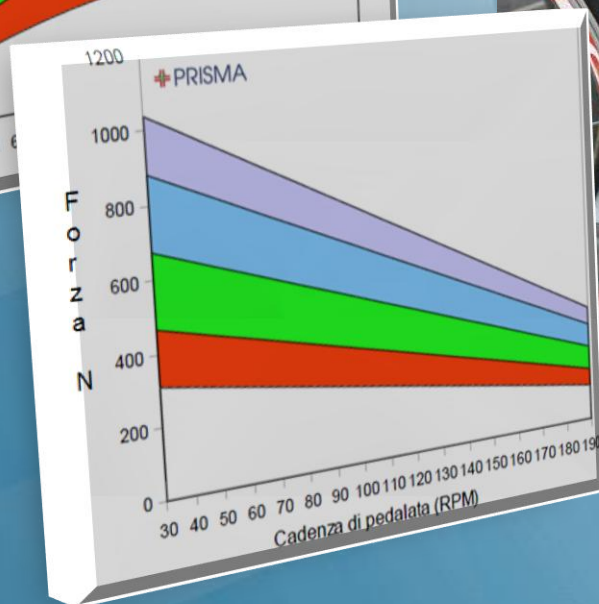
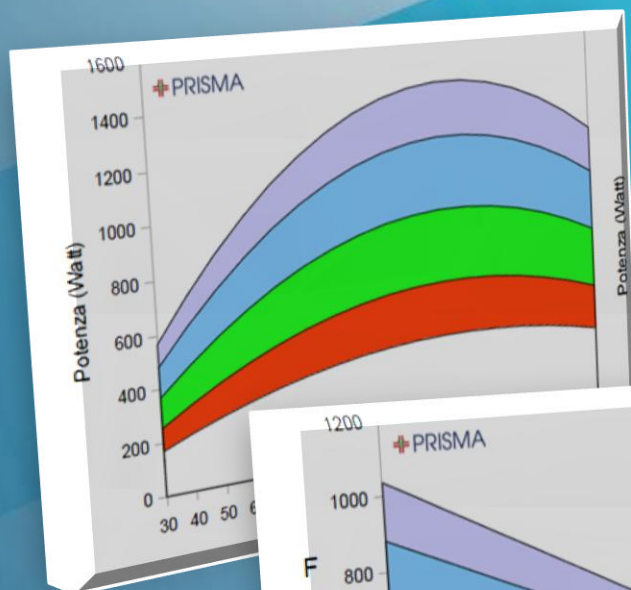


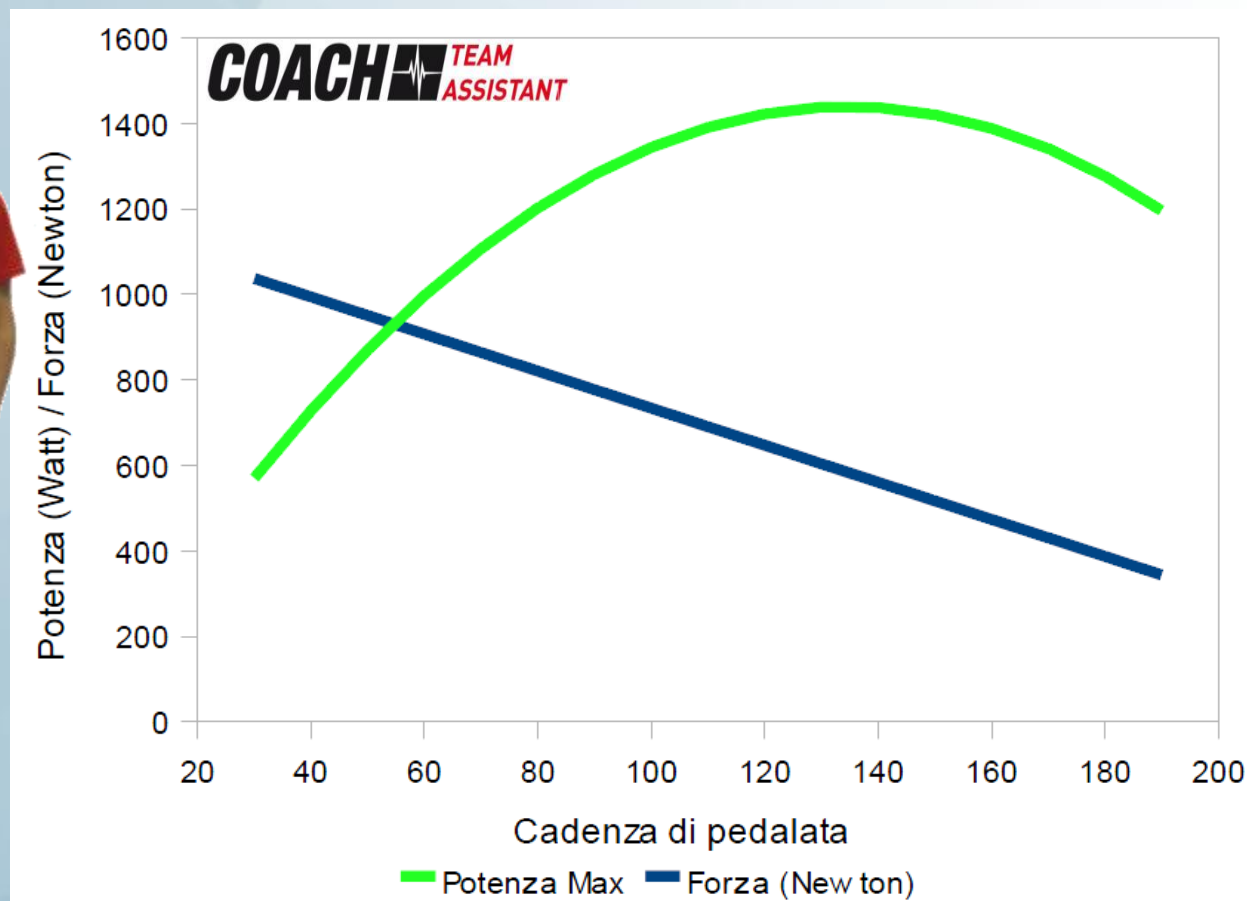
A.E.F. ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA



7° Meeting Tecnici di Ciclismo e Maestri di MTB
A cura di: Mattia Michelusi
Cell: +39340-3695918 Email: mattia-85@hotmail.it

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

Le varie espressioni di forza nel ciclismo

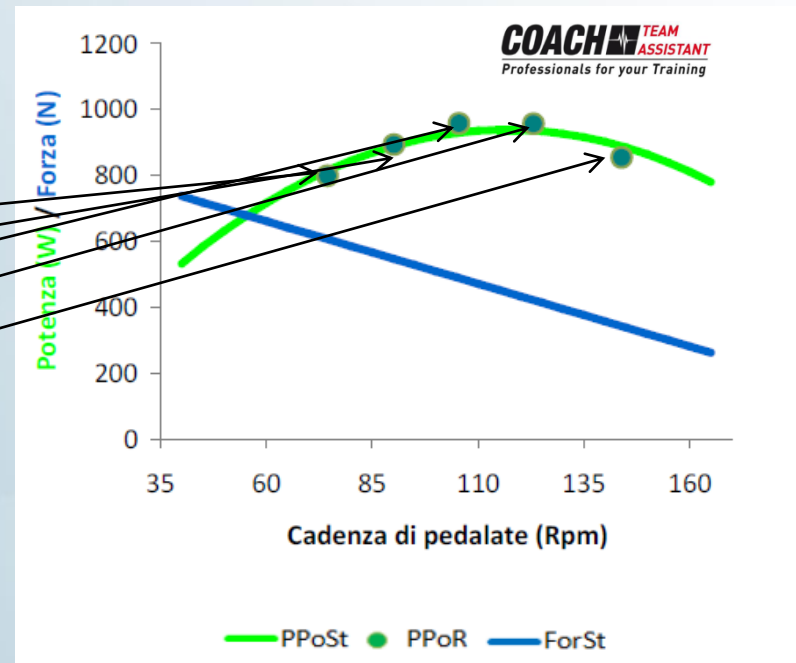


ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

TEST POTENZA CADENZA

TEST POTENZA CADENZA

Rapporto		RPM	Watt Max	Watt/kg	Forza (N)
52	12	74	798	12,0	594
52	14	90	893	13,5	549
52	16	106	958	14,4	503
39	14	123	956	14,4	430
39	17	144	854	12,9	329
NR	NR	NR	0	0,0	NR
NR	NR	NR	0	0,0	NR



ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

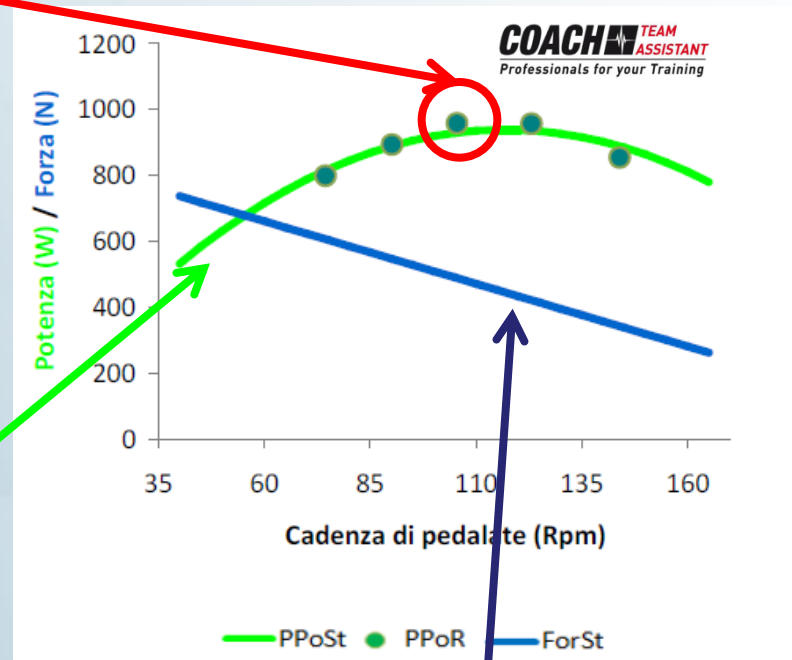
TEST POTENZA CADENZA

Picco di Potenza
Massima

TEST POTENZA CADENZA

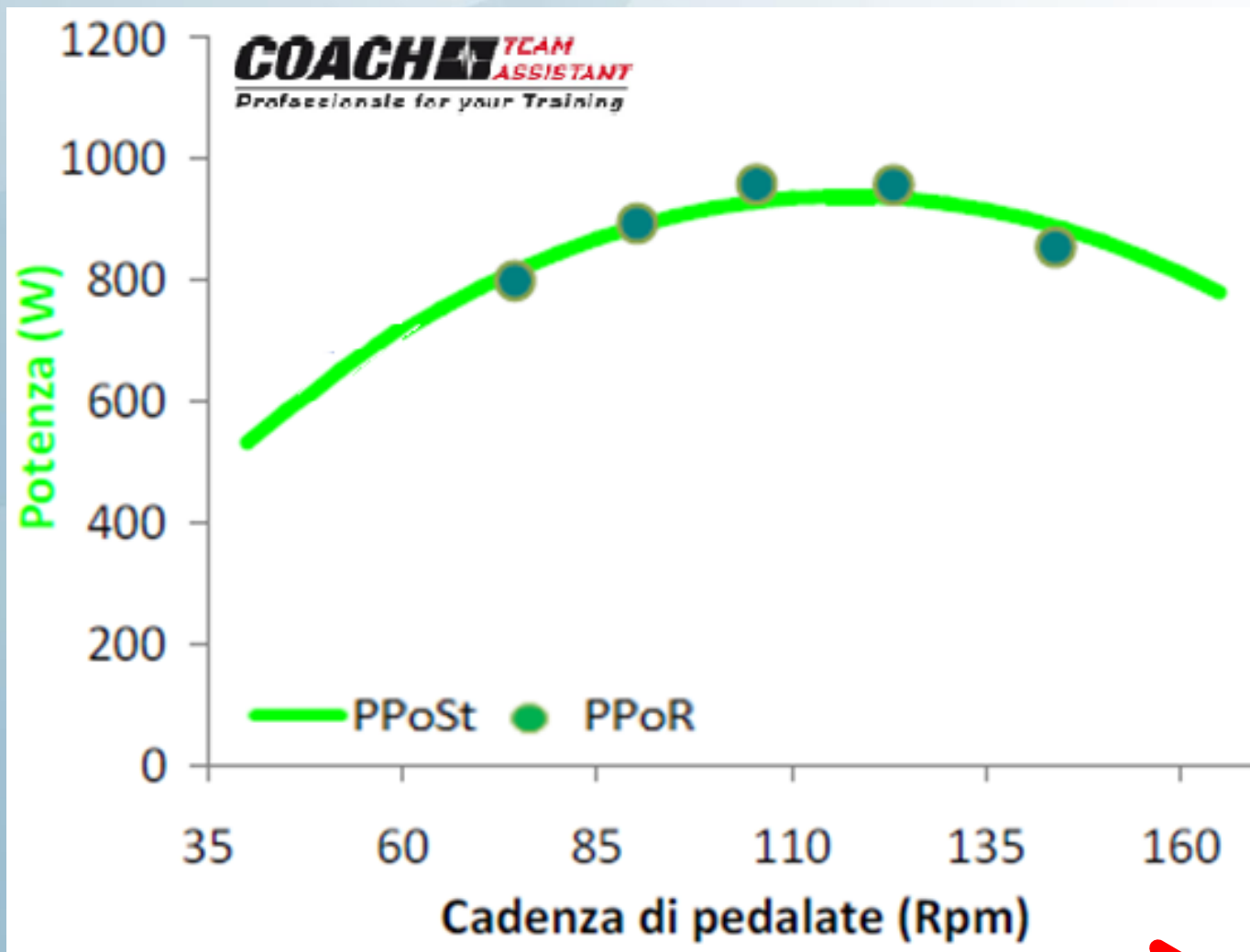
Rapporto		RPM	Watt Max	Watt/kg	Forza (N)
52	12	74	798	12,0	594
52	14	90	893	13,5	549
52	16	106	958	14,4	503
39	14	123	956	14,4	430
39	17	144	854	12,9	329
NR	NR	NR	0	0,0	NR
NR	NR	NR	0	0,0	NR

Andamento della potenza
su RPM



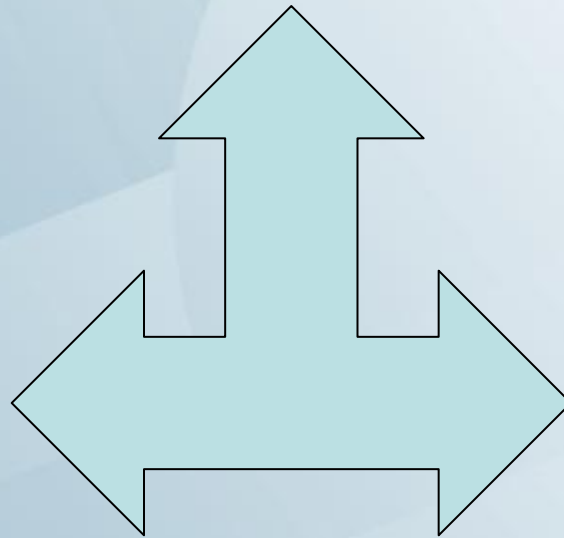
Andamento della
Forza su RPM

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA



ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

FORZA EROGATA



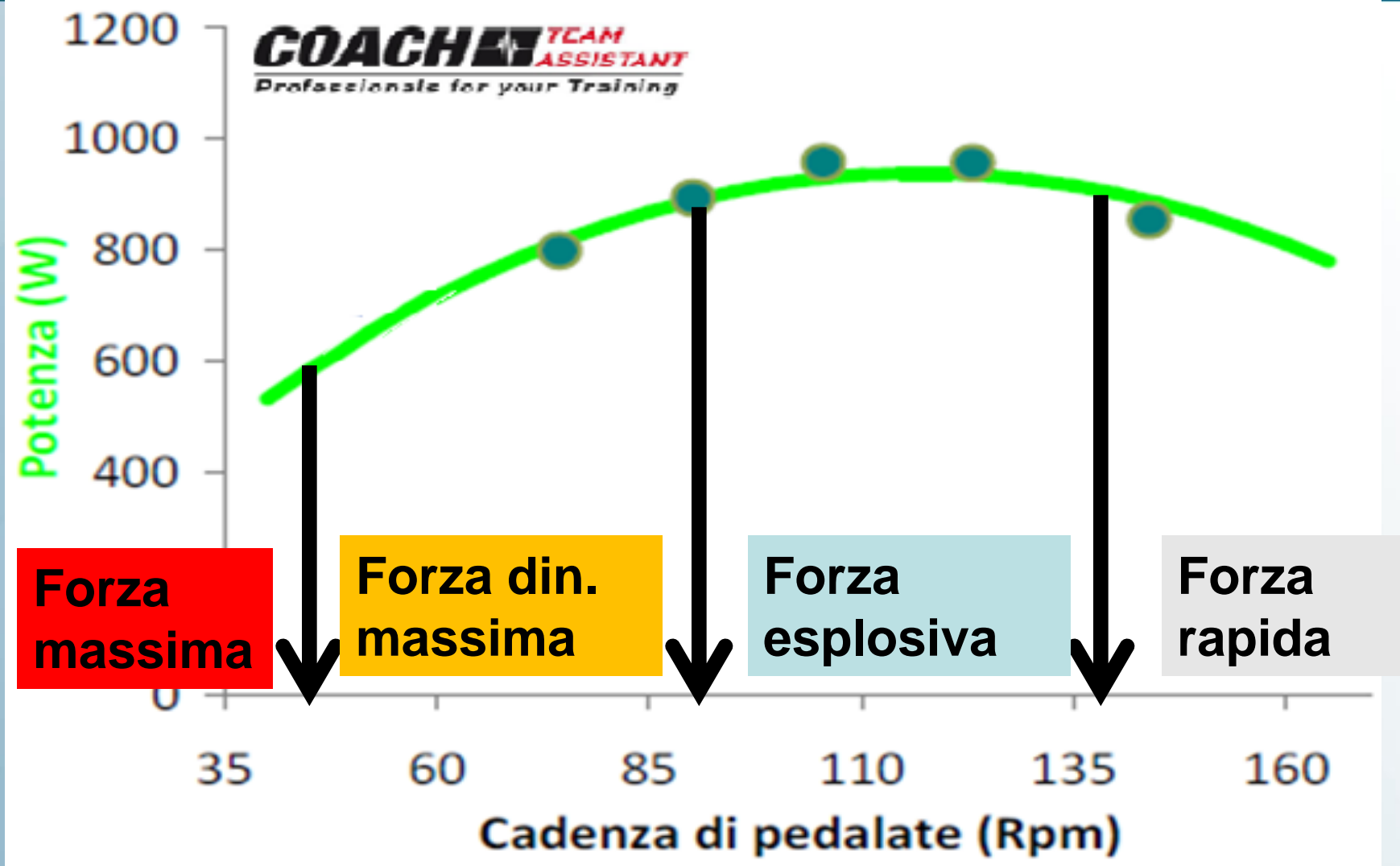
**TEMPI DI
APPLICAZIONE**

RPM sviluppate

REGIMI DI FORZA

Intensità con cui si
eroga la forza (% del
picco massimo)

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA



ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

Orientarsi
nell'universo
"FORZA"

LE ESPRESSIONI DI FORZA

FORZA MASSIMA	mmsec > 700	RPM < 35-40
FORZA DINAMICA	700 <mmsec> 300	40 < RPM > 80
FORZA ESPLOSIVA	300 <mmsec> 150	80 <RPM> 140
FORZA RAPIDA	150 > mmsec	RPM > 140

by Roberto COLLI

7° Meeting Tecnici di Ciclismo e Maestri di MTB

A cura di: Mattia Michelusi

Cell: +39340-3695918 Email: mattia-85@hotmail.it



FEDERAZIONE CICLISTICA ITALIANA

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA



FORZA MASSIMA

...dove si ritrova ??



Partenza del km da fermo

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

FORZA MASSIMA



ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

FORZA MASSIMA



ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA



FORZA DINAMICA

...dove si ritrova ??



Sprint in salita

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA



FORZA ESPLOSIVA

...dove si ritrova ??



In volata

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

FORZA ESPLOSIVA



ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA



FORZA RAPIDA

...dove si ritrova ??



Nelle prove dei 200m lanciati
su pista

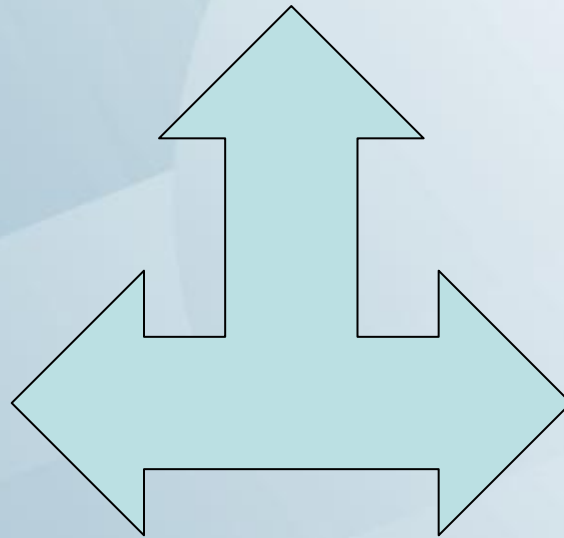
ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

FORZA RAPIDA



ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

FORZA EROGATA



**TEMPI DI
APPLICAZIONE**

RPM sviluppate

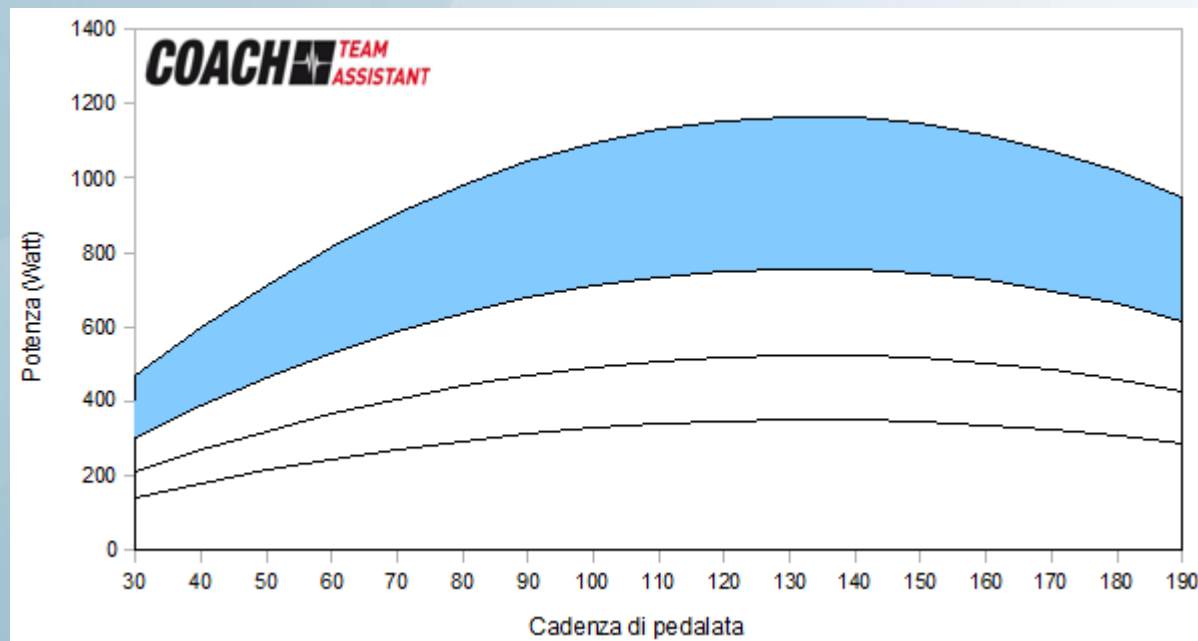
REGIMI DI FORZA

Intensità con cui si
eroga la forza (% del
picco massimo)

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

MASSIMALI DI FORZA

(dal 70-75% al 100% del picco massimo)



Tempo: < 30'' all out

7° Meeting Tecnici di Ciclismo e Maestri di MTB

A cura di: Mattia Michelusi

Cell: +39340-3695918 Email: mattia-85@hotmail.it

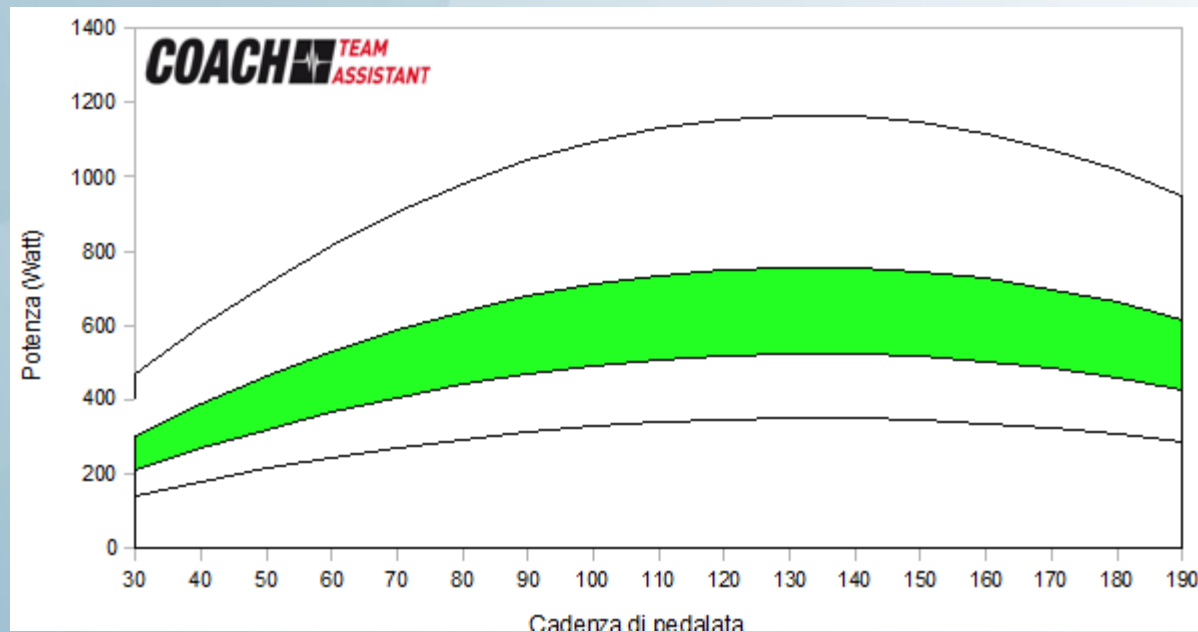


FEDERAZIONE CICLISTICA ITALIANA

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

FORZA RESISTENTE

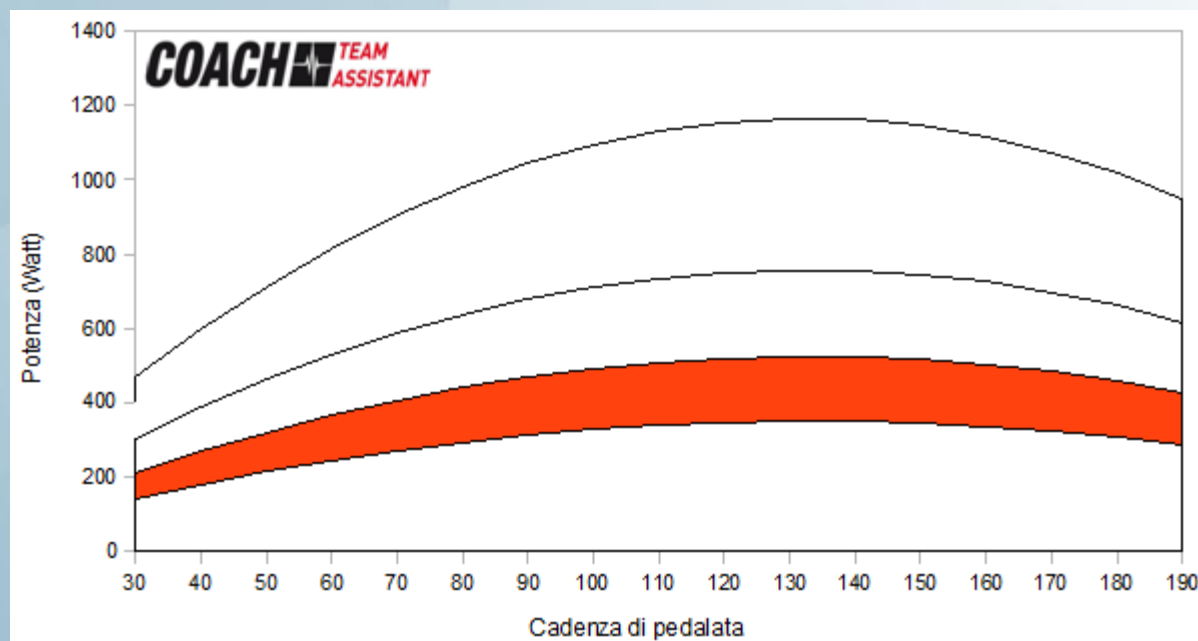
(dal 50% al 70-75% del picco massimo)



Tempo: tra 30'' e 2' all out

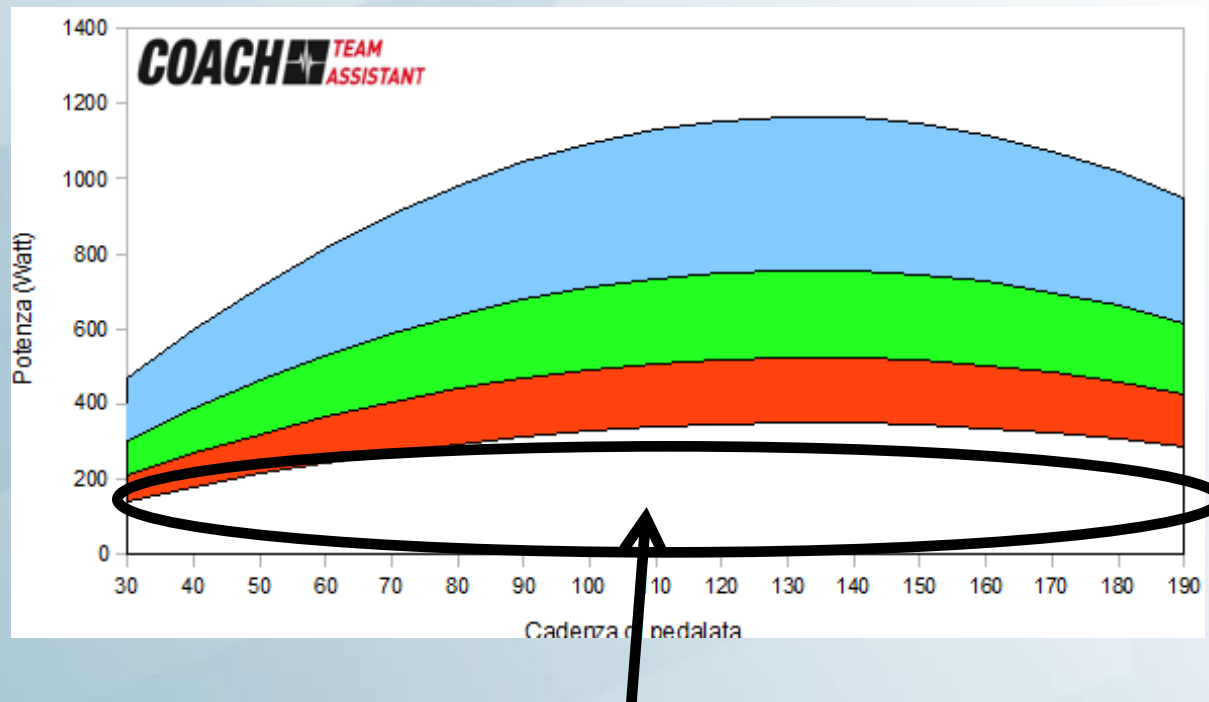
ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

RESISTENZA DI FORZA (dal 30% al 50% del picco massimo)



Tempo: tra 2' e +- 10' all out

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

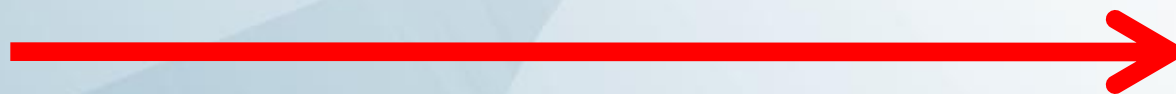


Sotto il 30% del picco massimo ??



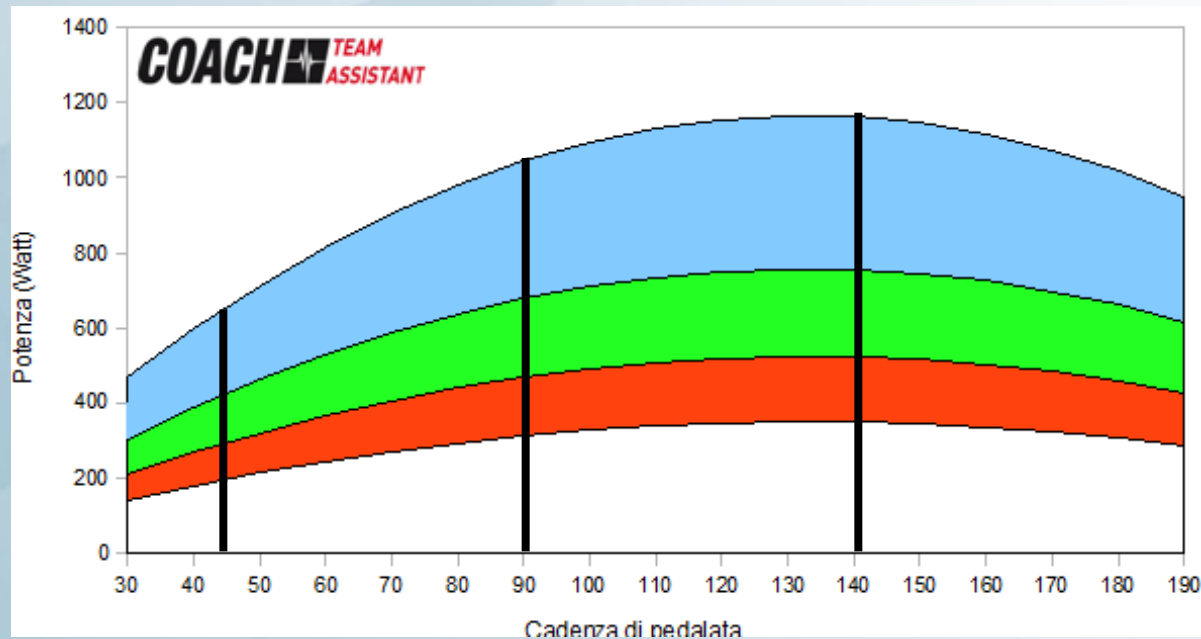
Si ritrovano tutte le azioni superiori ai 10': non è
uno stimolo allenante **PER LA FORZA**

CLASSIFICAZIONE DELLA FORZA



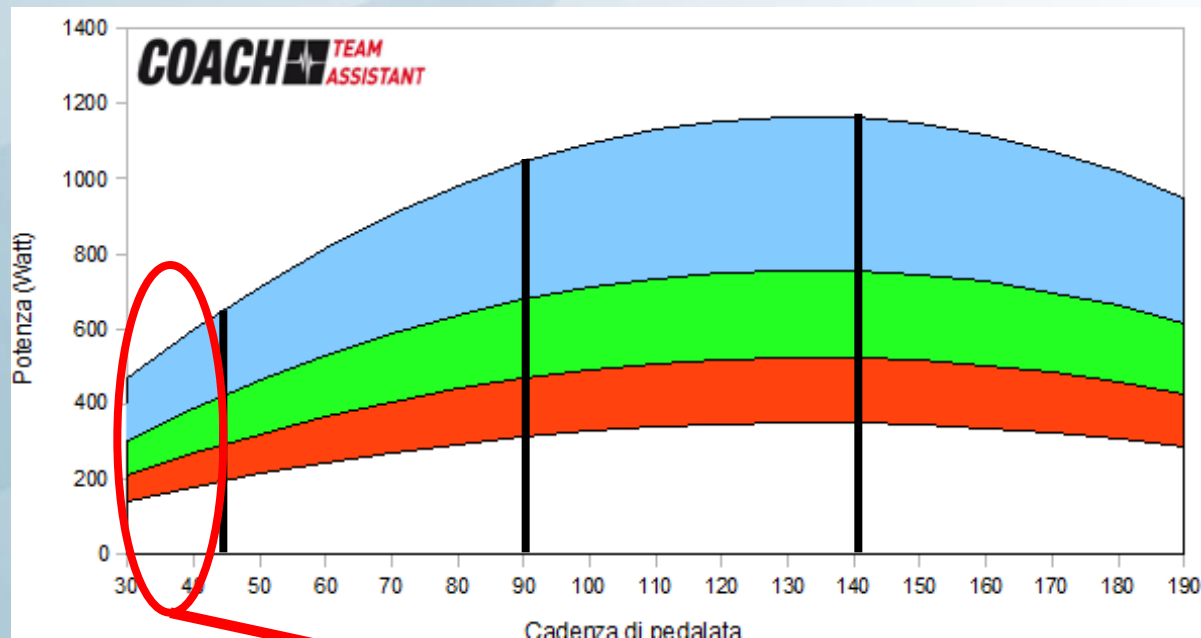
	INTENSITA'
MASSIMALI DI FORZA	> 70 % del massimale
FORZA RESISTENTE	compresa tra 50% - 70 % del massimale
RESISTENZA DI FORZA	compresa tra 30% - 50 % del massimale
NON ALLENANTE	< 30 % del massimale a quelle RPM

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA



Combinando le RPM con l'intensità si ricavano tutte le espressioni di forza

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA



FORZA MASSIMA

Massimali di forza

Forza resistente

Resistenza di forza

7° Meeting Tecnici di Ciclismo e Maestri di MTB

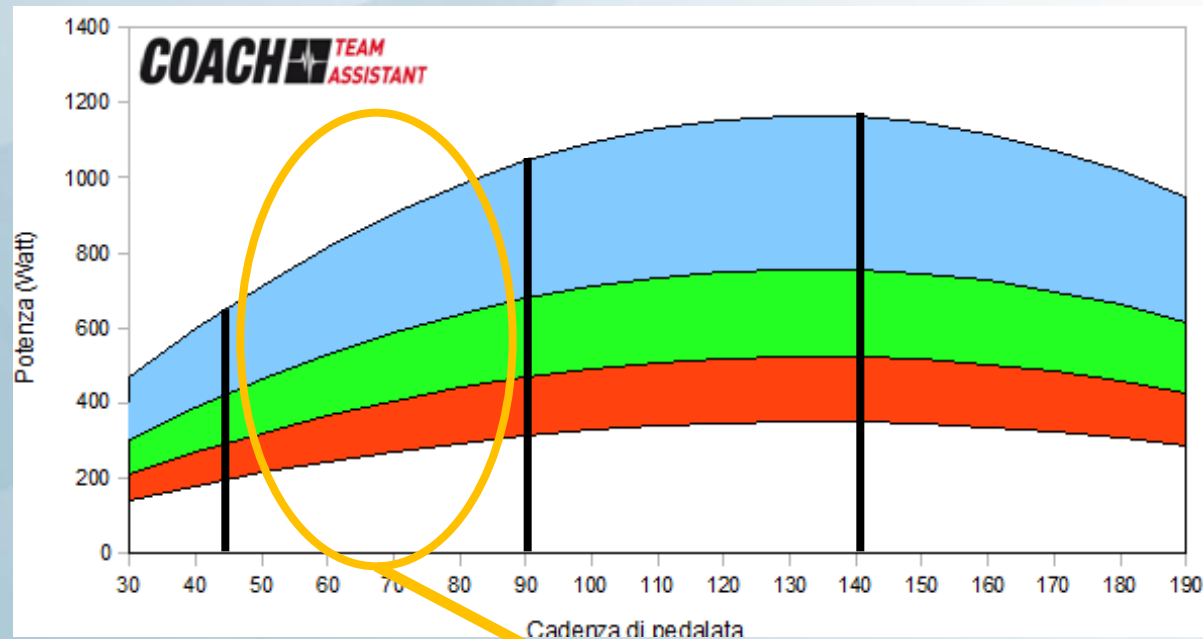
A cura di: Mattia Michelusi

Cell: +39340-3695918 Email: mattia-85@hotmail.it



FEDERAZIONE CICLISTICA ITALIANA

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA



FORZA DINAMICA MASSIMA

Massimali di forza

Forza resistente

Resistenza di forza

7° Meeting Tecnici di Ciclismo e Maestri di MTB

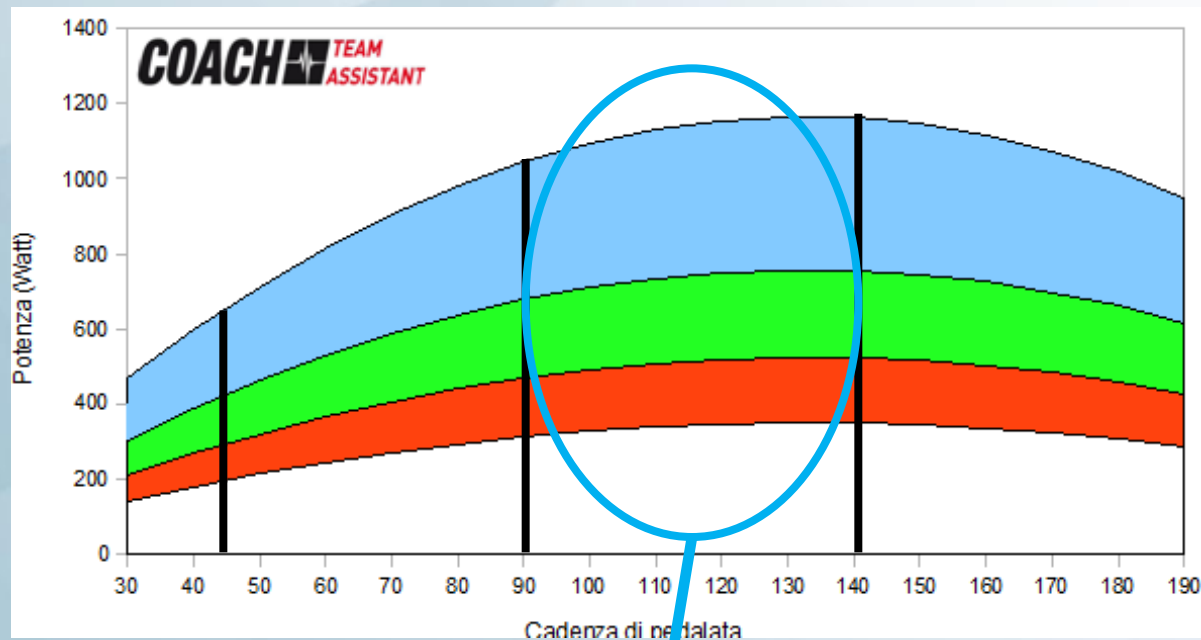
A cura di: Mattia Michelusi

Cell: +39340-3695918 Email: mattia-85@hotmail.it



FEDERAZIONE CICLISTICA ITALIANA

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA



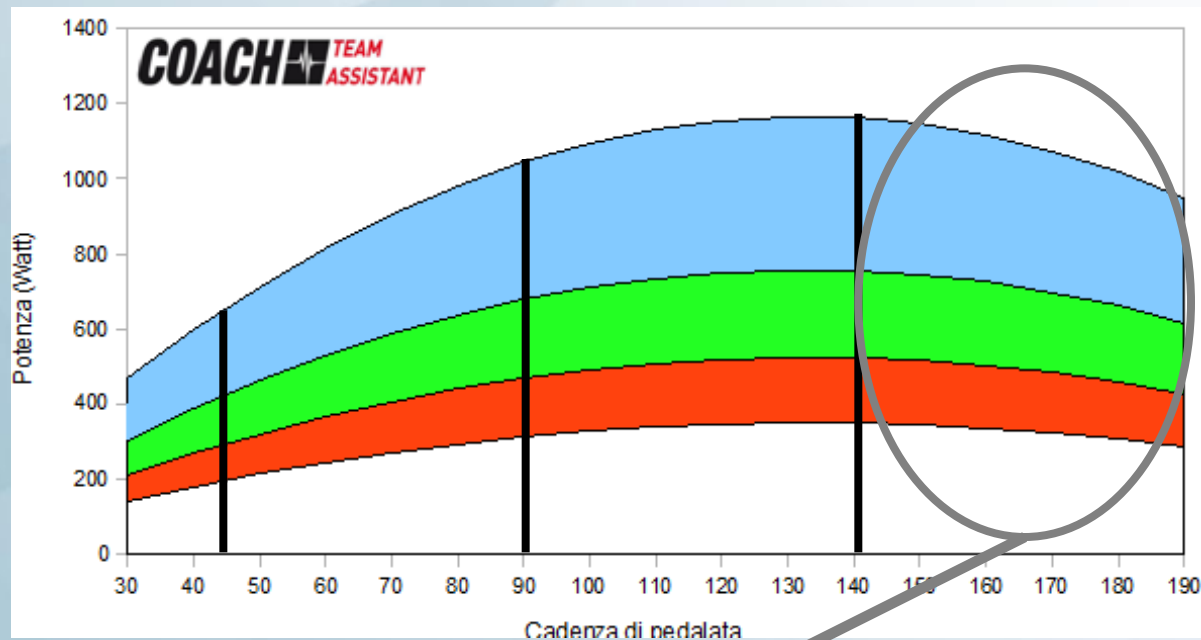
FORZA ESPLOSIVA

Massimali di forza

Forza resistente

Resistenza di forza

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA



FORZA RAPIDA

Massimali di forza

Forza resistente

Resistenza di forza

7° Meeting Tecnici di Ciclismo e Maestri di MTB

A cura di: Mattia Michelusi

Cell: +39340-3695918 Email: mattia-85@hotmail.it

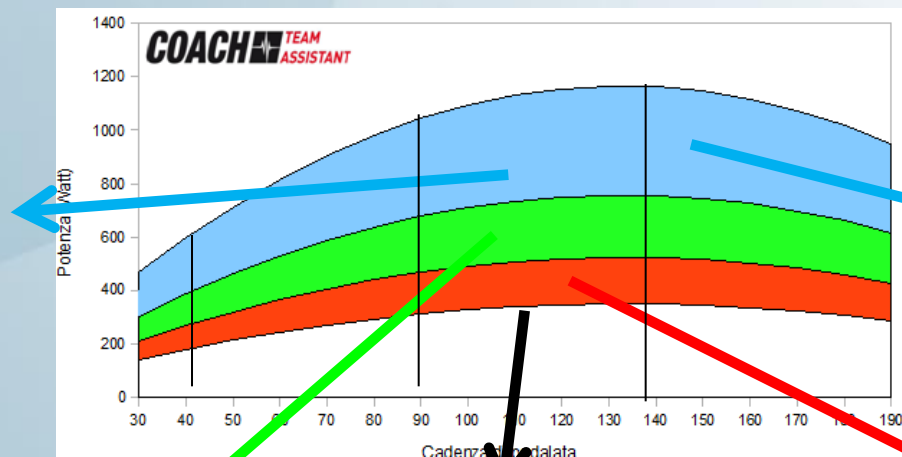


FEDERAZIONE CICLISTICA ITALIANA

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

FORME PURE

Dove ritroviamo queste espressioni di forza??



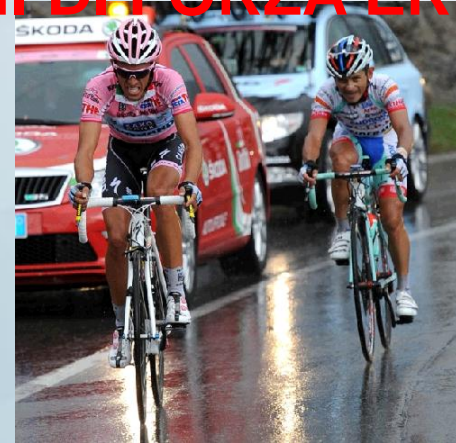
ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

E tutte le altre specialità??



DOVE SI INSERISCONO??

QUALI SONO LE ESPRESSIONI DI FORZA EROGATE??

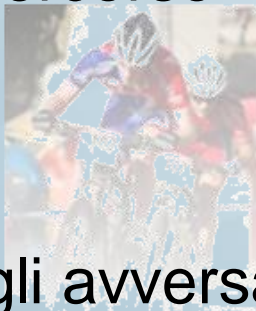
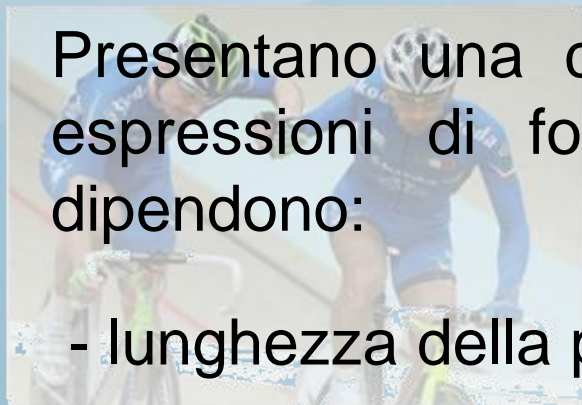


ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

E tutte le altre specialità??

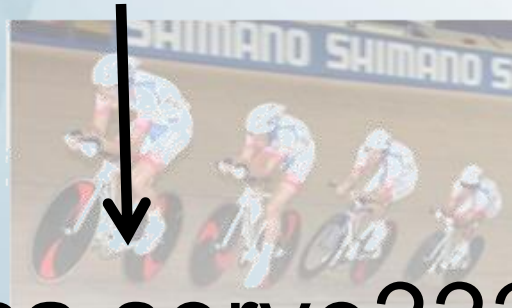
Presentano una combinazione di tutte (o una parte) le espressioni di forza. Le espressioni di forza erogate dipendono:

- lunghezza della prova
- caratteristiche del percorso
- dalla tattica di gara
- comportamento degli avversari



ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

Analisi espressioni di forza (AEF)



..a cosa serve???



L'**ANALISI DELLE ESPRESSIONI DI FORZA** ci permette di avere un feedback delle espressioni di forza erogate direttamente dall'analisi del file di gara o dell'allenamento.

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA



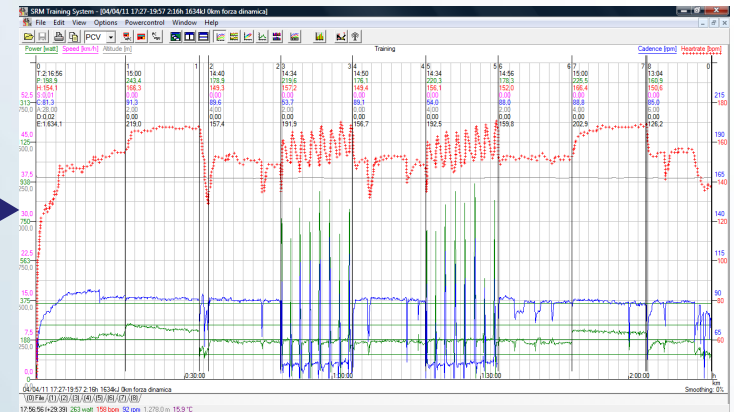
Powercontrol posto sul manubrio visualizza e registra la potenza erogata



Powermeter misura la potenza erogata dal ciclista

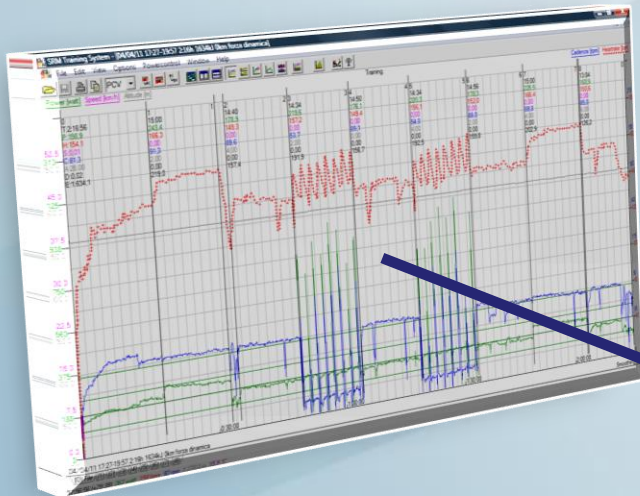


ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA



**Si scarica il file
dell'allenamento o della
gara sul computer**

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

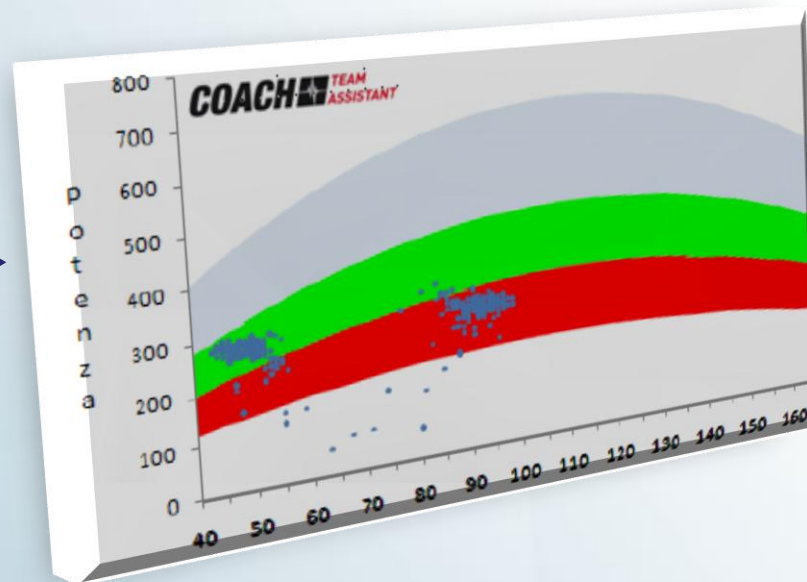


Il file dell'allenamento o della gara viene estrapolato in formato excel

	A	B	C	D	E
1	900	20.00.00	2096	020311A	
2	2011	2	3		
3	13841	01.00.00	168.10km		
4	Watt	FC	RPM	Tempo	
5	0	0	0	03.06.00	0:00:00.00
6	0	0	0	03.06.00	0:00:01.00
7	123	0	0	06.00.00	0:00:02.00
8	123	0	0	06.00.00	0:00:03.00
9	264	0	30	10.01.00	0:00:04.00
10	300	0	35	13.08.00	0:00:05.00
11	433	0	33	16.07.00	0:00:06.00
12	449	0	54	19.08.00	0:00:07.00
13	567	0	65	22.05.00	0:00:08.00
14	403	0	76	25.01.00	0:00:09.00
15	452	0	83	26.06.00	0:00:10.00
16	520	0	84	28.07.00	0:00:11.00
17	556	0	92	30.06.00	0:00:12.00
18	274	0	84	32.01.00	0:00:13.00
19	152	0	84	32.04.00	0:00:14.00
20	287	0	136	32.04.00	0:00:15.00
21	289	0	147	32.05.00	0:00:16.00
22	301	0	123	33.05.00	0:00:17.00
23	504	0	77	34.04.00	0:00:18.00
24	465	0	75	35.05.00	0:00:19.00
25	360	0	95	36.04.00	0:00:20.00
26	319	0	96	37.06.00	0:00:21.00
27	257	0	94	37.07.00	0:00:22.00
28	111	0	96	38.00.00	0:00:23.00
			110	37.01.00	0:00:23.00

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

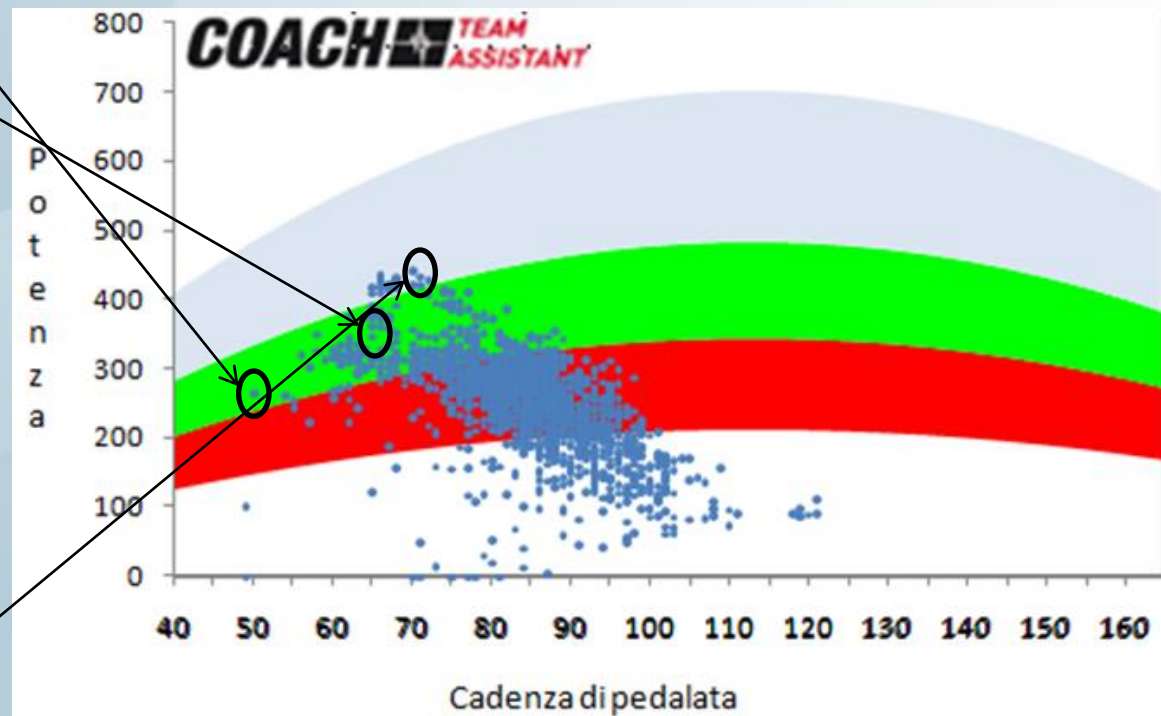
	A	B	C	D	E
1	900	20.00.00	2096	020311A	
2	2011	2	3		
3	13841	01.00.00	168.10km		Tempo
4	Watt	FC	RPM		
5	0	0	0	03.06.00 0.00.00.00	
6	0	0	0	03.06.00 0.00.01.00	
7	123	0	0	06.00.00 0.00.02.00	
8	123	0	30	10.01.00 0.00.03.00	
9	264	0	35	13.08.00 0.00.04.00	
10	300	0	33	16.07.00 0.00.05.00	
11	433	0	54	19.08.00 0.00.06.00	
12	449	0	65	22.05.00 0.00.07.00	
13	567	0	76	25.00.00 0.00.08.00	
14	403	0	83	26.06.00 0.00.09.00	
15	452	0	84	28.07.00 0.00.10.00	
16	520	0	92	30.06.00 0.00.11.00	
17	556	0	84	32.01.00 0.00.12.00	
18	274	0	136	32.04.00 0.00.13.00	
19	152	0	147	32.05.00 0.00.14.00	
20	287	0	123	33.05.00 0.00.15.00	
21	289	0	77	34.04.00 0.00.16.00	
22	301	0	75	35.05.00 0.00.17.00	
23	504	0	95	36.04.00 0.00.18.00	
24	465	0	96	37.06.00 0.00.19.00	
25	360	0	94	37.07.00 0.00.20.00	
26	319	0	96	38.00.00 0.00.21.00	
27	257	0	110	37.01.00 0.00.22.00	
28	111	0			



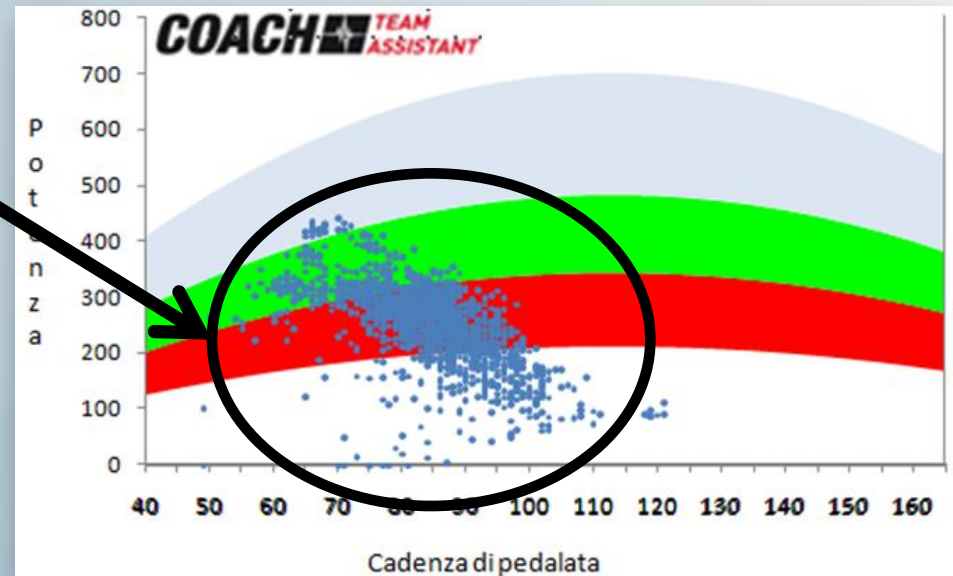
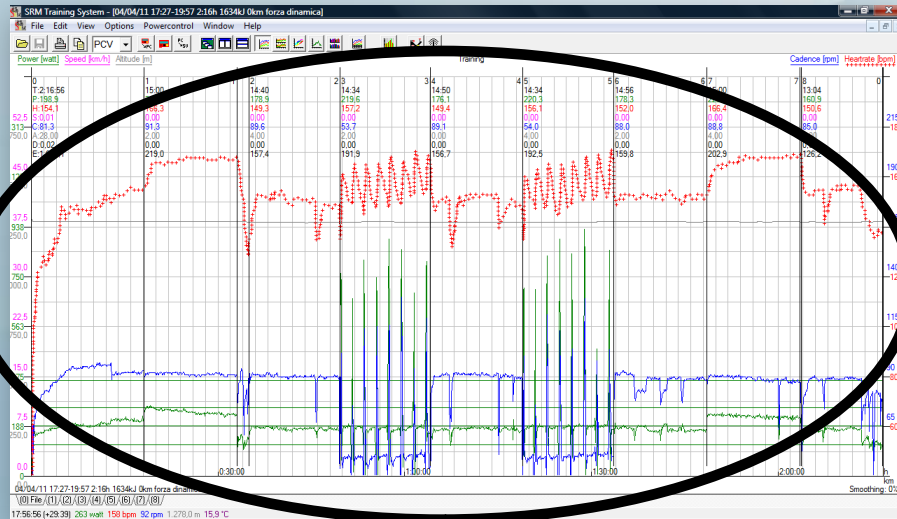
Inserendo il tutto in un'apposita macro è possibile valutare le espressioni di forza stimulate

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

	BS	BT	BU	BV
1	Tempo	RPM	Watt	
2	0:00:00.00	50	263	
3	0:00:01.00	54	261	
4	0:00:02.00	62	344	
5	0:00:03.00	68	338	
6	0:00:04.00	75	321	
7	0:00:05.00	79	291	
8	0:00:06.00	81	245	
9	0:00:07.00	81	228	
10	0:00:08.00	81	244	
11	0:00:09.00	82	228	
12	0:00:10.00	82	220	
13	0:00:11.00	82	228	
14	0:00:12.00	83	188	
15	0:00:13.00	89	98	
16	0:00:14.00	90	138	
17	0:00:15.00	87	138	
18	0:00:16.00	89	143	
19	0:00:17.00	85	206	
20	0:00:18.00	75	236	
21	0:00:19.00	70	293	
22	0:00:20.00	68	325	
23	0:00:21.00	72	427	
24	0:00:22.00	77	410	
25	0:00:23.00	78	375	



ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

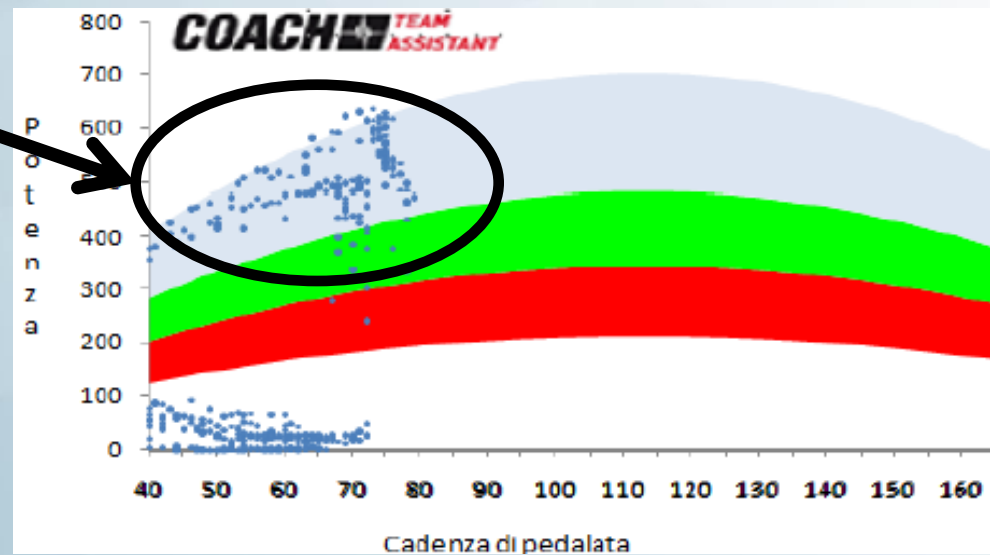


7° Meeting Tecnici di Ciclismo e Maestri di MTB
A cura di: Mattia Michelusi
Cell: +39340-3695918 Email: mattia-85@hotmail.it



FEDERAZIONE CICLISTICA ITALIANA

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA



7° Meeting Tecnici di Ciclismo e Maestri di MTB
A cura di: Mattia Michelusi
Cell: +39340-3695918 Email: mattia-85@hotmail.it



FEDERAZIONE CICLISTICA ITALIANA

OBIETTIVI DELL' AEF

Valutare se l'allenamento effettuato ha raggiunto l'obiettivo richiesto

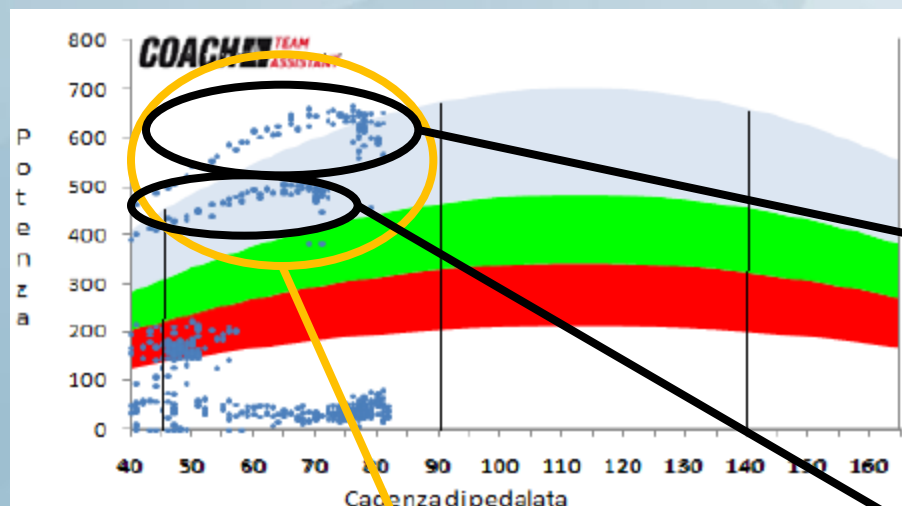
Valutare se l'allenamento è stato effettuato correttamente

Fornire un feedback all'atleta e all'allenatore

Studiare il modello di prestazione

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

Corretto Lavoro di Forza Dinamica massima



Serie di Forza Din effettuata
in piedi su pedali

Serie di Forza Din effettuata
seduto

Le potenze erogate si installano nella
fascia d'allenamento corretta

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

Corretto Lavoro di Forza Dinamica massima

COACH TEAM ASSISTANT

Espressione Forza						
% Max	Nome espressione	%	Tempo Min	Watt	W/kg	RPM
0 - 35%	Non allenante	69,95%	9,93	51	0,85	60
35 - 50%	Resistenza di Forza	8,22%	1,17	183	3,05	46
50 - 70 %	Forza Resistente	2,58%	0,37	238	3,96	37
70 -100 %	Massimali di Forza	19,25%	2,73	501	8,36	63

Regime di Forza						
RangeRPM	Nome regime	%	Tempo Min	Watt	W/kg	RPM
< 40	Forza Massima	36,03%	5,12	195	3,25	26
40 - 90	F. Dinamica Max	63,97%	9,08	274	4,56	60
90-140	Forza Esplosiva	0,00%	0,00	0	0,00	0
> 140	Forza Rapida	0,00%	0,00	0	0,00	0

7° Meeting Tecnici di Ciclismo e Maestri di MTB

A cura di: Mattia Michelusi

Cell: +39340-3695918 Email: mattia-85@hotmail.it



FEDERAZIONE CICLISTICA ITALIANA

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

Corretto Lavoro di Forza Dinamica massima

COACH TEAM ASSISTANT

Regime di Forza	Espressione Forza	%	Min	Watt	W/kg	RPM
Forza Massima - Non allenante		30,28%	4,39	46	0,76	6
Forza Massima - Resistenza di Forza		1,29%	0,19	173	2,88	36
Forza Massima - Forza Resistente		2,11%	0,31	193	3,22	31
Forza Massima - Massimali di Forza		2,35%	0,34	368	6,13	31
F. Dinamica Max - Non allenante		39,67%	5,75	53	0,88	64
F. Dinamica Max - Resistenza di Forza		6,92%	1,00	187	3,11	48
F. Dinamica Max - Forza Resistente		0,47%	0,07	326	5,43	63
F. Dinamica Max - Massimali di Forza		16,90%	2,45	529	8,81	67
Forza Esplosiva - Non allenante		0,00%	0,00	0	0,00	0
Forza Esplosiva - Resistenza di Forza		0,00%	0,00	0	0,00	0
Forza Esplosiva - Forza Resistente		0,00%	0,00	0	0,00	0
Forza Esplosiva - Massimali di Forza		0,00%	0,00	0	0,00	0
Forza Rapida - Non allenante		0,00%	0,00	0	0,00	0
Forza Rapida - Resistenza di Forza		0,00%	0,00	0	0,00	0
Forza Rapida - Forza Resistente		0,00%	0,00	0	0,00	0
Forza Rapida - Massimali di Forza		0,00%	0,00	0	0,00	0

7° Meeting Tecnici di Ciclismo e Maestri di MTB

A cura di: Mattia Michelusi

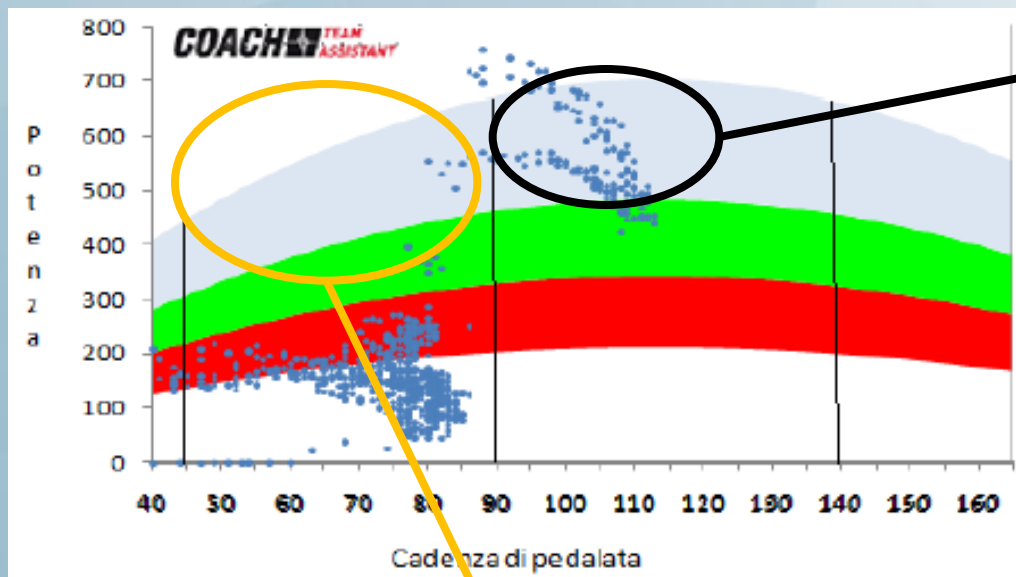
Cell: +39340-3695918 Email: mattia-85@hotmail.it



FEDERAZIONE CICLISTICA ITALIANA

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

Sbagliato Lavoro di Forza Dinamica massima



Questa sarebbe l'esatta fascia da allenare per stimolare la forza dinamica massima

Le potenze erogate però si installano nella fascia forza esplosiva (feedback per l'allenatore)

Consiglio all'atleta di eseguire lo stesso lavoro con un rapporto più lungo così da mantenersi a RPM più basse e rimanere nella fascia Forza Din (feedback per l'atleta)

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

Sbagliato Lavoro di Forza Dinamica massima

Espressione Forza		COACH TEAM ASSISTANT				
% Max	Nome espressione	%	Tempo Min	Watt	W/kg	RPM
0 - 35%	Non allenante	73,73%	11,13	118	1,97	72
35 - 50%	Resistenza di Forza	10,15%	1,53	206	3,43	64
50 - 70 %	Forza Resistente	4,08%	0,62	412	6,87	103
70 -100 %	Massimali di Forza	12,03%	1,82	586	9,76	101

Regime di Forza						
RangeRPM	Nome regime	%	Tempo Min	Watt	W/kg	RPM
< 40	Forza Massima	22,41%	3,38	81	1,35	19
40 - 90	F. Dinamica Max	63,69%	9,62	319	5,32	76
90-140	Forza Esplosiva	13,91%	2,10	525	8,75	107
> 140	Forza Rapida	0,00%	0,00	0	0,00	0

7° Meeting Tecnici di Ciclismo e Maestri di MTB

A cura di: Mattia Michelusi

Cell: +39340-3695918 Email: mattia-85@hotmail.it



FEDERAZIONE CICLISTICA ITALIANA

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

Sbagliato Lavoro di Forza Dinamica massima

COACH TEAM ASSISTANT

Regime di Forza	Espressione Forza	%	Min	Watt	W/kg	RPM
Forza Massima - Non allenante		20,75%	3,20	4	0,06	2
Forza Massima - Resistenza di Forza		1,66%	0,25	158	2,64	36
Forza Massima - Forza Resistente		0,00%	0,00	0	0,00	0
Forza Massima - Massimali di Forza		0,00%	0,00	0	0,00	0
F. Dinamica Max - Non allenante		52,98%	8,16	132	2,20	73
F. Dinamica Max - Resistenza di Forza		8,50%	1,31	216	3,60	69
F. Dinamica Max - Forza Resistente		0,77%	0,12	344	5,73	74
F. Dinamica Max - Massimali di Forza		1,43%	0,22	585	9,75	86
Forza Esplosiva - Non allenante		0,00%	0,00	0	0,00	0
Forza Esplosiva - Resistenza di Forza		0,00%	0,00	0	0,00	0
Forza Esplosiva - Forza Resistente		3,31%	0,51	464	7,73	110
Forza Esplosiva - Massimali di Forza		10,60%	1,63	586	9,77	103
Forza Rapida - Non allenante		0,00%	0,00	0	0,00	0
Forza Rapida - Resistenza di Forza		0,00%	0,00	0	0,00	0
Forza Rapida - Forza Resistente		0,00%	0,00	0	0,00	0
Forza Rapida - Massimali di Forza		0,00%	0,00	0	0,00	0

7° Meeting Tecnici di Ciclismo e Maestri di MTB

A cura di: Mattia Michelusi

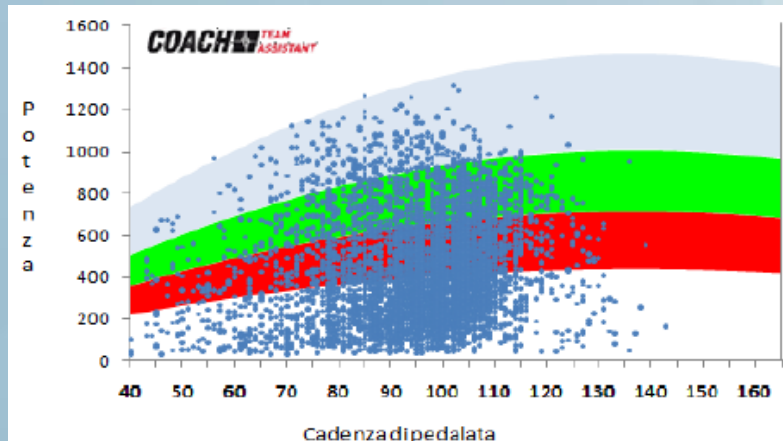
Cell: +39340-3695918 Email: mattia-85@hotmail.it



FEDERAZIONE CICLISTICA ITALIANA

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

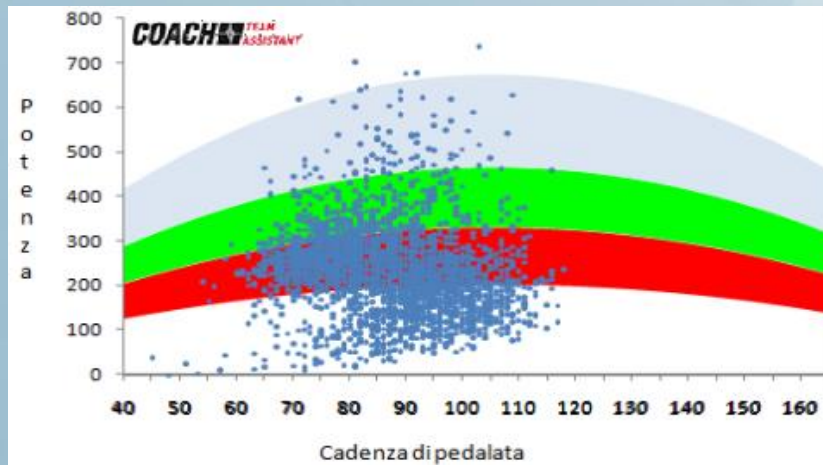
Con l'AEF è possibile studiare il modello di prestazione . . .



Gara con circuitino

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

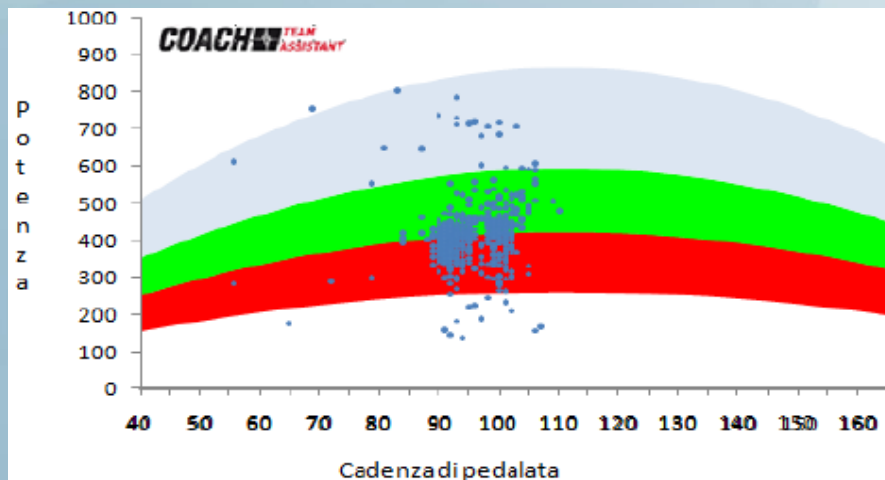
Con l'AEF è possibile studiare il modello di prestazione . . .



→ Gara con salite

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

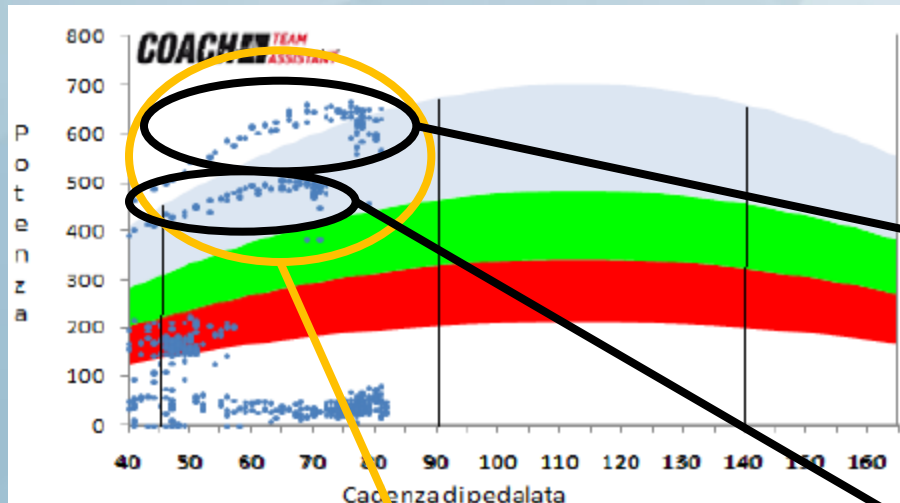
Con l'AEF è possibile studiare il modello di prestazione . . .



→ Gara a cronometro

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

Forza Dinamica massima



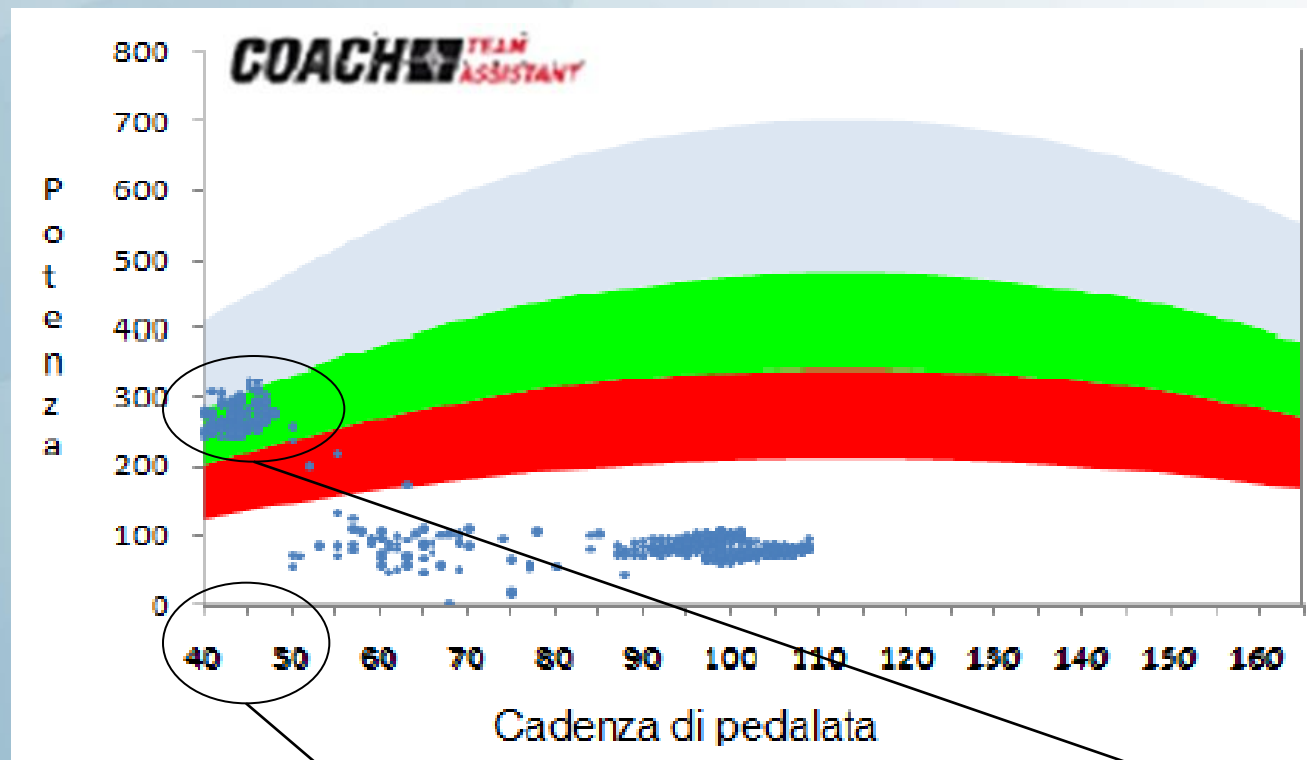
Serie di Forza Din effettuata
in piedi su pedali

Serie di Forza Din effettuata
seduto

Le potenze erogate si installano nella
fascia d'allenamento corretta

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

F. Res – SFR a 40 – 50 RPM

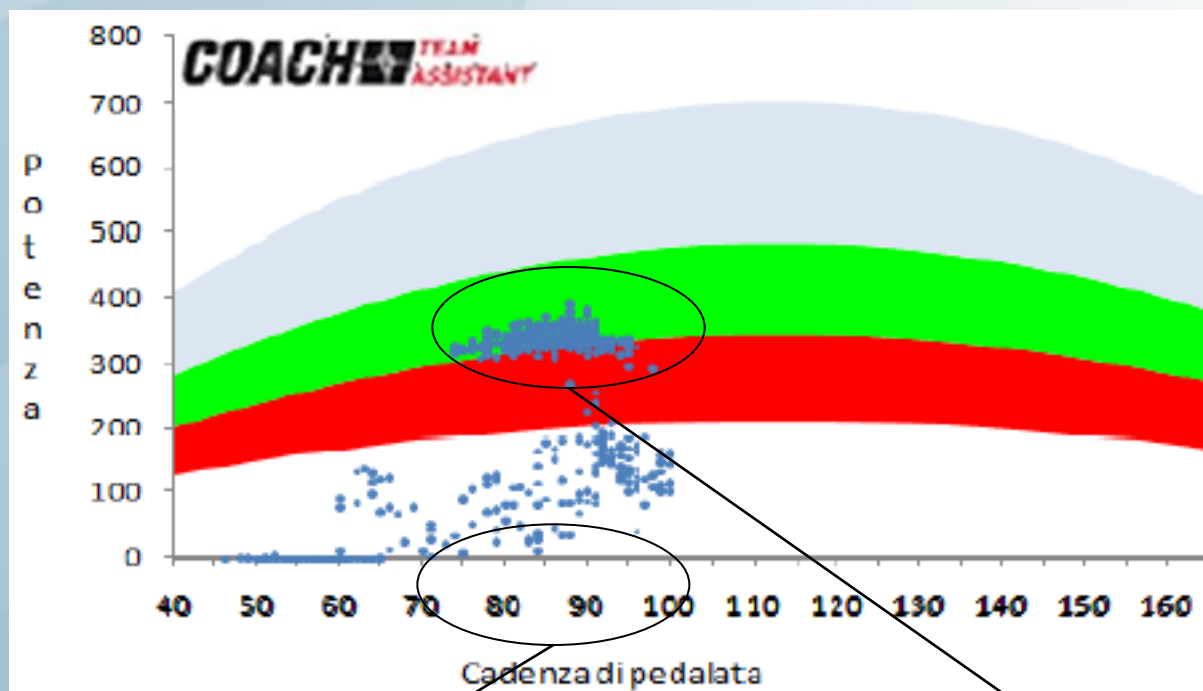


..alle RPM richieste

Potenza che si installa
nella fascia forza resistente

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

F. Res a 90 RPM

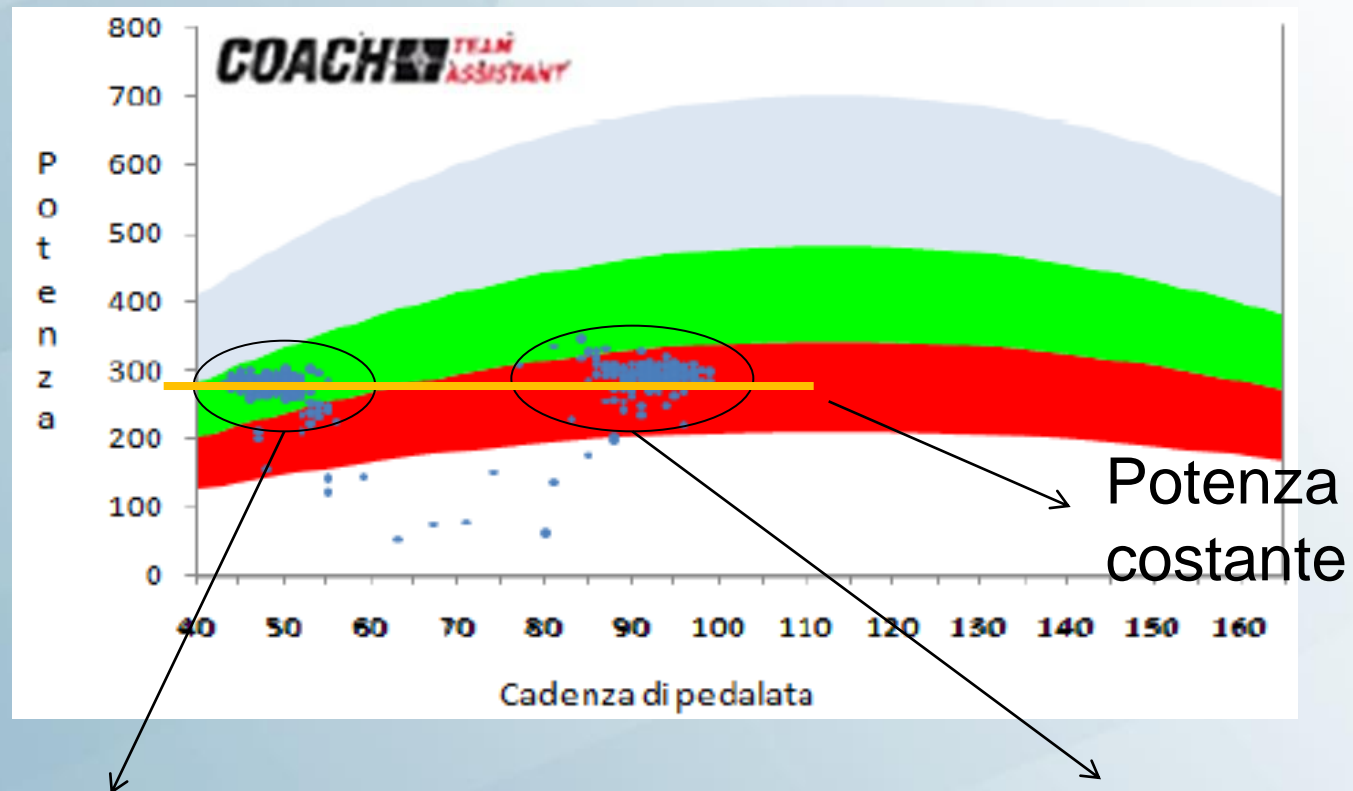


Alle RPM richieste

Potenza che si installa
nella fascia forza resistente

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

RFR alt

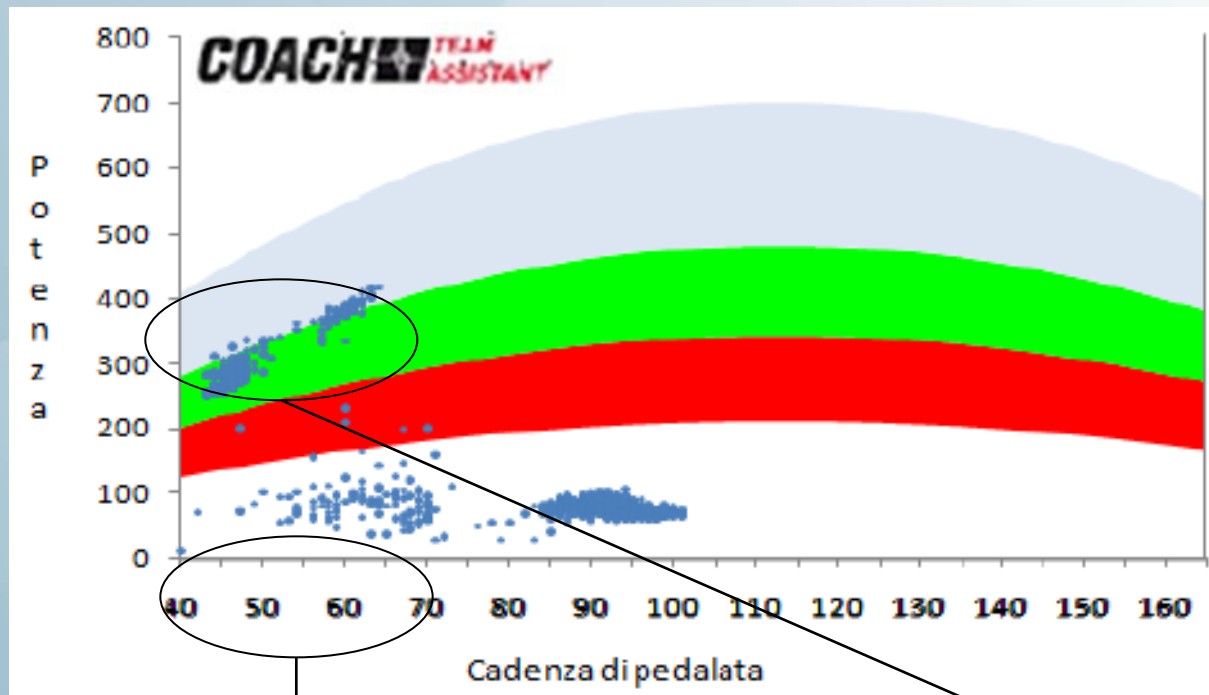


Fase a basse RPM

Fase ad alte RPM

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

PFR

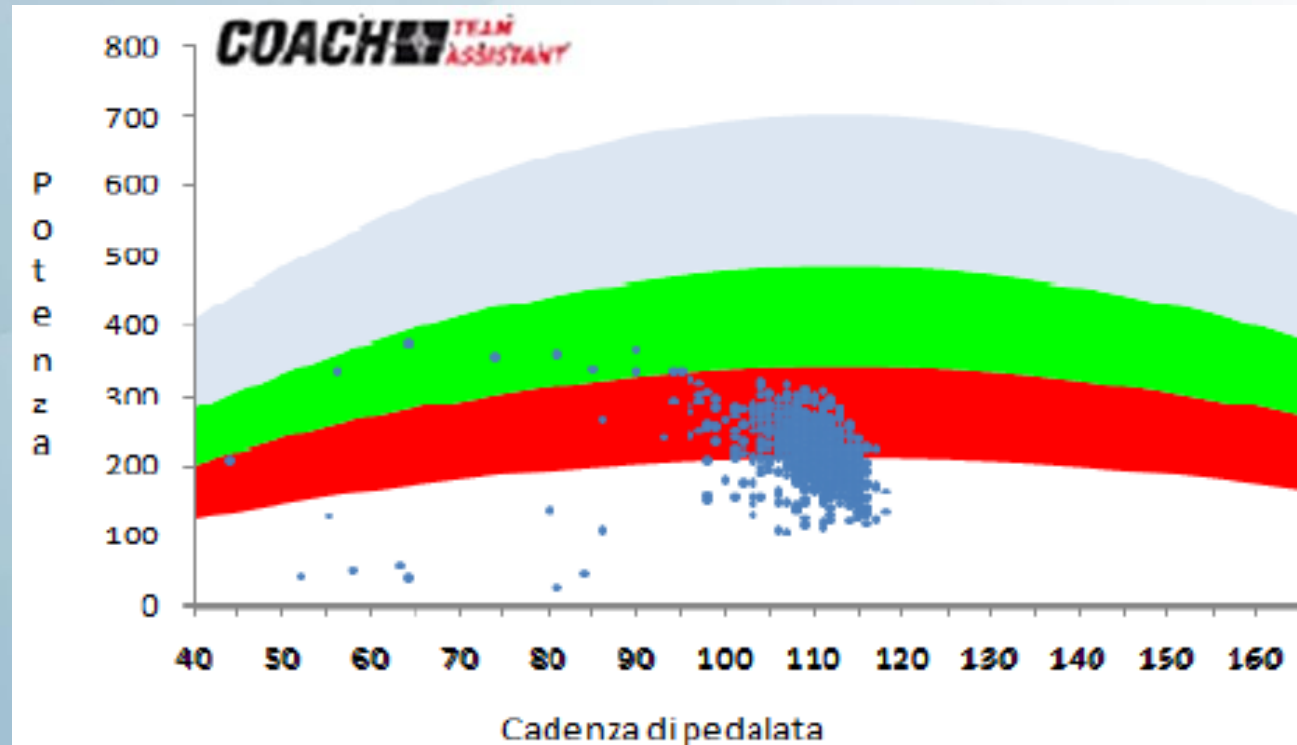


Alle RPM richieste

Potenza che si installa
nella fascia forza resistente

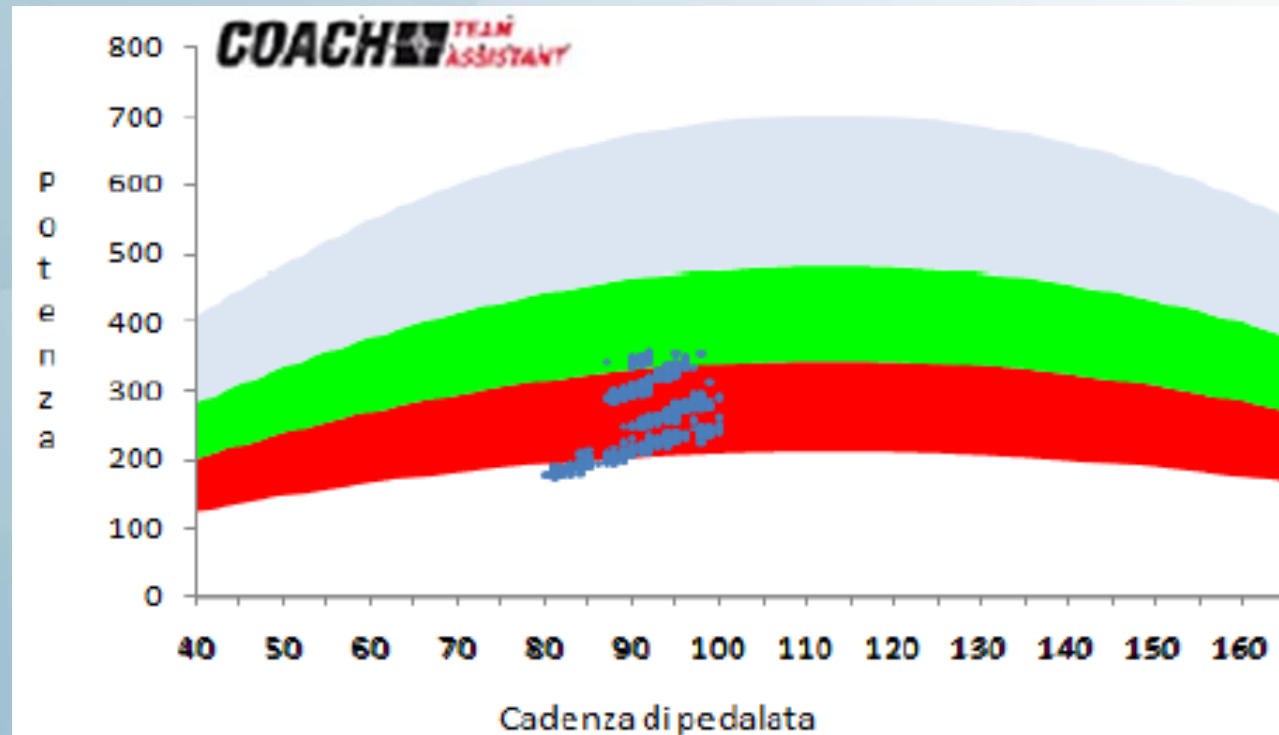
ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

20' CAD ALTA



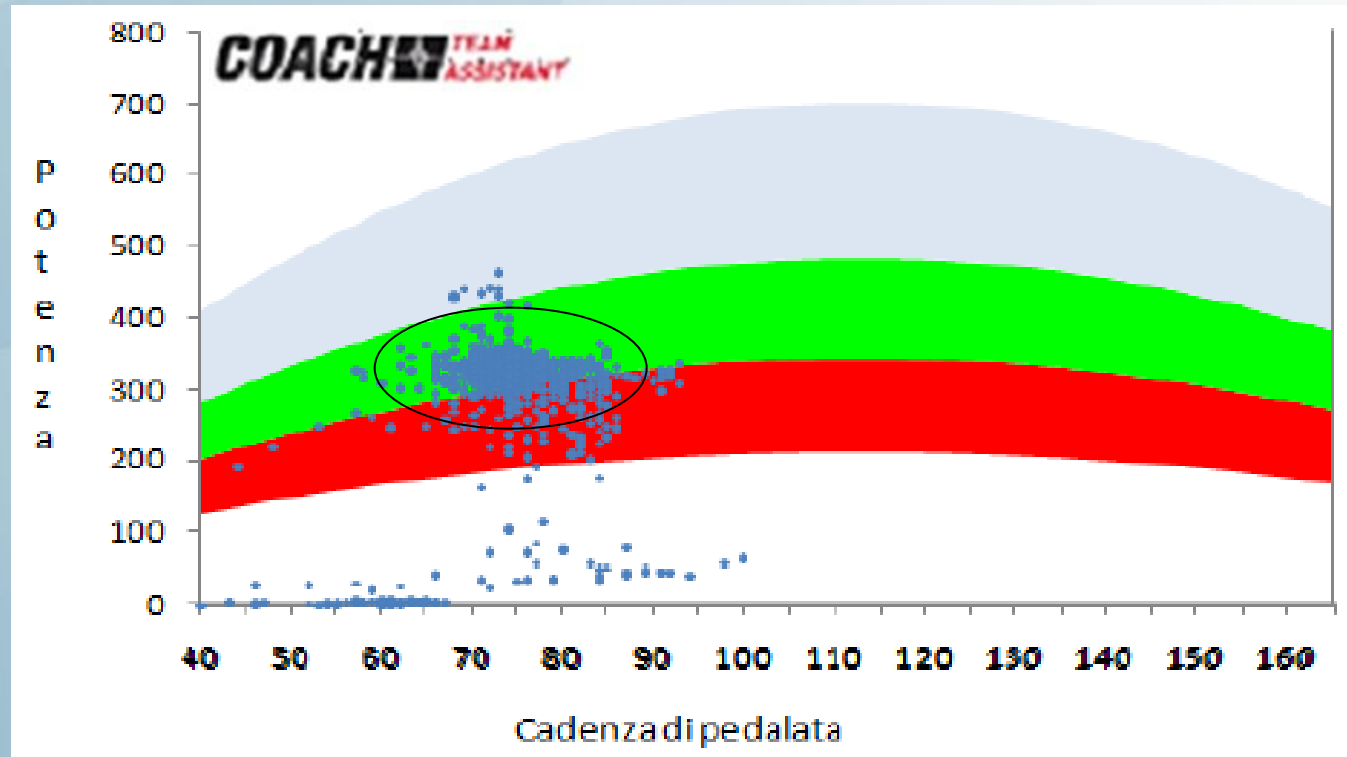
ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

PROGRESSIVO



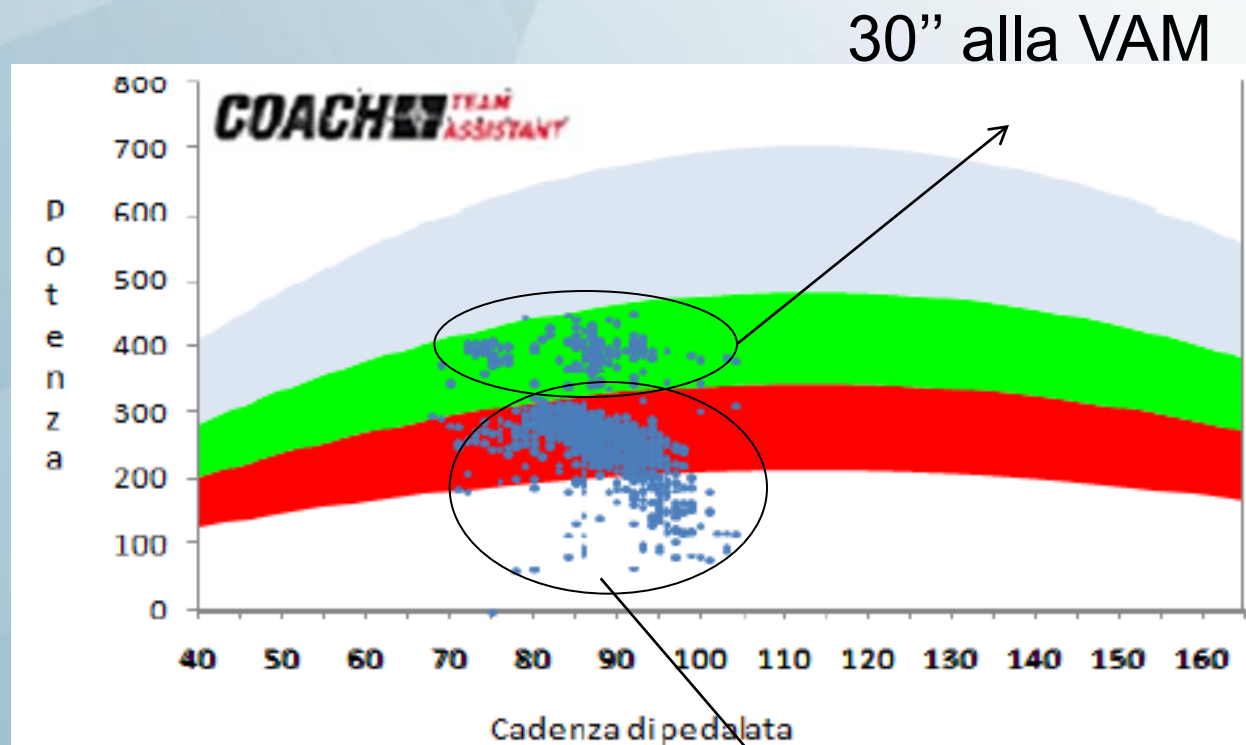
ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

SALITA AD ALTA INTENSITA'



ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

SALITA AL MEDIO CON 30" ALLA VAM OGNI 3 MINUTI

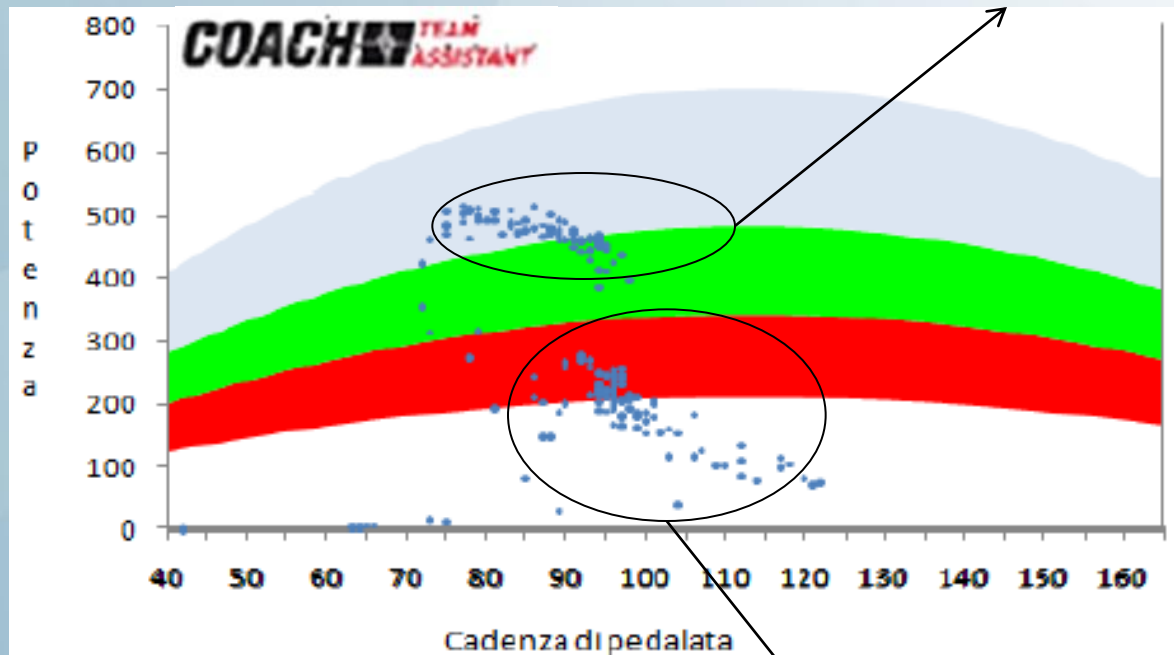


Fase al medio

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

LAVORO INTERMITTENTE

Fase intensa



Fase di recupero

ANALISI ESPRESSIONI DI FORZA

“Quelli che s’innamorano di pratica senza scienza sono come il nocchiero che entra in naviglio senza timone o bussola e mai ha la certezza di dove si vada. “

Leonardo Da Vinci

. . . Grazie per l’attenzione . . .

Dott. Mattia Michelusi

mattia-85@hotmail.it

Cell: +39340-3695918

www.coachreality.blogspot.com