

- Studio epidemiologico sul rischio di morte per cause improvvise o maldefinite durante i primi due anni di vita (HERA). Lo studio condotto in collaborazione con il Ministero della Salute e l'Istat, si articola in tre fasi distinte: una descrizione della frequenza delle SIDS in Italia e del loro andamento nel periodo 1990-2001; l'analisi delle segnalazioni spontanee di eventi avversi a vaccino nel periodo 1999-2003; la conduzione di studio analitico secondo un modello di studio di tipo "case-series".
- Sono stati condotti diversi studi relativi al profilo di sicurezza dei farmaci, utilizzando sistemi informativi regionali con tecniche di record-linkage, tra i quali quelli sulla valutazione della gastrolesività del ketorolac e della epatotossicità da nimesulide e da altri FANS che hanno avuto importanti ricadute regolatorie.
- Studio osservazionale, multicentrico prospettico (DAI) per studiare le complicanze macroangiopatiche del Diabete mellito di tipo 2 con l'obiettivo di valutare i modelli terapeutici utilizzati per il controllo della glicemia e dei principali fattori di rischio associati alle complicanze. Lo studio è condotto, con follow-up annuali, su una coorte di 19.570 pazienti visitati presso 200 centri di Diabetologia italiani nel periodo settembre 1998-giugno 1999.

#### *Reti di sorveglianza attiva degli eventi avversi*

- Nell'ambito dell'area pediatrica è stato attivato uno studio multicentrico sulle reazioni avverse da farmaci che coinvolge i principali ospedali pediatrici italiani e include tutti i bambini ricoverati tramite il Pronto Soccorso per specifiche condizioni (es. problemi neurologici). I dati sono analizzati secondo un disegno di studio caso-controllo. Sono stati arruolati finora oltre 2000 bambini per i quali l'esposizione a farmaci è stata accertata tramite intervista ai genitori durante il ricovero. Alcuni dei risultati più rilevanti hanno riguardato l'associazione tra acido niflumico e reazioni mucocutanee, metoclopramide e sintomi extra-piramidali, nifedipina e reazioni neurologiche.
- Nell'ambito delle Terapie non Convenzionali è stato attivato un sistema di sorveglianza sulle possibili reazioni avverse legate all'uso di erbe medicinali. Le segnalazioni spontanee raccolte in una prima fase pilota hanno dimostrato la rilevanza del problema in quanto riguardano reazioni gravi (per il 65% hanno comportato l'ospedalizzazione, per il 10% hanno messo in pericolo la vita i pazienti) e coinvolgono in particolare bambini, donne in gravidanza e anziani, particolarmente sensibili al falso messaggio che "naturale" sia sinonimo di sicuro.

### **Reparto Salute della donna e dell'età evolutiva**

La salute della donna e dell'età evolutiva rappresentano aree di intervento privilegiate, non solo perché sono una cartina di tornasole per la qualità dei servizi socio-sanitari, tenendo conto dei paradigmi che vengono messi in gioco in questo settore, ma anche per l'alto valore aggiunto associato alla realizzazione di efficaci programmi di prevenzione e promozione della salute – basati sull'offerta attiva e sulla modalità dell'empowerment – per l'irradiamento che coinvolge l'intera comunità, essendo le donne i pilastri delle famiglie e gli/le adolescenti le generazioni che costruiscono il futuro.

Il percorso nascita, la prevenzione tumori femminili, e gli/le adolescenti sono gli ambiti strategici del Progetto Obiettivo Materno Infantile (POMI, DM 24/4/2000, GU n. 131, 7 giugno 2000; LEA- GU-SO n. 19 del 23 gennaio 2002, p. 37), attualmente vigente, per cui sono espresse linee guida per la realizzazione di programmi di promozione della salute. L'aspetto strategico è anche rappresentato dalla possibilità di sviluppare aree di ricerca-intervento satelliti (prevenzione aborto, prevenzione malattie sessualmente trasmesse, menopausa, ecc).

**Competenze sviluppate**

- Allestimento e gestione di Registri e Sistemi di sorveglianza attiva.
- Realizzazione di indagini campionarie multicentriche e studi caso-controllo.
- Messa a punto, implementazione e valutazione di progetti operativi di promozione della salute.

**Attività in corso**

- Indagini sul percorso nascita, con l'obiettivo strategico di realizzare presso il CNESPS un sistema di sorveglianza attivo a partire dai CEDAP rivisitati, con tutte le istanze (centri nascita, ASL, Regioni, Ministero della Salute, ISTAT) svolgenti un ruolo attivo e complementare. Nell'ambito del percorso nascita sono stati considerati prioritari la messa a punto, implementazione e valutazione di modelli prototipali di intervento (corsi di accompagnamento alla nascita, modelli integrati territorio-centri nascita, assistenza in puerperio, promozione dell'allattamento materno (con la peculiarità dell'essere l'allattamento materno l'aspetto sintetico più potente per descrivere la qualità dei servizi dedicati al percorso nascita).
- Indagini sulla salute riproduttiva degli/le adolescenti e messa a punto e valutazione di modelli di educazione sessuale nelle scuole integrati con spazi adolescenti.
- Messa a punto di modelli di offerta attiva del Pap test.
- Sorveglianza dell'Interruzione Volontaria di Gravidanza (con le recenti indagini connesse, in particolare sulle IVG tra le immigrate e sulla contraccezione d'emergenza). Si tratta di una attività consolidata che va mantenuta, anche per il ruolo emergente delle cittadine straniere, e in cui possibilità di prevenzione trovano fondamento nei programmi relativi alle tre aree strategiche prima considerate.
- Indagini su rischi occupazionali relativi soprattutto alla salute riproduttiva.
- Studio caso-controllo sull'Ipotiroidismo congenito.
- Indagini sul timing delle vaccinazioni quale indicatore di efficacia dei servizi territoriali.
- Indagini sulla mortalità infantile e sui suoi determinanti.
- REPROSTAT - Progetto europeo indicatori salute riproduttiva.
- Infine, e non ultimo per importanza non fosse altro che per le obbligazioni normative esplicite e per il notevole impegno lavorativo richiesto, va considerato l'allestimento del Registro della Procreazione Medicalmente Assistita, con le potenzialità di ricerca sia riguardo la domanda e le procedure, sia riguardo gli esiti.

**Principali risultati/ricadute**

Le attività svolte, oltre ai risultati scientifici, riportati nella letteratura nazionale e internazionale, hanno permesso di svolgere un ruolo significativo nella formulazione delle linee guida ministeriali per la riqualificazione dei consultori familiari (dal 1987), che hanno trovato una completa rappresentazione nel POMI (alla cui redazione si è dato un contributo determinante), un'altra conseguenza è stata il varo della legge 34/96 sul potenziamento della rete consultoriale (con lo stanziamento di 200 miliardi di lire).

L'attività di sorveglianza epidemiologica sull'IVG ha costantemente (dal 1981) permesso di predisporre le bozze delle relazioni annuali che i ministri della salute hanno presentato al Parlamento.

Altre attività di servizio riguardano: Controlli di stato dei vaccini; formazione sui metodi statistici (comprese le indagini campionarie) applicati in epidemiologia; formazione su modelli di promozione della salute; formulazione di pareri esperti sulla salute riproduttiva; produzione di software per attività di sorveglianza e di gestione di programmi di promozione della salute.

## Reparto Salute della popolazione e suoi determinanti

Il Reparto svolge attività integrata di ricerca, sorveglianza, consulenza e formazione nell'ambito delle seguenti tematiche:

- valutazione dello stato di salute delle popolazione con particolare riferimento all'identificazione e utilizzo di indicatori di salute;
- studio dei determinanti e di predittività delle principali condizioni e patologie legate all'invecchiamento (disabilità, comorbidità, deficit cognitivi, Malattia di Alzheimer, demenze) e della progressione e transizione del deficit cognitivo dalla fase pre-clinica a quella conclamata di malattia;
- alcol e problemi di salute correlati;
- fattori di rischio ambientali e occupazionali.

Il Reparto collabora con istituzioni nazionali e internazionali ed è sede dell'Osservatorio Nazionale Alcol dell'OssFAD (Osservatorio Fumo Alcol e Droga) e del Centro collaboratore della WHO per la Ricerca e la Promozione della salute su Alcol e problemi di salute Alcol-correlati.

### *Competenze sviluppate*

In particolare il Reparto è attivo in quattro settori principali: Invecchiamento, Alcol, Indicatori, Determinanti ambientali.

I settori sono articolati nei seguenti ambiti di attività:

- elaborazione e sviluppo di sistemi di indicatori semplici e complessi utili al monitoraggio, misurazione e valutazione delle condizioni di salute della popolazione;
- elaborazione di campagne di promozione della salute e attività di informazione e prevenzione riguardanti alcol e problemi e patologie alcol-correlati, inclusa la diffusione attraverso siti web e servizi dedicati (Telefono Verde Alcol);
- studi epidemiologici sull'abuso alcolico e monitoraggio dei consumi a rischio nella popolazione, con particolare riferimento al target giovanile, orientati allo sviluppo di strategie di identificazione precoce dell'abuso alcolico, intervento breve e prevenzione del rischio alcol-correlato nei setting di medicina generale e socio-sanitari e formazione degli operatori sanitari;
- supporto alla programmazione europea delle priorità di ricerca sull'invecchiamento;
- progettazione e conduzione di studi caso-controllo su patologie tumorali ed esposizioni ambientali, con particolare riferimento agli antiparassitari; progettazione e conduzione di studi di coorte per la valutazione del quadro di mortalità in gruppi di lavoratori; progettazione e conduzione di studi di follow-up a breve termine per la valutazione di indicatori biologici di effetto ed esposizione in ambito agricolo; studi longitudinali e trasversali per la valutazione di effetti sull'apparato riproduttore femminile in associazione a esposizioni occupazionali; messa a punto e conduzione di sistemi di sorveglianza di esposizioni ambientali e occupazionali ad agenti tossici e degli esiti a esse associati.

### *Attività in corso con i principali risultati/ricadute:*

- *Studio dell'invecchiamento della popolazione e determinanti delle principali patologie età-correlate in particolare i deficit cognitivi, la Malattia di Alzheimer e le demenze*

Le attività sono dedicate all'identificazione dei determinanti di salute e dei predittori di malattia nella popolazione anziana con particolare riguardo alle problematiche riguardanti l'individuazione precoce del deficit cognitivo e lo studio della transizione verso fasi conclamate di demenza e Malattia di Alzheimer. Inoltre, parte delle attività è

specificamente dedicata alla identificazione delle priorità di programmazione della ricerca europea finalizzata al miglioramento della condizione e dello stato di salute degli anziani e alla creazione di banche dati nazionali e di interscambio europeo (ERA-NET).

- *Attività di elaborazione e realizzazione di attività di ricerca, prevenzione e di promozione della salute collegate alle programmazioni e alle politiche socio-sanitarie a livello nazionale, regionale, europeo e internazionale*

Le attività sono orientate alla produzione di dati epidemiologici, evidenze scientifiche e di strumenti utili alla identificazione precoce dell'alcoldipendenza e alla realizzazione di interventi di prevenzione dei problemi alcol-correlati. I risultati delle attività e l'attiva rete di collaborazioni assicurano un expertise dedicato ai gruppi formali e informali di lavoro definiti a livello internazionale, europeo e nazionale e provvede all'aggiornamento periodico e continuo delle basi di dati informativi nazionali previste dal Sistema Europeo Informativo sull'Alcol (EIAS) della WHO (*Alcohol Control Database*). L'Osservatorio Nazionale Alcol contribuisce alle Relazioni annuali al Parlamento relative alla legge 125/2001, pubblica sul sito web aggiornamenti periodici sui dati epidemiologici e sui risultati dei progetti attuati nell'ISS e ha il mandato del Ministero della Salute di gestire il Telefono Verde Alcol. Il Centro Collaboratore del WHO per la Ricerca e la Promozione della Salute sull'Alcol è il Focal Point per l'attuazione del Piano d'Azione Europeo sull'Alcol e l'organo di consulenza internazionale specifico del WHO di Copenaghen e di Ginevra.

- *Indicatori di salute finalizzati alla programmazione sanitaria nazionale, regionale ed europea per il miglioramento dello stato di salute della popolazione*

Le attività sono rivolte all'identificazione, definizione e implementazione dei modelli, dei sistemi e degli indicatori utili al monitoraggio dello stato di salute nella popolazione. In stretta collaborazione e attivo coordinamento con ISTAT, Ministero della Salute, Eurostat, WHO, OCSE e Commissione Europea i contributi forniti da tali attività determineranno la definizione dello standard europeo di monitoraggio dello stato di salute dei cittadini europei. In particolare come:

- Indicatori di Salute delle Popolazioni, Burden of Disease, DALYs
- Indicatori di *Performance* dei Sistemi Sanitari. Uno studio collaborativo con l'Agenzia Regionale della Sanità del Friuli Venezia Giulia e il CEIS-Sanità, Centro Studi Economici della Università di Tor Vergata.
- Indicatori degli esiti degli interventi di assistenza sanitaria (outcome)
- Determinanti ambientali. Effetti sulla salute umana degli antiparassitari (art 17 del Decreto legislativo 95/194, G.U. n. 179 del 2.8.2004)

Messa a punto di un sistema di sorveglianza nazionale delle intossicazioni acute da antiparassitari incentrato sul contributo dei centri antiveleni, la cui casistica viene proposta come prima base conoscitiva per la caratterizzazione del fenomeno in Italia e per l'avvio di piani di sorveglianza a livello locale. Il sistema fornisce informazioni riguardanti la stima dell'entità del fenomeno delle intossicazioni acute da antiparassitari in Italia, la descrizione delle principali caratteristiche dei casi in esame e delle loro modalità di esposizione e l'individuazione di aree in cui il fenomeno risulti particolarmente frequente, la segnalazione di agenti e modalità di utilizzo che risultino più frequentemente associati a casi di intossicazione;

messa a punto di un sistema di sorveglianza delle esposizioni ad antiparassitari in ambito agricolo basato sull'applicazione di procedure standard per la raccolta tramite intervista, analisi e interpretazione dei dati di utilizzo degli antiparassitari da parte degli operatori agricoli. Il sistema si avvale della collaborazione di agronomi e tossicologi al fine di

rendere disponibile una base informativa comune ai vari referenti presenti sul territorio e orientare e integrare tra loro le indagini sanitarie svolte dalle Az. USL su gruppi di agricoltori, attività di formazione degli agricoltori svolte dalle Az. USL, valutazione degli interventi effettuati dai Settori Decentrati dell'Agricoltura per l'applicazione delle buone pratiche agronomiche, pianificazione di indagini ambientali e sugli alimenti da parte delle ARPA e delle Az. USL;

monitoraggio biologico e ambientali di gruppi di esposti a esteri organofosforici in ambito agricolo al fine di valutare l'efficacia dei mezzi protettivi adottati e contribuire alla definizione di modelli cinetici di assorbimento ed escrezione;

monitoraggio biologico dei livelli di esposizione in casi di esposizione acuta ad antiparassitari al fine di contribuire alla definizione di modelli cinetici di escrezione e valutare l'associazione tra manifestazioni cliniche e livelli di esposizione interna;

valutazione dell'associazione tra attività materna svolta in serra ed esiti riproduttivi quali tempo al concepimento e aborto spontaneo;

messa a punto di una rete dei centri antiveneni attivi in Italia per la sorveglianza di esposizioni acute ad agenti tossici e delle sindromi a esse associate.

## **Reparto Salute mentale**

Lo scopo fondamentale del Reparto è di contribuire al miglioramento della salute mentale delle persone che soffrono di disturbi psichici, dei loro familiari e della popolazione mediante:

- ricerche scientifiche
- attività di diffusione di interventi di dimostrata efficacia
- promozione della valutazione di qualità di servizi
- promozione della partecipazione attiva e informata di utenti e familiari.

Il Reparto intende anche contribuire al miglioramento della qualità dell'assistenza sanitaria in altri campi mediante la diffusione di interventi efficaci per il cambiamento dei comportamenti professionali, tra cui iniziative di accreditamento professionale.

### ***Competenze sviluppate***

Al di là delle comuni competenze nel disegno di conduzione degli studi epidemiologici, le principali competenze del Reparto possono essere così sintetizzate:

- costruzione e validazione di strumenti specifici per la rilevazione dei disturbi psichiatrici, delle condizioni di benessere/malessere psichico, della disabilità e del funzionamento sociale;
- costruzione e scelta di strumenti e indicatori per la valutazione della qualità dei servizi di salute mentale e geriatrici;
- applicazione di conoscenze evidence-based negli studi e nelle attività di miglioramento di qualità.

### ***Attività in corso con i principali risultati/ricadute***

- Prevalenza dei disturbi psichiatrici e del benessere psichico in un campione di popolazione generale e di popolazioni lavorative.
- Tra i principali risultati c'è l'osservazione che la prevalenza dei disturbi psichiatrici nel nostro Paese è più bassa che in altri paesi europei, mentre è invece elevata la semplice condizione di disagio psichico e di insoddisfazione.
- Valutazione degli interventi psicosociali.
- È stato messo a punto un particolare approccio di intervento riabilitativo, chiamato VADO, di cui è stata dimostrata l'efficacia. Lo stesso per un particolare intervento

cognitivo-comportamentale nei reparti psichiatrici ospedalieri generali, che attualmente viene esteso anche ai centri diurni. Sono stati anche condotti studi di follow-up a lungo termine sull'efficacia di un trattamento integrato farmacologico e psicoterapeutico nei disturbi d'ansia.

- Descrizione dei Servizi di Salute Mentale con messa in luce delle differenze sia quantitative che qualitative.
- È stato completato lo studio sulle Strutture Residenziali e sui Reparti Psichiatrici Ospedalieri ed è in corso quello sui Centri di Salute Mentale.  
Tra i principali risultati, il basso turnover dei pazienti ammessi nelle strutture residenziali e la carenza di attività educative e socializzanti nei reparti psichiatrici, con la presenza comunque di centri di eccellenza.
- Messa a punto di strumenti per la valutazione degli esiti (psicopatologici e di funzionamento sociale) osservati nei pazienti dei Servizi di Salute Mentale (HoNOS-Roma e SAVE). Si sta diffondendo anche il VALGRAF per la valutazione degli esiti (sintomi fisici e psichici, disabilità) nelle residenze assistenziali per anziani e nei servizi domiciliari per anziani.
- Messa a punto di strumenti per un maggiore coinvolgimento di utenti e familiari, sia per quanto riguarda la qualità percepita, sia per la valutazione di esito.
- Sono stati messi a punto e validati alcuni strumenti per la valutazione della soddisfazione di utenti e familiari e alcuni strumenti per la valutazione degli esiti, di cui uno per gruppi di mutuoaiuto.
- Attività di formazione e di supporto all'attività di valutazione e di miglioramento di qualità:
- preparazione e valutazione sul campo di manuali di accreditamento, in particolare per i Servizi di Salute Mentale e per i Servizi Geriatrici.
- Preparazione di materiale didattico, in particolare per quanto riguarda i principi e la pratica della valutazione e del miglioramento continuo di qualità e di interventi psicosociali di dimostrata efficacia alla luce delle evidenze scientifiche.
- Sono stati prodotti alcuni manuali ed è stata coordinata la redazione di un libro sulla variabilità nei servizi italiani.
- Studi sulle relazioni tra stress, personalità, sistemi immunitario e neuroendocrino, e rischio di patologie somatiche e psichiatriche.
- È in corso uno studio longitudinale su una popolazione di operatori sanitari che valuta le reciproche relazioni tra caratteristiche di personalità, variazioni nel livello di stress, morbilità generale e variazioni nella funzionalità dei sistemi immunitario e neuroendocrino.
- Studi sugli aspetti psicosociali di patologie somatiche.
- Sono in corso studi su personalità, psicopatologia, qualità della vita, adesione ai trattamenti e loro efficacia in pazienti affetti da infezione da HIV e da epilessia.

### **Ufficio di Statistica**

Il Reparto sviluppa e utilizza metodi statistici, informatici e informativi complessi per l'approfondimento delle conoscenze sullo stato di salute della popolazione utilizzando, in particolare, le fonti statistiche correnti. Le attività riguardano in particolare: studi di mortalità (analisi sistematica della distribuzione della mortalità nel tempo e nello spazio, la mortalità prematura e gli anni di vita potenziale persi, l'attesa di vita e la sua scomposizione per genere, età e causa di morte, la valutazione dell'impatto delle varie cause, la mortalità evitabile, la mortalità nelle cosiddette "piccole aree", oggetto di particolari esposizioni ambientali); studi

epidemiologici basati sull'analisi di dati correnti di interesse in Sanità Pubblica, quali le Indagini ISTAT sugli Aspetti della Vita Quotidiana in Italia e le Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO) e i dati demografici forniti dalle Anagrafi; studi sugli Indicatori di Salute; studi sulle conseguenze degli eventi climatici estremi sulla salute; aspetti di Etica nella ricerca in campo statistico.

In quanto Ufficio di Statistica dell'intero ISS, il Reparto cura tutti gli adempimenti, previsti per Legge, di interazione tra ISS e SISTAN (Sistema Statistico Nazionale), di cui l'Istituto fa parte.

### ***Competenze sviluppate***

Le competenze sviluppate riguardano la messa a punto, attraverso un processo logico e operativo continuo di approfondimenti teorici e sperimentazioni, di metodologie, protocolli, flussi informativi, i più rilevanti dei quali riguardano:

- Record-linkage tra fonti diverse di dati riguardanti la stessa patologia, che consente di studiare la sottonotifica delle due fonti, la qualità dei dati riportati e di dare una stima integrata dell'occorrenza del fenomeno in studio.
- Flussi informativi per la conduzione di follow-up attivi presso le anagrafi, per conoscere caratteristiche demografiche di persone oggetto di studi epidemiologici, allo scopo di contribuire alla completezza di dati raccolti in Registri o relativi a soggetti arruolati in studi trasversali. I flussi informativi sono stati sperimentati per vari studi (es. AIDS e Malattia di Creutzfeldt-Jakob).
- Analisi delle concause di morte (underlying causes of death) cioè tutte le condizioni patologiche e caratteristiche delle lesioni, riportate sul certificato di morte, allo scopo di contribuire a descrivere più compiutamente la diffusione di patologie e di analizzare i rischi in competizione; tali informazioni, mai analizzate in Italia, sono rese disponibili all'Ufficio di Statistica dall'ISTAT nell'ambito dell'Accordo Quadro tra ISTAT e ISS, il cui responsabile per l'ISS è il direttore dell'Ufficio di Statistica.
- Protocolli per la conduzione di Indagini sullo Stato di Salute della Popolazione del tipo HES (Health Examination Survey, basato su somministrazione di questionario ed effettuazione di una visita medica con rilevazione di parametri clinici, biochimici, antropometrici); sviluppo di metodologie per confrontare i risultati di una HES con quelli di una indagine di tipo HIS (Health Interview Survey, basato sulla sola somministrazione di questionario); sia i protocolli che le analisi sono stati sperimentati in uno studio pilota svolto a Firenze, che costituisce la prima indagine HES sullo stato di salute della popolazione condotta in Italia.
- Studi sulle conseguenze sulla salute degli eventi climatici estremi: messa a punto di sistemi di sorveglianza della mortalità estiva, analisi delle conseguenze sulla salute delle persone anziane delle ondate di calore.
- Esperienza didattica sull'analisi statistica dei dati condotta mediante appositi software.

### ***Attività in corso con i principali risultati/ricadute:***

- Studi sulla mortalità evitabile che producono Atlanti a livello di città capoluogo di Provincia – in collaborazione con l'Associazione Medici per l'Ambiente – e di singola ASL, oltre che Provincia e Regione – nell'ambito di un Progetto 1%, coordinato dall'UdS e che vede la collaborazione di varie Istituzioni ed Enti che svolgono attività scientifica in ambito di Sanità Pubblica, quali l'Agenzia per i Servizi Sanitari Regionali, l'Agenzia per la Sanità della Regione Toscana, l'Università di Tor Vergata, l'ISTAT, la NEBO Ricerca, il Censis. Tali Atlanti costituiscono una base conoscitiva, elaborata con metodologia statistica adeguata, da mettere a disposizione sia delle cittadine e cittadini per renderli consapevoli di importanti temi di Sanità Pubblica, che delle amministrazioni locali che

possano avvalersi di evidenze epidemiologiche da utilizzare come strumenti di policy per la pianificazione e la gestione, per la valutazione delle politiche e più genericamente, in ambito sanitario, per approntare raccomandazioni e linee guida.

- Studi sulla mortalità osservata in aree sottoposte a esposizioni ambientali note, per le quali è utile avere una completezza di dati (fornita solo da rilevazioni esaustive su base nazionale, come i dati ufficiali di mortalità gestiti dall'Ufficio di Statistica) nonché a esposizioni ad agenti su cui sono state formulate ipotesi etiologiche alla cui verifica i dati di mortalità possono contribuire. I risultati di tali studi, svolti in collaborazione con il Dipartimento di Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria dell'ISS, forniscono utili ricadute di Sanità Pubblica in quanto costituiscono una base conoscitiva scientifica per le istituzioni preposte alla programmazione ambientale e sanitaria.
- Studi sulle condizioni degli anziani durante il periodo estivo, condotti in collaborazione con il CCM e nell'ambito della sperimentazione, coordinata dal Ministero della Salute, di una rete di assistenza socio-sanitaria degli anziani fragili; una importante ricaduta di Sanità Pubblica di tali studi è la predisposizione di linee di indirizzo per la prevenzione degli effetti delle ondate di calore sulla salute della popolazione anziana, che sono messe a disposizione delle autonomie locali (che nell'ambito della riforma del titolo V della Costituzione hanno la potestà di normare e intervenire nel campo della salute) per compiere interventi basati su conoscenze scientifiche.
- Studio descrittivo sul Sistema Termale Italiano, in Convenzione con la Fondazione per la Ricerca Scientifica Termale. Esso riguarda sia le caratteristiche di tutti gli stabilimenti termali italiani che la rilevazione, attraverso un apposito flusso informativo, di informazioni sui trattamenti che ricevono e sulle principali patologie da cui sono affette, tutte le persone che si rivolgono al circuito termale. I risultati riguardano la descrizione su base scientifica di un aspetto numericamente rilevante di prestazioni dell'SSN (quale quelle termali) mai prima analizzato e più in generale un contributo alla stima di indicatori di grandissimo rilievo in Sanità Pubblica, quali la diffusione delle più rilevanti patologie nella popolazione generale.
- Analisi ed elaborazioni per fornire risposte a quesiti di Sanità Pubblica posti all'UdS da strutture dell'SSN, Enti di Ricerca e Università, nonché a interrogazioni parlamentari o richieste del Governo.
- Coordinamento della produzione statistica dell'ISS, contribuendo con particolare riferimento alle attività nel settore Sanità, alla stesura del Programma Statistico Nazionale Triennale e alla Relazione Annuale al Parlamento della Commissione per la Garanzia dell'Informazione Statistica.

## **CENTRO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DEGLI ALIMENTI E PER I RISCHI ALIMENTARI**

Uno degli obiettivi fondamentali delle autorità sanitarie è garantire ai consumatori un elevato livello di tutela per quel che concerne la sicurezza alimentare. A questo scopo esse definiscono e mettono in atto disposizioni per garantire che alimenti a rischio non siano immessi sul mercato e predispongono opportuni meccanismi per individuare i problemi che possono condizionare la sicurezza degli alimenti e tempestivamente adottare le misure correttive più appropriate.

Una serie di recenti allerte alimentari ha fatto apparire chiaro che la sicurezza degli alimenti si può garantire solo se si adotta una strategia integrata. Così è parso necessario considerare tutte le fasi della filiera alimentare come un unico processo, che dalla produzione primaria, passando per la produzione dei mangimi, arriva fino alla vendita e alla somministrazione degli alimenti al consumatore, in quanto ciascuna di esse può rappresentare un potenziale punto critico per la sicurezza alimentare.

Per questa ragione, tutti i pericoli che possono essere presenti dalla produzione primaria alle successive fasi della catena alimentare devono essere identificati e, ove necessario, adeguatamente controllati.

I controlli messi in atto dalle autorità e quelli degli operatori nell'ambito di specifici programmi basati sui principi del sistema HACCP dovrebbero verificare che i requisiti di igiene e i criteri di conformità siano soddisfatti.

Tuttavia, perché i provvedimenti adottati dalle autorità per ridurre, eliminare o evitare i rischi per la salute siano efficaci, proporzionati e mirati è necessario ricorrere a una metodologia sistematica, l'analisi del rischio. Delle tre componenti interconnesse dell'analisi del rischio, quella della valutazione quantitativa del rischio nutrizionale e sanitario, strumento oggettivo che permette di definire i criteri d'accettabilità di un prodotto, di un ingrediente, di un coadiuvante, di una tecnologia alimentare basandosi sulla valutazione delle effettive ricadute sullo stato di salute della popolazione, viene svolta dall'ISS.

L'attuale complessità e importanza delle questioni tecnico-scientifiche che riguardano la sicurezza alimentare ha di recente reso necessario promuovere all'interno dell'ISS l'istituzione di nuove strutture più focalizzate sui problemi della sicurezza alimentare con l'accorpamento dei vecchi laboratori nell'ambito del decentramento amministrativo che la trasformazione dell'Istituto stesso in ente di diritto pubblico ha comportato.

Il Centro nazionale per la qualità degli alimenti e per i rischi alimentari (CNQRA) dell'ISS è allo stato attuale una struttura tecnico scientifica indipendente creata per garantire la sicurezza d'uso e nutrizionale degli alimenti e per gestire le emergenze alimentari in relazione alla comparsa di rischi emergenti; si definiscono tali quei pericoli associati a:

- a. una forma nuova non identificata di un pericolo noto;
- b. un pericolo nuovo o il cui rischio non è ben caratterizzato;
- c. un pericolo ben caratterizzato ma riemergente.

Il centro realizza, gestisce e sviluppa attività di ricerca, controllo, consulenza e formazione nel campo della sicurezza alimentare interagendo anche con istituzioni esterne nazionali (Ministero della Salute, Istituti Zooprofilattici Sperimentali, altre strutture dell'SSN e Università) e internazionali con particolare riferimento alla Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare. Il Centro in particolare svolge studi finalizzati alla "valutazione del rischio" associato al consumo di alimenti contaminati da pericoli emergenti e riemergenti di natura biologica (virus enterici, batteri, miceti e relative tossine) e chimica (micotossine, ficotossine,

metalli pesanti, contaminanti da processo, da trattamento) o contenenti additivi, coloranti e aromi e quelli associati a modelli di alimentazione non corretti.

L'attività scientifica del CNQRA è infatti principalmente focalizzata a fornire pareri scientifici su specifici quesiti del Ministero della Salute, organo deputato alla gestione dei rischi alimentari, per consentirgli di adottare decisioni appropriate per garantire la sicurezza degli alimenti e la tutela dei consumatori.

In tale contesto, il CNQRA valuta i rischi connessi a determinati gruppi di contaminanti chimici (compresi i residui di antibiotici e sulfamidici) e biologici e di nutrienti sviluppando specifiche proposte sui fattori di rischio a essi correlati e quelli connessi all'uso di nuove tecnologie, incluse le biotecnologie.

Il Centro è impegnato anche nella individuazione di idonei stili di vita e a stabilire il ruolo di componenti della dieta (acidi grassi a diverso grado di saturazione, lipidi ossidati, antiossidanti) nella patogenesi, prevenzione e terapia di malattie con fattore di rischio nutrizionale, nonché sulla loro capacità di fornire benefici alla salute, tali da migliorare la qualità della vita.

Il CNQRA ha inoltre tra le proprie priorità quella di identificare più precocemente possibile nuovi, imprevisi o riemergenti rischi associati agli alimenti affiancando agli approcci valutativi tradizionali circoscritti alla filiera alimentare anche quelli esterni alla filiera stessa attraverso l'attuazione di programmi che in una visione olistica vedono affiancate istituzioni nazionali di diverse aree culturali.

Il CNQRA provvede, anche, in collaborazione con le istituzioni nazionali al monitoraggio e alla sorveglianza preposte delle infezioni e intossicazioni alimentari e degli eventuali effetti avversi conseguenti all'uso di integratori di origine vegetale; sviluppa e valuta metodi innovativi compresi quelli rapidi da impiegare nel controllo degli alimenti.

Il CNQRA promuove l'informazione e l'educazione dei consumatori sulla sicurezza d'uso e nutrizionale degli alimenti, in particolare quella dei gruppi di popolazione più vulnerabili nella forma più proattiva possibile attraverso dati, avvertenze e suggerimenti sia in specifiche sezioni del proprio sito che attraverso documenti a stampa.

Svolge anche attività di formazione per gli operatori dell'SSN sulle problematiche sanitarie connesse ai contaminanti chimici e biologici, alla valutazione dei fattori nutrizionali e antinutrizionali degli alimenti e alla definizione delle strategie d'intervento per i disturbi del comportamento alimentare.

Infine, all'interno del CNQRA operano i Laboratori Nazionali di Riferimento per il controllo della contaminazione batteriologica e virale dei molluschi bivalvi e per il latte e prodotti derivati, le unità "micotossine, antibiotici, elementi in traccia" del Laboratorio Nazionale di Riferimento per i Residui, il Centro di riferimento per la diagnosi di botulismo. In quanto tali i LNR provvedono a: a) unificare i metodi di analisi in uso presso i laboratori del controllo ufficiale; b) organizzare periodicamente tra i laboratori pubblici prove comparative per la verifica delle prestazioni analitiche; c) coordinare il collegamento dei laboratori del controllo ufficiale con il Laboratorio di Riferimento dell'Unione europea. Il Centro per il botulismo, invece: a) fornisce supporto tecnico-scientifico alle strutture dell'SSN sulle diverse problematiche connesse al botulismo alimentare e infettivo (a. da ferita, b. infantile); b) effettua la conferma di laboratorio dei casi di sospetto botulismo.

## **Resoconto attività 2004**

L'attività scientifica è stata incentrata su 4 grandi aree tematiche per ciascuna delle quali sono state sviluppate ricerche, individuali o connesse a programmi collaborativi finalizzati, che hanno avuto come fine quello di acquisire informazioni utili rispettivamente per il contenimento

o l'eliminazione del rischio associato al consumo di alimenti contaminati, la promozione di stili di vita corretti in grado di garantire un migliore stato di salute generale e ridurre nel contempo i notevoli costi socio-economici generati dalla diffusione delle patologie croniche associate alla dieta, l'influenza di tecnologie emergenti sulle proprietà nutrizionali e funzionali degli alimenti e su eventuali fattori di rischio per la salute umana, le problematiche legate alla diagnostica e alla tracciabilità degli OGM nella filiera alimentare.

Il Centro ha operato nelle seguenti aree:

– *Qualità e rischio microbiologico degli alimenti*

- è stato messo a punto un metodo d'analisi, Real Time PCR, per la determinazione del virus dell'Epatite A nei molluschi nonché un nuovo metodo di "colony hybridization" per la determinazione di *V.parahaemolyticus*.
- all'interno del progetto europeo MedVetNet l'attività sono state portate avanti tra l'altro ring trial per la determinazione in Real-Time PCR della *Salmonella* e del *Campylobacter* nel pollame.
- sono tuttora in corso lo sviluppo di metodologie rapide e innovative per la determinazione di microrganismi patogeni e per la depurazione dei molluschi bivalvi contaminati da patogeni emergenti, quali vibrioni e Calicivirus.
- è stato messo a punto un protocollo di PCR che utilizza una nuova coppia di primers per i geni della tossina botulinica tipo A e un controllo interno competitivo da utilizzare in alternativa al Mouse test nella ricerca delle spore neurotossigene.
- sono state studiate i casi di un'epidemia di botulismo umano (circa 70 individui) correlato a un prodotto artigianale consumato presso un Agriturismo del Molise e di un esteso episodio di botulismo animale che ha coinvolto circa 60 bovini e una partita di formaggio tipico realizzata con il latte degli animali infetti.
- è tuttora in corso l'indagine, in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Apicoltura di Bologna, su 212 campioni di miele di produzione nazionale, identificati mediante analisi melissopalinoologica, sulla prevalenza di spore di clostridi neurotossigeni al fine della valutazione del rischio correlato al botulismo infantile.
- nell'ambito delle attività del laboratorio nazionale di riferimento per il latte sono state svolte le seguenti ricerche:
- definizione di un nuovo metodo di screening microbiologico rapido (circa 3 ore) per la ricerca e la identificazione presuntiva di residui di antibiotici nel latte (e nelle carni) a livelli di sensibilità compatibili con gli MRL
- studio di un metodo biosensoriale per la ricerca di residui di b-lattamici nel latte

– *Qualità e rischio chimico degli alimenti*

- Sviluppo di sistemi integrati per la ricerca (metodi di screening, post-screening e conferma) e la determinazione di residui di farmaci ad azione antibatterica nei prodotti alimentari di origine animale (crostacei, latte di capra, uova, miele, pesci, conigli).
- Messa a punto e validazione di metodologie analitiche per la determinazione di acrilammide, di idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e di elementi in traccia in alimenti e acque minerali.
- Valutazione dello stato di contaminazione da IPA di oli di sansa di produzione nazionale.
- Individuazione di modelli per la valutazione dell'esposizione al rischio derivante da residui di antibatterici in prodotti alimentari di origine animale (specie minori) di interesse nazionale.

- Studi di distribuzione e deplezione di farmaci ad azione antibatterica in trote d'acquacoltura. Le trote d'allevamento rappresentano una quota percentualmente rilevante della produzione ittica italiana.
  - Studi di distribuzione e deplezione di farmaci ad azione antibatterica in conigli d'allevamento destinati all'alimentazione umana.
  - Valutazione della esposizione della popolazione italiana all'acrilammide attraverso l'ingestione di alimenti a base amidacea cotti a elevata temperatura. Monitoraggio dei diversi alimenti e in particolare di quelli che meglio rappresentano la dieta media italiana
  - Studi di biodisponibilità dell'acrilammide neoformata negli alimenti mediante indagine in vivo su suini.
  - Studi di caratterizzazione geografica di cereali nazionali relativamente al contenuto di Selenio. Il Selenio è un elemento chimico dalla valenza nutrizionale elevata ed eventuali carenze nella dieta possono condurre a stati patologici gravi.
  - Valutazione della qualità di acque minerali naturali di produzione nazionale relativamente agli aspetti sanitari connessi alla presenza di elementi tossici (As, Sb, Cd, Cr, Pb e Ni).
  - Valutazione dello stato di contaminazione da elementi tossici di prodotti ittici nazionali d'acquacoltura o provenienti dalla pesca nel Mediterraneo.
  - Sono stati studiati gli alchilfenoli, surfattanti non ionici, liposolubili, utilizzati in molti settori industriali tra i quali quello della produzione di pesticidi per valutarne la presenza come residui (distruttori endocrini) in prodotti finiti di origine vegetale in vendita al pubblico
  - Valutazione della presenza quali-quantitativa dei residui di Idrocarburi Policiclici Aromatici in particolare Benzene e Toluene nel latte materno sia tal quale che dopo trattamento di bonifica e conservazione cui il latte viene sottoposto nel "lactarium" di un ospedale pediatrico
  - Valutazione dello stato di contaminazione da ocratossina A nel vino del commercio di provenienza prevalentemente delle regioni meridionali dell'Italia.
  - Valutazione della contaminazione da zearalenone in campioni di alimenti per l'infanzia dato che tale contaminante per l'effetto estrogenico potrebbe essere causa dell'insorgenza del telarca nei bambini.
  - Valutazione della esposizione della popolazione europea a sostanze chimiche fra cui le micotossine con il modello probabilistico Montecarlo
  - Valutazione dell'effetto della tecnologia di produzione (GM, convenzionale e biologica) sul contenuto di micotossine per verificare la presenza di muffe sui campioni di patate
  - Studio di validazione dell'aflatossina B1 nel mais preliminarmente inteso a stabilire l'omogeneità dello stock distribuito e pianificazione dello stesso
  - Studio della distribuzione delle micotossine in spighe di mais nella fase pre raccolto (in campo)
- *Qualità e rischi nutrizionali*
- sono stati sviluppati metodi analitici innovativi per la ricerca e determinazione dei fattori antinutrizionali;
  - si è indagato sugli integratori dedicati alla riduzione del peso e contenenti concentrati di legumi per valutare la loro efficacia e sicurezza d'uso, dosando l'attività degli inibitori dell'alfa-amilasi, della tripsina e delle lectine;

- è stato calcolato e valutato l'intake di silicio per l'adulto e il bambino in seguito all'assunzione di acque minerali italiane;
  - sono stati condotti studi finalizzati ad acquisire nuovi elementi sul ruolo esercitato dalle LDL ossidate, in particolare gli effetti sul differenziamento di preadipociti in adipociti, e sull'uptake del glucosio, dopo stimolo insulinico, in adipociti maturi.
  - si sta completando uno studio di intervento nutrizionale su pazienti obesi diabetici per valutare gli effetti di diete arricchite in acidi grassi a diverso grado di saturazione (saturi e monoinsaturi), sulla lipemia post-prandiale, su parametri, plasmatici e tissutali, indicativi della suscettibilità all'ossidazione e della funzionalità adipocitaria.
  - si è ulteriormente approfondito lo studio volto alla identificazione del meccanismo responsabile del danno cellulare mediato da oxLDL in cellule macrofagiche, coinvolto nell'insorgenza dell'arteriosclerosi e nella progressione della placca ateromatosa. I polifenoli studiati si sono dimostrati capaci di inibire l'uptake delle particelle lipoproteiche ossidate da parte delle cellule, attraverso un meccanismo ancora oggetto di indagine
- *Tecnologia e biotecnologie*
- Validazione di metodi di analisi idonei alla determinazione di soia GM presente ad alte concentrazioni in una derrata alimentare.
  - Il metodo è stato utilizzato per studiare l'effetto del processo tecnologico di lavorazione della soia sulla percentuale di soia transgenica presente nella granella e in alcuni intermedi di lavorazione.
  - Studio collaborativo nell'ambito del progetto europeo KELDA per studiare la distribuzione degli OGM di derrate in massa.
  - Studio post-marketing relativo al consumo di OGM sul territorio nazionale finalizzato alla valutazione del consumo di soia e mais tramite studi di dieta totale
  - Partecipazione allo studio di validazione del metodo per la determinazione di DNA transgenico GA21 in campioni di mais e MON 863 (estrazione e quantificazione in real-time PCR, metodo evento-specifico)-Monsanto-JRC/IHCP
  - Studio collaborativo con i membri dell'ENGL sull'utilizzo dei plasmidi come standard positivi nell'analisi di screening degli OGM.
  - Studio sulla distribuzione degli OGM in derrate in sacchi di campioni elementari da mais contenente basse percentuali di mais transgenico

## **Reparto Additivi, aromi, coloranti e qualità degli alimenti**

Il Reparto svolge attività istituzionale e di ricerca sugli additivi, coloranti e aromatizzanti nell'ambito dell'intera filiera alimentare; valuta la qualità degli alimenti attraverso studi su parametri indicatori ed elementi in tracce. Studia l'esposizione della popolazione ad additivi, coloranti, aromi ed elementi in tracce per valutazione del rischio associato all'assunzione di tali sostanze con gli alimenti. Studia il comportamento delle sostanze utilizzate a fini tecnologici nelle matrici alimentari in relazione al loro possibile ruolo di precursore nella formazione di sostanze tossiche. Programma e partecipa alla esecuzione dei sistemi di sorveglianza sui criteri d'uso degli additivi alimentari al fine di rispondere agli obblighi previsti dalla normativa comunitaria. Stima il rischio mediante lo studio dei meccanismi di trasferimento degli elementi in tracce. Sviluppa metodi analitici innovativi per la ricerca e la determinazione di additivi, aromi, coloranti, elementi in traccia e di parametri per la valutazione della qualità degli alimenti. Assolve compiti di formazione delle strutture dell'SSN e informazione dei consumatori e svolge

attività di consulenza per le autorità sanitarie nazionali e comunitarie e di controllo. Nell'ambito del Laboratorio Nazionale di Riferimento (LNR) è sede della Unità Operativa per gli elementi chimici e collabora con il Laboratorio Comunitario di Riferimento per la ricerca di residui negli animali vivi e nelle carni.

### **Reparto Adempimenti comunitari e sanità pubblica**

Il Reparto svolge attività di prevenzione e sorveglianza delle contaminazioni alimentari da virus enterici, tossine algali, batteri patogeni, microrganismi antibiotico resistenti e da residui di farmaci antibatterici da trattamento in alimenti di origine animale. Svolge tutti i compiti relativi al Laboratorio Nazionale di Riferimento per la Contaminazione Batteriologica e Virale dei Molluschi Bivalvi e del Laboratorio Nazionale di Riferimento in materia di analisi e di prove sul Latte e sui prodotti a base di latte, previsti rispettivamente dalla Decisione 1999/313/EC e dal DPR del 14 gennaio 1997 n. 54 (pubblicato nella GU 12 marzo 1997, n. 59 S.O.) quali la collaborazione con i Laboratori Comunitari di Riferimento – CEFAS (Weymouth, UK) per i molluschi, AFSSA di Fougères (Francia) per i residui di antibiotici e sulfamidici, AFSSA di Maisons-Alfort (Francia) per il latte e i prodotti del latte –, il coordinamento delle strutture periferiche dell'SSN, l'organizzazione e la partecipazione a saggi interlaboratorio. In particolare si occupa dei problemi sanitari connessi al consumo dei molluschi bivalvi e interviene in caso di segnalazioni di contaminazioni o di tossinfezioni degli stessi, sia di produzione nazionale che d'importazione, in collegamento con il Sistema di Allerta. Promuove studi sulle cause delle modificazioni sia morfologiche che patogenetiche dei contaminanti dei molluschi per la valutazione del rischio associato al loro consumo. Promuove e sviluppa ricerche mirate alla messa a punto di metodi tradizionali e innovativi per la determinazione e la caratterizzazione di diversi microrganismi (batteri classici ed emergenti e virus enterici). Costituisce l'unità operativa del Laboratorio di Riferimento Nazionale per i residui di farmaci antibatterici da trattamento per quanto riguarda i metodi di screening e svolge attività di ricerca e messa a punto di metodi per i diversi prodotti di origine animale (latte, carne, pesce, uova, miele). Si occupa di problematiche del latte e dei suoi derivati (microbiologia, determinazione di residui di antibiotici e sulfamidici da trattamento farmacologico) e sviluppa attività di ricerca nel settore. Svolge attività di monitoraggio dell'emergenza di antibiotico resistenza in ceppi microbici prevalentemente associati ad alimenti e promuove studi sull'efficacia di estratti vegetali ad attività antibatterica e di natura non antibiotica. Nell'ambito del Reparto è attivo il Centro Nazionale di Riferimento per il Botulismo, formalizzato dalla Circolare del Ministero della Sanità 1° luglio 1996 n. 9. Il Centro, attivo 24 ore su 24 tutti i giorni dell'anno riceve campioni biologici e alimentari dalle varie strutture dell'SSN al fine di effettuare tempestivamente la diagnosi di Laboratorio dei casi di sospetto botulismo che si verificano sul territorio nazionale. I risultati delle analisi e le indagini epidemiologiche hanno lo scopo fondamentale della corretta azione sul malato e di una tempestiva individuazione dei veicoli alimentari al fine della eventuale diramazione di allerte nazionali o internazionali. Vengono inoltre effettuate ricerche per lo studio di caratteristiche fenotipiche e genotipiche di subtipizzazione molecolare di clostridi neurotossigeni tradizionali ed emergenti, e di vari aspetti delle diverse forme di botulismo, sia di natura tossica che infettiva quale il botulismo infantile, intestinale dell'adulto e da ferita. Svolge inoltre indagini ambientali per valutare la presenza e distribuzione delle spore di clostridi neurotossigeni in indicatori ambientali e in alimenti particolari quali il miele. Vengono studiati inoltre metodi alternativi all'utilizzazione di animali da esperimento quali quelli molecolari e quelli che utilizzano microcrostacei a anche in relazione a eventuali problemi legati al bioterrorismo.

## **Reparto Alimentazione**

Il Reparto studia gli effetti dei componenti della dieta sui meccanismi che regolano l'omeostasi cellulare. Identifica e promuove gli stili di vita (dieta e attività fisica) diretti alla prevenzione delle malattie con fattore di rischio nutrizionale e alla promozione della salute. Valuta l'influenza di componenti della dieta nella patogenesi di obesità e malattie con fattore di rischio dietetico-nutrizionale, quali diabete di tipo II, arteriosclerosi, e patologie enteriche non infettive, correlate a infiammazione e stress ossidativo. Svolge attività di formazione per gli operatori dell'SSN al fine di prevenire l'obesità e i disturbi del comportamento alimentare a essa associati (bulimia nervosa, binge eating disorder). Studia la funzione, il meccanismo di azione e il ruolo protettivo dei composti antiossidanti presenti negli alimenti vegetali.

## **Reparto Contaminanti chimici**

Il Reparto svolge attività istituzionale sui contaminanti ambientali, da trattamento e da processo negli alimenti. Promuove ricerche inerenti la presenza di tali sostanze lungo tutta la filiera alimentare e sviluppa metodi analitici per la loro determinazione. Studia le interazioni tra matrici alimentari e sostanze utilizzate a fini tecnologici in relazione al possibile ruolo di queste ultime quali precursori nella formazione di sostanze tossiche. Mette a punto modelli sperimentali per la valutazione della sicurezza d'uso di prodotti alimentari relativamente alla presenza di contaminanti e di residui potenzialmente dannosi per la salute umana. Stima il rischio mediante la verifica dei meccanismi di trasferimento dei contaminanti dall'ambiente ai prodotti alimentari, la valutazione dell'influenza delle pratiche agrarie, dei trattamenti veterinari e dei processi tecnologici di produzione sui residui di contaminanti o sulla neoformazione di sostanze tossiche. Valuta l'esposizione a tali agenti conseguente l'ingestione di prodotti alimentari contaminati. Assolve compiti di formazione per il personale delle strutture dell'SSN e di informazione per i consumatori. Svolge attività di controllo e consulenza per le autorità sanitarie nazionali e collabora con i Laboratori di riferimento nazionale e comunitario per i residui.

## **Reparto Dietetica**

Il Reparto svolge attività di ricerca e controllo sui prodotti destinati a un'alimentazione particolare e sugli integratori alimentari. Svolge attività di ricerca sull'alimentazione valutando l'apporto di nutrienti e antinutrienti degli alimenti e delle diete correlato al beneficio e/o rischio per l'uomo. Valuta la biodisponibilità e il potenziale ruolo funzionale delle sostanze di origine vegetale. Studia le modificazioni indotte dalle nuove tecnologie sulla composizione degli alimenti e la relativa valenza nutrizionale. Svolge attività di monitoraggio, raccolta e analisi di dati sull'assunzione di alimenti, sulle abitudini dietetiche e sullo stato nutrizionale della popolazione per valutare un eventuale rischio nutrizionale. Sviluppa metodi analitici innovativi per la ricerca e la determinazione di fattori nutrizionali e antinutrizionali. Svolge attività di formazione delle strutture dell'SSN e informazione dei consumatori, svolge attività di consulenza per le autorità sanitarie nazionali e comunitarie.

### **Reparto Organismi geneticamente modificati e xenobiotici di origine fungina**

Il Reparto svolge attività di ricerca e controllo degli organismi geneticamente modificati e delle micotossine negli alimenti. Relativamente agli Organismi Geneticamente Modificati (OGM) studia la problematica legata alla loro diagnostica nella filiera agro-alimentare, incluso lo sviluppo di metodi innovativi multianalita, effettua la validazione di metodi e organizza proficiency testings. Studia le problematiche legate alla tracciabilità degli OGM nella filiera agroalimentare. Sviluppa metodi di campionamento per il prelievo dei campioni per l'analisi. Valuta la riduzione della contaminazione da micotossine nelle colture geneticamente modificate. Effettua la valutazione del rischio da micotossine note e da micotossine emergenti. Studia i sistemi di prevenzione della contaminazione da micotossine e le problematiche legate alla diagnostica delle micotossine tramite sistemi tradizionali e innovativi. Studia inoltre i modelli di analisi e campionamento multianalita e valida i metodi di analisi per le micotossine nei prodotti agro-alimentari. Assolve compiti di formazione delle strutture dell'SSN e svolge attività di consulenza per le autorità sanitarie nazionali e comunitarie. Nell'ambito del Laboratorio Nazionale di Riferimento (LNR), il Reparto è sede dell'Unità operativa per le micotossine e collabora con il Laboratorio Comunitario di Riferimento per la ricerca di residui negli animali vivi e nelle carni (LCR) e con il Laboratorio Comunitario di Riferimento per il rilevamento degli OGM (CCR).

### **Reparto Pericoli microbiologici connessi agli alimenti**

Il Reparto svolge attività istituzionale e di ricerca sui microrganismi patogeni trasmessi con gli alimenti. Sviluppa studi e ricerche per l'analisi del rischio associato alla presenza di agenti virali e batterici e loro tossine nelle varie matrici alimentari e lungo la filiera produttiva. Elabora metodi di analisi tradizionali e innovativi per la ricerca, identificazione e tipizzazione di batteri e virus. Studia i meccanismi di azione e le modificazioni indotte sui microrganismi negli alimenti sottoposti a diversi processi tecnologici. Valuta la prevalenza dei diversi agenti nell'uomo e nei prodotti alimentari e, in collegamento con il sistema di allerta, interviene in caso di segnalazione di contaminazione microbiologica a livello comunitario nonché negli episodi di tossinfezione alimentare. Svolge studi sull'impiego dei microrganismi geneticamente modificati nei processi tecnologici degli alimenti ai fini della loro sicurezza d'uso. Promuove la diffusione di informazioni e partecipa all'attività didattica nell'ambito delle materie di propria competenza.