

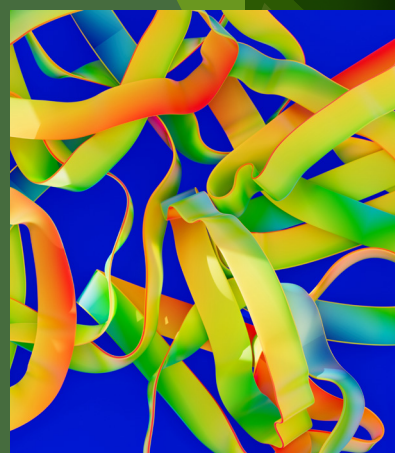
Notiziario

dell'Istituto Superiore di Sanità

**Gli invisibili nel piatto:
i contaminanti chimici negli alimenti**

**XIX Convegno "Attività dell'amministrazione
pubblica in materia di controllo
dei prodotti fitosanitari e loro residui"**

**A caccia di proteine:
l'Istituto Superiore di Sanità
guida alla scoperta del mondo delle proteine**



SOMMARIO

Gli articoli

Gli invisibili nel piatto: i contaminanti chimici negli alimenti	3
XIX Convegno "Attività dell'amministrazione pubblica in materia di controllo dei prodotti fitosanitari e loro residui"	8
A caccia di proteine: l'Istituto Superiore di Sanità guida alla scoperta del mondo delle proteine	12

Le rubriche

Visto... si stampi	17
Nello specchio della stampa. Ipertensione, in Italia livelli di pressione ancora elevati in una larga parte degli adulti	18
TweetISSimi del mese	19



L'impegno dell'Istituto Superiore di Sanità
nella divulgazione scientifica
e nell'educazione al pubblico
per la riduzione del rischio per la salute
dei contaminanti alimentari

pag. 3

Svoltosi a Roma il XIX Convegno
sui prodotti fitosanitari e i loro residui
che ha visto la partecipazione
di più di 150 addetti al settore

pag. 8



Grande interesse e partecipazione
dei cittadini allo stand
dell'Istituto Superiore di Sanità
nella "Notte delle ricercatrici e dei ricercatori 2025",
alla scoperta dell'affascinante
mondo delle proteine

pag. 13



L'Istituto Superiore di Sanità

è il principale istituto di ricerca italiano
nel settore biomedico e della salute pubblica.
Promuove e tutela la salute pubblica nazionale
e internazionale attraverso attività di ricerca,
sorveglianza, regolazione, controllo, prevenzione,
comunicazione, consulenza e formazione.

Dipartimenti

- Ambiente e salute
- Malattie cardiovascolari, endocrino-metaboliche e invecchiamento
- Malattie infettive
- Neuroscienze
- Oncologia e medicina molecolare
- Sicurezza alimentare, nutrizione e sanità pubblica veterinaria

Centri nazionali

- Controllo e valutazione dei farmaci
- Dipendenze e doping
- Eccellenza clinica, qualità e sicurezza delle cure
- Health technology assessment
- Malattie rare
- Prevenzione delle malattie e promozione della salute
- Protezione dalle radiazioni e fisica computazionale
- Ricerca su HIV/AIDS
- Ricerca e valutazione preclinica e clinica dei farmaci
- Salute globale
- Sostanze chimiche
- Sperimentazione e benessere animale
- Tecnologie innovative in sanità pubblica
- Telemedicina e nuove tecnologie assistenziali
- Sicurezza acque
- Sangue
- Trapianti

Centri di riferimento

- Medicina di genere
- Scienze comportamentali e salute mentale

Organismo notificato

*Legale rappresentante e Presidente
dell'Istituto Superiore di Sanità:* Rocco Bellantone

Direttore responsabile: Antonio Mistretta

Comitato scientifico, ISS: Barbara Caccia,
Anna Maria Giammarioli, Loredana Ingresso,
Cinzia Marianelli, Antonio Mistretta,
Luigi Palmieri, Vito Vetrugno, Ann Zeuner

Redattore capo: Antonio Mistretta

Redazione: Giovanna Morini, Anna Maria Giammarioli,
Paco Dionisio, Patrizia Mochi

Progetto grafico: Alessandro Spurio

Impaginazione e grafici: Giovanna Morini

Illustrazioni di: Lorenzo Ciacci

Diffusione online e distribuzione: Giovanna Morini,
Patrizia Mochi, Sandra Salinetti

Redazione del Notiziario

Servizio Comunicazione Scientifica
Istituto Superiore di Sanità
Viale Regina Elena, 299 - 00161 Roma
e-mail: notiziario@iss.it

Iscritto al n. 475 del 16 settembre 1988 (cartaceo)
e al n. 117 del 16 maggio 2014 (online)

Registro Stampa Tribunale di Roma
© Istituto Superiore di Sanità 2026

Numero chiuso in redazione il 16 giugno 2026



Stampato in proprio

GLI INVISIBILI NEL PIATTO: I CONTAMINANTI CHIMICI NEGLI ALIMENTI



Sofia Favero, Rita Di Benedetto, Elena Carrano e Francesca Ferraris
Dipartimento di Sicurezza Alimentare, Nutrizione e Sanità Pubblica Veterinaria, ISS

RIASSUNTO - I contaminanti chimici sono sostanze non aggiunte intenzionalmente ad alimenti o a mangimi che possono essere presenti come risultato delle varie fasi di produzione, lavorazione, trasporto o a seguito di contaminazione ambientale. Pur rappresentando un potenziale rischio per la salute umana e animale, i livelli di contaminanti negli alimenti sono rigorosamente controllati e regolati a livello europeo. Il Regolamento (UE) 2023/915 della Commissione Europea stabilisce i livelli massimi ammissibili per i principali contaminanti negli alimenti, mentre l'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare fornisce consulenza scientifica ed effettua valutazioni del rischio per la protezione della salute umana e animale. Il Dipartimento di Sicurezza Alimentare, Nutrizione e Sanità Pubblica Veterinaria dell'Istituto Superiore di Sanità è impegnato nella ricerca, nel monitoraggio e nella comunicazione in materia di contaminanti chimici, promuovendo comportamenti alimentari consapevoli che possano ridurre l'esposizione a queste sostanze.

Parole chiave: contaminanti alimentari; sicurezza alimentare; valutazione del rischio

SUMMARY (*The hidden threats on our plates: chemical contaminants in food*) - Chemical contaminants are substances not intentionally added to food or feed that may be present as a result of various stages of production, processing, transport, or following environmental contamination. While representing a potential risk to human and animal health, contaminant levels in food are strictly controlled and regulated at the European level. EU Regulation 2023/915 establishes maximum permissible levels for major contaminants in food, while the European Food Safety Authority provides scientific advice and conducts risk assessments for the protection of human and animal health. The Istituto Superiore di Sanità (National Institute of Health in Italy) Department of Food Safety is committed to researching, monitoring and producing information on chemical contaminants, promoting conscious food-consumption behaviors in order to reduce exposure to these substances.

Key words: food contaminants; food safety; risk assessment

sofia.favero@iss.it

I contaminanti chimici costituiscono una categoria di sostanze che possono essere presenti negli alimenti senza che il consumatore ne abbia una percezione diretta. A differenza degli additivi alimentari, che vengono aggiunti intenzionalmente per svolgere specifiche funzioni tecnologiche, i contaminanti chimici sono sostanze non aggiunte intenzionalmente ad alimenti o a mangimi (1, 2). La loro presenza può derivare dalle varie fasi della catena alimentare: produzione, lavorazione, trasporto o stoccaggio. Inoltre, possono ricorrere a seguito di contaminazione ambientale, qualora queste sostanze siano presenti nell'aria, nell'acqua o nel suolo (3).

Questa "invisibilità" rende i contaminanti chimici particolarmente insidiosi, poiché non possono essere individuati attraverso i sensi, come vista, olfatto o gusto.

Per questo motivo, il loro controllo richiede sistemi di monitoraggio e analisi sofisticati, nonché un quadro normativo rigoroso volto a regolarne la presenza negli alimenti destinati al consumo umano e animale.

Un sistema di controllo rigoroso

La domanda che sorge spontanea è: bisogna preoccuparsi della presenza di contaminanti negli alimenti? La risposta richiede una comprensione del complesso sistema di controllo e regolamentazione esistente a livello europeo. L'Unione Europea (UE) ha, infatti, adottato misure per ridurre al minimo la presenza di contaminanti negli alimenti e nei mangimi, e il quadro normativo europeo è fondato su alcuni principi chiave (3). ▶



Innanzitutto, gli alimenti contenenti un contaminante in quantità superiore ai limiti stabiliti, a livello comunitario, non devono essere immessi sul mercato. Tale misura è fondamentale per tutelare la salute del consumatore, proteggendolo da livelli d'esposizione potenzialmente dannosi.

In secondo luogo, il sistema normativo si basa sul principio ALARA (As Low As Reasonably Achievable), secondo il quale i livelli di contaminanti devono essere mantenuti più bassi possibile, seguendo le buone pratiche di produzione raccomandate (4). Questo approccio riconosce che, pur essendo impossibile eliminare completamente tutti i contaminanti dall'ambiente e dalla catena alimentare, è necessario minimizzare costantemente la loro presenza.

I livelli massimi per i principali contaminanti negli alimenti sono stabiliti dal Regolamento (UE) 2023/915 della Commissione Europea, che costituisce il riferimento normativo più recente in materia (5). Questo Regolamento definisce con precisione i limiti massimi ammissibili per diverse categorie di contaminanti in vari tipi di alimenti, offrendo uno strumento uniforme per tutti gli Stati Membri dell'UE.

Il ruolo dell'European Food Safety Authority nella valutazione del rischio

Un ruolo centrale nella gestione dei contaminanti alimentari è svolto dall'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (European Food Safety Authority, EFSA), che fornisce consulenza scientifica indipendente sugli

aspetti della sicurezza alimentare legati alla valutazione del rischio (6). L'EFSA effettua valutazioni del rischio basate sulle più recenti evidenze scientifiche in merito a un gran numero di sostanze chimiche eventualmente presenti in alimenti e mangimi, raccoglie sistematicamente dati sulla presenza di contaminanti in queste matrici, sovrintende al coordinamento della raccolta e del monitoraggio dei dati da parte degli Stati Membri e fornisce supporto scientifico alle decisioni regolatorie riguardanti la sicurezza di queste sostanze, con l'obiettivo primario di proteggere la salute umana e animale.

Le valutazioni del rischio condotte dall'EFSA si basano su un approccio scientifico strutturato, che comprende l'identificazione e la caratterizzazione del pericolo, la valutazione dell'esposizione e la caratterizzazione del rischio, tenendo conto della variabilità dei consumi e dei gruppi di popolazione più vulnerabili come bambini e donne in gravidanza (7). L'EFSA ha, inoltre, sviluppato linee guida specifiche per la valutazione combinata di più sostanze chimiche, al fine di considerare gli effetti potenzialmente associati a esposizioni multiple e prolungate nel tempo (8). Questo approccio scientifico rigoroso assicura che le decisioni regolatorie siano basate su evidenze solide e che i limiti stabiliti garantiscano adeguati margini di sicurezza.

Tipologie di contaminanti chimici

I contaminanti chimici presenti negli alimenti possono avere origini diverse (Figura). I contaminanti da processo sono sostanze che si formano negli alimenti o negli ingredienti alimentari che hanno subito cambia-



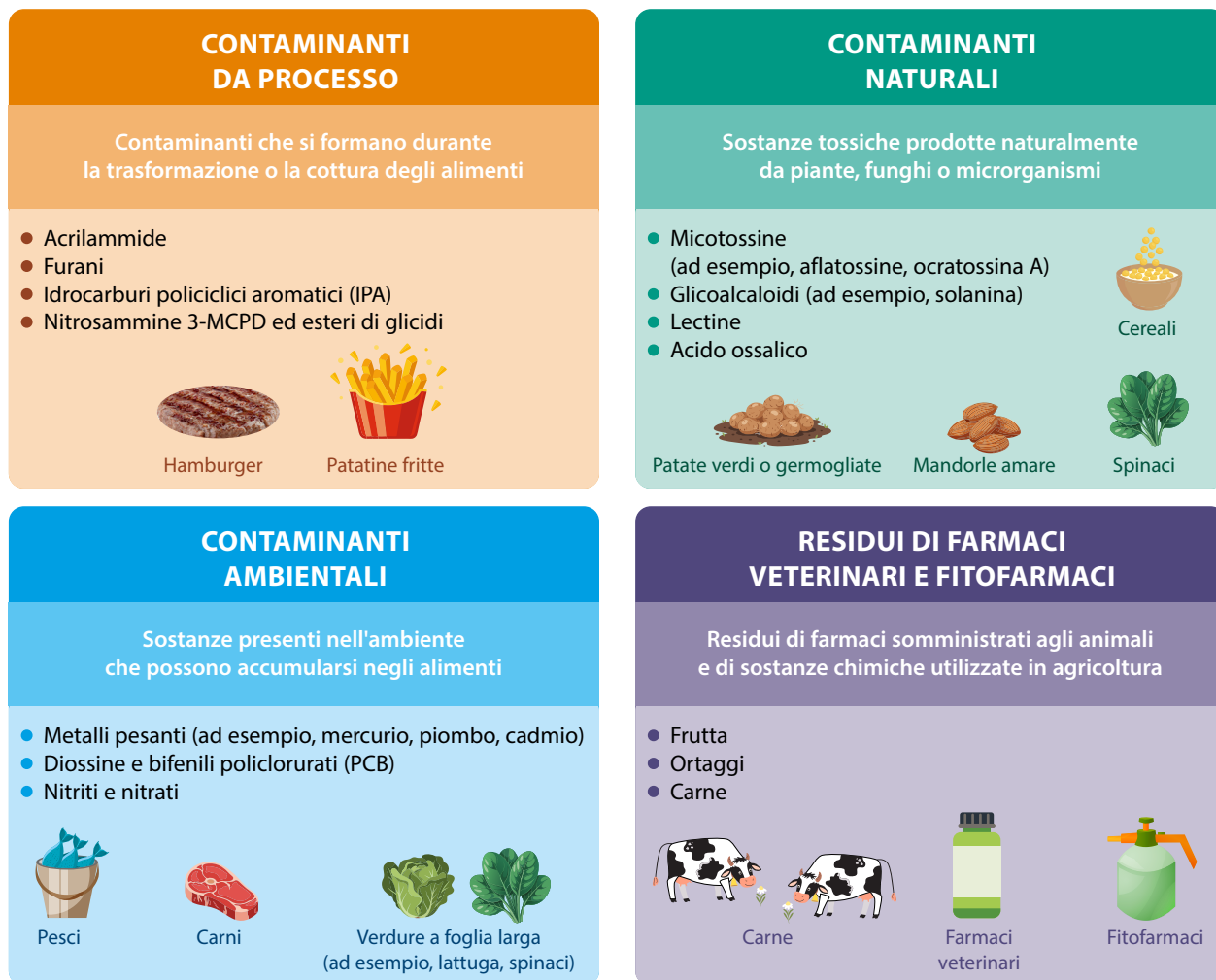


Figura - Tipologie di contaminanti chimici

menti chimici in fase di trasformazione come la fermentazione, l'affumicatura, l'essiccazione, la raffinazione e la cottura ad alte temperature (+120 °C). A questa categoria appartengono, ad esempio, l'acrilammide, i furani, le nitrosammine, il 3-monocloropropandiolo (3-MCPD) e i glicidil esteri degli acidi grassi (3, 9).

Altri contaminanti derivano dall'ambiente (contaminanti ambientali) e possono entrare nella catena alimentare tramite l'aria, il suolo e l'acqua. Tra questi rientrano i metalli pesanti (come arsenico, piombo e, per la filiera ittica, mercurio), elementi naturalmente presenti nell'ambiente, ma che possono derivare anche da attività antropiche. Un'altra importante categoria di contaminanti ambientali è rappresentata dagli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), dalle diossine e dai bifenili policlorurati (PCB), composti provenienti da impianti industriali, inceneritori, impianti di riscaldamento e

dalla combustione di veicoli a motore. Grazie alla loro elevata stabilità chimica, queste sostanze persistono a lungo nell'ambiente e si accumulano progressivamente negli organismi viventi, motivo per cui sono classificate come "inquinanti organici persistenti (POPs)" (10).

Esistono, inoltre, sostanze chimiche che possono migrare dai materiali a contatto con gli alimenti, come imballaggi o utensili da cucina (11). Un esempio è rappresentato dai composti che possono essere rilasciati da padelle antiaderenti danneggiate o graffiate, motivo per cui è consigliabile sostituire questi utensili quando presentano segni di usura.

Infine, i contaminanti possono avere origine naturale, quando si tratta di sostanze tossiche prodotte naturalmente da piante, funghi o microrganismi (ad esempio, le micotossine, i glicoalcaloidi, le lectine e l'acido ossalico).



Azioni concrete per ridurre l'esposizione

Sebbene il sistema di controllo garantisca che gli alimenti in commercio rispettino i limiti di sicurezza, il consumatore può adottare comportamenti volti a ridurre ulteriormente l'esposizione ai contaminanti chimici. Il Dipartimento di Sicurezza Alimentare, Nutrizione e Sanità Pubblica Veterinaria dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) promuove una serie di azioni pratiche e facilmente implementabili nella vita quotidiana.

La prima raccomandazione riguarda la scelta degli alimenti: prediligere prodotti di provenienza sicura e tracciata contribuisce a minimizzare i rischi. È, inoltre, fondamentale mantenere la varietà nella dieta: consumare in modo equilibrato e consapevole alimenti diversi aiuta a ridurre l'esposizione ripetuta agli stessi contaminanti che possono essere presenti in specifiche categorie alimentari.

Per quanto riguarda il pesce, è consigliabile preferire una dieta ricca in pesce azzurro di piccola taglia come alici e sardine, che tendono ad accumulare minori quantità di contaminanti rispetto ai pesci predatori di grosse dimensioni, pur mantenendo un elevato valore nutrizionale grazie al contenuto di acidi grassi omega-3 (12).

Le modalità di cottura rivestono anch'esse un ruolo importante: cuocere gli alimenti a temperature adeguate, evitando cotture troppo forti e parti bruciate, riduce la formazione e l'eventuale ingestione di composti indesiderati. Pentole e padelle antiaderenti vanno cambiate quando il rivestimento è graffiato o rovinato perché possono rilasciare sostanze nocive per la salute a lungo termine.



L'igiene alimentare costituisce un altro aspetto fondamentale: lavare accuratamente frutta e verdura prima del consumo e mantenere sempre una corretta igiene durante la preparazione degli alimenti consente di ridurre la presenza di contaminanti superficiali.

L'impegno dell'ISS per la sicurezza alimentare

Il Dipartimento di Sicurezza Alimentare, Nutrizione e Sanità Pubblica Veterinaria dell'ISS è attivamente impegnato nella ricerca, nel monitoraggio e nella comunicazione riguardante i contaminanti chimici negli alimenti. Le attività spaziano dalla valutazione dell'esposizione della popolazione italiana attraverso studi di dieta totale (13), all'analisi di specifiche categorie di contaminanti, fino alla partecipazione a progetti di ricerca nazionali ed europei (14).

La recente partecipazione alla "Notte Europea delle Ricercatrici e dei Ricercatori 2025" con il poster "Gli invisibili nel piatto: che cosa sono e cosa vogliono" testimonia l'impegno dell'Istituto nella divulgazione scientifica e nell'educazione al pubblico. L'iniziativa, svoltasi presso la Città dell'Altra Economia di Roma, ha offerto l'opportunità di interagire direttamente con la popolazione, spiegando in modo accessibile concetti complessi e fornendo strumenti pratici per compiere scelte alimentari più consapevoli.

L'ISS collabora, inoltre, con le Autorità competenti nazionali ed europee, contribuendo con dati scientifici e competenze tecniche alla definizione di politiche e normative che garantiscano la sicurezza degli alimenti. Questo ruolo di supporto tecnico-scientifico è essenziale per tradurre le conoscenze della ricerca in azioni concrete a tutela della salute pubblica.

In un contesto caratterizzato da una catena alimentare sempre più complessa e globalizzata, il monitoraggio continuo dei contaminanti chimici e la comunicazione trasparente verso i consumatori rappresentano strumenti imprescindibili per mantenere elevati standard di sicurezza alimentare (4). L'attività dell'ISS si inserisce in questa prospettiva, contribuendo a garantire che gli alimenti disponibili sul mercato italiano ed europeo siano sicuri e che la popolazione disponga delle informazioni necessarie per operare scelte alimentari consapevoli e salutari. ■

Dichiarazione sui conflitti di interesse

Gli autori dichiarano che non esiste alcun potenziale conflitto di interesse o alcuna relazione di natura finanziaria o personale con persone o con organizzazioni, che possano influenzare in modo inappropriato lo svolgimento e i risultati di questo lavoro.

Riferimenti bibliografici

- Ministero della Salute. Sicurezza chimica: panoramica (<https://www.salute.gov.it/new/it/tema/sistema-di-controllo-della-sicurezza-alimentare/sicurezza-chimica-panoramica/>).
- Italia. Regolamento (CEE) n. 315/93 del Consiglio dell'8 febbraio 1993 che stabilisce procedure comunitarie relative ai contaminanti nei prodotti alimentari. *Gazzetta Ufficiale* L 37, 13 febbraio 1993.
- European Food Safety Authority (EFSA). Contaminants in food and feed (<https://www.efsa.europa.eu/it/topics/topic/chemical-contaminants-food-feed>).
- Codex Alimentarius Commission. General standard for contaminants and toxins in food and feed (CXS 193-1995). Food and Agriculture Organization of the United Nations (https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fwww.who.int/nutrition/publications/codex/codex_193e.pdf).
- Italia. Regolamento (UE) 2023/915 della Commissione del 25 aprile 2023 relativo ai tenori massimi di alcuni contaminanti negli alimenti e che abroga il regolamento (CE) n. 1881/2006. *Gazzetta Ufficiale* L 119/103, 5 maggio 2023.
- European Food Safety Authority (EFSA). Mission and values (<https://www.efsa.europa.eu/en/about/mission-values>).
- European Food Safety Authority (EFSA). The four steps of risk assessment (<https://multimedia.efsa.europa.eu/riskassessment/index.htm>).
- EFSA Scientific Committee. Guidance on harmonised methodologies for human health, animal health and ecological risk assessment of combined exposure to multiple chemicals. *EFSA J* 2019;17:5634 (doi: 10.2903/j.efsa.2019.5634).
- International Agency for Research on Cancer (IARC). Some chemicals present in industrial and consumer products, food and drinking-water. Lyon (France): *IARC Monographs* 2013; Volume 101. 586 p.
- United Nations Environment Programme, 2001. Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs) (www.pops.int).
- Beneventi E, Tietz T, Merkel S. Risk assessment of food contact materials. *EFSA J* 2020;18(Suppl 1):e181109 (doi: 10.2903/j.efsa.2020.e181109).
- EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM). Scientific Opinion on the risk for public health related to the presence of mercury and methylmercury in food. *EFSA J* 2012;10(12):2985 (doi: 10.2903/j.efsa.2012.2985).
- Cubadda F, Iacoponi F, Ferraris F, et al. Dietary exposure of the Italian population to nickel: The national Total Diet Study. *Food Chem Toxicol* 2020;146(2):111831 (doi:10.1016/j.fct.2020.111813).
- Istituto Superiore di Sanità. Dipartimento di Sicurezza Alimentare, Nutrizione e Sanità Pubblica Veterinaria (<https://www.iss.it/en/sicurezza-alimentare-nutrizione-e-sanita%20-pubblica-veterinaria>).

TAKE HOME MESSAGES

- I contaminanti chimici sono sostanze invisibili che possono essere presenti negli alimenti, non aggiunte intenzionalmente. La loro presenza può derivare dai processi produttivi, contaminazione ambientale o possono essere naturalmente presenti negli alimenti o nei mangimi.
- I livelli dei contaminanti chimici sono rigorosamente controllati: il Regolamento UE 2023/915 stabilisce i limiti massimi ammissibili per i principali contaminanti negli alimenti al fine di tutelare la salute dei consumatori.
- Semplici comportamenti e buone pratiche di sicurezza alimentare domestica possono contribuire a ridurre l'esposizione umana a queste sostanze: ad esempio, variare la dieta, cuocere correttamente gli alimenti e lavare frutta e verdura.
- La ricerca dell'ISS contribuisce al monitoraggio e alla valutazione del rischio per la protezione della salute pubblica.

XIX Convegno

ATTIVITÀ DELL'AMMINISTRAZIONE PUBBLICA IN MATERIA DI CONTROLLO DEI PRODOTTI FITOSANITARI E LORO RESIDUI

Roma, Centro Congressi Frentani

27 novembre 2025

Tiziana Generali, Graziella Amendola, Silvana Girolimetti,
Patrizia Pelosi, Angela Santilio e Patrizia Stefanelli
Dipartimento di Ambiente e Salute, ISS

RIASSUNTO - Il Convegno, organizzato in collaborazione con il Ministero della Salute e giunto alla sua XIX edizione, viene svolto con cadenza annuale per rispondere all'esigenza di aggiornamento e confronto, sui temi riguardanti la normativa nazionale e comunitaria in materia di prodotti fitosanitari. Il Convegno oltre l'Autorità Competente che è il Ministero della Salute e il supporto tecnico-scientifico dell'Istituto Superiore di Sanità, ha coinvolto il personale interessato sul territorio nazionale: dagli operatori del Servizio Sanitario Nazionale deputati al controllo sui prodotti fitosanitari e loro residui negli alimenti e nell'ambiente, agli esponenti delle maggiori aziende che producono o commercializzano i prodotti fitosanitari sul territorio nazionale, fino ai laboratori privati di autocontrollo.

Parole chiave: prodotti fitosanitari; controlli; normative

SUMMARY (*XIX Conference "Public administration activities on the control of plant protection products and their residues"*) - The conference, organized in collaboration with the Ministry of Health, and now in its 19th year, is held annually to meet the need for updating and discussion, on issue relating to national and EU regulations on plant protection products., The conference in addition to the competent authority, which is the Ministry of Health and the technical and scientific support of Istituto Superiore di Sanità (National Institute of health in Italy), involved the personnel affected at the national level: from the National Health Sanitary operators responsible for the control of plant protection products and their residues in food and the environment to representatives of the major companies that produce or market plant protection products on the national territory, up to private self-monitoring laboratories.

Key words: plant protection products; controls; regulations

tiziana.general@iss.it

Il 27 novembre 2025, presso il Centro Congressi Frentani in Roma, si è svolta la XIX edizione del Convegno "Attività dell'amministrazione pubblica in materia di controllo dei prodotti fitosanitari e loro residui". Il Convegno è stato organizzato dal Reparto Esposizione ambientale: antiparassitari, MOCA, suolo e rifiuti (ESAM-LNR) del Dipartimento di Ambiente e Salute dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) in collaborazione con la Direzione Generale dell'Igiene e della Sicurezza Alimentare del Ministero della Salute (DGSAN).

L'evento si è svolto in presenza con una platea di circa 150 partecipanti come numero totale, considerando anche i relatori e le segreterie organizzativa e scientifica.

Dopo una breve introduzione da parte dei responsabili scientifici dell'evento (Tiziana Generali, ISS e Pasquale Cavallaro, Direttore ufficio 7 - DGSAN

Ministero della Salute) e i saluti di benvenuto del Direttore del Dipartimento Ambiente e Salute dell'ISS, Giuseppe Bortone e quelli da remoto del Direttore della DGSAN del Ministero della Salute, Ugo Della Marta il Convegno è entrato nel vivo degli argomenti previsti con le relazioni indicate nel programma e che vengono di seguito riassunte.

Aggiornamenti normativi

Lucilla Rossi del Ministero della Salute ha illustrato una tematica riguardante i nuovi valori dei Limiti Massimi di Residui (LMR) di prodotti fitosanitari, negli alimenti e nei mangimi, applicabili a varianti e metaboliti. Per LMR si intende la quantità massima ammissibile di residuo di sostanza attiva presente nelle derrate agricole dopo i trattamenti con il prodotto fitosanitario che, in base al Regolamento (CE)



Locandina del XIX Convegno sugli antiparassitari

396/2005 (1), non comporta rischi per la salute del consumatore. Sono stabiliti valori di LMR uniformemente applicati in tutta Europa per ogni combinazione prodotto alimentare/sostanza attiva. La definizione di residuo può essere stabilita non esclusivamente per il composto *parent* della sostanza attiva contenuta nel prodotto fitosanitario, ma anche per eventuali suoi metaboliti o varianti che si formano durante il trattamento in campo e che possono presentare una tossicità maggiore o quantomeno comparabile rispetto al composto *parent* iniziale. Sono state presentate indicazioni espresse a livello della Commissione Europea sulle definizioni di residuo riguardanti metaboliti e varianti a seguito anche di casi specifici emersi in sede di discussione europea.

È stata illustrata da Roberta Aloi del Ministero della Salute l'attività di controllo ufficiale sui residui di pesticidi negli alimenti, secondo le disposizioni dell'Unione Europea (UE), svolta dal Ministero della Salute attraverso i suoi uffici centrali e dalle Autorità Sanitarie Regionali e delle Province Autonome (PA) che si avvalgono del supporto tecnico-scientifico dell'ISS. Sono state, inoltre, presentate le disposizioni nazionali riguardanti la pianificazione dei controlli a livello

nazionale, i laboratori deputati al controllo ufficiale e il sistema informatico di trasmissione dei dati dai laboratori di controllo ufficiale al Ministero della Salute e dal Ministero della Salute alla Commissione Europea. Nel 2024 sono stati analizzati complessivamente 11.188 campioni comprendenti frutta, vegetali, cereali, vino e olio, prodotti di origine animale, latte e prodotti caseari, pesce e prodotti della pesca, miele e altri prodotti alimentari. I risultati hanno mostrato il 98,8% di campioni regolari e l'1,2% di campioni irregolari. Il confronto dei dati nazionali del 2024 con i corrispondenti presentati nel Rapporto Comunitario del 2023, mostra che le irregolarità rilevate in Italia sono percentualmente in linea con quelle riscontrate a livello europeo.

Sistema di allerta RASFF e controlli ufficiali

La procedura relativa alla gestione delle non conformità per i prodotti fitosanitari nel sistema rapido di allerta RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed), istituito dalla Commissione Europea, è stata oggetto della terza relazione svolta da Loredana Iuliano del Ministero della Salute che ha descritto i seguenti Regolamenti europei alla base di questo sistema di allerta:

- Regolamento (CE) 178/2002 - Art. 50 che prevede la creazione sotto forma di rete, di un sistema di allarme rapido per la notifica di un rischio diretto o indiretto per la salute umana dovuto ad alimenti o a mangimi (2);
- Regolamento (UE) 2017/625 - titolo IV (art. 102-108) che stabilisce la procedura di comunicazione da parte di uno Stato Membro di una non conformità grave e/o che comporta un rischio per la salute umana, animale, delle piante o dell'ambiente o per il benessere animale rilevata, durante l'esecuzione dei propri controlli, a carico di merci provenienti da un altro Stato Membro (3);
- Regolamento d'esecuzione (UE) 2019/1715 che istituisce un sistema informatico di gestione delle informazioni per i controlli ufficiali comprensivo di un'adeguata piattaforma. Nomina i Punti di Contatto Nazionali in ogni Paese europeo incaricati di gestire lo scambio di informazioni relative a non conformità, frodi e rischi diretti o indiretti per la salute umana e/o prevedendo, inoltre, un numero di telefono di emergenza dedicato di ogni Punto della Rete RASFF e assicurando la disponibilità di un funzionario di turno per le comunicazioni d'emergenza (4). ▶

Loredana Iuliano ha, inoltre, illustrato alcuni casi di allerta RASFF dovuti a non conformità di alimenti per superamento dei LMR di prodotti fitosanitari descrivendo, come esempio, l'emergenza verificatasi nel periodo 2020-2021 relativa al composto ossido di etilene.

Il programma del Convegno è proseguito con la presentazione di due relazioni sul controllo dei prodotti fitosanitari utilizzati in agricoltura.

Giovanni Mautone della Sezione Analisi del Reparto Operativo del Comando Carabinieri per la tutela della Salute (CCTS) ha riportato i risultati di una vigilanza telematica sui prodotti fitosanitari offerti in vendita e pubblicizzati illegalmente sui siti web nel periodo 2018-2025. L'indagine investigativa ha riguardato l'attività di ricerca di contenuti online non chiari presenti su siti web e sui social media sospetti (*cyber patrolling*) e il conseguente monitoraggio telematico per la caratterizzazione di profili di illiceità. Nel periodo temporale sopra citato sono stati oscurati dal CCTS 1.236 siti web illegali di vario tipo e genere. Per quanto riguarda i prodotti fitosanitari gli illeciti più diffusi emersi hanno riguardato le indicazioni in etichetta di sostanze attive, vietate e/o revocate oppure la mancanza sempre in etichetta delle adeguate frasi di cautela previste.

Stefania Carpino dell'Ispettorato Centrale della tutela della Qualità e Repressione Frodi dei prodotti agroalimentari (ICQRF) che fa capo al Ministero dell'Agricoltura della Sovranità Alimentare e delle Foreste (MASAF) ha esposto i risultati dei piani di controllo annuali sui campioni di prodotti fitosanitari da loro eseguiti negli anni 2023-2025. Le verifiche annuali hanno riguardato 179 campioni di prodotti fitosanitari nel 2023, 196 nel 2024 e 238 nel 2025 considerando, in base alla normativa europea, i prodotti per uso professionale più pericolosi e i periodi stagionali corrispondenti ai picchi stagionali di utilizzo maggiore (aprile-giugno e settembre) focalizzando i prelievi su rivendite e operatori con maggiori volumi o precedenti irregolarità. I controlli



hanno riguardato, la verifica delle conformità chimico-compositiva dei formulati commerciali ai dati di autorizzazione, il controllo della correttezza delle indicazioni in etichetta e nella scheda di sicurezza e la presenza di prodotti contraffatti o non conformi. Le tecniche analitiche utilizzate nei controlli effettuati sono state puntualmente descritte, così come le criticità tecniche riscontrate in sede di analisi specificando che nell'arco dei 3 anni di media sono state ricercate 60 sostanze attive l'anno con un numero di campioni irregolari pari a 13 nel 2023, 20 nel 2024 e 16 nel 2025.

Linee guida e sistemi informatici

La penultima relazione presentata da Maria Rita Rapagnani, nella veste di componente del Comitato Tecnico per la Nutrizione e la Salute Animale - Sezione consultiva Fitosanitari del Ministero della Salute, ha riguardato una tematica di tipo ambientale correlata all'utilizzo dei prodotti fitosanitari, descrivendo la nuova Linea Guida "Misure di mitigazione del rischio per la tutela degli artropodi non bersaglio" emanata dal Ministero della Salute. Questo documento è stato redatto con lo scopo di aiutare gli agricoltori a interpretare correttamente le misure di mitigazione per gli artropodi non bersaglio descritte nelle etichette dei prodotti fitosanitari. Gli artropodi non bersaglio sono insetti, acari, ragni e altri artropodi presenti all'interno o all'esterno del campo coltivato, ma non dannosi per la coltura e pertanto "non bersaglio" del trattamento fitosanitario e svolgono importanti funzioni all'interno degli agroecosistemi, tra cui l'impollinazione delle piante coltivate, il controllo naturale di piante infestanti, la stabilità e la fertilità dei suoli costituendo, inoltre, un'importante fonte di cibo per uccelli, mammiferi, rettili e anfibi.



Federica Gigliotti del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ha concluso il Convegno con l'illustrazione di un nuovo sistema informatico denominato SIF-WEB dedicato alle sostanze attive fitosanitarie realizzato da ENEA (Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile), in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica. Questo sistema informatico è stato concepito come uno strumento per la scelta consapevole delle sostanze attive fitosanitarie nelle strategie di difesa delle colture, rivolto principalmente a Regioni e PA, a tutti gli enti preposti alla gestione e alla tutela del territorio e agli operatori del settore agricolo ed extra-agricolo. L'utilizzo di SIF-WEB permette la consultazione, in modo semplice, di dati relativi a circa 400 sostanze attive fitosanitarie approvate a livello europeo e presenti nei prodotti fitosanitari autorizzati in Italia.

I dati e le informazioni utilizzati per la creazione di questo sistema sono affidabili in quanto ricavati dai dossier redatti dall'European Food and Safety Agency (EFSA) e dalla Commissione Europea negli iter di approvazione delle sostanze attive fitosanitarie per l'immissione in commercio a livello europeo. ■

Dichiarazione sui conflitti di interesse

Gli autori dichiarano che non esiste alcun potenziale conflitto di interesse o alcuna relazione di natura finanziaria o personale con persone o con organizzazioni, che possano influenzare in modo inappropriato lo svolgimento e i risultati di questo lavoro.

Riferimenti bibliografici

1. Unione Europea. Regolamento (CE) n. 396/2005 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 febbraio 2005, concernente i livelli massimi di residui di antiparassitari nei o sui prodotti alimentari e mangimi di origine vegetale e animale e che modifica la direttiva 91/414/CEE del Consiglio. *Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea* L 70, 16 marzo 2005.
2. Unione Europea. Regolamento (CE) N. 178/2002 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 28 gennaio 2002 che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare. *Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea* L 31, 1° febbraio 2002.
3. Unione Europea. Regolamento (UE) 2017/625 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 marzo 2017, relativo ai controlli ufficiali e alle altre attività ufficiali effettuati per garantire l'applicazione della legislazione sugli alimenti e sui mangimi, delle norme sulla salute e sul benessere degli animali, sulla sanità delle piante nonché sui prodotti fitosanitari, recante modifica dei regolamenti (CE) n. 999/2001, (CE) n. 396/2005, (CE) n. 1069/2009, (CE) n. 1107/2009, (UE) n. 1151/2012, (UE) n. 652/2014, (UE) 2016/429 e (UE) 2016/2031 del Parlamento europeo e del Consiglio, dei regolamenti (CE) n. 1/2005 e (CE) n. 1099/2009 del Consiglio e delle direttive 98/58/CE, 1999/74/CE, 2007/43/CE, 2008/119/CE e 2008/120/CE del Consiglio, e che abroga i regolamenti (CE) n. 854/2004 e (CE) n. 882/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive 89/608/CEE, 89/662/CEE, 90/425/CEE, 91/496/CEE, 96/23/CE, 96/93/CE e 97/78/CE del Consiglio e la decisione 92/438/CEE del Consiglio (regolamento sui controlli ufficiali). *Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea* L 95, 7 aprile 2017.
4. Unione Europea. Regolamento di esecuzione (UE) 2019/1715 della Commissione del 30 settembre 2019 che stabilisce norme per il funzionamento del sistema per il trattamento delle informazioni per i controlli ufficiali e dei suoi elementi di sistema (il regolamento IMSOC). *Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea* L 261, 14 ottobre 2019.

TAKE HOME MESSAGES

- L'utilizzo dei prodotti fitosanitari in agricoltura è uno degli strumenti essenziali per evitare ingenti perdite produttive di derrate agricole, garantendo quindi un'adeguata disponibilità di alimenti per la collettività.
- Una produzione agricola sostenibile deve basarsi anche sull'adozione di pratiche di utilizzo dei prodotti fitosanitari verso forme caratterizzate da maggior compatibilità e sostenibilità ambientale e sanitaria rispetto a quanto avvenuto in passato.
- Incontri annuali tra Autorità competenti, personale coinvolto sul territorio nazionale deputato al controllo ed esponenti delle aziende che producono o commercializzano prodotti fitosanitari rispondono all'esigenza di aggiornamento e confronto con il fine ultimo di rendere più razionale e sicuro l'uso di tali prodotti per gli operatori, per l'ambiente e per i consumatori.

A CACCIA DI PROTEINE: L'ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ GUIDA ALLA SCOPERTA DEL MONDO DELLE PROTEINE



Serena Camerini, Marialuisa Casella e Sveva Germini
Servizio Tecnico Scientifico Grandi Strumentazioni e Core Facilities (FAST), ISS

RIASSUNTO - L'articolo descrive il percorso formativo presentato dall'unità Mass Spectrometry dell'area di Proteomica del Servizio Tecnico Scientifico Grandi Strumentazioni e Core Facilities (FAST) dell'Istituto Superiore di Sanità durante la "Notte Europea delle Ricercatrici e dei Ricercatori 2025", per accompagnare il cittadino nella scoperta delle proteine e delle loro funzioni. L'intento era affrontare domande apparentemente semplici relative al complesso mondo proteico: cosa sono, come sono fatte, quanto sono grandi, in quali alimenti si trovano, a cosa servono, cosa fanno nel nostro corpo e come si studiano le proteine. Il percorso è stato strutturato realizzando attività giocose adatte a bambini/e della scuola primaria e secondaria: moltissimi/e bambini/e, ma anche numerosi adulti, hanno partecipato con entusiasmo alle attività presentate ampliando la loro conoscenza dell'affascinante mondo delle proteine.

Parole chiave: proteine; processi biologici; alimenti; percorso didattico

SUMMARY (*On the hunt for proteins: the Istituto Superiore di Sanità guides to the discovering the world of proteins*) - The article describes the training program presented by the MS unit of the proteomics area of the Core Facilities Technical-Scientific Service (FAST) at the Istituto Superiore di Sanità (National Institute of Health in Italy) during the European Researchers' Night 2025, aimed at guiding citizens in the discovery of proteins and their functions. The purpose was to address seemingly simple questions related to the complex protein world: what they are, how they are made, how big they are, in which foods they are found, how they function, how they operate in our body, and how proteins are studied. The program was structured by creating playful activities suitable for primary and secondary school students: many children, but also several adults, enthusiastically participated in the activities presented, expanding their knowledge of the fascinating world of proteins.

Key words: proteins; biological processes; food; educational path

serena.camerini@iss.it

La Notte Europea delle Ricercatrici e dei Ricercatori 2025 che si è tenuta a Roma il 27 e il 28 settembre scorso, è stata la prima occasione per l'area di Proteomica del Servizio Tecnico Scientifico Grandi Strumentazioni e Core Facilities (FAST) dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) per presentare l'oggetto di studio dell'unità Mass Spectrometry (MS, spettrometria di massa): le proteine. Queste molecole, così importanti per la vita, sono meno note al grande pubblico di quanto si pensi. Si sente spesso parlare di proteine, di cibi proteici, senza avere contezza di cosa siano davvero le proteine, di come siano fatte, dove si trovino, sia nei cibi che nel nostro corpo. Ai più è noto il ruolo del DNA, come "custode" dell'informazione, che in qualche modo si trasforma in quello che siamo. Ma quello che siamo altro non è che la rappresentazio-

ne dell'espressione finemente regolata nello spazio e nel tempo delle proteine. Molte persone sanno che il DNA forma una doppia elica e che l'alfabeto dell'informazione è composto da quattro basi in sequenza. E le proteine? Il grande pubblico le conosce poco, non sa come siano fatte, quale sia il loro "alfabeto", la loro forma, a cosa servano, dove si trovino e come si studino.

Si parla spesso di genetica e di malattie genetiche, per cui appare evidente lo stretto legame tra geni e salute, da cui si deduce l'effettiva importanza della ricerca genetica. Eppure, le proteine hanno un'importanza altrettanto rilevante. Basti pensare alle analisi del sangue a cui il paziente si sottopone per controllare che le quantità di specifiche proteine, appunto, siano entro intervalli considerati fisiologici. Ciononostante, esse restano piuttosto poco conosciute. Per questo motivo, si è pensato

di introdurre i/le visitatori/trici che hanno frequentato la "Notte Europea delle Ricercatrici e dei Ricercatori 2025" al mondo delle proteine, che rappresentano l'oggetto dell'attività di studio dell'area di Proteomica del FAST dell'ISS. È stato progettato un percorso organizzato in attività giocose adatte a bambini/e della scuola primaria e secondaria in modo da guidarli/e nel loro viaggio alla scoperta del mondo delle proteine, un viaggio che svelasse cosa sono, come sono fatte, in quali alimenti si trovano, a cosa servono, cosa fanno nel nostro corpo, quanto sono grandi e come si studiano. Proprio per attirare i/le più piccoli/e, è stato intitolato il percorso "A caccia di proteine: come smascherarle!" ed è stato presentato il percorso nella brochure dell'ISS proponendogli di scoprire come sono fatte, come funzionano e quanto esse siano importanti per la salute, di smascherarle con esperimenti colorati, di identificarle facendo un puzzle speciale e, infine, di portarsi al braccio una proteina per ricordo!

A caccia di proteine: come smascherarle!

Le proteine: un trucco colorato per smascherarle negli alimenti

In quali alimenti si trovano le proteine e come smascherarle dimostrando la loro presenza? Il primo esperimento presentato aveva lo scopo di cercare le proteine in diverse soluzioni "test" contenenti acqua, acqua e zucchero, acqua e sale, latte, brodo di carne, albume e tuorlo d'uovo. La maggior parte dei/delle visitatori/trici, prima

di condurre l'esperimento, non aveva certezze su quale fosse la soluzione contenente le proteine. È stato portato un colorante, il Coomassie Brilliant Blue G-250, noto per legarsi specificamente alle proteine facendo virare il colore della soluzione dal marroncino al blue brillante, con una colorazione tanto più intensa quanto più è concentrato il contenuto proteico (1). I/le visitatori/trici potevano autonomamente prelevare gocce di soluzioni test utilizzando delle pipette monouso e introdurre in piccoli tubi in cui era già presente il colorante, agitare i tubini e osservare l'eventuale viraggio di colore. Alla manifestazione del colore in alcuni alimenti si è assistito alla meraviglia negli occhi dei/delle bambini/e, la meraviglia che accompagna spesso il piacere della scoperta. La presenza di opportuni controlli negativi è stata importante per mantenere il rigore della scoperta realizzata applicando il metodo scientifico (Figura 1).

Come sono fatte le proteine: realizzarle giocando con costruzioni colorate

Per rappresentare le proteine nella loro struttura primaria, secondaria e terziaria (2), è stato utilizzato uno specifico tipo di costruzioni colorate e impilabili noti come costruzioni snodabili: ogni pezzetto colorato rappresentava un amminoacido e, impilandone diversi, si delineava una sequenza di amminoacidi come modello di sequenza primaria. Gli elementi, così impilati a formare una lunga catena flessibile, si ripiegavano in modo da riprodurre la formazione di un'elica (struttura secondaria) e successivamente ►

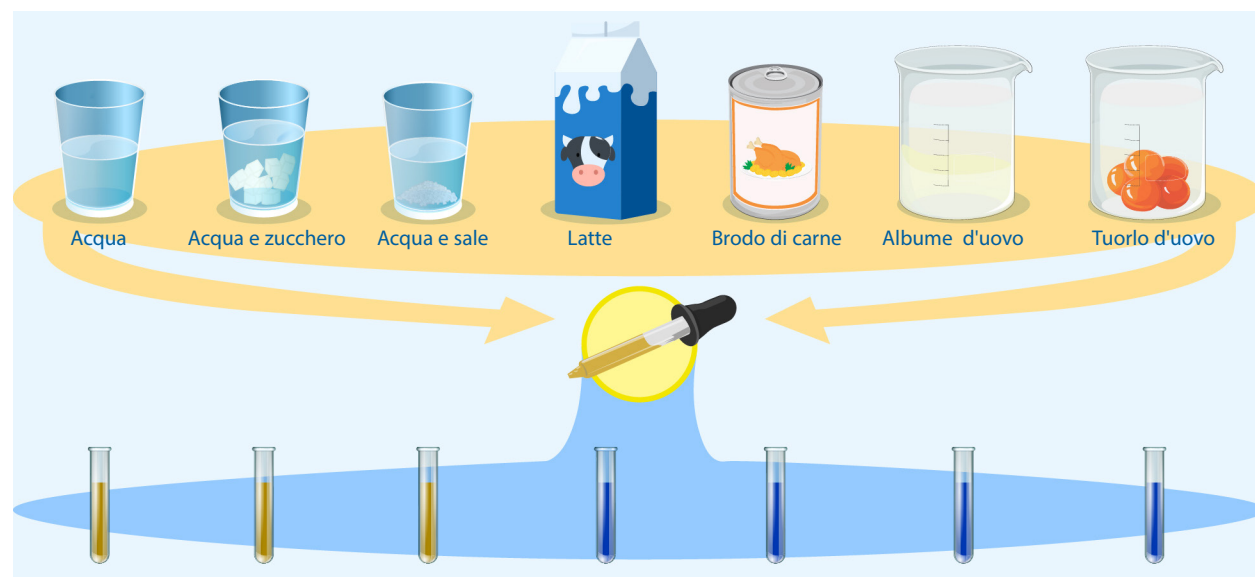


Figura 1 - Esperimento colorimetrico (saggio di Bradford) per rivelare la presenza di proteine in diversi alimenti

una forma simile a un gomito, a mimare una proteina globulare: tutto prendeva forma nelle mani dei partecipanti e per la gioia dei/delle bambini/e (Figura 2).

A cosa servono le proteine: disegni per illustrare le diverse funzioni e il loro ruolo nella nostra vita

Come i mattoncini delle costruzioni si possono assemblare per formare oggetti differenti, così gli amminoacidi compongono proteine con funzioni

molto diverse e importanti per la vita delle cellule e di interi organismi. Utilizzando schede colorate, le diverse funzioni delle proteine sono state illustrate con disegni e fumetti: strutturali, contrattili, di trasporto, di deposito, di difesa, enzimi, di regolazione e recettoriali. Ciascuna di questa funzione era illustrata per il ruolo che svolgeva in diverse parti del corpo: nelle cellule, nel sangue, nei muscoli, nelle ossa (Figura 3).

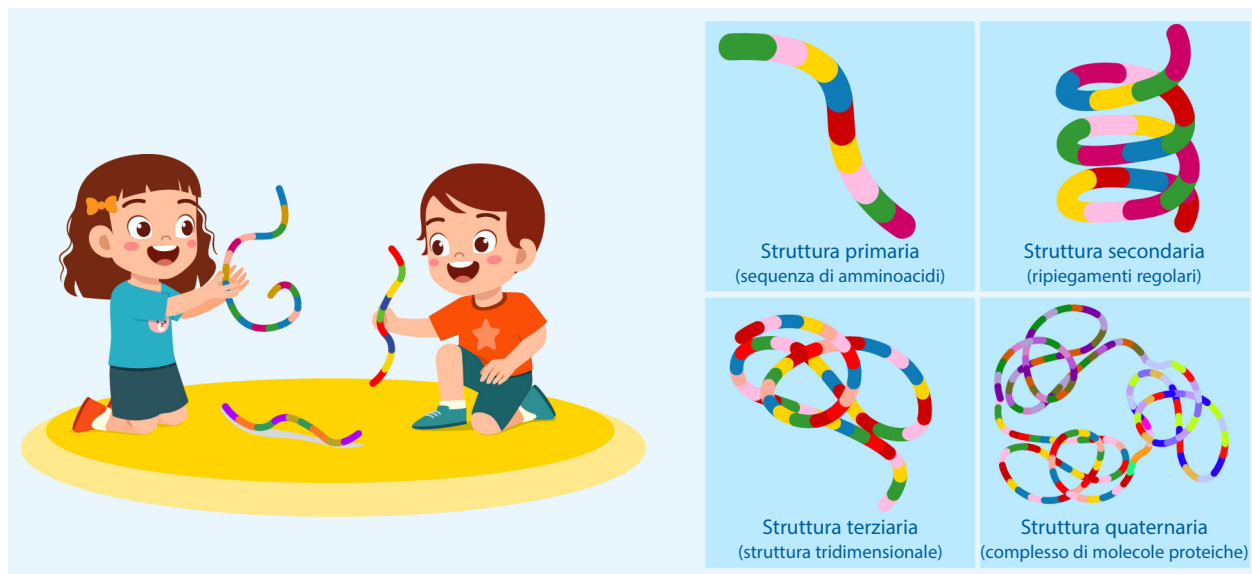


Figura 2 - Presentazione dei diversi livelli strutturali che assumono le catene di amminoacidi dando vita alle proteine: esempio pratico/sensoriale fatto con costruzioni colorate

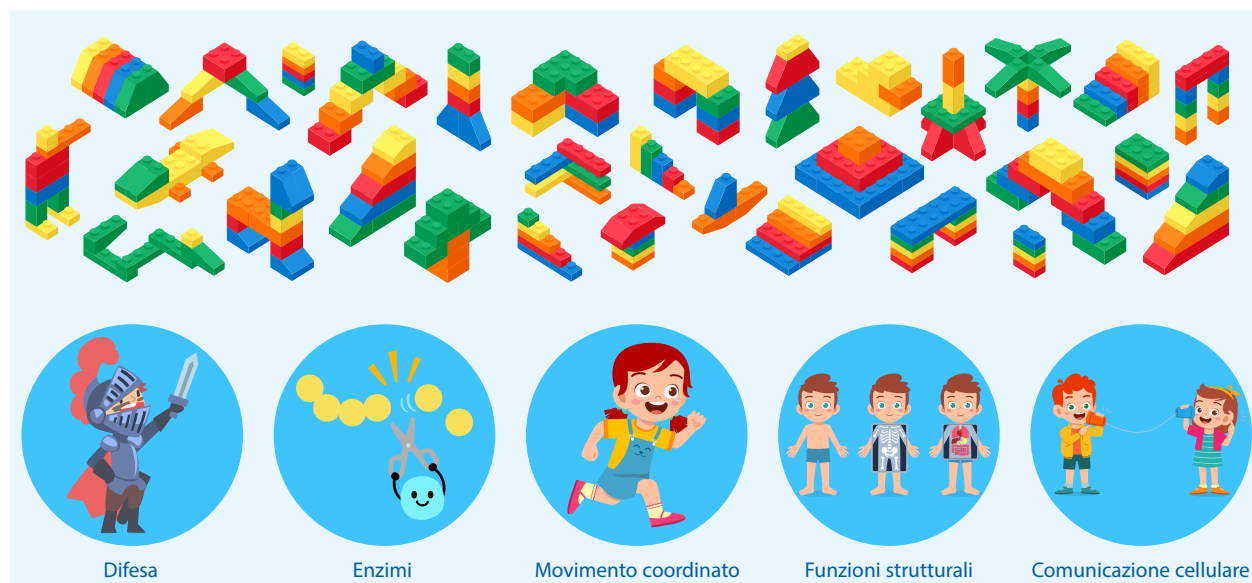


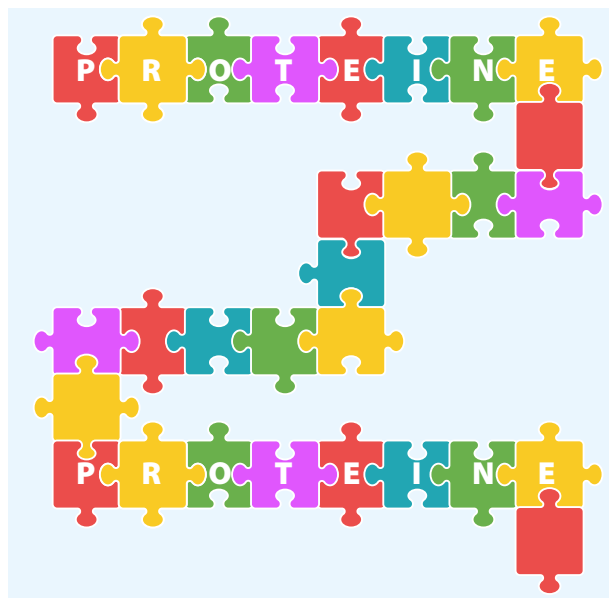
Figura 3 - Come i mattoncini si possono assemblare per formare costruzioni differenti, così gli amminoacidi formano proteine con funzioni molto diverse e importanti per la vita delle cellule e di interi organismi

Quante proteine: un mazzo di carte d'identità per conoscere le proteine da vicino

Una volta rappresentato come sono fatte e a cosa possono servire le proteine, è stato proposto un gioco: come in uno spettacolo di maghi, è stato presentato un mazzo di carte e ogni partecipante poteva sceglierne una. Le carte erano speciali: ognuna rappresentava una carta d'identità di una specifica proteina e riportava nome, lunghezza, residenza, struttura, caratteristiche e attività svolta dalla specifica proteina. In questo modo, oltre a fare la conoscenza di una particolare proteina, il partecipante era invitato ad associare la classe di funzione vista prima con la carta pescata.

Quali tecniche per riconoscere le proteine: dal puzzle allo spettro di massa

Quanto è grande una proteina? Questa è una domanda che può essere difficile per molti, ma per i/le bambini/e è una sfida provare a confrontarla con un camion, un uomo, un pesce o un batterio. Sono stati presentati i diversi ordini di grandezza con esempi pratici. Da questo confronto deriva l'osservazione che le proteine non sono visibili né a occhio nudo né con un microscopio. Dunque, come studiarle? Con metodi indiretti, come la colorazione mostrata nel primo esperimento, che però indica solo la presenza di proteine, ma non rileva la loro identità, oppure con una tecnica



molto avanzata e usata nei laboratori dell'ISS: la MS. Questa tecnica è in grado di pesare le molecole, frammentarle e misurare la massa dei frammenti ottenuti. È stato mostrato come uno spettro di massa consenta di ricostruire la sequenza del peptide usando la massa dei frammenti come fossero pezzi di un puzzle. Su questa strategia, qui spiegato in modo semplificato, si basa lo studio delle proteine con la MS e la proteomica.

Per un pubblico adulto: un poster per illustrare le attività di ricerca in ambito proteomico condotte all'ISS

La presentazione della MS rappresenta sicuramente l'attività più complessa e risulta infatti comprensibile e interessante soprattutto per ragazzi/e e adulti. Questa presentazione crea un logico collegamento con gli studi svolti nei laboratori dell'ISS, alcuni dei quali sono stati rappresentati in un poster in cui sono state illustrate applicazioni dello studio delle proteine con la MS nel campo della ricerca biomedica e clinica, dello studio di interazione proteine - farmaci, in studi di monitoraggio ambientale e nel controllo degli alimenti.

Un souvenir speciale: una proteina da portare al braccio

Per finire, si è pensato a un gadget che i partecipanti potessero costruire da soli, di nuovo con un gioco, e soprattutto che potesse ricordare, almeno in parte, ciò che avevano imparato. Sono stati mostrati i nomi dei singoli amminoacidi rappresentati anche con un ►





codice trilitterale o monoletterale: se una lettera indica il nome di un amminoacido, più lettere in sequenza costituiscono una proteina, in biochimica, o un nome o una parola, nel linguaggio umano. Dunque, è stato fornito un cordino elastico e delle perline con lettere impresse: i/le bambini/e (ma anche alcuni adulti) hanno assemblato un braccialetto componendo una sequenza di lettere, che rappresenta il nome di una proteina o il loro nome e sono andati via... con un pezzetto di proteina al braccio!

Conclusioni

La "Notte Europea delle Ricercatrici e dei Ricercatori 2025" rappresenta un'occasione speciale per incontrare le persone che si dedicano alla scienza in diversi campi: è stata un'opportunità unica per divulgare la propria ricerca al grande pubblico e, d'altra parte, per avvicinarsi a un mondo che non si conosce o perché non ci si occupa di scienza o perché focalizzati nel proprio specialistico ambito di ricerca. Ciò che le scienze studiano riguarda ogni persona e i risultati della ricerca hanno ripercussioni su molti aspetti della vita. Consapevoli dell'importanza di questa opportunità di divulgazione, è stata colta l'occasione per far conoscere l'oggetto degli studi effettuati e per stimolare i/le visitatori/trici guidandoli/e nel mondo delle proteine perché potessero imparare a conoscerle meglio e anche a provare il gusto della

scoperta. I/le visitatori/trici hanno dimostrato grande interesse e partecipazione attiva, manifestando entusiasmo e meraviglia per la scoperta di questo mondo così affascinante.

Le attività descritte in questo articolo si prestano a costituire un percorso didattico da realizzare nelle scuole. ■

Dichiarazione sui conflitti di interesse

Gli autori dichiarano che non esiste alcun potenziale conflitto di interesse o alcuna relazione di natura finanziaria o personale con persone o con organizzazioni, che possano influenzare in modo inappropriato lo svolgimento e i risultati di questo lavoro.

Riferimenti bibliografici

1. Bradford MM. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. *Anal Biochem* 1976; 72:248-54 (doi: 10.1016/0003-2697(76)90527-3).
2. Branden CI, Tooze J. *Introduction to Protein Structure. Second edition.* New York: Garland Science; 1999. 424 p. (doi: 10.1201/9781136969898).
3. Aebersold R, Mann M. Mass spectrometry-based proteomics. *Nature* 2003;422(6928):198-207 (doi: 10.1038/nature01511).

Progetto Rome Technopole, ecosistema dell'innovazione per Roma e per la Regione Lazio. Programma PNRR-NextGenerationEU (numero ECS 00000024), Missione 4 Componente 2 Investimento 1.5, finanziato dall'Unione europea - NextGenerationEU.

TAKE HOME MESSAGES

- La "Notte Europea dei Ricercatori e delle Ricercatrici 2025" è stata un'occasione per far compiere un viaggio ludico/sperimentale alla scoperta del mondo delle proteine.
- Le proteine sono fondamentali per la vita: ognuna è unica per dimensione, forma e funzione.
- Lo studio delle proteine è cruciale per capire come funzionano e quanto sono importanti per la vita.
- La divulgazione scientifica, a tutti i livelli, rappresenta uno stimolo vitale per chi divulga e per chi impara.

Visto... si stampi

a cura di Giovanna Morini

Servizio Comunicazione Scientifica, ISS



Tutte le pubblicazioni edite da questo Istituto sono disponibili online.

Per ricevere l'avviso e-mail su ogni nuova uscita, scrivete a: pubblicazioni@iss.it

Bollettino epidemiologico nazionale (Ben) www.iss.it/web/guest/ben



Per consultare gli articoli pubblicati dal 2001 accedi all'archivio www.epicentro.iss.it/ben/

Volume 6, n. 4, 2025

Stima della prevalenza e co-occorrenza delle forme di violenza di genere: un'analisi dei dati relativi a donne accolte nei Centri antiviolenza del Lazio (2021-2023)

M. Finocchietti, C. Badaloni, S. Vecchi, P. Michelozzi, A. Camposeragna

Pooling di diverse fonti di dati sanitari su determinanti ed esiti correlati alle malattie croniche non trasmissibili nell'ambito della Joint Action europea PreventNCD

N. Rossi, V. Minardi, V. Possenti, B. Contoli, F. Asta, S. Lana, M. Pompili, R. Papa, K. Di Biagio, V. Pettinicchio, D. Marotta, R. Gallo, M. Masocco, G. Capelli

La scuola e la merenda delle bambine e dei bambini: la fotografia di OKkio alla SALUTE 2023

R. Russo, D. Mandolini, S. Ciardullo, P. Nardone, Gruppo OKkio alla SALUTE 2023

Uso dei farmaci in età pediatrica nella Regione Lazio: analisi real-world e differenze di farmacoutilizzazione tra i sessi (2022)

M. Servadio, M. Finocchietti, V. Belleudi

Eradicazione della poliomielite: un sogno impossibile?

D. Greco

I **Rapporti ISTISAN** sono disponibili all'indirizzo www.iss.it/rapporti-istisan

Rapporti ISTISAN 26/7

Uso degli antibiotici nella Regione Umbria. Analisi dei dati relativi al 2024.

R. Da Cas, A. Annunziata, I. Ippoliti, M. Cutillo, G. Marano, G. Bucaneve, R.E. Rocchi, M. Rossi. 2026, 59 p.

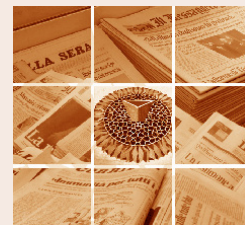
Gli antibiotici hanno contribuito a migliorare in misura significativa la salute della popolazione a livello globale, rivoluzionando il trattamento delle malattie infettive. Tuttavia, un uso inappropriato o eccessivo di tali farmaci è associato a un aumento del rischio di reazioni avverse, allo sviluppo di resistenze batteriche e a un incremento dei costi sanitari. Nel 2024, in Umbria, il consumo territoriale ha raggiunto le 19 DDD ogni 1000 abitanti die, in aumento del 4,2% rispetto al 2023. Il 43,9% della popolazione ha assunto almeno un antibiotico, raggiungendo valori tra il 50-60% nelle fasce 5-9 e 70+ anni. Le associazioni di penicilline con inibitori delle beta-lattamasi, rappresentate principalmente da amoxicillina+acido clavulanico, risultano le più prescritte (40% del consumo, pari a 7,3 DDD/1000 abitanti die). Nella popolazione pediatrica, per il trattamento delle infezioni più comuni, si tende a prescrivere maggiormente l'associazione piuttosto che l'amoxicillina da sola. Inoltre, quasi la metà del consumo territoriale riguarda antibiotici di seconda scelta (gruppo Watch della classificazione AWaRe), suggerendo che spesso vengono utilizzati anche in presenza di più valide alternative terapeutiche. In ambito ospedaliero, l'utilizzo di antibiotici è stato di 83,5 DDD/100 giornate di degenza in aumento del 4,5% rispetto al 2023. Si osserva un aumento dei fluorochinoloni (+3,2%) e dei carbapenemi (+10,1%), classi particolarmente rilevanti per il loro impatto sull'antimicrobico-resistenza.

roberto.dacas@iss.it



AREA TEMATICA
EPIDEMIOLOGIA
E SANITÀ PUBBLICA

Nello specchio della stampa



Iperensione, in Italia livelli di pressione ancora elevati in una larga parte degli adulti

Nonostante si osservi un tendenziale miglioramento rispetto a 15 anni fa, una quota significativa della popolazione adulta italiana continua a presentare valori elevati di pressione arteriosa o è in trattamento per l'ipertensione. Si tratta di circa la metà degli uomini e di circa due donne su cinque tra i 35 e i 74 anni, secondo i nuovi dati preliminari del Progetto CUORE dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) diffusi in occasione della Giornata Mondiale dell'ipertensione del 17 maggio 2026.

Nell'ambito dell'indagine nazionale periodica, Italian Health Examination Survey - Progetto CUORE, viene monitorata la pressione arteriosa della popolazione attraverso misurazioni effettuate in campioni casuali di persone di età compresa tra i 35 e i 74 anni residenti in Italia. Dai dati preliminari 2023-2025, relativi a 17 Regioni distribuite nel Nord, Centro e Sud, emerge, una media della pressione massima pari a 134 mmHg negli uomini e 126 mmHg nelle donne e per quella minima di 79 mmHg negli uomini e 75 mmHg nelle donne.

La percentuale di adulti con pressione arteriosa elevata (uguale oppure superiore a 140/90 mmHg) resta significativa: 37% degli uomini e 23% delle donne. *“Una quota consistente della popolazione adulta - osserva Chiara Donfrancesco, ricercatrice del Dipartimento Malattie Cardiovascolari, Endocrino-Metaboliche e dell'Invecchiamento dell'ISS e responsabile dell'indagine - convive con valori di pressione arteriosa elevati, spesso senza che ne sia consapevole. Per questo è fondamentale promuovere un monitoraggio periodico della pressione arteriosa e sensibilizzare la popolazione a seguire i suggerimenti sugli stili di vita e le prescrizioni farmacologiche del medico”.*

Dai dati emerge un ulteriore elemento critico: una parte rilevante delle persone ipertese non è trattato o se trattato risulta avere comunque pressione elevata.

Tra coloro che hanno pressione elevata o sono in terapia una quota consistente non è consapevole di poter avere problemi di controllo della pressione (il 41% degli uomini e il 31% delle donne), una parte è consapevole ma non è in trattamento farmacologico (il 12% degli uomini e il 15% delle donne), un'altra parte è in trattamento ma presenta comunque livelli di pressione elevati (il 23% degli uomini e il 35% delle donne), e solo una quota minoritaria degli ipertesi risulta avere livelli pressori non elevati (il 24% degli uomini e il 19% delle donne).

L'indagine 2023-2025 è promossa e finanziata dal Ministero della Salute-CCM - e dalla Commissione Europea attraverso Jacardi (Joint Action on Cardiovascular Diseases and Diabetes), una delle più ampie iniziative europee dedicate alla prevenzione e al contrasto delle malattie cardiovascolari e del diabete. ■

Primo piano pubblicato il 15 maggio 2026, ripreso da:

Ansa, La Sicilia, Messaggero, Provincia Como, Eco di Bergamo, Gazzettino-Salute&benessere, Corriere della Sera, Repubblica Affari&Finanza, La Nuova del Sud, Provincia Como, adnkronos.com, ansa.it, agensir.it, quotidianosanita.it, ilsol24ore.com, ilgazzettino.it, ilmattino.it, ilmessaggero.it, dagospia.com, corriere.it, iodonna.it, leggo.it, rainews.it



Pier David Malloni¹, Cinzia Bisegna², Patrizia Di Zeo¹,
Antonio Granatiero¹, Luana Penna¹, Paola Prestinaci¹, Anna Mirella Taranto¹

¹Ufficio Stampa, ISS

²Presidenza, ISS

TweetISSimi del mese



Documentiamo i tweetISS (@istsupsan) perché rimanga traccia di questa attività fondamentale per la diffusione di informazioni corrette e il contrasto alle fake news.

Istituto Superiore di Sanità
@istsupsan

Scopri le info che devi conoscere su #Hantavirus, un #virus di cui si parla molto per via di 7 casi di infezione su nave da #crociera.
[iss.it/~hantavirus](https://www.iss.it/~hantavirus)

#ISS #istsupsan #istitutosuperioresanità #salutepubblica #prevenzione #infezioni

<https://x.com/istsupsan/status/2052672830504886749>

Istituto Superiore di Sanità
@istsupsan

Oggi facciamo chiarezza sulle ultime news sull'ebola: Il 16 maggio 2026 @WHO dichiara un'emergenza per epidemia da virus #Bundibugyo (una specie del virus Ebola) in #Congo.
Per @ECDC_EU il rischio per la popolazione europea è molto basso.
tinyurl.com/55mxntp
#iss

<https://x.com/istsupsan/status/2007723675165036681>

Istituto Superiore di Sanità
@istsupsan

I primi 1000 giorni di vita: un quadro a due velocità sulla #salute in #Italia 🇮🇹
Scopri l'ultima indagine #ISS con @MinisteroSalute sui comportamenti in #gravidenza: [iss.it/~zerodueanni26](https://www.iss.it/~zerodueanni26) #iss

gorni di vita, ma ancora lontani dagli standard

I intervista risulta pari al 53,3%

<https://x.com/istsupsan/status/2009195178331128141>

Istituto Superiore di Sanità
@istsupsan

#oggi Giornata Mondiale della #Tiroide, il Presidente dell'ISS #Bellantone fa il punto sugli ultimi aggiornamenti relativi agli interventi alla tiroide e sui progressi della #ricerca e dell' #innovazione clinica.
tinyurl.com/ysyzmtd
#istitutosuperioresanità #25maggio

<https://x.com/istsupsan/status/2010645701928329591>

Pier David Malloni¹, Cinzia Bisegna², Patrizia Di Zeo¹,
Antonio Granatiero¹, Luana Penna¹, Paola Prestinaci¹, Anna Mirella Taranto¹
¹Ufficio Stampa, ISS
²Presidenza, ISS



Nei prossimi numeri:

Trasmissione dell'informazione lungo la catena dell'approvvigionamento per gli interferenti endocrini

Nuovi oppioidi sintetici: la mutazione del mercato e la risposta della sanità pubblica

Contaminanti ambientali: dove finiscono?

Istituto Superiore di Sanità

Viale Regina Elena, 299 - 00161 Roma
Tel. +39-0649901 Fax +39-0649387118

a cura del Servizio Comunicazione Scientifica