

Ricerca finalizzata RF-2021-12372336

PLASTI@Risk: Marine plastisphere as source of antibiotic resistant and foodborne pathogenic bacteria threatenig human health.

Responsabile scientifico: Carmen Losasso

L'obiettivo generale di PLASTI@Risk è fornire dati scientifici rilevanti per le politiche a sostegno del miglioramento della valutazione dei pericoli e dei rischi delle microplastiche (MP) sulla salute umana. Utilizzando approcci innovativi, PLASTI@Risk consegnerà al Ministero della Salute il profilo di rischio microbiologico delle MP assorbite dall'uomo attraverso il consumo di frutti di mare. Inoltre PLASTI@Risk, attraverso un approccio multidisciplinare, migliorerà la conoscenza del ruolo dei frutti di mare come veicolo di MP e della loro plastisfera associata e fornirà una panoramica completa (basata su un approccio di campo, sperimentale e modellizzato) dei potenziali rischi microbiologici per la salute umana legati all'esposizione di MP di origine fossile e BioMP dovuti al consumo di frutti di mare.

La valutazione del rischio per la salute umana associato all'esposizione alla microplastica (MP) è attualmente un obiettivo di ricerca ambizioso ma opportuno. A livello politico, la Commissione europea e gli Stati membri hanno lavorato a stretto contatto con comitati consultivi scientifici così da intraprendere azioni scientificamente informate per gestire efficacemente i rischi di inquinamento da plastica per la salute umana. A livello sociale, negli ultimi anni l'esposizione umana alle MP ha generato una diffusa preoccupazione pubblica. Inoltre, i media hanno esercitato una notevole influenza sulla percezione del rischio e questo genera consenso e slancio per agire. Negli ultimi cinque anni, l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), l'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) e la Science Advice for Policy by European Academies, hanno fornito un primo tentativo di conoscenza complessiva e caratterizzazione del rischio in relazione a singole fonti di esposizione (es. acqua potabile, frutti di mare) alle MP. Ciò che emerge dai loro rapporti è che la letteratura scientifica disponibile è ancora scarsa e c'è ancora mancanza di conoscenza su questo argomento. Innegabilmente, i potenziali rischi per la salute umana dovuti all'ingestione di MP non sono originati esclusivamente dagli effetti fisici e/o chimici diretti delle MP stesse, ma potrebbe anche essere correlato alla patogenicità dei batteri che formano il biofilm sulla superficie delle MP (ad es. plastisfera) e al loro ambiente genetico, compreso il materiale genetico mobile (MGM) come i geni che codificano per la resistenza agli antibiotici.

PLASTI@Risk unisce due gruppi nazionali di scienziati in un programma di ricerca integrato che affronta appieno il rischio microbiologico per la salute umana associato alle MP ingerite attraverso il consumo di frutti di mare. Inoltre, formerà una tabella di marcia per la ricerca futura attraverso l'identificazione di interventi efficaci e misure di mitigazione del rischio. È di fondamentale importanza per PLASTI@Risk che le domande di ricerca da affrontare e gli approcci metodologici da applicare siano selezionati sulla base i) della migliore scienza disponibile, ii) dei requisiti esistenti per la valutazione del rischio per la salute umana, iii) delle aspettative della politica e della società. Questi principi guidano la visione generale e il concetto di PLASTI@Risk, con pacchetti di lavoro che affrontano le lacune di conoscenza necessarie per informare il paradigma della valutazione del rischio microbiologico e consentendo l'identificazione di strategie di mitigazione del rischio per il presente e il futuro.

Inizialmente valuteremo la potenziale preoccupazione per la salute umana dovuta al consumo di frutti di mare, analizzando le MP e la plastisfera associata e il suo ambiente genetico, isolato nelle cozze campionate. Quindi, miriamo a capire se l'ambiente acquatico potrebbe influenzare la composizione di MP

contenuti nei frutti di mare analizzando le MP raccolte nell'acqua di mare dagli stessi siti in cui vengono raccolte le cozze. I risultati ottenuti forniranno una panoramica completa delle MP contenute all'interno dei mitili destinati al consumo umano e fornirà una stima del rischio potenziale per l'uomo dovuto al consumo di prodotti ittici, abbracciando le tre classi di pericolosità, ovvero fisica, chimica e microbiologica. In modo da mitigare i rifiuti plastici di derivazione fossile la produzione di bioplastica, finora confinata a nicchie di mercato, aumenterà nel prossimo futuro. Tuttavia, la conoscenza del potenziale rischio umano dovuto all'ingestione di particelle bio-microplastiche (BioMP) con la plastisfera associata è quasi assente. Pertanto, all'interno di PLASTI@Risk valuteremo e confronteremo il potenziale rischio microbiologico associato al consumo di mitili esposti a BioMP o a MP di origine fossile. Questo approccio sperimentale ci permetterà di prevedere il potenziale rischio microbiologico per la salute umana dovuto all'esposizione alle MP, per mezzo dei frutti di mare, in caso di futura sostituzione totale o parziale della plastica di derivazione fossile con bioplastiche. Infine, verrà realizzato un modello per la stima dell'esposizione a batteri nocivi e MGM legati all'ingestione di MP attraverso i frutti di mare.