



Il-Kummissjoni  
Ewropea

# Ħidma Mingħajr Periklu bin-Nanomaterjali Manifatturati

Gwida mhux vinkolanti  
għall-ħaddiema

Din il-gwida hija pprovduta għall-użu ġenerali f'ambjenti tal-post tax-xogħol\* fi f'dan l-UE li fihom tintuża n-nanoteknoloġija. Hija ma tiegħu post l-ebda rekwiżit jew gwida speċifika li tista' teżisti fuq livell nazzjonali, li għandha jiġi kkunsidrati wkoll. Barra minn hekk, għandu jiġi rikonoxxut li n-nanoteknoloġija qiegħda tiżviluppa b'pass mgħaġġel. Għaldaqstant, meta kienet qiegħda titfassal din il-gwida, saru għażliet fir-rigward ta' kunċetti, terminoloġija u metodoloġija li jistgħu ma jkunux segwiti f'postijiet oħra. Fil-gejjieni jista' jiġi kkunsidrat li jiddaħħlu bidliet f'din il-Gwida, fid-dawl tal-iżviluppi rilevanti.

Dokument kompletat f'Novembru 2014

La l-Kummissjoni Ewropea u lanqas kwalunkwe persuna li taġixxi f'isem il-Kummissjoni ma hija responsabbli mill-użu li jista' jsir mit-tagħrif li ġej.

Il-Lussemburgu: L-Uffiċċju tal-Pubblikazzjonijiet tal-Unjoni Ewropea, 2019

© L-Unjoni Ewropea, 2019

L-użu mill-ġdid huwa awtorizzat kemm-il darba jissemma s-sors originali.

Il-politika tal-użu mill-ġdid tad-dokumenti tal-Kummissjoni Ewropea hija rregolata bid-Deciżjoni 2011/833/UE (ĠU L 330, 14.12.2011, p. 39).

Għal kull użu jew riproduzzjoni ta' ritratti jew materjal ieħor li mhuwiex taħt id-drittijiet tal-awtur tal-UE, għandu jintalab permess direttament mingħand id-detenturi tad-drittijiet.

Stampi: © Shutterstock, 2019

ISBN: 978-92-79-46448-5 doi: 10.2767/75077 KE-01-15-163-MT-N

## **TWISSIJA**

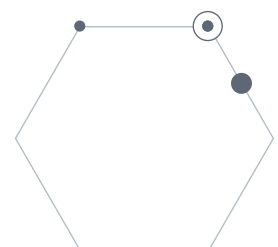
Jista' jiġi riprodott bil-kundizzjoni li jissemma s-sors.

\* Informazzjoni aktar ġenerali dwar in-nanomaterjali hija disponibbli fis-sit elettroniku li ġej tal-Kummissjoni Ewropea: [http://ec.europa.eu/health/scientific\\_committees/opinions\\_layman/nanomaterials/en/index.htm#il1](http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/opinions_layman/nanomaterials/en/index.htm#il1)



# Ħidma Mingħajr Periklu bin-Nanomaterjali Manifatturati

Gwida mhux vinkolanti  
għall-ħaddiema



# X'inhuma n-nanomaterjali u l-prodotti nanoabilitati?

## nanomaterjal

It-terminu 'nanomaterjal' jintuża b'mod ġenerali biex jiddeskrivi materjal li jkollu mill-anqas dimensjoni waħda iżgħar minn 100 nanometru (nm). Biex inpoġġu dan f'perspettiva, xagħra umana jew folja karti għandhom  $\approx$  madwar 100,000 nm (Figura 1). Kienu proposti diversi definizzjonijiet biex jiġi definit 'nanomaterjal', bl-aktar waħda applikabbli b'mod wiesa' fl-Ewropa tkun ir-Rakkomandazzjoni tal-Kummissjoni Ewropea 2011/696/UE.

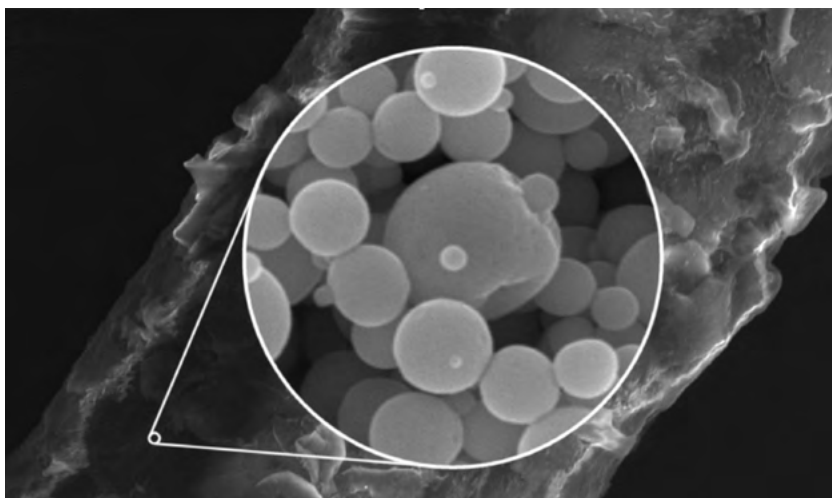


Figura 1:  
Nanopartikoli fuq xagħra umana (Ritratt bil-korteżija tal-Prof. R Dorey, l-Università ta' Cranfield)

In-nanomaterjali jseħħu fin-natura, jistgħu jiġu ġġenerati b'mod aċċidentali waqt ipproċessar industrijali jew kombustjoni (jiġifieri nanopartikoli ġġenerati waqt proċess, PGNP) jew jiġu prodotti speċifikament biex isir użu mill-proprietarjiet li jipposedu meta jkunu f'forma 'nano'. Dan il-grupp tal-aħħar hu magħmul mill-hekk imsejha nanomaterjali manifatturati (jew maħdumin) (MNM) li min-naħa tagħhom jistgħu jintużaw biex isiru 'prodotti nanoabilitati' li juru funzjonalità mtejba.

Filwaqt li diversi sustanzi li ntuzaw fi kwantitajiet kbar mill-industrija għal għexieren ta' snin issa huma kkunsidrati li jaqgħu fi ħdan id-definizzjoni ta' nanomaterjal tal-Unjoni Ewropea, hemm firxa li qiegħda tiżdied b'mod rapidu ta' MNMs oħra li qiegħdin jgħaddu mill-istadju ta' ricerka u żvilupp fil-laboratorji għal applikazzjonijiet fuq skala akbar fl-industrija u użu fi prodotti għall-konsumatur. Pereżempju, il-firxa ta' industrij Ewropej li jużaw l-MNMs issa tinkludi setturi differenti bħall-agrikoltura, l-elettronika, il-medicina u t-teknoloġija medika, il-konstruzzjoni, il-produzzjoni tal-karozzi, it-tessuti, l-ipproċessar tal-ikel u l-kożmetiċi.

Din il-gwida hija maħsuba speċifikament sabiex tipprovdi lill-impjegati li jaħdmu bl-MNMs u bi prodotti nanoabilitati, introduzzjoni għall-kwistjonijiet li jiċċirkondaw - u approċċi għall-hidma mingħajr periklu bl-MNMs. Gwida oħra b'fokus aktar tekniku (maħsuba sabiex tassisti lil min iħaddem u lill-Maniġers tas-Saħħa u s-Sikurezza meta jkunu qiegħdin iwettqu valutazzjoni tar-riskju u jiddeċiedu dwar il-ħtiġijiet ta' ġestjoni tar-riskju) hija disponibbli wkoll bla ħlas u tista' tkun ta' interess għall-impjegati li jixtiequ jsiru jafu aktar dwar dan is-sugġett.



# X'inhi l-baži

## għat-tħassib attwali dwar

# in-nanomaterjali manifatturati?

Ir-raġuni għaliex in-nanomaterjali manifatturati (MNMs) huma daqshekk ta' interess għall-industrija u joffru benefiċċji potenzjalment sinifikanti lis-soċjetà hija li dawn xi drabi jipposedu proprjetajiet differenti ħafna għall-istess sustanzi meta jkunu fuq l-iskala makro – pereżempju, jistgħu potenzjalment ikunu aktar reattivi jew ikollhom saħħa akbar. Madankollu, dawn l-istess differenzi jfissru li jistgħu potenzjalment jinteraġixxu b'mod differenti mas-sistemi bijoloġiċi, pereżempju jistgħu jiġu assorbiti aktar faċilment jew jgħaddu aktar faċilment mill-ostakli fiżjoloġiċi tal-gisem.

Kien identifikat tħassib dwar il-perikli possibbli li jistgħu jipprezentaw in-nanomaterjali minħabba l-proprjetajiet fizikokimiċi differenti tagħhom u l-modi differenti kif huma jistgħu jinteraġixxu mal-iġsma tal-bnedmin u tal-annimali (ara l-Kaxxa 1).

Għalkemm xi wħud esprimew dubji dwar jekk is-sistema regolatorja Ewropea eżistenti dwar is-saħħa u s-sikurezza tal-ħaddiema hijiex adegwata sabiex tassigura l-ġestjoni sigura tar-riskji potenzjali li jistgħu jkunu assoċjati mal-użu jew il-preżenza ta' nanomaterjali fuq il-post tax-xogħol, eżami estensiv tal-leġislazzjoni relatata max-xogħol ikkonkluda li, b'mod ġenerali, is-sistema regolatorja eżistenti tapplika għan-nanomaterjali. Madankollu, b'apport mill-Kummissjoni Ewropea, sabiex tiġi pprovduta aktar assistenza lil min iħaddem u lill-forzi tax-xogħol tagħhom, dan id-dokument ta' gwida u dokumenti ta' gwida ffukati oħra saru disponibbli fuq livell Ewropew sabiex jindirizzaw kwistjonijiet li jistgħu jitaqqjmu mill-preżenza ta' nanomaterjali fuq il-post tax-xogħol. Materjali ta' gwida oħra kienu prodotti wkoll minn diversi korpi fosthom xi Stati Membri, li eżempji tagħhom huma identifikati fl-aħħar ta' dan id-dokument.

### IL-KAXXA 1:

#### In-natura tat-tħassib dwar in-nanomaterjali

**Perikli fiżiċi:** Fuq in-nanoskala, il-materjali jistgħu juru proprjetajiet fizikokimiċi differenti mill-forma makro tagħhom. Pereżempju, huma jista' jkollhom punt ta' tidwib jew temperatura ta' tranżizzjoni tal-fażi aktar baxxi, juru konduttività elettrika u proprjetajiet manjetiċi alterati u/jew differenzi fir-reattività kimika. Tali proprjetajiet jistgħu potenzjalment iwasslu għal profil ta' riskju alterat. Il-bidliet fizikokimiċi ta' tħassib partikolari jinkludu ż-żieda potenzjali fil-fjammabilità, il-proprjetajiet ta' tishin waħdu u l-esplosività tat-trab. Filwaqt li materjali metalliċi jew ibbażati fuq il-karbonju huma iżjed probabbli li jkollhom dawn il-kwalitajiet, oħrajn jistgħu jipprezentaw perikli fiżiċi mhux mistennija.

**Saħħa tal-bnedmin:** In-nanopartikoli jistgħu jinteraġixxu mas-sistemi bijoloġiċi b'mod differenti minn partikoli akbar tal-istess materjal. Pereżempju, in-nanopartikoli jistgħu juru rati mibdula ta' assorbiment fil-gisem permezz tat-teħid man-nifs, l-ingestjoni jew il-kuntatt mal-gilda u, ladarba jiġu assorbiti, jistgħu jilħqu partijiet tal-gisem li partijiet akbar ma jistgħux. Barra minn hekk, l-istess massa ta' nanopartikoli se jkollha erja tas-superfiċje ferm akbar minn massa ugwali ta' forma makro bl-istess kompożizzjoni kimika u struttura kristallina; din l-erja tas-superfiċje akbar tista' tiġi riflessa f'żieda fir-reattività bijoloġika li twassal biex, għal massa partikolari, il-forma tan-nanopartikoli tidher li turi respons akbar ta' doża tossika. It-tossicità murija minn nanopartikolu tista' tkun influwenzata wkoll mill-preżenza ta' kisjiet tal-wiċċ jew it-tendenza tal-materjali li jiffurmaw agglomerati.

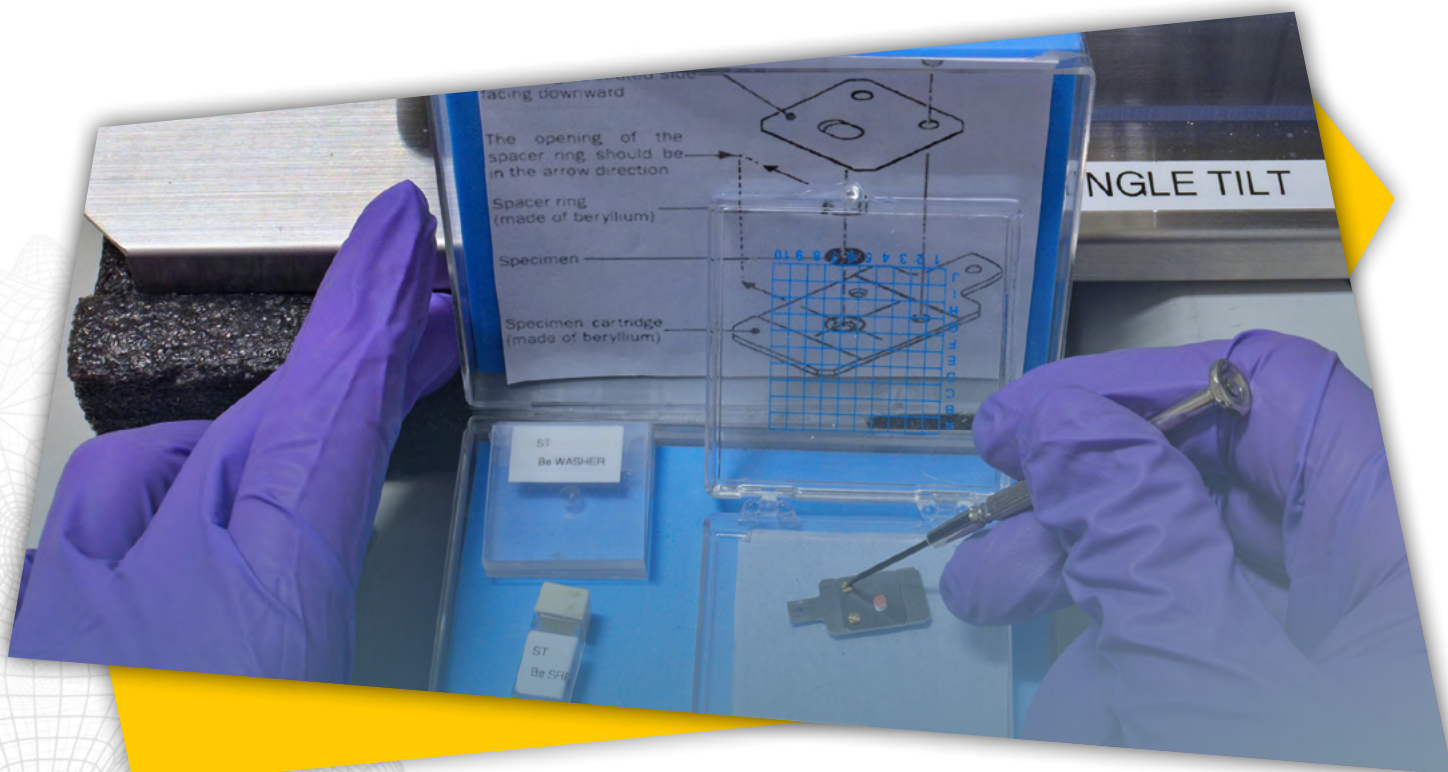
Attwalment, hemm incertezza dwar il-livell li bih id-diversi karatteristiċi tan-nanopartikoli jinfluwenzaw it-tossicità. Ir-riċerka ssuġġeriet li f'xi każijiet il-proprjetajiet fiżiċi ta' nanomaterjal (eż. id-daqs, il-forma, l-istruttura tal-kristalli, il-kisi tal-wiċċ,

ir-reattività tal-wiċċ) jistgħu jkunu importanti sabiex jiġu determinati n-natura u l-livell tat-tossicità. Tħassib partikolari ffoka fuq il-konsegwenzi potenzjali tat-teħid man-nifs ta' xi tipi ta' nanomaterjali – b'mod partikolari dawk b'forma tixbah il-fibra u/jew li juru persistenza u solubilità baxxa fil-fluwidi bijoloġiċi. Hemm ukoll tħassib li n-nanopartikoli li jittieħdu man-nifs jistgħu jiġu assorbiti malajr ħafna mill-pulmuni u jiġu trasportati lejn partijiet oħra tal-gisem fejn jistgħu potenzjalment jikkawżaw effett tossiku. Il-kuntatt tal-gilda man-nanomaterjali wkoll jista' jwassal għal konsegwenzi ħziena. Madankollu, l-evidenza disponibbli tissuggerixxi li n-nanomaterjali generalment mhumiex mistennija li jiġu assorbiti minn gilda b'saħħitha iżda, fin-nuqqas ta' dejta dwar in-nanomaterjal speċifiku li jkun qed jiġi mmaniġġat, għandha dejjem tiġi osservata prattika ta' iġjene okkupazzjonali tajba sabiex jiġi minimizzat il-kuntatt mal-gilda. L-ingestjoni orali generalment mhijiex ta' tħassib fuq il-post tax-xogħol. Madankollu, l-ingestjoni ta' nanomaterjali tista' sseħħ jekk ma tiġix osservata prattika ta' iġjene okkupazzjonali tajba (jiġifieri huwa importanti li jinbidlu l-ħwejjeġ u jinħaslu l-idejn qabel l-ikel). In-nanomaterjali jistgħu jiġu ingestiti wkoll b'riżultat ta' partikoli meħudin man-nifs li jinbelgħu waqt il-proċessi ta' tindif naturali tal-gisem mill-immieħer, il-gerżuma u l-pulmuni.

**Ambjent:** Huwa possibbli li, b'mod simili għal dak li jidher fil-bnedmin, in-nanomaterjali jistgħu jinteraġixxu ma' organiżmi oħra preżenti fl-ambjent aktar ġenerali b'mod li partikoli akbar ma jistgħux. Id-differenzi fl-abilità tan-nanomaterjali li jiċcaqlqu fl-ambjent jistgħu jwasslu wkoll għall-esponiment ta' organiżmi differenti milli jseħħ bil-forom makro tas-sustanza. Barra minn hekk, il-persistenza tagħhom fl-ambjent tista' tvarja minn dik tal-forom makro.



# Għandi b'zonn nittratta n-nanomaterjali manifatturati kollha bħala każijiet speċjali?



Ir-raġuni għaliex hija meħtieġa attenzjoni partikolari meta wieħed jaqdem bl-MNMs hija li xi nanomaterjali - iżda mhux kollha - jistgħu juru proprjetajiet differenti għal dak li jkun imbassar fuq il-baži ta' sustanza kimikament identika fil-forma ta' partikoli (makro) akbar (ara l-Kaxxa 1).

Minhabba n-novità tal-biċċa l-kbira mill-qasam tan-nanoteknoloġija, għadu mhuwiex possibbli li jiġu stabbiliti regoli sistematiċi dettaljati li bihom wieħed għandu jidentifika u jkkaratterizza b'mod sħiħ ir-riskji potenzjali kollha li jistgħu jkunu pprezentati mill-MNMs. Għalhekk, huwa partikolarment importanti li kull nanomaterjal li jiġi mmanifatturat jew jintuża minn kumpanija jiġi kkaratterizzat sewwa bħala parti mill-eżerċizzju ta' valutazzjoni tar-riskju fuq il-post tax-xogħol billi, fejn ikun possibbli, jintuża approċċ fuq baži ta' **każ b'każ**. Approċċ simili fuq baži ta' **każ b'każ** huwa meħtieġ ukoll biex jiġi definit x'inhuma l-mizuri xierqa ta' mmaniġġjar tar-riskju li għandhom jiġu implimentati, sabiex ikun assigurat li l-mizuri ta' mmaniġġjar tar-riskji jiproteġu b'mod sħiħ kontra l-perikli potenzjali kollha sabiex in-nanomaterjal ikun jista' jintuża mingħajr periklu. Dan huwa b'mod partikolari l-każ għal nanomaterjali manifatturati li jistgħu jiġu prodotti b'aktar minn proċess wieħed (eż. in-nanotubi tal-karbonju) billi l-proċessi differenti tal-produzzjoni jistgħu nozzjonalment iwasslu għall-istess materjal iżda li jista' juri proprjetajiet differenti. B'mod ġenerali, fid-dawl tal-inċertezzji xjentifiċi, huwa rakkomandat ħafna li jiġi adottat **approċċ prekawzjonarju** meta jintużaw in-nanomaterjali.

Għaldaqstant, fejn ikun possibbli, min iħaddem għandu jikkunsidra kull nanomaterjal manifatturat li jintuża, fuq baži ta' **każ b'każ**, sabiex jistabbilixxi xi jkunu r-rekwiziti xierqa għall-immaniġġjar tar-riskji. Huwa importanti wkoll li l-ħaddiema kollha jassiguraw li jifhmu b'mod sħiħ u jikkonformaw mal-mizuri ta' mmaniġġjar tar-riskji stabbiliti għal kull proċedura jew komputu li jistgħu jgħibu lill-impjegati f'kuntatt ma' nanomaterjal manifatturat jew ma' prodott nanoabilitat.

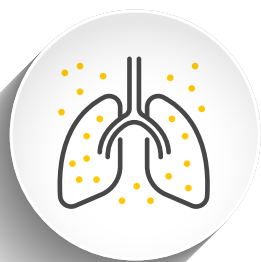
Meta sustanza fi kwalunkwe forma tkun ikklassifikata skont is-CLP bħala perikoluża jew meta tkun għet identifikata bħala li għandha proprjetajiet perikolużi li jindikaw li għandha tiġi kklassifikata b'dak il-mod, jiġifieri skont id-definizzjoni ta' 'aġent kimiku perikoluż' skont l-Artikolu 2 (b) (iii) tad-Direttiva dwar l-Aġenti Kimiċi 98/24/KE (CAD), jew jekk is-sustanza jkollha Limitu stabbilit ta' Esponiment fuq ix-Xogħol (OEL), f'dak il-każ jekk tintuża f'nanofurma, min iħaddmek għandu jassigura li - bħala r-rekwizit minimu - ikun hemm fis-seħħ il-mizuri kollha ta' tnaqqis tar-riskju li jkunu xierqa għall-klassifikazzjoni jew li jkunu meħtieġa sabiex jintlaħaq l-OEL. Madankollu, meta s-sustanza tintuża f'forma nano, min iħaddem għandu, fejn ikun possibbli, iwettaq valutazzjoni addizzjonali fuq baži ta' **każ b'każ** għal kull nanofurma partikolari biex jiddeċiedi jekk ikunx xieraq jew le li jdaħħal mizuri ta' mmaniġġjar tar-riskji aktar stretti biex jindirizza kwalunkwe inċertezza fir-rigward ta' proprjetajiet speċifiċi għan-nanomaterjali.

# Kif nista' ngħid jekk iniex qed nuża nanomaterjali jew prodotti nano-abilitati, u kif nista' nkun espost/a?

Xi prodotti jirreklamaw li fihom in-nanomaterjali billi dan jista' joffri vantaġġ tekniku jew kummerċjali iżda għal xi prodotti oħra, il-manifatturi jistgħu ma jkunux iridu jirreklamaw dan b'mod miftuħ, jew għal raġunijiet ta' kunfidenzjalità jew, potenzjalment, sabiex jevitaw li jqajmu t-tħassib tal-pubbliku. Għalhekk jista' jkun diffiċli tgħid b'certezza jekk sustanza jew prodott partikolari jkunx fihom nanoforum. Sabiex tistabbilixxi jekk ikunx hemm preżenti nanomaterjali, inti għandek tftitex għall-informazzjoni fuq it-tikketti tal-prodott, fl-iskedi ta' data ta' sigurtà u fl-ispeċifikazzjonijiet tekniċi. Dawn jistgħu jidentifikaw jekk ikunx hemm preżenti nanomaterjal wieħed jew aktar (eż. f'xi

setturi industrijali, l-inklużjoni ta' ttikkettar speċifiku issa huwa meħtieġ fl-Ewropa bil-legiżlazzjoni) iżda f'kazijiet oħra dawn il-kontrolli jistgħu ma jistabbilixxux b'mod ċar l-istatus tal-materjal. Jekk għad għandek tħassib li l-materjal jew il-prodott jista' jkun fih nanoforum iżda ma hemm l-ebda ttikkettar biex jikkonferma dan, staqsi lill-manijer tas-sigurtà jew lir-rappreżentant tas-sigurtà tiegħek. F'ċirkustanzi bħal dawn, huma għandhom ikunu kapaċi jgħidulek direttament jew ifittxu konferma mingħand il-fornitur jekk ikunux preżenti jew le nanomaterjali. Tista' wkoll tftitex għall-informazzjoni fuq l-internet (ara s-sezzjoni finali tal-Gwida).

Fuq il-post tax-xogħol inti tista' tkun espost għal sustanza kimika (f'nanofurma jew le) permezz ta':



inalazzjoni  
(tieħu s-sustanza man-nifs)



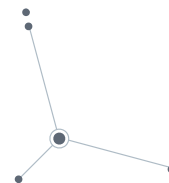
assorbiment dermali  
(kuntatt mal-ġilda), jew



ingestjoni  
(meta wieħed jibla')

L-inalazzjoni tista' sseħħ meta partikoli solidi jkunu fl-arja jew meta jiġu ġġenerati partikoli ta' raxx mil-likwidi, pereżempju waqt l-isprejjar ta' prodotti. In-nanopartikoli generalment ma jiġux rilaxxati meta jkunu mwaħħlin ma' wiċċ bħala parti minn kisja. Madankollu, jekk taqta', tobrox jew tħokk wiċċ ittrattat, dan jista' jerfhi nanopartikoli liberi. Il-kuntatt mal-ġilda jista' jseħħ meta timmaniġġa trab, suspensjoni jew

likwidu, jew meta tkun espost għal atmosfera mutraba jew raxx li jkun fih in-nanopartikoli. L-ingestjoni tista' sseħħ jekk ma ssegwix iġjene personali tajba u r-regoli tal-prattika tas-sigurtà (bħall-ħasil tal-idejn bl-ilma u s-sapun qabel tieħu waqfa mix-xogħol jew fl-aħħar tal-gumata tax-xogħol) jew minħabba li tilbes l-ilbies protettiv personali barra miż-żoni tax-xogħol.



# X' azzjonijiet huma neccessarji għal ħidma mingħajr periklu bin-nanomaterjali manifatturati u l-prodotti nanoabilitati?

Kif intqal qabel, in-nanomaterjali mhumiex koperti b'regolament(i) speċifiku/speċifiċi iżda kollha huma soġġetti għall-istess leġislazzjoni tal-UE u nazzjonali li titttratta l-ħidma mingħajr periklu b'sustanzi kimiċi u taħlitiet konvenzjonali. Barra minn hekk il-Kummissjoni Ewropea ddikjarat b'mod ċar li huwa neccessarju li jiġu valutati r-riskji pprezentati minn nanomaterjali individwali, fejn ikun possibbli, fuq bażi ta' każ b'każ.

Għalhekk, min iħaddmek suppost wettaq valutazzjoni speċifika tar-riskju fuq kull nanomaterjal preżenti fil-

post tax-xogħol, sabiex jistabbilixxi liema miżuri ta' mmaniġġjar tar-riskji huma neccessarji għad-diversi attivitajiet li twettaq fil-post tax-xogħol.

Fit-tfassil tal-miżuri ta' kontroll, tkun għet ikkunsidrata ġerarkija ta' opzjonijiet (il-Kaxxa 2), bil-miżuri xierqa jintgħażlu abbażi tar-riżultat tal-valutazzjoni tar-riskju.

Xi eżempji tal-miżuri ta' mmaniġġjar tar-riskji li jintużaw b'mod komuni huma mogħtija fil-Kaxxa 3.

## IL-KAXXA 2:

### Ġerarkija tal-Opzjonijiet ta' Kontroll għall-Immaniġġjar tar-Riskji

#### Iżola jew aghlaq

- L-operazzjonijiet li jinvolvu r-rilaxx probabbli ta' MNMs fl-arja għandhom jitwettqu f'installazzjonijiet magħluqin jew f'facilitajiet li jistgħu jiġu operati mill-bogħod minn żona protetta

#### Kontroll tal-Inġinerija

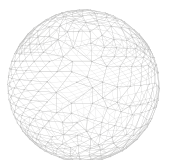
- Il-proċessi li fihom ikun hemm il-potenzjal li jinholqu trabijiet jew aerosols ta' MNMs għandhom jitwettqu f'żoni li jkollhom ventilazzjoni effiċjenti tal-egżost lokali jew b'estrazzjoni.
- Huwa rakkomandat tqattigh fl-umdu għat-tqattigh ta' oġġetti solidi (eż. prodotti nanoabilitati) li fihom l-MNMs.

#### Kontroll Amministrattiv

- Il-proċeduri tax-xogħol u l-assenjazzjoni tal-persunal għall-kompiti għandhom jiġu żviluppati sabiex ikun assigurat immaniġġjar sikur tal-MNMs;
- Għandhom jingħataw taħriġ u informazzjoni adegwati lil ħaddiema individwali;
- Għandu jiġi stabbilit Pjan ta' Ġestjoni ta' Emergenza.

#### Tagħmir Protettiv Personali (PPE)

- Il-PPE għandha titqies bħala miżura ta' kontroll tal-afħar għażla' jew opzjoni supplimentari li għandha tintuża flimkien ma' miżuri oħra.







### IL-KAXXA 3:

## Miżuri ta' mmanigġjar tar-riskji li jintużaw ta' sikwit mannanomaterjali manifatturati

#### Miżuri tekniċi:

- Jekk l-MNMs ikollhom tendenza li jinfixu fl-arja, kull fejn ikun possibbli pprova aħdem f'konteniment, pereżempju billi tuża hood għad-dhaħen jew kaxxa-ingwanta jew ventilazzjoni tal-egżost lokali;
- Fejn jintużaw, is-sistemi tal-ventilazzjoni għandhom jużaw filtri HEPA u jingħataw manutenzjoni u servizz regolari;
- Fis-siti tal-kostruzzjoni, għandu jsir l-aħjar użu mill-ventilazzjoni naturali (billi jinfetħu l-bibien u t-twieqi u jiġi minimizzat kwalunkwe lqugħ (shielding) tal-post tax-xogħol, eċċ.);
- Jekk tkun qiegħed taħdem barra, ipprova ppożizzjona l-attivitàjiet li jistgħu jiġġeneraw l-MNMs, fid-direzzjoni 'il fejn ikun qiegħed jonfoħ ir-riħ;
- It-tixrid aċċidentali tal-MNMs wara l-użu jista' jiġi evitat billi dawn jitwaħħlu f'reżina, likwidu, eċċ.;
- L-MNMs għandhom jintremew bħala Skart Kimiku;

#### Miżuri organizzattivi:

- Għandu jkun hemm **impjegat imħarreg apposta** fil-kumpanija li jkollu għarfien avvanzat dwar kif l-MNMs għandhom jiġu mmanigġati mingħajr periklu;
- Il-ħaddiema li jużaw l-MNMs għandhom jistennew li jingħataw istruzzjoni u informazzjoni adegwata dwar kif għandhom jaħdmu bl-MNMs b'mod sigur;
- In-numru ta' maniġġi differenti għal kull materjal/prodott għandu jkun minimizzat;
- Il-postijiet tax-xogħol li jinvolvu l-użu ta' MNMs għandhom, kull fejn ikun possibbli, ikunu maqtugħa minn żoni oħra u l-aċċess ikun limitat għal persunal speċifikament imħarreg fl-immaniġġjar sigur tan-nanomaterjali;

#### Miżuri ta' protezzjoni personali:

- Jekk qed taħdem b'MNM, min iħaddmek għandu jipprovdi lekl istruzzjonijiet ċari għall-utent dwar l-użu sigur u korrett tat-tagħmir protettiv personali preskritt;
- Għandhom jintużaw ingwanti li jintremew wara l-użu (preferibbilment mhux minsuġa) (eżempji jinkludu ingwanti tan-nitrile, tal-latex u tan-neoprene);
- Dejjem għandhom jintużaw in-nuċċalijiet tas-sigurtà waqt attivitàjiet li fihom tista' sseħħ dispersjoni ta' MNM;
- Għandu jintuża lbies protettiv (preferibbilment mhux minsuġ, eż. magħmul mit-**Tyvek**);
- Fejn ikun meħtieġ l-użu ta' respiratur, **dan għandu jkun mill-anqas ta' grad respiratorju FFP3 (b'NPF ta' 30 jew ogħla).**



# Aktar sorsi ta' informazzjoni

Kwalunkwe gwida dwar in-nanomaterjali għandha titgħies bħala 'dokument ħaj' billi din tirrappreżenta l-għarfien dwar in-nanomaterjali u l-fehim tal-kwistjonijiet ta' saħħa u sikurezza li jirrigwardawhom, **fil-mument tal-abbozzar**; din il-Gwida partikolari kienet abbozzata l-ewwel darba f'Ġunju 2013.

Billi n-nanoteknoloġija hija qasam li qiegħed jiżviluppa b'pass mgħaġġel u forom ġodda qegħdin jidhlu dejjem aktar fil-postijiet tax-xogħol, l-għarfien tagħna dwar

il-proprietajiet u l-karatteristiċi ta' nanomaterjali partikolari u kemm dawn jistgħu jkunu kawża ta' tħassib potenzjali għall-bnedmin u għall-ambjent aktar generali, qiegħed jevolvi b'mod kontinwu. Għalhekk, huwa importanti li kemm min iħaddem kif ukoll l-impjegati jfittxu li jibqgħu aġġornati f'dan il-qasam, b'mod partikolari fir-rigward ta' dak li jikkostitwixxi l-aħjar prattika sabiex ikunu assigurati s-saħħa u s-sikurezza okkupazzjonali.

## PUNTI BAŻIĊI LI GĦANDHOM JIĠU NNOTATI RIGWARD L-UŻU TAN-NANOMATERJALI FUQ IL-POST TAX-XOGĦOL

### X'inhuma n-nanomaterjali?

- In-nanomaterjali huma materjali b'dimensjoni waħda jew aktar taħt 100 nanometru (jiġifieri inqas minn wieħed minn kull elf tal-wisa' ta' xagħra umana);
- L-NMs isehħu b'mod naturali, jistgħu jiġu ġġenerati waqt ipproċessar jew kombustjoni jew jistgħu jiġu manifatturati apposta (l-hekk imsejja nanomaterjali manifatturati jew maħdumin);
- Il-fokus ta' din il-gwida huma n-nanomaterjali manifatturati u l-użu ta' prodotti li fihom minnhom.

### X'inhu t-tħassib dwar in-nanomaterjali manifatturati?

- Xi nanomaterjali jista' jkollhom proprjetajiet li jvarjaw mill-istess materjal meta jkun f'forma konvenzjonali;
- Dawn id-differenzi jistgħu jwasslu għal riskji fiżikokimici mibdula (eż. f'ammabilità, splussività) jew iżidu l-incertezzi rigward id-daqs tal-effetti potenzjali fuq is-saħħa;
- Għalkemm xi nanomaterjali ilhom jintużaw b'mod sigur għal għexieren ta' snin, forom immanifatturati oħra huma ġodda u għandhom karatteristiċi li għandhom mhumieq definiti b'mod sħiħ.
- Fi prodotti nano-abilitati, in-nanomaterjali generalment jitwaħħlu fi ħdan matrici u b'hekk ma hemm l-ebda riskju ta' esponiment. Madankollu,

jekk isir tqattigħ, brix jew ħakk, dan jista' jerhi nanopartikoli liberi.

### In-nanomaterjali manifatturati huma siguri biex jintużaw fuq il-post tax-xogħol?

- Billi l-materjali f'nanoforma jistgħu juru proprjetajiet differenti minn meta jkunu f'forma konvenzjonali, jeħtieġ li jkun ikkunsidrat jekk il-miżuri tas-saħħa u s-sikurezza okkupazzjonali (OSH) humieq protettivi biżżejjed;
- Għalhekk, min iħaddmek għandu jwettaq valutazzjoni specifika tar-riskju dwar kull nanomaterjal preżenti fuq il-post tax-xogħol sabiex jistabbilixxi x'miżuri ta' mmaniġġjar tar-riskji huma neċessarji;
- Diversi miżuri ta' kontroll huma tajbin meta wieħed jaħdem bin-nanomaterjali – dawn huma deskritti f'dan id-dokument.

**JEKK M'INTIX ĊERT JEKK HUX QEGĦDIN JINTUŻAW NANOMATERJALI FUQ IL-POST TAX-XOGĦOL TIEGĦEK JEW M'INTIX ĊERT X'MIŻURI TAS-SAĦĦA U S-SIKUREZZA OKKUPAZZJONALI HUMA MEHTIEĠA, STAQSI LIR-RAPPREŻENTANT TAS-SIKUREZZA TIEGĦEK JEW LIL MIN IĦADDMEK GĦAL AKTAR INFORMAZZJONI.**

## Kif tikkuntattja lill-UE

### PERSONALMENT

Madwar l-Unjoni Ewropea kollha hemm mijiet ta' centri ta' informazzjoni tal-Europe Direct. Tista' ssib l-indirizz tal-eqreb centru għalik f'dan is-sit: [https://europa.eu/european-union/contact\\_mt](https://europa.eu/european-union/contact_mt)

### BIT-TELEFOWN JEW BIL-POSTA ELETTRONIKA

Europe Direct huwa servizz li jwieġeb il-mistoqsijiet tiegħek dwar l-Unjoni Ewropea. Tista' tikkuntattja dan is-servizz:

**bit-telefown bla ħlas:** 00 800 6 7 8 9 10 11 (ċerti operaturi jafu jimponu ħlas għal dawn it-telefonati),

**fuq dan in-numru standard:** +32 22999696, jew

**bil-posta elettronika permezz:** [https://europa.eu/european-union/contact\\_mt](https://europa.eu/european-union/contact_mt)

## Kif issib tagħrif dwar l-UE

### ONLAJN

L-informazzjoni dwar l-Unjoni Ewropea bil-lingwi uffiċjali kollha tal-UE hija disponibbli fuq is-sit web Europa fuq: [https://europa.eu/european-union/index\\_mt](https://europa.eu/european-union/index_mt).

### PUBBLIKAZZJONIJIET TAL-UE

Tista' tniżżel mill-internet jew tordna l-pubblikazzjonijiet tal-UE, li xi wħud minnhom huma bla ħlas u xi oħrajn bil-ħlas, minn: <https://publications.europa.eu/mt/publications>. Kopji multipli ta' publikazzjonijiet bla ħlas tista' tiksibhom billi tikkuntattja lil Europe Direct jew liċ-centru tal-informazzjoni lokali tiegħek (ara [https://europa.eu/european-union/contact\\_mt](https://europa.eu/european-union/contact_mt)).

### IL-LIĠI TAL-UE U DOKUMENTI RELATATI

Għal aċċess għall-informazzjoni legali tal-UE, inkluż il-liġijiet kollha tal-UE mill-1952 'l hawn, fil-verżjonijiet lingwistiċi uffiċjali kollha, żur is-sit EUR-Lex hawnhekk: <http://eur-lex.europa.eu>

### DEJTA MIFTUĦA MILL-UE

Il-portal tad-Dejta Miftuħa mill-UE (<http://data.europa.eu/euodp/mt>) jipprovdi aċċess għal settijiet tad-dejta mill-UE. Id-dejta tista' titniżżel mill-internet u tintuza mill-gdid bla ħlas, kemm għal skopijiet kummerċjali kif ukoll mhux kummerċjali.

Tista' tniżżel il-pubblikazzjonijiet tagħna jew tabbona bla ħlas minn:  
<http://ec.europa.eu/social/publications>

Jekk tixtieq tircievi aġġornamenti regolari dwar id-Direttorat Ġenerali għall-Impjiegi, Affarijiet Soċjali u Inkluzjoni, irreġistra sabiex tircievi n-newsletter elettronika ta' Social Europe bla ħlas minn: <http://ec.europa.eu/social/e-newsletter>



Social Europe



EU\_Social

