Il-Ġurnal Uffiċjali
tal-Unjoni Ewropea

MT
Is-serje L

2024/1441

21.5.2024

DEĊIŻJONI DELEGATA TAL-KUMMISSJONI (UE) 2024/1441

tal-11 ta' Marzu 2024

li tissupplimenta d-Direttiva (UE) 2020/2184 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill billi tistabbilixxi metodoloġija għall-kejl tal-mikroplastiks fl-ilma maħsub għall-konsum mill-bniedem

(notifikata bid-dokument C(2024) 1459)

(Test b'rilevanza għaż-ŻEE)

IL-KUMMISSJONI EWROPEA,

Wara li kkunsidrat it-Trattat dwar il-Funzjonament tal-Unjoni Ewropea,

Wara li kkunsidrat id-Direttiva (UE) 2020/2184 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tas-16 ta' Diċembru 2020 dwar il-kwalità tal-ilma maħsub għall-konsum mill-bniedem ([1]), u b'mod partikolari l-Artikolu 13(6) tagħha,

Billi:

(1) Huwa rikonoxxut b'mod wiesa' li r-rilaxx tal-plastik fl-ambjent u l-frammentazzjoni tiegħu jirriżultaw fi preżenza ta' frammenti żgħar ta' polimeri ma' kullimkien, li huma insolubbli fl-ilma, jiddegradaw bil-mod ħafna u jistgħu faċilment jiġu inġestiti minn organiżmi ħajjin.

(2) Dawk il-partikoli żgħar tal-plastik, komunement imsejħa mikroplastiks, mhumiex biss mifruxa fl-ambjent, iżda nstabu wkoll fl-ikel u fl-ilma maħsubin għall-konsum mill-bniedem u għandhom potenzjal li jiġu inġestiti mill-bnedmin. L-impatti potenzjali tal-mikroplastiks inġestiti fuq is-saħħa tal-bniedem qajmu tħassib, madankollu d-*data* attwali dwar din il-kwistjoni tipprovdi evidenza xjentifika konklużiva limitata dwar l-effetti negattivi tal-mikroplastiks fuq is-saħħa tal-bniedem, minħabba l-limitazzjonijiet sostanzjali tal-informazzjoni disponibbli dwar l-effetti bijoloġiċi tal-mikroplastiks u l-esponiment għalihom.

(3) Il-mikroplastiks huma eteroġenji ħafna, peress li għandhom dimensjonijiet, kompożizzjonijiet u forma varjabbli ħafna, jistgħu jkunu magħmula minn tip ta' polimeru wieħed jew minn diversi tipi, jista' jkun fihom l-addittivi u l-karatteristiċi fiżikokimiċi tagħhom huma influwenzati mill-istorja tad-degradazzjoni tagħhom. Din id-diversità tagħmel id-detezzjoni, l-identifikazzjoni u l-kwantifikazzjoni tal-mikroplastiks kumplessi ħafna.

(4) Fir-rigward tal-esponiment għall-mikroplastiks, jeħtieġ li wieħed jifhem aħjar l-okkorrenza tal-mikroplastiks tul il-katina tal-provvista kollha għall-ilma maħsub għall-konsum mill-bniedem, permezz ta' metodi ta' kwalità assigurata u kriterji ta' rapportar armonizzati, u li jiġu ddeterminati l-konċentrazzjoni, il-forma, id-daqs u l-kompożizzjoni tal-mikroplastiks.

(5) L-Artikolu 13(6) tad-Direttiva (UE) 2020/2184 jagħti s-setgħa lill-Kummissjoni biex tadotta metodoloġija għall-kejl tal-mikroplastiks bil-ħsieb li tinkludihom fil-lista ta' sorveljanza msemmija fl-Artikolu 13(8) ta' dik id-Direttiva, ladarba jiġu ssodisfati l-kundizzjonijiet stabbiliti f'dik id-dispożizzjoni. F'konformità mal-Artikolu 13(8), il-ħames subparagrafu, tad-Direttiva (UE) 2020/2184, l-Istati Membri għandhom jimmonitorjaw is-sustanzi li jkunu tqiegħdu fuq il-lista ta' sorveljanza.

(6) Il-Kummissjoni rrieżaminat studji ppubblikati li rrapportaw il-kejl tal-mikroplastiċi fl-ilma tax-xorb bl-objettivi li jidentifikaw: (1) il-metodi użati għas-separazzjoni u l-ġbir tal-mikroplastiċi mill-kampjuni tal-ilma tax-xorb; (2) it-tekniki analitiċi użati biex jiġu identifikati u kkwantifikati l-mikroplastiks fil-kampjuni miġbura; (3) il-kapaċitajiet u l-limitazzjonijiet tat-tekniki analitiċi użati, u (4) il-kwantitajiet, id-daqs, il-kompożizzjoni u l-forma tal-mikroplastiks misjuba fil-kampjuni miġbura, bil-ħsieb li tiġi ddeterminata l-aktar teknika analitika xierqa.

([1]) ĠU L 435, 23.12.2020, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2020/2184/oj.

(7) It-tekniki analitiċi rrappurtati kienu jappartjenu għal żewġ kategoriji distinti: (1) metodi ta' mikrospettroskopija ottika Infra-Red (IR) jew Raman, li jistgħu jidentifikaw it-tip ta' polimeru fil-partikoli individwali u jipprovdu wkoll informazzjoni dwar id-daqs u l-forma tiegħu, u (2) Metodi termoanalitici, li jistgħu jidentifikaw il-polimeri li jinsabu f'kampjun u jikkwantifikaw il-massa totali ta' kull tip ta' polimeru. Fil-każ ta' metodi ta' mikrospettroskopija ottika IR jew Raman, l-identifikazzjoni ta' kompożizzjonijiet ta' polimeri teħtieġ tqabbil ta' spettri tal-partikoli ma' librerija ta' spettri minn polimeri magħrufa. L-iżgħar daqs ta' partikoli detettabbli li xorta jippermetti l-identifikazzjoni tal-polimeri, jiddependi fuq il-metodi (IR jew Raman) u l-istrument użat. Fil-każ ta' metodi termoanalitici, l-identifikazzjoni ta' kompożizzjonijiet ta' polimeri teħtieġ tqabbil tal-prodotti ta' dekompożizzjoni termali tagħhom ma' librerija ta' spettri tal-massa ta' prodotti tal-piroliżi minn polimeri magħrufa. Il-kwantifikazzjoni tal-polimeri identifikati teħtieġ kalibrazzjoni għal kull polimeru. Il-metodi termoanalitici waħedhom ma jistgħux jipprovdu informazzjoni dwar in-numru, id-daqs jew il-forma tal-partikoli. Il-metodi termoanalitici ma għandhom l-ebda limitu ta' detezzjoni inferjuri intrinsiku għad-daqs tal-partikoli, iżda huma limitati mil-livelli minimi ta' detezzjoni tal-massa.

(8) Il-livelli rrappurtati ta' mikroplastiks fl-ilma tax-xorb varjaw minn 0,0001 sa 440 partikolu għal kull litru, iżda d-*data* mill-istudji Ewropej hija primarjament fil-medda ta' konċentrazzjoni aktar baxxa. Dawn il-livelli baxxi jistgħu jiġu identifikati b'mod aktar affidabbli permezz ta' metodi mikrospettroskopiċi ottiċi IR jew Raman milli b'metodi termoanalitici.

(9) L-identifikazzjoni tal-polimeri bit-tekniki elenkati fil-premessa (7) teħtieġ tqabbil ma' libreriji spettrali ta' polimeri magħrufa. Il-mikroplastiks jistgħu jkunu magħmula minn firxa wiesgħa ħafna ta' polimeri, kopolimeri u addittivi; ma jistax jiġi garantit li l-libreriji spettrali jkun fihom il-varjanti kollha possibbli. Għalhekk, l-approċċ prammatiku għall-monitoraġġ jenħtieġ li jkun li tiġi analizzata u rreġistrata l-preżenza ta' grupp iżgħar ta' polimeri speċifiċi, li huma magħrufa li jkunu preżenti b'mod komuni fl-ambjent u fl-ilma maħsub għall-konsum mill-bniedem. Barra minn hekk, fejn il-metodu ta' analiżi jidentifika pożittivament partikolati ta' materjali oħra ta' polimeri sintetiċi, dawn għandhom jiġu rreġistrati wkoll.

(10) Wara li kkonsultat mal-Istati Membri, il-Kummissjoni ħatret esperti fil-qasam biex jissupplimentaw l-informazzjoni miġbura minn studji ppubblikati u jmexxu l-iżvilupp tal-aktar metodoloġija xierqa biex titkejjel il-firxa ta' konċentrazzjonijiet tal-mikroplastiks li x'aktarx ikunu mistennija l-aktar fl-ilma tax-xorb Ewropew.

(11) Jenħtieġ li l-kampjuni jkunu rappreżentattivi tas-sistema tal-provvista tal-ilma maħsub għall-konsum mill-bniedem u, fejn possibbli, jenħtieġ li jinġabru skont proċeduri standardizzati.

(12) Fid-dawl tal-limitazzjonijiet u d-diffikultajiet fil-ġbir tad-*data* dwar il-mikroplastiks fl-ilma maħsub għall-konsum mill-bniedem fil-firxa wiesgħa ta' tipi, forom u konċentrazzjonijiet ta' polimeri, u filwaqt li jitqies li l-monitoraġġ tal-mikroplastiks huwa eżerċizzju ġdid u li hemm piż amministrattiv u finanzjarju assoċjat mal-kampjunar, mal-analiżi u mad-dokumentazzjoni tad-*data*, il-metodoloġija għall-kejl tal-mikroplastiks jenħtieġ li tkun proporzjonali, xierqa u kosteffiċjenti.

(13) Għalhekk, jenħtieġ li l-metodoloġija tippermetti flessibbiltà fl-użu ta' varjetà ta' tagħmir tal-kampjunar, strumenti u tekniki ta' analiżi/trattament tad-*data*, dment li dawn jissodisfaw ċerti rekwiżiti għall-ġbir u l-identifikazzjoni ta' partikoli u fibri tal-mikroplastiks f'firxa speċifika ta' daqsijiet.

(14) Fid-dawl tan-natura kumplessa u multidimensjonali tal-informazzjoni miksuba mill-analiżi tal-mikroplastiks fl-ilma maħsub għall-konsum mill-bniedem (il-konċentrazzjoni, il-kompożizzjoni, id-daqs u l-forma tal-mikroplastik), jenħtieġ li jittieħed approċċ prammatiku biex jitnaqqas il-livell ta' kumplessità tad-*data*, billi l-mikroplastiks jiġu kklassifikati abbażi ta' taqsimiet tad-daqs, kategoriji ta' forom u kategoriji ta' kompożizzjoni definiti minn qabel,

ADOTTAT DIN ID-DEĊIŻJONI:

Artikolu 1

Il-metodoloġija għall-kejl tal-mikroplastiks fl-ilma maħsub għall-konsum mill-bniedem, kif stabbilita fl-Anness, hija b'dan adottata.

Artikolu 2

Din id-Deċiżjoni hija indirizzata lill-Istati Membri.

Magħmul fi Brussell, il-11 ta' Marzu 2024.

Għall-Kummissjoni
Virginijus SINKEVIČIUS
Membru tal-Kummissjoni

ANNESS

METODOLOĠIJA BIEX JITKEJLU L-MIKROPLASTIKS

FL-ILMA MAĦSUB GĦALL-KONSUM MILL-BNIEDEM

1. **Definizzjonijiet**

Għall-finijiet ta' dan l-Anness, għandhom japplikaw id-definizzjonijiet li ġejjin:

(1) "mikroplastik" tfisser oġġett diskret żgħir li huwa solidu, insolubbli fl-ilma u huwa parzjalment jew kompletament magħmul minn polimeri sintetiċi jew polimeri naturali modifikati kimikament;

(2) "partikola" tfisser parti żgħira ħafna ta' materjal b'limiti fiżiċi definiti;

(3) "partikola mikroplastika" tfisser oġġett mikroplastiku li d-dimensjonijiet tiegħu huma ta' 5 mm jew inqas u li l-proporzjon tat-tul mal-wisa' tiegħu huwa ta' 3 jew inqas;

(4) "fibra tal-mikroplastik" tfisser oġġett mikroplastiku li t-tul tiegħu huwa ta' 15 mm jew inqas u li l-proporzjon tat-tul mal-wisa' tiegħu huwa akbar minn 3;

(5) "polimeru" tfisser sustanza li tikkonsisti f'molekuli kkaratterizzati mis-sekwenza ta' tip wieħed ta' unità monomerika jew aktar. Tali molekuli għandhom ikunu distribwiti fuq medda ta' piżijiet molekulari fejn id-differenzi fil-piż molekulari jkun attribwibbli primarjament għad-differenzi fl-għadd ta' unitajiet monomeriċi. Polimeru jkun fih dan li ġej:

   (i) maġġoranza sempliċi tal-piż ta' molekuli li jkun fihom tal-anqas tliet unitajiet monomeriċi li jkunu marbuta b'mod kovalenti ma' tal-anqas unità monomerika oħra jew sustanza reattiva oħra;

   (ii) anqas minn maġġoranza sempliċi tal-piż ta' molekuli tal-istess piż molekulari.

(6) "unità monomerika" tfisser il-forma tal-monomeru li ġiet suġġetta għal reazzjoni f'polimeru;

(7) "polimeru sintetiku" tfisser polimeru li huwa materjal magħmul mill-bniedem u li jirriżulta minn proċess ta' polimerizzazzjoni li ma seħħx fin-natura;

(8) "konċentrazzjoni tal-mikroplastiks" tfisser il-kwantità ta' mikroplastiks preżenti fl-ilma, espressa bħala l-għadd ta' oġġetti mikroplastiks (partikoli u/jew fibri) għal kull metru kubu ta' ilma;

(9) "polimeru naturali" tfisser polimeru li jirriżulta minn proċess ta' polimerizzazzjoni li jkun seħħ fin-natura u li ma jkunx modifikat kimikament;

(10) "daqs tal-partikoli tal-mikroplastik" tfisser id-dijametru ekwivalenti għall-erja ddeterminat minn immaġni ottika jew kimika tal-mikroplastik;

(11) "dijametru ekwivalenti għall-erja" tfisser id-dijametru ta' ċirku li jkollu l-istess erja bħall-projezzjoni bidimensjonali tal-immaġnijiet kimiċi ottiċi jew iperspettrali tal-partikoli;

(12) "daqs tal-fibra tal-mikroplastik" tfisser il-valur medju tal-wisa' projettata tal-fibra tal-mikroplastik;

(13) "polimeru insolubbli" tfisser polimeru li għandu solubbiltà ta' inqas minn 2 g/L fl-ilma f'kundizzjonijiet termali u kimiċi rilevanti għall-ilma maħsub għall-konsum mill-bniedem;

(14) "polimeri ta' prijorità" tfisser il-polimeri li ġejjin li għandhom jitqiesu fl-identifikazzjoni tal-mikroplastiks:

   (i) Polietilen (PE);

   (ii) Polipropilen (PP);

   (iii) Polietilentereftalat (PET);

   (iv) Polistiren (PS);

   (v) Klorur tal-polivinil (PVC);

   (vi) Poliammid (PA);

   (vii) Poliuretan (PU);

   (viii) Polimetilmetakrilat (PMMA);

   (ix) Politetrafluworoetilen (PTFE);

   (x) Polikarbonat (PC);

(15) “klassifikazzjoni tal-polimeri” tfisser partikoli analizzati kklassifikati skont it-tliet kategoriji li ġejjin:

(i) Identifikat bħala polimeru ta’ prijorità;

(ii) Identifikat bħala polimeru sintetiku jew polimeru naturali modifikat kimikament li mhuwiex fil-lista ta’ polimeri ta’ prijorità;

(iii) Oħrajn (eż. minerali, polimeru naturali, oħrajn) jew mhux identifikati.

(16) “klassifikazzjoni tad-daqs” tfisser klassifikazzjoni skont id-dijametru ekwivalenti għall-erja tal-partikoli tal-mikroplastiks f’waħda mill-meded li ġejjin:

(i) 20≤ dijametru ekwivalenti għall-erja < 50 μm;

(ii) 50≤ dijametru ekwivalenti għall-erja < 100 μm;

(iii) 100≤ dijametru ekwivalenti għall-erja < 300 μm;

(iv) 300≤ dijametru ekwivalenti għall-erja < 1 000 μm;

(v) 1 000≤ dijametru ekwivalenti għall-erja < 5 000 μm.

(17) “kaskata tal-filtri” tfisser sekwenza ta’ filtri mqiegħda f’serje biex jiġbru partikoli minn likwidu li jgħaddi minn ġol-filtri;

(18) “inbjank proċedurali” tfisser kampjun li għadda mill-proċedura kollha tal-kampjunar, tal-ipproċessar u tal-kejl u li jiġi analizzat bl-istess mod bħal kampjun normali iżda mingħajr ma jkun ġie espost għall-analita;

(19) “spettroskopija vibrazzjonali” tfisser teknika użata biex titkejjel l-interazzjoni tar-radjazzjoni viżibbli u infrared mal-materja bl-assorbiment, it-tixrid, jew ir-riflessjoni;

(20) “Spettroskopija Raman” tfisser teknika spettroskopika użata biex tiddetermina l-modalitajiet vibrazzjonali tal-molekuli f’solidi, likwidi u gassijiet u bbażata fuq l-illuminazzjoni ta’ kampjun b’sors tad-dawl monokromatiku qawwi u wara jitkejjel il-porzjon tad-dawl mifrux inelastikament mill-materjal;

(21) “Spettroskopija Infrar-Red (IR)” tfisser teknika spettroskopika użata biex jiġu ddeterminati l-modalitajiet vibrazzjonali tal-molekuli f’solidi, likwidi u gassijiet u bbażata fuq il-kejl tal-interazzjoni tar-radjazzjoni infrared mal-materja permezz ta’ assorbiment jew riflessjoni;

(22) “Mikrospettroskopija Infra-Red Fourier Transform(μ-FTIR)” tfisser varjazzjoni tal-ispettroskopija infrared (IR) li tikkombina spettrometru FTIR ma’ sistema ta’ mikroskopju għall-akkwist ta’ spettri IR riżolti spazjalment u għat-twettiq ta’ immaġnijiet kimiċi;

(23) “Mikrospettroskopija Raman (μ-Raman)” tfisser varjazzjoni tal-ispettroskopija Raman li tikkombina spettrometru Raman ma’ sistema ta’ mikroskopju għall-akkwist ta’ spettri riżolti spazjalment u għat-twettiq ta’ immaġnijiet kimiċi;

(24) “Mikroskopija tal-Quantum Cascade Laser (QCL) -IR” tfisser varjazzjoni tal-mikroskopija Infra-Red (IR) li tuża QCL aġġustabbli bħala s-sors IR għall-akkwist ta’ spettri IR riżolti spazjalment u għat-twettiq ta’ immaġnijiet kimiċi.

2. **Metodoloġija biex jitkejlu l-mikroplastiks fl-ilma maħsub għall-konsum mill-bniedem**

Għandha tintuża kaskata tal-filtri biex jinġabru l-partikoli u l-fibri mill-ilma maħsub għall-konsum mill-bniedem. Imbagħad jintużaw immaġnijiet minn mikroskopija ottika jew immappjar kimiku biex jiġu ddeterminati d-daqs u l-forma tal-partikoli individwali, filwaqt li tintuża mikrospettroskopija vibrazzjonali biex jiġu identifikati l-kompożizzjonijiet tal-partikoli. Il-metodoloġija għandha tkun limitata għall-partikoli b’dimensjoni bejn 20 μm u 5 mm, u għall-fibri b’tul bejn 20 μm u 15 mm. Il-metodoloġija għandha tintuża biex tiġi determinata l-konċentrazzjoni espressa bħala numru ta’ mikroplastiks għal kull metru kubu ta’ ilma u l-konċentrazzjonijiet ta’ mikroplastiks klassifikati skont meded ta’ daqsijiet u kategoriji ta’ forma u ta’ kompożizzjoni predeterminati.

(1) Il-kampjuni għandhom jinġabru permezz ta’ filtrazzjoni billi l-ilma maħsub għall-konsum mill-bniedem jgħaddi minn kaskata ta’ erba’ filtri. Il-filtri jenħtieġ li jiġu mmuntati f’kontenituri tal-filtri adattati biex jaħdmu taħt pressjoni pożittiva. L-ewwel filtru, denominat (a), għandu jkollu valur ta’ limitu ta’ 100 μm u t-tieni filtru, denominat (b), għandu jkollu valur ta’ limitu ta’ 20 μm. It-tielet filtru, denominat (c), għandu jkollu valur ta’ limitu ta’ 100 μm u r-raba’ filtru denominat (d) għandu jkollu valur ta’ limitu ta’ 20 μm. Il-filtri (a) u (b) għandhom iservu biex jiġbru l-materja sospiża mill-ilma maħsub għall-konsum mill-bniedem. Il-filtri (c) u (d) għandhom jintużaw, fejn meħtieġ, biex jipproduċu inbjanki proċedurali biex jivvalutaw il-livelli ta’ kontaminazzjoni tal-mikroplastiks, partikolarment minn tagħmir tal-laboratorju, reaġenti u l-atmosfera tal-madwar, li jseħħu matul l-istadji tat-teħid tal-kampjuni, tat-trattament u tal-analiżi. Sabiex tiġi minimizzata l-kontaminazzjoni atmosferika tal-kampjuni, jenħtieġ li l-volum meħtieġ tal-ilma jitwassal direttament mill-punt ta’ kampjunar għal ġol-kaskata tal-filtri mingħajr l-użu ta’ kontenitur intermedju ta’ ġbir jew ta’ ħżin. Ir-reċipjenti intermedji tal-ġbir/tal-ħżin jistgħu jintużaw biss meta l-filtrazzjoni immedjata u diretta permezz tal-kaskata tkun impossibbli jew imprattikabbli fil-punt ta’ kampjunar, partikolarment għal raġunijiet tekniċi jew ta’ sikurezza.

(2) Matul il-passi kollha tal-ġbir, it-trattament, il-ħżin u l-analiżi tal-kampjuni, għandhom jittieħdu l-prekawzjonijiet raġonevoli kollha biex tiġi evitata l-kontaminazzjoni tal-kampjuni minn partikoli tal-plastik estranji mill-ambjent tal-madwar, it-tagħmir personali protettiv jew tagħmir tal-laboratorju. Il-likwidi kollha użati fl-ipproċessar tal-kampjuni għandhom jiġu ffiltrati (0,45 μm jew inqas) qabel l-użu.

(3) Għandu jittieħed kampjun ta' volum minimu ta' 1 000 (elf) litru ta' ilma. Il-volum totali tal-ilma mgħoddi mill-kaskata tal-filtri għandu jitkejjel u jiġi rreġistrat.

(4) Analiżi tal-kampjun permezz ta' mikrospettroskopija vibrazzjonali tista' ssir direttament fuq il-filtri tal-ġbir oriġinali, jekk dawn ikunu kompatibbli mal-metodu analitiku użat. L-inkompatibbiltà tal-filtru tal-ġbir oriġinali tista' tkun minħabba nuqqas ta' livellar tal-wiċċ tal-filtru, interferenza minn sinjali mxerrda mill-filtru, fluworexxenza jew assorbiment ta' sinjali ottiċi meta jintużaw fit-trażmissjoni.

(5) Jekk analiżi tal-kampjun ma tkunx tista' ssir direttament fuq il-filtru tal-ġbir, il-materjali partikolati jistgħu jiġu sospiżi mill-ġdid f'likwidu u trasferiti għal appoġġ alternattiv għal analiżijiet sussegwenti. Jekk meħtieġ, jistgħu jiġu applikati miżuri ta' separazzjoni tad-densità u/jew ta' trattament kimiku/enżimatiku biex titnaqqas il-preżenza ta' materjali mhux tal-plastik bħal minerali, ossidi tal-metall u materja organika naturali.

(6) Għandhom jitwettqu verifiki sperimentali biex jiġi vvalutat l-irkupru tal-materjal fuq kull wieħed mill-filtri (a) u (b) meta tiġi applikata l-metodoloġija kif implimentata mill-utent. Dan jista' jsir billi l-fluss tal-ilma fil-kampjun tal-kaskata tal-filtri jiġi spiked bi kwantità magħrufa ta' mikroplastiks identifikabbli b'mod ċar u tiġi vverifikata l-kwantità rkuprata skont il-proċedura tal-analiżi. L-ispikes għandhom jinkludu partikolati b'daqsijiet, densitajiet u għadd xierqa għall-valutazzjoni tal-irkupru fuq il-filtri (a) u (b). Huwa rrakkomandat li jintużaw partikoli spike fil-medda ta' daqs minn 120 sa 200 μm biex jiġi vvalutat l-irkupru fuq il-filtru (a). Biex jiġi vvalutat l-irkupru fuq il-filtru (b) huwa rrakkomandat li jintużaw partikoli fil-medda ta' daqsijiet minn 30 μm sa 70 μm. L-irkupru għandu jiġi vvalutat bl-użu ta' partikoli ta' mill-inqas tnejn mill-polimeri ta' prijorità. Il-polimeri użati għandhom jinkludu mill-inqas waħda b'densità ogħla mill-ilma (eż., PET) u mill-inqas waħda b'densità aktar baxxa mill-ilma (eż., PE). F'kull każ, l-għadd ta' partikoli spike għandu jkun fil-medda ta' 50 sa 150. Il-proċedura ta' analiżi għandha titqies aċċettabbli jekk ir-rata ta' rkupru tkun fil-medda ta' 100 % sa +/- 40 %.

(7) Meta l-materjal jiġi ttrasferit mill-filtri tal-ġbir (a) jew (b) għal appoġġ analitiku alternattiv (filtru sekondarju jew superfiċe xieraq ieħor) dan preferibbilment għandu jsir mingħajr sottokampjunar. Jekk il-proċedura analitika tinkludi passi ta' sottokampjunar, allura l-kampjun finali analizzat għandu jirrappreżenta mill-inqas 10 % tal-materjal irkuprat mill-volum oriġinali ta' ilma kkampjunat. L-analiżi għandha ssir separatament fuq il-materjali miġbura fuq kull wieħed mill-filtri (a) u (b).

(8) Il-filtri (c) u (d) għandhom jintużaw biex jipproduċu inbjank proċedurali. L-inbjank proċedurali prodott bil-filtru (c) għandu jikkonsisti f'filtru ta' 100 μm u għandu jkun soġġett għall-istess passi ta' pproċessar u analiżi bħall-filtru tal-ġbir (a). L-inbjank proċedurali prodott bil-filtru (d) għandu jikkonsisti f'filtru ta' 20 μm u għandu jkun soġġett għall-istess passi ta' pproċessar u analiżi bħall-filtru tal-ġbir (b). Sabiex jiġu kkwantifikati l-livelli tipiċi ta' kontaminazzjoni fl-isfond li jseħħu matul il-prestazzjoni tal-proċeduri analitiċi, huwa rrakkomandat li jinġabru, jiġu pproċessati u analizzati minimu ta' għaxar inbjanki proċedurali ta' kull tip ta' filtru. Dawn il-valuri għandhom jintużaw biex tiġi kkalkulata l-medja (μ) u d-devjazzjoni standard (σ) tal-kontaminazzjoni tal-mikroplastiks fl-isfond. Sussegwentement, aktar inbjanki proċedurali għandhom jinġabru perjodikament u jiġu analizzati sabiex jiġu mmonitorjati l-varjazzjonijiet fil-livell ta' kontaminazzjoni fl-isfond. Jekk xi inbjank perjodiku jaqbeż il-kontaminazzjoni medja fl-isfond (μ) b'aktar minn tliet darbiet id-devjazzjoni standard (σ), il-laboratorju għandu jinvestiga s-sors tal-kontaminazzjoni miżjuda u jieħu miżuri biex inaqqasha.

(9) Qabel ma jsiru analiżijiet permezz ta' spettroskopija vibrazzjonali, għandhom jintużaw il-mikroskopija ottika jew l-immappjar kimiku biex jitkejjel jew jiġi stmat l-għadd ta' partikoli ġeneriċi (≥ 20 μm) fuq il-filtru sħiħ jew l-appoġġ tal-kampjun. Meta l-għadd totali ta' partikoli ġeneriċi fuq il-filtru jkun għoli wisq biex jitkejjel fi żmien prattiku, l-operatur jista' jillimita l-analiżi għal suberja iżgħar waħda jew aktar tal-filtru: l-għażla tal-erja għandha ssegwi strateġiji xierqa ta' sottokampjunar li jżommu kampjun rappreżentattiv. Is-sottokampjunar għandu jkopri mill-inqas 20 % tal-erja tal-appoġġ tal-kampjun jew tal-filtru. Fejn jintużaw subżoni tal-filtru, l-operatur għandu janalizza l-partikoli u l-fibri kollha fil-medda ta' daqs ta' ≥ 20 μm.

(10) L-analiżi tal-kompożizzjoni tal-partikoli u tal-fibri tal-mikroplastiks għandha titwettaq bl-użu ta' metodi spettroskopiċi vibrazzjonali bħal μ-FTIR, μ-Raman jew varjazzjonijiet ekwivalenti bħal QCL-IR. L-istrumenti għandhom ikunu kapaċi jakkwistaw spettri IR/Raman minn partikoli fil-medda ta' daqsijiet ta' 20 μm jew inqas. Għandhom jintużaw immaġnijiet ottiċi jew mapep kimiċi biex jiġi ddeterminat id-daqs tal-partikoli u l-fibri tal-mikroplastik. L-immaġnijiet ottiċi għandhom jinkisbu bl-użu ta' objettiv ta' tkabbir ta' mill-inqas 4x. Il-klassifikazzjoni tad-daqs tal-partikoli għandha tkun ibbażata fuq dijametru ekwivalenti għall-erjakull meta din l-għażla tkun disponibbli għall-operatur tal-istrument. Miżuri alternattivi ta' dijametru għandhom jintużaw biss jekk din l-għażla ma tkunx disponibbli. Għandu jiġi rrapportat it-tip ta' dijametru alternattiv.

(11) L-identifikazzjoni ta' partikoli u fibri minn spettri akkwiżiti għandha titwettaq b'paragun ma' spettri ta' materjali magħrufa li jinsabu f'librerija spettrali. Il-librerija spettrali użata għall-identifikazzjoni għandu jkun fiha eżempji tal-polimeri ta' prijorità kollha u għandu jkun fiha wkoll eżempji ta' proteini u minerali u polimeri naturali bħaċ-ċelluloża li normalment jistgħu jkunu preżenti fl-ilma maħsub għall-konsum mill-bniedem.

(12) Meta jintużaw proċeduri ta' identifikazzjoni awtomatizzati, għandha titwettaq verifika sperimentali biex jiġu vvalutati l-kriterji xierqa ta' aċċettazzjoni pożittiva għat-tqabbil tal-ispettru. Il-verifika għandha tqis il-karatteristiċi speċifiċi tal-istrumentazzjoni applikata, il-librerija spettrali u l-istrateġija ta' identifikazzjoni. Din tista' ssir bl-użu ta' mikropartikoli ta' polimeri puri, iżda l-evalwazzjoni trid tkopri l-meded tad-daqsijiet rilevanti li għandhom jinżammu mill-filtri tal-kampjunar, b'mod partikolari, (a) > 100 μm u (b) 20-100 μm. Ladarba l-livell minimu ta' kwalità applikat għall-identifikazzjoni spettrali pożittiva jkun ġie stabbilit, dak il-livell għandu jibqa' ffissat għall-protokoll applikat mil-laboratorju analitiku.

(13) Id-*data* għandha tiġi rreġistrata separatament mill-materjali miġbura fuq kull wieħed miż-żewġ filtri tal-ġbir (valur ta' limitu ta' 100 μm u 20 μm). Fejn jinġabru kampjuni inbjank proċedurali, id-*data* għandha tiġi rreġistrata separatament mill-materjali miġbura fuq kull wieħed mill-filtri inbjank (valur ta' limitu ta' 20 μm jew ta' 100 μm).

(14) Rekwiżiti tal-kejl: il-filtru jew is-suberja tal-filtru għandhom jiġu analizzati sabiex jiġu eżaminati l-partikoli u l-fibri tal-mikroplastik kollha kif definiti fil-meded tad-daqsijiet dettaljati fil-punti (3) u (4) tat-Taqsima 1.

(15) Id-*data* miksuba dwar il-partikoli u l-fibri tal-mikroplastik għandha tiġi elaborata biex kull oġġett jiġi kkategorizzat abbażi tad-daqs, l-għadd, il-forma u l-kompożizzjoni tiegħu kif ġej:

(a) il-forma: partikola jew fibra skont id-definizzjonijiet fit-Taqsima 1, il-punti (3) u (4)

(b) daqs (jekk partikola): il-kategorija tad-daqs elenkata fit-Taqsima 1, il-punt (16);

(c) kompożizzjoni (jekk partikola): identifikat bħala polimeru ta' prijorità kif definit fit-Taqsima 1, il-punt (14) jew identifikat bħala polimeru mhux ta' prijorità taħt it-Taqsima 1, il-punt (15)(ii) jew identifikat bħala materjal ieħor taħt it-Taqsima 1, il-punt (15)(iii);

(d) tip ta' polimeru (jekk fibra): fejn id-dimensjonijiet tal-fibra u l-kapaċitajiet tal-istrument jippermettu identifikazzjoni pożittiva tat-tip ta' polimeru, din għandha tiġi identifikata f'konformità mal-kategoriji definiti fit-Taqsima 1, il-punti (14) u (15), inkella għandha tiġi indikata bħala fibra mhux identifikata.

(16) Jekk l-analiżi tal-materjali fuq il-filtri jew l-appoġġ tal-kampjun ma jindirizzawx il-partikoli miġbura kollha (eż., minħabba s-sottokampjunar) fil-medda tad-daqs rilevanti, id-*data* għandha tiġi skalata b'mod xieraq sabiex tirrappreżenta b'mod korrett il-konċentrazzjoni tal-mikroplastiks fil-kampjun oriġinali tal-ilma maħsub għall-konsum mill-bniedem. Il-kontenut tal-mikroplastiks fl-ilma maħsub għall-konsum mill-bniedem għandu jiġi espress bħala l-għadd ta' partikoli jew fibri tal-mikroplastik għal kull metru kubu.

(17) L-utenti ta' din il-metodoloġija għandhom jiżguraw li l-informazzjoni addizzjonali kollha li ġejja tiġi rreġistrata fir-rigward ta' kull kampjun miġbur u mkejjel:

(a) il-volum totali ta' ilma kkampjunat;

(b) il-post u l-ħin tat-teħid tal-kampjuni u tal-analiżi tal-kampjun;

(c) id-dettalji tat-trattament tal-kampjun;

(d) il-metodu spettroskopiku u l-istrument applikat;

(e) id-dettalji ta' kwalunkwe sottokampjunar matul l-analiżi jew il-preparazzjoni tal-kampjun;

(f) in-natura kimika ta' kwalunkwe komponent/komponenti tal-plastik fl-apparat tal-kampjunar jew fit-tagħmir użat matul it-tħejjija tal-kampjun;

(g) kwalunkwe devjazzjoni mill-metodoloġija inkluża l-ġustifikazzjoni.

(18) Meta tintuża din il-metodoloġija, għandhom japplikaw regoli standard dwar is-sikurezza ambjentali u tal-laboratorju.