DOKUMENT TA' DISKUSSJONI

FOROM ĠODDA TA' XOGĦOL FL-ERA DIĠITALI: IMPLIKAZZJONIJIET GĦAR-RISKJI PSIKOSOĊJALI U D-DISTURBI MUSKOLOSKELETALI

Box 1: Context

The contextual basis for this work is provided by the Healthy Workplaces Campaign 2020-2022 focusing on MSDs (musculoskeletal disorders), organised by the European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA).

This article will present the current state of scientific knowledge on the way in which psychosocial factors influence the genesis of work-related MSDs (WRMSDs), their development and their impact on work.

1. Introduzzjoni

Id-diġitalizzazzjoni tal-ekonomija diġà biddlet b'mod konsiderevoli n-natura u l-organizzazzjoni tax-xogħol fl-Ewropa kollha, inklużi l-ħin tax-xogħol, il-post tax-xogħol, l-użu tat-teknoloġiji tal-informazzjoni u tal-komunikazzjoni (ICTs) (eż. it-telexogħol, ix-xogħol fuq il-pjattaformi, ix-xogħol mobbli bbażat fuq l-ICT) u l-forom tal-istatus tal-impjieg (EU-OSHA, 2018; McKinsey Global Institute, 2020). L-hekk imsejħa Industrija 4.0 tiddependi minn aktar diġitalizzazzjoni u l-awtomatizzazzjoni tal-kompiti u l-integrazzjoni tal-ICTs, bħall-internet tal-oġġetti (IoT; l-interkonnessjoni bejn l-oġġetti u n-nies permezz tan-networks ta' komunikazzjoni), l-intelliġenza artifiċjali (AI), is-sistemi bbażati fuq il-cloud, ir-robotika kollaborattiva (cobots), il-manifattura addittiva, l-analitika tal-big data u sistemi ċibernetiċi fiżiċi (Neumann et al., 2021). Dawn is-sistemi jippermettu forom ġodda ta' organizzazzjoni tax-xogħol u modi ġodda ta' ħidma, bħal "fabbriki intelliġenti" u "pjattaformi online", li fihom il-bnedmin, il-magni u l-prodotti jikkomunikaw ma' xulxin kemm permezz ta' mezzi fiżiċi kif ukoll virtwali (EU-OSHA, 2019c).

©Andreas Rudolf Ruhmanseder

Skont studju ta' previżjoni tal-EU-OSHA (EU-OSHA, 2018) u riċerka kontinwa fil-qasam tad-diġitalizzazzjoni u s-saħħa u s-sikurezza okkupazzjonali (OSH) (EU-OSHA, 2021a, 2021b), id-diġitalizzazzjoni u forom ġodda ta' xogħol jistgħu jkunu proċess simili għal Janus fl-2025, li għalih huwa diffiċli li tiġi prevista l-parti relattiva tal-uċuħ pożittivi u negattivi. Tali rivoluzzjoni tista' potenzjalment tespandi l-produttività u t-tkabbir ekonomiku fl-Ewropa, iżda tista' wkoll iżżid l-inugwaljanzi soċjali u tas-saħħa fil-popolazzjoni tax-xogħol. Bl-istess mod, jista' jkun hemm qligħ kbir f'impjiegi b'ħiliet ogħla iżda wkoll telf sinifikanti f'impjiegi b'ħiliet medji. Huma mistennija bidliet kbar fin-natura tax-xogħol u fid-distribuzzjoni tal-impjiegi bejn is-setturi, li jagħmlu l-forza tax-xogħol aktar diversa u mxerrda, b'impjiegi u telexogħol li jinbidlu ta' spiss.

Kaxxa 2: Intagħżel approċċ metodoloġiku interdixxiplinarju sabiex jiġu sintetizzati s-sejbiet dwar WRMSDs u l-fatturi psikosoċjali fuq il-post tax-xogħol fil-letteratura xjentifika minn diversi dixxiplini (il-bijomekkanika, in-newrobijoloġija, il-psikoloġija, l-epidemjoloġija, is-soċjoloġija, il-ġestjoni, u l-ergonomija). Minħabba l-għadd relattivament żgħir ta' studji dwar l-impatt ta' forom ġodda ta' xogħol u diġitalizzazzjoni fuq, minn naħa l-waħda, l-esponiment għal fatturi ta' riskju psikosoċjali fuq il-post tax-xogħol u, min-naħa l-oħra, id-WRMSDs, se jitwettaq rieżami narrattiv. Il-bażijiet ta' *data* ewlenin (PubMed, Web of Sciences, Scopus, Psych Info, Google scholar) ġew studjati (artikli bl-Ingliż u bil-Franċiż), bħala l-letteratura griża mill-aġenziji internazzjonali ewlenin dwar l-ekonomija, l-istatistika, ix-xogħol (l-OECD, l-ILO, l-Eurofound, il-Kummissjoni Ewropea, l-Istitut Ewropew tat-Trade Unions, l-Eurostat), u s-saħħa u s-sikurezza okkupazzjonali (l-EU-OSHA, l-HSE, l-IRSST, l-INRS, l-NIOSH)

2. Il-kuntest tad-diġitalizzazzjoni u tal-forom ġodda ta' xogħol

2.1. Id-diġitalizzazzjoni tal-ekonomija

Id-diġitalizzazzjoni tal-ekonomija hija fenomenu kumpless u protean li jkopri firxa wiesgħa ta' impjiegi u kundizzjonijiet tax-xogħol wara t-tixrid tar-robotizzazzjoni fil-forom kollha tagħha (materjal u virtwali), forom ġodda ta' xogħol (eż. xogħol mill-bogħod u xogħol virtwali inkluż it-telexogħol), forom ġodda ta' impjieg jew ta' "pjattaformizzazzjoni" ta' forom ta' xogħol "standard" tal-impjegati/tal-impjegaturi (eż. pjattaformi diġitali għall-"intermedjazzjoni" bejn fornituri individwali (ħaddiema tal-pjattaformi) u xerrejja tax-xogħol, jew l-allokazzjoni tal-kompiti lill-impjegati u l-monitoraġġ tal-prestazzjoni tagħhom) u mudelli ġodda ta' negozju (eż. l-ekonomija tal-pjattaformi) (Degryse, 2017; Bérastégui, 2021). Skont il-pass tal-adozzjoni tal-awtomatizzazzjoni, 22 % tal-attivitajiet ta' xogħol attwali (ekwivalenti għal 53 miljun impjieg) fl-UE jistgħu jiġu awtomatizzati sal-2030, jekk wieħed jassumi xenarju medju. Aktar minn nofs il-forza tax-xogħol tal-Ewropa se tiffaċċja tranżizzjonijiet sinifikanti tal-impjiegi li jirrikjedu l-akkwist ta' ħiliet ġodda (McKinsey Global Institute, 2020).

Ir-robotizzazzjoni tinkludi l-fenomeni kollha ta' kompjuterizzazzjoni u ta' awtomatizzazzjoni għat-twettiq ta' kompiti ta' rutina, u mhux ta' rutina, manwali u konjittivi (fabbriki intelliġenti, karozzi mingħajr sewwieq, stampaturi tridimensjonali (3D), sistemi ta' ġestjoni u kontroll tal-proċessi ta' produzzjoni algoritmika, IA, eċċ.) (Degryse, 2017). Ir-robotizzazzjoni fis-settur tal-produzzjoni u d-diġitalizzazzjoni tal-katina tal-provvista se jimmodifikaw ħafna l-mod li bih il-prodotti huma mfassla u prodotti u, konsegwentement, l-organizzazzjoni tax-xogħol u l-ambjent tax-xogħol. L-Industrija 4.0 tista' tiftaħ opportunitajiet għat-titjib tal-OSH billi tnaqqas ix-xogħol diffiċli fiżikament u tneħħi l-ħaddiema minn

© CC0 Creative Commons www.pixabay.com)

ambjenti perikolużi; madankollu, tista' toħloq ukoll aktar sfidi billi żżid l-iżolament soċjali u l-fatturi ta' stress psikosoċjali (EU-OSHA, 2018; Robelski u Sommer, 2020; Neumann et al., 2021).

Il-forom ġodda ta' ħidma fl-ekonomija diġitali jiddependu minn konnettività ma' kullimkien, id-*data* u l-forom ġodda ta' apparati mobbli (mobiles, tablets, eċċ.), li jippermettu l-aċċess għall-internet dejjem u kullimkien u għal siti web dinamiċi (pjattaformi online), li joħolqu pjazez jew postijiet tas-suq pubbliċi diġitali (EU-OSHA, 2017). Il-pjattaformi diġitali jiffaċilitaw jew "jintermedjaw" servizzi online jew fuq il-post ipprovduti minn individwu lil klijent fuq network (eż. Facebook), jippermettu aċċess għal servizzi fiżiċi fuq talba (eż. Uber jew Deliveroo), inklużi servizzi kummerċjali (eż. Amazon), u jippermettu aċċess għal suq tax-xogħol virtwali li fih il-ħaddiema jistgħu jipprovdu servizzi (eż. minn mikrokompiti online bħall-itteggjar ta' stampi jew ir-riċensjoni ta' kontenut għal servizzi professjonali, bħal servizzi ta' kodifikazzjoni, programmar, arkitettura u disinn). Il-pjattaformi jippermettu t-tqabbil tal-provvista ta' servizzi bħal dawn u d-domanda għalihom. Il-big data tippermetti l-fużjoni permezz ta' pjattaformi tal-internet ta' mases kolossali ta' *data* kummerċjali, personali u ġeografika li tista' tiġi sfruttata direttament.

Mudelli ġodda tan-negozju bbażati fuq l-esternalizzazzjoni online (eż. Upwork, Amazon Mechanical Turk, Freelancer) qed jikbru bis-saħħa tan-networks ta' veloċità għolja. Skont Huws (2020), fl-2016-2017 madwar 2.9 % tal-ħaddiema mis-seba' pajjiżi Ewropej[1] studjati daħħlu mill-anqas 50 % tal-introjtu tagħhom mix-xogħol fuq pjattaformi. Fir-Renju Unit — fejn id-*data* dwar ix-xejriet hija disponibbli — is-settur qed jikber b'rata mgħaġġla, b'irduppjar f'dawn l-aħħar 3 snin (2016-2019): 1 minn kull 10 adulti li jaħdmu issa jwettqu xogħol fuq il-pjattaformi mill-anqas darba fil-ġimgħa (Huws, 2020).

Ix-xogħol fuq il-pjattaformi huwa marbut b'mod strett ma' xejra usa' lejn xogħol prekarju u informali barra mir-regolamenti eżistenti dwar il-protezzjoni tax-xogħol (Huws et al., 2020). Qed jitfaċċaw **forom ġodda ta' xogħol** li jimpjegaw tipi ġodda ta' ħaddiema, bħall-**esternalizzazzjoni miftuħa**, li fiha għadd kbir ta' ħaddiema (il-"folla") jistgħu jinvolvu ruħhom fix-xogħol il-ħin kollu kważi kullimkien (Degryse, 2017; Bérastégui, 2021). Din ix-xejra tikkonċerna wkoll il-forom tradizzjonali ta' xogħol "standard", li huma dejjem aktar esposti għall-pjattaformizzazzjoni, li twassal għal frammentazzjoni dejjem akbar tal-kompiti ta' ħidma — li huma allokati permezz ta' pjattaformi diġitali — u monitoraġġ imtejjeb tal-prestazzjoni tagħhom. Tali evoluzzjoni tista' tkun proċess fuq żewġ livelli, b'bosta rebbieħa u telliefa sa ċertu punt, li jinvolvi l-iżvilupp, minn naħa l-waħda, **tal-mikroxogħol** — xogħol imħallas ħażin (bil-kompitu) li jirrikjedi ftit kwalifiki biex jitwettqu kompiti żgħar — u, min-naħa l-oħra, **tal-ħidma freelance online** — li jinvolvi ħaddiema kkwalifikati li jaħdmu għal rashom (tradutturi, kontabilisti, eċċ.) li jfittxu klijenti ġodda u jistabbilixxu l-kundizzjonijiet u l-imposti tagħhom stess (Degryse, 2017). L-eżempji arketipiċi huma l-pjattaforma Amazon Mechanical Turk għal tal-ewwel u l-pjattaforma Upwork għal din tal-aħħar (Degryse, 2017). B'kuntrast mal-ħaddiema assenjati lil pjattaforma tal-mikroxogħol, li joffru ftit flessibbiltà operazzjonali jew potenzjal għall-iżvilupp professjonali, il-ħaddiema freelance online jistgħu jadattaw l-attivitajiet tax-xogħol tagħhom għall-ħtiġijiet u għad-dmirijiet mhux tax-xogħol tagħhom (Kotera u Correa Vione, 2020).

Id-diġitalizzazzjoni tax-xogħol taċċellera x-xejriet fit-tul fl-organizzazzjoni tax-xogħol li dejjem tinbidel, li bdiet 20 jew 30 sena ilu, b'aktar **flessibbiltà temporali** (varjazzjoni fl-għadd ta' sigħat maħduma u ż-żmien tal-impjieg, eż. ħin flessibbli) u **flessibbiltà spazjali** (li tippermetti li l-kompiti ta' xogħol jitwettqu kważi kullimkien, b'mod partikolari fid-dar). Organizzazzjonijiet flessibbli ħafna jkunu jirrikjedu prattiki ta' ġestjoni parteċipattivi biex jikkumpensaw għan-nuqqas ta' interazzjonijiet wiċċ imb wiċċ (Kotera u Correa Vione, 2020). Madankollu, il-kumplessità ta' spiss tista' tiġi organizzata permezz ta' diversi forom ta' "Tayloriżmu diġitali", li jiddependi minn riċetta tax-xogħol stretta ħafna u monitoraġġ diġitali strett tal-prestazzjoni tal-ħaddiema". Tali prattiki ta' ġestjoni algoritmika u sorveljanza diġitali jnaqqsu l-libertà operazzjonali tal-ħaddiema u jinvolvu riskji tal-OSH ġodda. Bħal fil-każ tad-diġitalizzazzjoni, tali **prattiki ta' ġestjoni** jistgħu, skont il-kuntest tal-implimentazzjoni, jinfluwenzaw is-saħħa okkupazzjonali b'mod pożittiv — billi jżidu l-awtonomija u l-iżvilupp professjonali tal-ħaddiema — jew b'mod negattiv — billi jżidu l-esponiment għal fatturi ta' stress psikosoċjali. Skont l-Istħarriġ Ewropew dwar il-Kumpaniji tal-2019 (Eurofound, 2020b), madwar nofs l-istabbilimenti fl-UE-27 u r-Renju Unit użaw l-analitika tad-*data* għat-titjib tal-proċess (24 %), għall-monitoraġġ tal-impjegati (5 %) jew it-tnejn (22 %).

It-tixrid tal-ekonomija diġitali se jsaħħaħ il-bidliet strutturali fis-segmentazzjoni tas-suq tax-xogħol skont il-**kategoriji tal-età u tal-ġeneru** (McKinsey Global Institute, 2020). F'ħafna pajjiżi, l-għadd ta' ħaddiema mdaħħla fl-età li jużaw l-ICT qed jikber b'rata mgħaġġla (Borle et al., 2021), filwaqt li l-estensjoni tal-ħajjiet tax-xogħol minħabba intitolament insuffiċjenti tal-pensjoni, skemi ta' rtirar parzjali

[1] L-Awstrija, il-Ġermanja, l-Italja, in-Netherlands, l-Iżvezja, l-Iżvizzera u r-Renju Unit.

u parteċipazzjoni multipla fl-impjiegi wara l-irtirar huma promossi mill-ekonomija diġitali (Degryse, 2016). Dan jista' jikkontribwixxi għall-kapaċità ta' kontrobilanċ tat-tixjiħ tal-forza tax-xogħol Ewropea, u jesponi lill-**ħaddiema mdaħħla fl-età**, li huma l-aktar f'riskju, għal WRMSDs għal perjodi itwal (Roquelaure, 2018).

3. L-effetti tad-diġitalizzazzjoni u tal-forom ġodda ta' ħidma fuq id-WRMSDs

3.1. Ir-relazzjonijiet bejn il-fatturi bijomekkaniċi, organizzanizzazzjonali u psikosoċjali fuq il-post tax-xogħol u d-WRMSDs

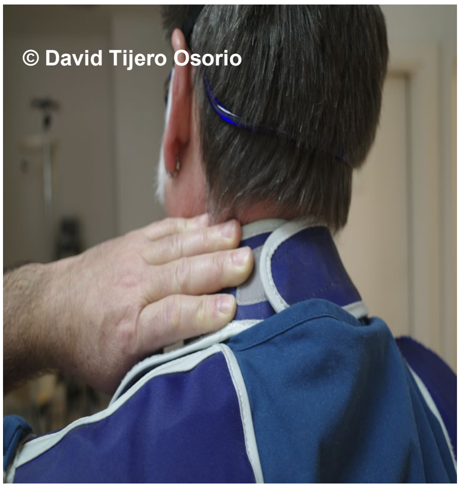
Id-WRMSDs jirrappreżentaw il-kwistjoni ewlenin tas-saħħa okkupazzjonali fl-Ewropa, flimkien ma' kwistjonijiet psikosoċjali relatati max-xogħol, skont l-Istħarriġ perjodiku Ewropew dwar il-Kundizzjonijiet tax-Xogħol (EWCSs) (EWCS, 2005, 2010, 2015) u l-istħarriġ ESENER (EU-OSHA, 2019e). L-MSDs huma sors ewlieni ta' wġigħ u ta' skumdità fil-biċċa l-kbira tas-setturi u l-okkupazzjonijiet, li jwasslu għal diżabilità, liv minħabba mard fit-tul u telf ta' impjiegi fil-każijiet kroniċi l-aktar severi (madwar 5 sa 10 % tal-każijiet kollha) (Roquelaure, 2018).

Hemm kunsens dwar in-**natura multifattorjali tad-WRMSDs** (EU-OSHA, 2020f) li jinvolvu fatturi bijomekkaniċi, organizzazzjonali u psikosoċjali relatati max-xogħol flimkien ma' fatturi personali u mediċi. Dawn il-fatturi huma interrelatati u jistgħu jintervjenu kemm bħala (a) fatturi etjoloġiċi — li jinfluwenzaw il-bidu ta' episodju ta' wġigħ jew ta' indeboliment funzjonali sinifikanti — u/jew bħala (b) fatturi pronjostiċi għall-kroniċità jew għal diżabilità fit-tul (Roquelare, 2018).

Il-fatturi ewlenin ta' riskju bijomekkaniku relatat max-xogħol għad-WRMSDs huma t-tagħbija fiżika tax-xogħol, ir-repetittività tal-movimenti, l-intensità tal-forza, il-pożizzjonijiet skomdi, l-esponiment għal vibrazzjonijiet trażmessi mill-idejn u mill-ġisem kollu u l-pressjoni lokalizzata (da Costa u Vieira, 2010; Kozak et al., 2015; van der Molen et al., 2017; Roquelaure, 2018; EU-OSHA, 2019f, 2020e, 2020f). B'mod skematiku, żewġ kategoriji ta' sitwazzjoni tax-xogħol huma f'riskju għoli ta' WRMSDs:

a. **kompiti motorji dinamiċi intensivi** li jirrikjedu movimenti repetittivi u/jew sfurzati ("użu eċċessiv tat-tessut artab periartikolari"), li jwasslu għal uġigħ muskolari, tendinopatiji u intrappolament tan-nervituri, kif spiss jiġi osservat fil-ħaddiema Ewropej fis-setturi tal-agrikoltura, tal-industrija u tas-servizzi (EU-OSHA, 2020f);
b. **xogħol statiku b'intensità baxxa fit-tul** ("nuqqas ta' użu tat-tessut artab periartikolari"), li jirriżulta f'żieda fl-okkorrenza u/jew fil-persistenza ta' wġigħ assjali mhux speċifiku, kif irrapportat b'mod komuni mill-ħaddiema tal-uffiċċju li jwettqu kompiti viżwalment u konjittivament diffiċli (Roquelaure, 2018; EU-OSHA, 2020f).Fir-rigward tal-punt (b), pożizzjonijiet statiċi ristretti fit-tul matul xogħol sedentarju, li jirriżultaw f'attivazzjoni sostnuta ta' unitajiet motorji muskolari tat-tip I, jistgħu jwasslu għal disfunzjoni tal-unità motorja, attivazzjoni tal-passaġġ noċiċettiv u ċentralizzazzjoni tal-uġigħ, li min-naħa tagħhom, jikkawżaw uġigħ fl-ispalla, uġigħ dorsali u lumbari (Johansson et al., 2003; Visser u van Dieën, 2006; Heneghan u Rushton, 2016).

Il-fatturi psikosoċjali fuq il-post tax-xogħol jistgħu jinfluwenzaw l-okkorrenza u/jew il-persistenza ta' WRMSDs permezz ta' żieda fl-esponiment bijomekkaniku jew billi jiskattaw il-mekkaniżmi ta' stress (Roquelaure, 2018; EU-OSHA, 2020f). L-esponiment persistenti għal fatturi ta' stress psikosoċjali jirriżulta f'diżregolazzjoni tas-sistemi tal-istress li jinteraġixxu mas-sistema muskoloskeletali permezz ta' diversi passaġġi: (a) it-tqanqil tas-sistema nervuża ċentrali; (b) l-attivazzjoni tal-passaġġ katekolaminerġiku (sistema nervuża veġetattiva) li jżid it-tensjoni tal-muskoli, inaqqas il-mikropawżi fl-attività tal-muskoli u jibdel il-kapaċitajiet tat-tiswija tat-tessuti; (c) l-attivazzjoni tal-kortiċi ipotalamu-glandola pitwitarja-adrenali (HPA) involuta fin-newrobijoloġija tal-uġigħ; u (d) is-sekrezzjoni ta' ċitokini proinfjammatorji (sistema immunitarja) li jiffavorixxu ċ-ċentralizzazzjoni tal-uġigħ u l-mikroinfjammazzjoni tat-tessuti rotob (Eijckelhof et al., 2013; Taib et al., 2016). L-istress relatat max-xogħol jista'



jaffettwa l-attività tal-muskoli indirettament permezz ta' bidliet fl-imġiba li jaffettwaw il-koordinazzjoni u l-effiċjenza tal-movimenti u "l-istil tax-xogħol" (eż. żieda fir-ritmu tax-xogħol, forzi għoljin fuq it-tastiera u l-maws, anqas perjodi ta' mistrieħ) (Roquelaure, 2018). L-assoċjazzjonijiet bejn il-fatturi psikosoċjali u d-WRMSDs huma xafra taqta' minn żewġ naħat: il-fatturi psikosoċjali jistgħu jikkontribwixxu għall-kawżalità tad-WRMSDs, iżda li jkollok WRMSD jista' jkollu konsegwenzi negattivi, inkluża saħħa psikoloġika ħażina (EU-OSHA, 2021g).

Diversi fatturi psikosoċjali fuq il-post tax-xogħol jistgħu jipproduċu — waħedhom jew flimkien — effetti sinerġistiċi b'esponiment bijomekkaniku fuq l-okkorrenza u/jew il-persistenza ta' WRMSDs (Vargas-Prada u Coggon, 2015; EU-OSHA, 2020f). L-ogħla livell ta' evidenza epidemjoloġika jikkonċerna fatturi relatati mal-mudell tal-kontroll tat-talbiet għall-impjiegi (JDC). Dan il-mudell jassumi li sitwazzjonijiet ta' "strapazz għoli fuq il-post tax-xogħol" (jiġifieri impjiegi li jikkombinaw domanda għolja għall-impjiegi u kontroll baxx tal-impjiegi) iżidu r-riskju ta' WRMSDs, b'mod partikolari meta jkunu assoċjati ma' appoġġ soċjali baxx ("iso-strapazz") mill-maniġers u/jew mill-kollegi (Hauke et al., 2011; Lang et al., 2012; EU-OSHA, 2013; Kraatz et al., 2013; Vargas-Prada u Coggon, 2015; Prakash et al., 2017; van der Molen et al., 2017; Mansfield et al., 2018; Amiri u Behnezhad, 2020). Xi fatturi psikosoċjali jista' jkollhom effett ta' moderazzjoni: pereżempju, appoġġ tajjeb mill-koħaddiema jew mill-maniġers jista' jikkumpensa għall-effetti negattivi ta' domandi għoljin għall-ħaddiema (EU-OSHA, 2021g). Livelli aktar baxxi ta' evidenza jappoġġaw l-interrelazzjonijiet bejn id-WRMSDs u fatturi psikosoċjali oħra fuq il-post tax-xogħol, bħall-iżbilanċ bejn l-isforz/il-gwadann (Rugulies u Krause, 2008; Koch et al., 2014; Siegrist et al., 2019), ambigwità tar-rwol, nuqqas ta' ġustizzja, tħassib etiku, kunflitti mal-valuri tax-xogħol u s-sodisfazzjon tax-xogħol (Eatough et al., 2012; Davezies, 2013; Pekkarinen et al., 2013; Vargas-Prada u Coggon, 2015; Juvani et al., 2016; Buruck et al., 2019). Sa fejn nafu aħna, l-ebda studju ma jissuġġerixxi relazzjoni kawżali u diretta bejn il-fatturi ta' riskju psikosoċjali u d-WRMSDs f'iżolament, bil-fatturi ta' riskju fiżiku jikkontribwixxu b'mod invarjabbli. Tabilħaqq, fejn l-istudji kkomputaw id-daqsijiet tal-effetti (eż. Roquelaure et al., 2020) il-fatturi fiżiċi ġeneralment kellhom rwol akbar fl-iżvilupp tad-WRMSDs (għalkemm il-fatturi psikosoċjali kienu rilevanti) (EU-OSHA, 2021g).

Il-karatteristiċi tal-organizzazzjoni tax-xogħol , il-prattiki ta' ġestjoni u l-istrateġiji tar-riżorsi umani jiġġeneraw effetti domino fuq il-kundizzjonijiet li skonthom jitwettaq ix-xogħol u, konsegwentement, esponiment għall-fatturi bijomekkaniċi u psikosoċjali relatati max-xogħol (Westgaard and Winkel, 2011; Roquelaure, 2018). Dawn l-effetti kumulattivi jispjegaw għala l-bidliet mistennija fl-organizzazzjoni tax-xogħol u l-prattiki tal-ġestjoni wara d-diġitalizzazzjoni tal-ekonomija jista' jkollhom konsegwenzi ewlenin għar-riskju tad-WRMSDs.

Skont il-mudelli kunċettwali li jorbtu l-fatturi tal-organizzazzjoni tax-xogħol u psikosoċjali mad-WRMSDs (Roquelaure, 2018; EU-OSHA, 2019f), il-passaġġ jibda bl-(a) ambjenti ekonomiċi, soċjali u politiċi (**livell makro**), segwit mil-(b) l-organizzazzjoni tal-prattiki tal-produzzjoni, tal-organizzazzjoni tax-xogħol u tal-ġestjoni fil-livell tal-kumpanija (jew unità ta' produzzjoni) (**livell meso**), li min-naħa tiegħu, (c) jinfluwenza l-esponiment għall-fatturi tar-riskju bijomekkaniċi u psikosoċjali fil-livell tas-sitwazzjoni tax-xogħol individwali (jew f'tim) (**livell mikro**). Din il-katina ta' determinanti teliċita l-istrapazzi muskoloskeletali u psikoloġiċi u l-bidliet psikofiżjoloġiċi konsekuttivi li jiffavorixxu l-okkorrenza u/jew il-persistenza ta' WRMDSs. Pereżempju, il-prattiki ta' ġestjoni jinfluwenzaw il-fatturi bijomekkaniċi u psikosoċjali relatati max-xogħol billi jiddeterminaw ir-riżorsi umani allokati għall-attività ta' produzzjoni u l-kwalità tar-relazzjonijiet fuq il post tax-xogħol (Roquelaure, 2018).

Minbarra l-fatturi relatati max-xogħol, diversi karatteristiċi **personali** (eż. l-età, il-ġeneru, il-predespożizzjoni ġenetika) u **mediċi** (e.ż. l-obeżità, id-dijabete, ir-rewmatiżmu infjammatorju) iżidu r-riskju ta' WRMSDs (EU-OSHA, 2019f). Ċerti fatturi psikosoċjali individwali (eż. l-ansjetà, il-motivazzjoni), proċessi konjittivi mhux xierqa (eż. perċezzjoni tal-uġigħ disfunzjonali, biża' mill-moviment) u mġiba li tevita attivitajiet li jweġġgħu jippromwovu l-kroniċità tal-uġigħ u d-diżabilità (Hayden et al., 2019; Martinez-Calderon et al., 2019).

3.2. L-impatt ta' forom ġodda ta' xogħol u impjieg fuq l-esponiment għall-fatturi tar-riskju għad-WRMSDs

Ix-xejra dejjem akbar lejn id-diġitalizzazzjoni tal-ekonomija se ssaħħaħ il-bidliet strutturali fl-ekonomija u, bit-tkabbir tas-settur tas-servizzi, il-mudelli ta' esponiment għall-perikli fuq il-post tax-xogħol se jinbidlu bħala riżultat (EU-OSHA, 2020a). Madwar 17 % tal-impjegati Ewropej wettqu telexogħol jew xogħol mobbli tal-ICT (TICTM) fuq bażi regolari (u aktar ta' spiss) qabel il-pandemija tal-COVID-19

(Eurofound u ILO, 2017). Fl-2019, madwar 15 % tal-istabbilimenti Ewropej introduċew telexogħol mid-dar skont id-*data* tal-istħarriġ tal-Istħarriġ Ewropew ta’ Intrapriżi dwar Riskji Ġodda u Emerġenti (ESENER) 2019 (EU-OSHA, 2019e). L-użu tat-teknoloġiji diġitali kien aktar komuni fost il-professjonisti u l-maniġers, iżda kien ukoll sinifikanti fost il-ħaddiema tal-appoġġ klerikali u tal-bejgħ. Minkejja l-varjazzjonijiet f’setturi u fi gruppi soċjoekonomiċi differenti, l-ICT qed isir parti integrali minn kważi s-setturi kollha (EU-OSHA, 2019c). Aktar milli t-teknoloġija nnifisha, il-bidliet fil-mod ta’ ħidma kkawżati mill-ICT iwasslu għal sfidi u opportunitajiet għall-OSH (Degryse, 2016; EU-OSHA, 2018; Felknor et al., 2020; Hauke et al., 2020; Robelski u Sommer, 2020). Skont il-mudell tar-riskju kaskata għad-WRMSDs, id-diġitalizzazzjoni tal-ekonomija u l-forom ġodda ta’ xogħol jista’ jkollhom impatt fuq ir-riskju ta’ WRMSDs inċidenti u/jew kroniċi fil-modifika tal-esponiment għal fatturi ta’ riskju bijomekkaniċi, organizzazzjonali u psikosoċjali, u r-riżorsi biex dawn jiġu indirizzati. Minbarra dawn iż-żewġ passaġġi ewlenin, id-diġitalizzazzjoni tista’ wkoll iżżid ir-riskju ta’ WRMSDs billi sa ċertu punt tinfluwenza fatturi ta’ riskju personali u mediku modifikabbli (Roquelaure, 2018; EU-OSHA, 2020f).

3.2.1. Esponiment għal fatturi ta’ stress bijomekkaniku

L-awtomatizzazzjoni u d-diġitalizzazzjoni jistgħu jinfluwenzaw l-esponiment bijomekkaniku f’diversi proporzjonijiet, skont it-teknoloġiji, l-impjiegi, is-setturi, il-forom ta’ impjieg u l-istrateġiji għall-implimentazzjoni tal-ICTs. B’mod ġenerali, l-esponiment għal **xogħol fiżiku iebes** u għal perikli ergonomiċi huwa mistenni li jonqos bid-diġitalizzazzjoni tal-ekonomija (EU-OSHA, 2021h).

Ir-***robots u l-cobots*** li jippermettu kumpens tal-piż, kopertura tal-inerzja u amplifikazzjoni tas-saħħa jnaqqsu l-esponiment għal **forzi għoljin, movimenti ripetittivi u xogħol fl-għoli jew pożizzjonijiet skomdi.** It-tnaqqis tal-esponiment bijomekkaniku se jkun possibbli f’diversi sitwazzjonijiet tax-xogħol f’riskju għoli ta’ WRMSDs, jiġifieri l-immaniġġjar manwali tal-materjali (MMH) u l-movimenti sfurzati ripetittivi tal-ispalla, fis-setturi tal-manifattura, tal-loġistika, tal-kostruzzjoni u tal-agrikoltura. Barra minn hekk, ir-robots jistgħu jissostitwixxu l-kompiti tal-akbar riskju ta’ aċċidenti serji jew fatali fuq il-post tax-xogħol, anke f’kumpaniji żgħar.

Apparat ta’ assistenza passiv jew attiv li jintlibes mill-ġisem (eżoskeletri tax-xogħol) jista’ jnaqqas it-tagħbija mekkanika applikata fuq in-naħa t’isfel tad-dahar (eż. robot ta’ appoġġ lumbari) u l-ispallejn (eż. eżoskeletru attiv għan-naħa ta’ fuq tal-ġisem) meta l-awtomatizzazzjoni ma tkunx disponibbli jew possibbli (EU-OSHA, 2019d, 2020a). Tali apparat ta’ assistenza attiv/passiv jista’ jnaqqas l-**ammont ta’ xogħol fiżiku** (fuq id-dahar jew fuq l-ispalla), iżda jista’ jkollu effetti fiżjoloġiċi (eż. żieda fid-domanda kardjovaskulari, l-iskumdità lokali) u psikosoċjali (eż. nuqqas ta’ aċċettazzjoni soċjali, stigmatizzazzjoni) detrimentali (Theurel et al., 2018).

Id-diġitalizzazzjoni tal-kompitu u l-użu estensiv tal-apparat diġitali huma mistennija jnaqqsu l-esponiment għal **xogħol fiżiku tqil u għal movimenti sfurzati** fl-industrija tal-manifattura u fis-setturi tas-servizzi (EU-OSHA, 2018, 2019b, 2021b; Diebig, 2020; Neumann et al., 2021). Madankollu, it-tnaqqis fil-perikli bijomekkaniċi probabbilment mhux se jiġi applikat b’mod ugwali fis-sitwazzjonijiet tax-xogħol kollha, u l-esponiment bijomekkaniku jista’ saħansitra jiżdied f’xi kategoriji ta’ ħaddiema (Degryse, 2016). Pereżempju, diversi stħarriġiet urew li l-imħażen tal-ħaddiema impjegati f’ċentri ta’ distribuzzjoni bl-imnut elettroniċi kbar — fejn l-ordnijiet jinġabru mill-maħżen, jiġu ppakkjati u mbagħad jitwasslu taħt **pressjoni ta’ ħin u monitoraġġ kostanti** (voice picking) — huma f’riskju partikolarment għoli ta’ WRMSDs (Degryse, 2016; EU-OSHA, 2020f; Huws et al., 2020; Bérastégui, 2021). L-istess japplika għall-konsenja tal-pakketti meta l-ħaddiema ma jkunux jistgħu jagħtu biżżejjed attenzjoni għall-mod korrett kif iqandlu l-pakketti biex jipprevjenu l-MSDs minħabba r-ritmu mgħaġġel wisq tal-konsenja kkontrollata minn sistemi ta’ monitoraġġ ibbażati fuq algoritmu/l-IA. Fil-linji tal-produzzjoni ggwidati mill-IA, it-tnaqqis tal-ammont ta’ xogħol fiżiku jista’ jkun assoċjat ma’ żieda fir-**repetittività u nuqqas ta’ opportunitajiet biex wieħed jieħu pawżi** (xogħol ħafif ripetittiv ħafna), u b’hekk jitnaqqas il-qligħ f’termini ta’ riskju ta’ WRMSDs.

Ix-***xogħol fuq il-pjattaformi*** jista’ jkollu effetti mħallta fuq ir-riskju ta’ WRMSDs:

- it-tnaqqis tal-esponiment bijomekkaniku għal ħaddiema freelance bi kwalifiki għoljin li jwettqu telexogħol fuq “pjattaformi tal-ħidma freelance online” u, sa ċertu punt, il-crowd workers (“pjattaformi ta’ esternalizzazzjoni miftuħa”) li jwettqu mikrokompiti diġitali repetittivi ħafna (eż. tindif jew tikkettar ta’ settijiet tad-*data*);
- żieda fl-ammont ta’ xogħol fiżiku u r-riskju ta’ aċċidenti għal dawk li jaħdmu għal rashom li jaħdmu fuq “pjattaformi ta’ servizzi fiżiċi fuq talba” u li huma responsabbli minn impjiegi li huma

fiżikament eżiġenti, bħall-konsenja tal-ikel (eż. Deliveroo), it-tindif (eż. Helpline) jew servizzi mekkaniċi (eż. YourMechanic), taħt il-pressjoni tal-ħin u taħt il-monitoraġġ permanenti tal-prestazzjoni (Bérastégui, 2021).

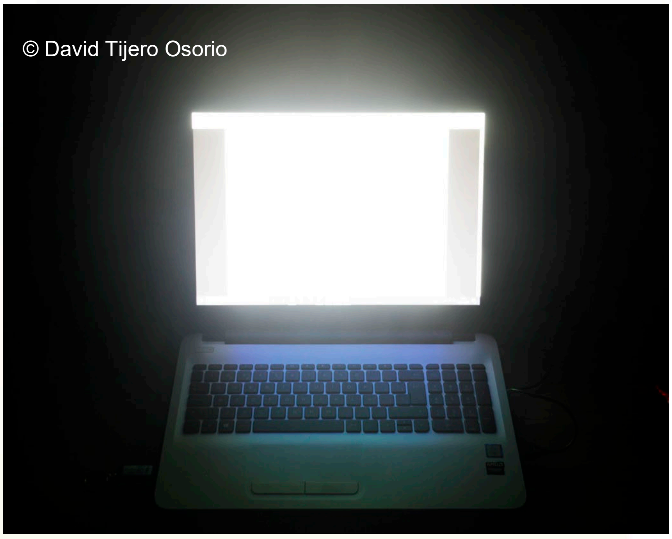
Forom ġodda ta' xogħol sedentarju, bħal attivitajiet ta' "kontroll u monitoraġġ fuq l-iskrin" fis-setturi tal-produzzjoni jew il-pjattaformi online, it-telexogħol jew il-ħidma mid-dar fis-setturi tas-servizzi, huma mistennija li jżidu l-ħin li **wieħed iqatta' bilqiegħda**, meta jitqies li 25 % tal-irġiel u 31 % tan-nisa kienu bilqiegħda l-ħin kollu jew kważi l-ħin kollu fl-Ewropa fl-2015 (Eurofound, 2016). Ħafna spazji tax-xogħol fid-dar mhumiex adattati għal użu fit-tul jew ma jikkonformawx ergonomikament mar-regolamenti dwar l-apparati ta' wiri fuq skrin, li jwasslu għal uġigħ kroniku u MSDs. It-twettiq ta' kompiti fil-biċċa l-kbira viżivi mingħajr pawżi jwassal għal **qagħdiet statiċi u ristretti sostnuti** tat-tronk, tal-għonq u tar-riġlejn ta' fuq, li jżidu r-riskju ta' wġigħ muskolari kroniku (Visser u van Dieën, 2006; EU-OSHA, 2020b). Barra minn hekk, it-tendenza lejn xogħol sedentarju tista' tnaqqas il-livell ta' eżerċizzju u użu ta' enerġija kuljum, billi tikkontribwixxi, flimkien jew le ma' nuqqas ta' dieta bbilanċjata, għal riskju akbar ta' **piż żejjed, obeżità u dijabete,** u b'hekk iżżid ukoll ir-riskju ta' WRMSDs (EU-OSHA, 2020b).

3.2.2. Esponiment għal fatturi psikosoċjali u organizzattivi

Il-forom il-ġodda ta' xogħol u diġitalizzazzjoni se jsaħħu l-bidliet attwali fix-xejriet tal-esponiment għall-perikli fuq il-post tax-xogħol, u jżidu n-numru ta' ħaddiema Ewropej esposti għal fatturi psikosoċjali, tagħbija eċċessiva konjittiva u forom oħra ta' piż mentali (Berg-Beckhoff et al., 2017; Diebig, 2020; EU-OSHA, 2020f; Kotera u Correa Vione, 2020; Bérastégui, 2021). It-tnaqqis mistenni fl-ammont ta' xogħol fiżiku jista' jiġi kkontrobilanċjat f'xi sitwazzjonijiet ta' xogħol permezz ta' żieda fir-repetittività, fl-ammont ta' xogħol konjittiv u fid-domandi psikosoċjali kkawżati mill-monitoraġġ permanenti tal-prestazzjoni tal-ħaddiema (monitoraġġ u sorveljanza elettronika) u mill-ġestjoni algoritmika tar-riżorsi umani. Dan se jinfluwenza fi proporzjonijiet varji l-**fatturi ta' riskju organizzattivi u psikosoċjali ewlenin għad-WRMSDs** (Berg-Beckhoff et al., 2017; Diebig, 2020; Borle et al., 2021).

© EU OSHA/Jim Holmes

Intensità tax-xogħol: L-ekonomija diġitali hija mistennija li tkompli żżid l-intensifikazzjoni tax-xogħol osservata fl-Ewropa f'dawn l-aħħar deċennji fil-biċċa l-kbira tas-setturi u tal-okkupazzjonijiet (EU-OSHA, 2018). It-tixrid tal-IA, tal-ICT, tal-manifattura intelliġenti, tal-awtomatizzazzjoni avvanzata u tal-prattiki ta' ġestjoni li jiddependu mill-algoritmi huwa mistenni li jtejjeb il-produttività. Madankollu, l-ottimizzazzjoni tal-assenjazzjoni tal-kompiti tal-ħaddiema u l-massimizzazzjoni tal-ammont ta' xogħol konjittiv u fiżiku jistgħu jwasslu għal intensifikazzjoni tax-xogħol u għal tagħbija fiżika u konjittiva eċċessiva (EU-OSHA, 2019b).



Il-proporzjon ta' ħaddiema li jesperjenzaw tagħbija konjittiva eċċessiva, għeja diġitali, eżawriment mentali u diversi forom ta' **"teknostress"** (jiġifieri reazzjonijiet konjittivi, affettivi u psikosoċjali tal-imġiba negattivi għall-użu tal-ICT) għandu jiżdied (Berg-Beckhoff et al., 2017). Fl-2015, madwar 9 % tal-ħaddiema Ewropej użaw l-ICT barra mill-bini tal-impjegatur, 2 % wettqu telexogħol prinċipalment mid-dar u 7 % kienu esklussivament ħaddiema mobbli tal-ICT. Il-ħaddiema mobbli tal-ICT u t-teleħaddiema esperjenzaw intensità tax-xogħol akbar u, b'riżultat ta' dan, livelli ogħla ta' stress (41 % vs 25 %) (Eurofound, 2016). L-intensifikazzjoni tax-xogħol indotta b'mod diġitali tidher li hija ta' medjatur għall-effett mentali negattiv tal-użu tal-ICT aktar milli għall-użu tal-ICT per se (Borle et al., 2021).

Id-diġitalizzazzjoni qed toħloq "impjiegi ta' teknoloġija avvanzata" kreattivi esiġenti ħafna ("impjiegi diġitali superjuri") filwaqt li toffri awtonomija kbira lil ħaddiema bi kwalifiki għoljin. Minħabba l-intensifikazzjoni tax-xogħol ikkawżata, dawn il-ħaddiema jistgħu jkunu esposti għal xogħol statiku b'intensità baxxa fit-tul, li jirriżulta f'żieda fl-okkorrenza u/jew fil-persistenza ta' wġigħ assjali mhux speċifiku. Fuq in-naħa l-oħra tal-ispettru okkupazzjonali, in-numru ta' ħaddiema li jwettqu movimenti repetittivi u/jew sfurzati, li jpoġġuhom f'riskju għoli ta' WRMSDs, se jiżdied bit-tixrid ta' "lsiera diġitali" li jwettqu impjiegi repetittivi u impenjattivi fiżikament u mentalment ta' flessibbiltà operazzjonali (eż. konsenja ta' pakketti, ħaddiema tal-maħżen tal-bejgħ bl-imnut elettroniku, "Turks Mekkaniċi" li jaħdmu fuq pjattaformi diġitali) Degryse, 2016; EU-OSHA, 2018; McKinsey Global Institute, 2020).

Kif diġà ġie osservat fil-ħaddiema tal-pjattaformi, il-ġestjoni algoritmika tesponi għadd kbir ta' ħaddiema kemm għal tagħbija eċċessiva kwantitattiva minħabba r-rati ta' xogħol bla heda kif ukoll għal nuqqas ta' tagħbija kwalitattiva minħabba li l-kompiti jinqasmu f'ħafna mikrokompiti sempliċi b'**kontenut ta' impjieg fqir** imwettqa mill-crowd workers fis-setturi tas-servizzi u tal-industrija (Bérastégui, 2021). **Domanda psikoloġika għolja** wisq (eż. tagħbija eċċessiva konjittiva, pressjoni emozzjonali) — dimensjoni ewlenija tal-mudell JDC — għalhekk se taffettwa għadd dejjem akbar ta' ħaddiema Ewropej, anke f'okkupazzjonijiet manwali u b'livell baxx ta' ħiliet. Aktarx li biżżejjed latitudni u taħriġ fit-teħid tad-deċiżjonijiet jikkontrobilanċja l-effetti detrimentali tal-ammont ta' xogħol psikosoċjali f'ħaddiema bi kwalifiki għoljin. Min-naħa l-oħra, id-**domanda psikoloġika** eċċessiva flimkien ma' kontroll baxx tal-impjiegi se jesponu lill-ħaddiema anqas kwalifikati għal **sitwazzjoni ta' pressjoni fuq ix-xogħol,** li tipproduċi stress okkupazzjonali u għalhekk ikollha effetti sinerġetiċi ma' fatturi ta' stress bijomekkaniċi biex jiżdied ir-riskju ta' WRMSDs (Roquelaure, 2018; EU-OSHA, 2020f). Fi pjattaformi ta' mikroxogħol jew f'attivitajiet ta' monitoraġġ fuq l-iskrin — u b'mod aktar ġenerali f'impjiegi b'livell baxx ta' ħiliet, il-pressjoni fuq ix-xogħol tista' tiġi rinfurzata permezz tan-nuqqas ta' piż kwalitattiv marbut mal-**monotonija tal-impjiegi,** mad-dwejjaq u man-nuqqas ta' sodisfazzjon fl-impjieg li jwasslu għal diffikultà psikoloġika li tista' żżid l-inċidenza/il-kroniċità ta' WRMSDs (Vargas-Prada u Coggon, 2015; Diebig, 2020).

Awtonomija u kontroll tal-impjiegi: F'forom tradizzjonali ta' impjieg, l-organizzazzjonijiet tax-xogħol riġidi Taylorjani, bħall-ħidma f'linja ta' assemblaġġ u l-manifattura ħafifa, jipprovdu lill-ħaddiema bi ftit flessibbiltà operazzjonali u latitudni ta' teħid ta' deċiżjonijiet biex ilaħħqu mal-varjabbiltà inerenti tas-sitwazzjonijiet tax-xogħol tagħhom (Roquelaure, 2018). Kif jidher fl-EWCS tal-2015, il-ħaddiema mobbli tal-ICT u t-teleħaddiema esperjenzaw awtonomija akbar fix-xogħol u fl-awtonomija tal-ħin tax-xogħol (Eurofound, 2016). Madankollu, id-diġitalizzazzjoni tal-industriji tal-manifattura u tas-servizzi tista' tirrinforza jew tnaqqas l-awtonomija tal-ħaddiema u l-flessibbiltà tal-operat, skont l-istrateġiji ergonomiċi ta' tfassil u implimentazzjoni mhux biss tal-awtomatizzazzjoni (interazzjoni bejn ir-robot u l-bniedem), tal-IA u tal-ICT iżda wkoll tal-prattiki ta' ġestjoni.

L-awtonomija pprovduta minn apparati diġitali, bħal laptops, tablets u smartphones, arloġġi intelliġenti u nuċċalijiet tad-*data*, li tippermetti lin-nies jaħdmu kważi kullimkien/fi kwalunkwe ħin tista' tkun paradossali, peress li l-indipendenza akbar tista' tkun assoċjata ma' li wieħed iħossu obbligat jaħdem

kullimkien jew il-ħin kollu (Borle et al., 2021). Għalkemm il-ħaddiema li jaħdmu għal rashom jistgħu jkunu għażlu xogħol fuq il-pjattaformi biex jiksbu awtonomija, dawk involuti f'xogħol iddeterminat minn pjattaforma fuq il-post fil-fatt għandhom awtonomija limitata biex jiddeċiedu dwar il-kompiti, il-ħin tax-xogħol, il-post tax-xogħol u l-organizzazzjoni tax-xogħol tagħhom, anke meta jaħdmu għal rashom (De Groen et al., 2018). Bl-istess mod, is-sens ta' awtonomija tal-ħaddiema jista' jkun paradoss minħabba l-ħtieġa tas-sistemi għal kontroll permanenti, l-ambigwità tar-rwol u n-nuqqas ta' involviment fit-teħid tad-deċiżjonijiet li jaffettwaw direttament l-attivitajiet tagħhom jew l-użu tal-ħiliet tagħhom (Bérastégui, 2021; EU-OSHA, 2021b).

In-nuqqas ta' awtonomija jista' jseħħ ukoll fil-kuntest tad-diġitalizzazzjoni: il-ħaddiema huma progressivament anqas fil-kontroll tal-ħidma tagħhom f'diversi setturi tal-manifattura u tas-servizzi fejn is-sistemi tal-IA u r-robots jallokaw kompiti u jiddettaw ir-ritmu tax-xogħol, u fejn il-ġestjoni algoritmika timmonitorja l-prestazzjoni u tibgħat feedback immedjat meta l-prestazzjoni ma tkunx konformi mal-miri mistennija. Fl-industrija tal-manifattura, it-tixrid ta' robots kollaborattivi bit-teħid tad-deċiżjonijiet awtomatizzat jew semiawtomatizzat li jinfluwenza lill-ħaddiema tal-linja tal-assemblaġġ jista' jkun mod moħbi kif wieħed jintroduċi mill-ġdid il-prinċipji antiki ta' ġestjoni Taylorjani ("Tayloriżmu diġitali"), u b'hekk titnaqqas il-flessibbiltà operazzjonali, bħall-mikroġestjoni, moħbija wara l-mera ta' teknoloġiji ġodda. Pereżempju, il-mudell tal-linja tal-assemblaġġ Taylorjan ma għebx kompletament f'metodi ta' manifattura aġili bħall-manifattura tad-daqs tal-lott. Bis-saħħa tal-awtomatizzazzjoni msaħħa bl-IA u l-ambjenti tar-realtà virtwali, dan ifisser li l-ħaddiema tal-linja tal-assemblaġġ jistgħu jwettqu kompiti ġodda fuq il-post li jiġu mitgħallma minnufih u jitwettqu biss għaż-żmien meħtieġ għall-manifattura ta' ordnijiet speċifiċi kif dawn jidħlu. Sitwazzjonijiet ta' xogħol bħal dawn, li jikkombinaw latitudni ta' deċiżjoni baxxa ħafna ma' domandi psikosoċjali għoljin taħt pressjoni ta' ħin, jistgħu jkunu agħar minn kompiti simili fix-xogħol tal-linja tal-assemblaġġ tradizzjonali. Huwa mistenni livell għoli ta' pressjoni fuq ix-xogħol f'manifattura aġili bħal din, b'riskji akbar ta' WRMSDs, irrispettivament mil-livell ta' stress bijomekkaniku (EU-OSHA, 2020f). Barra minn hekk, xi forom ta' "Tayloriżmu diġitali" qed jiġu estiżi għal setturi u tipi ta' impjiegi fl-industrija tas-servizzi u ħafna impjiegi simili għal tal-uffiċċji li ma kinux taħt il-ġestjoni Taylorjana fil-passat, wara t-tixrid tal-ġestjoni algoritmika u tas-sorveljanza diġitali.

Relazzjonijiet soċjali ħżiena fuq il-post tax-xogħol: L-awtomatizzazzjoni u l-ġestjoni algoritmika f'diversi okkupazzjonijiet u impjiegi se jżidu n-numru ta' persuni li jaħdmu mill-bogħod, spiss individwalment mingħajr kuntatt ma' kollegi jew saħansitra f'kompetizzjoni magħhom. It-telexogħol full-time jista' jwassal għal **iżolament fiżiku u soċjali** (Oakman et al., 2020) u, minkejja l-iperkonnettività, inaqqas l-interazzjonijiet soċjali fuq il-post tax-xogħol, speċjalment l-interazzjonijiet informali, ma' kollegi jew ma' maniġers (EU-OSHA, 2021c). Nuqqas ta' kontromiżuri ta' ġestjoni u xogħol iżolat b'aċċess ristrett għall-kondiviżjoni informali tal-informazzjoni, b'mod partikolari telexogħol obbligatorju mid-dar, jista' jkun ta' detriment f'termini ta' tagħlim informali, appoġġ strumentali, impenn organizzazzjonali, integrazzjoni soċjali u emozzjonali, u fiduċja organizzazzjonali bejn il-kollegi u l-maniġers. Is-sitwazzjonijiet psikosoċjali li jesponu lill-ħaddiema għal **appoġġ soċjali dgħajjef** (iso-) — flimkien ma' domandi psikoloġiċi għoljin u kontroll baxx tal-impjiegi (pressjoni fuq ix-xogħol) — se jżidu s-sitwazzjonijiet ta' "iso-pressjoni fuq ix-xogħol" fl-ogħla riskju ta' stress okkupazzjonali u WRMSDs (Hauke et al., 2011). Madankollu, fir-rigward tax-xogħol fuq il-pjattaformi, għad hemm nuqqas ta' *data* dwar id-daqs tal-fenomenu u l-punt sa fejn il-ħaddiema diġitali ma għandhomx tipi differenti ta' appoġġ (bħall-mentoraġġ tal-karriera, l-ikkowċjar u l-appoġġ kolleġġjali għall-kompiti) u minn sorsi differenti (superviżuri, koħaddiema, organizzazzjoni) (Bérastégui, 2021).

Tħassib etiku, nuqqas ta' gwadann u ġustizzja organizzazzjonali: It-tixrid tal-ġestjoni tar-riżorsi umani (HR) diġitali, bħall-"analitika tan-nies", jeżamina l-valur li jitqiegħed fuq il-benesseri tal-impjegati. Il-bidla minn relazzjonijiet tradizzjonali bejn il-maniġers u l-ħaddiema għal ġestjoni remota u algoritmika — b'sorveljanza diġitali permanenti tal-prestazzjoni (eż. illoggjar keystroke u monitoraġġ ta' emails, telefonati u użu tal-internet) u mġiba (eż. lokalizzazzjoni tal-post u tal-movimenti bl-użu ta' sistema ta' pożizzjonament globali (GPS), identifikazzjoni tal-frekwenza tar-radju (RFID), televiżjoni b'ċirkwit magħluq (CCTV), sensuri, webcams, tagħmir li jintlibes), kif ukoll il-klassifikazzjoni bl-użu ta' interfaċċa tal-pjattaforma — iħeġġu relazzjonijiet ta' poter asimmetriċi. Tali monitoraġġ diġitali intrużiv jista' jiġġenera tensjonijiet u jimmina r-relazzjonijiet tal-impjiegi, inkluż għal dawk li jaħdmu f'okkupazzjonijiet tradizzjonalment mobbli li huma mdorrijin b'awtonomija u diskrezzjoni akbar (Eurofound, 2020b). Pereżempju, il-ħaddiema tal-konsenja jew it-tekniċi tal-manutenzjoni, li qabel kellhom grad konsiderevoli ta' awtonomija organizzazzjonali, issa jistgħu jiġu traċċati permezz tal-GPS tagħhom b'valutazzjoni kontinwa tar-rotot, tal-waqfiet u tad-devjazzjonijiet tagħhom (Degryse, 2016). Barra minn hekk, il-monitoraġġ permanenti f'ħin reali jista' jintroduċi wkoll dinamika simili għal dik tal-logħob u jżid il-pressjonijiet fuq il-ħaddiema biex jilħqu l-miri tal-prestazzjoni (Eurofound, 2020b).

In-nuqqas ta' informazzjoni dwar il-proċess tat-teħid tad-deċiżjonijiet f'kompiti u fi proċeduri ta' evalwazzjoni tax-xogħol jista' joħloq sens ta' nuqqas ta' ġustizzja (De Groen et al., 2018; Eurofound, 2020b; Bérastégui, 2021). Dan jista' jaffettwa l-fiduċja tal-ħaddiema fl-organizzazzjoni **(fiduċja organizzazzjonali)** u s-sentimenti tal-**ġustizzja organizzazzjonali**, li jista' jikkontribwixxi għall-okkorrenza ta' WRMSDs (Pekkarinen et al., 2013; Juvani et al., 2016; Buruck et al., 2019).

It-tħassib etiku dwar il-kunflitti psikoloġiċi tal-valuri jista' jseħħ bħala riżultat ta' żbilanċ bejn dak li jintalab fuq il-post tax-xogħol u l-valuri professjonali, soċjali jew personali tal-impjegati. Għalkemm mhux ġdid, it-tixrid ta' pagi inġusti u l-inkonsistenzi proċedurali fl-ekonomija diġitali jista' jirrinforza s-sens ta' **żbilanċ bejn l-isforzi u l-gwadanji** (jiġifieri pagi, rikonoxximent, sigurtà tal-impjiegi u opportunitajiet ta' karriera) (Siegrist et al., 2019). Tali nuqqas ta' "reċiproċità soċjali" ġie identifikat bħala fattur ta' riskju għad-WRMSDs (Koch et al., 2014). Barra minn hekk, il-crowd workers jistgħu jsofru minn **identità professjonali fraġli** bħala riżultat ta' nuqqas ta' sinifikat fuq il-post tax-xogħol u mudelli ta' rwol tajbin, li jagħmluhom aktar probabbli li jesperjenzaw stress okkupazzjonali (Bérastégui, 2021).

Nuqqas ta' sigurtà fl-impjiegi: Għalkemm l-impjieg standard (impjieg permanenti u full-time ibbażat fuq il-liġi tax-xogħol) jibqa' dominanti (Eurofound, 2020d), l-istħarriġiet Ewropej rikorrenti juru **diversità u prekarjetà dejjem akbar tal-forom ta' impjieg** (xogħol part-time, xogħol temporanju u forom oħra ta' impjieg prekarju, bħal kuntratti ta' "żero sigħat") bi tweġiba għaż-żieda fil-flessibbiltà fis-suq tax-xogħol. Ambjenti tax-xogħol li dejjem qed jinbidlu — wara l-prattiki ta' ristrutturar, sottokuntrattar u esternalizzazzjoni tal-kumpaniji — iwasslu għal inċertezza persistenti dwar il-futur tal-impjieg u s-sens ta' nuqqas ta' kapaċità li wieħed ilaħħaq mal-bidliet. Dawn huma sorsi ewlenin ta' stress psikosoċjali għall-biċċa l-kbira tal-ħaddiema, speċjalment dawk f'kategoriji okkupazzjonali aktar dgħajfa. Dan se jiġi aggravat fl-ekonomija diġitali bil-forom ġodda ta' impjieg u "**karrieri mingħajr konfini**" li joffru diversi pożizzjonijiet f'diversi organizzazzjonijiet u xogħol temporanju b'nuqqas ta' taħriġ u opportunitajiet għall-iżvilupp tal-ħiliet li jippermettu l-iżvilupp tal-karriera (McKinsey Global Institute, 2020).

L-istatistika dwar il-ħaddiema diġitali hija skarsa, iżda d-*data* riċenti tissuġġerixxi li bejn 0.5 % u 3 % tal-adulti kisbu introjtu permezz ta' intermedjarji online fir-Renju Unit u fil-Ġermanja, u n-numru tagħhom bħalissa probabbilment qed jikber b'rata mgħaġġla (Eurofound u ILO, 2017). Madankollu, ix-xogħol fuq il-pjattaformi spiss jibqa' okkażjonali, u l-biċċa l-kbira tal-ħaddiema tal-pjattaformi wettqu l-attivitajiet supplimentari tagħhom fil-qasam ta' kompetenza tagħhom (eż. tindif, indukrar tat-tfal, konsenja, servizzi tat-taksi, servizzi ta' manutenzjoni tal-unitajiet domestiċi) li jipprovdu żieda żgħira fis-salarju. Għalkemm il-minoranza tal-ħaddiema tal-pjattaformi professjonali li jwettqu xogħol fuq il-pjattaformi biss (madwar 10 %) qed tikber b'rata mgħaġġla, għadu diffiċli li wieħed jiżola l-ħaddiema tal-pjattaformi bħala tip speċjali ta' ħaddiem (Huws et al., 2020).

Skont il-mudell tal-ekonomija tal-gig, l-impjiegi jistgħu jinqasmu f'kompiti separati (jew "gigs") u jiġu esternalizzati lil individwi b'ħiliet speċjalizzati li jaħdmu bħala ħaddiema freelance. Il-biċċa l-kbira tal-kompiti huma fuq perjodi qosra, u jesponu lill-ħaddiema tal-gig, anke dawk bi kwalifiki għoljin, għal sens persistenti ta' nuqqas ta' sigurtà fl-impjiegi u stress psikosoċjali (Bérastégui, 2021). Fil-fatt, dawn l-impjiegi jvarjaw minn kundizzjonijiet standard ta' impjieg mhux biss fir-relazzjoni formali bejn l-impjegatur u l-impjegat (jew bejn il-klijent u l-persuna li taħdem għal rasha) (eż. il-kondiviżjoni tal-impjegati, il-kondiviżjoni tal-impjiegi, ix-xogħol ibbażat fuq il-kupuni, ix-xogħol tal-portafoll, l-impjieg kollaborattiv) iżda wkoll ix-xejriet tax-xogħol (eż. il-ġestjoni interim, ix-xogħol każwali) (Degryse, 2016; OECD, 2018; Eurofound, 2020d). Il-biċċa l-kbira tal-ħaddiema tal-gig jiġu ttrattati bħala persuni li jaħdmu għal rashom, iżda dan jista' jsir **impjieg indipendenti fittizju** meta l-ħaddiema jkunu soġġetti għal subordinazzjoni u relazzjonijiet dipendenti ma' min jitlob ix-xogħol u/jew il-pjattaforma (Bérastégui, 2021).

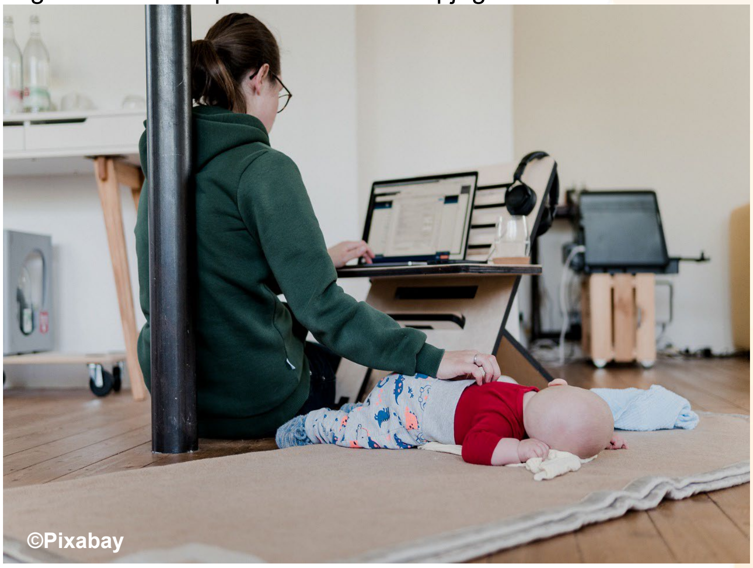
Domandi emozzjonali fuq il-post tax-xogħol: Mill-impjegati fl-UE, 41 %, l-aktar in-nisa, jaħdmu f'kuntatt dirett wiċċ imb wiċċ mal-pubbliku (klijenti, utenti, pazjenti) (Eurofound, 2020a). Dawn l-impjiegi li jinvolvu kura kostanti tal-klijenti u relazzjonijiet pubbliċi huma magħrufin li huma emozzjonalment eżiġenti (Eurofound u ILO, 2019). Komponent ewlieni ieħor tax-xogħol emozzjonali huwa s-sorveljanza permanenti u l-evalwazzjoni pubblika. Dan huwa osservat f'ħafna "impjiegi standard" fejn ġiet introdotta sistema ta' klassifikazzjoni marbuta ma' gwadanji/penali, iżda tali evalwazzjoni pubblika permanenti hija inerenti għax-xogħol ta' pjattaforma (eż. pjattaformi ta' ride-hailing). **Li taħbi l-emozzjonijiet**, "li dejjem iżżomm awtokontroll sħiħ fiċ-ċirkostanzi kollha, u jkollok attitudni pożittiva permanenti" huma kruċjali biex iżżomm klassifikazzjoni tajba ("ħames stilel") u tissalvagwardja l-impjegabbiltà futura. Bl-istess mod bħall-ħaddiema tradizzjonali tas-servizz pubbliku u tal-kura, il-ħaddiema ġodda tas-servizzi fiżiċi fuq talba (eż. dawk li jaħdmu għal Uber jew Deliveroo) spiss ikunu esposti għal relazzjonijiet inġusti u kunfliġġenti mal-klijenti u ma' min jitlob ix-xogħol (Bérastégui, 2021). Tali **mġiba soċjali negattiva**, u

f'sitwazzjoni agħar **il-vjolenza u l-bullying**, tista' tkun marbuta ma' WRMSDs, probabbilment parzjalment permezz tal-effett ta' medjazzjoni tal-istress psikoloġiku (EU-OSHA, 2020f).

Il-ħin tax-xogħol/l-isfukar tal-konfini tax-xogħol/il-ħajja personali: Ix-xogħol diġitali, ix-xogħol mobbli u t-telexogħol jikkawżaw effetti kontradittorji fuq is-saħħa u l-benesseri, peress li l-istess ħaddiema jistgħu jirrapportaw kemm konsegwenzi ergonomiċi pożittivi kif ukoll negattivi dwar is-saħħa. Skont l-EWCS tal-2015, l-utenti tal-ICT, speċjalment il-ħaddiema mobbli tal-ICT jew it-teleħaddiema mid-dar, jaħdmu aktar ta' spiss **għal sigħat twal** (aktar minn 48 siegħa fil-ġimgħa) minn ħaddiema oħra (28 % vs 14 %). B'mod ġenerali, huma aktar ta' spiss jilmentaw (26 % vs 18 %) dwar **bilanċ ħażin bejn ix-xogħol u l-ħajja privata** (Eurofound, 2016) (

Tali sigħat twal ta' xogħol — u, aktar u aktar, id-disponibbiltà "24/7" — jiġġeneraw sovrappożizzjoni ta' xogħol imħallas u mhux imħallas, u interferenza bejn ix-xogħol u d-dar, li tirriżulta f'intensifikazzjoni tax-xogħol b'konfini mhux ċari bejn l-ispazji u l-ħinijiet tax-xogħol u mhux tax-xogħol (Eurofound u ILO, 2017). Skedi tax-xogħol mhux tipiċi u tibdil fil-bilanċ bejn ix-xogħol u l-ħajja privata minħabba t-teknoloġiji diġitali li jitfgħu pressjoni fuq il-ħaddiema biex jaħdmu fi kwalunkwe ħin u fi kwalunkwe post jistgħu jwasslu għal żieda fil-livelli ta' stress psikosoċjali. It-telexogħol regolari mid-dar jew ix-xogħol diġitali okkażjonali għandhom anqas konsegwenzi negattivi minn xogħol diġitali mobbli għoli. Sigħat twal ta' xogħol, kif ukoll xogħol f'ħin mhux tax-xogħol u kunflitt bejn ix-xogħol u l-ħajja privata, x'aktarx li jżidu d-WRMSDs (EU-OSHA, 2020f). Fir-rigward tal-effetti pożittivi tal-użu tal-ICT u tat-telexogħol, il-ħaddiema, b'mod partikolari dawk f'impjiegi professjonali u f'livelli ogħla ta' anzjanità li għażlu dawn il-forom ta' xogħol, jirrapportaw **awtonomija** akbar biex jorganizzaw il-ħin tax-xogħol abbażi tal-ħtiġijiet u l-preferenzi tal-ħaddiema individwali. Madankollu, dan jiddependi minn jekk huwiex volontarju u l-grad ta' ftehim informali bejn l-impjegat u l-maniġer, li huwa msawwar mill-attitudnijiet tal-maniġment lejn it-telexogħol. Barra minn hekk, it-telexogħol inaqqas il-**ħin tal-ivvjaġġar** bejn id-dar u l-post tax-xogħol, u l-esponiment għal konġestjoni tat-traffiku stressanti (Eurofound u ILO, 2017).

Mill-perspettiva tal-ġeneru, l-EWCS tal-2015 juri li hemm sehem akbar ta' rġiel li jwettaq TICTM (54 % tal-irġiel vs 46 % tan-nisa) (Eurofound u ILO, 2017). Fi ħdan it-tipi differenti ta' arranġamenti ta' TICTM, l-irġiel kienu aktar prevalenti bħala impjegati ta' TICTM mobbli ħafna u ta' TICTM li jaħdmu għal rashom min-nisa, u n-nisa kienu aktar prevalenti f'telexogħol regolari mid-dar mill-irġiel, filwaqt li ż-żewġ sessi kienu distribwiti kważi b'mod ugwali fit-TICTM okkażjonali (Eurofound u ILO, 2017). In-nisa għandhom it-tendenza li jużaw il-possibbiltajiet ta' teknoloġiji ġodda u modi aktar flessibbli ta' xogħol biex jikkombinaw l-obbligi tax-xogħol u tal-familja aktar ta' spiss mill-irġiel, prinċipalment permezz tat-telexogħol mid-dar. Meta jagħmlu telexogħol, in-nisa għandhom it-tendenza li jaħdmu sigħat iqsar mill-irġiel u jidhru li jiksbu bilanċ kemmxejn aħjar bejn ix-xogħol u l-ħajja privata (Eurofound u ILO, 2017).


©Pixabay

L-inugwaljanzi bejn il-ġeneri jibqgħu realtà fl-ekonomija diġitali: in-nisa jirrappreżentaw madwar ħaddiem wieħed minn kull tliet ħaddiema tal-pjattaformi u l-pagi fis-siegħa tagħhom bħala medja huma madwar żewġ terzi tar-rati tal-irġiel (Bérastégui, 2021). Stħarriġ tal-ILO li sar fl-2015 u fl-2017 juri li ħafna nisa jikkombinaw l-esternalizzazzjoni miftuħa mar-responsabbiltajiet tal-kura u jippreferu jaħdmu filgħaxija u bil-lejl (ILO, 2020).

Jekk id-diġitalizzazzjoni hijiex se tagħlaq jew twessa' d-differenzi bejn il-ġeneri fis-suq tax-xogħol, fil-biċċa l-kbira se jiddependi mill-politiki pubbliċi u tal-kumpaniji. L-ispeċjalizzazzjoni u d-diviżjoni tax-xogħol — b'importanza dejjem akbar tas-servizzi, tas-sottokuntrattar u tal-flessibbiltà tax-xogħol — jistgħu jnaqqsu l-kwalità tal-impjiegi, li jwassal għal proporzjonijiet ogħla ta' nisa li jwettqu mikrokompiti diġitali repetittivi b'livell baxx ta' ħiliet (eż. ċentri telefoniċi crowd) u kompiti fiżikament eżiġenti fl-industrija tas-servizzi (eż. tindif). Madankollu , opportunitajiet ta' impjieg "ġodda" f'okkupazzjonijiet relatati mal-iSTEM (jiġifieri x-xjenza, it-teknoloġija, l-inġinerija u l-matematika, eż. żviluppaturi tas-

software, analisti tad-*data*, speċjalisti tal-ġestjoni medika) jistgħu jinħolqu f’setturi li tradizzjonalment huma ddominati min-nisa, bħas-servizzi tan-negozju, is-saħħa, l-edukazzjoni u s-servizzi soċjali (OECD, 2017).

Fil-qosor, jekk id-diġitalizzazzjoni tal-ekonomija se tinfluwenza l-esponiment għall-fatturi ta’ riskju ewlenin għad-WRSDs, **ir-riskji ta’ WRMSDs li jirriżultaw** huma diffiċli li jitbassru, peress li se jiddependi mis-setturi ekonomiċi, l-okkupazzjonijiet, il-pożizzjonijiet soċjoekonomiċi u l-kuntest ta’ ġestjoni speċifiku, jiġifieri l-grad ta’ awtonomija mogħti lill-ħaddiema (Berg-Beckhoff et al,. 2017; Diebig, 2020; Borle et al., 2021).

3.3. L-impatt tal-pandemija tal-COVID-19

Il-pandemija tal-COVID-19 kellha impatt ta’ daqs u ambitu ta’ eċċezzjoni, fejn affettwat is-sitwazzjoni soċjoekonomika u s-saħħa ta’ miljuni ta’ persuni fl-UE (sa Settembru 2020, aktar minn 2.2 miljun abitant tal-UE kienu kkuntrattaw il-virus).

Il-kriżi tal-COVID-19 affettwat b’mod qawwi s-swieq tax-xogħol tal-Ewropa, u jista’ jkun li jgħaddu snin biex l-impjiegi jerġgħu lura għal-livelli tagħhom ta’ qabel il-kriżi (McKinsey Global Institute, 2020). It-tnaqqis fir-ritmu ekonomiku tal-2020 hedded **is-sigurtà tal-impjiegi** u l-**prospetti tal-karriera** ta’ miljuni ta’ impjegati assenti bil-permess jew li jkunu ngħataw is-sensja f’industriji differenti (eż. l-ospitalità u s-servizzi tal-ikel, il-manifattura, il-bejgħ bl-imnut, l-ivvjaġġar u l-kummerċ). Skont l-istħarriġ elettroniku “Living, working and COVID-19” (“L-għajxien, ix-xogħol u l-COVID-19”) li sar f’Mejju 2020 , 8 % ta’ dawk li jaħdmu għal impjegatur u 13 % ta’ dawk li jaħdmu għal rashom spiċċaw qiegħda (Eurofound, 2020c). Il-kriżi tal-COVID-19 żiedet l-inugwaljanzi fl-impjiegi u fil-kundizzjonijiet tax-xogħol, b’konsegwenzi negattivi akbar għall-ħaddiema żgħażagħ, għan-nisa, għall-ħaddiema b’livell baxx u medju ta’ ħiliet u għal dawk li jaħdmu għal rashom (ILO, 2021). Il-COVID-19 aggravat sitwazzjoni diġà fraġli għall-ħaddiema tal-pjattaformi (eż. waqfien tax-xogħol minħabba awtoiżolament, nuqqas ta’ ħlas għal liv minħabba mard) (l-ETUI u l-KETU, 2020). Il-ħaddiema li għandhom l-akbar ċans li jiġu affettwati mill-awtomatizzazzjoni fit-tul huma dawk l-aktar f’riskju fil-pandemija tal-COVID-19, u l-kriżi tista’ taċċellera xi wħud mill-ispostamenti f’diversi setturi ewlenin (eż. tal-bejgħ bl-ingrossa u tal-bejgħ bl-imnut) (McKinsey Global Institute, 2020). Minbarra l-impatti fuq il-karriera u l-finanzi, it-tnaqqis fir-ritmu ekonomiku jista’ jwassal għal **iżolament soċjali**, għal **diffikultà emozzjonali** (eż. inċertezza dwar l-għażlietul-opportunitajiet futuri proprji tal-karriera) u għal **disturbi psikoloġiċi** (eż. żieda fl-ansjetà) (Giorgi et al., 2020; Kramer and Kramer, 2020; Nimrod, 2020).

Il-pandemija tal-COVID-19 kellha, u se jkompli jkollha, influwenza wiesgħa fuq l-organizzazzjoni tax-xogħol, il-kultura tax-xogħol u l-**kundizzjonijiet tax-xogħol** fl-Ewropa kollha. Il-pandemija aċċellerat ix-xejriet li kienu diġà għaddejjin li jinvolvu l-migrazzjoni tax-xogħol lejn ambjenti online jew virtwali (EU-OSHA, 2021f).

Ir-rakkomandazzjonijiet għat-tbegħid soċjali taw spinta lill-bidliet emerġenti fil-prattiki tax-xogħol, bħall-ħidma mid-dar, ix-xogħol virtwali f’tim, it-tmexxija u l-ġestjoni virtwali; il-proporzjon ta’ Ewropej li jagħmlu **telexogħol** żdied f’daqqa għal 40 % f’April 2020 (JRC, 2020). Minn dak iż-żmien, ix-xogħol sedentarju mid-dar sar in-norma għal miljuni ta’ ħaddiema fl-UE. Din l-esperjenza ġdida ta’ **xogħol mid-dar** tista’ tbiddel il-perspettivi okkupazzjonali dwar ix-xogħol mill-bogħod u virtwali. Tabilħaqq, it-telexogħol involva biss minoranza ta’ ħaddiema (5 %) fl-2019 — prinċipalment fl-ICT u f’setturi intensivi fl-għarfien u f’okkupazzjonijiet bi kwalifiki għoljin — qabel il-kriżi (JRC, 2020). F’ħafna pajjiżi tal-UE, aktar minn nofs il-ħaddiema li bdew jaħdmu mid-dar minn meta bdiet il-pandemija ma kellhom l-ebda esperjenza preċedenti ta’ telexogħol. Ta’ min jinnota, kif il-ħidma mid-dar kienet obbligatorja għall-biċċa l-kbira tal-impjegati skont ir-regoli tat-tbegħid soċjali, li huwa f’kuntrast mat-teleħaddiema li diġà kienu qed jagħmlu telexogħol volontarju, li jagħmilha diffiċli li jiġu ġġeneralizzati sejbiet preċedenti dwar l-impatt tat-telexogħol (Kniffin et al., 2021). Il-COVID-19 aċċellerat l-espansjoni tal-**komunikazzjonijiet elettroniċi**, tal-video chats u tal-laqgħat elettroniċi sinkroniċi, jew le, (eż. vidjokonferenzi fuq Zoom) bejn membri ta’ timijiet ġeografikament mifruxa, kif ukoll **li jaħdmu f’timijiet virtwali**. Il-ħaddiema tat-timijiet virtwali jista’ ma jkollhomx il-komunikazzjoni rikka, il-kondiviżjoni kreattiva tal-ideat u l-appoġġ soċjali disponibbli għat-timijiet wiċċ imb wiċċ. It-telexogħol mid-dar u x-xogħol f’tim virtwali x’aktarx li jesponu lill-ħaddiema għal livelli ogħla ta’ **diffikultà psikosoċjali** u ta’ **preżenteiżmu** (Steidelmüller et al., 2020; Kniffin et al., 2021).

Il-pandemija tal-COVID-19 biddlet b'mod fundamentali xi industriji jew ktajjen tal-provvista, aċċellerat ix-xejriet li diġà kienu għaddejjin f'xi setturi u fetħet opportunitajiet biex jinħolqu industriji ġodda. Pereżempju, il-pandemija tejbet is-suq għas-software u għall-webcams użati biex jiġu mmonitorjati l-attivitajiet ibbażati fuq il-kompjuter u jittieħdu ritratti bil-webcams ta' impjegati li jaħdmu mill-bogħod f'intervalli regolari biex jiġu mmonitorjati d-disponibbiltà u l-preżenza tagħhom quddiem il-kompjuter tagħhom (JRC, 2020). B'mod ġenerali, il-COVID-19 x'aktarx li se taggrava l-**intensità tax-xogħol** bejn is-setturi, filwaqt li tirrinforza x-xejriet ġenerali prodotti mid-diġitalizzazzjoni tal-ekonomija. Minbarra t-tnaqqis fis-sigħat tax-xogħol f'xi setturi u okkupazzjonijiet, ħafna ħaddiema kellhom ilaħħqu ma' żieda fl-ammont ta' xogħol u stress psikosoċjali. Dan kien jikkonċerna l-ewwel u qabel kollox il-ħaddiema "essenzjali" jew "ta' sostenn għall-ħajja", b'mod partikolari n-nisa (eż. persunal mediku tal-kamra ta' emerġenza u persunal tas-supermarkits), iżda wkoll ħaddiema tas-servizzi b'ħiliet għolja (eż. l-edukazzjoni, l-informazzjoni u l-komunikazzjoni, u l-attivitajiet finanzjarji u tal-assigurazzjoni) (Eurofound, 2020c; ILO, 2021). F'dak is-sens, il-pandemija tal-COVID-19 ipprovdiet "test tal-istress" għall-OSH fl-UE, li jiżvela diversi nuqqasijiet strutturali fis-sistema regolatorja, b'ħafna ħaddiema nfushom esposti għas-SARS-CoV-2 (il-kawża tal-COVID-19) u r-riskji psikosoċjali relatati miegħu (l-ETUI u l-KETU, 2020).

4. L-implikazzjonijiet f'termini ta' valutazzjoni tar-riskju, sorveljanza, approċċi preventivi u intervent

Id-diġitalizzazzjoni se ġġib sfidi ġodda u emerġenti tal-OSH kif ukoll opportunitajiet skont kif it-teknoloġija tiġi implimentata, ġestita u rregolata. Waħda mill-isfidi ewlenin għas-sorveljanza u l-prevenzjoni tad-WRMSDs qed timxi mal-avvanzi teknoloġiċi u organizzattivi rapidi li jirriżultaw f'riskji ġodda u emerġenti.

4.1. Valutazzjoni u sorveljanza tar-riskju

Is-**sorveljanza epidemjoloġika** tiddependi minn *data* aġġornata dwar il-firxa ta' forom ġodda ta' xogħol u d-diġitalizzazzjoni u l-impatt fuq is-saħħa u l-benesseri tal-ħaddiema, skont is-setturi tal-industrija, l-okkupazzjonijiet, il-kategoriji tax-xogħol u l-gruppi f'riskju (eż. l-anzjani u l-ħaddiema b'diżabilità) (EU-OSHA, 2020d). Is-sorveljanza epidemjoloġika għandha tuża kemm metodi kwantitattivi kif ukoll kwalitattivi li għandhom jiġu adattati għall-varjetà ta' fatturi ta' riskju f'popolazzjonijiet ta' ħidma aktar diversi, mifruxa u li qed jevolvu kontinwament (Bérastégui, 2021).

Il-valutazzjoni tar-riskju tas-sitwazzjonijiet tax-xogħol hija pass ewlieni fl-intervent preventiv. Madankollu, dan huwa mezz għal għan — mhux għan fih innifsu — u jirrikjedi l-implimentazzjoni ta' miżuri preventivi u korrettivi. Skont il-letteratura xjentifika, id-WRMSDs jirriżultaw minn fatturi ta' riskju multipli, inklużi fatturi ta' riskju bijomekkaniku u fatturi psikosoċjali u organizzazzjonali (EU-OSHA, 2020e, 202020F). Id-dimensjoni multifattorjali tad-WRMSDs tissuġġerixxi li għandu jkun hemm approċċ integrat u f'diversi livelli għall-valutazzjoni tar-riskju, li jkopri kemm ir-riskji fiżiċi kif ukoll dawk psikosoċjali, u dan mhux biss fil-livell tas-sitwazzjoni tax-xogħol tal-individwu (il-livell mikro), iżda wkoll fil-livelli tal-unità (jew tal-uffiċċju) tal-produzzjoni (meso) u tal-kumpanija (makro). Il-valutazzjoni tar-riskju għandha tinvolvi b'mod attiv lill-forza tax-xogħol biex tiżgura li l-attivitajiet tax-xogħol attwali jiġu vvalutati (Roquelaure, 2016; EU-OSHA, 2020e; 2021d).

Hemm bżonn li jiġu żviluppati għodod jew approċċi proċedurali xierqa biex jiġu mmonitorjati r-riskji speċifiċi kollha relatati mad-diġitalizzazzjoni (xogħol virtwali, telexogħol, xejriet tax-xogħol flessibbli, eċċ.) u l-impatt tagħhom fuq l-esponiment għal fatturi bijomekkaniċi u psikosoċjali għad-WRMSDs. Il-valutazzjoni tar-riskji għat-teleħaddiema jew għall-ħaddiema remoti hija partikolarment diffiċli (eż. li wieħed jidħol fid-dar tal-ħaddiem jew li jivvaluta r-riskji lil hinn mill-bini tal-impjegatur). Dan jirrikjedi approċċi sensibbli u innovattivi (EU-OSHA, 2019b, 2021b) li jinvolvu lill-ħaddiem, pereżempju billi jiġu żviluppati teknoloġiji diġitali (eż. applikazzjoni) li għandhom jintużaw mill-ħaddiem biex iwettaq il-valutazzjoni jew it-telefonati bil-vidjo biex juri l-istazzjon tax-xogħol. Sistema ta' sorveljanza intelliġenti li tuża apparati mobbli ta' monitoraġġ żgħar, inkorporati jew le f'tagħmir protettiv personali (PPE), tista' tippermetti monitoraġġ f'ħin reali tal-perikli ergonomiċi u tas-saħħa muskoloskeletali fil-livell individwali. Bl-użu tal-big data u matriċi ta' esponiment għall-impjiegi, id-*data* individwali tista' tiġi fuża biex tipprovdi valutazzjoni tar-riskju fil-livelli meso jew makro (Madsen et al., 2018; EU-OSHA, 2020c). Madankollu, fir-rigward tal-użu ta' din id-*data* fir-riżorsi umani, il-monitoraġġ diġitali jqajjem mistoqsijiet dwar kwistjonijiet etiċi fil-ġbir u fl-użu ta' tali *data* dwar il-ħaddiema u l-involviment tar-rappreżentanti tagħhom u dwar strateġiji ta' implimentazzjoni prattiċi (EU-OSHA, 2021b).

4.2. Il-prevenzjoni u l-ġestjoni tad-WRMSDs

Sal-lum, il-biċċa l-kbira tal-interventi mmirati biex jindirizzaw id-WRMSDs indirizzaw il-fatturi ta' riskju fiżiku (EU-OSHA, 2020e). Programmi ta' intervent uniku (implimentazzjoni speċifika ta' miżuri tekniċi, organizzattivi jew ta' taħriġ) spiss naqsu milli jipprevjenu d-WRMSDs**, filwaqt li interventi multikomponenti** (li jkopru domandi fiżiċi u psikoloġiċi, u li jindirizzaw aspetti ergonomiċi u organizzazzjonali tax-xogħol) jidhru li huma l-aktar effettivi (Driessen et al., 2010; Kennedy et al., 2010; Roquelaure, 2018; Stock et al., 2018; EU-OSHA, 2021d). Dan probabbilment se jkun il-każ fil-kuntest speċifiku tad-diġitalizzazzjoni, għalkemm it-titjib tal-karatteristiċi ergonomiċi tal-apparati diġitali dejjem se jkun utli. Għalhekk, l-interventi ma għandhomx jiffukaw biss fuq it-teknoloġiji diġitali per se iżda għandhom iqisu wkoll l-użu tagħhom fi prattiki ta' ħidma reali, kif ukoll l-interazzjonijiet bejn il-fatturi kuntestwali differenti tas-sitwazzjoni tax-xogħol. Il-pjan ta' prevenzjoni għandu jqis li l-fatturi organizzattivi u psikosoċjali jistgħu, minbarra li possibbilment jikkontribwixxu għall-problema, jipprovdu parti mis-soluzzjoni (EU-OSHA, 2021g). Pereżempju, l-appoġġ pożittiv mill-koħaddiema u mill-maniġers jista' jgħin biex jikkumpensa għall-effett negattiv ta' fatturi oħra (bħal perjodi ta' domanda għolja). Barra minn hekk, xi fatturi jistgħu jaħdmu kemm fuq ir-riskji fiżiċi kif ukoll dawk psikosoċjali. Pereżempju, l-iffaċilitar ta' libertà individwali akbar fuq l-iskedar tal-waqfiet fix-xogħol (meta jkun possibbli) jista' jaġixxi direttament biex inaqqas il-pressjoni fiżika iżda jista' jipprovdi wkoll sens akbar ta' kontroll personali (EU-OSHA, 2021g).

© David Tijero Osorio

Interventi parteċipattivi, li jinvolvu l-forza tax-xogħol f' (a) fehim tas-sitwazzjoni (eż. kif it-teknoloġiji diġitali jintużaw fis-sitwazzjoni partikolari tax-xogħol u kif jistgħu jirriżultaw f'domandi għoljin) u (b) l-iżvilupp ta' soluzzjonijiet jidher li huwa d-disinn ta' intervent l-aktar effettiv meta jkun inkorporat f'kultura korporattiva b'saħħitha orjentata lejn il-prevenzjoni (EU-OSHA, 2021d, 2021e). It-twettiq ta' intervent bħal dan jirrikjedi ħiliet ta' livell għoli fl-ergonomija u biżżejjed ħin u stabbiltà tal-organizzazzjoni tax-xogħol għall-implimentazzjoni ta' intervent effiċjenti. Barra minn hekk, iridu jittieħdu ċerti prekawzjonijiet biex jiġu vvalutati b'mod adegwat il-fatturi ta' riskju psikosoċjali (eż. il-ġustizzja organizzazzjonali). Dan jirrikjedi ftuħ u onestà min-naħa tal-forza tax-xogħol, u li jkun hemm miżuri xierqa fis-seħħ biex tiġi ssalvagwardjata u protetta l-kunfidenzjalità individwali (EU-OSHA, 2021g).

L-**istrateġija ta' implimentazzjoni** hija kwistjoni ewlenija fil-kuntest tad-diġitalizzazzjoni, peress li l-intervent preventiv huwa diffiċli biex jiġi implimentat f'ambjent ekonomiku u organizzazzjonali li dejjem jinbidel. Il-valutazzjoni tar-riskju għandha tiġi segwita minn (a) analiżi strateġika tal-possibbiltajiet għat-trasformazzjoni tas-sitwazzjoni tax-xogħol u (b) l-mobilizzazzjoni ta' riżorsi umani u ekonomiċi suffiċjenti fil-livell tal-kumpanija biex jiġi żgurat li l-bidliet fis-sistemi tax-xogħol u fix-xogħol jiġu tassew introdotti u miżmuma. Il-komunikazzjoni u l-kollaborazzjoni/l-involviment huma kwistjoni ewlenija oħra biex jiġi żgurat li l-bidla tiġi spjegata u tasal għand il-forza tax-xogħol. L-esperjenza prattika tissuġġerixxi li l-bidla introdotta jew infurzata mingħajr tali involviment tista' tkun kontroproduttiva u twassal għal irtirar u nuqqas ta' impenn u kooperazzjoni (EU-OSHA, 2021g).

It-**teknoloġiji diġitali u forom ġodda ta' xogħol** joħolqu riskji ġodda għall-OSH iżda jistgħu joffru wkoll opportunitajiet biex tittejjeb il-prevenzjoni tad-WRMSDs b'diversi modi:

- it-tnaqqis fil-kompiti fiżikament eżiġenti (eż. eżoskeletru) u repetittivi jew ta' rutina (eż. robots u cobots);
- il-kapaċità li jiġu pprovduti (f'xi każijiet) livelli ogħla ta' awtonomija u flessibbiltà;
- it-tnaqqis fil-ħin tal-ivvjaġġar bis-saħħa tat-telexogħol;
- aċċess aħjar għas-suq tax-xogħol għall-ħaddiema akbar fl-età, għall-ħaddiema b'diżabbiltà u għal dawk il-ħaddiema b'responsabbiltajiet ta' kura fid-dar (Degryse, 2016).

Sistemi intelliġenti ta' sorveljanza u PPE jistgħu jintużaw għal **interventi diġitali avvanzati**. Tali ICTs jistgħu jipprovdu informazzjoni f'ħin reali dwar il-livell ta' parametri psikofiżjoloġiċi u ta' mġiba, bħall-ammont ta' xogħol fiżiku (eż. matul kompiti ta' voice picking iebsa) u l-livell ta' għeja u stress (eż. matul telexogħol fit-tul). Bis-saħħa ta' interventi preventivi mfassla għall-IA, jista' jingħata parir f'ħin reali biex

tiġi influwenzata l-imġiba tal-ħaddiema u jiġu evitati problemi potenzjali tal-OSH (EU-OSHA, 2020c). Madankollu, il-fattibbiltà u l-effettività ta' tali interventi diġitali jeħtieġ li jiġu evalwati.

It-**taħriġ fl-OSH** huwa kwistjoni ewlenija biex jiġu evitati d-WRMSDs u jiġu promossi s-saħħa u l-benesseri okkupazzjonali. Id-diġitalizzazzjoni tista' toffri wkoll opportunitajiet għal taħriġ aktar effettiv fl-**OSH** tal-prattikanti u tal-ħaddiema biex jaġġornaw il-ħiliet tagħhom kif xieraq għat-tixrid tax-xogħol diġitali u tal-ambjenti virtwali (EU-OSHA, 2021b, 2021h). Madankollu, filwaqt li t-"taħriġ" għall-"ekonomija diġitali l-ġdida" u l-investiment fil-ħiliet u l-kwalifiki huwa utli, probabbilment mhux se jkun biżżejjed (minnu nnifsu) biex jipprevjeni d-WRMSDs (Degryse, 2016).

4.3. Ir-regolamentazzjoni u l-politiki pubbliċi

It-**teknoloġiji diġitali u l-forom ġodda ta' xogħol**, kif ukoll l-ekonomija tal-pjattaformi online, joħolqu sfidi ġodda għall-protezzjoni tax-xogħol u għall-ġestjoni tal-OSH. Madankollu, id-diġitalizzazzjoni tal-ekonomija tista' tkun opportunità biex tittejjeb l-OSH jekk tkun irregolata kif xieraq. Sfida ewlenija se tkun li jiġu aġġornati r-**regolamenti u l-politiki eżistenti dwar l-OSH** fil-livell Ewropew jew nazzjonali biex jiġu adattati għal forza tax-xogħol aktar mifruxa u diversa (forom ta' impjieg, post tax-xogħol, ħin tax-xogħol flessibbli, eċċ.) biex jiġu żgurati sorveljanza u prevenzjoni tal-OSH kullimkien u b'mod effiċjenti. Meta jiqies ix-xenarju kumpless u dejjem jevolvi tax-xogħol diġitali, ir-regolamenti tradizzjonali u l-politiki pubbliċi jistgħu jaqgħu lura mill-bidliet fil-prattika wara kundizzjonijiet tax-xogħol ġodda u emerġenti. Minbarra l-adattament meħtieġ tar-regolamenti tal-UE dwar l-OSH, xi forom ta' politika, bħal standards u ftehimiet volontarji dwar is-sħab soċjali, jistgħu jkunu utli, kif muri mill-ftehim qafas riċenti dwar id-diġitalizzazzjoni (Sħab Soċjali Ewropej, 2020).

Minħabba li l-ġerarkiji tan-negozju qed jinbidlu u ħafna ħaddiema qed jimmaniġġjaw lilhom infushom jew qed jiġu mmaniġġjati mill-bogħod jew mill-IA, x'aktarx li jkun hemm telf ta' ċarezza dwar min huwa responsabbli mill-OSH u kif dan għandu jiġi mmonitorjat u rregolat. Ambjenti tax-xogħol flessibbli u teknoloġiji diġitali mobbli jippreżentaw sfida sinifikanti għall-OSH, peress li ħafna ambjenti bħal dawn mhumiex ergonomikament adattati, iżda l-impjegaturi ftit li xejn għandhom kontroll fuqhom. Kunsiderazzjoni ewlenija hija r-responsabbiltà tal-impjegaturi u tal-ħaddiema, u l-protezzjoni soċjali, minħabba l-oriġini tal-ħaddiem indipendenti. Fil-biċċa l-kbira tal-Istati Membri, l-applikazzjoni tal-leġiżlazzjoni dwar l-OSH tiddependi mill-eżistenza ta' relazzjoni ta' impjieg, li hija aktar diffiċli li tiġi stabbilita għall-ħaddiema tal-pjattaformi online (EU-OSHA, 2019a). Fil-prattika , ħafna ħaddiema tal-gig u dawk li jaħdmu fuq talba bħalissa mhumiex koperti minn regolamenti u istituzzjonijiet tax-xogħol standard (inklużi pagi minimi, sikurezza u saħħa, u regolamenti dwar il-ħin tax-xogħol), u dan jista' jkollu konsegwenzi negattivi fuq il-kwalità u l-inugwaljanza tal-impjiegi (OECD, 2018). Kif issottolinjat mit-trade unions, l-ekonomija diġitali tista' tippromwovi **deregolamentazzjoni insidjuża u nuqqas ta' rispett tal-liġi tax-xogħol** (ir-relazzjoni tal-impjiegi, il-kuntratti tal-impjiegi, il-ftehimiet kollettivi, il-pagi, eċċ.) mhux biss għall-forom ġodda ta' impjiegi, iżda wkoll għal impjiegi "standard" (Degryse, 2017).

Fir-rigward tat-telexogħol, il-Ftehim Qafas tal-UE dwar it-Telexogħol (Lulju 2002) jistipula li l-impjegaturi għandhom l-istess responsabbiltajiet tal-OSH għat-teleħaddiema mid-dar bħal dawk ta' kwalunkwe ħaddiem ieħor, inklużi l-identifikazzjoni u l-ġestjoni tar-riskji okkupazzjonali (ara EU-OSHA, 2021c għad-dettalji). It-tixrid tax-xogħol mid-dar jew minn barra l-bini tal-impjegatur iqajjem tħassib dwar l-invażjoni tad-dritt tal-privatezza u dritt għall-iskonnessjoni tal-impjegati. Għalkemm it-teleħaddiema jista' jkollhom jikkollegaw biex ikunu jistgħu jaħdmu, dan ma għandux jimplika li huma jagħtu l-kunsens tagħhom biex ikomplu jiġu ssorveljati jew immonitorjati barra mill-ħinijiet tax-xogħol (Eurofound, 2020b).

Ir-rieżami tad-**direttivi dwar l-OSH**, jiġifieri d-direttivi dwar ir-rekwiżiti minimi ta' sikurezza u saħħa fuq il-post tax-xogħol (89/654/KEE) u għax-xogħol b'apparat ta' wiri fuq skrin (90/270/KEE), jistgħu jiftħu opportunitajiet biex ikabbru l-kamp ta' applikazzjoni tagħhom biex itejbu l-protezzjoni tal-OSH u l-prevenzjoni tad-WRMSDs għall-ħaddiema kollha li jużaw apparati diġitali ġodda (eż. laptops, smartphones, tablets), irrispettivament mill-post tax-xogħol (eż. il-bini tal-impjegatur, it-telexogħol mobbli mid-dar) u t-tip ta' organizzazzjoni tax-xogħol (eż. impjiegi standard, pjattaformi online).

Kumpens għad-WRMSDs: Id-WRMSDs tad-dirgħajn waħda mill-kawżi ewlenin tat-talbiet għal kumpens fl-UE, b'varjazzjonijiet kbar fir-rati ta' rikonoxximent bejn l-Istati Membri. Fil-biċċa l-kbira tal-pajjiżi, il-kriterji ta' kumpens jirreferu biss għal disturbi speċifiċi, bħas-sindromu tat-tendinopatija tar-rotator cuff jew tal-kanal karpali, u għal fatturi ta' riskju bijomekkaniku f'kuntest ta' "użu eċċessiv tat-tessut artab periartikolari". B'mod ġenerali, il-każijiet ta' WRMSDs mhux speċifiċi, bħall-uġigħ fl-ispalla jew fl-għonq, osservati b'mod komuni f'ħaddiema li jwettqu xogħol statiku b'intensità baxxa fit-tul matul kompiti viżwalment u konjittivament eżiġenti, ma jissodisfawx il-kriterji ta' kumpens. Għadd dejjem jikber

ta' WRMSDs mhux speċifiċi huwa mistenni li jirriżulta fil-kuntest tad-diġitalizzazzjoni tax-xogħol, u dan jiftaħ toroq għal reviżjoni tal-kriterji ta' kumpens għad-WRMSDs fil-biċċa l-kbira tal-Istati Membri.

5. Konklużjoni

Id-**dinja tax-xogħol tinbidel malajr**, li jirrikjedi strateġiji innovattivi u regolamentazzjoni xierqa biex takkumpanja l-bidliet fit-teknoloġija, fl-organizzazzjoni tax-xogħol u fil-forom ta' impjieg u tillimita l-impatti tagħhom fuq l-OSH. Id-diġitalizzazzjoni u r-robotizzazzjoni tal-ekonomija ġew rinfurzati mill-pandemija tal-COVID-19, u dan aċċellera t-tixrid ta' forom ġodda ta' xogħol, l-intensifikazzjoni tax-xogħol u l-frammentazzjoni tal-forza tax-xogħol f'ħafna okkupazzjonijiet u setturi tal-industrija. Il-postijiet tax-xogħol klassiċi evolvew ukoll bħala riżultat tal-potenzjal li wieħed jaħdem fi kwalunkwe ħin u fi kwalunkwe post bl-użu ta' apparati diġitali u virtwali filwaqt li jiġu żviluppati ħiliet ġodda.

It-**teknoloġiji diġitali u l-forom ġodda ta' xogħol** jirrappreżentaw opportunitajiet u sfidi għal dawk li jfasslu l-politika, għall-kumpaniji u għall-ħaddiema. Tabilħaqq, filwaqt li t-teknoloġiji diġitali u l-forom ġodda ta' organizzazzjoni tax-xogħol joħolqu opportunità għal ħaddiema bi kwalifiki għoljin u adattabbli, huma sors ta' sfida u potenzjalment ta' WRMSDs, stress psikosoċjali u benesseri dgħajjef għal ħaddiema anqas kwalifikati jew għal dawk anqas inklinati li jinbidlu. Madankollu, ir-riskju ta' WRMSDs, stress psikosoċjali u benesseri dgħajjef ma għandux jiġi injorat, anke għall-ħaddiema bi kwalifiki għoljin, peress li l-grad għoli ta' awtonomija tagħhom jista' f'xi każijiet ikun inċentiv biex "jagħżlu" li jqattgħu sigħat twal jagħmlu telexogħol mingħajr pawżi xierqa. Konsegwentement, jekk ikun utli li tingħata attenzjoni speċjali lill-ħaddiema b'livell baxx ta' ħiliet, il-ġestjoni tal-OSH tal-kumpanija għandha tinvolvi lill-ħaddiema kollha, u għandha timmonitorja u taġġusta, jekk ikun meħtieġ, il-kundizzjonijiet tax-xogħol tagħhom u tipprovdi taħriġ xieraq sabiex tipproteġi s-sikurezza u s-saħħa tal-ħaddiema kollha.

Il-**prevenzjoni u l-ġestjoni tad-WRMSDs** jeħtieġ li jiġu adattati kontinwament għall-evoluzzjoni tat-teknoloġiji diġitali u l-bidliet organizzazzjonali. Għandhom jiġu promossi disinji innovattivi ta' intervent biex jiġu adattati għall-popolazzjonijiet diversi, mifruxa u li qed jevolvu u li jaħdmu f'ambjenti li dejjem jinbidlu. Dan jikkonċerna b'mod partikolari l-prevenzjoni integrata biex titnaqqas l-inċidenza ta' WRMSDs kif ukoll il-konsegwenzi tagħhom f'termini ta' persistenza, rikorrenza u diżabilità li tirriżulta. Il-ġestjoni tad-WRMSDs (inklużi l-programmi ta' riabilitazzjoni) għandha tiġi adattata għall-ekonomija diġitali u għall-forom ġodda ta' xogħol filwaqt li tibbenefika minn teknoloġiji diġitali biex tiġi ffaċilitata l-implimentazzjoni tagħhom. Barra minn hekk, il-kumpaniji u l-prattikanti tal-OSH se jkollhom jiżviluppaw u jimplimentaw strateġiji innovattivi u mfassla apposta biex iħarrġu lill-ħaddiema, jippromwovu s-saħħa u l-benesseri tagħhom — inklużi ħaddiema mdaħħla fl-età u ħaddiema f'impjieg prekarju — u jsostnu l-impjegabbiltà ta' ġenerazzjonijiet ġodda ta' ħaddiema fid-dinja diġitali l-ġdida tax-xogħol.

6. References

Amiri S, Behnezhad S. Association between job strain and sick leave: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Public Health* 2020; 185: 235-242.

Bérastégui P. *Exposure to Psychosocial Risk Factors in the Gig Economy: A Systematic Review*. Report No 2021-01. Brussels: European Trade Union Institute; 2021, p. 124. Available from: https://www.etui.org/sites/default/files/2021-02/Exposure%20to%20psychosocial%20risk%20factors%20in%20the%20gig%20economy-a%20systematic%20review-2021.pdf

Berg-Beckhoff G, Nielsen G, Ladekjær Larsen E. Use of information communication technology and stress, burnout, and mental health in older, middle-aged, and younger workers — results from a systematic review. *Int J Occup Environ Health* 2017; 23(2): 160-171.

Borle P, Boerner-Zobel F, Voelter-Mahlknecht S, Hasselhorn HM, Ebener M. The social and health implications of digital work intensification. Associations between exposure to information and communication technologies, health and work ability in different socio-economic strata. *Int Arch Occup Environ Health* 2021; 94(3): 377-390.

Buruck G, Tomaschek A, Wendsche J, Ochsmann E, Dörfel D. Psychosocial areas of worklife and chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord* 2019; 20(1): 480.

da Costa BR, Vieira ER. Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: a systematic review of recent longitudinal studies. *Am J Ind Med* 2010; 53(3): 285-323. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19753591

Davezies P. Souffrance au travail, répression psychique et troubles musculo-squelettiques. Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé. 2013. Available from: http://pistes.revues.org/3376

De Groen WP, Kilhoffer Z, Lenaerts K, Mandl I. *Employment and Working Conditions of Selected Types of Platform Work*. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2018. Available from: https://www.eurofound.europa.eu/publications/report/2018/employment-and-working-conditions-of-selected-types-of-platform-work

Degryse C. *Digitalisation of the Economy and Its Impact on Labour Markets*. Working Papers Report No 2016-02. Brussels: European Trade Union Institute; 2016. Available from: https://www.etui.org/sites/default/files/ver%202%20web%20version%20Working%20Paper%202016%2002-EN%20digitalisation.pdf

Degryse C. *Shaping the World of Work in the Digital Economy*. Foresight brief. Brussels: European Trade Union Institute; 2017. Available from: https://www.etui.org/sites/default/files/Foresight%20brief_01_EN_web.pdf

Diebig M, Müller A, Angerer P. Impact of the digitization in the industry sector on work, employment, and health. In Theorell T (ed.), *Handbook of Socioeconomic Determinants of Occupational Health*. Cham, Switzerland: Springer Nature; 2020, pp. 305-319.

Driessen MT, Proper KI, van Tulder MW, Anema JR, Bongers PM, van der Beek AJ. The effectiveness of physical and organisational ergonomic interventions on low back pain and neck pain: a systematic review. *Occup Environ Med* 2010; 67(4): 277-285.

Eatough EM, Way JD, Chang C-H. Understanding the link between psychosocial work stressors and work-related musculoskeletal complaints. *Appl Ergon* 2012; 43(3): 554-563.

Eijckelhof BHW, Huysmans MA, Bruno Garza JL, Blatter BM, van Dieën JH, Dennerlein JT, et al. The effects of workplace stressors on muscle activity in the neck-shoulder and forearm muscles during computer work: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Appl Physiol* 2013; 113(12): 2897-2912.

ETUI, ETUC. *Benchmarking Working Europe 2020*. Brussels: European Trade Union Institute and European Trade Union Confederation; 2020. Available from: https://www.etui.org/fr/publications/benchmarking-working-europe-2020

EU-OSHA. OSHwiki: Social support at work. OSHwiki; 2013. Available from: https://oshwiki.eu/wiki/Social_Support_at_Work

EU-OSHA. *Protecting Workers in the Online Platform Economy an Overview of Regulatory and Policy Developments in the EU*. European Agency for Safety and Health at Work; 2017. Available from: https://doi.org/10.2802/918187

EU-OSHA. *Foresight on New and Emerging Occupational Safety and Health Risks Associated Digitalisation by 2025 — Final report*. European Agency for Safety and Health at Work; 2018. Available from: https://osha.europa.eu/en/publications/foresight-new-and-emerging-occupational-safety-and-health-risks-associated/view

EU-OSHA. *Digitalisation and Occupational Safety and Health (OSH): An EU-OSHA Research Programme*. European Agency for Safety and Health at Work; 2019a. Available from: https://osha.europa.eu/en/publications/digitalisation-and-occupational-safety-and-health-osh-eu-osha-research-programme/view

EU-OSHA. *OSH and the Future of Work: Benefits and Risks of Artificial Intelligence Tools in Workplaces*. European Agency for Safety and Health at Work; 2019b. Available from: https://osha.europa.eu/en/publications/osh-and-future-work-benefits-and-risks-artificial-intelligence-tools-workplaces

EU-OSHA. *The Fourth Industrial Revolution and Social Innovation in the Workplace*. European Agency for Safety and Health at Work; 2019c. Available from: https://osha.europa.eu/en/publications/fourth-industrial-revolution-and-social-innovation-workplace/view

EU-OSHA. *The Impact of Using Exoskeletons on Occupational Safety and Health*. European Agency for Safety and Health at Work; 2019d. Available from: https://osha.europa.eu/en/publications/impact-using-exoskeletons-occupational-safety-and-health/view

EU-OSHA. *Third European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks — ESENER 3*. European Agency for Safety and Health at Work; 2019e. Available from: https://osha.europa.eu/en/publications/third-european-survey-enterprises-new-and-emerging-risks-esener-3/view

EU-OSHA. *Work-related Musculoskeletal Disorders: Prevalence, Costs and Demographics in the EU*. European Agency for Safety and Health at Work; 2019f. Available from: https://osha.europa.eu/fr/publications/msds-facts-and-figures-overview-prevalence-costs-and-demographics-msds-europe/view

EU-OSHA. *Occupational Exoskeletons: Wearable Robotic Devices to Prevent Work-related Musculoskeletal Disorders in the Workplace of the Future*. European Agency for Safety and Health at Work; 2020a. Available from: https://osha.europa.eu/en/publications/occupational-exoskeletons-wearable-robotic-devices-and-preventing-work-related

EU-OSHA. OSHwiki: Musculoskeletal disorders and prolonged static sitting. OSHwiki; 2020b. Available from: https://oshwiki.eu/wiki/Musculoskeletal_disorders_and_prolonged_static_sitting

EU-OSHA. *Smart Personal Protective Equipment: Intelligent Protection for the Future*. European Agency for Safety and Health at Work; 2020c. Available from: https://osha.europa.eu/en/publications/smart-personal-protective-equipment-intelligent-protection-future/view

EU-OSHA. *Work-related Musculoskeletal Disorders: Facts and Figures — Synthesis Report of 10 EU Member States Reports*. European Agency for Safety and Health at Work; 2020d. Available from: https://osha.europa.eu/en/publications/work-related-musculoskeletal-disorders-facts-and-figures-synthesis-report-10-eu-member/view

EU-OSHA. *Work-related Musculoskeletal Disorders: From Research to Practice. What Can Be Learnt?* European Agency for Safety and Health at Work; 2020e. Available from: https://osha.europa.eu/en/publications/work-related-musculoskeletal-disorders-research-practice-what-can-be-learnt/view

EU-OSHA. *Work-related Musculoskeletal Disorders: Why Are They Still So Prevalent? Evidence from a Literature Review*. European Agency for Safety and Health at Work; 2020f. Available from: https://osha.europa.eu/en/publications/work-related-musculoskeletal-disorders-why-are-they-still-so-prevalent-evidence/view

EU-OSHA. *Developments in ICT and Digitalisation of Work*. European Agency for Safety and Health at Work; 2021a. Available from: https://osha.europa.eu/en/emerging-risks/developments-ict-and-digitalisation-work

EU-OSHA. *Impact of Artificial Intelligence on Occupational Safety and Health*. European Agency for Safety and Health at Work; 2021b. Available from:

https://osha.europa.eu/en/publications/impact-artificial-intelligence-occupational-safety-and-health/view

EU-OSHA. OSHwiki: Practical tips to make home-based telework as healthy, safe and effective as possible. OSHwiki; 2021c. Available from: https://oshwiki.eu/wiki/Practical_tips_to_make_home-based_telework_as_healthy,_safe_and_effective_as_possible

EU-OSHA. OSHwiki: Psychosocial risk factors for musculoskeletal disorders (MSDs). OSHwiki; 2021d. Available from: https://oshwiki.eu/wiki/Psychosocial_risk_factors_for_musculoskeletal_disorders_(MSDs)

EU-OSHA. *Participatory Ergonomics and Preventing Musculoskeletal Disorders in the Workplace*. European Agency for Safety and Health at Work; 2021e. Available from: https://osha.europa.eu/en/publications/participatory-ergonomics-and-preventing-musculoskeletal-disorders-workplace/view

EU-OSHA. *Teleworking during the COVID-19 Pandemic: Risks and Prevention Strategies.* European Agency for Safety and Health at Work; 2021f. Available from: https://osha.europa.eu/en/publications/teleworking-during-covid-19-pandemic-risks-and-prevention-strategies/view

EU-OSHA. *The Association between Psychosocial Risk Factors at Work and the Occurrence and Prevention of Musculoskeletal Disorders*. European Agency for Safety and Health at Work; 2021g.

EU-OSHA. *The Future of Working in a Virtual Environment and OSH*. European Agency for Safety and Health at Work; 2021h.

Eurofound. *Sixth European Working Conditions Survey: Overview Report*. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions; 2016. Available from: https://www.eurofound.europa.eu/publications/report/2016/working-conditions/sixth-european-working-conditions-survey-overview-report

Eurofound. *At Your Service: Working Conditions of Interactive Service Workers*. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2020a. Available from: https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef20016en.pdf

Eurofound. *Employee Monitoring and Surveillance: The Challenges of Digitalisation*. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2020b. Available from: http://eurofound.link/ef2008

Eurofound. *Living, Working and COVID-19*. COVID-19 series. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2020c. Available from: https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef20059en.pdf

Eurofound. *New Forms of Employment: 2020 Update*. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2020d. Available from: https://www.eurofound.europa.eu/publications/report/2020/new-forms-of-employment-2020-update

Eurofound, ILO. *Working Anytime, Anywhere: The Effects on the World of Work*. Luxembourg: Publications Office of the European Union and the International Labour Office; 2017. Available from: http://eurofound.link/ef1658

Eurofound, ILO. *Working Conditions in a Global Perspective Joint ILO-Eurofound Report*. Luxembourg: Publications Office of the European Union and the International Labour Office; 2019. Available from: https://doi.org/10.2806/870542

European Social Partners. European Social Partners Autonomous Framework Agreement on Digitalisation. BusinessEurope, SMEunited, European Centre of Employers and Enterprises providing Public Services (CEEP) and the European Trade Union Confederation (ETUC); 2020. Available from: https://www.etuc.org/system/files/document/file2020-06/Final%2022%2006%2020_Agreement%20on%20Digitalisation%202020.pdf

Felknor SA, Streit JMK, Chosewood LC, McDaniel M, Schulte PA, Delclos GL, et al. How will the future of work shape the OSH professional of the future? A workshop summary. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(19): 7154.

Giorgi G, Lecca LI, Alessio F, Finstad GL, Bondanini G, Lulli LG, et al. COVID-19-related mental health effects in the workplace: a narrative review. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(21): 7857.

Hauke A, Flaspöler E, Reinert D. Proactive prevention in occupational safety and health: how to identify tomorrow's prevention priorities and preventive measures. *Int J Occup Saf Ergon* 2020; 26(1): 181-93.

Hauke A, Flintrop J, Brun E, Rugulies R. The impact of work-related psychosocial stressors on the onset of musculoskeletal disorders in specific body regions: a review and meta-analysis of 54 longitudinal studies. *Work & Stress* 2011; 25(3): 243-256.

Hayden JA, Wilson MN, Riley RD, Iles R, Pincus T, Ogilvie R. Individual recovery expectations and prognosis of outcomes in non-specific low back pain: prognostic factor review. *Cochrane Database Syst Rev* 2019; 2019(11).

Heneghan NR, Rushton A. Understanding why the thoracic region is the 'Cinderella' region of the spine. *Man Ther* 2016; 21: 274-276.

Huws U. The algorithm and the city: platform labour and the urban environment. *Work Organ Labour Glob* 2020; 14(1): 7-14. Available from: https://www.jstor.org/stable/10.13169/workorgalaboglob.14.1.0007

Huws U, Spencer N, Syrdal D, Holts K. *Work in the European Gig Economy: Research Results from the UK, Sweden, Germany, Austria, the Netherlands, Switzerland and Italy*. Foundation for European Progressive Studies; 2020. Available from: https://researchprofiles.herts.ac.uk/portal/en/datasets/work-in-the-european-gig-economy-research-results-from-the-uk-sweden-germany-austria-the-netherlands-switzerland-and-italy(3ac5a6a2-1e89-409a-9df4-94e27a4eff8e).html

ILO. Digital Labour platforms and the future of work towards decent work in the online world. Geneva: International Labour Office; 2020. Available from: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_645934.pdf

ILO. *ILO Monitor: COVID-19 and the World of Work. Seventh edition. Updated Estimates and Analysis*. Geneva: International Labour Office; 2021. Available from: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/briefingnote/wcms_767028.pdf

Johansson H, Arendt-Nielsen L, Bergenheim M, Blair S, Van Dieen J, Djupsjöbacka M, et al. *Epilogue: An Integrated Model for Chronic Work-related Myalgia 'Brussels Model'*. 2003. Available from: http://vbn.aau.dk/en/publications/epilogue(39712b90-002c-11da-b4d5-000ea68e967b).html

JRC. Telework in the EU before and after the COVID-19: where we were, where we head to. JRC Science for Policy Brief. Joint Research Centre; 2020. Available from: https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/jrc120945_policy_brief_-_covid_and_telework_final.pdf

Juvani A, Oksanen T, Virtanen M, Elovainio M, Salo P, Pentti J, et al. Organizational justice and disability pension from all-causes, depression and musculoskeletal diseases: a Finnish cohort study of public sector employees. *Scand J Work Environ Health* 2016; 42(5): 395-404.

Kennedy CA, Amick BC, Dennerlein JT, Brewer S, Catli S, Williams R, et al. Systematic review of the role of occupational health and safety interventions in the prevention of upper extremity musculoskeletal symptoms, signs, disorders, injuries, claims and lost time. *J Occup Rehabil* 2010; 20(2): 127-162.

Kniffin KM, Narayanan J, Anseel F, Antonakis J, Ashford SP, Bakker AB, et al. COVID-19 and the workplace: implications, issues, and insights for future research and action. *Am Psychol* 2021; 76(1): 63-77.

Koch P, Schablon A, Latza U, Nienhaus A. Musculoskeletal pain and effort-reward imbalance — a systematic review. *BMC Public Health* 2014; 14: 37.

Kotera Y, Correa Vione K. Psychological impacts of the new ways of working (NWW): a systematic review. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(14).

Kozak A, Schedlbauer G, Wirth T, Euler U, Westermann C, Nienhaus A. Association between work-related biomechanical risk factors and the occurrence of carpal tunnel syndrome: an overview of systematic reviews and a meta-analysis of current research. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015; 16(1): 231.

Kraatz S, Lang J, Kraus T, Münster E, Ochsmann E. The incremental effect of psychosocial workplace factors on the development of neck and shoulder disorders: a systematic review of longitudinal studies. *Int Arch Occup Environ Health* 2013; 86(4): 375-395.

Kramer A, Kramer KZ. The potential impact of the Covid-19 pandemic on occupational status, work from home, and occupational mobility. *J Vocat Behav* 2020; 119: 103442.

Lang J, Ochsmann E, Kraus T, Lang JWB. Psychosocial work stressors as antecedents of musculoskeletal problems: a systematic review and meta-analysis of stability-adjusted longitudinal studies. *Soc Sci Med* 2012 ;75(7): 1163-1174.

McKinsey Global Institute. The future of work in Europe: automation, workforce transitions and the shifting geography of employment. 2020. Available from: https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/the-future-of-work-in-europe

Madsen IEH, Gupta N, Budtz-Jørgensen E, Bonde JP, Framke E, Flachs EM, et al. Physical work demands and psychosocial working conditions as predictors of musculoskeletal pain: a cohort study comparing self-reported and job exposure matrix measurements. *Occup Environ Med* 2018; 75(10): 752-758.

Mansfield M, Thacker M, Sandford F. Psychosocial risk factors and the association with carpal tunnel syndrome: a systematic review. *Hand (NY)* 2018; 13(5): 501-508.

Martinez-Calderon J, Flores-Cortes M, Morales-Asencio JM, Luque-Suarez A. Pain-related fear, pain intensity and function in individuals with chronic musculoskeletal pain: a systematic review and meta-analysis. *J Pain* 2019; 20(12): 1394-1415.

Neumann WP, Winkelhaus S, Grosse EH, Glock CH. Industry 4.0 and the human factor — a systems framework and analysis methodology for successful development. *Int J Prod Econ* 2021; 233: 107992. Available from: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527320303418

Nimrod G. Technostress in a hostile world: older internet users before and during the COVID-19 pandemic. *Aging Ment Health* 2020; 1-8.

Oakman J, Kinsman N, Stuckey R, Graham M, Weale V. A rapid review of mental and physical health effects of working at home: how do we optimise health? *BMC Public Health* 2020; 20(1): 1825.

OECD. *Going Digital: The Future of Work for Women*. Policy brief on the future of work. Organisation for Economic Co-operation and Development; 2017. Available from: https://www.oecd.org/employment/Going-Digital-the-Future-of-Work-for-Women.pdf

OECD. *The Emergence of New Forms of Work and Their Implications for Labour Relations*. Issues note. Organisation for Economic Co-operation and Development; 2018. Available from: http://www.oecd.org/g20/topics/employment-education-and-social-policies/OECD-Note-on-The-emergence-of-new-forms-of-work.pdf

Pekkarinen L, Elovainio M, Sinervo T, Heponiemi T, Aalto A-M, Noro A, et al. Job demands and musculoskeletal symptoms among female geriatric nurses: the moderating role of psychosocial resources. *J Occup Health Psychol* 2013; 18(2): 211-219.

Prakash KC, Neupane S, Leino-Arjas P, von Bonsdorff MB, Rantanen T, von Bonsdorff ME, et al. Work-related biomechanical exposure and job strain as separate and joint predictors of musculoskeletal diseases: a 28-year prospective follow-up study. *Am J Epidemiol* 2017; 186(11): 1256-1267.

Robelski S, Sommer S. ICT-enabled mobile work: challenges and opportunities for occupational health and safety systems. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(20). Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7602556/

Roquelaure Y. Promoting a shared representation of workers' activities to improve integrated prevention of work-related musculoskeletal disorders. *Safe Health Work* 2016; 7(2): 171-174.

Roquelaure Y. *Musculoskeletal Disorders and Psychosocial Factors at Work*. Brussels: European Trade Union Institute; 2018, p. 82. Report No 142. Available from: https://www.etui.org/sites/default/files/EN-Report-142-MSD-Roquelaure-WEB.pdf

Roquelaure Y, Garlantézec R, Rousseau V, Descatha A, Evanoff B, Mattioli S, et al. Carpal tunnel syndrome and exposure to work-related biomechanical stressors and chemicals: findings from the Constances cohort. *PLoS ONE* 2020; 15(6): e0235051.

Rugulies R, Krause N. Effort-reward imbalance and incidence of low back and neck injuries in San Francisco transit operators. *Occup Environ Med* 2008; 65(8): 525-533.

Siegrist J, Wahrendorf M, Goldberg M, Zins M, Hoven H. Is effort-reward imbalance at work associated with different domains of health functioning? Baseline results from the French CONSTANCES study. *Int Arch Occup Environ Health* 2019; 92(4): 467-480.

Steidelmüller C, Meyer S-C, Müller G. Home-based telework and presenteeism across Europe. *J Occup Environ Med* 2020; 62(12): 998-1005.

Stock SR, Nicolakakis N, Vézina N, Vézina M, Gilbert L, Turcot A, et al. Are work organization interventions effective in preventing or reducing work-related musculoskeletal disorders? A systematic review of the literature. *Scand J Work Environ Health* 2018; 44(2): 113-133.

Taib MFM, Bahn S, Yun MH. The effect of psychosocial stress on muscle activity during computer work: comparative study between desktop computer and mobile computing products. *Work* 2016; 54(3): 543-555.

Theurel J, Desbrosses K, Roux T, Savescu A. Physiological consequences of using an upper limb exoskeleton during manual handling tasks. *Appl Ergon* 2018; 67: 211-217.

van der Molen HF, Foresti C, Daams JG, Frings-Dresen MHW, Kuijer PPFM. Work-related risk factors for specific shoulder disorders: a systematic review and meta-analysis. *Occup Environ Med* 2017; 74(10): 745-755.

Vargas-Prada S, Coggon D. Psychological and psychosocial determinants of musculoskeletal pain and associated disability. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2015; 29(3): 374-390.

Visser B, van Dieën JH. Pathophysiology of upper extremity muscle disorders. *J Electromyogr Kinesiol* 2006; 16(1): 1-16.

Westgaard RH, Winkel J. Occupational musculoskeletal and mental health: significance of rationalization and opportunities to create sustainable production systems — a systematic review. *Appl Ergon* 2011; 42(2): 261-296. Available from: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687010000967

Awtur: Yves Roquelaure, l-Università ta' Angers

Ġestjoni tal-proġett: Malgorzata Milczarek, Maurizio Curtarelli

Dan id-dokument kien ikkummissjonat mill-Aġenzija Ewropea għas-Sigurtà u s-Saħħa fuq il-Post tax-Xogħol (EU-OSHA) Il-kontenut tiegħu, inkluża kwalunkwe opinjoni u/jew konklużjoni espressa, huwa dak tal-awturi biss u mhux neċessarjament jirrifletti l-fehmiet tal-EU-OSHA

Traduzzjoni pprovduta miċ-Ċentru ta' Traduzzjoni (CdT, Lussemburgu), bbażata fuq test oriġinali bl-Ingliż.