VERŻJONI ELETTRONIKA

Suppliment tal-Gazzetta tal-Gvern ta' Malta Nru. 18,586, 30 ta' April, 2010
Taqsima B

A.L. 250 ta' l-2010

ATT DWAR L-AWTORITÀ GĦAS-SAĦĦA U S-SIGURTÀ FUQ IL-POST TAX-XOGĦOL (KAP. 424)

Regolamenti ta' l-2010 dwar Ħtiġijiet Minimi ta' Saħħa u Sigurtà għall-Ħarsien tal-Ħaddiema minn Riskji li jirriżultaw mill-Espożizzjoni għar-Radjazzjoni Ottika Artifiċjali fuq il-Post tax-Xogħol

BIS-SAĦĦA tas-setgħat mogħtija lilu bl-artikolu 12 tal-Att dwar l-Awtorità għas-Saħħa u s-Sigurtà fuq il-Post tax-Xogħol, il-Ministru għas-Saħħa, Anzjani u Kura fil-Komunità, f'konsultazzjoni ma' l-Awtorità għas-Saħħa u s-Sigurtà fuq il-Post tax-Xogħol, għamel dawn ir-regolamenti li ġejjin:

Titolu, skop u applikabbiltà.

1. (1) It-titolu ta' dawn ir-regolamenti hu Regolamenti ta' l-2010 dwar Ħtiġijiet Minimi ta' Saħħa u Sigurtà għall-Ħarsien tal-Ħaddiema minn Riskji li jirriżultaw mill-Espożizzjoni għar-Radjazzjoni Ottika Artifiċjali fuq il-Post tax-Xogħol.

(2) L-iskop ta' dawn ir-regolamenti hu li jistabbilixxi r-rekwiżiti minimi għall-ħarsien tal-ħaddiema minn riskji għas-saħħa u s-sigurtà tagħhom li jinqalgħu jew li jistgħu jinqalgħu minn espożizzjoni għal radjazzjoni ottika artifiċjali waqt ix-xogħol tagħhom. Dawn ir-regolamenti jirreferu għar-riskju għas-saħħa u s-sigurtà tal-ħaddiema minħabba l-effetti ħżiena kaġunati minn espożizzjoni għal radjazzjoni ottika artifiċjali għall-għajnejn u l-ġilda. Dawn ir-regolamenti jdaħħlu fis-seħħ id-Direttiva 2006/25/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill.

(3) Dawn ir-regolamenti għandhom japplikaw għalkollox għall-ħaddiema kollha mingħajr preġudizzju għal provvedimenti aktar stretti u jew speċifiċi li jinsabu f'xi liġi oħra jew regolament ieħor dwar il-ħarsien tal-ħaddiema mir-riskji relatati ma' espożizzjoni għal radjazzjoni ottika artifiċjali.

Tifsir.

2. F'dawn ir-regolamenti, kemm-il darba r-rabta tal-kliem ma titlobx mod ieħor:

"l-Att" tfisser l-Att dwar l-Awtorità għas-Saħħa u s-Sigurtà fuq il-Post tax-Xogħol;

"l-Awtorità" tfisser l-Awtorità għas-Saħħa u s-Sigurtà fuq il-Post tax-Xogħol kif stabbilit permezz tal-artikolu 8 tal-Att;

"espożizzjoni radjanti (H)" tfisser l-integral tal-ħin tal-irradjanza, espress f'*joules* għal kull metru kwadru (J m^{-2}).

"irradjanza (E) jew densità ta' potenza" tfisser il-qawwa ta' radjazzjoni inċidentali għal kull unità ta' *area* fuq superfiċi espressa *f'watts* kull metru kwadru (W m^{-2});

"*laser* (amplifikazzjoni tad-dawl bl-emissjoni stimulata ta' radjazzjoni)" tfisser kull apparat li jista' jintuża' sabiex jipproduċi jew jamplifika radjazzjoni elettromanjetika fil-medda ta' *wavelength* tar-radjazzjoni ottika prinċipalment permezz tal-proċess ta' emissjoni stimulata kontrollata;

"livell" tfisser il-kombinazzjoni ta' irradjanza, espożizzjoni radjanti u radjanza li għaliha jkun espost ħaddiem;

"il-Ministru" tfisser il-Ministru responsabbli mis-saħħa u s-sigurtà fuq il-post tax-xogħol;

"radjanza (L)" tfisser il-fluss radjanti jew il-potenza għal kull unità ta' angolu solidu kull unità ta' *area*, espressa f'*watts* kull metru kwadru kull steradjan (W m^{-2} sr^{-1});

"radjazzjoni *laser*" tfisser radjazzjoni ottika minn *laser*;

"radjazzjoni non-koerenti" tfisser kwalunkwe radjazzjoni ottika li mhijiex radjazzjoni *laser*;

"radjazzjoni ottika" tfisser kull radjazzjoni elettromanjetika fil-medda ta' *wavelength* bejn 100 nm u 1 mm. L-ispettru ta' radjazzjoni ottika huwa maqsum f'radjazzjoni ultravjola, radjazzjoni viżibbli u radjazzjoni infra-ħamra:

(i) radjazzjoni ultravjola: radjazzjoni ottika fil-medda ta' *wavelength* bejn 100 nm u 400 nm. Ir-reġjun

ultravjola hu maqsum f'UVA (315-400 nm), UVB (280-315 nm) u UVC (100-280 nm);

(ii) radjazzjoni viżibbli: radjazzjoni ottika fil-medda ta' *wavelength* bejn 380 nm u 780 nm;

(iii) radjazzjoni infra-ħamra: radjazzjoni ottika fil-medda ta' *wavelength* bejn 780 nm u 1 mm. Ir-reġjun infra-aħmar huwa maqsum f'IRA (780 - 1400 nm), IRB (1400 - 3000 nm) u IRC (3000 nm - 1 mm);

"valuri ta' limiti ta' espożizzjoni" tfisser il-limiti fuq l-espożizzjoni għal radjazzjoni ottika li huma bbażati direttament fuq effetti stabbiliti fuq is-saħħa kif ukoll fuq konsiderazzjonijiet bijoloġiċi. Il-konformità ma' dawn il-limiti tiżgura li l-ħaddiema esposti għal sorsi ta' radjazzjoni ottika jkunu mħarsa kontra l-effetti kollha magħrufa li huma ħżiena għas-saħħa.

Valuri ta' limiti ta' espożizzjoni.

3. (1) Il-valuri ta' limiti ta' espożizzjoni fuq il-post tax-xogħol għal radjazzjoni non-koerenti, ħlief għal dik emessa minn sorsi naturali ta' radjazzjoni ottika, huma kif stabbiliti fi Skeda I.

(2) Il-valuri ta' limiti ta' espożizzjoni fuq il-post tax--xogħol għal radjazzjoni *laser* huma kif stabbiliti fi Skeda II.

Determinazzjoni tal-espożizzjoni u l-evalwar tar-riskji.

4. (1) Min iħaddem għandu jevalwa u, jekk ikun meħtieġ, ikejjel u,jew jikkalkula l-livelli ta' espożizzjoni għal radjazzjoni ottika li għaliha hemm it-tendenza li jiġu esposti l-ħaddiema sabiex ikunu jistgħu jiġu identifikati l-miżuri meħtieġa sabiex titnaqqas l-espożizzjoni għal-limiti applikabbli u jiddaħħlu fis-seħħ. Il-metodoloġija applikata fl-evalwazzjoni, fil-kejl u,jew fil-kalkoli għandha tirrispetta *standards* tal-Kummissjoni Elettroteknika Internazzjonali (IEC) fir-rigward tar-radjazzjoni *laser* u r-rakkomandazzjonijiet tal-Kummissjoni Internazzjonali fuq id-Dwal (CIE) u l-Kumitat Ewropew għall-Istandardizzazzjoni (CEN) fir-rigward tar-radjazzjoni non-koerenti. F'sitwazzjonijiet ta' espożizzjoni li mhumiex koperti bi *standards* bħal dawn u b'rakkomandazzjonijiet, u sa meta jsiru disponibbli *standards* u rakkomandazzjonijiet adegwati fl-UE, l-evalwazzjoni, il-kejl u,jew il-kalkoli għandhom jitwettqu bl-użu tal-linji gwida xjentifikament fondati nazzjonali jew internazzjonali li jkunu disponibbli. Fiż-żewġ sitwazzjonijiet ta' espożizzjoni, l-evalwazzjoni tista' tieħu kont ta' *data* provduta mill-manifatturi tat-tagħmir meta din taqa' taħt Direttivi Komunitarji pertinenti.

VERŻJONI ELETTRONIKA

(2) L-evalwazzjoni, il-kejl u, jew il-kalkoli msemmija fis-subregolament (1) għandhom jiġu ppjanati u mwettqa minn persuni kompetenti f'intervalli xierqa billi jitqiesu b'mod partikolari r-regolament 9 li jikkonċerna servizzi u miżuri protettivi u preventivi kif ukoll ir-regolament 13 dwar il-konsultazzjoni mal-ħaddiema u l-parteċipazzjoni tagħhom tar-Regolamenti tal-2003 dwar id-Dispożizzjonijiet Ġenerali għas-Saħħa u s-Sigurtà tal-ħaddiema fuq il-Post tax-Xogħol. Id-*data* miksuba mill-evalwazzjoni, inkluż dik miksuba mill-kejl u,jew il-kalkolu tal-livell ta' espożizzjoni msemmi fis-subregolament (1) għandha tintrefa' f'forma adattata sabiex tkun tista' tiġi kkonsultata fi stadju ulterjuri.

A.L. 36 ta' l-2003.

(3) Min iħaddem għandu joqgħod attent partikolarment, meta jkun qed jagħmel evalwazzjoni tar-riskju, għal dan li ġej:

(a) il-livell, medda ta' *wavelength* u t-tul ta' espożizzjoni għal sorsi artifiċjali ta' radjazzjoni ottika;

(b) il-valuri ta' limiti ta' espożizzjoni msemmija fir-regolament 3 ta' dawn ir-regolamenti;

(ċ) kull effett li jikkonċerna s-saħħa u s-sigurtà ta' ħaddiema li jappartjenu għal gruppi partikolarment sensittivi għar-riskju;

(d) kull effett possibbli fuq is-saħħa u s-sigurtà ta' ħaddiema li jirriżultaw minn interazzjonijiet bejn radjazzjoni ottika u sustanzi kimiċi fotosensibilizzanti fuq il-post tax-xogħol;

(e) kull effett indirett bħal telf temporanju tal-vista, splużjoni jew nar;

(f) l-eżistenza ta' tagħmir alternattiv proġettat sabiex jitnaqqsu l-livelli ta' espożizzjoni għal radjazzjoni ottika artifiċjali;

(g) informazzjoni adegwata miksuba minn sorveljanza tas-saħħa, inkluża informazzjoni pubblikata, safejn dan ikun possibbli;

(h) sorsi multipli ta' espożizzjoni għal radjazzjoni ottika artifiċjali;

(i) klassifikazzjoni applikata għal *laser* kif definit skond l-i*standard* pertinenti tal-IEC u, fir-rigward ta' kull sors artifiċjali li jista' jikkaġuna ħsara simili għal dik ta' *laser* ta' klassi 3B jew 4, kull klassifikazzjoni simili;

(j) informazzjoni provduta mill-manifatturi ta' sorsi ta' radjazzjoni ottika u ta' tagħmir assoċjat skond id-Direttivi Komunitarji rilevanti.

(4) Min iħaddem għandu jkollu evalwazzjoni tar-riskju skond ir-regolament 10 tar-Regolamenti tal-2003 dwar id-Dispożizzjonijiet Ġenerali għas-Saħħa u s-Sigurtà fuq il-Post tax-Xogħol, u għandu jidentifika liema miżuri għandhom jittieħdu skond ir-regolamenti 5 u 6 ta' dawn ir-regolamenti. L-evalwazzjoni tar-riskju għandha tiġi reġistrata fuq mezz adattat, u tista' tinkludi ġustifikazzjoni minn min iħaddem li x-xorta u d-daqs tar-riskji marbuta mar-radjazzjoni ottika ma jirrikjedux stima dettaljata ulterjuri tar-riskju. L-evalwazzjoni tar-riskju għandha tiġi aġġornata regolarment, partikolarment jekk ikun hemm bidliet sinifikanti li bihom tista' tiġi skaduta, jew meta r-riżultati tas-sorveljanza tas-saħħa juru li dan ikun meħtieġ.

(5) Mezz jitqies li jkun adattat, kif jitlob il-paragrafu preċedenti, jekk jagħti lok biex id-dokumentazzjoni u l-informazzjoni li fih jinħażnu b'tali mod li jkunu aċċessibbli mal-ewwel f'każ li ssir referenza għalihom fil-ġejjieni u jekk jissodisfa l-kundizzjonijiet li ġejjin:

(a) kull korrezzjoni jew emenda oħra, kif ukoll il-kontenut tad-dokumentazzjoni qabel ma ssir dik il-korrezzjoni jew emenda, ikunu jistgħu jiġu aċċertati faċilment; u

(b) id-dokumentazzjoni ma tkunx tista' tiġi manipulata jew mibdula b'xi mod ieħor.

Tnaqqis ta' riskji li jirriżultaw minn espożizzjoni għal radjazzjoni ottika artifiċjali.

5. (1) Min iħaddem għandu jieħu miżuri biex jelimina jew inaqqas kemm jista' jkun ir-riskji li jiġu mill-espożizzjoni għal radjazzjoni ottika artifiċjali, billi jitqies il-progress tekniku u d-disponibbiltà ta' miżuri li jikkontrollaw ir-riskju f'ras il-għajn.

(2) Meta l-evalwazzjoni tar-riskju mwettqa skond ir-regolament 4(1) għal ħaddiema esposti għal sorsi artifiċjali ta' radjazzjoni ottika tindika xi possibbiltà li l-valuri ta' limiti ta' espożizzjoni jistgħu jinqabżu, min iħaddem għandu jfassal u jimplimenta pjan ta' azzjoni li jinkludi miżuri tekniċi u,jew

VERŻJONI ELETTRONIKA

organizzattivi maħsuba biex jipprevjenu l-espożizzjoni li teċċedi l-valuri ta' limitu, li jqisu b'mod partikolari:

(a) metodi oħra ta' xogħol li jnaqqsu r-riskju mir-radjazzjoni ottika;

(b) l-għażla ta' tagħmir b'inqas emissjoni ta' radjazzjoni ottika b'kont meħud tax-xogħol li għandu isir;

(ċ) miżuri tekniċi li jnaqqsu l-emissjoni tar-radjazzjoni ottika inkluż, fejn jinħtieġ, l-użu ta' *interlocks*, ilqugħ protettiv jew mekkaniżmi simili ta' protezzjoni tas-saħħa;

(d) programmi ta' manutenzjoni adatti għat-tagħmir tax-xogħol, għal postijiet tax-xogħol u sistemi ta' stazzjonijiet tax-xogħol;

(e) l-iddisinjar u t-qassim tal-postijiet u stazzjonijiet tax-xogħol;

(f) il-limitazzjoni tat-tul u l-livell ta' espożizzjoni;

(g) id-disponibbiltà ta' tagħmir adattat ta' protezzjoni personali;

(h) l-istruzzjonijiet tal-manifattur tat-tagħmir meta dan ikun kopert bid-Direttivi Komunitarji rilevanti.

(3) Abbażi tal-evalwazzjoni tar-riskju mwettqa skond ir-regolament 4, il-postijiet tax-xogħol fejn il-ħaddiema jistgħu jiġu esposti għal livelli ta' radjazzjoni ottika minn sorsi artifiċjali li jaqbżu l-valuri ta' limiti ta' espożizzjoni għandhom ikunu indikati b'sinjali adattati skond ir-Regolamenti ta' l-2002 dwar it-Twaħħil ta' Sinjali tas-Saħħa u, jew tas-Sigurtà fuq il-Post tax-Xogħol. L-oqsma konċernati għandhom jiġu identifikati, u l-aċċess għalihom jiġi limitat fejn dan ikun teknikament possibbli u fejn ikun hemm riskju li l-limiti tal-valur ta' espożizzjoni jistgħu jinqabżu.

A.L. 45 ta' l-2002.

(4) Il-ħaddiema m'għandhomx ikunu esposti iktar mill-valuri ta' limitu ta' espożizzjoni. F'kull każ, jekk, minkejja li min iħaddem jieħu miżuri biex jikkonforma ma' dawn ir-regolamenti fir-rigward ta' sorsi artifiċjali ta' radjazzjoni ottika, il-valuri ta' limiti ta' espożizzjoni xorta jinqabżu, min iħaddem għandu jieħu azzjoni minnufih sabiex inaqqas l-espożizzjoni għal taħt il-

valuri ta' limiti ta' espożizzjoni. Min iħaddem għandu jidentifika r-raġunijiet li għalihom il-valuri ta' limiti ta' espożizzjoni jkunu nqabżu, u għandu jadatta skond il-każ il-miżuri ta' protezzjoni u prevenzjoni sabiex jevita li dawn jerġgħu jinqabżu. Min iħaddem għandu jadatta l-miżuri msemmija f'dan ir-regolament għall-ħtiġijiet ta' ħaddiema li jappartjenu għal gruppi partikolarment sensittivi għar-riskju.

Informazzjoni u taħriġ għall-ħaddiema.

6. (1) Mingħajr preġudizzju għad-dispożizzjonijiet tar-regolamenti 12 u 14 tar-Regolamenti tal-2003 dwar id-Dispożizzjonijiet Ġenerali għas-Saħħa u s-Sigurtà fuq il-Post tax-Xogħol, min iħaddem għandu jiżgura li l-ħaddiema li huma esposti għal riskji minn radjazzjoni ottika artifiċjali fuq il-post tax-xogħol u,jew ir-rappreżentanti tagħhom, jingħataw kull informazzjoni u taħriġ meħtieġ marbuta mar-riżultat tal-evalwazzjoni tar-riskju previst fir-regolament 4 ta' dawn ir-regolamenti, li jikkonċernaw b'mod partikolari:

(a) il-miżuri meħuda sabiex jiġu implimentati dawn ir-regolamenti;

(b) il-valuri ta' limiti ta' espożizzjoni u r-riskji potenzjali assoċjati;

(ċ) ir-riżultati tal-evalwazzjoni, il-kejl u,jew il-kalkoli tal-livelli ta' espożizzjoni għal radjazzjoni ottika artifiċjali mwettqa skond ir-regolament 4 ta' dawn ir-regolamenti flimkien ma' spjegazzjoni tas-sinifikat tagħhom u r-riskji potenzjali;

(d) kif jiġu identifikati effetti ħżiena għas-saħħa minn espożizzjoni u kif għandhom jiġu rappurtati;

(e) iċ-ċirkostanzi li fihom il-ħaddiema jkollhom dritt ta' sorveljanza tas-saħħa;

(f) prattiċi tax-xogħol mingħajr periklu sabiex jiġu minimizzati r-riskji mill-espożizzjoni;

(g) użu tajjeb ta' tagħmir adattat ta' protezzjoni personali.

Konsultazzjoni u parteċipazzjoni tal-ħaddiema.

7. Il-konsultazzjoni u l-parteċipazzjoni tal-ħaddiema u,jew tar-rappreżentanti tagħhom dwar il-materji koperti b'dawn ir-regolamenti u l-iskedi marbuta magħhom, inkluża l-evalwazzjoni,

il-kejl u,jew il-kalkoli tal-livelli ta' espożizzjoni għal radjazzjoni ottika artifiċjali li jġarrbu fuq il-post tax-xogħol, għandhom isiru skond ir-Regolamenti tal-2003 dwar id-Dispożizzjonijiet Ġenerali dwar is-Saħħa u s-Sigurtà fuq il-Post tax-Xogħol.

Sorveljanza tas-saħħa.

8. (1) Bil-għan li jiġi prevenut u individwat fil-ħin kull effett ħażin fuq is-saħħa, kif ukoll biex issir prevenzjoni ta' kull riskju għas-saħħa fit-tul u kull riskju ta' mard kroniku, li jirriżulta minn espożizzjoni għal radjazzjoni ottika, min iħaddem għandu jagħmel arranġamenti biex issir sorveljanza adatta tas-saħħa tal-ħaddiema li huma esposti għal radjazzjoni ottika artifiċjali u dik id-dokumentazzjoni medika għandha titqiegħed għad-dispożizzjoni tal-Awtorità.

(2) Min iħaddem għandu jiżgura li ssir sorveljanza tas-saħħa minn tabib jew persuna oħra li l-Awtoritajiet tas Saħħa jqisu li hi kompetenti biex twettaq sorveljanza tas-saħħa skond dan ir-regolament.

(3) Min iħaddem għandu jiżgura li għal kull ħaddiem sottopost għal sorveljanza tas-saħħa skond ir-regolament 8 (1), issir u tinżamm aġġornata dokumentazzjoni medika individwali.

(4) (a) Id-dokumentazzjoni medika għandu jkun fiha sommarju tar-riżultati tas-sorveljanza mwettqa, u għandha tinżamm f'forma adattata b'mod li tkun tista' tiġi konsultata b'mod kunfidenzjali aktar tard.

(b) Għandhom jiġu provduti kopji tad-dokumentazzjoni xierqa lill-Awtorità meta dawn jiġu mitluba; il-ħaddiema individwali għandhom, fuq talba tagħhom, ikollhom aċċess għad-dokumentazzjoni personali tagħhom stess.

(ċ) Min iħaddem għandu jieħu miżuri xierqa biex jiżgura li t-tabib jew il-persuna kompetenti kif imsemmija fis-subregolament (2) ta' dan ir-regolament ikollha aċċess għar-riżultati tal-evalwazzjoni tar-riskju msemmija fir-regolament 4 f'każ li dawk ir-riżultati jkunu rilevanti għas-sorveljanza tas-saħħa.

(5) F'kull każ, fejn tiġi individwata espożizzjoni li hi aktar mil-limiti ta' valur, min iħaddem għandu jipprovdi eżami mediku lil kull impjegat konċernat. Dan l-eżami mediku għandu jsir ukoll fejn, b'riżultat tas-sorveljanza tas-saħħa, jinstab li ħaddiem għandu marda identifikabbli jew inkella jkun ibati minn effett ħażin għas-saħħa li t-tabib jew persuna kompetenti jqisu li

kien ikkaġunat minn espożizzjoni għal radjazzjoni ottika artifiċjali fuq il-post tax-xogħol. Fiż-żewġ każijiet, fejn jinqabżu l-valuri ta' limitu jew jiġu identifikati effetti ħżiena għas-saħħa, inkluż mard:

(a) il-ħaddiem għandu jiġi mgħarraf mit-tabib jew persuna oħra adegwatament kompetenti bir-riżultat li jirrigwarda lilu personalment, u għandu, b'mod partikolari, jingħata kull informazzjoni u parir li jikkonċernaw kull sorveljanza tas-saħħa li għaliha għandu jissottometti ruħu wara t-tmiem tal-espożizzjoni;

(b) min iħaddem għandu jiġi infurmat b'kull fatt sinifikattiv li jinstab bis-sorveljanza tas-saħħa, billi titqies il-kunfidenzjalità medika kollha;

(ċ) min iħaddem għandu:

(i) jirrevedi l-evalwazzjoni tar-riskju mwettqa skond ir-regolament 4,

(ii) jirrevedi l-miżuri maħsuba biex jeliminaw jew inaqqsu r-riskji skond ir-regolament 5,

(iii) jieħu kont tal-parir tal-persuna kompetenti jew tal-Awtorità fl-implimentazzjoni ta' kull miżura meħtieġa biex jiġi eliminat jew jitnaqqas ir-riskju skond ir-regolament 5, u

(iv) jagħmel arranġamenti biex titkompla s-sorveljanza tas-saħħa u jipprovdi għal reviżjoni tal-istat ta' saħħa ta' kull ħaddiem ieħor li jkun ġie espost bl-istess mod. F'każijiet bħal dawn, it-tabib jew il-persuna kompetenti jew l-Awtorità jistgħu jipproponu li l-persuni esposti jiġu sottoposti għal eżami mediku adegwat.

Responsabbiltà tal-prova.

9. F'kull proċedura kontra ksur ta' xi wieħed minn dawn ir-regolamenti minħabba nuqqas ta' konformità ma' xi dover jew ħtieġa li ħaġa ssir, jew li ħaġa ssir safejn hu raġonevolment prattiku, l-akkużat ikun irid iġib prova, skond il-każ, li ma kienx prattiku jew raġonevolment prattiku li jsir aktar milli fil-fatt sar biex jiġi sodisfatt id-dover jew il-ħtieġa, jew li ma kienx hemm mezz prattiku aħjar minn dak li fil-fatt intuża' biex jissodisfa d-dover jew il-ħtieġa.

VERŻJONI ELETTRONIKA

Reati.

10. (1) Kull ksur ta' kull dispożizzjoni ta' dawn ir-regolamenti minn xi persuna għandu jitqies bħala reat.

(2) Kull persuna li b'mod konxju jew bi traskuraġni tindaħal fit-twettiq ta' dover jew obbligu minn xi persuna taħt dawn ir-regolamenti tkun ħatja ta' reat.

SKEDA I

Radjazzjoni ottika non-koerenti

Il-valuri tal-limiti bijo-fiżikament rilevanti ta' espożizzjoni għar-radjazzjoni ottika jistgħu jiġu determinati bil-formuli t'hawn taħt. Il-formoli li għandhom jintużaw jiddependu mill-medda ta' radjazzjoni emessa mis-sorsi u r-riżultati għandhom jitqabblu mal-valuri tal-limiti ta' espożizzjoni korrispondenti indikati fit-Tabella 1.1. Aktar minn valur wieħed ta' espożizzjoni u limitu ta' espożizzjoni korrispondenti jistgħu jkunu pertinenti għal xi sors partikolari ta' radjazzjoni ottika.

Is-sekwenza (a) sa (o) tirreferi għar-ringieli korrispondenti tat-Tabella 1.1.

(a) $H_{eff} = \int_{0}^{t} \int_{\lambda = 180\ nm}^{\lambda = 400\ nm} E_\lambda(\lambda, t) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda \cdot dt$ (H_{eff} hija rilevanti biss fil-medda 180 sa 400 nm)

(b) $H_{UVA} = \int_{0}^{t} \int_{\lambda = 315\ nm}^{\lambda = 400\ nm} E_\lambda(\lambda, t) \cdot d\lambda \cdot dt$ (H_{UVA} hija rilevanti biss fil-medda 315 sa 400 nm)

(c), (d) $L_B = \int_{\lambda = 300\ nm}^{\lambda = 700\ nm} L_\lambda(\lambda) \cdot B(\lambda) \cdot d\lambda$ (L_B hija rilevanti biss fil-medda 300 sa 700 nm)

(e), (f) $E_B = \int_{\lambda = 300\ nm}^{\lambda = 700\ nm} E_\lambda(\lambda) \cdot B(\lambda) \cdot d\lambda$ (E_B hija rilevanti biss fil-medda 300 sa 700 nm)

(g) sa (l) $L_R = \int_{\lambda_1}^{\lambda_2} L_\lambda(\lambda) \cdot R(\lambda) \cdot d\lambda$ (Ara t-Tabella 1.1 għall-valuri adatti ta' λ_1 u λ_2)

(m), (n) $E_{IR} = \int_{\lambda = 780\ nm}^{\lambda = 3000\ nm} E_\lambda(\lambda) \cdot d\lambda$ (E_{IR} hija rilevanti biss fil-medda 780 sa 3000 nm)

(o) $H_{skin} = \int_{0}^{t} \int_{\lambda = 380\ nm}^{\lambda = 3000\ nm} E_\lambda(\lambda, t) \cdot d\lambda \cdot dt$ (H_{skin} hija rilevanti biss fil-medda 380 sa 3000 nm)

Għall-finijiet ta' dawn ir-regolamenti, il-formuli t'hawn fuq jistgħu jiġu sostitwiti bl-espressjonijiet li ġejjin u bl-użu ta' valuri diskreti kif stabbiliti fit-tabelli li ġejjin:

(a) $E_{eff} = \sum_{\lambda = 180\ nm}^{\lambda = 400\ nm} E_\lambda \cdot S(\lambda) \cdot \Delta\lambda$ u $H_{eff} = E_{eff} \cdot \Delta t$

(b) $E_{UVA} = \sum_{\lambda = 315\ nm}^{\lambda = 400\ nm} E_\lambda \cdot \Delta\lambda$ u $H_{UVA} = E_{UVA} \cdot \Delta t$

(c), (d) $L_B = \sum_{\lambda = 300\ nm}^{\lambda = 700\ nm} L_\lambda \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda$

(e), (f) $E_B = \sum_{\lambda = 300\ nm}^{\lambda = 700\ nm} E_\lambda \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda$

(g) sa (l) $L_R = \sum_{\lambda_1}^{\lambda_2} L_\lambda \cdot R(\lambda) \cdot \Delta\lambda$ (Ara t-Tabella 1.1 għall-valuri adatti ta' λ_1 u λ_2)

(m), (n) $E_{IR} = \sum_{\lambda = 780\ nm}^{\lambda = 3\,000\ nm} E_\lambda \cdot \Delta\lambda$

(o) $E_{skin} = \sum_{\lambda = 380\ nm}^{\lambda = 3\,000\ nm} E_\lambda \cdot \Delta\lambda$ u $H_{skin} = E_{skin} \cdot \Delta t$

Noti:

Eλ (λ, t), Eλ *irradjanza spettrali jew densità ta' potenza spettrali:* il-potenza radjanti inċidentali għal kull unità ta' *area* espressa f'*watts* kull metru kwadru kull nanometru [W m^{-2} nm^{-1}]; il-valuri ta' Eλ (λ, t) u E_λ jiġu minn kejl jew jistgħu jiġu provduti mill-manifattur tat-tagħmir;

E_{eff} *irradjanza effettiva (medda UV)*: l-irradjanza kalkulata fil-medda ta' *wavelength* ta' UV minn 180 sa 400 nm peżata spettralment b'S (λ), espressa f'*watts* kull metru kwadru [W m^{-2}];

H *espożizzjoni radjanti*: l-integral tal-ħin tal-irradjanza, espressa f'*joules* kull metru kwadru [J m^{-2}];

H_{eff} *espożizzjoni radjanti effettiva:* l-espożizzjoni radjanti peżata spettralment b'S (λ), espressa f'*joules* kull metru kwadru [J m^{-2}];

E_{UVA} *irradjanza totali* (UVA): l-irradjanza kalkulata fil-medda ta' *wavelength* UVA minn 315 sa 400 nm, espressa f'*watts* kull metru kwadru [W m^{-2}];

H_{UVA} *espożizzjoni radjanti:* l-integral tal-ħin u tal-*wavelength* jew is-somma tal-irradjanza fil-medda tal-*wavelength* tal-UVA bejn 315 u 400 nm, espressa f'*joules* kull metru kwadru [J m^{-2}];

S (λ) *fattur ta' piż spettrali* jieħu kont tad-dipendenza fuq il-*wavelength* tal-effetti tas-saħħa tar-radjazzjoni UV fuq l-għajnejn u l-ġilda, (Tabella 1.2) [mingħajr dimensjoni];

t, Δt *ħin, tul ta' ħin tal-espożizzjoni,* espress f'sekondi [s];

λ *wavelength,* espress f'nanometri [nm];

Δλ *medda ta' frekwenzi*, espressa f'nanometri [nm], tal-intervalli tal-kalkolu jew tal-kejl;

Lλ (λ), L_λ *radjanza spettrali tas-sors* espressa f'*watts* kull metru kwadru kull steradjan kull nanometru [W m^{-2} sr^{-1} nm^{-1}];

R (λ) *fattur ta' piż spettrali* jieħu kont tad-dipendenza fuq il-*wavelength* tal-leżjoni termika kawżata lill-għajnejn minn radjazzjoni viżibbli u IRA (Tabella 1.3) [mingħajr dimensjoni];

L_R *radjanza effettiva (leżjoni termika)*: radjanza kalkulata b'fattur ta' piż spettrali ta' R (λ) espressa f'*watts* kull metru kwadru kull steradjan [W m^{-2} sr^{-1}];

$B(\lambda)$ *fattur ta' piż spettrali* jieħu kont tad-dipendenza fuq il-*wavelength* tal-leżjoni fotokimika kawżata lill-għajnejn minn radjazzjoni b'dawl blu (Tabella 1.3) [mingħajr dimensjoni];

L_B *radjanza effettiva (dawl blu)*: radjanza kalkulata b'fattur ta' piż spettrali ta' B (λ), espressa f'*watts* kull metru kwadru kull steradjan [W m^{-2} sr^{-1}];

E_B *irradjanza effettiva (dawl blu)*: irradjanza kalkulata b'fattur ta' piż spettrali ta' B (λ) espressa f'*watts* kull metru kwadru [W m^{-2}];

E_{IR} *irradjanza totali (leżjoni termika)*: irradjanza kalkulata fil-medda ta' *wavelength* tal-infra-aħmar bejn 780 u 3 000 nm espressa f'*watts* kull metru kwadru [W m^{-2}];

E_{skin} *irradjanza totali (viżibbli, IRA u IRB)*: irradjanza kalkulata fil-medda ta' *wavelengths* viżibbli u tal-infra-aħmar bejn 380 u 3 000 nm, espressa f'*watts* kull metru kwadru [W m^{-2}];

H_{skin} *espożizzjoni radjanti*: l-integral tal-ħin u tal-*wavelength* jew is-somma tal-irradjanza fil-medda ta' *wavelengths* viżibbli u tal-infra-aħmar bejn 380 u 3 000 nm, espressa f'*joules* kull metru kwadru [J m^{-2}];

α *angolu apparenti*: l-angolu koperti minn sors apparenti, kif jidher f'punt fl-ispazju, espress f' milliradjani (mrad). Is-sors apparenti huwa l-oġġett reali jew virtwali li jifforma l-iċken xbieha possibbli fuq ir-retina.

Tabella 1.1

Valuri ta' limiti ta' espożizzjoni għal radjazzjoni ottika non-koerenti

Indiċi	*Wavelength* nm	Valur ta' limitu ta' espożizzjoni	Unitajiet	Kummenti	Parti tal-ġisem	Periklu
a.	180 - 400 (UVA, UVB u UVC)	H_{eff} = 30 Valur kuljum 8 sigħat	[J m $^{-2}$]		kornea ta' l-għajn konġunktiva lenti ġilda	fotokeratite konġunktivite katarrettoġenesi eritema elastosi kanċer tal-ġilda
b.	315 - 400 (UVA)	$H_{UVA} = 10^4$ Valur kuljum 8 sigħat	[J m $^{-2}$]		lenti ta' l-għajn	katarrettoġenesi
c.	300 - 700 (Dawl blu) *ara nota 1*	$L_B = \frac{10^6}{t}$ għal t ≤ 10 000 s	L_B:[W m $^{-2}$ sr $^{-1}$] t: [sekondi]	għal α ≥ 11mrad	retina ta' l-għajn	fotoretinite
d.	300 – 700 (Dawl blu) *ara nota 1*	L_B =100 għal t > 10 000 s	[W m $^{-2}$ sr $^{-1}$]			
e.	300 – 700 (Dawl blu) *ara nota 1*	$E_B = \frac{100}{t}$ għal t ≤ 10 000 s	E_B: [W m $^{-2}$] t : [sekondi]	għal α < 11 mrad *ara nota 2*		
f.	300 - 700 (Dawl blu) *ara nota 1*	E_B =0,01 t > 10 000 s	[W m $^{-2}$]			

Indiċi	*Wavelength* nm	Valur ta' limitu ta' espożizzjoni	Unitajiet	Kummenti	Parti tal-ġisem	Periklu
g.	380 - 1400 (Viżibbli u IRA)	$L_R = \frac{2.8 \cdot 10^7}{C_\alpha}$ għal t > 10 s	[W m $^{-2}$ sr $^{-1}$]	C_α = 1,7 għal α ≤ 1,7 mrad C_α = α għal 1,7 ≤α ≤ 100 mrad C_α = 100 għal α >100 mrad λ_1= 380; λ_2 =1400	retina ta' l-għajn	ħruq tar-retina
h.	380 - 1400 (Viżibbli u IRA)	$L_R = \frac{5 \cdot 10^7}{C_\alpha\, t^{0.25}}$ għal 10μs ≤ t ≤ 10 s	L_R=[W m $^{-2}$ sr $^{-1}$] t : [sekondi]			
i.	380 - 1400 (Viżibbli u IRA)	$L_R = \frac{8.89 \cdot 10^8}{C_\alpha}$ għal t <10μs	[W m $^{-2}$ sr $^{-1}$]			
j.	780 - 1400 (IRA)	$L_R = \frac{6 \cdot 10^6}{C_\alpha}$ għal t > 10 s	[W m $^{-2}$ sr $^{-1}$]	C_α = 11 għal α ≤ 11 mrad C_α = α għal 11 ≤ α >100 mrad C_α = 100 għal α > 100 mrad (kamp ta' vista tal-kejl: 11 mrad) λ_1= 780; λ_2 =1400	retina ta' l-għajn	ħruq tar-retina
k.	780 - 1400 (IRA)	$L_R = \frac{5 \cdot 10^7}{C_\alpha\, t^{0.25}}$ għal 10 μs ≤ t ≤ 10 s	L_R=[W m $^{-2}$ sr $^{-1}$] t : [sekondi]			
l.	780 - 1400 (IRA)	$L_R = \frac{8.89 \cdot 10^8}{C_\alpha}$ għal t <10μs	[W m $^{-2}$ sr $^{-1}$]			
m.	780 - 3000 (IRA u IRB)	E_{IR} =18000 $t^{-0.75}$ għal t ≤ 1000 s	E:[W m $^{-2}$] t: [sekondi]		kornea ta' l-għajn lenti	ħruq tal-kornea katarrettoġenesi
n.	780 - 3000 (IRA u IRB)	E_{IR} =100 għal t > 1000 s	[W m $^{-2}$]			

Indiċi	*Wavelength* nm	Valur ta' limitu ta' espożizzjoni	Unitajiet	Kummenti	Parti tal-ġisem	Periklu
o.	380-3000 (Viżibbli, IRA u IRB)	$H_{skin} = 20000\ t^{0.25}$ għal $t < 10$ s	H: [J m $^{-2}$] t:[sekondi]		ġilda	ħruq

Nota 1: Il-medda ta' 300 sa 700 nm tkopri partijiet mill-UVB, l-UVA kollha kif ukoll ħafna mir-radjazzjoni viżibbli; minkejja dan, il-periklu assoċjat huwa normalment magħruf bħala periklu minn *'dawl blu'*. Proprjament, id-dawl blu jkopri biss il-medda ta' madwar 400 sa 490 nm.

Nota 2: Għal fissazzjoni kostanti fuq sorsi żgħar ħafna b'angolu apparenti < 11 mrad, L_B jista' jiġi konvertit għal E_B. Dan normalment japplika biss għal strumenti oftalmiċi jew għal għajn stabbilizzata waqt anestesija. Il-ħin ta' fissazzjoni' massimu jinstab hekk: $t_{max} = 100/E_B$ fejn E_B huwa espress bħala W m^{-2}. Minħabba l-movimenti tal-għajn waqt kompiti viżivi normali, dan ma jeċċedix il-100 s.

Tabella 1.2

S (λ) [mingħajr dimensjoni], 180 nm sa 400 nm

λ f'nm	S(λ)	λ f'nm	S (λ)	λ f'nm	S(λ)	λ f'nm	S (λ)	λ f'nm	S (λ)
180	0,012	228	0,1737	276	0,9434	324	0,00052	372	0,000086
181	0,0126	229	0,1819	277	0,9272	325	0,0005	373	0,000083
182	0,0132	230	0,19	278	0,9112	326	0,000479	374	0,000080
183	0,0138	231	0,1995	279	0,8954	327	0,000459	375	0,000077
184	0,0144	232	0,2089	280	0,88	328	0,00044	376	0,000074
185	0,0151	233	0,2188	281	0,8568	329	0,000425	377	0,000072
186	0,0158	234	0,2292	282	0,8342	330	0,00041	378	0,000069
187	0,0166	235	0,24	283	0,8122	331	0,000396	379	0,000066
188	0,0173	236	0,251	284	0,7908	332	0,000383	380	0,000064
189	0,0181	237	0,2624	285	0,77	333	0,00037	381	0,000062
190	0,019	238	0,2744	286	0,742	334	0,000355	382	0,000059
191	0,0199	239	0,2869	287	0,7151	335	0,00034	383	0,000057
192	0,0208	240	0,3	288	0,6891	336	0,000327	384	0,000055
193	0,0218	241	0,3111	289	0,6641	337	0,000315	385	0,000053
194	0,0228	242	0,3227	290	0,64	338	0,000303	386	0,000051
195	0,0239	243	0,3347	291	0,6186	339	0,000291	387	0,000049
196	0,025	244	0,3471	292	0,598	340	0,00028	388	0,000047
197	0,0262	245	0,36	293	0,578	341	0,000271	389	0,000046
198	0,0274	246	0,373	294	0,5587	342	0,000263	390	0,000044
199	0,0287	247	0,3865	295	0,54	343	0,000255	391	0,000042
200	0,03	248	0,4005	296	0,4984	344	0,000248	392	0,000041
201	0,0334	249	0,415	297	0,46	345	0,00024	393	0,000039
202	0,0371	250	0,43	298	0,3989	346	0,000231	394	0,000037
203	0,0412	251	0,4465	299	0,3459	347	0,000223	395	0,000036
204	0,0459	252	0,4637	300	0,3	348	0,000215	396	0,000035
205	0,051	253	0,4815	301	0,221	349	0,000207	397	0,000033
206	0,0551	254	0,5	302	0,1629	350	0,0002	398	0,000032
207	0,0595	255	0,52	303	0,12	351	0,000191	399	0,000031
208	0,0643	256	0,5437	304	0,0849	352	0,000183	400	0,000030
209	0,0694	257	0,5685	305	0,06	353	0,000175		
210	0,075	258	0,5945	306	0,0454	354	0,000167		
211	0,0786	259	0,6216	307	0,0344	355	0,00016		
212	0,0824	260	0,65	308	0,026	356	0,000153		
213	0,0864	261	0,6792	309	0,0197	357	0,000147		
214	0,0906	262	0,7098	310	0,015	358	0,000141		
215	0,095	263	0,7417	311	0,0111	359	0,000136		
216	0,0995	264	0,7751	312	0,0081	360	0,00013		
217	0,1043	265	0,81	313	0,006	361	0,000126		
218	0,1093	266	0,8449	314	0,0042	362	0,000122		
219	0,1145	267	0,8812	315	0,003	363	0,000118		
220	0,12	268	0,9192	316	0,0024	364	0,000114		
221	0,1257	269	0,9587	317	0,002	365	0,00011		
222	0,1316	270	1	318	0,0016	366	0,000106		
223	0,1378	271	0,9919	319	0,0012	367	0,000103		
224	0,1444	272	0,9838	320	0,001	368	0,000099		
225	0,15	273	0,9758	321	0,000819	369	0,000096		
226	0,1583	274	0,9679	322	0,00067	370	0,000093		
227	0,1658	275	0,96	323	0,00054	371	0,00009		

Tabella 1.3

B (λ), **R** (λ) **[mingħajr dimensjoni], 380 nm sa 1400 nm**

λ f'nm	B (λ)	R(λ)
$300 \leq \lambda < 380$	0,01	—
380	0,01	0,1
385	0,013	0,13
390	0,025	0,25
395	0,05	0,5
400	0,1	1
405	0,2	2
410	0,4	4
415	0,8	8
420	0,9	9
425	0,95	9,5
430	0,98	9,8
435	1	10
440	1	10
445	0,97	9,7
450	0,94	9,4
455	0,9	9
460	0,8	8
465	0,7	7
470	0,62	6,2
475	0,55	5,5
480	0,45	4,5
485	0,32	3,2
490	0,22	2,2
495	0,16	1,6
500	0,1	1
$500 < \lambda \leq 600$	$10^{0,02 \cdot (450-\lambda)}$	1
$600 < \lambda \leq 700$	0,001	1
$700 < \lambda \leq 1050$	—	$10^{0,002 \cdot (700 - \lambda)}$
$1\,050 < \lambda \leq 1150$	—	0,2
$1\,150 < \lambda \leq 1200$	—	$0,2 \cdot 10^{0,02 \cdot (1150 - \lambda)}$
$1\,200 < \lambda \leq 1400$	—	0,02

SKEDA II

Radjazzjoni Ottika *Laser*

Il-valuri bijofiżikament rilevanti ta' espożizzjoni għar-radjazzjoni ottika jistgħu jiġu determinati bil-formuli t'hawn taħt. Il-formuli li għandhom jintużaw jiddependu mill-*wavelength* u d-dewmien ta' radjazzjoni emessa minn sorsi u r-riżultati għandhom jitqabblu mal-valuri ta' limiti ta' espożizzjoni korrispondenti indikati fit-Tabelli 2.2 sa 2.4. Aktar minn valur ta' espożizzjoni wieħed u limitu ta' espożizzjoni korrispondenti jistgħu jkunu rilevanti għal xi sors partikulari ta' radjazzjoni ottika *laser*.

Il-koeffiċjenti użati bħala għodda ta' kalkolu fit-Tabelli 2.2 – 2.4 huma mniżżla fit-Tabella 2.5 u l-korrezzjonijiet għal espożizzjoni ripetittiva huma elenkati fit-Tabella 2.6.

$$E = \frac{dP}{dA} \; [W\ m^{-2}]$$

$$H = \int_0^t E(t) \cdot dt \; [J\ m^{-2}]$$

Noti:

dP *potenza* espressa f'*watt* [W];

dA *superfiċje* espressa f'metri kwadri [m^2];

E (t), E *irradjanza jew densità ta' potenza*: il-potenza radjanti inċidenti kull unità ta'*area* , ġeneralment espressa f'*watts* kull metru kwadru [W m^{-2}]. Il-valuri ta' E(t), E huma riżultat ta' kejl jew jistgħu jiġu provduti mill-manifattur tat-tagħmir;

H *espożizzjoni radjanti*: l-integral tal-ħin tal-irradjanza, espressa f'*joules* kull metru kwadru [J m^{-2}];

t *ħin, tul ta' ħin tal-espożizzjoni,* espress f'sekondi [s];

λ *wavelength*, espress f'nanometri [nm];

γ *l-angolu li jillimita tal-kon tal-kamp ta' vista* tal-kejl espress f'milliradjani [mrad];

γ_m *kamp ta' vista tal-kejl* espress f'milliradjani [mrad];

α *angolu apparenti ta' sors* espress f'milliradjani [mrad];

limitu ta' apertura: l-*area* ċirkulari li fuqha tiġi kalkolata l-medja tal-irradjanza u tal-espożizzjoni radjanti;

G *radjazzjoni integrata:* l-integral tar-radjanza fuq l-ammont ta' ħin ta' espożizzjoni espress bħala enerġija radjanti kull unità ta' *area* ta' superfiċi radjanti kull unità ta' angolu solidu ta' emissjoni, f'*joules* kull metru kwadru kull steradjan [J m^{-2} sr^{-1}].

Tabella 2.1

Perikli ta' radjazzjoni

Wavelength [nm] λ	Medda ta' radjazzjoni	Organu effettwat	Periklu	Tabella tal-valur ta' limitu ta' espożizzjoni
180 sa 400	UV	għajn	ħsara fotokimika u ħsara termika	2.2, 2.3
180 sa 400	UV	ġilda	erythema	2.4
400 sa 700	viżibbli	għajn	ħsara fir-retina	2.2
400 sa 600	viżibbli	għajn	ħsara fotokimika	2.3
400 sa 700	viżibbli	ġilda	ħsara termika	2.4
700 sa 1400	IRA	għajn	ħsara termika	2.2, 2.3
700 sa 1400	IRA	ġilda	ħsara termika	2.4
1400 sa 2600	IRB	għajn	ħsara termika	2.2
2600 sa 10^6	IRC	għajn	ħsara termika	2.2
1400 sa 10^6	IRB, IRC	għajn	ħsara termika	2.3
1400 sa 10^6	IRB, IRC	ġilda	ħsara termika	2.4

Tabella 2.2

Valuri ta' limiti tal-espożizzjoni tal-għajn għal-*laser* - Espożizzjoni qasira ta' dewmien <10 s

Wavelength [a] (nm)		Apertura	Dewmien [s]						
			10^{-13} - 10^{-11}	10^{-11} - 10^{-9}	10^{-9} - 10^{-7}	10^{-7} - $1.8 \cdot 10^{-5}$	$1.8 \cdot 10^{-5}$ - $5 \cdot 10^{-5}$	$5 \cdot 10^{-5}$ - 10^{-3}	10^{-3} - 10^{-1}
UVC	180-280	1mm għal t<0,3 s; $1,5 \cdot t^{0.375}$ għal 0,3<t<10s	$E = 3 \cdot 10^{10}$ - [W m^{-2}] Ara nota [c]		$H = 30[Jm^{-2}]$				
UVB	280-302				$H = 30[Jm^{-2}]$				
	303				$H = 40[Jm^{-2}]$: jekk $t < 2,6 \cdot 10^{-9}$ mela $H = 5,6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [Jm^{-2}] ara nota [d]				
	304				$H = 60$ [Jm^{-2}]: jekk $t < 1,3 \cdot 10^{-8}$ mela $H = 5,6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [Jm^{-2}] ara nota [d]				
	305				$H = 100$ [Jm^{-2}]: jekk $t < 1,0 \cdot 10^{-7}$ mela $H = 5,6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [Jm^{-2}] ara nota [d]				
	306				$H = 160$ [Jm^{-2}]: jekk $t < 6,7 \cdot 10^{-7}$ mela $H = 5,6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [Jm^{-2}] ara nota [d]				
	307				$H = 250$ [Jm^{-2}]: jekk $t < 4,0 \cdot 10^{-6}$ mela $H = 5,6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [Jm^{-2}] ara nota [d]				
	308				$H = 400$ [Jm^{-2}]: jekk $t < 2,6 \cdot 10^{-5}$ mela $H = 5,6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [Jm^{-2}] ara nota [d]				
	309				$H = 630$ [Jm^{-2}]: jekk $t < 1,6 \cdot 10^{-4}$ mela $H = 5,6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [Jm^{-2}] ara nota [d]				
	310				$H = 10$ [Jm^{-2}]: jekk $t < 1,0 \cdot 10^{-3}$ mela $H = 5,6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [Jm^{-2}] ara nota [d]				
	311				$H = 1,6 \cdot 10^3$ [Jm^{-2}]: jekk $t < 6,7 \cdot 10^{-3}$ mela $H = 5,6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [Jm^{-2}] ara nota [d]				
	312				$H = 2,5 \cdot 10^3$ [Jm^{-2}]: jekk $t < 4,0 \cdot 10^{-2}$ mela $H = 5,6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [Jm^{-2}] ara nota [d]				
	313				$H = 4,0 \cdot 10^3$ [Jm^{-2}]: jekk $t < 2,6 \cdot 10^{-1}$ mela $H = 5,6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [Jm^{-2}] ara nota [d]				
	314				$H = 6,3 \cdot 10^3$ [Jm^{-2}]: jekk $t < 1,6 \cdot 10^0$ mela $H = 5,6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [Jm^{-2}] ara nota [d]				
UVA	315-400				$H = 5,6 \cdot 10^3 t^{0.25}$[J m^{-2}]				
Viżibbli u IRA	400 - 700	7mm	$H = 1,5 \cdot 10^{-4} C_E$ [J m^{-2}]	$H = 2,7 \cdot 10^4 t^{0.75} C_E$ [J m^{-2}]	$H = 5 \cdot 10^{-3} C_E$ [J m^{-2}]		$H = 18\, t^{0.75} C_E$ [J m^{-2}]		
	700 - 1050		$H = 1,5 \cdot 10^{-4} C_A C_E$ [J m^{-2}]	$H = 2,7 \cdot 10^4 t^{0.75} C_A C_E$ [J m^{-2}]	$H = 5 \cdot 10^{-3} C_A C_E$ [J m^{-2}]		$H = 18 \cdot t^{0.75} C_A C_E$ [J m^{-2}]		
	1050 - 1400		$H = 1,5 \cdot 10^{-3} C_C C_E$ [J m^{-2}]	$H = 2,7 \cdot 10^5 t^{0.75} C_C C_E$ [J m^{-2}]	$H = 5 \cdot 10^{-2} C_C C_E$ [J m^{-2}]			$H = 90 \cdot t^{0.75} C_C C_E$ [J m^{-2}]	
IRB u IRC	1400 - 1500	Ara nota [b]	$E = 10^{12}$ [W m^{-2}] Ara nota [c]		$H = 10^3$ [J m^{-2}]				$H = 5,6 \cdot 10^3 t^{0.25}$ [J m^{-2}]
	1500 - 1800		$E = 10^{13}$ [W m^{-2}] Ara nota [c]		$H = 10^4$ [J m^{-2}]				
	1800 - 2600		$E = 10^{12}$ [W m^{-2}] Ara nota [c]		$H = 10^3$ [J m^{-2}]				$H = 5,6 \cdot 10^3 \cdot t^{0.25}$ [J m^{-2}]
	2600 - 10^6		$E = 10^{11}$ [W m^{-2}] Ara nota [c]		$H = 100$ [J m^{-2}]	$H = 5,6 \cdot 10^3 \cdot t^{0.25}$ [J m^{-2}]			

a Jekk il-*wavelength* tal-*laser* tkun koperta b'żewġ limiti, mela tapplika l-aktar waħda ristrettiva.

b Meta $1400 \leq \lambda < 10^5$ nm: dijametru tal-apertura = 1mm għal $t \leq 0.3$ s u $1.5\, t^{0,375}$ mm għal 0.3 s < t < 10s; meta $10^5 \leq \lambda < 10^6$ nm; dijametru tal-apertura = 11mm.

c Minħabba nuqqas ta' *data* f'dawn it-tulijiet ta' impulsi, ICNIRP tirrakkommanda l-użu ta' 1 ns limiti ta' irradjanza.

d It-tabella tagħti valuri għal impulsi singoli tal-*laser*. F'każ ta' impulsi multipli tal-*laser*, it-tul ta' ħin tal-impuls tal-*laser* ta' impulsi li jaqgħu f'intervall T_{min} (elenkati fit-tabella 2.6) iridu jingħaddu u l-valur tal-ħin li jirriżulta jrid jimtela għal t fil-formula: $5.6\ 10^3\ t^{0,25}$.

Tabella 2.3

Valuri ta' limiti ta' espożizzjoni tal-għajn għal-*laser* - Espożizzjoni fit-tul ta' dewmien ta' ≥ 10 s

Wavelength [a] (nm)		Apertura	Dewmien [s]		
			$10^1 - 10^2$	$10^2 - 10^4$	$10^4 - 3 \cdot 10^4$
UVC	180-280	3.5mm	$H = 30[Jm^{-2}]$		
UVB	280-302		$H = 30[Jm^{-2}]$		
	303		$H = 40[Jm^{-2}]$		
	304		$H = 60[Jm^{-2}]$		
	305		$H = 100[Jm^{-2}]$		
	306		$H = 160[Jm^{-2}]$		
	307		$H = 250[Jm^{-2}]$		
	308		$H = 400[Jm^{-2}]$		
	309		$H = 630[Jm^{-2}]$		
	310		$H = 1{,}0 \cdot 10^3[Jm^{-2}]$		
	311		$H = 1{,}6 \cdot 10^3[Jm^{-2}]$		
	312		$H = 2{,}5 \cdot 10^3[Jm^{-2}]$		
	313		$H = 4{,}0 \cdot 10^3[Jm^{-2}]$		
	314		$H = 6{,}3 \cdot 10^3[Jm^{-2}]$		
UVA	315-400		$H = 10^4[Jm^{-2}]$		
Viżibbli 400 – 700	400 - 600 Ħsara Rettinali Fotokimika[b]	7mm	$H=100C_B[Jm^{-2}]$ $(\gamma=11mrad)^d$	$E=1C_B[Wm^{-2}]$: $(\gamma=1.1t^{0.5}mrad)^d$	$E = 1\ C_B\ [W\ m^{-2}]$ $(\gamma = 110\ mrad)^d$
	400 - 700 Ħsara Rettinali Termika[b]		jekk $\alpha < 1{,}5$ mrad mela $E = 10\ [W\ m^{-2}]$ jekk $\alpha > 1{,}5$ mrad u $t \le T_2$ mela $H = 18\ C_E t^{0.75}\ [J\ m^{-2}]$ jekk $\alpha > 1{,}5$ mrad u $t > T_2$ mela $E = 18\ C_E T_2^{-0.25}\ [W\ m^{-2}]$		

IRA	700 - 1400	7mm	jekk $\alpha < 1{,}5$ mrad mela $E = 10 C_A C_C [W\ m^{-2}]$ jekk $\alpha > 1{,}5$ mrad u $t \leq T_2$ mela $H = 18\ C_A C_C C_E\ t^{0.75}\ [J\ m^{-2}]$ jekk $\alpha > 1{,}5$ mrad u $t > T_2$ mela $E = 18\ C_A C_C C_E T_2^{-0..25} [W\ m^{-2}]$ (li ma taqbiżx 1000 $W\ m^{-2}$)
IRB & IRC	1 400 - 10^6	Ara [c]	$E = 1000\ [\ Wm^{-2}]$

a Jekk il-*wavelength* jew kundizzjoni oħra tal-*laser* tkun koperta b'żewġ limiti, l-aktar waħda ristrettiva tapplika.

b Għal sorsi żgħar b'angolu apparenti ta' 1,5 mrad jew anqas, iż-żewġ limiti viżibbli E minn 400 nm sa 600 nm jonqsu għal-limiti termiċi għal 10 $s \leq t < T_1$ u għal limiti fotokimiċi għal ħinijiet itwal. Għal T_1 u T_2 ara t-Tabella 2.5. Il-limitu ta' periklu fotokimiku rettinali jista' jiġi espress ukoll bħal l-integral tal-ħin tar-radjanza $G = 10^6\ C_B [J\ m^{-2}\ sr^{-1}]$ għal $t > 10$ s sa $t = 10\ 000$ s u $L = 100\ C_B\ [W\ m^{-2}\ sr^{-1}]$ għal $t > 10\ 000$ s. Għall-kejl ta' G u $L\gamma_m$ għandu jintuża' bħala medja tal-kamp tal-vista. Il-limiti uffiċjali bejn viżibbli u infra-aħmar huwa 780 nm kif definit mis-CIE. Il-kolonna bl-ismijiet tal-frekwenza tal-*wavelength* hi maħsuba biss biex tipprovdi dehra ġenerali aħjar għall-utent. (In-notazzjoni G tintuża' mis-CEN; in-notazzjoni L_t tintuża' mis-CIE; in-notazzjoni L_P tintuża' mill-IEC u mis-CENELEC.)

c Għal *wavelength* 1400 – 10^5 nm: dijametru tal-apertura = 3.5 mm; għal *wavelength* 10^5 - 10^6 nm: Dijametru tal-apertura = 11mm.

d Għall-kejl tal-valur tal-espożizzjoni l-konsiderazzjoni ta' γ hija definita kif ġej: Jekk α (angolu apparenti ta' sors) > γ (angolu tal-kon li jillimita, indikat fil-parentesi fil-kolonna korrispondenti) mela l-kamp tal-vista tal-kejl γ_m għandu jkun il-valur mogħti ta' γ. (Jekk jintuża' kamp tal-vista tal-kejl akbar, mela l-periklu jkun stmat iżżejjed).
Jekk $\alpha < \gamma$ mela l-kamp tal-vista tal-kejl γ_m irid ikun kbir biżżejjed biex jagħlaq fih għal kollox is-sors iżda ma jkunx limitat mod ieħor u jista' jkun akbar minn γ.

Tabella 2.4

Valuri ta' limiti ta' espożizzjoni tal-ġilda għal-*laser*

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Wavelength [a] [nm]</td><td rowspan="2">Apertura</td><td colspan="6">Dewmien [s]</td></tr>
<tr><td>$<10^{-9}$</td><td>10^{-9} - 10^{-7}</td><td>10^{-7} - 10^{-3}</td><td>10^{-3} - 10^{1}</td><td>10^{1} - 10^{3}</td><td>10^{3} - $3 \cdot 10^{4}$</td></tr>
<tr><td>UV
(A,B,C)</td><td>180 - 400</td><td>3,5 mm</td><td>$E = 3 \cdot 10^{10}$ [W m^{-2}]</td><td colspan="5">L-istess bħal-limiti ta' espożizzjoni tal-għajn</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Viżibbli
u
IRA</td><td>400 - 700</td><td rowspan="5">3,5 mm</td><td>$E = 2 \cdot 10^{11}$ [W m^{-2}]</td><td>$H = 200\ C_A$</td><td rowspan="2">$H = 1{,}1 \cdot 10^{4}\ C_A\ t^{0.25}$ [J m^{-2}]</td><td colspan="2" rowspan="2">$E = 2 - 10^{3}\ C_A$ [W m^{-2}]</td></tr>
<tr><td>700 – 1400</td><td>$E = 2 \cdot 10^{11}\ C_A$ [W m^{-2}]</td><td>[J m^{-2}]</td></tr>
<tr><td rowspan="4">IRB
u
IRC</td><td>1400 – 1500</td><td>$E = 10^{12}$ [W m^{-2}]</td><td colspan="4" rowspan="4">L-istess bħal-limiti ta' espożizzjoni tal-għajn</td></tr>
<tr><td>1500 - 1800</td><td>$E = 10^{13}$ [W m^{-2}]</td></tr>
<tr><td>1800 - 2600</td><td>$E = 10^{12}$ [W m^{-2}]</td></tr>
<tr><td>2600 - 10^{6}</td><td>$E = 10^{11}$ [W m^{-2}]</td></tr>
</table>

a Jekk il-*wavelength* jew xi kundizzjoni oħra tal-*laser* tkun koperta b'żewġ limiti, tapplika dik l-aktar restrittiva.

Tabella 2.5

Fatturi ta' korrezzjoni applikati u parametri oħra ta' kalkolu

Parametru kif elenkat fl-ICNIRP	Medda spettrali valida (nm)	Valur
C_A	$\lambda < 700$	$C_A = 1,0$
	700 - 1050	$C_A = 10^{0,002(\lambda - 700)}$
	1 050 - 1400	$C_A = 5,0$
C_B	400 – 450	$C_B = 1,0$
	450 – 700	$C_B = 10^{0,02(\lambda - 450)}$
C_C	700 - 1150	$C_C = 1,0$
	1 150 - 1200	$C_C = 10^{0,018(\lambda - 1\,150)}$
	1 200 - 1400	$C_C = 8,0$
T_1	$\lambda < 450$	$T_1 = 10$ s
	450 – 500	$T_1 = 10 \cdot [10^{0,02(\lambda - 450)}]$s
	$\lambda > 500$	$T_1 = 100$ s
Parametru kif elenkat fl-ICNIRP	Validu għal effett bijoloġiku	Valur
α_{min}	l-effetti termiċi kollha	$\alpha_{min} = 1,5$ mrad
Parametru kif elenkat fl-ICNIRP	Medda angolari valida (mrad)	Valur
C_E	$\alpha < \alpha_{min}$	$C_E = 1,0$
	$\alpha_{min} < \alpha < 100$	$C_E = \alpha/\alpha_{min}$
	$\alpha > 100$	$C_E = \alpha^2/(\alpha_{min} \cdot \alpha_{max})$ mrad b' $\alpha_{max} = 100$ mrad
T_2	$\alpha < 1, 5$	$T_2 = 10$ s
	$1, 5 < \alpha < 100$	$T_2 = 10 \cdot [10^{(\alpha - 1,5) / 98,5}]$ s
	$\alpha > 100$	$T_2 = 100$ s

Parametru kif elenkat fl-ICNIRP	Medda ta' ħin ta' espożizzjoni valida (s)	Valur
γ	$t \leq 100$	$\gamma = 11$[mrad]
	$100 < t < 10^4$	$\gamma = 1,1\ t^{0,5}$ [mrad]
	$t > 10^4$	$\gamma = 110$ [mrad]

Tabella 2.6

Korrezzjoni għal espożizzjoni ripetittiva

Kull waħda mit-tliet regoli ġenerali li ġejjin għandha tiġi applikata għall-espożizzjonijiet ripetittivi kollha li jseħħu minn sistemi ta' *laser* bl-impulsi

1. L-espożizzjoni minn kull impuls singolu f'sensiela ta' impulsi m'għandhiex taqbeż il-valur ta' limitu ta' espożizzjoni għal impuls singolu ta' dak it-tul ta' ħin ta' impuls.

2. L-espożizzjoni minn kull grupp ta' impulsi (jew sotto-grupp ta' impulsi f'xi sensiela) waqt tul ta' ħin 't' m'għandhiex taqbeż il-valur ta' limitu ta' espożizzjoni għall-ħin 't'.

3. L-espożizzjoni minn kull impuls singolu fi ħdan grupp ta' impulsi m'għandhiex taqbeż il-valur ta' limitu ta' espożizzjoni ta' impuls singolu multiplikat b'fattur korrettiv kumulattiv-termiku $C_P = N^{-0,25}$, fejn N huwa n-numru ta' impulsi. Din ir-regola tapplika biss għal limiti ta' espożizzjoni għall-protezzjoni kontra leżjoni termika, fejn l-impulsi kollha jseħħu f'ħin inqas minn T_{min} jiġu trattati bħala impuls singolu.

Parametru	Medda spettrali valida (nm)	Valur
T_{min}	$315 < \lambda \leq 400$	$T_{min} = 10^{-9}$ s (= 1ns)
	$400 < \lambda \leq 1050$	$T_{min} = 18 \cdot 10^{-6}$s (= 18μs)
	$1\,050 < \lambda \leq 1400$	$T_{min} = 50 \cdot 10^{-6}$ s (= 50 μs)
	$1\,400 < \lambda \leq 1500$	$T_{min} = 10^{-3}$ s (= 1 ms)
	$1\,500 < \lambda \leq 1800$	$T_{min} = 10$ s
	$1\,800 < \lambda \leq 2600$	$T_{min} = 10^{-3}$ s (= 1 ms)
	$2\,600 < \lambda \leq 10^{6}$	$T_{min} = 10^{-7}$ s (= 100 ns)