

## Aggiornamento Classificazione erbicidi HRAC (Herbicide Resistance Action Committee)

Nuovo aggiornamento della classificazione degli erbicidi da parte di HRAC, prendiamo familiarità con le nuove indicazioni ad oggi disponibili.

Nel 2020 il Global Herbicide Resistance Action Committee (HRAC) ha aggiornato il sistema di classificazione dei meccanismi d'azione degli erbicidi (precedentemente aggiornata nel 2010) in quanto ha ritenuto che fosse necessario per inserire le nuove sostanze attive autorizzate, per rivedere i meccanismi d'azione e la classificazione delle famiglie chimiche sulla base delle attuali conoscenze.

L'intento di HRAC è quello di armonizzare il sistema di classificazione dei meccanismi d'azione degli erbicidi con quello utilizzato da WSSA (Weed Science Society of America). Dalle attuali lettere che identificano uno specifico meccanismo d'azione si passerà a dei codici numerici. HRAC sostiene che un sistema di codici numerici sia più rilevante e sostenibile rispetto alle lettere (tutti comprendono i numeri Hindu-Arabici, compresa la Cina). Inoltre, dagli attuali 25 meccanismi d'azione riconosciuti, si prevede di avere da 2 a 4 nuovi meccanismi nei prossimi 10 anni, superando così le 26 lettere dell'alfabeto disponibili.

La transizione dalle lettere ai codici numerici è alquanto importante e coinvolge sia le Autorità dei vari paesi che le Società produttrici di fitofarmaci. Ogni singolo paese dovrà definire le modalità di tale transizione sulla base delle varie esigenze a livello locale. Ad esempio la modifica delle etichette richiederà un attento coordinamento per definire tempi e modi per implementare la nuova classificazione.

A tale scopo il HRAC propone delle tempistiche per il passaggio della classificazione attuale a quella numerica prevedendo una fase di transizione che inizia nella seconda parte di quest'anno e si protrae a tutto in 2022, per arrivare alla completa implementazione nel 2023.

Durante la transizione è previsto che quando si fa riferimento alla classificazione HRAC vengano indicate entrambe le classificazioni (quella attuale e quella nuova numerica) così da prendere una certa familiarità prima di passare alla completa implementazione, auspicabile nel 2023.

Pur rispettando le tempistiche proposte da HRAC, per motivi pratici, GIRE manterrà l'attuale classificazione per tutto il 2021 ed inizierà la cosiddetta fase transitoria, riportando la doppia classificazione (lettere e numeri) nelle linee guida, nella classificazione degli erbicidi ed in altri documenti dove si menziona il meccanismo d'azione a partire dal 2022. Questo indipendentemente da quando la proposta sarà recepita a livello nazionale, i cui tempi non sono ancora noti.

Tempistiche proposte dal Global HRAC		
Attuale	Transizione	Implementazione
2021	2022	2023
<b>Gruppo B</b>	<b>Gruppo 2</b> precedentemente Gruppo B oppure <b>Gruppo 2 o B</b>	<b>Gruppo 2</b>

Nel sito HRAC ([www.weedscience.org](http://www.weedscience.org)) è già stata pubblicata la nuova classificazione degli erbicidi e il relativo poster (HRAC Mode of Action Classification 2020). Per i vari meccanismi d'azione vengono riportate entrambe le classificazioni, quella nuova con codici numerici (HRAC/WSSA) e quella attuale con le lettere dell'alfabeto (HRAC).

HRAC WSSA	HRAC	
1	A	Inibizione dell'enzima Acetil-CoA Carbossilasi (ACCasi)
2	B	Inibizione dell'enzima acetolattato sintasi (ALS)
3	K1	Inibizione dell'assemblaggio dei microtubuli
4	O	Azione simile all'acido indol acetico (auxine sintetiche)
5	C1,2	Inibizione della fotosintesi a livello del fotosistema II – Serina 264
6	C3	Inibizione della fotosintesi a livello del fotosistema II – Istidina 215
9	G	Inibizione dell'enzima EPSP sintasi
10	H	Inibizione della glutammina sintetasi
12	F1	Inibizione della biosintesi dei carotenoidi a livello della fitoene desaturasi (PDS)
13	F4	Inibizione della deossi-D-xilulosio fosfato sintasi (DOXP)
14	E	Inibizione dell'enzima protoporfirinogeno ossidasi (PPO)
15	K3	Inibizione della sintesi degli acidi grassi a catena molto lunga
18	I	Inibizione della diidropteroato sintasi

HRAC WSSA	HRAC	
19	P	Inibitori del trasporto delle auxine
22	D	Deviazione degli elettroni a livello del fotosistema I
23	K2	Inibizione dell'organizzazione dei microtubuli
24	M	Agenti disaccoppianti della fosforilazione ossidativa
27	F2	Inibizione del 4-idrossifenil-piruvato-diossigenasi (4-HPPD)
29	L	Inibizione della sintesi della parete cellulare (cellulosa)
30	Q	Inibizione della tioesterasi degli acidi grassi
31	R	Inibizione della fosfatasi proteica serina-treonina
32	S	Inibizione della solanesil difosfato sintasi
33	T	Inibizione di homogentisate solanesyl Transferasi
34	F3	Inibizione della licopene ciclastasi
0	Z	Meccanismo d'azione sconosciuto

HRAC & WSSA	Legacy HRAC	
1	A	Inhibition of ACCase
2	B	Inhibition of ALS
3	K1	Inhibition of microtubule assembly
4	O	Auxin mimics
5	C1,2	Inhibition of photosynthesis PS II – Serine 264
6	C3	Inhibition of photosynthesis PS II – Histidine 215
9	G	Inhibition of EPSP synthase
10	H	Inhibition of glutamine synthetase
12	F1	Inhibition of PDS
13	F4	Inhibition of DOXP synthase
14	E	Inhibition of PPO
15	K3	Inhibition of VLCFAs
18	I	DHP inhibition

HRAC & WSSA	Legacy HRAC	
19	P	Auxin transport inhibitors
22	D	PS I electron diversion
23	K2	Inhibition of microtubule organization
24	M	Uncouplers
27	F2	Inhibition of HPPD
29	L	Inhibition of cellulose synthesis
30	Q	Inhibition of fatty acid thioesterase
31	R	Inhibition of serine threonine protein phosphatase
32	S	Inhibition of solanesyl diphosphate synthase
33	T	Inhibition of homogentisate solanesyltransferase
34	F3	Inhibition of lycopene cyclase
0	Z	Unknown mode of action