

ELUCUBRAZIONI SUI NUMERI DI COMPENSAZIONE

Tenterò di mettere nero su bianco alcune ricerche effettuate sui numeri di compensazione e magari qualche idea per rendere più appassionante l'unica (purtroppo) regata del circolo.

I numeri di Portsmouth

Come sapete i numeri di compensazione più usati per le regate di circolo a classi miste sono i "Numeri di Portsmouth" (PN).

Questa lista di compensi è inglese, gestita dal RYA (Royal Yachting Association), probabilmente perché lo sport della vela è nato in Inghilterra (le regate sono nate in Inghilterra, ma la prima regata di monotipi è irlandese e il monotipo era il WATER WAGS del 1886).



WATER WAGS - 1886

Voi sapete che il Tempo Compensato deriva dalla formula:

$$TC = \frac{TR \times 1000}{PN}$$

Dove

TC = Tempo compensato

TR = Tempo reale

PN = Numero di Portsmouth

Di seguito alcuni PN validi per il 2015

FINN	1042
CONTENDER	976
FD	880
FJ	1116
420	1105
470	973
SNIPE	1087
EUROPA	1148
TRIDENTE (spigolo)	1201
TRIDENTE 16	1082
LASER VAGO XD	1064
LASER	1091

Ma come viene determinato questo magico numero di compensazione dal RYA?

Essendo inglesi non poteva che essere un procedimento empirico.

I singoli club (circoli) accreditati dal RYA, inviano i risultati delle regate. Parliamo di migliaia di regate miste a cui partecipano decine di migliaia di derive delle varie classi.

Il RYA procede poi al calcolo:

- 1) Si calcola il tempo reale medio tra i tempi reali di ogni singola regata.
- 2) Si aumenta del 5% e si ottiene la media SCT che è il tempo di riferimento.
- 3) A questo punto per ogni deriva si calcola il numero di compensazione del singolo partecipante con un procedimento inverso al calcolo del tempo di compensazione:

$$PNs = \frac{TR \times 1000}{SCT}$$

- 4) Il PNs è un indice di performance. Di fatto si tratta del numero di compensazione reale della barca in quella regata.
- 5) Ora si calcola il nuovo numero di Portsmouth facendo la media dei PNs delle varie barche della stessa classe.

Esempio.

Supponiamo che la regata del circolo abbia sviluppato questi risultati, con i relativi calcoli:

Equipaggio	Classe	PN	Tempo reale			Tempo compensato			PNs	PNs-PN
			h	m	s	h	m	s		
Rossi	FINN	1042	1	22	41	1	19	21	825	-217
Verdi	420	1105	1	47	10	1	37	59	1069	-36
Gialli	FINN	1042	1	36	41	1	33	47	964	-78
Blu	470	973	1	19	50	1	22	3	796	-177
Bianchi	FINN	1042	1	33	40	1	30	53	934	-108
Viola	420	1105	1	52	55	1	42	11	1126	21

- La media del tempo reale è di 1h 35m 30s
- Moltiplicata per 1.05 si trova SCT uguale a 1h 40m 16s

Quindi applicando la formula

$$PNs = \frac{\text{TR} \times 1000}{\text{SCT}}$$

otteniamo i numeri di compensazione dei singoli equipaggi riportati nella colonna PNs (colonna in giallo). La colonna Pns-PN è sostanzialmente un indice di performance della singola barca in regata. Se è negativa la barca ha regatato più velocemente del suo numero di compensazione. Viceversa, se il numero è positivo.

- Si procede con la media dei PNs per ogni singola classe

Si ottiene il nuovo PN valido per il prossimo anno (colonna azzurra)

DERIVA	PN		
FINN	(825+964+934) / 3	=	908
420	(1069+1126) / 2	=	1097
470	934 / 1	=	934

Questo è quanto per ogni anno.

I numeri di Portsmouth.....2

Ma non tutti nel mondo vogliono seguire gli inglesi con il numero di Portsmouth. Ad esempio esiste anche il “numero di Portsmouth”.

Non è un errore, bensì esiste il numero di Portsmouth inglese e il numero di Portsmouth americano! Due città con lo stesso nome, una sulla Manica, l'altra sulla sponda opposta dell'oceano, la cui massima aspirazione per entrambe è redigere numeri di compensazione per le regate.

Quindi vediamo i numeri di Portsmouth *born in the USA*.

Gli USA sono andati sulla Luna e quindi nulla è lasciato alla pratica, ma tutto è calcolato.

Perciò il numero di Portsmouth (DPN) è frutto di una formula in cui è considerata la lunghezza fuori tutto, la lunghezza al galleggiamento, la superficie velica e nientepopodimeno che due coefficienti di regressione lineare (boh...).

$$DPN = A + \left\{ B \left[\frac{1}{2} \left(\frac{LOA + LWL}{2} + \sqrt[1.3]{SA} \right) \right] \right\}$$

Dove:

LOA lunghezza fuori tutto (in piedi)

LWL lunghezza al galleggiamento (in piedi)

SA superficie velica (in piedi al quadrato)

A e B sono i due famosi coefficienti di regressione lineare che variano in funzione della classe di appartenenza delle derive.

Ovvero gli United States Sailing Association dividono le derive in 9 tipi a seconda delle caratteristiche tecniche (superficie bagnata, rapporto potenza/dislocamento, trapezio, armo, ecc.)



- I *Possibly more wetted surface and/or medium power/displacement ratio relative to Thistle*
DAY SAILER, LONE STAR 16

- II *Possibly more wetted surface and/or lower power/displacement ratio relative to Thistle*
ALBACORE, FLYING SCOT, LIGHTNING, MOBJACK

- III *Possibly similar wetted surface and/or equivalent power/displacement ratio relative to Thistle*
C-LARK, CORONADO 15, FJ, HIGHLANDER, KESTREL, RAVEN, SNIPE, WINDMILL

- IV *Possibly less wetted surface and/or similar power/displacement ratio relative to Thistle*
INTERNATIONAL 14, BLUE JAY, DEMON, JET 14

- V *Trapeze classes*
INTERNATIONAL 470, INTERNATIONAL 505, FIREBALL, FLYING DUTCHMAN, JOLLYBOAT

- VI *Scow classes*
C SCOW, E SCOW, M SCOW, MC SCOW, Y-FLYER

- VII *Lateen-rig, board boat classes*
MINIFISH, SAILFISH, SCORPION, SUNFISH

- VIII *Cat-rig, high-performance, single-handers; possibly more wetted surface and/or equivalent power/displacement ratio relative to Thistle*
FINN, FORCE 5, LASER, OK DINGHY

- IX *Cat-rig, medium and low-performance, single-handers; possibly less wetted surface and/or equivalent power/displacement ratio relative to Thistle*
KITE, MOTH, OPTIMIST, PENGUIN, PRAM

Riporto alcuni numeri di compensazione

FINN	90.1
CONTENDER	90.1
FD	80.1
FJ	97.6
420	97.6
470	86.3
SNIPE	91.9
EUROPA	92.8
LASER	91.1

Come si nota i numeri DPN sono espressi in centinaia, perciò il tempo compensato TC si ottiene:

$$TC = \frac{TR \times 100}{DPN}$$

Ma gli americani non si limitano a questo. Bensì i due coefficienti lineari A e B variano anche al variare dell'intensità del vento !!!!

Esiste una tabella in cui i numeri di compensazione sono previsti in funzione del vento (scala Beaufort) sul campo di regata, misurato all'inizio della regata e al termine, in modo che la media delle due misurazioni dia l'intensità del vento di riferimento. Si userà quindi il numero di compensazione DPN riferito al vento.

Sostanzialmente se un circolo vuol fare il fenomeno ne ha la possibilità. I risultati cambiano molto.

Esempio:

Classe	DPN	Vento 0-1	Vento 2-3	Vento 4	Vento 5-9
FINN	90.1	93.2	91.8	89.1	87.1
SNIPE	91.9	94.8	92.5	91.4	89.0
	102,0%	101,7%	100,8%	102,6%	102,2%

Si nota che nel rapporto dei numeri in percentuale lo SNIPE è avvantaggiato, rispetto al FINN, nei venti forti, mentre con venti debolissimi il vantaggio scende, per diminuire ancora con venti deboli/medi.

Über Alles

Nei primi decenni del novecento, anche in Germania la borghesia inizia a veleggiare. Nascono classi nazionali di una modernità ed eleganza di linee all'avanguardia.



Z Jolle (deriva di 8 metri)

Naturalmente i tedeschi non potevano adeguarsi ai numeri di compensazione inglesi, né dopo la prima guerra mondiale né tantomeno durante gli anni trenta. Quindi con la solita meticolosità tedesca, viene

istituito il DSV Yardstickzahlen, ovvero il numero di compensazione teutonico che comprende circa 150 classi di derive.

Ma non è tutto.

I tedeschi prevedono anche numeri di compensazione diversi a seconda del modello di deriva.

Ad esempio il FINN ha tre numeri di compensazione:

FINN con albero in carbonio

FINN con albero in alluminio

FINN con scafo in legno

I numeri di compensazione sono a base 100, quindi

FINN	110
CONTENDER	105
FD	94
FJ	116
420	115
470	103
SNIPE	110
EUROPA	116
LASER	113

Quindi la formula per il calcolo è la solita

$$TC = \frac{TR \times 100}{DPN}$$

Da notare che lo SNIPE e il FINN hanno lo stesso numero e che l'EUROPA che con il numero di Portsmouth (inglese) è potentissimo, qui non spadroneggerebbe come in realtà succede.

Chissà se i tedeschi questa volta ci hanno azzeccato.

So che qualcuno di voi è curioso sull'argomento della differenza dei numeri di compensazione del FINN:

110 con albero in carbonio

112 con albero in alluminio

114 con scafo in legno

Magari Piero se la giocherebbe con i Finn più evoluti.....

Profondo nord

Anche al nord si va a vela. Il giorno estivo dura molte ore e si può regatare fino alle 22.00.

LYS: Nordic Handicapping System, ovvero compensi per la Scandinavia (Svezia, Norvegia, Finlandia, Danimarca).

Semplicemente i numeri sono un moltiplicatore del tempo reale, ovvero la formula di calcolo è

$$TC = TR \times LYS$$

Viene riportato che il LYS è basato su rilevamenti statistici sulle migliori barche che veleggiano nelle regate miste.

Riporto alcuni numeri

FINN	1.22
CONTENDER	1.33
FD	1.48
420	1.22
470	1.34
SNIPE	1.18
LASER	1.21

Sarà perché Elvstromm era di quei paesi, ma il FINN paga come il 420! Non avrei speranza... Comunque non pensavo di regatare nei fiordi al freddo, perciò non mi preoccupò.

Direi che lo SNIPE potrebbe vincerle tutte. Pensaci Matteo.

Comunque anche nella perfezione linda del nord, qualcosa succede, difatti ho trovato numeri di compensazione denominati SW cioè svedesi. Che ci sia anche in Scandinavia un moto separatista?

SW è un numero su base 100, quindi si calcola come quello tedesco (complessi d'inferiorità) di cui è molto simile.

SW:

FINN	109
CONTENDER	104
FD	94
FJ	114
420	110
470	100
SNIPE	-
EUROPA	115.5
LASER	109

Mah, che dire, meglio il sole del Mediterraneo.

Colonia ribelle

L'Australia moderna patria della vela non poteva essere assente. Ecco il suo sistema di compensazione. Su base 100, si sono però traditi, in quanto non sono riusciti a celare la loro origine anglosassone. Difatti il metodo di definizione del numero è lo stesso del RYA di sua maestà.

IL numero abbreviato YV (Yachting Victoria Yardstck)

FINN	113.5
CONTENDER	107.5
FD	93
FJ	-
420	112
470	101
SNIPE	-
EUROPA	120
LASER	113

Non se ne abbiano a male i possessori di SNIPE e FJ, ma la lista dei compensi australiana è piena di derive mostruose (12' skiff, 14' skiff, 16' skiff, 18' skiff, 29er, 49er eccetera).

Non è terra per nostalgici.

Analisi veloce

Come si è visto, i sistemi di compensi sono molti e vari. Allego una tabella riassuntiva:

	PN	DPN	DSV	LYS	YV	SW
FINN	1042	90,1	110	1,22	113,5	109
CONTENDER	976	90,1	105	1,33	107,5	104
FD	880	80,1	94	1,48	93	94
FJ	1116	97,6	116	-	-	114
420	1105	97,6	115	1,22	112	110
470	973	86,3	103	1,34	101	100
SNIPE	1087	91,9	110	1,18	-	-
EUROPA	1148	92,8	116	-	120	115,5
LASER	1091	91,1	113	1,21	113	109

I numeri così tabellati sono di difficile comparazione. Perciò ho elaborato una tabella prendendo una classe (il FINN) come base 100 e calcolando i numeri di compensazione delle altre classi in percentuale.

	PN	DPN	DSV	LYS	YV	SW
FINN	100%	100%	100%	100%	100%	100%
CONTENDER	94%	100%	95%	92%	95%	95%
FD	84%	89%	85%	82%	82%	86%
FJ	107%	108%	105%	-		105%
420	106%	108%	105%	100%	99%	101%
470	93%	96%	94%	91%	89%	92%
SNIPE	104%	102%	100%	103%	-	-
EUROPA	110%	103%	105%	-	106%	106%
LASER	105%	101%	103%	101%	100%	100%

E' evidente che i numeri di compensazione sono "ballerini", nel senso che tra un sistema e l'altro le variazioni sono dell'ordine anche dell'8%. Ad esempio nel sistema DPN il Contender ha un numero di compensazione uguale al Finn, mentre nel sistema LYS la differenza è dell'8% rispetto sempre al Finn.

Alternative

A questo punto, dato che abbiamo 7 anni di risultati, ho provato a calcolare i numeri di compensazione propri del nostro circolo, con due metodi:

- Il metodo di Ezio Fonda (giudice di regata con un sito internet in cui suggerisce un metodo di calcolo).
- Ho calcolato, applicando le regole di calcolo del Royal Yachting Association per il calcolo del numero di Portsmouth ai nostri risultati, il rating che chiamero "Numero di Spina"

METODO “EZIO FONDA”

Dal sito ho copiato uno stralcio per la spiegazione. Chiameremo il numero di Ezio Fonda “EF”

Si identifica una barca che abbia regatato con una certa regolarità. Quella sarà la barca base che avrà il tempo compensato uguale al tempo reale. Tutte le altre barche avranno un numero (rating) che moltiplicato per il tempo impiegato darà il tempo impiegato dalla barca base.

Per il calcolo dei singoli rating si userà la seguente formula:

tempo impiegato dalla barca base in secondi

tempo impiegato dalla barca A o B ecc.

La regata di riferimento per il calcolo del rating avrà come risultato che tutte le barche avranno lo stesso tempo compensato.

Dalle regate successive, moltiplicando il tempo reale x il rating si otterrà il tempo compensato che sarà uguale per tutte le barche.

All’arrivo si prenderanno i tempi impiegati di tutte le barche. Eccetto la barca base che avrà il tempo reale = al suo tempo compensato (rating=1) tutte le altre barche moltiplicheranno i loro tempi x il rating che avevamo già calcolato dopo la prima regata.

La barca che avrà regatato meglio rispetto alla regata precedente avrà il tempo compensato minore e sarà la prima classificata e così via.

Si può calcolare il nuovo rating dopo ogni anno: le barche che avranno ottenuto un rating minore sostituiranno il loro rating con il nuovo rating oppure si fa la media dei rating dei due anni precedenti.

Note.

Ho calcolato il numero basandomi sull’unica barca presente in tutte le regata, ovvero l’armadio del Flying Dutchmann di Leonardo. Si vede subito che il rating è personale, dell’equipaggio e non un rating di classe. Naturalmente facendo la media dei risultati per gli equipaggi della stessa classe si otterrebbe un rating di classe.

Si riporta la tabella con il calcolo del rating di ogni singolo equipaggio con il metodo Ezio Fonda (vedi pagina successiva).

Se poi si vuole calcolare la media per trovare un valore di classe la tabella del rating riepilogativa è la seguente:

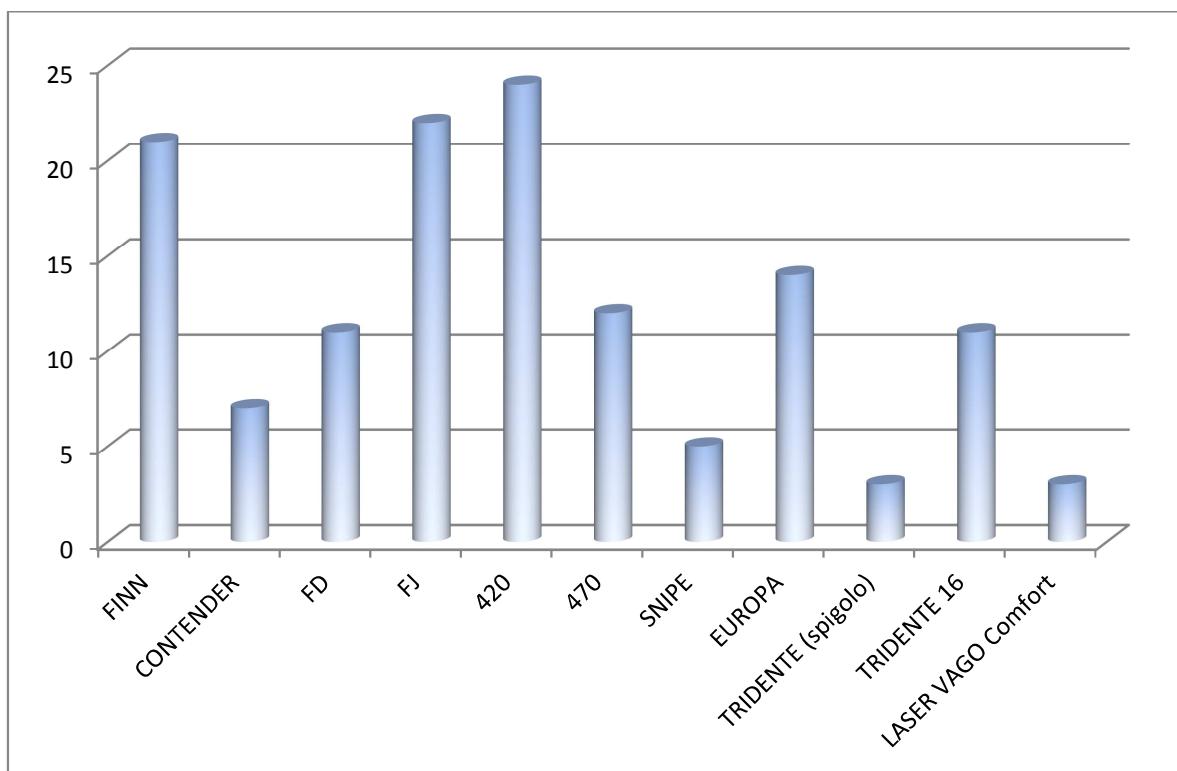
FINN	1,08
CONTENDER	1,07
FD	1,00
FJ	1,50
420	1,29
470	1,24
SNIPE	1,13
EUROPA	1,20
TRIDENTE (spigolo)	1,54
TRIDENTE 16	1,23
LASER VAGO Comfort	1,24

		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015			
Equipaggio	Classe	TR	EF	TR	EF	2010	EF	2011	EF	2012	EF	2013	Pns	2014	EF	2015	EF	EF	
Trevisan M.	420	01.50.15	1,30															1,30	
Lazzarini Francesco	420	01.51.25	1,31			00.40.43	1,08											1,20	
Grassi/Cazzulani	420	01.58.01	1,39															1,39	
Zaniboni	420							02.02.46	1,39	01.11.07	1,20							1,30	
Pellizzari/Trevisani	420			01.28.07	1,40													1,40	
Ponzi F./ Ponzi P.	420							01.54.27	1,30									1,30	
Brugnara F./Brugnara	420									01.10.55	1,20			00.41.52	1,23	01.25.23	1,24	1,22	
Zaniboni/Zaniboni	420											01.12.53	1,32	00.41.37	1,22	01.22.53	1,20	1,25	
Luppi	420													00.42.18	1,24			1,24	
Guercio A.	470	01.56.12	1,37	01.20.00	1,27													1,32	
Saladini G/Cavallari V.	470			01.14.06	1,17	00.41.26	1,10	01.40.42	1,14	01.06.50	1,13	01.06.18	1,21			01.16.38	1,11	1,14	
Onfiani/Brusiani	470															01.26.36	1,25	1,25	
Rimondi	C 14					00.49.32	1,32	02.24.21	1,64									1,48	
Ponzi F./ Ponzi P.	C 14															01.25.08	1,23	1,23	
Alvisi Stefano	Condender	01.36.41	1,14	01.07.41	1,07	00.38.25	1,02			01.00.27	1,02	01.00.54	1,11			01.14.50	1,08	1,07	
Landi C.	Europa	01.51.01	1,31	01.24.24	1,34											01.21.56	1,19	1,28	
Landi Alessandra	Europa									01.10.25	1,19							1,19	
Berardo F.	Europa			01.07.53	1,08													1,08	
Lealini Alberto	Europa													00.42.55	1,26			1,26	
Lazzarini Francesco	Europa															01.21.29	1,18	1,18	
Brusa/Vincenzo	Europa															01.23.23	1,21	1,21	
Varotto L..	FD	01.24.54	1,00	01.03.08	1,00	00.37.39	1,00	01.28.10	1,00	00.59.11	1,00	00.55.01	1,00	00.34.05	1,00	01.09.03	1,00	1,00	
Piva P.	FD	01.30.09	1,06															1,06	
Nobile A.	Finn	01.37.25	1,15	01.08.40	1,09													1,12	
Baraldi PierUmberto	Finn	01.47.35	1,27			00.50.12	1,33	01.49.14	1,24	01.06.25	1,12	01.18.55	1,43	00.40.41	1,19	01.20.28	1,17	1,25	
Cavallari M	Finn															00.37.40	1,11		
Pellegatti G.	Finn											00.38.18	0,70	00.38.18	1,12	01.16.32	1,11	0,98	
Bellodi R.	Finn											00.38.37	0,70	00.38.37	1,13	01.13.27	1,06	0,97	
Zaniboni	FJ	02.13.11	1,57	01.40.30	1,59													1,58	
Maranini	FJ							02.30.00	1,70	01.23.16	1,41							1,55	
Bonsetti A.	FJ			01.32.40	1,47	01.07.24	1,79											1,63	
Dosi – Dosi	FJ					01.15.00	1,99	02.22.16	1,61	01.20.59	1,37							1,66	
Zanardi / Cavallari	FJ							02.19.32	1,58									1,58	
Ferrari / Ferrari	FJ														01.34.26	1,37	1,37		
Marcello/Alvisi	FJ													00.45.39	1,34			1,34	
Ponzi F.	FJ													00.43.22	1,27			1,27	
Mantovani/Filippini	FJ																		
Zanolini A.	Laser 2			01.20.37	1,28													1,28	
Elliot Edoardo	Laser 4.7					00.46.08	1,23											1,23	
Cavallari M/Cavallari A	Laser 4000	01.28.49	1,05	00.58.36	0,93	00.35.30	0,94			00.59.14	1,00							0,98	
Ballottari Maurizio	RS Feva							02.10.37	1,48	01.13.35	1,24							1,36	
Cappellari A.	Skipper																		
Pellegatti G. /Bramante	Snipe									01.06.35	1,13							1,13	
Rimondi M.	Snipe											01.02.56	1,14	00.40.03	1,18	01.16.04	1,10	1,14	
Fagioli G.	Tipsy	02.05.02	1,47	01.28.08	1,40	00.51.04	1,36	02.05.01	1,42	01.15.14	1,27	01.26.32	1,57	00.43.21	1,27	01.41.38	1,47	1,40	
Siviero Alessandro	Tridente 16							01.37.12	1,10									1,10	
Ceruti/Ceruti/Passerini	Tridente 16									01.09.21	1,17	01.06.21	1,21						1,19
Trevisani / Cerutti	Tridente 16							01.44.00	1,18	01.08.40	1,16			00.46.21	1,36			1,23	
Di Stefano/Bianchi	Tridente 16			01.29.02	1,41													1,41	
Galvani A.	Tridente	02.08.35	1,51	01.38.40	1,56									01.24.06	1,53			1,54	
Ballottari Maurizio	UFO XS					00.59.39	1,58											1,58	
Childs Paul	RS 500																	1,53	
Ballottari/Mattioli	Laser Vago													00.44.17	1,30	01.20.56	1,17	1,24	
Fantini/Pancioli	Fusilla 4														DNF				

IL NUMERO DI SPINA

Come accennato ho calcolato il rating con lo stesso procedimento del RYA (Numero di Portsmouth) che usiamo comunemente. Sono partito dal numero di Portsmouth ufficiale, pesandolo megli anni con i tempi reali. Forse sarebbe stato più puro non considerare un valore di partenza, ma le posizioni cambiano di poco. Questo rating è il più realistico, anche se il numero di regate disputate influisce sul risultato. Cioè se le regate sono poche il nmero è sicuramente un po' sfalsato.

Numero di regate disputate per classe



Numero di Spina

FINN	956
CONTENDER	870
FD	804
FJ	1156
420	1036
470	947
SNIPE	985
EUROPA	1049
TRIDENTE (spigolo)	1106
TRIDENTE 16	1006
LASER VAGO Comfort	1008

			2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015			
Equipaggio	Classe	PN	TR	Pns	TR	Pns	2010	Pns	2011	Pns	2012	Pns	2013	Pns	2014	Pns	2015	Pns		
Trevisani M.	420	1105	01.50.15	991				00.40.43	804											
Lazzarini Francesco	420	1105	01.51.25	1002																
Grassi/Cazzulani	420	1105	01.58.01	1061																
Zaniboni	420	1105								02.02.46	993	01.11.07	999							
Pellizzari/Trevisani	420	1105			01.28.07	1073														
Ponzi F./ Ponzi P.	420	1105								01.54.27	926									
Brugnara F./Brugnara	420	1105									01.10.55	996				00.41.52	986	01.25.23		
Zaniboni/Zaniboni	420	1105										01.12.53	1100	00.41.37	981	01.22.53	988			
Luppi	420	1105												00.42.18	997					
Guercio A.	470	973	01.56.12	1045	01.20.00	974														
Saladini G/Cavallari V.	470	973			01.14.06	902	00.41.26	818	01.40.42	814	01.06.50	938	01.06.18	1001			01.16.38	914		
Onfiani/Brusiani	470	973															01.26.36	1033		
Rimondi	C 14	997					00.49.32	978	02.24.21	1167										
Ponzi F./ Ponzi P.	C 14	997															01.25.08	1015		
Alvisi Stefano	Condender	976	01.36.41	869	01.07.41	824	00.38.25	759			01.00.27	849	01.00.54	919			01.14.50	892		
Landi C.	Europa	1148	01.51.01	998	01.24.24	1027											01.21.56	977		
Landi Alessandra	Europa	1148									01.10.25	989								
Berardo F.	Europa	1148			01.07.53	826														
Lealini Alberto	Europa	1148													00.42.55	1011				
Lazzarini Francesco	Europa	1148															01.21.29	972		
Brusa Vincenzo	Europa	1148															01.23.23	994		
Varotto L.	FD	880	01.24.54	763	01.03.08	769	00.37.39	744	01.28.10	713	00.59.11	831	00.55.01	831	00.34.05	803	01.09.03	823		
Piva P.	FD	880	01.30.09	810																
Nobile A.	Finn	1042	01.37.25	876	01.08.40	836														
Baraldo PierUmberto	Finn	1042	01.47.35	967			00.50.12	992	01.49.14	883	01.06.25	933	01.18.55	1191	00.40.41	959	01.20.28	960		
Cavallari M	Finn	1042														00.37.40	887			
Pellegratti G.	Finn	1042													00.38.18	578	00.38.18	902	01.16.32	913
Bellodi R.	Finn	1042													00.38.37	583	00.38.37	910	01.13.27	876
Zaniboni	FJ	1116	02.13.11	1197	01.40.30	1223														
Maranini	FJ	1116								02.30.00	1213	01.23.16	1169							
Bonsetti A.	FJ	1116			01.32.40	1128	01.07.24	1331												
Dosi - Dosi	FJ	1116					01.15.00	1481	02.22.16	1151	01.20.59	1137								
Zanardi / Cavallari	FJ	1116							02.19.32	1128										
Ferrari / Ferrari	FJ	1116															01.34.26	1126		
Marcello/Alvisi	FJ	1116													00.45.39	1076				
Ponzi F.	FJ	1116													00.43.22	1022				
Mantovani/Filippini	FJ	1116																		
Zanolini A.	Laser 2				01.20.37	981														
Elliot Edoardo	Laser 4.7						00.46.08	911												
Cavallari M/Cavallari A	Laser 4000		01.28.49	798	00.58.36	713	00.35.30	701			00.59.14	832								
Ballottari Maurizio	RS Feva								02.10.37	1056	01.13.35	1033								
Cappellari A.	Skipper																			
Pellegratti G./Bramante	Snipe	1087								01.06.35	935									
Rimondi M.	Snipe	1087												01.02.56	950	00.40.03	944	01.16.04	907	
Fagioli G.	Topsy	1116	02.05.02	1124	01.28.08	1073	00.51.04	1009	02.05.01	1011	01.15.14	1056	01.26.32	1306	00.43.21	1021	01.41.38	1212		
Siviero Alessandro	Tridente 16	1082							01.37.12	786										
Ceruti/Ceruti/Passerini	Tridente 16	1082									01.09.21	974	01.06.21	1002						
Trevisani / Cerutti	Tridente 16	1082							01.44.00	841	01.08.40	964			00.46.21	1092				
Di Stefano/Bianchi	Tridente 16	1082			01.29.02	1084														
Galvani A.	Tridente	1201	02.08.35	1156	01.38.40	1201									01.24.06	1270				
Ballottari Maurizio	UFO XS						00.59.39	1178												
Childs Paul	RS 500														01.24.06	1270				
Ballottari/Mattioli	Laser Vago	1015													00.44.17	1043	01.20.56	965		
Fantini/Panciroli	Fusilla 4																DNF			