236 Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)
Ordine Nazionale Biologi

COTTURA CAMBIAMENTI

COLORE	IMBRUNIMENTO
GUSTO	AUMENTA
AROMA	AUMENTA
PESO	DIMINUISCE
DIGERIBILITA'	VARIA DIPENDE DALLA COTTURA E DAL TIPO DI ALIMENTO

info: 328 8978236 Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)
Ordine Nazionale Biologi

MODALITA' DI TRASMISISONE DEL CALORE

MEZZO DI PROPAGAZIONE	TEMPERATURA	TEMPO	FINALITÀ	COEFFICIENTE DI PENETRAZIONE

CONDUZIONE	CONVENZIONE	IRRAGGIAMENTO
PER CONTATTO	ATTRAVERSO FLUIDI ARIA - ACQUA - OLIO - VAPORE	RADIAZIONE ELETTROMAGNETICHE RAGGI INFRAROSSI (BRACE) MICROONDE

TECNICHE DI COTTURA

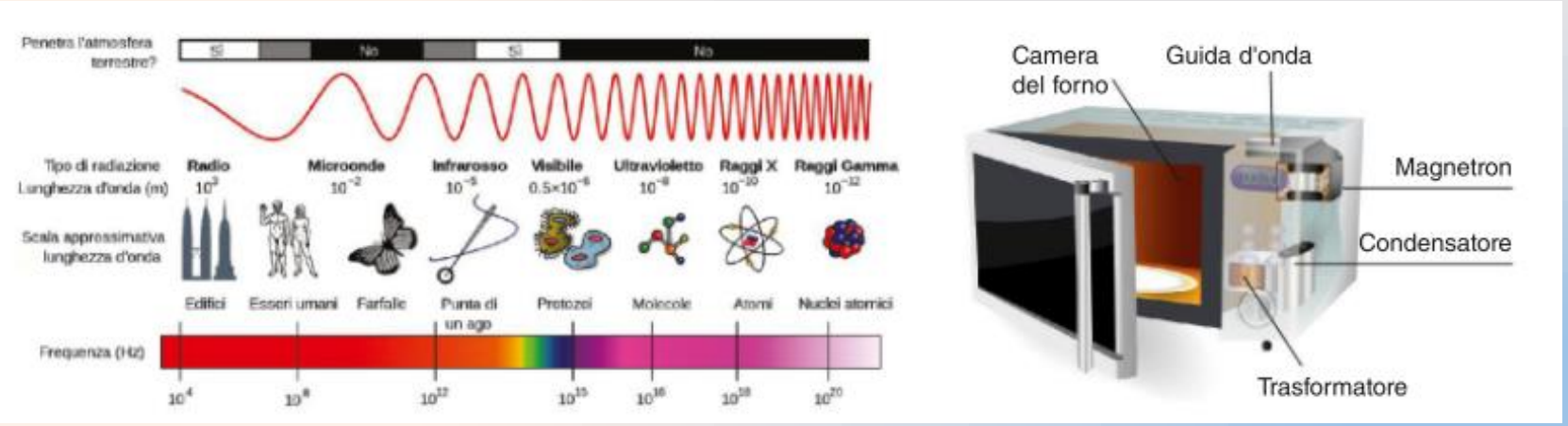
IN ACQUA	A VAPORE	NEI GRASSI	AL CALORE SECCO	MISTE	DIVERSI FORNI
BOLLITURA SBIANCHITURA BAGNOMARIA	PENTOLA A VAPORE PENTOLA A PRESSIONE	AL SALTO FRITTURA	AL FORNO GRIGLIA GRATINATURA ALLO SPIEDO	BRASATURA CASSERUOLA STUFATURA	FORNO STATICO FORNO VENTILATO FORNO A MICROONDE

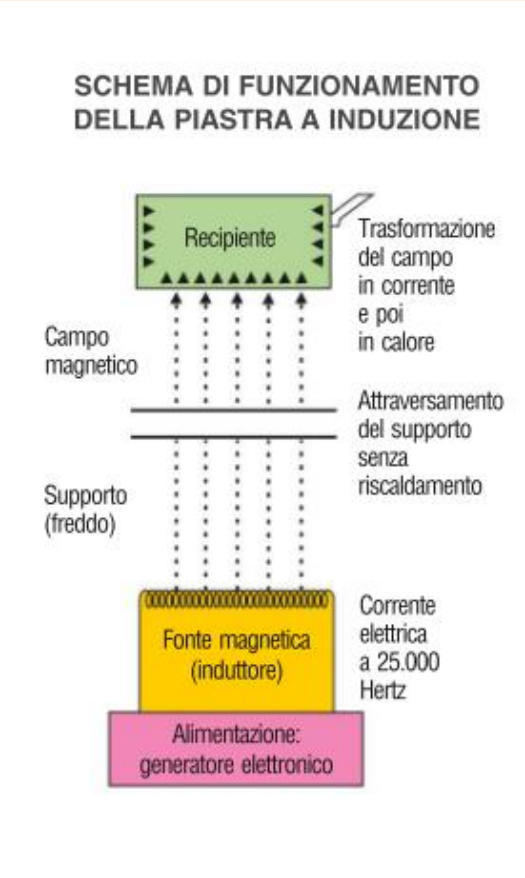
info: 328 8978236 Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)
Ordine Nazionale Biologi

IN ACQUA CONVENZIONE	A VAPORE CONVENZIONE	NEI GRASSI CONDUZIONE	AL CALORE SECCO IRRAGGIAMENTO CONVENZIONE	MISTE
BOLLITURA EBOLLIZIONE A 100°C CONVENZIONE **PARTENZA ACQUA FREDDA**: ALIMENTO CEDE SOSTANZE NUTRITIVE/SAPORE BRODI-CARNE-LEGUMI SECCHI VERDURE SECCHE **PARTENZA ACQUA CALDA** ALIMENTO TRATTIENE SOSTANZE NUTRITIVE PASTA FRESCA VERDURA FRESCA VERDURA SURGELATA	**PENTOLA A VAPORE** IL VAPORE DELL'ACQUA CHE BOLLE CUOCE IL CIBO; MINORE PERDITE DI VITAMINE; SOLUBILIZZAZIONE DELLE VITAMINE; SI CONSERVANO I SALI MINERALI PENTOLA CON UN CESTELLO FORATO	**AL SALTO** ALIMENTO VIENE ROSOLATO MUOVENDO FREQUENTEMENTE LA PADELLA CONDUZIONE CONVENZIONE SCALOPPINE FETTINE DI CARNE VERDURE/UOVA	**AL FORNO** 140-250°C **STATICO** RESISTENZA RISCALDA IRRAGGIAMENTO CONDUZIONE **VENTILATO** RESISTENZA RISCALDA + VENTILAZIONE TEMPI RAPIDI COTTURA UNIFORME CARNI BIANCHE PASTICCERIA/PESCE PATATE/PASTA	**BRASATURA** ROSOLARE AL FORNO; COTTURA LENTA; L'ALIMENTO AL FORNO CON COPERCHIO; IN POCO LIQUIDO O NEL SUGO DELL'ALIMENTO STESSO; ALIMENTO COPERTO PARZIALMENTE PEZZI GROSSI DI CARNE SI AMMORBIDISCONO BRASIERA PENTOLA OVALE/RETTANGOLARE GRANDE
SBIANCHITURA IMMERSIONE DI ORTAGGI IN ACQUA A 100°C 10-30 SECONDI; FAVORISCE LA PELATURA; RALLENTA IMBRUNIMENTO ENZIMATICO; RIDUCE SAPORI FORTI;	**PENTOLA A PRESSIONE** 0,4-0,5 BAR; EBOLLIZIONE A TEMPERATURA > 100°C; TEMPI BASSI; MINORE PERDITE NUTRIZIONALI;	**FRITTURA** CONVENZIONE OLIO 170°C	**GRIGLIA** **AI FERRI/ALLA PIASTRA** COTTURA SU UNA GRATICOLA RISCALDATA; FONTE: BRACE/GAS SERPENTINA ELETTRICA	**STUFATURA** ALIMENTO IN UNA PADELLA CON POCA SOSTANZA GRASSA; COTTURA LENTA IN POCO LIQUIDO CHE COPRE L'ALIMENTO; TEMPERATURA BASSA; IL SUGO NON DEVE EVAPORARE.
BAGNOMARIA SALSE/CREME; > MORBIDEZZA; TEMPI LUNGHI; LA TEMPERATURA SI CONTROLLA		**FORNO A MICROONDE** **IRRAGGIAMENTO** LE MICROONDE MUOVONO LE MOLECOLE DI ACQUA; IL MOVIMENTO CREA CALORE SI RISCALDA L'ALIMENTO; SI UTILIZZA PREVALENTEMENTE PER SCONGELARE E PER RISCALDARE IN TEMPI BREVI	**GRATINATURA** COTTURA SULLA PARTE SUPERFICIALE; COMPLETA LA COTTURA; REAZIONE DI MAILLARD; **ALLO SPIEDO** INFILARE L'ALIMENTO NELLO SPIEDO; GIRA PRESENZA DI UNA FIAMMA VIVA	**CASSERUOLA** 1) ALL'ALIMENTO VIENE AGGIUNTO GRASSO; COTTURA AL FORNO SENZA COPERCHIO → SUDA 2) COTTURA BASSA TEMPERATURA CON COPERCHIO; ALIMENTO VIENE BAGNATO CON IL PROPRIO SUGO. CARNE BIANCA /SELVAGGINA

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

MICROONDE - INDUZIONE

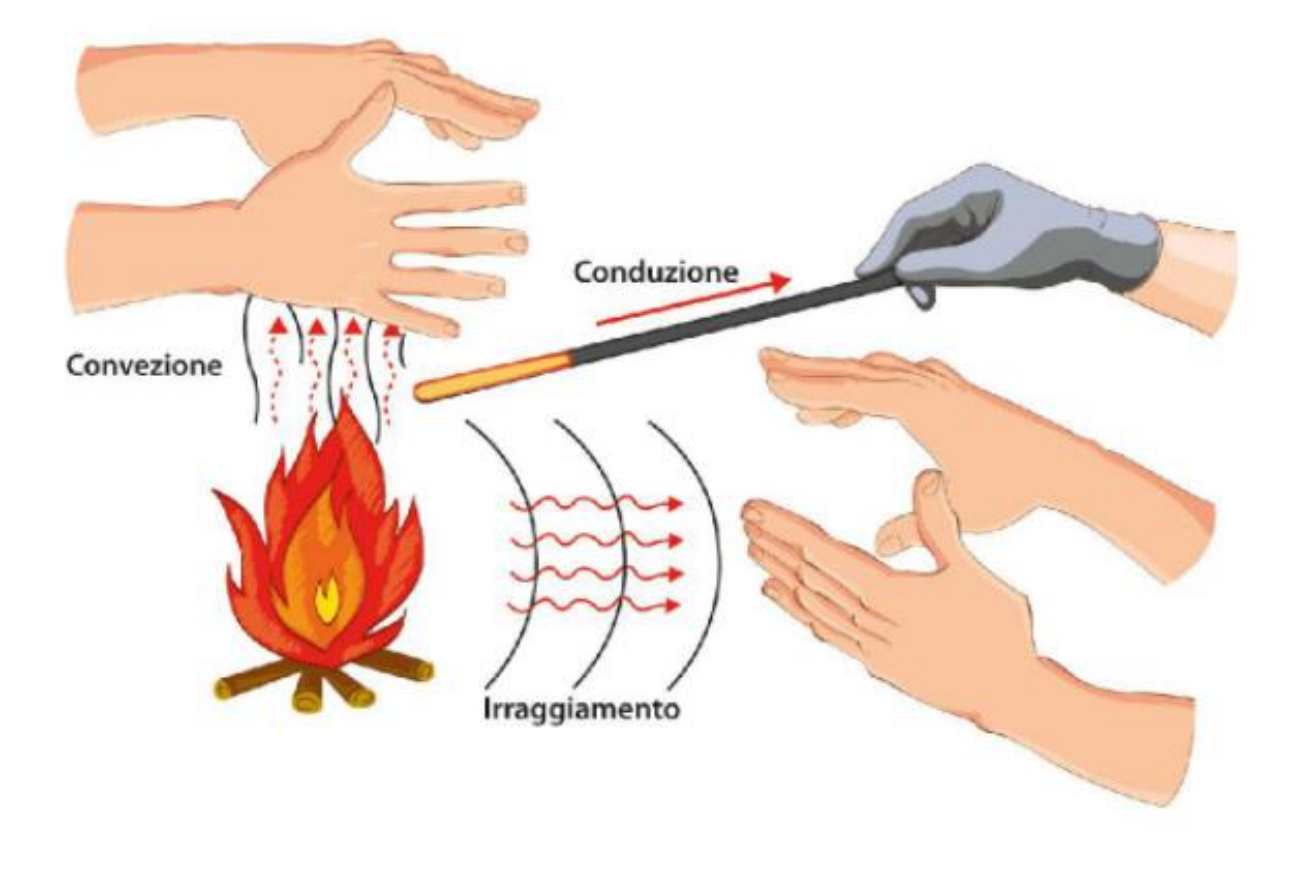




L'ENERGIA DELLE MICROONDE VIENE ASSORBITA PER IL RAPIDO MOVIMENTO OSCILLATORIO DI IONI E MOLECOLE. (LE MOLECOLE DI ACQUA)

IL MOVIMENTO RAPIDO, CAUSA DELL'ATTRITO, VIENE CONVERTITO IN CALORE CHE RISCALDA QUINDI LE SOSTANZE IN CUI SI TROVANO.

ENERGIA ELETTRICA VIENE TRASMESSA AD UNA BOBINA, CHE GENERA CAMPO MAGNETICO, PRODUCENDO CALORE DIRETTAMENTE NEL FONDO METALLICO DELLA PADELLA



info: 328 8978236 Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)
Ordine Nazionale Biologi

CARATTERISTICHE ORGANOLETTICHE

RISPECCHIANO LE QUALITÀ PERCEPIBILI ATTRAVERSO I 5 ORGANI DI SENSO:

GUSTO – OLFATTO – VISTA- TATTO - UDITO

COTTURA

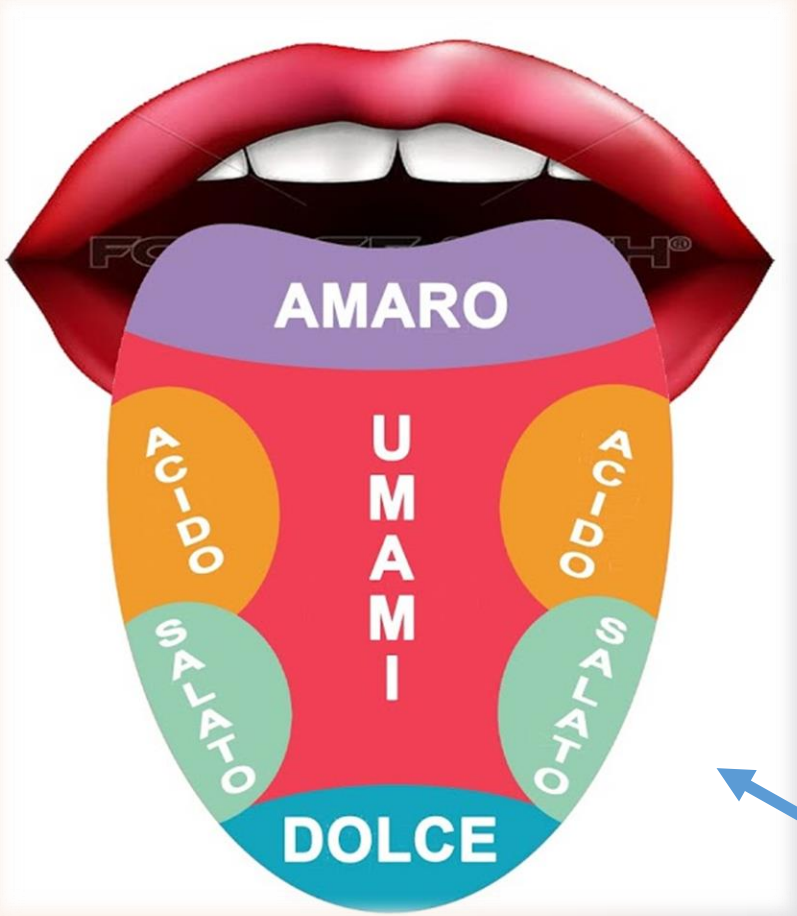
REAZIONI ESOTERMICHE	REAZIONI ENDOTERMICHE
PRODUCONO CALORE FERMENTAZIONE – PRODUZIONE CO_2	FORNIAMO CALORE COTTURA DELL'UOVO

4 + 1 GUSTI

CARATTERISTICHE

ORGANOLETTICHE

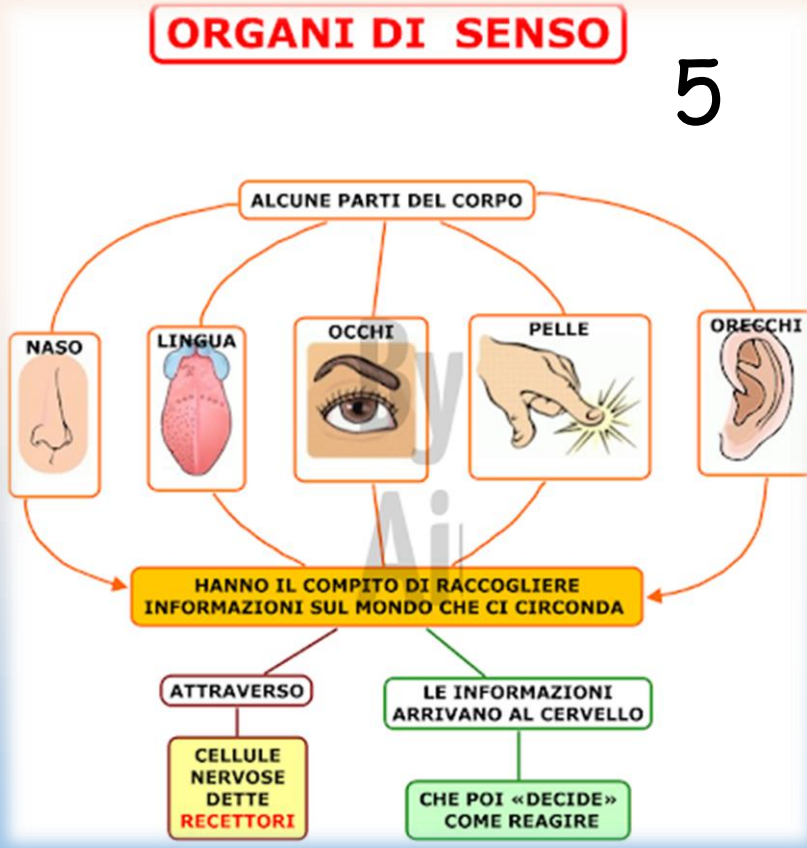
«MI PIACE»



UMANI =
ESALTATORE DI SAPIDITÀ

GLUTAMMATO MONOSODICO

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)



DURANTE LA COTTURA
SI MODIFICANO I MICRONUTRIENTI

PROTEINE	GLUCIDI	GLUCIDI	LIPIDI	PUNTO DI FUMO
1. REAZIONE DI MAILLARD IN PRESENZE DI ZUCHERI; 2. A 60°C DENATURAZIONE, LA PROTEINA SI DISTENDE, DIVENTA LINEARE, CAMBIA LA STRUTTURA SECONDARIA TERZIARIA - QUATERNARIA, MA NON CAMBIA LA STRUTTURA PRIMARIA. 3. IDROLIZZA, SI SPEZZANO I LEGAMI. (PROTEINA → AMINOACIDI)	1. REAZIONE DI MAILLARD IN PRESENZA DI PROTEINE; 2. SEMPLICI: IN ACQUA CALDA SOLUBILIZZANO. 3. NEL FORNO 170°C COTTURA AL CALDO LIQUEFANO, CARAMELLIZZANO.	1. COMPLESSI, AMIDO IN ACQUA SI RIGONFIA 2. AMIDO NEL FORNO IDROLIZZANO: AMIDO → DESTRINE MALTOSIO GLUCOSIO, LIQUEFA CARAMELLIZZA REAZIONE DI MAILLARD	TRIGLICERIDI: GLICEROLO + ACIDO GRASSO 1. GLICEROLO = ACROLEINA TOSSICO PER IL FEGATO 2. ACIDO GRASSO SI OSSIDA = PEROSSSIDI TOSSICI PER IL FEGATO	LA TEMPERATURA DEL'OLIO DA NON SUPERARE. SUPERANDO TALE TEMPERATURA SI FORMANO SOSTANZE TOSSICHE

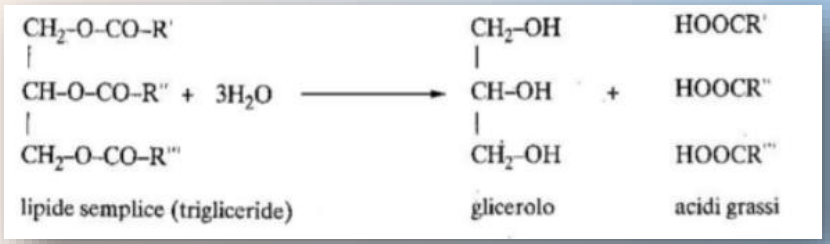
info: 328 8978236 Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)
Ordine Nazionale Biologi

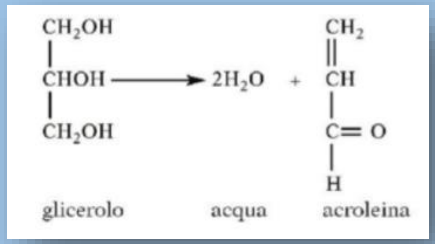
PROTEINE	GLUCIDI	LIPIDI
IN PRESENZA DEGLI ZUCCHERI REAZIONE DI MAILLARD MELANOIDINE COLORE E SAPORE TIPICO DEL PRODOTTO COTTO ACRILAMMIDE → TOSSICA PER IL FEGATO	**SEMPLICI** IN ACQUA → AUMENTA LA SOLUBILITÀ COTTURA A SECCO 160° LIQUEFAZIONE 170°C CARAMELIZZAZIONE REAZIONE DI MAILLARD	**90% SONO TRIGLICERIDI =** **GLICEROLO + 3 ACIDI GRASSI** **ACIDI GRASSI** ASSORBONO OSSIGENO PEROSSIDI TOSSICI PER IL FEGATO
60°C - AMBIENTE ACIDO → DENATURAZIONE → LA STRUTTURA DELLA PROTEINA DIVENTA LINEARE CAMBIA LA STRUTTURA SECONDARIA -TERZIARIA - QUATERNARIA MA NON LA PRIMARIA	**COMPLESSI** AMIDO IN ACQUA 65°C SI RINGONFIA → GEL	**GLICEROLO** DIVENTA ACROLEINA TOSSICO PER IL FEGATO
IN AMBIENTE ACIDO IDROLISI ROTTURA DEI LEGAMI PEPTIDICI	**COMPLESSI** AMIDO COTTURA A SECCO IDROLIZZA DESTRINE - MALTOSIO - GLUCOSIO LIQUEFAZIONE CARAMELIZZAZIONE REAZIONE DI MAILLARD	PUNTO DI FUMO DURANTE LA FRITTURA X°C SUPERANDOLO ALTERAZIONE DEI GRASSI

info: 328 8978236 Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)
Ordine Nazionale Biologi

DURANTE LA COTTURA

ACRILAMMIDE	**REAZIONE DI MAILLARD** ZUCCHERI RIDUCENTI + AMINOACIDI (ASPARAGINA) + ACQUA + TEMPERATURA > 120°C 1) BASE DI SCHIFF / PRODOTTO DI AMADORI 2) DERIVATI CARBONILICI - FURFUROLO/IDROSSIMETILFURFUROLO - AROMA → ALIMENTI COTTI 3) IMBRUNIMENTO → MELANOIDINE → COLORE BRUNO
ACROLEINA	GLICEROLO → PERDE 2 MOLECOLE DI ACQUA → ACROLEINA
GLICIDI ESTERI (GE) EMULSIONANTI **CAUSANO TUMORI** **LATTE PER BAMBINI → EFSA RIDUZIONE GE**	OLI O GRASSI VEGETALI RAFFINATI FABBRICATI AD ALTE TEMPERATURE POSSONO FORMARE DEGLI **ESTERI DEGLI ACIDI GRASSI GE**
IPA FUMI DURANTE LA COTTURA **IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI** **DANNI AL DNA – CANCRO**	GRASSO O SUCCHI DI CARNE GRIGLIATI GOCCIOLANO SUL FUOCO PROVOCANO LA FIAMMA E FUMI, CHE CONTENGONO IPA QUESTI IPA ADERISCONO ALLA SUPEFICIE DELLA CARNE CREANDO DANNI ALLA SALUTE
AMMINE ETEROCICLICHE (HCA) **ANELLO ETEROCICLICO CON 2 ATOMI DIVERSI + GRUPPO AMMINICO** **COTTURA PER UN LUNGO PERIODO** **DANNI AL DNA – CANCRO**	CARNE COTTA AD ALTE TEMPERATURE O PER LUNGHI PERIODI DI TEMPO AMINOACIDI + ZUCCHERI + CREATINA/CREATININA (AMINOACIDO DEL TESSUTO MUSCOLARE) RISCALDATI AD ALTE TEMPERATURE O PER LUNGHI PERIODI DI TEMPO





DURANTE LA COTTURA

SI MODIFICANO I MICRONUTRIENTI

VITAMINE	SALI MINERALI
TERMOLABILI	SI PERDONO IN ACQUA

DURANTE LA COTTURA

SI MODIFICANO I MICRONUTRIENTI

VITAMINE	SALI MINERALI
TERMOLABILI	SI PERDONO IN ACQUA

ORTAGGI

VITAMINE RESISTENZA AL CALORE MENO RESISTENTE ← C-B_1-A – D - E → PIÚ RESISTENTE MENO RESISTENTE ← B_1-B_2-B_3 → PIÚ RESISTENTE IDROSOLUBILI SI PERDONO NEGLI ALIMENTI LESSATI	SALI MINERALI
LA VITAMINA PIÚ STABILE È LA PP/NIACINA/B_3 **LE VITAMINE** *RISENTONO IL CALORE/ARIA/LUCE/TEMPERATURA/pH* *NON DEVONO ESSERE TROPPO SMINUZZATI* *NON DEVONO ESSERE COTTI IN MOLTA ACQUA/TEMPI LUNGHI*	**SI PERDONO** *PASSANO IN SOLUZIONE*
B_1 TIAMINA → INSTABILE AL CALORE B_2 RIBOFLAVINA → INSTABILE ALLA STERILIZZAZIONE B_3 PP NIACINA → RESISTENTE AL CALORE SI PERDE IN ACQUA PERCHÉ SOLUBILE	UTILE *CUOCERE IN POCA ACQUA* *COTTURA AL VAPORE* *COTTURA A SECCO*
B_5 PANTOTENICO SI PERDE NEL LIQUIDO DI COTTURA VITAMINA C, ACIDO ASCORBICO INSTABILE: AL CALORE/ARIA/LUCE E SI PERDE NEI VEGETALI COTTI O MAL CONSERVATI	RIUTILIZZARE ACQUA DI COTTURA

info: 328 8978236 Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)
Ordine Nazionale Biologi

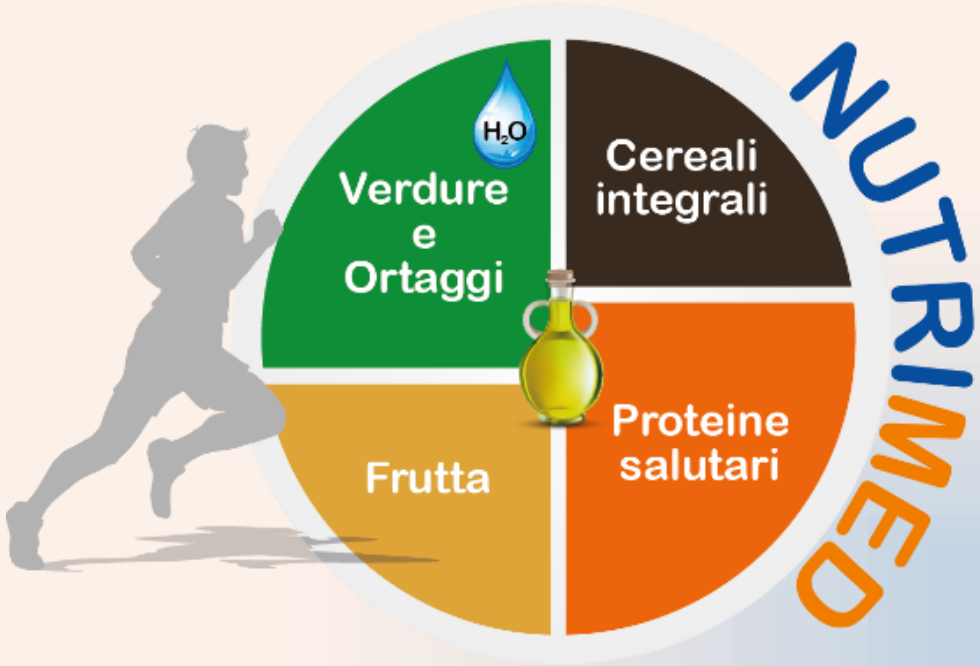
MATERIALI / UTENSILI	DESCRIZIONE
RAME	MAGGIORE CONDUCIBILITA' MOCA → INTERNA ACCIAIO - ESTERNA RAME
ALLUMINIO	LEGGERI – LENTO A SCALDARSI MOCA→ NON CONSERVARE GLI ALIMENTI COTTI
FERRO	ARRUGGINIRSI – PRODOTTI GRASSI
GRIGLIE – PIASTRE = GHISA+ACCIAIO	COTTURA OMOGENEA
ACCIAIO INOSSIDABILE = FERRO - CARBONIO – CROMO – NICHEL	MAGGIORE IGIENE MINORE CONDUTTORE
VETRO	PESSIMO CONDUTTORE PIREX → MICROONDE
TERRACOTTA E CERAMICA	PRIMO MATERIALE UTILIZZATO PESSIMO CONDUTTORE VASSOI DA FORNO
METALLI ANTIADERENTI (TEFLON)	FACILE PULIRE – PADELLE PRATICHE UTENSILI DI LEGNO - NO SCALFIRLO

info: 328 8978236 Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)
Ordine Nazionale Biologi

PADELLE IN TEFLON	PADELLE IN CERAMICA
MATERIALE POLIMERICO PTFE CARBONIO - FLUORO	OSSIDO DI METALLO SINGOLO O MIX
ANTIADERENZA – INERZIA	CROMO – MOLIBDENO - TITANIO - ALLUMINIO - CARBONIO - SILICO
TEFLON = POLITETAFLUOROETILENE	STRATO SOTTILE – SUPERFICIE DURA – RESISTENTE - INERTE
1) PERICOLO → PFOA ACIDO PERFLUORO OTTANOICO INTERFERENTE ENDOCRINO INTERFERISCE CON IL FUNZIONAMENTO ORMONALE DIABETE – TIROIDE – OBESITÀ	PER RENDERLA LISCIA LA SUPERFICIE VIENE RICOPERTA DA SILICONI (POLIMERI DI: SILICIO + OSSIGENO) ATOSSICI- INERTI – IDONEI PER LA COTTURA NON CONTENGONO PFOA – RISCALDATI NON GENERANO FUMI PERICOLOSI I SILICONI POSSONO ESSERE SOSTITUITI DA TEFLON
PFOA → PASSA DALLA SUPERFICIE AL CIBO DURANTE LA COTTURA IN PRESENZA DI OLIO	
SURRISCALDAMENTO DELLA PADELLA VUOTA PFOA EVAPORA DEPOLIMERIZZAZIONE	1) PADELLE IN CERAMICA → PERICOLO → SE NON SONO CONFORMI LA CERAMICA RILASCIA METALLI PESANTI VELENOSI PER L'ORGANISMO UMANO CADMIO – ARSENICO – PIOMBO
PFOA FREE	2) DURANO DI MENO DELLE PADELLE IN TEFLON
2) PERICOLO → TEFLON SURRISCALDATO DEPOLIMERIZZA (LE CATENE SI SPEZZANO) MOLECOLE VOLATILI → INALAZIONE FEBBRE DA POLIMERO TEMPERATURA 280°C – 350°C LA PRESENZA DI OLIO IMPEDISCE IL RAGGIUNGIUMENTO DELLA T °C CRITICA	1. NO LAVASTOVIGLIE, POTREBBE RIMUOVERE LA SUPERFICIE DELLA CERAMICA 2. NO SPUGNE ABRASIVE 3. NO ALTE TEMPERATURE 4. NON SBALSI TERMICI 5. RAFFREDDAMENTO VELOCE → TENSIONI ROMPONO LA CERAMICA 6. USARE UTENSILI IN SILICONE
1. NON RISCALDARE LA PADELLA VUOTA 2. COTTURA A BASSA TEMPERATURA 3. VENTILATA LA CUCINA 4. UTENSILI IN SILICONE 5. LAVAGGIO IN LAVASTOVIGLIE 6. SPUGNA NON ABRASIVA 7. SOSTITUIRE LA PADELLA ROVINATA	**ENTRAMBI SICURI** **CORRETTA MANUTENSIONE/UTILIZZO** **TEFLON DURA/ANTIADERENZA/NO GRAFFI** **CERAMICA DURA DI MENO/ > RESISTENTE AI GRAFFI** **NO RISPARMIO – GIUSTO PREZZO - MOCA**

IL CALORE INATTIVA LE SOSTANZA DANNOSE

LEGUMI AMMOLLO E COTTURA VENGONO INIBITI	***FITOEMOAGGLUTININE*** → LEGARSI CON I GLOBULI ROSSI ***FATTORI ANTITRIPTICI*** → INIBISCONO GLI ENZIMI DEL PANCREAS
CAVOLI – VERZE - RAPE COTTURA INATTIVA	***GOITRINA*** → DANNI ALLA TIROIDE
PATATE SBUCCIATURA E COTTURA ANNULLANO	***SOLANINA E CACONINA*** (SOTTO LA BUCCIA E GERMOGLI)→ ALCALOIDI
SEMI DI FRUTTA MANDORLE PRUGNE – PESCHE	***AMIGLADINA*** → CIANOGENA → LIBERA ACIDO CIANIDRICO → AVVELENAMENTO ESSENDO UN GAS CHE SFUGGE IN EBOLLIZIONE
UOVO COTTURA INATTIVA	***AVIDINA*** → PROTEINA ANTIVITAMINA H (BIOTINA/B_7/B_8 → METABOLSIMO MACRONUTRIENTI) NELL'UOVO CRUDO L'AVIDINA INATTIVA LA VITAMINA H
GRANO - SEGALE INATTIVATI DALLA COTTURA	**INIBITORI ENZIMATICI**
MAIS AMMOLLO	***ANTIVITAMINA SPECIFICA*** → LEGA PP (B3 - NIACINA) COENZIMA METABOLISMO PROTEINE GRASSI CARENZA NIACINA LA PELLAGRA (DIARREA – DEMENZA – DERMATITE) ***NIXTAMAL*** → MAIS COTTO IN SOLUZIONE ALCALINE (IDROSSIDO DI CALCIO)
COTTURA CARATTERI ORGANOLETTICI	MIGLIORA → ODORE – SAPORE – COLORE – CONSISTENZA
COTTURA FORMA SOSTANZE INDESIDERATE	***BENZOPIRENE*** (CANCEROGENO) – ***DERIVATI ETEROCICLICI*** (MUTAGENI – CANCEROGENI) ***ACROLEINA*** (TOSSICA FEGATO) - ***RADICALI PEROSSIDICI*** (TOSSICI – CANCEROGENI)



II-IV

I.P.S.S.E.O.A

ISTITUTO PROFESSIONALE STATALE PER I SERVIZI ENOGASTRONOMICI E L'OSPITALITA' ALBERGHIERA

info: 328 8978236

Gianluca Tiberino

NUTRIMED

TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA

Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)