Il-Ġurnal Uffiċjali
tal-Unjoni Ewropea

MT
Is-serje L

2025/2359

21.11.2025

REGOLAMENT DELEGAT TAL-KUMMISSJONI (UE) 2025/2359

tat-8 ta' Lulju 2025

li jissupplimenta d-Direttiva (UE) 2024/1788 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill billi jispeċifika metodoloġija għall-valutazzjoni tal-iffrankar tal-emissjonijiet tal-gassijiet serra minn fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju

(Test b'rilevanza għaż-ŻEE)

IL-KUMMISSJONI EWROPEA,

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

Wara li kkunsidrat id-Direttiva (UE) 2024/1788 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tat-13 ta' Ġunju 2024 dwar ir-regoli komuni għas-swieq interni tal-gass rinnovabbli, il-gass naturali u l-idroġenu, li temenda d-Direttiva (UE) 2023/1791 u li thassar id-Direttiva 2009/73/KE ([1]), u b'mod partikolari l-Artikolu 9(5) tagħha,

Billi:

(1) Il-metodoloġija kontabilistika tal-emissjonijiet tal-gassijiet serra għall-fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju jenħtieġ li tqis iċ-ċiklu tal-ħajja sħiħ tal-emissjonijiet u tal-emissjonijiet indiretti li jirriżultaw mid-devjazzjoni ta' inputs riġidi għall-produzzjoni ta' fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju kif ukoll l-emissjonijiet upstream tal-metan u r-rati effettivi tal-qbid tal-karbonju. Sabiex tiġi żgurata l-konsistenza tal-metodoloġija stabbilita f'dan ir-Regolament mal-metodoloġija għall-valutazzjoni tal-iffrankar tal-emissjonijiet tal-gassijiet serra minn fjuwils rinnovabbli ta' oriġini mhux bijoloġika u minn fjuwils tal-karbonju riċiklati, jenħtieġ li jiġu applikati approċċi simili bħal fir-Regolament Delegat tal-Kummissjoni (UE) 2023/1185 ([2]) għall-valutazzjoni tal-iffrankar tal-emissjonijiet tal-gassijiet serra.

(2) Il-metodoloġija stabbilita fir-Regolament Delegat (UE) 2023/1185 tapplika għad-determinazzjoni tal-iffrankar tal-emissjonijiet tal-gassijiet serra tal-fjuwils rinnovabbli ta' oriġini mhux bijoloġika kif ukoll għall-fjuwils tal-karbonju riċiklat li huma subkategorija ta' fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju. Għalhekk jixraq li l-fjuwils tal-karbonju riċiklat jiġu esklużi mill-ambitu tal-metodoloġija stabbilita f'dan ir-Regolament.

(3) Il-qafas ta' ċertifikazzjoni għall-fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju stabbilit fid-Direttiva (UE) 2024/1788 huwa allinjat għalkollox mal-qafas ta' ċertifikazzjoni stabbilit fid-Direttiva (UE) 2018/2001 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill ([3]) għall-fjuwils rinnovabbli. Il-materja prima użata għall-produzzjoni tal-fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju kif ukoll il-fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju stess għaldaqstant jenħtieġ li jiġu ttraċċati permezz tal-bażi tad-data tal-Unjoni bl-istess mod bħall-materja prima użata għall-produzzjoni tal-fjuwils rinnovabbli u l-fjuwils rinnovabbli stess. Għalhekk, fir-rigward tal-valur għall-emissjonijiet upstream tal-metan, jixraq li ssir distinzjoni bejn lottijiet individwali ta' fjuwils u materja prima abbażi tal-profil tal-prestazzjoni tal-metan tal-fornitur li jforni l-fjuwil użat għall-produzzjoni tal-fjuwil b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju.

(4) Il-potenzjal ta' tisħin globali tal-idroġenu għadu ma ġiex iddeterminat bil-livell ta' preċiżjoni meħtieġ biex jiġi inkluż fil-metodoloġija għall-kalkolu tal-emissjonijiet tal-gassijiet serra. Għalhekk, il-valuri rilevanti għall-potenzjal ta' tisħin globali tal-idroġenu jenħtieġ li jiżdiedu malli l-evidenza xjentifika tkun immaturat biżżejjed u tiġi applikata għall-kejl tal-impatt tat-tnixxija tal-idroġenu tul il-katina tal-forniment kollha fil-metodoloġiji kontabilistiċi tal-emissjonijiet tal-gassijiet serra kemm għall-fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju kif ukoll għall-fjuwils rinnovabbli ta' oriġini mhux bijoloġika.

([1]) ĠU L, 2024/1788, 15.7.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2024/1788/oj).

([2]) Ir-Regolament Delegat tal-Kummissjoni (UE) 2023/1185 tal-10 ta' Frar 2023 li jissupplimenta d-Direttiva (UE) 2018/2001 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill billi jistabbilixxi livell limitu minimu għall-iffrankar tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra ta' fjuwils tal-karbonju riċiklat u billi jispeċifika metodoloġija għall-valutazzjoni tal-iffrankar tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra minn fjuwils rinnovabbli likwidi u gassużi għat-trasport ta' oriġini mhux bijoloġika u minn fjuwils tal-karbonju riċiklat (ĠU L 157, 20.6.2023, p. 20, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2023/1185/oj).

([3]) Id-Direttiva (UE) 2018/2001 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tal-11 ta' Diċembru 2018 dwar il-promozzjoni tal-użu tal-enerġija minn sorsi rinnovabbli (ĠU L 328, 21.12.2018, p. 82, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2018/2001/oj).

(5) Il-metodoloġija jenħtieġ li tirrikonoxxi l-qbid u l-ħżin tal-emissjonijiet bħala tnaqqis tal-emissjonijiet meta dawn jinħażnu b'mod permanenti f'sit tal-ħżin ġeoloġiku, inkluż meta l-emissjonijiet f'pajjiżi terzi jinħażnu barra mill-Unjoni, diment li l-liġi nazzjonali applikabbli tiżgura d-detezzjoni u r-rimedju tat-tnixxijiet skont id-dispożizzjonijiet legali applikabbli fl-UE, u t-tnixxijiet jitqiesu sabiex ma jiġux ikkreditati bħala tnaqqis. Is-siti tal-ħżin ġeoloġiku li ripetutament ikollhom xi tnixxija jenħtieġ li ma jiġux aċċettati għall-injezzjoni. Attwalment, iċ-ċediment tal-kwoti jiġi evitat biss għall-emissjonijiet skont l-EU ETS li jinħażnu f'sit tal-ħżin permess skont id-Direttiva 2009/31/KE. Hemm opportunitajiet ta' kooperazzjoni transfruntiera rigward il-qbid u l-ħżin tal-karbonju. Rikonoxximent futur potenzjali tal-ħżin tal-emissjonijiet tal-EU ETS fis-siti tal-ħżin fil-pajjiżi terzi mingħajr ETS kollegata jkun jiddependi fuq li jkun hemm kundizzjonijiet ekwivalenti biex jiġi żgurat ħżin ġeoloġiku sikur b'mod permanenti u ambjentalment sikur tas-CO_2 maqbud, diment li l-ħżin ma jintużax biex jiżdied l-irkupru tal-idrokarburi u li dan iwassal għal tnaqqis kumplessiv fl-emissjonijiet.

(6) Sabiex tiġi żgurata l-konsistenza ta' din il-metodoloġija mal-metodoloġija stabbilita fir-Regolament Delegat (UE) 2023/1185 għall-fjuwils rinnovabbli ta' oriġini mhux bijoloġika u għall-fjuwils tal-karbonju riċiklat, jixraq li jiġu stabbiliti regoli li jiżguraw li l-intensità tal-emissjonijiet tal-idroġenu b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju kif ukoll l-intensità tal-emissjonijiet tal-idroġenu rinnovabbli prodott f'elettrolizzatur matul l-istess perjodu dejjem ikunu l-istess, u li l-ishma tal-enerġija rrapportati jkunu konsistenti.

(7) L-implimentazzjoni tal-Patt Ekoloġiku Ewropew tirrikjedi tranżizzjoni rapida mill-użu tal-fjuwils fossili għall-ġenerazzjoni tal-elettriku. Kemm is-sorsi rinnovabbli kif ukoll l-idroġenu b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju se jikkontribwixxu għat-tranżizzjoni lejn enerġija nadifa. Il-metodoloġiji applikabbli għat-tnejn li huma, għalkemm ibbażati fuq bażijiet legali differenti, jenħtieġ li jkunu koerenti u jirriflettu l-ispeċifiċitajiet teknoloġiċi u l-effiċjenza ekonomika. Mill-iktar fis possibbli, jenħtieġ li l-Kummissjoni tibda valutazzjoni dwar l-introduzzjoni potenzjali ta' approċċi alternattivi għar-rikonoxximent tal-elettriku b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju mill-impjanti tal-enerġija nukleari, abbażi ta' kriterji adegwati. Sat-30 ta' Ġunju 2026, jenħtieġ li l-Kummissjoni tniedi konsultazzjoni pubblika dwar abbozz ta' metodoloġija li tiddeskrivi dawn il-kriterji. Barra minn hekk, jenħtieġ li l-Kummissjoni tivvaluta l-impatt u l-implikazzjonijiet tal-evalwazzjoni tal-intensità tal-emissjonijiet tal-gassijiet serra tal-elettriku bl-użu ta' valuri medji. Dawn il-valutazzjonijiet iridu jqisu l-impatt kumplessiv ta' tali approċċi fuq is-sistema tal-enerġija (inkluż fuq l-effiċjenza ekonomika tagħha u t-tlestija tal-interkonnessjonijiet), il-potenzjal ta' tnaqqis tal-emissjonijiet, u l-importanza li jinżammu kundizzjonijiet ekwivalenti bl-elettriku rinnovabbli għalkollox kif definit fir-Regolament Delegat tal-Kummissjoni (UE) 2023/1184 [4] kif ukoll il-ħtieġa li jiġu ssalvagwardjati l-proġetti eżistenti,

ADOTTAT DAN IR-REGOLAMENT:

Artikolu 1

Dan ir-Regolament jispeċifika l-metodoloġija għall-kalkolu tal-iffrankar tal-emissjonijiet tal-gassijiet serra minn fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju għajr il-fjuwils tal-karbonju riċiklat.

Artikolu 2

L-iffrankar tal-emissjonijiet tal-gassijiet serra mill-fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju, għajr il-fjuwils tal-karbonju riċiklat, għandu jiġi ddeterminat f'konformità mal-metodoloġija stabbilita fl-Anness.

[4] Ir-Regolament Delegat tal-Kummissjoni (UE) 2023/1184 tal-10 ta' Frar 2023 li jissupplimenta d-Direttiva (UE) 2018/2001 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill billi jistabbilixxi metodoloġija tal-Unjoni li tistipula regoli dettaljati għall-produzzjoni ta' karburanti għat-trasport rinnovabbli likwidi u gassużi ta' oriġini mhux bijoloġika (ĠU L 157, 20.6.2023, p. 11, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2023/1184/oj).

Artikolu 3

Monitoraġġ u rieżami

Sal-1 ta' Lulju 2028, il-Kummissjoni għandha tivvaluta l-impatt tal-introduzzjoni ta' perkorsi alternattivi, b'mod partikolari biex jitqies elettriku b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju minn impjanti tal-enerġija nukleari abbażi ta' kriterji u approċċi xierqa li jqisu l-intensità tal-emissjonijiet tal-gassijiet serra tal-elettriku abbażi tal-medji. Din il-valutazzjoni għandha tqis l-impatt tal-użu ta' tali perkorsi fuq is-sistema tal-enerġija u l-iffrankar tal-emissjonijiet kif ukoll il-ħtieġa li jinżammu kundizzjonijiet ekwivalenti mal-ksib tal-elettriku rinnovabbli għalkollox. Meta tivvaluta l-bidliet fil-kriterji, il-Kummissjoni se tqis il-ħtieġa li jiġu ssalvagwardjati l-proġetti eżistenti.

Artikolu 4

Dan ir-Regolament għandu jidħol fis-seħħ fl-għoxrin jum wara dak tal-pubblikazzjoni tiegħu f'*Il-Ġurnal Uffiċjali tal-Unjoni Ewropea*.

Dan ir-Regolament għandu jorbot fl-intier tiegħu u japplika direttament fl-Istati Membri kollha.

Magħmul fi Brussell, it-8 ta' Lulju 2025.

Għall-Kummissjoni
Il-President
Ursula VON DER LEYEN

ANNESS

Metodoloġija għad-determinazzjoni tal-iffrankar tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra minn fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju minbarra fjuwils tal-karbonju riċiklat

A. METODOLOĠIJA

1. L-emissjonijiet ta' gassijiet serra mill-produzzjoni u l-użu ta' fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju minbarra fjuwils tal-karbonju riċiklat għandhom jiġu kkalkulati kif ġej:

$$E = e_i + e_p + e_{td} + e_u - e_{ccs} - e_{ccu}$$

fejn:

E = l-emissjonijiet totali mill-użu tal-fjuwil (gCO_2eq / MJ ta' fjuwil);

e_i = $e_{\text{i elastiċi}} + e_{\text{i riġidi}} - e_{\text{użu eżistenti}}$: emissjonijiet mill-provvista ta' inputs (gCO_2eq / MJ ta' fjuwil);

$e_{i\ elastiċi}$ = l-emissjonijiet minn inputs elastiċi (gCO_2eq / MJ ta' fjuwil);

$e_{i\ riġidi}$ = l-emissjonijiet minn inputs riġidi (gCO_2eq / MJ ta' fjuwil);

$e_{użu\ eżistenti}$ = l-emissjonijiet mill-użu eżistenti jew mid-destin tal-inputs (gCO_2eq / MJ ta' fjuwil)

e_p = l-emissjonijiet mill-ipproċessar (gCO_2eq / MJ ta' fjuwil);

e_{td} = l-emissjonijiet mit-trasport u mid-distribuzzjoni (gCO_2eq / MJ ta' fjuwil);

e_u = l-emissjonijiet mill-kombustjoni tal-fjuwil fl-użu finali tiegħu (gCO_2eq / MJ ta' fjuwil);

e_{ccs} = l-iffrankar nett tal-emissjonijiet mill-qbid tal-karbonju u mill-ħżin (gCO_2eq / MJ ta' fjuwil);

e_{ccu} = l-iffrankar nett tal-emissjonijiet mill-karbonju maqbud u marbut kimikament b'mod permanenti fi prodotti li jservu fit-tul (gCO_2eq / MJ ta' fjuwil).

L-emissjonijiet mill-manifattura ta' makkinarju u tagħmir ma għandhomx jitqiesu.

L-intensità tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra ta' fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju għandha tiġi ddeterminata billi l-emissjonijiet totali tal-proċess li jkopru kull element tal-formula jiġu diviżi bl-ammont totali ta' fjuwil li jirriżulta mill-proċess u għandha tiġi espressa f'termini ta' grammi ta' ekwivalenti ta' CO_2 għal kull MJ ta' fjuwil (gCO_2eq / MJ ta' fjuwil). Jekk fjuwil ikun taħlita ta' fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju u fjuwils oħra, it-tipi kollha ta' fjuwil għandhom jitqiesu li għandhom l-istess intensità tal-emissjonijiet. L-eċċezzjoni għal din ir-regola hija l-każ ta' koproċessar fejn il-fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju, il-fjuwils rinnovabbli ta' oriġini mhux bijoloġika, il-bijofjuwils, il-bijolikwidi u l-fjuwils tal-bijomassa jissostitwixxu parzjalment input ta' fjuwils fossili konvenzjonali rilevanti fi proċess.

F'sitwazzjoni bħal din għandha ssir distinzjoni fil-kalkolu tal-intensità tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra fuq bażi proporzjonali tal-valur enerġetiku tal-inputs tal-enerġija rilevanti bejn:

— il-parti tal-proċess li hija bbażata fuq l-input ta' fjuwils fossili konvenzjonali kif ukoll il-bijofjuwils, il-bijolikwidi u l-fjuwils tal-bijomassa; u

— l-parti tal-proċess li hija bbażata fuq fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju kif ukoll fjuwils rinnovabbli ta' oriġini mhux bijoloġika, jekk wieħed jassumi li l-partijiet tal-proċess mill-bqija huma identiċi.

Jekk fil-proċess jintuża aktar minn input tal-enerġija rilevanti wieħed, id-delineazzjoni bejn iż-żewġ partijiet tal-proċess tiġi ddeterminata abbażi tas-sehem tal-input li jikkwalifika bħala fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju jew fjuwils rinnovabbli ta' oriġini mhux bijoloġika, li jissostitwixxi l-ogħla sehem tal-input ta' fjuwils fossili konvenzjonali ([1]).

([1]) Dan is-sehem jiġi ddeterminat billi jitqabbel l-istess tip ta' input, pereżempju s-sehem tal-idroġenu b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju, fl-idroġenu kollu użat fil-proċess.

Il-bijofjuwils, il-bijolikwidi u l-fjuwils tal-bijomassa li jintużaw fil-proċess jitqiesu biss fil-kalkolu tal-intensità tal-emissjonijiet, meta jintużaw bħala input tal-enerġija mhux rilevanti, meta jintużaw fl-ambitu tal-parti tal-proċess delineat kif stabbilit hawn fuq ([2]) jew meta l-materja prima li tintuża fil-proċess diġà tinkludi sehem bijoġeniku mill-bidu bħal fil-każ tal-iskart muniċipali mħallat. L-intensità tal-emissjonijiet tal-bijofjuwils, tal-bijolikwidi u tal-fjuwils tal-bijomassa tiġi ddeterminata f'konformità mar-regoli stabbiliti fl-Artikolu 31 tad-Direttiva (UE) 2018/2001.

L-intensità tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra tal-fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju tista' tiġi kkalkulata bħala medja għall-produzzjoni kollha kemm hi tal-fjuwils li sseħħ matul perjodu ta' mhux iktar minn xahar kalendarju wieħed ([3]). Madankollu, fejn l-elettriku li jingħadd kompletament bħala rinnovabbli skont il-metodoloġija stipulata fl-Artikolu 27(6) tad-Direttiva 2018/2001 jintuża bħala input biex jiġi prodott l-idroġenu f'elettrolizzatur, l-intervall ta' żmien għandu jkun konformi mar-rekwiżiti li japplikaw għal korrelazzjoni temporali sakemm ma japplikawx xi rekwiżiti speċifiċi fuq il-korrelazzjoni temporali. Il-valuri tal-intensità tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra kkalkulati għal intervalli ta' żmien individwali jistgħu jintużaw sabiex tiġi kkalkulata intensità medja tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra għal perjodu ta' mhux aktar minn xahar, dment li l-valuri individwali kkalkulati għal kull perjodu ta' żmien jissodisfaw il-livell limitu minimu ta' ffrankar ta' 70 %.

2. L-iffrankar tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra minn fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju, minbarra fjuwils tal-karbonju riċiklat, għandu jiġi kkalkulat kif ġej:

$$\text{Iffrankar} = (E_F - E) / E_F$$

fejn:

E = l-emissjonijiet totali mill-użu tal-fjuwil;

E_F = l-emissjonijiet totali mill-komparatur tal-fjuwils fossili.

Għall-fjuwils kollha b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju, l-emissjonijiet totali mill-komparatur tal-fjuwils fossili għandhom ikunu ugwali għall-komparatur tal-fjuwils fossili għall-fjuwils rinnovabbli ta' oriġini mhux bijoloġika stipulat fir-Regolament Delegat (UE) 2023/1185.

3. Jekk l-output ta' proċess ma jikkwalifikax kompletament bħala fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju, minbarra fjuwils tal-karbonju riċiklat, il-frazzjoni ta' fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju, minbarra fjuwils tal-karbonju riċiklat, għandha tiġi ddeterminata billi l-input tal-enerġija rilevanti rispettiv fil-proċess jiġi diviż bit-total tal-inputs tal-enerġija rilevanti fil-proċess ([4]).

L-enerġija rilevanti għall-inputs materjali hija l-valur tat-tisħin aktar baxx tal-input tal-materjal li jidħol fl-istruttura molekulari tal-fjuwil ([5]).

Għall-inputs tal-elettriku li jintużaw biex jittejjeb il-valur tat-tisħin tal-fjuwil jew tal-prodotti intermedji, l-enerġija rilevanti hija l-enerġija tal-elettriku.

Għall-effluwenti gassużi industrijali, l-enerġija rilevanti hija l-enerġija fl-effluwent gassuż ibbażata fuq il-valur tat-tisħin aktar baxx tagħhom. Fil-każ ta' sħana li tintuża biex jittejjeb il-valur tat-tisħin tal-fjuwil jew tal-prodott intermedju, l-enerġija rilevanti hija l-enerġija utli fis-sħana li tintuża biex jiġi sintetizzat il-fjuwil. Is-sħana utli hija l-enerġija tas-sħana totali mmultiplikata bl-effiċjenza ta' Carnot, kif definita fil-Parti C, il-punt (1)(b) tal-Anness V tad-Direttiva (UE) 2018/2001. Inputs oħra jitqiesu biss meta tiġi ddeterminata l-intensità tal-emissjonijiet tal-fjuwil.

([2]) Il-bijofjuwils, il-bijolikwidi u l-fjuwils tal-bijomassa jistgħu jkunu parti mill-proċess delineat meta jkunu qed jissostitwixxu input ieħor li mhux l-input ta' fjuwils fossili konvenzjonali, li minnu l-fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju u l-fjuwils rinnovabbli jkunu qed jissostitwixxu l-ogħla sehem.

([3]) Meta kemm il-fjuwils rinnovabbli ta' oriġini mhux bijoloġika kif ukoll il-fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju jiġu prodotti fl-istess faċilità, il-perjodu magħżul skont ir-Regolament (UE) 2023/1185 u skont din il-metodoloġija għandu jkun l-istess.

([4]) Jekk fjuwil jiġi prodott f'bosta proċessi sussegwenti, il-frazzjoni għandha tiġi ddeterminata għal kull proċess sakemm ma tkunx prattika industrijali komuni li l-proċessi jiġu integrati teknikament u ġeografikament.

([5]) Għall-inputs materjali li jkun fihom l-ilma, il-valur tat-tisħin aktar baxx jitqies bħala l-valur tat-tisħin aktar baxx tal-parti xotta tal-input materjal (jiġifieri l-enerġija meħtieġa biex l-ilma jiġi evaporat ma titqiesx). Il-fjuwils likwidi u gassużi rinnovabbli għat-trasport ta' oriġini mhux bijoloġika użati bħala prodotti intermedji għall-produzzjoni ta' fjuwils konvenzjonali u ta' bijofjuwils ma jitqisux.

4. Meta jiġu ddeterminati l-emissjonijiet mill-provvista ta' inputs e_i, għandha ssir distinzjoni bejn l-inputs elastiċi u l-inputs riġidi. Inputs riġidi huma dawk li l-provvista tagħhom ma tistax tiġi estiża biex tissodisfa d-domanda żejda. Għalhekk, l-inputs kollha li jikkwalifikaw bħala sors tal-karbonju għall-produzzjoni ta' fjuwils tal-karbonju riċiklat huma riġidi, kif ukoll l-outputs prodotti fi proporzjon fiss bi proċess inkorporat ([6]) u li jirrappreżentaw inqas minn 10 % tal-valur ekonomiku tal-output. Jekk ikun jirrappreżenta 10 % tal-valur ekonomiku jew iktar, dan għandu jiġi ttrattat bħala elastiku. Fil-prinċipju, l-inputs elastiċi huma dawk li l-provvista tagħhom tista' tiżdied biex tissodisfa d-domanda żejda. Il-prodotti tal-petroleum mir-raffineriji jaqgħu f'din il-kategorija minħabba li r-raffineriji jistgħu jbiddlu l-proporzjon tal-prodotti tagħhom. L-emissjonijiet mill-inputs tal-enerġija u materjali għall-operazzjonijiet tal-qbid u l-ħżin tal-karbonju (CCS, Carbon Capture and Storage) (pereżempju, mill-kombustjoni tal-fjuwil, missħana u mill-elettriku użati, kif ukoll minn materjali u sustanzi kimiċi) għandhom jiġu kkalkulati abbażi tal-approċċ stabbilit fil-punti 5 sa 11 dwar l-inputs tal-proċess.

5. L-elettriku li jista' jingħadd kompletament bħala rinnovabbli f'konformità mal-Artikolu 27(6), it-tieni u t-tielet subparagrafi, tad-Direttiva (UE) 2018/2001, għandu jiġi attribwit emissjonijiet ta' gassijiet serra żero.

6. Wieħed mill-erba' metodi alternattivi li ġejjin għandu jiġi applikat matul kull sena kalendarja biex jiġu attribwiti valuri tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra għall-elettriku li ma jistax jikkwalifika bħala kompletament rinnovabbli f'konformità mal-Artikolu 27(6), it-tieni u t-tielet subparagrafi, tad-Direttiva (UE) 2018/2001 u jintuża għall-produzzjoni ta' fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju:

   (a) il-valuri tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra għandhom jiġu attribwiti abbażi ta' medji fis-sena kif stabbilit fil-Parti C ta' dan l-Anness;

   (b) il-valuri tal-emissjonijiet tal-gassijiet serra għandhom jiġu attribwiti abbażi tal-valur medju fis-siegħa tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra tat-taħlita tal-elettriku fil-ħin tal-produzzjoni tal-fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju fiż-żona tal-offerti, kif previst mill-operaturi tas-sistema tat-trażmissjoni għas-suq ta' ġurnata bil-quddiem għaż-żona tal-offerti fejn il-fjuwil b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju jiġi prodott sagħtejn qabel il-ħin tal-għeluq tan-negozju tas-suq ta' ġurnata bil-quddiem. Meta tkun disponibbli għandha tiġi applikata metodoloġija armonizzata għal dan il-fini. Sal-istabbiliment ta' metodoloġija armonizzata, il-metodoloġija għandha tkun ġiet approvata mill-awtorità kompetenti;

   (c) il-valuri tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra għandhom jiġu attribwiti skont l-għadd ta' sigħat b'tagħbija sħiħa li tkun qed topera l-installazzjoni li tipproduċi fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju. Fejn l-għadd ta' sigħat b'tagħbija sħiħa jkun daqs jew inqas mill-għadd ta' sigħat li fihom il-prezz marġinali tal-elettriku jkun ġie stabbilit minn installazzjonijiet li jipproduċu l-elettriku rinnovabbli jew l-impjanti tal-enerġija nukleari fis-sena kalendarja preċedenti li għalihom tkun disponibbli data affidabbli, l-elettriku mill-grilja użat fil-proċess tal-produzzjoni tal-fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju għandu jiġi attribwit valur tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra ta' 0 g CO_2eq/MJ; fejn dan l-għadd ta' sigħat b'tagħbija sħiħa jinqabeż, l-elettriku mill-grilja użat fil-proċess tal-produzzjoni tal-fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju għandu jiġi attribwit valur tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra ta' 183 g CO_2eq/MJ;

   (d) il-valuri tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra għandhom jiġu kkalkulati bħala medja fis-siegħa, abbażi tal-valur tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra tat-teknoloġija marġinali li tistabbilixxi l-prezz tal-ikklerjar tal-elettriku f'unità taż-żmien partikolari tas-suq fiż-żmien tal-produzzjoni tal-fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju fiż-żona tal-offerti. Din l-opzjoni tista' tintuża biss jekk dan il-valur ikun sar disponibbli pubblikament mill-operatur tas-sistema ta' trażmissjoni nazzjonali.

   Jekk jintuża l-metodu stabbilit fil-punt (c), dan għandu jiġi applikat għall-elettriku kollu li jintuża għall-produzzjoni ta' fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju, inkluż l-elettriku li jista' jingħadd kompletament bħala rinnovabbli f'konformità mal-Artikolu 27(6), it-tieni u t-tielet subparagrafi tad-Direttiva (UE) 2018/2001.

([6]) Il-proċessi inkorporati jinkludu proċessi li
   — jseħħu fl-istess kumpless industrijali, u
   — jużaw mill-ġdid is-sħana jew outputs oħra li diffiċli jiġu ttrasportati ta' wieħed mill-proċessi.

7. L-emissjonijiet ta' gassijiet serra (GHG, greenhouse gases) tal-inputs elastiċi li jinkisbu minn proċess inkorporat għandhom jiġu ddeterminati abbażi ta' *data* mill-proċess tal-produzzjoni reali tagħhom. Dan għandu jinkludi l-emissjonijiet kollha li jirriżultaw minħabba l-produzzjoni tagħhom tul il-katina tal-provvista kollha tul il-katina tal-provvista kollha (inkluż l-emissjonijiet li jirriżultaw mill-estrazzjoni tal-enerġija primarja meħtieġa biex isir l-input, il-proċess u t-trasport tagħha). L-emissjonijiet mill-kombustjoni relatati mal-kontenut tal-karbonju tal-inputs tal-fjuwil ma għandhomx jiġu inklużi ([7]).

L-emissjonijiet tal-GHG minn inputs elastiċi li ma jinkisbux minn proċess inkorporat għandhom jiġu ddeterminati abbażi tal-valuri inklużi fil-Parti B ta' dan l-Anness. Jekk l-input ma jkunx inkluż fil-lista, l-informazzjoni dwar l-intensità tal-emissjonijiet tista' tinkiseb mill-aħħar verżjoni tar-rapport JEC-WTW, mill-bażi tad-*data* ECOINVENT, minn sorsi uffiċjali bħall-IPCC, mill-AIE jew mill-gvern, minn sorsi rieżaminati oħra bħall-bażi tad-*data* E3, mill-bażi tad-*data* tal-Mudell Globali tal-Emissjonijiet għas-Sistemi Integrati (GEMIS, Global Emission Model for Integrated Systems) u minn pubblikazzjonijiet rieżaminati bejn il-pari.

L-intensità tal-metan tal-produzzjoni ta' inputs elastiċi bbażati fuq il-fossili għandha tiġi kkalkulata abbażi ta' dan li ġej:

(a) Din għandha tiġi kkalkolata bħala s-somma tal-intensità tal-metan tal-produzzjoni u t-trasport tal-inputs.

(b) L-intensità tal-metan tal-produzzjoni tal-inputs elastiċi bbażati fuq il-fossili għandha tiġi kkalkulata, għall-inputs prodotti fl-Unjoni, abbażi tal-emissjonijiet tal-metan irrapportati mill-produtturi tal-Unjoni f'konformità mal-Artikolu 12 tar-Regolament (UE) 2024/1787 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill ([8]), u għall-inputs importati fl-Unjoni jew użati għall-produzzjoni ta' fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju barra mill-Unjoni, abbażi tal-informazzjoni dwar l-emissjonijiet tal-metan irrapportata mill-importaturi f'konformità mal-Artikolu 28(1), (2) u (5) tar-Regolament (UE) 2024/1787 ([9]).

(c) L-intensità tal-metan tat-trasport tal-inputs elastiċi bbażati fuq il-fossili għandha tiġi kkalkulata, għall-inputs prodotti fl-Unjoni, abbażi tal-emissjonijiet tal-metan irrapportati mill-produtturi u mill-operaturi tal-assi tal-Unjoni f'konformità mal-Artikolu 12 tar-Regolament (UE) 2024/1787, u għall-inputs importati fl-Unjoni jew użati għall-fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju barra mill-Unjoni, abbażi tal-valuri li jistmaw l-emissjonijiet tal-metan relatati mat-trasport taż-żejt grezz, tal-gass naturali u tal-faħam minn pajjiżi terzi ppubblikati fil-bażi tad-data dwar it-Trasparenza tal-Metan skont l-Artikolu 30, il-punt 2(d)(ii), tar-Regolament (UE) 2024/1787, ikkomplementata mill-informazzjoni rilevanti dwar l-emissjonijiet tal-metan irrapportata mill-operaturi tal-assi f'konformità mal-Artikolu 12 tar-Regolament (UE) 2024/1787 u mill-importaturi f'konformità mal-Artikolu 27(1), mal-Artikolu 28(1), (2) u (5), kif ukoll mal-Anness IX tar-Regolament (UE) 2024/1787.

Madankollu, meta l-intensità tal-metan ma tkunx tista' tiġi kkalkolata minħabba n-nuqqas ta' data, jew meta l-input ma jtejjibx il-valur tat-tisħin tal-fjuwil b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju, l-intensità tal-metan tal-inputs elastiċi bbażati fuq il-fossili tista' tkun il-valur rilevanti għall-emissjonijiet tal-metan upstream għal kull unità ta' fjuwil inkluża fil-Parti B ta' dan l-Anness.

8. Il-fornitur ta' kull input elastiku, minbarra dawk l-inputs fejn il-valuri jittieħdu mill-Parti B ta' dan l-Anness, għandu jikkalkula l-intensità tal-emissjonijiet ([10]) tal-input skont il-proċeduri f'dan l-Anness, u jirrapporta l-valur lill-istadju tal-produzzjoni li jmiss jew lill-produttur tal-fjuwil finali. L-istess regola tapplika għall-forniturі tal-inputs aktar lura fil-katina tal-provvista.

([7]) Jekk l-intensitajiet tal-karbonju jittieħdu mill-Parti B ta' dan l-Anness, l-emissjonijiet mill-kombustjoni ma għandhomx jitqiesu. Dan minħabba li l-emissjonijiet mill-kombustjoni jingħaddu fl-ipproċessar jew fl-emissjonijiet mill-kombustjoni tal-fjuwil finali.

([8]) Ir-Regolament (UE) 2024/1787 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tat-13 ta' Ġunju 2024 dwar it-tnaqqis tal-emissjonijiet tal-metan fis-settur tal-enerġija u li jemenda r-Regolament (UE) 2019/942 (ĠU L, 2024/1787, 15.7.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1787/oj).

([9]) Il-valuri rrapportati għandhom jiġu kkalkulati f'konformità mal-metodoloġija stabbilita mill-Kummissjoni f'konformità mal-Artikolu 29(4) tar-Regolament (UE) 2024/1787. Sa tali data meta tiġi stabbilita dik il-metodoloġija, jistgħu jiġu applikati metodi xjentifiċi oħra kif xieraq bħall-metodoloġija OGMP 2.0.

([10]) B'mod konsistenti mal-punt 6, l-intensità tal-emissjonijiet ma għandhiex tinkludi l-emissjonijiet inkorporati fil-kontenut tal-karbonju tal-input fornut.

9. L-emissjonijiet minn inputs riġidi ($e_{\text{i riġidi}}$) għandhom jinkludu l-emissjonijiet li jirriżultaw mid-devjazzjoni ta' dawk l-inputs minn użu preċedenti jew alternattiv. Dawk l-emissjonijiet għandhom iqisu t-telf tal-produzzjoni tal-elettriku, tas-sħana jew tal-prodotti li qabel kienu ġġenerati bl-użu tal-input, kif ukoll kwalunkwe emissjoni minħabba trattament addizzjonali tal-input u t-trasport. Għandhom japplikaw ir-regoli li ġejjin:

   (a) L-emissjonijiet attribwiti għall-provvista ta' inputs riġidi għandhom jiġu ddeterminati billi l-produzzjoni mitlufa tal-elettriku, tas-sħana jew ta' prodotti oħra tiġi mmultiplikata bil-fattur rilevanti ta' emissjoni. Fil-każ ta' produzzjoni tal-elettriku mitlufa, il-fatturi ta' emissjoni li jridu jitqiesu huma għall-ġenerazzjoni tal-elettriku mill-grilja fil-pajjiż fejn seħħ l-ispostament, kif iddeterminat skont il-metodoloġija stabbilita fil-punti 5 jew 6 ([11]). Fil-każ ta' materjal iddevjat, l-emissjonijiet li jridu jiġu attribwiti għall-materjal ta' sostituzzjoni għandhom jiġu kkalkulati bħal dawk għall-inputs materjali. Għall-ewwel 20 sena wara l-bidu tal-produzzjoni tal-fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju, it-telf tal-produzzjoni tal-elettriku, tas-sħana u tal-materjali għandu jiġi ddeterminat abbażi tal-ammont medju ta' elettriku u sħana li ġie prodott mill-input riġidu matul l-aħħar 3 snin qabel il-bidu tal-produzzjoni tal-fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju. Wara 20 sena ta' produzzjoni, it-telf tal-produzzjoni tal-elettriku, tas-sħana jew ta' prodotti oħra għandu jiġi ddeterminat abbażi tal-istandards minimi tar-rendiment tal-enerġija preżunti fil-konklużjonijiet pertinenti tal-aħjar teknoloġija disponibbli (BAT, Best Available Technology). Fejn il-proċess ma jkunx kopert minn konklużjoni tal-BAT, l-istima tal-produzzjoni mitlufa għandha tkun ibbażata fuq proċess komparabbli li japplika teknoloġija mill-aktar avvanzata.

   (b) Fil-każ ta'ta' inputs riġidi li huma flussi intermedji fil-proċessi industrijali, bħall-gass tal-forn tal-kokk, il-gass tal-forn tal-blast f'impjant tal-azzar, jew il-gass tar-raffineriji f'raffinerija taż-żejt, jekk l-effett tad-devjazzjoni tiegħu għall-produzzjoni tal-fjuwil ma jkunx jista' jitkejjel direttament, l-emissjonijiet minħabba d-devjazzjoni tal-inputs għandhom jiġu ddeterminati abbażi ta' simulazzjonijiet tal-operat tal-impjant qabel u wara li jiġi mmodifikat. Jekk il-modifika tal-impjant ikkawżat tnaqqis fl-output ta' xi prodotti, l-emissjonijiet attribwiti għall-input riġidu għandhom jinkludu l-emissjonijiet assoċjati mas-sostituzzjoni tal-prodotti mitlufa.

   (c) Fejn il-proċess jagħmel użu minn inputs riġidi minn installazzjonijiet ġodda, għandu jitqies l-impatt tad-devjazzjoni tal-input mill-użu alternattiv l-aktar ekonomiku. L-implikazzjonijiet tal-emissjonijiet għandhom imbagħad jiġu kkalkulati skont l-istandards minimi tar-rendiment tal-enerġija preżunti fil-konklużjonijiet rilevanti tal-BAT. Għall-proċessi industrijali li mhumiex koperti mill-konklużjonijiet tal-BAT, l-emissjonijiet iffrankati għandhom jiġu kkalkulati fuq il-bażi tal-proċess komparabbli li japplika teknoloġija mill-aktar avvanzata.

10. L-emissjonijiet mill-użu eżistenti jew mid-destin tal-inputs ($e_{\text{użu eżistenti}}$) jinkludu l-emissjonijiet kollha fl-użu eżistenti jew fid-destin tal-input li jiġu evitati meta l-input jintuża għall-produzzjoni tal-fjuwil. Dawk l-emissjonijiet għandhom jinkludu l-ekwivalenti ta' CO_2 tal-karbonju inkorporat fil-kompożizzjoni kimika tal-fjuwil li kieku kien jiġi rilaxxat bħala CO_2 fl-atmosfera. Dan jinkludi l-forom kollha ta' karbonju, dment li tiġi ssodisfata mill-inqas waħda mill-kundizzjonijiet li ġejjin:

   (a) is-CO_2 ikun inqabad minn attività elenkata fl-Anness I tad-Direttiva 2003/87/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill ([12]) jew mill-kombustjoni ta' skart muniċipali mħallat, ikun tqies upstream f'sistema effettiva ta' pprezzar tal-karbonju u jkun ġie inkorporat fil-kompożizzjoni kimika tal-fjuwil qabel l-1 ta. Jannar 2036. Din id-data għandha tiġi estiża sal-1 ta' Jannar 2041 f'każijiet oħra għajr għas-CO_2 li jkun ġej mill-kombustjoni ta' fjuwils għall-ġenerazzjoni tal-elettriku;

   (b) is-CO_2 ikun inqabad mill-arja;

   (c) is-CO_2 jew il-monossidu tal-karbonju maqbud ikun jirriżulta minn bijofjuwils, bijolikwidi jew fjuwils tal-bijomassa li jikkonformaw mal-kriterji tas-sostenibbiltà u tal-iffrankar ta' gassijiet serra stabbiliti fl-Artikolu 29 tad-Direttiva (UE) 2018/2001;

([11]) Regoli ekwivalenti għar-regoli stabbiliti skont l-Artikolu 27(6) għall-fjuwils rinnovabbli ta' oriġini mhux bijoloġika (RFNBO, Renewable Fuels of Non-Biological Origin) jistgħu jiġu applikati għad-determinazzjoni tal-fatturi tal-emissjonijiet għall-produzzjoni mitlufa tal-elettriku minħabba l-użu tal-gass tal-ipproċessar tal-iskart u tal-gass tal-egżost ta' oriġini mhux rinnovabbli li jiġu prodotti bħala konsegwenza inevitabbli u mhux intenzjonali tal-proċess tal-produzzjoni fl-installazzjonijiet industrijali.

([12]) Id-Direttiva 2003/87/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tat-13 ta' Ottubru 2003 li tistabbilixxi skema għall-iskambju ta' kwoti ta' emissjonijiet ta' gassijiet serra ġewwa l-Komunità u li temenda d-Direttiva tal-Kunsill 96/61/KE (ĠU L 275, 25.10.2003, p. 32, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2003/87/oj).

(d) is-CO_2 jew il-monossidu tal-karbonju maqbud ikun jirriżulta minn fjuwils rinnovabbli ta' oriġini mhux bijoloġika jew minn fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju li jikkonformaw mal-kriterji tal-iffrankar ta' gassijiet serra, stabbiliti fl-Artikolu 29a tad-Direttiva (UE) 2018/2001 u f'dan ir-Regolament;

(e) is-CO_2 maqbud ikun jirriżulta minn sors ġeoloġiku ta' CO_2 u s-CO_2 ikun ġie rilaxxat b'mod naturali qabel;

(f) il-karbonju jkun jirriżulta minn inputs li jikkwalifikaw bħala sors tal-enerġija għall-produzzjoni ta' fjuwils tal-karbonju riċiklat.

Is-CO_2 maqbud li jirriżulta minn fjuwil li jinħaraq deliberatament għall-fini esklużiv tal-produzzjoni tas-CO_2, mingħajr ma jsir użu tal-enerġija u tas-CO_2 li l-qbid tiegħu jkun irċieva kreditu ta' emissjonijiet skont dispożizzjonijiet oħra tal-liġi, ma għandux jiġi inkluż.

L-emissjonijiet assoċjati ma' inputs bħall-elettriku u s-sħana, u l-materjali konsumabbli użati fil-proċess tal-qbid tas-CO_2, għandhom jiġu inklużi fil-kalkolu tal-emissjonijiet attribwiti lill-inputs.

11. Id-dati msemmija fil-punt 10(a) għandhom ikunu soġġetti għal rieżami, filwaqt li titqies l-implimentazzjoni fis-setturi koperti mid-Direttiva 2003/87/KE tal-mira klimatika tal-Unjoni kollha għall-2040, stabbilita f'konformità mal-Artikolu 4(3) tar-Regolament (UE) 2021/1119 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill ([13]).

12. L-emissjonijiet mill-ipproċessar (e_p) għandhom jinkludu l-emissjonijiet atmosferiċi diretti mill-ipproċessar innifsu, mit-trattament tal-iskart u mit-tnixxijiet, kif ukoll minn

(a) kwalunkwe fluss ta' CO_2 fossili li joħroġ mill-impjant tal-ipproċessar u jinqabad fl-impjant tal-qbid tal-karbonju u jitqies taħt e_{ccs} jew e_{ccu}; u

(b) kwalunkwe CO_2 fossili emess fl-atmosfera fi tmiem il-ħajja tal-koprodotti, ikkalkulat fuq bażi stojkjometrika għall-karbonju inkorporat fil-kompożizzjoni kimika tal-koprodotti kollha, sakemm l-operatur ma jurix li tali CO_2 jinqabad u jinħażen b'mod permanenti jew jintrabat kimikament b'mod permanenti fi prodotti li jservu fit-tul elenkati fir-Regolament Delegat tal-Kummissjoni (UE) 2024/2620 ([14]). Il-karbonju solidu inkorporat fil-koprodotti minħabba li jkun marbut kimikament b'mod permanenti fi prodotti elenkati fir-Regolament Delegat (UE) 2024/2620 jew il-karbonju solidu maħżun skont ir-rekwiżiti rilevanti biex jiġi żgurat il-ħżin permanenti stabbilit fil-metodoloġija adottata skont l-Artikolu 8(2) tar-Regolament (UE) 2024/3012 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill ([15]) ma jitqiesx bħala emess.

13. L-emissjonijiet mill-kombustjoni tal-fjuwil (e_u) għandhom jirreferu għall-emissjonijiet totali mill-kombustjoni tal-fjuwil li jkun qed jintuża, inkluż l-emissjonijiet mill-kombustjoni tal-karbonju ta' oriġini bijoloġika.

14. Il-gassijiet serra meqjusa fil-kalkoli tal-emissjonijiet u l-ekwivalenti tad-diossidu tal-karbonju tagħhom għandhom ikunu l-istess bħal dawk speċifikati fil-Parti C, il-punt 4, tal-Anness V tad-Direttiva (UE) 2018/2001.

15. Fejn proċess irendi koprodotti multipli bħal fjuwils jew sustanzi kimiċi, kif ukoll koprodotti tal-enerġija bħas-sħana, l-elettriku jew l-enerġija mekkanika esportati mill-impjant, l-emissjonijiet ta' gassijiet serra għandhom jiġu allokati għal dawn il-koprodotti bl-applikazzjoni tal-approċċi li ġejjin bil-mod li ġej:

(a) L-allokazzjoni għandha titwettaq fi tmiem il-proċess li jipproduċi l-koprodotti. L-emissjonijiet allokati għandhom jinkludu l-emissjonijiet mill-proċess innifsu, kif ukoll l-emissjonijiet attribwiti lill-inputs għall-proċess.

([13]) Ir-Regolament (UE) 2021/1119 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tat-30 ta' Ġunju 2021 li jistabbilixxi l-qafas biex tinkiseb in-newtralità klimatika u li jemenda r-Regolamenti (KE) Nru 401/2009 u (UE) 2018/1999 ("il-Liġi Ewropea dwar il-Klima") (ĠU L 243, 9.7.2021, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2021/1119/oj).

([14]) Ir-Regolament Delegat tal-Kummissjoni (UE) 2024/2620 tat-30 ta' Lulju 2024 li jissupplimenta d-Direttiva 2003/87/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill fir-rigward tar-rekwiżiti biex il-gassijiet serra jitqiesu li saru marbuta kimikament b'mod permanenti fi prodott (ĠU L, 2024/2620, 4.10.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2024/2620/oj).

([15]) Ir-Regolament (UE) 2024/3012 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tas-27 ta' Novembru 2024 li jistabbilixxi qafas ta' ċertifikazzjoni tal-Unjoni għall-assorbiment permanenti tal-karbonju, tnaqqis tal-emissjonijiet mill-ħamrijail-kultivazzjoni karbonika u l-ħżin tal-karbonju fil-prodotti (ĠU L, 2024/3012, 6.12.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2024/3012/oj).

(b) L-emissjonijiet li jridu jiġu allokati għandhom ikunu e_i flimkien ma' kwalunkwe frazzjoni ta' e_p, e_{td} u e_{ccs} li jseħħu sa u inkluż l-istadju tal-proċess li fih jiġu manifatturati l-koprodotti. Jekk input fil-proċess ikun fih innifsu koprodott ta' proċess ieħor, l-allokazzjoni fil-proċess l-ieħor għandha ssir l-ewwel biex jiġu stabbiliti l-emissjonijiet li jridu jiġu attribwiti lill-input. L-emissjonijiet ta' $e_{użu\ eżistenti}$ jridu jiġu allokati biss lill-koprodotti li jikkwalifikaw bħala fjuwils rinnovabbli ta' oriġini mhux bijoloġika jew bħala fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju.

(c) Jekk kwalunkwe installazzjoni ġewwa l-konfini tal-proġett tittratta biss wieħed mill-koprodotti tal-proġett, allura l-emissjonijiet minn dik l-installazzjoni għandhom jiġu attribwiti kompletament għal dak il-koprodott.

(d) Fejn il-proċess jippermetti li jinbidel il-proporzjon tal-koprodotti manifatturati, l-allokazzjoni għandha ssir abbażi tal-kawżalità fiżika billi jiġi ddeterminat l-effett fuq l-emissjonijiet tal-proċess ta' inkrementazzjoni tal-output ta' koprodott wieħed biss, filwaqt li l-outputs l-oħra jinżammu kostanti.

(e) Fejn il-proporzjon tal-prodotti jkun fiss u l-koprodotti jkunu kollha fjuwils, elettriku jew sħana, l-allokazzjoni għandha ssir skont il-kontenut tal-enerġija. Jekk l-allokazzjoni tkun tikkonċerna s-sħana esportata fuq il-bażi tal-kontenut tal-enerġija, tista' titqies biss il-parti utli tas-sħana, kif definita fil-Parti C, il-punt 16, tal-Anness V tad-Direttiva (UE) 2018/2001.

(f) Fejn il-proporzjon tal-prodotti jkun fiss u xi koprodotti jkunu materjali mingħajr kontenut tal-enerġija, l-allokazzjoni għandha ssir abbażi tal-valur ekonomiku tal-koprodotti. Il-valur ekonomiku meqjus għandu jkun il-valur medju tal-ħruġ mill-fabbrika tal-prodotti matul l-aħħar 3 snin. Jekk din id-data ma tkunx disponibbli, il-valur għandu jiġi stmat mill-prezzijiet tal-komoditajiet u jitnaqqas il-kost tat-trasport u tal-ħżin.

16. L-emissjonijiet mit-trasport u mid-distribuzzjoni (e_{td}) għandhom jinkludu l-emissjonijiet mill-ħżin u d-distribuzzjoni tal-fjuwils lesti. L-emissjonijiet attribwiti lill-inputs *e i* għandhom jinkludu l-emissjonijiet mit-trasport u l-ħżin assoċjati tagħhom.

17. Fejn proċess biex isiru fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju jkun jipproduċi emissjonijiet tal-karbonju li jkunu maħżuna b'mod permanenti f'sit tal-ħżin ġeoloġiku, dak il-karbonju (espress bħala CO_2eq) jista' jiġi kkreditat lill-prodotti tal-proċess bħala tnaqqis fl-emissjonijiet taħt e_{ccs} (f'gCO_2eq/MJ ta' fjuwil). It-terminu e_{ccs} għandu jqis ir-rata ta' qbid tas-CO_2 mill-produzzjoni tal-fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju, kif ukoll l-emissjonijiet kollha mill-attivitajiet operattivi għall-qbid tal-karbonju, it-trasport tas-CO_2 u l-emissjonijiet mill-injezzjoni fis-sit tal-ħżin permanenti kif ġej:

$$e_{ccs} = c_{CO_2} - e_{CO_2\text{-}c} - e_{CO_2\text{-}t} - e_{CO_2\text{-}i}$$

fejn:

c_{CO_2} = is-CO_2 maqbud fl-impjant tal-qbid tal-karbonju (gCO_2eq/MJ ta' fjuwil);

$e_{CO_2\text{-}c}$ = l-emissjonijiet assoċjati mal-operazzjonijiet kollha għall-qbid, id-deidratazzjoni, il-kompressjoni u l-likwefazzjoni tal-karbonju tas-CO_2 (gCO_2eq/MJ ta' fjuwil);

$e_{CO_2\text{-}t}$ = l-emissjonijiet mit-trasport tas-CO_2 bil-pipeline, bil-vapur, bil-barkun, bil-ferrovija jew bit-trakk mis-sit tal-qbid għas-sit tal-ħżin permanenti (gCO_2eq/MJ ta' fjuwil);

$e_{CO_2\text{-}i}$ = l-emissjonijiet mill-operazzjonijiet tal-injezzjoni tas-CO_2 fis-sit tal-ħżin permanenti (gCO_2eq/MJ ta' fjuwil).

It-terminu e_{ccs} għandu jinkludi:

(a) L-emissjonijiet tal-GHG għal kull MJ ta' fjuwil maqbud fl-impjant tal-qbid tal-karbonju (c_{CO_2}) għall-fini ta' ħżin ġeoloġiku permanenti f'sit tal-ħżin permess skont id-Direttiva 2009/31/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill ([16]) jew skont il-liġi nazzjonali applikabbli f'pajjiżi terzi, u li ma jintużax għall-irkupru mtejjeb taż-żejt u tal-gass. Il-liġi nazzjonali applikabbli li tirregola s-siti tal-ħżin ġeoloġiku għandha tipprevedi rekwiżiti xierqa ta' monitoraġġ, rapportar u verifikazzjoni għall-identifikazzjoni ta' tnixxijiet, kif ukoll tqiegħed obbligi legali fuq l-operatur tal-ħżin biex jiżgura rimedju f'konformità mad-dispożizzjonijiet legali applikabbli fl-Unjoni. Fil-każ ta' tnixxija, l-ammont ekwivalenti ta' emissjonijiet tal-karbonju ma għandux jiġi kkreditat bħala tnaqqis fl-emissjonijiet taħt e_{ccs}. Is-siti tal-ħżin ġeoloġiku li ripetutament inixxu ma għandhomx jiġu aċċettati għall-injezzjoni (e CO_2-i).

([16]) Id-Direttiva 2009/31/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tat-23 ta' April 2009 dwar il-ħżin ġeoloġiku tad-dijossidu tal-karbonju u li temenda d-Direttiva tal-Kunsill 85/337/KEE, id-Direttivi 2000/60/KE, 2001/80/KE, 2004/35/KE, 2006/12/KE, 2008/1/KE u r-Regolament (KE) Nru 1013/2006 (ĠU L 140, 5.6.2009, p. 114, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2009/31/oj).

(b) L-emissjonijiet tal-GHG għal kull MJ ta' fjuwil mill-operazzjonijiet għall-qbid tas-CO_2 (e CO_2-c) Dawk l-emissjonijiet għandhom jinkludu l-emissjonijiet mill-użu tal-fjuwil, tas-sħana u tal-elettriku u mill-użu tal-input tal-materjal għall-qbid, kif ukoll is-sostituzzjonijiet materjali kollha (minħabba telf jew degradazzjoni). Dawk l-emissjonijiet għandhom jiġu kkalkulati f'konformità mat-Taqsima 21 tal-Anness IV tar-Regolament ta' Implimentazzjoni tal-Kummissjoni (UE) 2018/2066 ([17]).

(c) L-emissjonijiet tal-GHG għal kull MJ ta' fjuwil mit-trasport tas-CO_2 (e CO_2-t) bil-pipeline, bil-vapur, bil-ferrovija, bit-trakk jew b'modalità marittima oħra mis-sit tal-qbid. L-emissjonijiet tal-GHG minħabba t-trasport tas-CO_2 għandhom jiġu kkalkulati abbażi tad-distanza vvjaġġata, tat-tip modali u tat-tagħbija. Jekk is-CO_2 injettat jiġi permezz ta' żewġ modi tat-trasport differenti jew aktar, l-emissjonijiet għandhom jiġu kkalkulati bħala somma għal kull mod tat-trasport. L-emissjonijiet mit-trasport għal sorsi multipli għandhom jiġu allokati bl-użu tal-metodu ta' allokazzjoni bbażat fuq il-massa. Jekk pipeline iġorr is-CO_2 lejn siti ġeoloġiċi multipli jew iservi użi multipli, l-emissjonijiet mit-trasport tas-CO_2 għandhom jiġu allokati bl-użu tal-metodu ta' allokazzjoni bbażat fuq il-massa. L-emissjonijiet ta' gassijiet serra mid-dispaċċ tas-CO_2 bil-pipeline għandhom jiġu kkalkulati f'konformità mat-Taqsima 22 tal-Anness IV tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) 2018/2066.

(d) L-emissjonijiet tal-GHG għal kull MJ ta' fjuwil mill-injezzjoni (e $_{CO2\text{-}i}$) f'sit tal-ħżin ġeoloġiku permanenti permess skont id-Direttiva 2009/31/KE jew skont il-liġi nazzjonali applikabbli f'pajjiżi terzi. Dawn l-emissjonijiet għandhom jinkludu l-emissjonijiet kollha mill-kombustjoni tal-fjuwil f'tagħmir stazzjonarju użat fit-trasport tas-CO_2, inklużi l-emissjonijiet mill-elettriku u l-emissjonijiet tal-fjuwils użati fit-trasport tas-CO_2 minn stazzjonijiet booster assoċjati u attivitajiet oħra ta' kombustjoni inklużi l-impjanti tal-enerġija fuq il-post. Dawn l-emissjonijiet għandhom jiġu kkalkulati f'konformità mat-Taqsima 23 tal-Anness IV tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) 2018/2066.

L-emissjonijiet tal-GHG mill-użu tal-fjuwil, tas-sħana u tal-elettriku u mill-użu tal-input materjali għall-operazzjonijiet tal-qbid, id-deidratazzjoni, il-kompressjoni u l-likwefazzjoni għandhom jitqiesu għall-istadji kollha fil-katina tal-valur tas-CO_2, mill-qbid sal-ħżin.

Għal każijiet mhux koperti mill-metodi ta' kalkolu speċifiċi preskritti f'dan il-punt, l-emissjonijiet mill-inputs tal-enerġija u materjali għall-operazzjonijiet ta' CCS (pereżempju, mill-kombustjoni tal-fjuwil, mis-sħana u mill-elettriku użati, kif ukoll minn materjali u sustanzi kimiċi) għandhom jiġu kkalkulati billi jiġu applikati b'analoġija l-punti 5 sa 11 dwar l-inputs tal-proċess.

Għandhom jitqiesu l-emissjonijiet kollha mill-ivventjar kif ukoll l-emissjonijiet li jaħarbu u tnixxijiet oħra tas-CO_2 mill-qbid, id-deidratazzjoni, il-kompressjoni u l-likwefazzjoni tal-karbonju, mit-trasport tas-CO_2 u mill-operazzjonijiet tal-injezzjoni.

F'installazzjonijiet li bdew joperaw qabel 30 ta' Diċembru 2025 is-CO_2 jista' jiġi allokat lil parti mill-output totali tal-proċess dment li r-rata tal-qbid tal-karbonju għall-parti tal-proċess inkorporat ma taqbiżx il-100 %. Għall-installazzjonijiet l-oħra kollha l-iffrankar nett tal-emissjonijiet irid jiġi allokat proporzjonalment għall-output tal-fjuwil kollu kemm hu.

18. Fejn proċess għall-produzzjoni ta' fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju jkun jiġġenera emissjonijiet tas-CO_2 li jkunu marbuta kimikament b'mod permanenti f'wieħed mill-prodotti elenkati fl-att delegat adottat f'konformità mal-Artikolu 12(3b), it-tieni subparagrafu, tad-Direttiva 2003/87/KE, dan għandu jiġi kkreditat lill-prodotti tal-fjuwil b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju tal-proċess bħala tnaqqis fl-emissjonijiet taħt e_{ccu} (f'gCO_2eq/MJ ta' fjuwil). It-terminu e_{ccu} għandu jqis ir-rata ta' qbid tas-CO_2 mill-produzzjoni tal-fjuwils b'livell baxx ta' emissjonijiet tal-karbonju, kif ukoll l-emissjonijiet kollha mill-attivitajiet operattivi għall-qbid tal-karbonju, it-trasport tas-CO_2 u l-emissjonijiet mill-proċess ta' trasformazzjoni u użu biex isiru marbuta kimikament b'mod permanenti fi prodott, kif ġej:

$$e_{ccu} = c_{CO_2} - e_{CO_2\text{-}c} - e_{CO_2\text{-}t} - e_{CO_2\text{-}u}$$

fejn:

c_{CO_2} = is-CO_2 maqbud fl-impjant tal-qbid tal-karbonju (gCO_2eq/MJ ta' fjuwil);

$e_{CO_2\text{-}c}$ = l-emissjonijiet assoċjati mal-operazzjonijiet kollha għall-qbid, id-deidratazzjoni, il-kompressjoni u l-likwefazzjoni tal-karbonju tas-CO_2 (gCO_2eq/MJ ta' fjuwil);

([17]) Ir-Regolament ta' Implimentazzjoni tal-Kummissjoni (UE) 2018/2066 tad-19 ta' Diċembru 2018 dwar il-monitoraġġ u r-rapportar ta' emissjonijiet ta' gassijiet serra skont id-Direttiva 2003/87/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill u li jemenda r-Regolament tal-Kummissjoni (UE) Nru 601/2012 (ĠU L 334, 31.12.2018, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2018/2066/oj).

$e_{CO_2\text{-}t}$ = l-emissjonijiet mit-trasport tas-CO_2 bil-pipeline, bil-vapur, bil-barkun, bil-ferrovija jew bit-trakk mis-sit tal-qbid għas-sit tal-użu (gCO_2eq/MJ ta' fjuwil);

$e_{CO_2\text{-}u}$ = l-emissjonijiet mill-użu tas-CO_2 biex jintrabat kimikament b'mod permanenti fi prodotti (gCO_2eq/MJ ta' fjuwil).

L-emissjonijiet għandhom jitqiesu biss li huma marbuta kimikament b'mod permanenti fi prodott fejn il-prodott ikun elenkat fl-att delegat adottat skont l-Artikolu 12(3b), it-tieni subparagrafu, tad-Direttiva 2003/87/KE.

F'installazzjonijiet li bdew joperaw qabel 30 ta' Diċembru 2025 is-CO_2 jista' jiġi allokat lil parti mill-output totali tal-proċess dment li r-rata tal-qbid tal-karbonju għall-parti tal-proċess inkorporat ma taqbiżx il-100 %. Għall-installazzjonijiet l-oħra kollha l-iffrankar nett tal-emissjonijiet irid jiġi allokat proporzjonalment għall-output tal-fjuwil kollu kemm hu.

B. "VALURI STANDARD" GĦALL-INTENSITAJIET TAL-EMISSJONIJIET TAL-GHG TAL-INPUTS

It-Tabelli 1 u 2 jistabbilixxu l-intensitajiet tal-emissjonijiet tal-GHG tal-inputs minbarra l-elettriku:

Tabella 1

Ċiklu tal-ħajja tal-emissjonijiet tal-GHG prestabbiliti ta' inputs differenti tal-enerġija, espressi fi g ta' sustanza għal kull MJ tal-prodott; il-gassijiet serra minbarra s-CO_2 għandhom jiġu kkonvertiti f'CO_2eq billi jiġi mmultiplikat l-ammont tagħhom bil-valuri rispettivi għall-potenzjal ta' tisħin globali tagħhom stabbilit fl-Anness tar-Regolament Delegat tal-Kummissjoni (UE) 2020/1044 ([18]). **Eskluži l-emissjonijiet mill-kombustjoni tal-fjuwil fil-fażi tal-użu tiegħu**

Fjuwil	CO_2	**CH_4** (*) ([1])	N_2O
Fjuwils fossili solidi			
Antraċit	6,50	0,390	0,00026
Faħam tal-kokk	6,50	0,390	0,00026
Faħam bituminuż ieħor	6,50	0,390	0,00026
Faħam subbituminuż	1,70	0	0
Linjite	1,70	0	0
Fjuwil bi privattiva	5,00	0,228	0
Kokk tal-forn tal-kokk	5,00	0,228	0
Kokk tal-gass	5,00	0,228	0
Qatran tal-faħam	5,00	0,228	0
Mattunelli tal-faħam kannella	1,70	0	0
Gassijiet manifatturati			
Gass tax-xogħlijiet tal-gass	5,00	0,228	0
Gass tal-forn tal-kokk	5,00	0,228	0
Gass tal-forn tal-blast	5,00	0,228	0
Gassijiet irkuprati oħra	5,00	0,228	0
Pit u prodotti tal-pit	0	0	0
Shale bituminuż u ramel bituminuż	5,00	0,228	0
Prodotti taż-żejt u tal-petroleum			

([18]) Ir-Regolament Delegat tal-Kummissjoni (UE) 2020/1044 tat-8 ta' Mejju 2020 li jissupplimenta r-Regolament (UE) 2018/1999 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill fir-rigward tal-valuri għall-potenzjali ta' tisħin globali u l-linji gwida tal-inventarju u fir-rigward tas-sistema tal-inventarju tal-Unjoni u li jħassar ir-Regolament ta' Delega tal-Kummissjoni (UE) Nru 666/2014 (ĠU L 230, 17.7.2020, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2020/1044/oj).

Fjuwil	CO_2	**CH_4** (*) (1)	N_2O
Żejt grezz	5,00	0,228 (= CH_4_grezz)	0
Likwidi tal-gass naturali	5,00	0,228	0
Materja prima tar-raffineriji	5,00	0,228	0
Addittivi u ossiġenati	5,00	0,228	0
Idrokarburi oħra	5,00	0,228	0
Gass tar-raffineriji	5,00	0,228	0
Etan	5,00	0,228	0
Gassijiet tal-petroleum likwefatti	5,00	0,228	0
Gażolina tal-magni	13,40	1,08* CH_4_grezz	0
Gażolina tal-avjazzjoni	13,40	1,08* CH_4_grezz	0
Fjuwil tal-ġettijiet tat-tip tal-gażolina	13,40	1,08* CH_4_grezz	0
Fjuwil tal-ġettijiet tat-tip tal-kerosin	13,40	1,08* CH_4_grezz	0
Kerosin ieħor	13,40	1,08* CH_4_grezz	0
Nafta	13,40	1,08* CH_4_grezz	0
Żejt tal-gass u żejt tad-diżil	15,65	1,09*CH_4_grezz	0
Żejt tal-fjuwil	0	1,01* CH_4_grezz	0
Spirtu abjad u SBP	13,40	1,08* CH_4_grezz	0
Lubrikanti	15,65	1,09*CH_4_grezz	0
Bitum	5,00	0,228	0
Kokk tal-petroleum	5,00	0,228	0
Xama' tal-paraffina	5,00	0,228	0
Prodotti oħra taż-żejt	5,00	0,228	0
Gass naturali (eskluż likwefazzjoni, trasport u rigassifikazzjoni tal-LNG) (2)	4,90	0,190	0,00037
Skart			
Skart industrijali (mhux rinnovabbli)	0	0	0
Skart muniċipali mhux rinnovabbli	0	0	0
Enerġija nukleari			
Sħana nukleari	0,50	0	0

(1) (*) Għandu jitqies fattur ta' allokazzjoni għall-kalkolu tal-emissjonijiet upstream tal-prodotti taż-żejt (mill-fattur reali ta' emissjoni upstream tal-metan taż-żejt grezz meqjus): 1,09, 1,08, 1,01 (MJ ta' żejt grezz/MJ ta' prodott) għad-diżil, għall-gażolina u għaż-żejt tal-fjuwil tqil (HFO, Heavy Fuel Oil) rispettivament.

(2) (**) għall-gass naturali li ġie ttrasportat f'forma likwida għandhom jiżdiedu emissjonijiet tal-GHG addizzjonali (CO_2, CH_4 u N_2O) minħabba l-likwefazzjoni, it-trasport u r-rigassifikazzjoni tal-gass naturali.
Għall-emissjonijiet tal-metan li jirriżultaw mill-istadji tal-likwefazzjoni, tat-trasport u tar-rigassifikazzjoni, l-operaturi għandhom isegwu l-punt (7) ta' dan l-Anness, f'konformità mar-Regolament (UE) 2024/1787.

Sors: Elaborazzjoni interna tal-JRC ibbażata fuq:
— JEC v5, IPCC 2006 & 2019 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, V2Ch2, Stationary combustion
— IFEU 2023
— Energy and Environmental Research Associates, LLC 2024
— UNECE 2022, Carbon Neutrality in the UNECE region: Integrated Life-cycle Assessment of Electricity Sources

Tabella 2

Ċiklu tal-ħajja tal-emissjonijiet tal-GHG prestabbiliti tal-inputs materjali

Input materjali	Emissjonijiet totali gCO_2eq/kg
Ammonijaka	2 351,3
Klorur tal-kalċju ($CaCl_2$)	38,8
Ċikloeżan	723,0
Aċidu idrokloriku (HCl)	1 061,1
Lubrikanti	947,0
Sulfat tal-manjeżju ($MgSO_4$)	191,8
Nitroġenu	56,4
Aċidu fosforiku (H_3PO_4)	3 124,7
Idrossidu tal-potassju (KOH)	419,1
CaO pur għall-proċessi	1 193,2
Karbonat tas-sodju (Na_2CO_3)	1 245,1
Klorur tas-sodju (NaCl)	13,3
Idrossidu tas-sodju (NaOH)	529,7
Metossidu tas-sodju ($Na(CH_3O)$)	2 425,5
Diossidu tal-kubrit (SO_2)	53,3
Aċidu sulfuriku (H_2SO_4)	217,5
Urea	1 846,6

Sors: ir-Rapport JEC-WTW u l-kalkoli tad-Direttiva dwar l-Enerġija Rinnovabbli

C. INTENSITÀ TAL-EMISSJONIJIET TAL-GHG TAL-ELETTRIKU

Metodoloġija għall-kalkolu tal-intensitajiet tal-emissjonijiet tal-GHG tal-elettriku

L-intensità tal-emissjonijiet tal-GHG tal-elettriku għandha tiġi ddeterminata fil-livell tal-pajjiżi jew fil-livell taż-żoni tal-offerti. L-intensità tal-emissjonijiet tal-GHG tal-elettriku tista' tiġi ddeterminata fil-livell taż-żoni tal-offerti biss jekk id-*data* meħtieġa tkun disponibbli għall-pubbliku. L-intensità tal-karbonju tal-elettriku, espressa bħala gCO_2eq/MJ, għandha tiġi kkalkulata billi jitqiesu s-sorsi tal-enerġija primarji potenzjali kollha għall-ġenerazzjoni tal-elettriku, it-tip reali ta' impjant, l-effiċjenzi tal-konverżjoni u l-konsum proprju tal-elettriku f'kull impjant tal-enerġija.

Il-kalkolu għandu jqis l-emissjonijiet tal-ekwivalenti ta' CO_2 kollha assoċjati mal-kombustjoni u l-provvista tal-fjuwils użati għall-produzzjoni tal-elettriku. Dan il-kalkolu għandu jiddependi fuq l-ammont ta' fjuwils differenti użati fil-faċilitajiet tal-produzzjoni tal-elettriku, flimkien mal-fatturi ta' emissjoni mill-kombustjoni tal-fjuwil u l-fatturi ta' emissjoni upstream (stadji tal-produzzjoni, tar-raffinar u tat-trasport) tal-fjuwil.

Il-gassijiet serra minbarra s-CO_2 għandhom jiġu kkonvertiti f'CO_2eq billi jiġi mmultiplikat l-ammont tagħhom bil-valuri rispettivi għall-potenzjal ta' tisħin globali tagħhom stabbilit fl-Anness tar-Regolament Delegat (UE) 2020/1044. Meta jinħarqu l-fjuwils bijoġeniċi, l-emissjonijiet tas-CO_2 ma għandhomx jitqiesu minħabba l-oriġini bijoġenika tagħhom, iżda għandhom jitqiesu l-emissjonijiet tas-CH_4 u tal-N_2O.

Għall-kalkolu tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra mill-kombustjoni tal-fjuwil, għandhom jintużaw il-fatturi tal-emissjonijiet prestabbiliti tal-IPCC għall-kombustjoni stazzjonarja fl-industriji tal-enerġija, ara t-Tabella 3). L-emissjonijiet upstream għandhom jinkludu emissjonijiet mill-proċessi u l-fażijiet kollha meħtieġa biex il-fjuwil ikun lest biex jipprovdi l-produzzjoni tal-elettriku. Dawn għandhom jirriżultaw mill-estrazzjoni, mir-raffinar u mit-trasport tal-fjuwil użat għall-produzzjoni tal-elettriku.

Barra minn hekk, għandhom jitqiesu l-emissjonijiet upstream kollha mill-kultivazzjoni, mill-ħsad, mill-ġbir, mill-ipproċessar u mit-trasport tal-bijomassa. Il-pit u l-komponenti tal-materjali tal-iskart li jkunu ta' oriġini fossili għandhom jiġu ttrattati bħala fjuwil fossili.

Il-fjuwils użati għall-produzzjoni grossa tal-elettriku f'impjanti tal-elettriku biss għandhom jiġu ddeterminati abbażi tal-produzzjoni tal-elettriku u l-effiċjenza tal-konverżjoni għall-elettriku. Fil-każ ta' impjant ta' sħana u enerġija kkombinati (CHP, Combined Heat and Power), il-fjuwils użati għas-sħana prodotta fis-CHP għandhom jingħaddu billi titqies il-produzzjoni alternattiva tas-sħana b'effiċjenzi ġenerali medji ta' 85 %, filwaqt li l-bqija għandhom jiġu attribwiti għall-ġenerazzjoni tal-elettriku.

Għall-impjanti tal-enerġija nukleari, l-effiċjenza tal-konverżjoni mis-sħana nukleari għandha tkun preżunta li hija ta' 33 % jew *data* pprovduta mill-Eurostat jew sors akkreditat simili.

L-ebda fjuwil ma għandu jiġi assoċjat mal-produzzjoni tal-elettriku minn sorsi ta' enerġija rinnovabbli li jinkludu l-idroenerġija, l-enerġija solari, eolika u ġeotermali. L-emissjonijiet mill-kostruzzjoni, mid-dekummissjonar u mill-immaniġġjar tal-iskart ta' faċilitajiet li jipproduċu l-elettriku ma għandhomx jitqiesu. Għalhekk, l-emissjonijiet ta' ekwivalenti ta' diossidu tal-karbonju assoċjati mal-produzzjoni tal-elettriku minn sorsi ta' enerġija rinnovabbli (enerġija mir-riħ, solari, idro u ġeotermali) għandhom jitqiesu li huma ugwali għal żero.

L-emissjonijiet ta' ekwivalenti ta' CO_2 mill-produzzjoni grossa tal-elettriku għandhom jinkludu emissjonijiet upstream elenkati fit-Tabella 1 u l-fatturi ta' emissjoni prestabbiliti għall-kombustjoni stazzjonarja elenkati fit-Tabelli 3 u 4. L-emissjonijiet upstream għall-provvista tal-fjuwil użat għandhom jiġu kkalkolati billi jiġu applikati l-fatturi tal-emissjonijiet upstream fit-Tabella 1.

Il-kalkolu tal-intensità tal-karbonju tal-elettriku għandu jsir skont il-formuli li ġejjin:

$$e_{gross_prod} = \sum_{i=1}^{k} (c_{i-ups} + c_{i-comb}) \times B_i$$

fejn:

e_{gross_prod} = L-emissjonijiet ta' ekwivalenti ta' CO_2 [gCO_2eq]

c_{i-ups} = Il-fatturi tal-emissjonijiet upstream ta' ekwivalenti ta' CO_2 [gCO_2eq/MJ]

c_{i-comb} = il-fatturi tal-emissjonijiet ekwivalenti ta' CO_2 mill-kombustjoni tal-fjuwil [gCO_2eq/MJ] mit-Tabelli 3 u 4; inklużi l-emissjonijiet tas-CH_4 tal-N_2O espressi bħala CO_2eq/MJ. Għall-każijiet fejn is-CO_2 jinħażen b'mod permanenti minn faċilitajiet tas-CCS, il-fattur tal-emissjonijiet ta' CO_2 mill-kombustjoni tal-fjuwil għandu juża l-valuri prestabbiliti għas-CO_2 mogħtija fit-Tabella 3 imnaqqsa mill-impatt nett tas-CCS

B_i = Il-konsum tal-fjuwil i għall-ġenerazzjoni tal-elettriku [MJ]

$i = 1…k$ = Il-fjuwils użati għall-produzzjoni tal-elettriku

L-ammont ta' produzzjoni netta tal-elettriku jiġi ddeterminat mill-produzzjoni grossa tal-elettriku, mill-konsum proprju tal-elettriku fl-impjant tal-enerġija u mit-telf tal-elettriku fil-ħżin tal-pompa.

$$E_{net} = E_{gros} - E_{own} - E_{pump}$$

fejn:

E_{net} = il-produzzjoni netta tal-elettriku [MJ]

E_{gross} = il-produzzjoni grossa tal-elettriku [MJ]

E_{own} = il-konsum intern proprju tal-elettriku fl-impjant tal-enerġija [MJ]

E_{pump} = it-telf tal-elettriku fil-ħżin tal-pompa [MJ]

L-intensità tal-karbonju tal-elettriku prodott nett għandha tkun l-emissjonijiet grossi totali tal-GHG għall-produzzjoni tal-elettriku nett:

$$CI = e_{gros_prod} / E_{net}$$

fejn:

CI = l-emissjonijiet ta' ekwivalenti ta' CO_2 mill-produzzjoni tal-elettriku espressi fi [gCO_2eq/MJ].

***Data* dwar il-produzzjoni tal-elettriku u l-konsum tal-fjuwil**

Id-*data* dwar il-produzzjoni tal-elettriku u l-konsum tal-fjuwil għandha tinkiseb għall-pajjiżi membri u assoċjati tal-AIE mid-*data* u l-istatistika tal-AIE li jipprovdu *data* dwar il-bilanċi tal-enerġija u l-elettriku prodott bl-użu ta' diversi fjuwils, pereżempju, mis-sit web tal-AIE, it-taqsima tad-*Data* u l-Istatistika ("Energy Statistics Data Browser") ([19]).

Għall-Istati Membri, id-*data* tal-Eurostat hija aktar dettaljata u tista' tintuża minflok. Fejn l-intensità tal-emissjonijiet tal-GHG tiġi stabbilita fil-livell taż-żoni tal-offerti, għandha tintuża *data* mill-istatistika nazzjonali uffiċjali, mill-operaturi tas-sistema ta' trażmissjoni jew min-Network Ewropew għall-Operaturi tas-Sistema ta' Trażmissjoni tal-Elettriku (ENTSO-E, European Network of Transmission System Operators for Electricity) bl-istess livell ta' dettall bħad-*data* tal-AIE. Id-data dwar il-konsum tal-fjuwil għandha tinkludi d-data disponibbli fl-ogħla livell ta' dettall disponibbli mill-istatistika nazzjonali: fjuwils fossili solidi, gassijiet manifatturati, pit u prodotti tal-pit, shale bituminuż u ramel bituminuż, prodotti taż-żejt u tal-petroleum, gass naturali, sorsi ta' enerġija rinnovabbli u bijofjuwils, skart mhux rinnovabbli u nukleari. Is-sorsi ta' enerġija rinnovabbli u l-bijofjuwils jinkludu l-fjuwils bijoġeniċi kollha, l-iskart bijoġeniku, l-enerġija idro, mill-oċeani, mill-marea, mill-mewġ, ġeotermali, eolika, solari u ambjentali mill-pompi tas-sħana.

Kummerċ nett tal-elettriku

Ladarba jiġu kkalkulati l-produzzjoni nazzjonali tal-elettriku u l-intensità tal-karbonju tagħha, għandhom jitqiesu l-importazzjonijiet annwali netti minn pajjiżi oħra. Għal kull pajjiż ta' skambju, l-importazzjoni netta tiġi kkalkulata bħala d-differenza bejn l-importazzjonijiet u l-esportazzjonijiet. Jekk tkun akbar minn żero, li jfisser li l-pajjiż ikun importatur nett tal-elettriku, l-intensità nazzjonali tal-karbonju tiġi kkalkulata billi jitqiesu b'mod proporzjonali l-emissjonijiet assoċjati mal-elettriku nett importat. Sabiex jitqiesu wkoll l-importazzjonijiet tal-pajjiż esportatur, dan il-kalkolu għandu jitwettaq b'mod iterattiv sakemm il-valuri jikkonverġu, mill-inqas tliet darbiet. Meta l-intensità tal-emissjonijiet tal-GHG tal-elettriku tiġi ddeterminata fil-livell ta' żoni tal-offerti, l-istess approċċ għandu jiġi applikat fil-livell taż-żoni tal-offerti.

***Data* tal-input minn sorsi tal-letteratura**

Tabella 3

Fatturi tal-emissjonijiet prestabbiliti għall-kombustjoni stazzjonarja [g CO_2eq/MJ ta' fjuwil fuq valur kalorifiku nett]

Fjuwil	CO_2	CH_4	N_2O
Fjuwils fossili solidi			
Antraċit	98,3	0,03	0,41
Faħam tal-kokk	94,6	0,03	0,41
Faħam bituminuż ieħor	94,6	0,03	0,41
Faħam subbituminuż	96,1	0,03	0,41
Linjite	101,0	0,03	0,41
Fjuwil bi privattiva	97,5	0,03	0,41
Kokk tal-forn tal-kokk	107,0	0,03	0,41
Kokk tal-gass	107,0	0,03	0,03
Qatran tal-faħam	80,7	0,03	0,41
Mattunelli tal-faħam kannella	97,5	0,03	0,41
Gassijiet manifatturati			
Gass tax-xogħlijiet tal-gass	44,4	0,03	0,03
Gass tal-forn tal-kokk	44,4	0,03	0,03
Gass tal-forn tal-blast	260,0	0,03	0,03

([19]) Eżempju: https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/energy-statistics-data-browser?country=GERMANY&fuel=Energy%20supply&indicator=TESbySource.

Fjuwil	CO_2	CH_4	N_2O
Gassijiet irkuprati oħra	182,0	0,03	0,03
Pit u prodotti tal-pit	106,0	0,03	0,41
Shale bituminuż u ramel bituminuż	107,0	0,03	0,41
Prodotti taż-żejt u tal-petroleum			
Żejt grezz	73,3	0,09	0,16
Likwidi tal-gass naturali	64,2	0,09	0,16
Materja prima tar-raffineriji	73,3	0,09	0,16
Addittivi u ossiġenati	73,3	0,09	0,16
Idrokarburi oħra	73,3	0,09	0,16
Gass tar-raffineriji	57,6	0,03	0,03
Etan	61,6	0,03	0,03
Gassijiet tal-petroleum likwefatti	63,1	0,03	0,03
Gażolina tal-magni	69,3	0,09	0,16
Gażolina tal-avjazzjoni	70,0	0,09	0,16
Fjuwil tal-ġettijiet tat-tip tal-gażolina	70,0	0,09	0,16
Fjuwil tal-ġettijiet tat-tip tal-kerosin	71,5	0,09	0,16
Kerosin ieħor	71,9	0,09	0,16
Nafta	73,3	0,09	0,16
Żejt tal-gass u żejt tad-diżil	74,1	0,09	0,16
Żejt tal-fjuwil	77,4	0,09	0,16
Spirtu abjad u SBP	73,3	0,09	0,16
Lubrikanti	73,3	0,09	0,16
Bitum	80,7	0,09	0,16
Kokk tal-petroleum	97,5	0,09	0,16
Xama' tal-paraffina	73,3	0,09	0,16
Prodotti oħra taż-żejt	73,3	0,09	0,16
Gass naturali	56,1	0,03	0,03
Skart			
Skart industrijali (mhux rinnovabbli)	143,0	0,89	1,09
Skart muniċipali mhux rinnovabbli	91,7	0,89	1,09

Sors: l-IPCC, 2006.

Tabella 4

Fatturi tal-emissjonijiet prestabbiliti għall-kombustjoni stazzjonarja tal-fjuwils ta' oriġini mill-bijomassa [g CO_2eq/MJ ta' fjuwil fuq valur kalorifiku nett]

Fjuwil	CO_2	CH_4	N_2O
Bijofjuwils solidi primarji	0	0,89	1,09
Karbonju	0	5,96	1,09
Bijogassijiet	0	0,03	0,03

Fjuwil	CO_2	CH_4	N_2O
Skart muniċipali rinnovabbli	0	0,89	1,09
Bijogażolina pura	0	0,09	0,16
Bijogażolina mħallta	0	0,09	0,16
Bijodiżil pur	0	0,09	0,16
Bijodiżil imħallat	0	0,09	0,16
Kerosin bijoloġiku pur tal-ġettijiet	0	0,09	0,16
Kerosin bijoloġiku mħallat tal-ġettijiet	0	0,09	0,16
Bijofjuwils likwidi oħra	0	0,09	0,16

Sors: l-IPCC, 2006.

It-Tabella 5 tinkludi l-valuri medji annwali għall-intensità tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra tal-elettriku kkalkulati skont il-formuli msemmija hawn fuq f'din il-Parti C fil-livell tal-pajjiż fl-Unjoni. Wieħed mill-ħames valuri annwali disponibbli l-iktar reċenti jista' jintgħażel għall-elettriku miksub fil-pajjiżi rispettivi ([20]).

Tabella 5

Intensità tal-emissjonijiet tal-elettriku ġġenerat u importat nett fl-Istati Membri mill-2019 sal-2023

Pajjiż	Intensità tal-emissjonijiet tal-elettriku ġġenerat u importat nett (gCO_2eq/MJ)				
	2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
L-Awstrija	65,2	55,6	62,7	65,3	43,8
Il-Belġju	57,0	58,2	47,9	53,2	48,2
Il-Bulgarija	136,7	117,6	129,4	149,7	100,5
Il-Kroazja	76,1	63,0	79,9	87,8	64,3
Ċipru	203,4	199,3	194,3	191,7	184,6
Iċ-Ċekja	146,5	132,0	142,5	146,7	127,6
Id-Danimarka	37,1	22,6	27,5	26,3	15,9
L-Estonja	162,6	88,8	111,0	135,4	78,0
Il-Finlandja	24,3	18,7	21,5	18,9	12,5
Franza	18,8	17,8	18,3	25,0	15,4
Il-Ġermanja	110,5	99,7	110,2	117,2	103,8
Il-Greċja	158,3	127,9	115,5	115,4	101,1
L-Ungerija	80,2	73,0	70,8	71,3	54,6
L-Irlanda	100,0	92,2	110,5	101,4	85,6
L-Italja	97,6	92,4	97,0	108,1	87,9
Il-Latvja	84,7	57,5	68,4	85,9	44,6
Il-Litwanja	33,8	31,8	35,6	32,1	19,1
Il-Lussemburgu	86,2	76,5	76,1	87,1	70,6

([20]) Id-*data* aġġornata se tkun disponibbli mill-Kummissjoni Ewropea fuq bażi regolari.

Pajjiż	Intensità tal-emissjonijiet tal-elettriku ġġenerat u importat nett (gCO_2eq/MJ)				
	2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
Malta	122,7	129,8	120,4	121,7	115,7
In-Netherlands	123,9	99,7	101,8	96,0	77,8
Il-Polonja	211,9	198,1	211,2	202,8	174,8
Il-Portugall	81,0	64,4	53,1	56,9	39,1
Ir-Rumanija	108,0	91,3	88,1	93,9	73,1
Is-Slovakkja	85,8	79,1	86,6	93,2	60,9
Is-Slovenja	72,3	66,4	68,8	67,9	54,2
Spanja	69,4	54,7	52,6	60,8	47,3
L-Iżvezja	4,3	3,3	3,7	3,6	3,4

Sors: il-JRC, 2025 mid-data tal-Eurostat