

Φάληρο - Ψίμυθος , αποτελέσματα και επιλογές διόρθωσης χρόνου

Γιάννης Καρυωτάκης

S/Y Mimosas

Τρίτη, 8 Απριλίου 2025

Σε έναν από τους πρώτους αγώνες που τρέξαμε με μεγάλα σκάφη και όχι το παλιό μας 505, δεν είναι πολλά χρόνια, περάσαμε την γραμμή τερματισμού τρίτοι, αλλά μετά την διόρθωση του χρόνου μας, βρεθήκαμε από τους τελευταίους. Από την στιγμή που συναγωνίζονται σκάφη, που δεν είναι πανομοιότυπα, θα πρέπει με κάποιο τρόπο πριν συγκρίνουμε τους χρόνους τους να τους αναγάγουμε σε κάποια κοινή βάση. Ένα σκάφος μπορεί να είναι πιο γρήγορο από ένα άλλο όρτσα και αντίθετα πιο αργό πρύμα. Μετά τον τερματισμό ενός αγώνα, η επιτροπή αγώνα θα διορθώσει τους χρόνους τερματισμού ανάλογα με το σύστημα διόρθωσης που έχει διαλέξει πριν τον αγώνα. Φυσικά αυτή η διόρθωση, κατά ORC, εξαρτάται από τις θεωρητικές επιδόσεις του σκάφους μας, όπως υπολογίζονται από το πρόγραμμα Velocity Prediction Program (VPP) και αναγράφονται στο πιστοποιητικό μας, και την μέθοδο διόρθωσης που διαλέγουμε.

Συστήματα διόρθωσης χρόνου

Τα συστήματα διόρθωσης χρόνου, πάντα κατά ORC, είναι δύο βασιζόμενα σε έναν μοναδικό αριθμό διόρθωσης, Time on Distance και Time on Time, και τρία πιο εξελιγμένα, Polar Curve Scoring (PCS), Weather Routing Scoring (WRS)¹, PCS Constructed Course. Για το κάθε ένα από τα δύο πρώτα έχουμε επίσης τρεις επιλογές, All Purpose, και Windward/Leeward και πολλές έξτρα Pre-Selected Course Type. Εκ πρώτης όψευς το πρόβλημα διόρθωσης του χρόνου φαίνεται πολύπλοκο, δύσκολο, και αποθαρρύνει πολλούς να το εμβασύνουν. Ο σκοπός αυτού του άρθρου είναι να εξηγήσει απλά το κάθε σύστημα ή μέθοδο και όχι να πάρει θέση για το ένα ή το άλλο. Για να μπορέσουμε να καταλάβουμε τις διαφορές μεταξύ όλων αυτών των συστημάτων, πήρα σαν παράδειγμα τους χρόνους όλων των σκαφών, που έτρεξαν έναν φανταστικό αγώνα 40 μιλίων Φάληρο - Ψίμυθος το 2024, και έβγαλα αποτελέσματα για το κάθε σύστημα αφενός με το 'χέρι', δηλαδή αναλύοντας κάθε βήμα και αφετέρου με το πρόγραμμα ORC-Scorer.

Time on Distance

Η διόρθωση του χρόνου γίνεται με έναν μοναδικό συντελεστή χρόνου ToD (s/Nm²). Έτσι έχουμε:

$$\text{Corrected Time} = \text{Elapsed Time} - (\text{ToD}_{\text{myboat}} - \text{ToD}_{\text{fastest or lowest}}) \times \text{Distance}$$

όπου: *Elapsed Time* = ο πραγματικός χρόνος που κάναμε. *ToD_{myboat}* και *ToD_{fastest or lowest}* είναι οι συντελεστές ToD Windward/Leeward ή All purpose, του σκάφους μας, και του γρηγορότερου, με το μικρότερο ToD (ή του αργότερου), που βρίσκουμε στο πιστοποιητικό μας, **Εικόνα 1**. *Distance* είναι το ολικό μήκος του αγώνα. Οι συντελεστές ToD Windward/Leeward υπολογίζονται από τις πολικές των σκαφών, υποθέτοντας έναν αγώνα 50% όρτσα και 50% πρύμα. Ενώ στην περίπτωση All Purpose, υποθέτουμε ότι ο αέρας φυσάει από όλες τις διευθύνσεις με την ίδια διάρκεια και η ένταση του έχει την παρακάτω κατανομή.

Πίνακας 1 : Κατανομή της έντασης του αέρα

TWS	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt
Time allowance%	5%	10%	20%	30%	20%	10%	5%

¹ Βλέπε εδώ <https://orc.org/race-managment/scoring#:~:text=An%20ORC%20certificate%20provides%20a,the%20optimum%20VMG%20run%20angle.>

² s/Nm = seconds / ναυτικά μίλια

Φυσικά δεν είναι δύσκολο να δούμε ότι είναι απίθανο στον Σαρωνικό να κάνουμε έναν αγώνα, με τις παραπάνω συνθήκες!



International
Certificate
2024

Boat

MIMOSA

GRE-1886

Hellenic Sailing Federation
Offshore Committee

Επιτροπή Ανοικτής Θαλάσσης
Ελληνικής Ισοτιμιακής
Ομοσπονδίας



Time Allowances in secs/NM

Wind Velocity	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt	24 kt
Beat VMG	1058.3	869.7	776.3	734.8	717.8	709.1	704.3	717.6
52°	692.3	585.5	534.9	513.9	505.4	500.7	496.3	497.5
60°	656.6	562.1	519.5	500.3	491.2	486.5	481.3	482.0
75°	634.3	546.9	508.3	488.0	475.0	466.6	457.5	453.7
90°	627.4	533.6	498.3	484.6	468.8	455.0	436.6	427.1
110°	618.7	522.1	484.3	461.3	445.0	433.9	415.7	401.2
120°	636.0	531.8	488.0	461.2	438.6	419.6	395.0	375.5
135°	706.2	573.8	509.5	477.1	451.3	427.9	383.4	330.8
150°	833.8	660.9	564.8	515.1	489.1	469.7	433.8	398.8
Run VMG	962.8	763.2	652.2	594.8	564.1	521.0	471.9	435.8

Single Number Scoring Options

Course	Time On Distance	Time On Time
Windward / Leeward	693.6	0.8651
All purpose	561.4	1.0688

Εικόνα 1 : Οι συντελεστές ToT και ToD αναγράφονται στο πιστοποιητικό μας

Εάν πάρουμε έναν υποθετικό αγώνα³ από το Φάληρο στην Ψίμυθο αποστάσεως 40 μιλίων, στον οποίο συμμετέχουν 14 σκάφη τα αποτελέσματα, με το ORC-Scorer, χρησιμοποιώντας το σύστημα Time on Distance-All Purpose θα ήταν αυτά της **Εικόνα 2**. Στην ίδια εικόνα έχουμε τους πραγματικούς και διορθωμένους χρόνους τερματισμών (Finish Time, Elapsed, Corrected) όλων των σκαφών.

1799

Ψίμυθος
 NA-Ψ
 02/11/2024 - 04/11/2024

Race Results

Class Overall Performance		Race Φάληρο Ψίμυθος		Start 03/11/2024 11:00:00	Distance 40,00 NM	Scoring ToD - All Purpose		Updated 05/12/2024 08:13:17 (Provisional)	
Overall Pos	Nation	Yacht Name	Sail No	Finish Time	Elapsed	Delta	Corrected	TOD	
1	 GRE	BULLET	GRE-76R	+0 18:23:45	07:23:45	00:00:00	07:21:21	404,2	
2	 GRE	VELOS	GRE-5252	+0 18:31:14	07:31:14	00:09:53	07:31:14	400,6	
3	 GRE	PETE	GRE-440	+0 19:52:49	08:52:49	00:31:36	07:52:57	490,4	
4	 GRE	EX OFFICIO	GRE-45	+0 19:45:54	08:45:54	00:33:01	07:54:22	477,9	
5	 GRE	BLACK JACK	GRE-4242	+0 19:31:57	08:31:57	00:45:56	08:07:17	437,6	
6	 GRE	OPTIMUM S	GRE-471	+0 19:58:02	08:58:02	01:29:09	08:50:30	411,9	
7	 GRE	AEOLUS II	GRE-1007	+0 21:41:00	10:41:00	01:37:19	08:58:44	554,1	
8	 GRE	BANKS SAILS	GRE-2515	+0 22:33:44	11:33:44	01:57:59	09:19:20	602,2	
9	 GRE	MELINA	GRE-1864	+0 23:25:55	12:25:55	02:43:26	10:04:47	612,3	
10	 GRE	ALISACHNI	GRE-9980	+0 22:51:11	11:51:11	02:43:54	10:05:15	559,5	
11	 GRE	AIOLIA	SUI-43951	+0 22:37:29	11:37:29	02:50:48	10:12:09	528,6	
12	 GRE	AETHER	GRE-016	+0 22:47:11	11:47:11	02:54:18	10:15:39	537,9	
13	 GRE	FOXY LADY	GRE-4401	+0 22:33:13	11:33:13	03:07:36	10:28:57	497,0	
14	 GRE	UTOPIA	GRE-1715	+0 23:00:39	12:00:39	03:14:38	10:35:59	527,6	

Εικόνα 2 : ToD-All purpose αποτελέσματα Φάληρο - Ψίμυθος

Το VELOS είναι το γρηγορότερο, (ToD_{VELOS} = 400.6 s/Nm). Το Bullet τερμάτισε πρώτο μετά από διορθωμένο χρόνο (Corrected) t = 07:21:21. Η διόρθωση του χρόνου π.χ. για το Ex Officio, ToD_{Ex Officio} = 477.9 s/Nm) θα έχει ως εξής:

$$Corrected\ Time_{Ex\ Officio} = 08:45:54(Elapsed) - (477.9 - 400.6) \times 40 = 08:45:54 - 00:51:32 = 07:54:22$$

Άρα μετά την διόρθωση του χρόνου, το Ex Officio τερμάτισε μετά το Bullet σε χρόνο

$$\delta_t = 07:54:22 - 07:21:21 = 00:33:01 \text{ (ίδιο με το αποτέλεσμα του ORC-Scorer)}$$

³ Κάθε ομοιότητα με πραγματικά γεγονότα δεν είναι τυχαία! Οι χρόνοι είναι από πραγματικό αγώνα!

Time on Time

Είναι το πιο απλό σύστημα. Για να διορθώσουμε τον χρόνο, πολλαπλασιάζουμε τον πραγματικό χρόνο του κάθε σκάφους με έναν και μοναδικό συντελεστή ToT που βρίσκουμε στο πιστοποιητικό μας **Εικόνα 1**.

$$\text{Corrected Time} = \text{ToT} \times \text{Elapsed Time}$$

Η επιτροπή ανάλογα με τον αγώνα θα διαλέξει τον συντελεστή ToT, Windward/Leeward ή All Purpose ή για κάποια προεπιλεγμένη διαδρομή. Πχ, σε έναν αγώνα η Μιμόζα ($\text{ToT}_{\text{Mimosa}} = 1.0688$ All purpose) τερματίζει σε χρόνο $t_1 = 1$ ώρα. Η Αιολία ($\text{ToT}_{\text{Aiolia}} = 1.1350$) για να κερδίσει, πρέπει να τερματίσει σε χρόνο t_2 μικρότερο από $t_2 < t_1 \times \text{ToT}_{\text{Mimosa}} / \text{ToT}_{\text{Aiolia}}$ δηλαδή 56 λεπτά και 30 δευτερόλεπτα. Η Αιολία χαρίζει στην Μιμόζα, ανά ώρα αγώνα 3 λεπτά και 30 δευτερόλεπτα. Το ToT με το ToD είναι τα μόνα συστήματα που εξαρχής γνωρίζουμε πόσο χρόνο χαρίζουμε και πόσο μας χαρίζουν οι συναθλητές μας.

Οι μοναδικοί συντελεστές ToT υπολογίζονται από τους συντελεστές ToD, που είδαμε στην προηγούμενη παράγραφο, βάσει του $\text{ToT} = 600 / \text{ToD}$. Οι επιδόσεις των σκαφών, είναι κρυμμένες στον συντελεστή ToD όχι όμως για τις καιρικές συνθήκες του αγώνα που πραγματικά τρέξαμε.



Ψιμυθος

NA-Ψ

02/11/2024 - 04/11/2024

Race Results

Class Overall Performance		Race Φόληρο Ψιμυθος		Start 03/11/2024 11:00:00	Distance 40,00 NM	Scoring ToT - All Purpose	Updated 05/12/2024 08:25:58 (Provisional)		
Overall Pos	Nation	Yacht Name	Sail No	Finish Time	Elapsed	Delta	Corrected	TOT	
1	GRE	PETE	GRE-440	+0 19:52:49	08:52:49	00:00:00	10:51:54	1,2235	
2	GRE	BULLET	GRE-76R	+0 18:23:45	07:23:45	00:06:48	10:58:42	1,4844	
3	GRE	EX OFFICIO	GRE-45	+0 19:45:54	08:45:54	00:08:22	11:00:16	1,2555	
4	GRE	VELOS	GRE-5252	+0 18:31:14	07:31:14	00:23:57	11:15:51	1,4978	
5	GRE	BANKS SAILS	GRE-2515	+0 22:33:44	11:33:44	00:39:20	11:31:14	0,9964	
6	GRE	AEOLUS II	GRE-1007	+0 21:41:00	10:41:00	00:42:14	11:34:08	1,0829	
7	GRE	BLACK JACK	GRE-4242	+0 19:31:57	08:31:57	00:49:59	11:41:53	1,3710	
8	GRE	MELINA	GRE-1864	+0 23:25:55	12:25:55	01:19:01	12:10:55	0,9799	
9	GRE	ALISACHNI	GRE-9980	+0 22:51:11	11:51:11	01:50:42	12:42:36	1,0723	
10	GRE	OPTIMUM S	GRE-471	+0 19:58:02	08:58:02	02:11:54	13:03:48	1,4568	
11	GRE	AETHER	GRE-016	+0 22:47:11	11:47:11	02:16:58	13:08:52	1,1155	
12	GRE	AIOLIA	SUI-43951	+0 22:37:29	11:37:29	02:19:45	13:11:39	1,1350	
13	GRE	UTOPIA	GRE-1715	+0 23:00:39	12:00:39	02:47:42	13:39:36	1,1373	
14	GRE	FOXY LADY	GRE-4401	+0 22:33:13	11:33:13	03:05:01	13:56:55	1,2073	

Εικόνα 3: ToT-All purpose αποτελέσματα Φόληρο - Ψιμυθος

Στην **Εικόνα 3** βλέπουμε ότι εάν η επιτροπή είχε διαλέξει το ToT-All Purpose, πρώτο θα ήταν το PETE! Γιατί ; Ας κάνουμε τους υπολογισμούς με το 'χέρι'.

$\text{ToT}_{\text{PETE}} = 1.2235$, $\text{ToT}_{\text{Bullet}} = 1.4844$ (All Purpose από τα πιστοποιητικά τους)

$$\text{Corrected Time}_{\text{PETE}} = 1.2235 \times 08:52:49 = 10:51:54$$

$$\text{Corrected Time}_{\text{Bullet}} = 1.4844 \times 07:23:45 = 10:58:42$$

Άρα μετά την διόρθωση του χρόνου, το Bullet τερμάτισε μετά το PETE σε χρόνο :

$$\delta_t = 10:52:06 - 10:58:42 = 00:06:48 \text{ (ίδιο με το αποτέλεσμα του ORC-Scorer)}$$

Το σύστημα ToT-All Purpose χρησιμοποιήθηκε π.χ. για τον αγώνα των Κυκλάδων 2024 και το Πανελλήνιο DH.

Ούτε το ToD ούτε το ToT λαμβάνουν υπόψιν τους τις πραγματικές συνθήκες του αέρα κατά την διάρκεια του αγώνα, για να υπολογίσουν τις επιδόσεις των σκαφών.

Polar Curve Scoring

Η ιδέα αυτής της μεθόδου είναι να λάβουμε υπόψιν τις επιδόσεις των σκαφών μας κατά την διάρκεια του αγώνα. Δεν θα χρησιμοποιήσει όμως τις τιμές της ταχύτητας του σκάφους από το πιστοποιητικό μας, ανά διεύθυνση και ένταση του αέρα, μία μία, αλλά η μέθοδος θεωρεί ότι ο άνεμος θα έρχεται από όλες τις διευθύνσεις, με την ίδια διάρκεια (PCS-All Purpose) ή 50% όρτσα, 50% πρύμνα (PCS-Windward/Leeward). Έτσι στο πιστοποιητικό μας θα βρούμε μόνο μια τιμή ανά ένταση ανέμου **Πίνακας 2**. Η όλη διαδικασία συνίσταται να βρούμε νέους συντελεστές ToD και μετά για το κάθε σκάφος και να εφαρμόσουμε την προηγούμενη μέθοδο ToD.

 International Certificate 2024 Boat BULLET GRE-76R									
Time Allowances in secs/NM									
Wind Velocity	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt	24 kt	
Beat VMG	738.2	617.1	572.9	549.2	534.1	523.9	515.9	523.8	
52°	480.1	414.4	393.3	381.5	373.2	366.4	358.3	359.5	
60°	452.0	396.8	377.9	365.3	355.9	348.5	339.4	338.4	
75°	433.2	383.4	357.9	342.8	331.6	322.7	310.5	304.5	
90°	440.1	386.8	353.6	329.4	313.9	301.6	283.2	271.5	
110°	468.6	393.7	363.9	342.3	318.0	291.1	255.8	235.7	
120°	481.6	396.5	355.2	330.0	309.9	292.1	259.7	227.5	
135°	537.4	421.3	371.6	331.5	296.7	270.2	236.7	211.9	
150°	645.5	499.9	421.6	376.3	339.5	302.5	241.0	195.7	
Run VMG	745.3	577.3	486.8	434.1	392.1	349.3	278.2	225.9	
Selected Courses									
Windward / Leeward	741.8	597.2	529.8	491.7	463.1	436.6	397.1	374.9	
All purpose	565.9	467.1	422.2	394.7	373.1	353.9	326.4	310.7	

Πίνακας 2 : Το PCS χρησιμοποιεί τους χρόνους ανά μίλι για τις Selected Course που έχουν υπολογιστεί βάσει του **Πίνακα 1**

Ας δούμε όμως όλη την διαδικασία βήμα βήμα και με το 'χέρι'.

- Υπολογίζουμε τον μέσο άνεμο (implied wind) για όλα τα σκάφη. Γι' αυτό διαιρούμε την απόσταση του αγώνα με τον χρόνο του κάθε σκάφους. Εδώ παίρνουμε **$D = 60 \text{ Nm}^4$** , και όχι $D=40\text{Nm}$, $t_{\text{VELOs}} = 07:31:14 = 27074 \text{ s}$, $T_{\text{VELOs}} = 27074/60 \text{ s/Nm} = 451.23 \text{ s/Nm}$, $t_{\text{Bullet}} = 07:23:45 = 26625 \text{ s}$, $T_{\text{Bullet}} = 26625/60 \text{ s/Nm} = 443.75 \text{ s/Nm}$. Από την γραφική αναπαράσταση της σειράς All purpose, **Εικόνα 4**, βρίσκουμε, στον οριζόντιο άξονα, σε ποια ταχύτητα ανέμου αντιστοιχεί ο χρόνος $T_{\text{VELOs}} = 451.23 \text{ s/Nm}$ για το Velos. Εδώ βρίσκουμε 8.33 kts. Για το Bullet έχουμε $T_{\text{Bullet}} = 473.75\text{s/Nm}$, και ταχύτητα ανέμου = 8.86 kts. Για το Αιολία βρίσκουμε 6.63 kts. Το σκάφος με τον μεγαλύτερο μέσο άνεμο κατατάσσεται πρώτο. Στην περίπτωση μας το Bullet.
- Για κάθε ένα από τα υπόλοιπα σκάφη θα βρούμε από την γραφική αναπαράσταση, στον κατακόρυφο άξονα σε ποίο χρόνο αντιστοιχεί ο μέσος άνεμος του πρώτου, του Bullet. Για το Αιολία στο παράδειγμα μας βρίσκουμε 577.7 s/Nm και 438.9s/Nm για το Velos (που είναι το γρηγορότερο). Αυτές τις τιμές θα χρησιμοποιήσουμε σαν ToD για το Αιολία, και το Velos και τα υπόλοιπα σκάφη.
- Έχοντας τους δύο συντελεστές ToD, για το Αιολία, και το Velos, υπολογίζουμε την διόρθωση χρόνου για το Αιολία

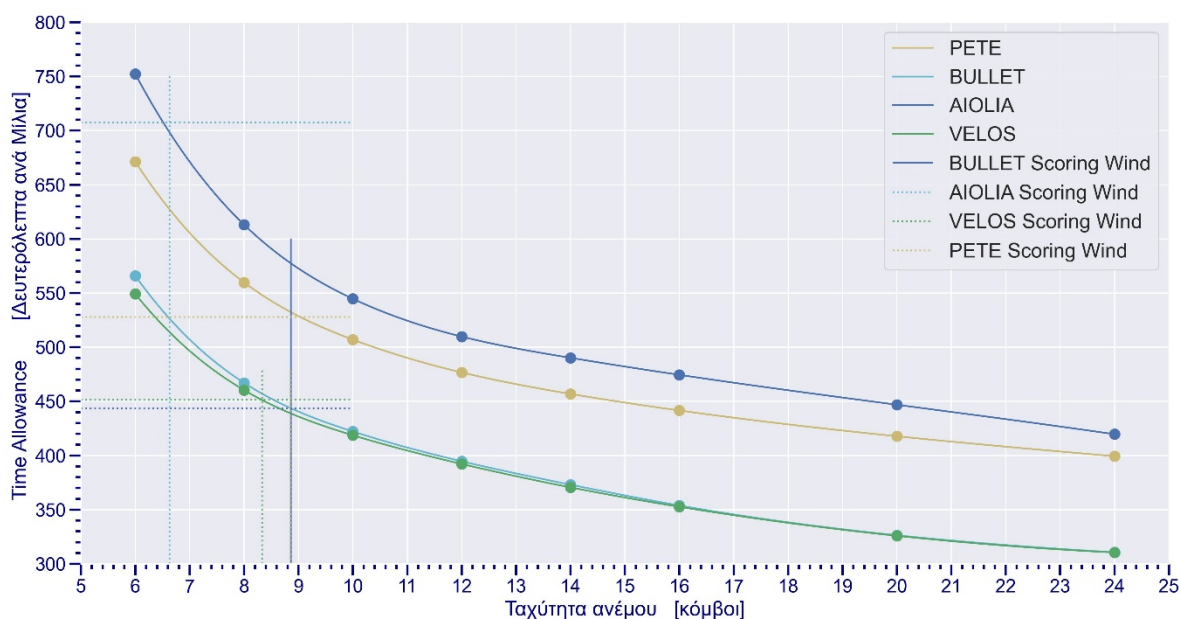
$$\text{Corrected Time}_{\text{Aiolia}} = 11:37:29 - (577.7 - 438.9) \times 60 = 11:37:29 - 02:18:48 = 09:18:41$$

και

$$\delta_t = 09:18:41 - 07:18:57 \text{ (ο διορθωμένος χρόνος του Bullet)} = 01:59:47$$

Η Αιολία τερμάτισε 01:59:47 αργότερα (πάντα για $D = 60\text{Nm}$)

⁴ Εάν έπαιρνα $D=40$ μίλια, τότε ο μέσος άνεμος θα ήταν μικρότερος των 6 κόμβων και η μέθοδος θα έπαιρνε 6 κόμβους για τον μέσο άνεμο, γιατί το VPP δεν μας παρέχει δεδομένα για μικρότερες ταχύτητες ανέμου. Βλέπε παράρτημα 1.



Εικόνα 4 : Γραφική αναπαράσταση των χρόνων ανά μίλι All Purpose

Η όλη διαδικασία, δεν γίνεται φυσικά με το 'χέρι', αλλά η επιτροπή θα χρησιμοποιήσει το πρόγραμμα ORC-Scorer, που θα χρησιμοποιήσει εξελιγμένες μαθηματικές μεθόδους για να βρει τον μέσο άνεμο, και θα μας δώσει τους παρακάτω πίνακες αποτελεσμάτων.



Ψιμυθος NA-Ψ 02/11/2024 - 04/11/2024

Race Results

Class Overall Performance		Race Φαληρο Ψιμυθος		Start 03/11/2024 11:00:00	Distance 60,00 NM	Scoring PCS - All Purpose		Updated 05/12/2024 13:34:27 (Provisional)	
Overall Pos	Nation	Yacht Name	Sail No	Finish Time	Elapsed	Delta	Corrected	TOD	IW
1	GRE	BULLET	GRE-76R	+0 18:23:45	07:23:45	00:00:00	07:18:57	443,8	8.86403
2	GRE	PETE	GRE-440	+0 19:52:49	08:52:49	00:00:19	07:19:16	532,5	8.85243
3	GRE	EX OFFICIO	GRE-45	+0 19:45:54	08:45:54	00:09:09	07:28:06	516,8	8.52672
4	GRE	VELOS	GRE-5252	+0 18:31:14	07:31:14	00:12:17	07:31:14	438,9	8.33446
5	GRE	BLACK JACK	GRE-4242	+0 19:31:57	08:31:57	00:30:23	07:49:20	481,6	7.85913
6	GRE	AEOLUS II	GRE-1007	+0 21:41:00	10:41:00	00:38:39	07:57:36	602,4	7.90331
7	GRE	BANKS SAILS	GRE-2515	+0 22:33:44	11:33:44	00:47:49	08:06:46	645,9	7.54564
8	GRE	MELINA	GRE-1864	+0 23:25:55	12:25:55	01:11:00	08:29:57	674,9	7.51206
9	GRE	OPTIMUM S	GRE-471	+0 19:58:02	08:58:02	01:23:01	08:41:58	455,0	6.62928
10	GRE	ALISACHNI	GRE-9980	+0 22:51:11	11:51:11	01:41:44	09:00:41	609,5	6.88268
11	GRE	AETHER	GRE-016	+0 22:47:11	11:47:11	01:58:24	09:17:21	588,8	6.47403
12	GRE	AIOLIA	SUI-43951	+0 22:37:29	11:37:29	01:59:50	09:18:47	577,7	6.63113
13	GRE	UTOPIA	GRE-1715	+0 23:00:39	12:00:39	02:16:54	09:35:51	583,8	6.48017
14	GRE	FOXY LADY	GRE-4401	+0 22:33:13	11:33:13	02:32:58	09:51:55	540,3	6.08418

Εικόνα 5 : PCS-All Purpose αποτελέσματα Φάληρο - Ψίμυθος για D = 60 Nm. Βλέπουμε τους υπολογισμένους συντελεστές ToD και τον μέσο άνεμο για κάθε σκάφος



Ψιμυθος

NA-Ψ

02/11/2024 - 04/11/2024

Race Results

Class	Overall Performance	Race	Φάληρο	Ψιμυθος	Start	03/11/2024 11:00:00	Distance	40,00 NM	Scoring	PCS - All Purpose	Updated	05/12/2024 08:38:12 (Provisional)	
	Overall Pos		Nation		Yacht Name		Sail No		Finish Time		Elapsed	Delta	Corrected
	1		GRE		BULLET		GRE-76R		+0 18:23:45		07:23:45	00:00:00	07:12:37
	2		GRE		VELOS		GRE-5252		+0 18:31:14		07:31:14	00:18:37	07:31:14
	3		GRE		PETE		GRE-440		+0 19:52:49		08:52:49	00:18:48	07:31:25
	4		GRE		EX OFFICIO		GRE-45		+0 19:45:54		08:45:54	00:27:29	07:40:06
	5		GRE		BLACK JACK		GRE-4242		+0 19:31:57		08:31:57	00:37:12	07:49:49
	6		GRE		AEOLUS II		GRE-1007		+0 21:41:00		10:41:00	01:01:51	08:14:28
	7		GRE		OPTIMUM S		GRE-471		+0 19:58:02		08:58:02	01:27:05	08:39:42
	8		GRE		MELINA		GRE-1864		+0 23:25:55		12:25:55	01:35:06	08:47:43
	9		GRE		BANKS SAILS		GRE-2515		+0 22:33:44		11:33:44	01:36:23	08:49:00
	10		GRE		ALISACHNI		GRE-9980		+0 22:51:11		11:51:11	02:01:46	09:14:23
	11		GRE		AIOLIA		SUI-43951		+0 22:37:29		11:37:29	02:09:28	09:22:05
	12		GRE		AETHER		GRE-016		+0 22:47:11		11:47:11	02:23:58	09:36:35
	13		GRE		UTOPIA		GRE-1715		+0 23:00:39		12:00:39	02:24:58	09:37:35
	14		GRE		FOXY LADY		GRE-4401		+0 22:33:13		11:33:13	02:39:40	09:52:17

Εικόνα 6 : PCS-All Purpose αποτελέσματα Φάληρο - Ψιμυθος για D = 40 Nm

Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιήθηκε π.χ. για τον αγώνα της Ύδρας την άνοιξη του 2024.

Constructed Course

Όπως είδαμε η PCS-All Purpose υποθέτει ότι ο αέρας (TWA) έρχεται από όλες τις διευθύνσεις και η WindWard / Leeward, 50% πρύμα και 50% όρτσα. Μια πιο εξελιγμένη μέθοδος συνίσταται να ορίσουμε για κάθε αγώνα τις επιδόσεις των σκαφών, γνωρίζοντας την διεύθυνση του αέρα ανά διαστήματα, μπράτσα, του αγώνα. Θα την πούμε Constructed Course. Η επιτροπή θα χωρίσει τον αγώνα σε μπράτσα, και για το κάθε μπράτσο θα πρέπει να δώσει στο τέλος του αγώνα, το μήκος του μπράτσου, την διεύθυνση του αέρα, και την πορεία πυξίδας από το σημείο της αρχής προς το σημείο του τέλους του μπράτσου. Από αυτά τα στοιχεία και για το κάθε μπράτσο θα υπολογίσουμε την γωνία του πραγματικού ανέμου, TWA. Από το πιστοποιητικό μας και τον πίνακα των χρόνων θα διαλέξουμε την γραμμή με την κοντινότερη TWA. Κατόπιν θα πολλαπλασιάσουμε τις τιμές των χρόνων επί το πηλίκο μήκος του μπράτσου δια μήκος του αγώνα, που είναι το ποσοστό αυτού του μπράτσου εν σχέσει με την όλη απόσταση. Αφού επαναλάβουμε την ίδια διαδικασία για το κάθε μπράτσο, θα προσθέσουμε τους χρόνους ανά ένταση ανέμου και η τελική γραμμή θα είναι η Constructed Course, ανάλογη με αυτήν της All purpose, με την διαφορά ότι ορίστηκε μόνο για αυτόν τον αγώνα.

Ας πάρουμε για παράδειγμα τον αγώνα της Ύδρας τον Μάρτιο 2025, και το σκάφος Αιολία. Η επιτροπή όρισε τρία μπράτσα όπως δείχνει ο διπλανός πίνακας. Από το πιστοποιητικό του 2025 της Αιολίας θα διαλέξουμε: α) για το πρώτο μπράτσο την γραμμή All purpose β) για το δεύτερο μπράτσο την γραμμή Run VMG γιατί αυτή είναι η κοντινότερη του TWA = 180° - 11° γ) για το τρίτο μπράτσο την γραμμή 135°, γιατί TWA = 140° - 11°⁵. Κατόπιν θα πολλαπλασιάσουμε την κάθε γραμμή με το ποσοστό του μήκους του μπράτσου και θα βρούμε τρεις νέες γραμμές, βλέπε τον παρακάτω πίνακα. Δεν μένει παρά να προσθέσουμε τις τρεις γραμμές ανά στήλη, δηλαδή για κάθε ένταση του ανέμου και να

Distance	Bearing	TWD	TWS
6,75	All Purpose		
26,00	11,0°	180,0°	
4,10	11,0°	140,0°	

Course data

⁵ Κανονικά θα έπρεπε να πάρουμε μια ενδιάμεση τιμή μεταξύ 120° και 135°

δημιουργήσουμε έτσι την Constructed Course για την Αιολία, και για αυτόν τον αγώνα μόνο.

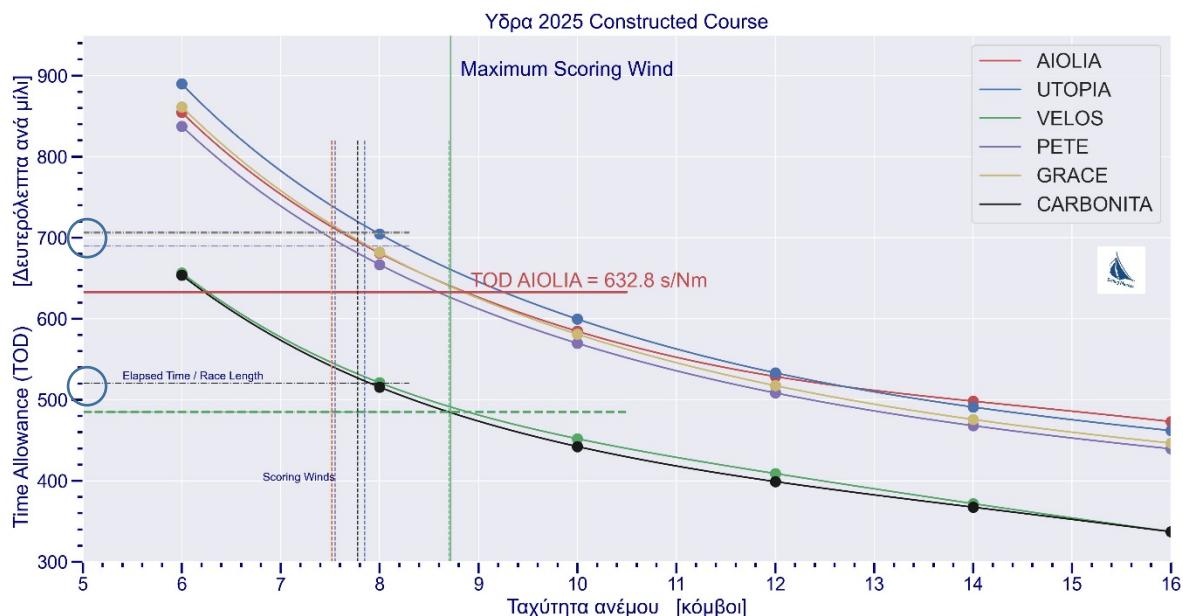


Time Allowances in secs/NM									
Wind Velocity	4 kt	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt	24 kt
Beat VMG	1409.7	1010.0	820.2	722.4	678.2	661.6	652.4	645.0	650.0
52°	900.9	662.8	555.3	505.1	484.1	475.2	470.3	464.9	464.5
60°	848.1	630.6	535.4	493.3	473.3	462.7	457.2	450.2	448.5
75°	821.8	613.7	523.9	485.2	463.6	448.2	437.5	425.6	419.4
90°	831.7	607.5	509.1	475.6	460.5	443.5	426.9	404.1	390.2
110°	802.5	587.9	493.2	455.1	429.6	413.1	399.2	375.1	354.6
120°	826.9	599.8	498.2	456.8	426.4	401.1	380.3	349.9	323.3
135°	961.1	672.8	537.4	477.7	443.8	413.1	383.7	322.7	269.3
150°	1142.2	799.5	630.9	533.4	479.2	450.0	423.8	369.8	288.5
Run VMG	1319.5	923.2	728.5	615.9	550.7	516.7	488.5	427.1	333.1
Selected Courses									
Windward / Leeward	1364.4	966.6	774.4	669.1	614.5	589.2	570.5	536.0	491.6
All purpose	1037.0	745.1	608.5	541.3	506.3	486.2	470.3	443.1	415.8

Μήκος Μπρατσού	% Μπρατσού	4Kt	6Kt	8Kt	10Kt	12Kt	14Kt	16Kt	20Kt	24Kt
6.75	0.18	1037	745.1	608.5	541.3	506.3	486.2	470.3	443.1	415.8
26	0.71	1319.5	923.2	728.5	615.9	550.7	516.7	488.5	427.1	333.1
4.1	0.11	961.1	672.8	537.4	477.7	443.8	413.1	383.7	322.7	269.3
Χ % μπρατσού										
		190.0	136.5	111.5	99.2	92.7	89.1	86.1	81.2	76.2
		931.0	651.4	514.0	434.6	388.6	364.6	344.7	301.3	235.0
		106.9	74.9	59.8	53.1	49.4	46.0	42.7	35.9	30.0
+										
Constructed Course		1227.9	862.7	685.3	586.9	530.7	499.6	473.5	418.4	341.2

Επαναλαμβάνουμε την διαδικασία για το κάθε σκάφος που συμμετέχει.

Η συνέχεια είναι η ίδια με αυτή της PCS, χρησιμοποιώντας όμως αυτή την φορά τους χρόνους της Constructed Course. Για το κάθε σκάφος βρίσκουμε τον μέσο άνεμο (Implied Wind), από το πηλίκο Elapsed Time / συνολική απόσταση (36,85 μιλία εδώ). Το σκάφος με τον μεγαλύτερο είναι το πρώτο και ορίζει, τον scoring wind του αγώνα. Για κάθε ένα από τα υπόλοιπα σκάφη θα βρούμε από την γραφική αναπαράσταση της σειράς Constructed Course σε ποιο χρόνο του αντιστοιχεί ο Scoring Wind, και αυτές τις τιμές θα χρησιμοποιήσουμε σαν ToD για το κάθε σκάφος. Τελικά η διόρθωση του χρόνου είναι $\text{Corrected Time} = \text{Elapsed Time} - (\text{ToD}_{\text{myboat}} - \text{ToD}_{\text{fastest or lowest}}) \times \text{Distance}$. Το VELOS έχει τον μεγαλύτερο Implied Wind και η CARBONITA τον μικρότερο TOD. Η διόρθωση του χρόνου για το CARBONITA θα είναι μηδενική. Ευτυχώς, αυτή την δουλειά την κάνει το ORC-Scorer, και δεν έχουμε να το κάνουμε με το 'χέρι' όπως κάναμε εδώ!!! Εκτελώντας το ORC-Scorer, βλέπουμε στον παρακάτω πίνακα ότι έχουμε απόλυτη συμφωνία με τα αποτελέσματα που βγάζουμε με το 'χέρι' για το Αιολία TOD = 632 s/Nm.



Υδρα 2025 23/03/2025

Race Results

Class Performance	Race Υδρα Φαλιρο	Start 23/03/2025 10:30:00	Distance 36,85 NM	Scoring PCS - Constructed Course	Updated 25/03/2025 09:37:46 (Provisional)			
Overall Pos	Yacht Name	Sail No	Finish Time	Elapsed	Delta	Corrected	TOD	IW
1	VELOS	GRE-5252	+0 15:27:53	04:57:53	00:00:00	04:53:48	485,0	8.71863
2	FEMME FATALE	HUN-477	+0 17:24:06	06:54:06	00:09:17	05:03:05	659,1	8.47483
3	CARBONITA	ITA-570	+0 15:49:46	05:19:46	00:25:58	05:19:46	478,4	7.78088
4	PEGA	GRE-970	+0 18:00:49	07:30:49	00:28:13	05:22:01	688,1	7.99399
5	UTOPIA	GRE-1715	+0 17:44:21	07:14:21	00:32:55	05:26:43	653,6	7.85715
6	ARISTOFANI	GRE-1244	+0 17:31:41	07:01:41	00:35:33	05:29:21	628,7	7.73714
7	QUATRAILLE	BEL-1228	+0 17:03:39	06:33:39	00:36:12	05:30:00	582,0	7.62122
8	PETE	GRE-440	+0 17:33:34	07:03:34	00:43:08	05:36:56	619,4	7.55278
9	AIOLIA	SUI-43951	+0 17:43:20	07:13:20	00:44:42	05:38:30	632,8	7.52333

Course data

Distance	Bearing	TWD	TWS
6,75	All Purpose		
26,00	11,0°	180,0°	
4,10	11,0°	140,0°	

Η επιτροπή θα χρειαστεί, να προσδιορίσει την διεύθυνση του αέρα πάνω στη πορεία (rumble line) είτε με δικά της μέσα (π.χ. φουσκωτά στα διάφορα σημεία στροφής στην περίπτωση στίβου W/L) είτε που θα της στείλουν αγωνιζόμενα σκάφη, η οποία φυσικά μπορεί να διαφέρει από σκάφος σε σκάφος ανάλογα με το πού βρίσκεται το καθένα και την ποιότητα του ανεμομέτρου του.

Η επιτροπή εκτός από την διεύθυνση του αέρα, και την πορεία πυξίδας, μπορεί να δώσει ανά μπράτσο και την ταχύτητα του αέρα, πχ ΚΑΣΙΔΙ-2025. Σε αυτή την περίπτωση ο Scoring Wind είναι η σταθμισμένη τιμή της ταχύτητας του αέρα ανά μπράτσο. Έτσι εδώ έχουμε για τον Scoring Wind = $10/20 \times 6 + 6/20 \times 6 + 4/20 \times 4 = 7,2$ κόμβοι.

Course data

Distance	Bearing	TWD	TWS
10.00	145.0°	180.0°	6.00
6.00	330.0°	220.0°	6.00
4.00	330.0°	180.0°	12.00

Περισσότερες προεπιλεγμένες διαδρομές

Μέχρι στιγμής είδαμε ότι οι μέθοδοι ToT και ToD χρησιμοποιούν έναν μοναδικό αριθμό για την επίδοση του σκάφους τον οποίο υπολογίζουμε υποθέτοντας ένα προεπιλεγμένο καιρό, π.χ. διεύθυνση ανέμου από όλες τις διευθύνσεις με το ίδιο ποσοστό και ένταση αυτή του Πίνακας 1, που θα πούμε All Purpose. Μπορούμε όμως να χρησιμοποιήσουμε και διαφορετικές, πάντα προεπιλεγμένες διαδρομές με τον καιρό τους, με κριτήριο ποια είναι πλησιέστερη στις πιο πρόσφατες

προβλέψεις του καιρού, και να υπολογίσουμε και πάλι τον μοναδικό συντελεστή. Στα ελληνικά πιστοποιητικά θα βρούμε π.χ. Triple Number Costal/Long Distance High. Στα αμερικάνικα πιστοποιητικά θα βρούμε μια πληθώρα προεπιλεγμένων διαδρομών (Pre-selected Course Type) <https://www.ussailing.org/wp-content/uploads/2024/02/2024-USA-CAN-Scoring-options.pdf>.

Εάν για τον φανταστικό αγώνα μας διαλέγαμε την αμερικάνικη διαδρομή τύπου Predominant Reaching Medium που υποθέτει ότι ο καιρός ήταν όπως ο διπλανός πίνακας, το ORC-Scorer θα υπολογίσει έναν μοναδικό συντελεστή χρησιμοποιώντας τα ανωτέρω ποσοστά⁶ του καιρού. Δηλαδή υποθέτει ότι π.χ. 17.556% της διαδρομής του αγώνα είχαμε αέρα στις 90 μοίρες και ένταση 12 kts. Για να καταλάβουμε καλύτερα, ας πάρουμε σαν παράδειγμα το Bullet. Από το πιστοποιητικό του έχουμε τους χρόνους ανά μίλι (Time Allowances) ανά γωνία και διεύθυνση του ανέμου.

Predom. Reaching 5-Band Med - avg TWS 12 kts					
TWS	8	10	12	14	16
Beat VMG	0.616	1.536	3.696	1.536	0.616
52 deg	1.386	3.456	8.316	3.456	1.386
90 deg	2.926	7.296	17.556	7.296	2.926
135 deg	2.156	5.376	12.936	5.376	2.156
Run VMG	0.616	1.536	3.696	1.536	0.616

Bullet Time Allowance in sec/NM					
TWA/TWS (deg/kts)	8	10	12	14	16
Beat VMG	617.1	572.9	549.2	534.1	523.9
52	414.4	393.3	381.5	373.2	366.4
90	386.8	353.6	329.4	313.9	301.6
135	421.3	371.6	331.5	296.7	270.2
Run VMG	577.3	486.8	434.1	392.1	349.3

Πολλαπλασιάζοντας τον κάθε ένα χρόνο με την τιμή (είναι σε ποσοστά) του αντίστοιχου κουτιού της προεπιλεγμένης διαδρομής βρίσκουμε ένα συντελεστή ToD ανά κουτάκι (TWA/TWS). Προσθέτοντας όλα τα κουτάκια βρίσκουμε τον συντελεστή ToD = 369.01 s/Nm και τελικά ToT = 600 / ToD = 1.6260

Bullet Time on Distance Predominant Reaching Medium					
TWA/TWS (deg/kts)	8	10	12	14	16
Beat VMG	3.80	8.80	20.30	8.20	3.23
52	5.74	13.59	31.73	12.90	5.08
90	11.32	25.80	57.83	22.90	8.82
135	9.08	19.98	42.88	15.95	5.83
Run VMG	3.56	7.48	16.04	6.02	2.15
				Total ToD	369.01
				Total ToT	1.6260

Εκτελώντας το ORC-Scorer βρίσκουμε για το Bullet ToT = 1.6259, βλέπε τον παρακάτω πίνακα, που συμφωνεί με τον συντελεστή που βρήκαμε με το 'χέρι' !⁷

⁶ Το άθροισμα τους είναι φυσικά 100%

⁷ Η μικρή διαφορά 0,0001 οφείλεται στο ότι οι υπολογισμοί με το χέρι γίνονται με 2 ή 3 δεκαδικά νούμερα

Διαλέγοντας την προεπιλεγμένη διαδρομή Predominant Reaching Medium θα είχαμε τα παρακάτω αποτελέσματα. Στον ίδιο πίνακα βλέπουμε και τους συντελεστές ToT για κάθε σκάφος.



Ψιμυθος

NA-Ψ

02/11/2024 - 04/11/2024

Race Results

Class Overall Performance		Race Φοληρο Ψιμυθος	Start 03/11/2024 11:00:00	Distance 40,00 NM	Scoring ToT - Predominant Reaching Medium (USA)	Updated 05/12/2024 09:00:34 (Provisional)		
Overall Pos	Nation	Yacht Name	Sail No	Finish Time	Elapsed	Delta	Corrected	ToT
1	GRE	BULLET	GRE-76R	+0 18:23:45	07:23:45	00:00:00	07:12:37	1,6259
2	GRE	VELOS	GRE-5252	+0 18:31:14	07:31:14	00:18:37	07:31:14	1,6231
3	GRE	PETE	GRE-440	+0 19:52:49	08:52:49	00:18:48	07:31:25	1,3099
4	GRE	EX OFFICIO	GRE-45	+0 19:45:54	08:45:54	00:27:29	07:40:06	1,3411
5	GRE	BLACK JACK	GRE-4242	+0 19:31:57	08:31:57	00:37:12	07:49:49	1,4849
6	GRE	AEOLUS II	GRE-1007	+0 21:41:00	10:41:00	01:01:51	08:14:28	1,1567
7	GRE	OPTIMUM S	GRE-471	+0 19:58:02	08:58:02	01:27:05	08:39:42	1,5764
8	GRE	MELINA	GRE-1864	+0 23:25:55	12:25:55	01:35:06	08:47:43	1,0634
9	GRE	BANKS SAILS	GRE-2515	+0 22:33:44	11:33:44	01:36:23	08:49:00	1,0624
10	GRE	ALISACHNI	GRE-9980	+0 22:51:11	11:51:11	02:01:46	09:14:23	1,1555
11	GRE	AIOLIA	SUI-43951	+0 22:37:29	11:37:29	02:09:28	09:22:05	1,2189
12	GRE	AETHER	GRE-016	+0 22:47:11	11:47:11	02:23:58	09:36:35	1,2015
13	GRE	UTOPIA	GRE-1715	+0 23:00:39	12:00:39	02:24:58	09:37:35	1,2291
14	GRE	FOXY LADY	GRE-4401	+0 22:33:13	11:33:13	02:39:40	09:52:17	1,3027

Οι ελληνικές προεπιλεγμένες διαδρομές, Triple Number Costal/Long Distance Low/Medium/High που θα βρούμε στα πιστοποιητικά μας χρησιμοποιούν την παρακάτω κατανομή του αέρα και διεύθυνση All Purpose.

TWS (kt)	6	8	10	12	14	16	20
Low	50%	50%					
Medium		8.4 %	33.3%	33.3%	25%		
High					25%	37.5%	37.5%

Χρησιμοποιώντας τους χρόνους της γραμμής All Purpose του Πίνακα 2 και τα παραπάνω ποσοστά, μπορούμε να υπολογίσουμε τους συντελεστές ToD για το Bullet. Θα βρούμε ακριβώς τις ίδιες τιμές με αυτές του πιστοποιητικού του.

TWS (Kts)	6	8	10	12	14	16	20	24
AllPurpose	565.90	467.10	422.20	394.70	373.10	353.90	326.40	310.70
Triple Number Coastal/Long Distance Low		516.5						
Triple Number Medium		404.5						
Triple Number High		348.4						

Custom scoring options for Greece

Scoring Option	Time On Distance	Time On Time
Coastal/Long Distance	441.8	1.3580
Triple Number Coastal/Long Distance Low	516.5	1.1616
Triple Number Coastal/Long Distance Medium	404.5	1.4833
Triple Number Coastal/Long Distance High	348.4	1.7222
Triple Number Windward/Leeward Low	669.5	0.8962
Triple Number Windward/Leeward Medium	506.0	1.1857
Triple Number Windward/Leeward High	428.4	1.4005

Η διαδρομή Coastal/Long distance κάτω από τις Custom scoring options for Greece, χρησιμοποιεί τον παρακάτω πίνακα για τον αναμενόμενο αέρα.

<i>TWS (kt)</i>	<i>6</i>	<i>8</i>	<i>10</i>	<i>12</i>	<i>14</i>	<i>16</i>	<i>20</i>
Beat VMG	45%	40%	35%	30%	25%	20%	10%
60°	0%	5%	10%	15%	17.5%	20%	25%
90°	0%	5%	7.5%	10%	12.5%	15%	20%
120°	0%	5%	10%	15%	17.5%	20%	25%
150°	0%	5%	10%	15%	15%	15%	10%
Run VMG	55%	40%	27.5%	15%	12.5%	10%	10%

Εικόνα 7 : Custom Scoring Options for Greece Coastal/Long Distance υπόθεση καιρού

Ο σκοπός των προεπιλεγμένων διαδρομών είναι να αντικατοπτρίσουν, όσο γίνεται καλύτερα, την μέση τιμή των προβλέψεων για χρόνια. Π.χ. για τους αγώνες Φάληρο - Ύδρα θα μπορούσαμε να πάρουμε μια διαδρομή τύπου Predominant Downwind High εάν περιμένουμε δυνατό βοριά και Predominant Upwind High στον γυρισμό. Σημειωτέον ότι το ORC-Scorer επιτρέπει να χρησιμοποιήσουμε προεπιλεγμένες διαδρομές άλλων κρατών με τον ελληνικό στόλο.

Βλέπουμε λοιπόν, ότι η βάση για τον υπολογισμό των συντελεστών ToT και TOD είναι ο πίνακας των χρόνων ανά μίλι (Time Allowance) τον οποίο πρέπει να πολλαπλασιάσουμε με ένα νέο πίνακα με τα ποσοστά της διαδρομής του αγώνα ανά ένταση και διεύθυνση του ανέμου, δηλαδή την προεπιλεγμένη διαδρομή, είτε λέγεται All-Purpose, είτε Windward/Leeward, είτε Predominant Reaching Medium είτε ότι άλλο θέλουμε.

Weather Routing Scoring (WRS)

Με αυτή την μέθοδο θα χρησιμοποιήσουμε τον ίδιο τρόπο διόρθωσης όπως το ToT. Η μεγάλη διαφορά είναι ότι οι συντελεστές ToT, αντί να είναι μια σταθερή τιμή ανεξάρτητη από τον αγώνα και τον καιρό που θα έχει, υπολογίζονται για κάθε αγώνα και κάθε σκάφος, λαμβάνοντας υπόψιν την βέλτιστη διαδρομή του κάθε σκάφους βάσει των μετεωρολογικών προβλέψεων. Γνωρίζοντας τις μετεωρολογικές προβλέψεις και τις επιδόσεις των σκαφών ανάλογα με τον αέρα, τις πολικές δηλαδή, είναι δυνατόν για κάθε σκάφος να υπολογίσουμε τον χρόνο που θα κάνει για να τερματίσει, ακολουθώντας την βέλτιστη διαδρομή. Αυτοί οι χρόνοι (Predicted Estimated Time), αφού τους αναγάγουμε σε κάποια κοινή μονάδα, π.χ. την μέση τιμή των χρόνων των σκαφών της κατηγορίας, ή τον χρόνο ενός από τα συμμετέχοντα σκάφη, ορίζουν τους συντελεστές ToT με τους οποίους θα πολλαπλασιάσουμε τους πραγματικούς χρόνους. Βλέπουμε λοιπόν, ότι είναι το μόνο σύστημα που λαμβάνει υπόψιν του την επίδοση του σκάφους μας με τον προβλεπόμενο αέρα για την διαδρομή του σκάφους μας. Άλλον αέρα θα συναντήσει κατά μήκος του αγώνα ένα γρήγορο σκάφος και άλλον έναν αργό. Και το WRS θα το λάβει υπόψιν του για να υπολογίσει τους συντελεστές ToT. Και εάν ο πραγματικός καιρός ήταν διαφορετικός; Και πάλι θα ήταν καλύτερο από το ToT ή ToD, που υποθέτουν έναν αέρα από όλες τις διευθύνσεις και προκαθορισμένη ένταση ή μια προεπιλεγμένη διαδρομή όμοια για όλα τα σκάφη. Η ORC χρησιμοποιεί σήμερα το λογισμικό που παρέχει η PredictedWind για να υπολογίσει την βέλτιστη διαδρομή και για τις προβλέψεις του καιρού. Δεν είναι το μόνο βέβαια, και για το παρακάτω παράδειγμα διάλεξα το πρόγραμμα Weather4D και τα grib files του καιρού από το OpenSkiron. Για ευκολία διάλεξα μόνο 4 σκάφη.

Boat	Predicted Elapsed Time	PET (sec)	TOT	Elapsed Time	Corrected Time	Δt
Bullet	05:52:00	21120	1.000	07:23:45	07:23:45	00:00:00
Velos	05:41:00	20460	1.032	07:31:14	07:45:47	00:22:02
Optimum	06:01:00	21660	0.975	08:58:02	08:44:37	01:20:52
Aiolia	07:48:00	28080	0.752	11:37:29	08:44:36	01:20:51

Εικόνα 8 : Αποτελέσματα Φάληρο - Ψίμυθος με το WRS

Ο παραπάνω πίνακας δείχνει όλη την διαδικασία. Πρώτον υπολογίζουμε τον προβλεπόμενο χρόνο (PET) κατά την βέλτιστη διαδρομή, για κάθε σκάφος. Κατόπιν υπολογίζουμε τους συντελεστές ToT

διαιρώντας π.χ. τον χρόνο ενός σκάφους αναφοράς, εδώ το Bullet, με τον χρόνο του κάθε άλλου σκάφους. Πολλαπλασιάζοντας τον πραγματικό χρόνο (Elapsed Time) με τον συντελεστή ToT, βρίσκουμε τον διορθωμένο χρόνο. Εάν όλα τα σκάφη κάνανε ακριβώς τον προβλεπόμενο τους χρόνο, θα είχαμε την απόλυτη ισοπαλία!

Από όλες τις μεθόδους που έχουμε μέχρι σήμερα, είναι το καλύτερο για αγώνες διαρκείας (λιγότερο από 4 μέρες, για καλές μετεωρολογικές προβλέψεις) και ανοιχτής θαλάσσης, γιατί χρησιμοποιεί τις επιδόσεις των σκαφών μας ανάλογα με τον προβλεπόμενο αέρα, για το κάθε μίλι. Θα το παρομοιάζα με μια προεπιλεγμένη διαδρομή για κάθε σκάφος και κάθε αγώνα.

Συμπέρασμα

Σε κάθε αγώνα είναι στην κρίση του ομίλου και της επιτροπής αγώνα να διαλέξει το σύστημα διόρθωσης του χρόνου και να το ανακοινώσει, υποχρεωτικά στην προκήρυξη του αγώνα ή στις οδηγίες πλου. Όλα τα συστήματα, υποθέτουν κάποιο καιρό, φανερά ή κρυφά, που θα χρησιμοποιήσουν για να βρουν την επίδοση του κάθε σκάφους. Εμείς γνωρίζοντας αυτά τα δεδομένα αποφασίζουμε να πάμε και να τρέξουμε κάτω από αυτές τις συνθήκες, και όχι άλλες που ίσως μας άρεσαν περισσότερο. Καλό λοιπόν είναι να ξέρουμε πως λειτουργεί το κάθε σύστημα διόρθωσης του χρόνου. Στο ράλλυ Αιγαίου το 2024 εφαρμόστηκε η μέθοδος PCS-All Purpose, ενώ στις Κυκλάδες 2024 η ToT. Στον τελευταίο αγώνα της Ύδρας εφαρμόστηκε η WRS.

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα του φανταστικού αγώνα Φάληρο - Ψίμυθος θα δούμε ότι η κατάταξη διαφέρει ανάλογα με την μέθοδο που θα διαλέξει η επιτροπή και ο όμιλος, και είναι αναμενόμενο. Οι αγώνες ιστιοπλοΐας με διαφορετικά σκάφη, δεν είναι όπως ένα κατοστάρι στον στίβο που ξέρουμε την κατάταξη βλέποντας ποιος τερματίζει πότε. Πριν βρούμε την κατάταξη, θα χρειαστεί να διορθώσουμε τους χρόνους και η διόρθωση εξαρτάται από τις επιδόσεις μας όπως αναγράφονται στο πιστοποιητικό μας και την μέθοδο διόρθωσης.

Ευχαριστίες Θα ήθελα να ευχαριστήσω τους φίλους και συναγωνιστές ιστιοπλόους και ιδιαίτερα τον Βασίλη Κασκούρα, Γιώργο Κοκκίνη, Σπύρο Παπαντωνίου, για τις υποδείξεις και διορθώσεις, που κατέληξαν σε αυτό το κείμενο.

Παράρτημα 1

Όταν ο μέσος άνεμος που υπολογίζουμε με την μέθοδο PCS-All Purpose είναι μικρότερος των 6 κόμβων ή μεγαλύτερος από 24 κόμβους, που το VPP δεν μας παρέχει δεδομένα, η μέθοδος θα διαλέξει σαν μέσο άνεμο 6 ή 24 κόμβους. Δεν κάνει παρέκταση κάτω από τους 6 κόμβους ή πάνω από τους 24 kts. Στην περίπτωση του αγώνα 40 μιλίων Φάληρο – Ψίμυθος ο χρόνος ανά μίλι του Bullet είναι $T_{\text{Bullet}} = 07:23:45/40 \text{ s/Nm} = 26665/40 \text{ s/Nm} = 666 \text{ s/Nm}$. Από την **Εικόνα 4** βλέπουμε ότι αυτή η τιμή αντιστοιχεί σε έναν μέσο άνεμο μικρότερο των 6 κόμβων. Η μέθοδος θα διαλέξει την τιμή των 6 κόμβων, και $ToD_{\text{Bullet}} = 565.9 \text{ s/Nm}$. Παρόμοια για το Velos έχουμε, $ToD_{\text{Velos}} = 549.2 \text{ s/Nm}$, και είναι το γρηγορότερο. Έτσι και για το Αιολία θα πάρουμε την τιμή για 6 κόμβους, $ToD_{\text{Aiolia}} = 752.3 \text{ s/Nm}$. Ο διορθωμένος χρόνος του Αιολία θα είναι :

$$\text{Corrected Time}_{\text{Aiolia}} = 11:37:29 (\text{Elapsed Time}) - (752.3 - 549.2) \times 40 = 11:37:29 - 02:15:24 = 09:22:05$$

Και η διαφορά του διορθωμένου χρόνου μεταξύ του Bullet και το Αιολία είναι :

$$\delta_t = 09:22:05 - 07:12:37 (\text{ο διορθωμένος χρόνος του Bullet}) = 02:09:28$$

Ακριβώς η τιμή που βρίσκουμε και με το πρόγραμμα ORC-Scorer.

	International Certificate 2024	Boat VELOS GRE-5252
--	--------------------------------------	----------------------------------

Time Allowances in secs/NM								
Wind Velocity	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt	24 kt
Beat VMG	708.4	606.6	565.5	542.7	527.7	517.9	510.6	517.7
52°	463.2	410.9	391.9	381.0	372.8	366.4	358.8	360.3
60°	436.8	393.9	377.5	365.9	356.9	349.8	341.3	340.5
75°	419.3	378.4	358.2	344.4	333.9	325.5	313.7	308.3
90°	425.2	378.9	349.3	330.2	316.5	304.7	287.5	276.1
110°	459.7	391.3	365.1	339.3	311.3	288.9	258.6	240.2
120°	472.3	392.6	355.2	332.1	312.2	294.6	256.0	228.9
135°	526.5	415.4	367.6	328.9	296.3	272.7	239.1	214.0
150°	632.3	491.7	416.5	372.0	334.5	299.1	238.9	193.0
Run VMG	730.1	567.8	481.0	429.5	386.3	345.4	275.9	222.8
Selected Courses								
Windward / Leeward	719.2	587.2	523.2	486.1	457.0	431.7	393.2	370.2
All purpose	549.2	60.4	418.7	392.2	370.6	352.7	325.9	310.5

	International Certificate 2024	Boat AIOLIA SUI-43951
--	--------------------------------------	------------------------------------

Time Allowances in secs/NM								
Wind Velocity	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt	24 kt
Beat VMG	1018.2	826.3	727.1	682.5	665.3	655.6	647.2	651.2
52°	666.3	557.7	506.9	485.5	476.4	471.2	465.4	464.6
60°	632.4	536.6	494.2	474.1	463.3	457.7	450.4	448.5
75°	613.5	523.8	485.1	463.5	448.1	437.4	425.5	419.4
90°	611.9	512.9	478.9	462.5	443.3	426.7	403.9	390.1
110°	596.8	498.7	459.9	435.4	419.6	406.3	383.0	363.0
120°	610.7	504.8	461.5	431.3	406.5	386.9	357.0	331.0
135°	684.7	544.5	480.9	446.5	415.9	387.0	327.4	275.9
150°	809.1	636.2	536.9	483.2	457.4	433.7	377.6	297.0
Run VMG	934.3	734.0	619.9	557.8	528.1	500.8	456.1	342.9
Selected Courses								
Windward / Leeward	976.2	780.4	673.6	620.1	596.7	578.2	541.6	497.1
All purpose	752.3	613.1	544.7	519.8	490.2	474.5	446.9	419.7

1299

Ψίμυθος

NA-Ψ

02/11/2024 - 04/11/2024

Race Results

Class Overall Performance		Race Φάληρο Ψίμυθος		Start 03/11/2024 11:00:00	Distance 40,00 NM	Scoring PCS - All Purpose	Updated 05/12/2024 08:38:12 (Provisional)	
Overall Pos		Nation	Yacht Name	Sail No	Finish Time	Elapsed	Delta	Corrected
1		GRE	BULLET	GRE-76R	+0 18:23:45	07:23:45	00:00:00	07:12:37
2		GRE	VELOS	GRE-5252	+0 18:31:14	07:31:14	00:18:37	07:31:14
3		GRE	PETE	GRE-440	+0 19:52:49	08:52:49	00:18:48	07:31:25
4		GRE	EX OFFICIO	GRE-45	+0 19:45:54	08:45:54	00:27:29	07:40:06
5		GRE	BLACK JACK	GRE-4242	+0 19:31:57	08:31:57	00:37:12	07:49:49
6		GRE	AEOLUS II	GRE-1007	+0 21:41:00	10:41:00	01:01:51	08:14:28
7		GRE	OPTIMUM S	GRE-471	+0 19:58:02	08:58:02	01:27:05	08:39:42
8		GRE	MELINA	GRE-1864	+0 23:25:55	12:25:55	01:35:06	08:47:43
9		GRE	BANKS SAILS	GRE-2515	+0 22:33:44	11:33:44	01:36:23	08:49:00
10		GRE	ALISACHNI	GRE-9980	+0 22:51:11	11:51:11	02:01:46	09:14:23
11		GRE	AIOLIA	SUI-43951	+0 22:37:29	11:37:29	02:09:28	09:22:05
12		GRE	AETHER	GRE-016	+0 22:47:11	11:47:11	02:23:58	09:36:35
13		GRE	UTOPIA	GRE-1715	+0 23:00:39	12:00:39	02:24:58	09:37:35
14		GRE	FOXY LADY	GRE-4401	+0 22:33:13	11:33:13	02:39:40	09:52:17