

**RAPPORTO DI PROVA**TEST REPORT
N° 5377-0902312

DATA: 23-11-2016

DATE:

Mod: 7.0-00
Rev: 2(18-01-2007)
Pag. 1/47**Identificazione del prodotto***Specimen description*

Descrizione <i>Description</i>	Concrete ballast to support photovoltaic panels
Nome commerciale <i>Commercial mark</i>	Sun Ballast
Model <i>Model</i>	Sun ballast 0°, 0°K, 3°, 3°K, 5°, 5°K, 5°K.2, 5°K.3, 5°K.4, 5°K.5, 5°K.6, 8°, 10°, 10°60kg, 11°K, 11°, 11°K.2, 11°K.3, 15°, 20°, 30°, 30°K.1, 35°.

Dati identificativi Cliente*Customer*

Nome <i>Name</i>	BASIC S.r.l.
Indirizzo <i>Address</i>	Via della Costituzione n° 26 42028 POVIGLIO (RE)

Norme di riferimento / Descrizione della attività / Procedura*Standard / Test description / Standard procedure*

Norma <i>Standard</i>	Not applicable
Descrizione della attività <i>Test description</i>	Wind tunnel testing
Procedura normalizzata <i>Standard procedure</i>	Test method: please refer to page 4

Informazioni generali sui campioni*General information*

Data ricevimento <i>Sample supply date</i>	21-11-2016
Codice Merce Ingresso <i>Incoming goods code</i>	869#16
Data esecuzione prove <i>Date of test</i>	21-11-2016
Pratica n° <i>Number of the dossier</i>	5377

Lista di distribuzione*Distribution list*

Distribuzione esterna: file PDF bloccato al cliente
Outside distribution: locked PDF file to the client

Distribuzione interna: file PDF bloccato al responsabile laboratorio
Inside distribution: locked PDF file to the head of the laboratory

Redazione/ Editing
Antonio Gnizio**Verifica/ Verification**
Luca Cenedese**Approvazione/ Approval**
Il Direttore del laboratorio
Head of test laboratory
Luca CenedeseNewton S.r.l. Via G. di Vittorio 2/D
20017 Mazzo di Rho (MI) Italy
Tel. ++39 02 93906088
Fax ++39 02 93906075

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio
The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.
The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

SUMMARY

Sample description	3
Installation in the wind tunnel	3
Test Method	4
Scope	4
Newton wind tunnel.....	4
Analisi of the test results	5
Laboratory condition on the 21-11-2016	5
Summary of the test results	6
Results:.....	7
ID 1: Model 0° Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts.....	7
ID 2: Model 0° Vertical + 2 Unit + 3 Ballasts	8
ID 3: Model 0°K Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts.....	9
ID 4: Model 0°K Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts	10
ID 5: Model 3° Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts.....	11
ID 6: Model 3° Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts	12
ID 7: Model 3°K Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts.....	13
ID 8: Model 3°K Vertical+ 1 Unit + 2 Ballasts.....	14
ID 9: Model 5° Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts.....	15
ID 10: Model 5° Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts.....	16
ID 11: Model 5°.2 Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts	17
ID 12: Model 5°.2 Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts.....	18
ID 13: Model 5°.3 Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts	19
ID 14: Model 5°.3 Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts	20
ID 15: Model 5°.4 Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts	21
ID 16: Model 5°.4 Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts.....	22
ID 17: Model 5°.5 Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts	23
ID 18: Model 5°.5 Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts.....	24
ID 19: Model 5°.6 Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts	25
ID 20: Model 5°.6 Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts.....	26
ID 21: Model 5° Est / Ovest	27
ID 22: Model 5° Est / Ovest + plate	27
ID 23: Model 8° Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts.....	28
ID 24: Model 8° Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts.....	29
ID 25: Model 8° Est / Ovest + plate	30
ID 26: Model 8° Est / Ovest	30
ID 27: Model 10° Horizontal	31
ID 28: Model 10° Horizontal + 1 Shed.....	31
ID 29: Model 10° Vertical	32
ID 30: Model 10° Vertical + 1 Shed.....	32
ID 31: Model 10° 60Kg Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts.....	33
ID 32: Model 10° Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts.....	34
ID 33: Model 11° Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts	35
ID 34: Model 11°K Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts	36
ID 35: Model 11°.2 Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts	37
ID 36: Model 11°.3 Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts	38
ID 37: Model 11° "Sail" Configuration with accessory plate to joint ballasts.....	39
ID 38: Model 11° "Sail" Configuration 2/3 with accessory plate to joint ballasts.....	39
ID 39: Model 15° Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts	40
ID 40: Model 15° Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts.....	41
ID 41: Model 20° Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts	42
ID 42: Model 20° Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts.....	43
ID 43: Model 30° Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts	44
ID 44: Model 30°.1 Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts	45
ID 45: Model 30°.1 Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts	46
ID 46: Model 35° Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts	47

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

Sample description

The sample to be tested consists in a constructive structure called "SUN BALLAST". It is made by two concrete blocks which are shaped in order to support and to ballast photovoltaic panels. The single photovoltaic panel is fitted by means of metal fasteners (two for each side) to a couple of SUN BALLAST elements that do not need any further fixing device to a base (for instance roof). The SUN BALLAST elements are realized according several geometries in order to get different exposition angles for the photovoltaic panels. The test report attains to tests completed for the types: 0°, 0°K, 3°, 3°K, 5°, 5°.2, 5°.3, 5°.4, 5°.5, 5°.6, 8°, 10°, 10°60kg, 11°K, 11°, 11°.2, 11°.3, 15°, 20°, 30°, 30°.1, 35°. The nominal dimension of the photovoltaic panels used in the tests are: 165cm x100cm.

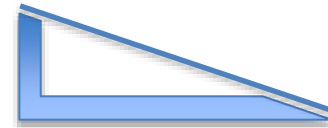
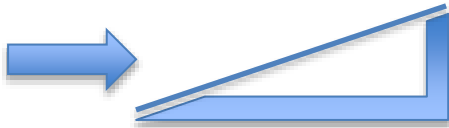
Installation in the wind tunnel

The samples had been installed on a wooden rigid plane 2.5mx2.5m; between the concrete base of the SUNBALLAST elements and the test base it has been installed a bituminous girdle.

Configuration "Wind direction"

Configuration "Against the wind"

Wind
direction



Test Method

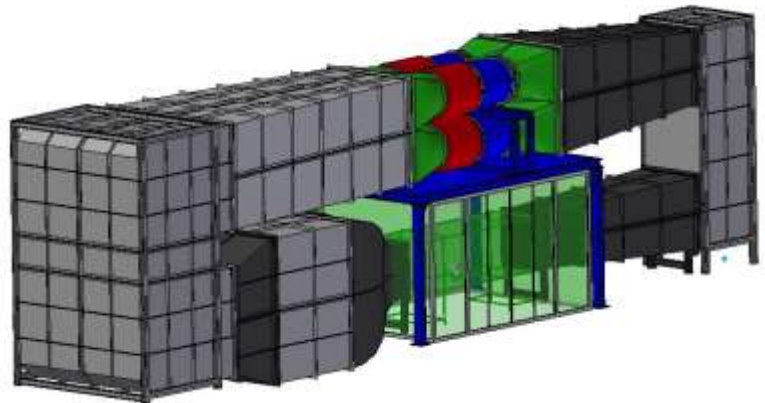
Scope

The tests had been completed in the wind tunnel installed in Newton Laboratory with the aim of exposing the "SUN BALLAST" constructive system and the installed photovoltaic panel to a normalized air flowstream.

The test is finalized to the study of possible breakings, Slippings, liftings, flipping over following the wind action.

Newton wind tunnel

The test is finalized to the study of possible breakings, Slippings, liftings, flipping over following the wind action.



The test facility has been built to run with either an open or closed test section, as needed for particular experimental program. The required electric energy required is produced by mean of a power generator fully

integrated with the wind tunnel. The total power available is 300 kWatts. The wind tunnel is a single return closed circuit (Gottingen type) with a rectangular air path perimeter along centreline of 56m. The overall dimensions are 27m long, 4,5m wide, 8m high. The construction material is steel. In the curves of the wind tunnel corner vents (turning vanes) are installed. In the settling chambers n. 2 screens and n. 1 honeycomb wall are installed to uniform the speed and reduce the turbulence. Dynamic pressure variation across the jet The speed uniformity across the test section is checked realtime. On the end of the cross section of the nozzle n. 4 pitot tubes are installed according ISO5801. The variation of the speed on the end of the cross section of the nozzle does not exceed 0,5 %. Longitudinal Pressure Gradient The longitudinal variation of the speed along the test area is measured realtime: end of the cross section of the nozzle n. 4 pitot tubes installed according ISO5801 along the test chamber on the longital upper frame a pitot tube is permanently installed: additional pitot tube may be installed on demand at the beginning of the diffuser a pitot tube is installed and it is aligned with the upmost at the nozzle. The procedure used to measure the dynamic pressure variation across the jet allows to map the longitudinal pressure gradient by moving the equipment along the direction of the free stream. As reference: with the wind tunnel in the open configuration with a speed equal to 30 m/s along 5m the speed stays within 1% of variation respect to the mean (measured at the centre of the chamber) from 0,8 m to 4,2 m.

The test section used for the tests is 1,5m x 1,5 m



RAPPORTO DI PROVA

TEST REPORT

N° 5377-0902312

DATA: 23-11-2016

DATE:

Mod: 7.0-00
Rev: 2(18-01-2007)
Pag. 5/47

Analisis of the test results

Laboratory condition on the 21-11-2016

- Temperature: 21°C, UR: 42%
- Air density: 1,17 kg/m³

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

Summary of the test results

ID	Model	Positioning	Wind direction	Rod Shed	Speed slipping	Unit / Ballasts
1	0°	Horizontal	A gainst the wind	/	105 km/h	1 unit + 2 ballasts
2	0°	Vertical	A gainst the wind	/	135 km/h	2 units + 3 ballasts
3	0°K	Horizontal	A gainst the wind	/	125 km/h	1 unit + 2 ballasts
4	0°K	Vertical	A gainst the wind	/	169 km/h	1 unit + 2 ballasts
5	3°	Horizontal	A gainst the wind	/	82 km/h	1 unit + 2 ballasts
6	3°	Vertical	A gainst the wind	/	94 km/h	1 unit + 2 ballasts
7	3°K	Horizontal	A gainst the wind	/	115 km/h	1 unit + 2 ballasts
8	3°K	Vertical	A gainst the wind	/	117 km/h	1 unit + 2 ballasts
9	5°	Horizontal	A gainst the wind	/	105 km/h	1 unit + 2 ballasts
10	5°	Vertical	A gainst the wind	/	108 km/h	1 unit + 2 ballasts
11	5°.2	Horizontal	A gainst the wind	/	112 km/h	1 unit + 2 ballasts
12	5°.2	Vertical	A gainst the wind	/	125 km/h	1 unit + 2 ballasts
13	5°.3	Horizontal	A gainst the wind	/	125 km/h	1 unit + 2 ballasts
14	5°.3	Vertical	A gainst the wind	/	151 km/h	1 unit + 2 ballasts
15	5°.4	Horizontal	A gainst the wind	/	133 km/h	1 unit + 2 ballasts
16	5°.4	Vertical	A gainst the wind	/	145 km/h	1 unit + 2 ballasts
17	5°.5	Horizontal	A gainst the wind	/	140 km/h	1 unit + 2 ballasts
18	5°.5	Vertical	A gainst the wind	/	139 km/h	1 unit + 2 ballasts
19	5°.6	Horizontal	A gainst the wind	/	144 km/h	1 unit + 2 ballasts
20	5°.6	Vertical	A gainst the wind	/	141 km/h	1 unit + 2 ballasts
21	5°	Est / Ovest	Est / Ovest	/	128 km/h	2 units + 4 ballasts
22	5°	Est / Ovest	Est / Ovest	/	140 km/h	2 units + 4 ballasts + plate
23	8°	Horizontal	A gainst the wind	/	88 km/h	1 unit + 2 ballasts
24	8°	Vertical	A gainst the wind	/	92 km/h	1 unit + 2 ballasts
25	8°	Est / Ovest	Est / Ovest	/	144 km/h	2 units + 4 ballasts + plate
26	8°	Est / Ovest	Est / Ovest	/	132 km/h	2 units + 4 ballasts
27	10°	Horizontal	A gainst the wind	/	95 km/h	1 unit + 2 ballasts
28	10°	Horizontal	A gainst the wind	n.1	156 km/h	1 unit + 2 ballasts + shed
29	10°	Vertical	A gainst the wind	/	107 km/h	1 unit + 2 ballasts
30	10°	Vertical	A gainst the wind	n.1	154 km/h	1 unit + 2 ballasts + shed
31	10° 60Kg	Horizontal	A gainst the wind	/	111 km/h	1 unit + 2 ballasts
32	10°	Vertical	A gainst the wind	/	123 km/h (A)	1 unit + 2 ballasts
33	11°	Horizontal	A gainst the wind	/	80 km/h	1 unit + 2 ballasts
34	11°K	Horizontal	A gainst the wind	/	93 km/h	1 unit + 2 ballasts
35	11°.2	Horizontal	A gainst the wind	/	92 km/h	1 unit + 2 ballasts
36	11°.3	Horizontal	A gainst the wind	/	102 km/h	1 unit + 2 ballasts
37	11°	Sail	A gainst the wind	/	104 km/h	3 units + 6 ballasts
38	11°	Sail 2/3	A gainst the wind	/	112 km/h	2 units + 4 ballasts
39	15°	Horizontal	A gainst the wind	/	88 km/h	1 unit + 2 ballasts
40	15°	Vertical	A gainst the wind	/	95 km/h	1 unit + 2 ballasts
41	20°	Horizontal	A gainst the wind	/	92 km/h	1 unit + 2 ballasts
42	20°	Vertical	A gainst the wind	/	93 km/h	1 unit + 2 ballasts
43	30°	Horizontal	A gainst the wind	/	88 km/h	1 unit + 2 ballasts
44	30°.1	Horizontal	A gainst the wind	/	90 km/h	1 unit + 2 ballasts
45	30°.1	Vertical	A gainst the wind	/	92 km/h	1 unit + 2 ballasts
46	35°	Horizontal	A gainst the wind	/	94 km/h	1 unit + 2 ballasts

A) lifting of the wind in front (start tipping action).

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio
The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.
The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

Results:

ID 1: Model 0° Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts



Newton (Milan - Italy)

Notification n. 4556@3.xlsx

Notifica dei risultati

Data	13/07/15
Sessione di prova	4556
ID prova	3

Descrizione campione

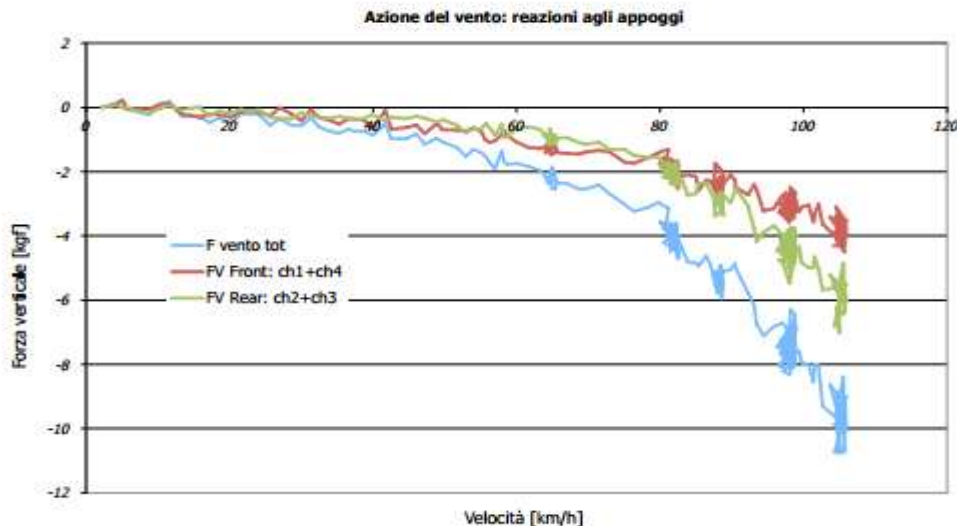
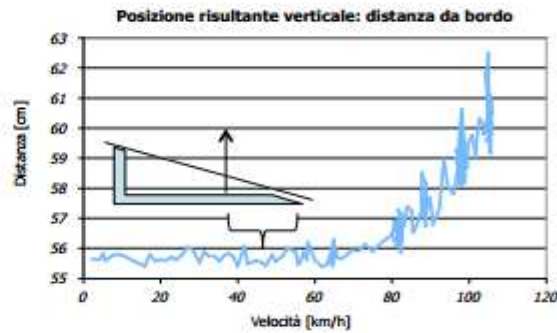
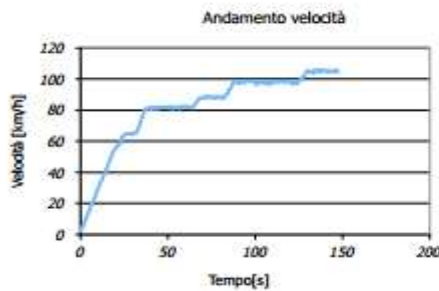
Angolo zavorra	0°
orientamento	orizzontale
n° moduli	1
n° zavorre	2
conf. Zavorre	-
barra	NO
carter frangivento	NO

Risultati per prova con velocità massima 106 km/h

min. velocità spostamento [km/h]	105
min. velocità sollevamento [km/h]	> 105



Note



Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio
I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

Page 1/1

ID 2: Model 0° Vertical + 2 Unit + 3 Ballasts


Newton (Milan - Italy)

Notification n. 4556@50.xlsx

Notifica dei risultati

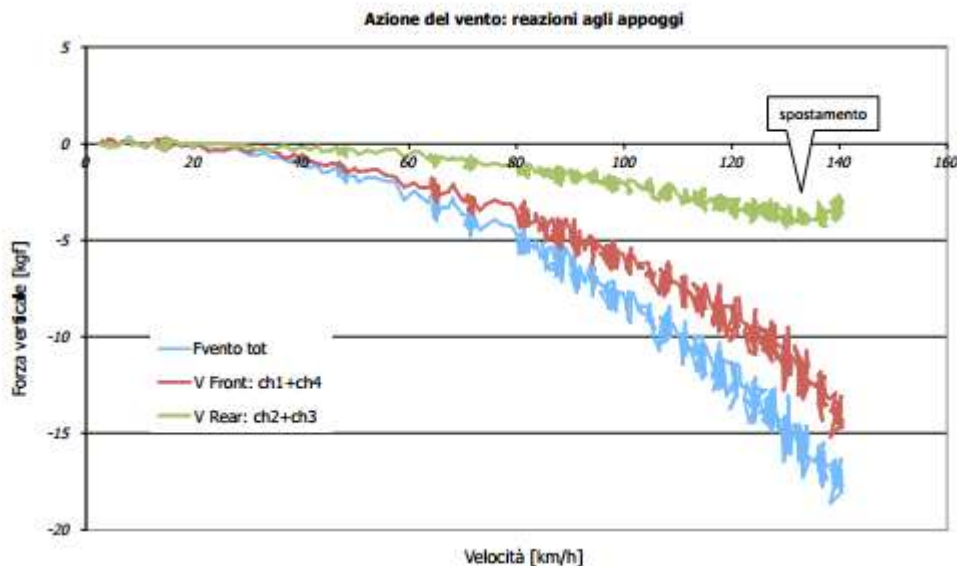
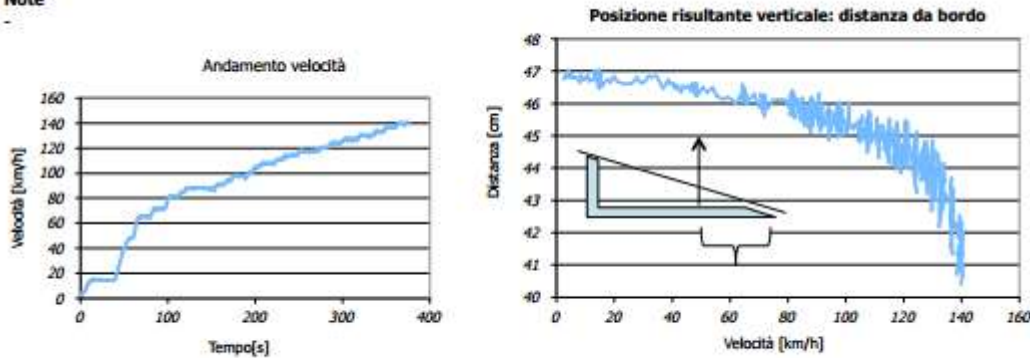
Data	14/07/15
Sessione di prova	4556
ID prova	50

Descrizione campione

Angolo zavorra	0°
orientamento	verticale
n° moduli	2
n° zavorre	3
conf. Zavorre	-
barra	NO
carter frangivento	NO

Risultati

min. velocità spostamento [km/h]	135
min. velocità sollevamento [km/h]	> 140


Note


Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio
 I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

Page 1/1

ID 3: Model 0°K Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts

ID	Model	Positioning	Wind direction	Rod	Speed Slipping	Unit/Ballast
3	0°K	Horizontal	A gainst the wind	/	125 km/h	1 unit + 2 ballasts



Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

ID 4: Model 0°K Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts

ID	Model	Positioning	Wind direction	Rod	Speed Slipping	Unit/Ballast
4	0°K	Vertical	A gainst the wind	/	169 km/h	1 unit + 2 ballasts



Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

ID 5: Model 3° Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts


Newton (Milan - Italy)

Notification n. 4556@5.xlsx

Notifica dei risultati

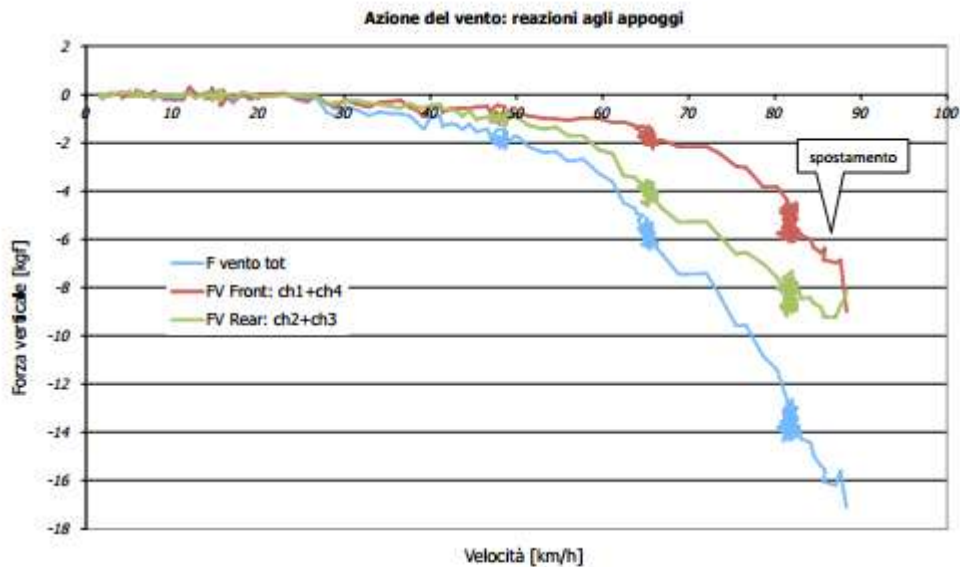
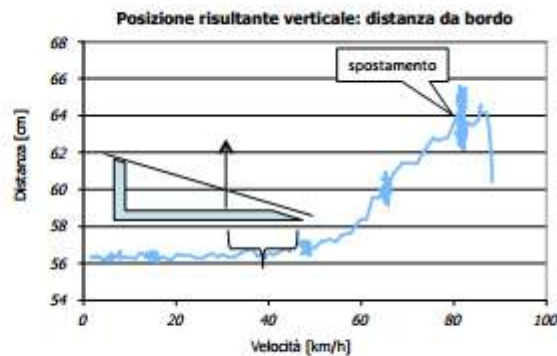
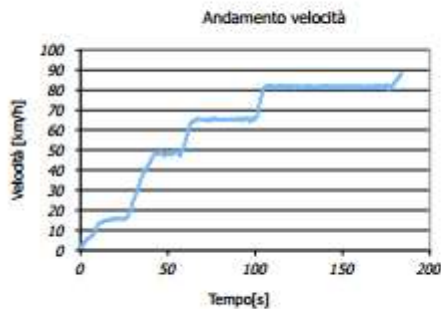
Data	13/07/15
Sessione di prova	4556
ID prova	5

Descrizione campione

Angolo zavorra	3°
orientamento	orizzontale
n° moduli	1
n° zavorre	2
conf. Zavorre	-
barra	NO
carter frangivento	NO


Risultati per prova con velocità massima 88 km/h

min. velocità spostamento [km/h]	82
min. velocità sollevamento [km/h]	> 82

Note


Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio
 I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

Page 1/1

ID 6: Model 3° Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts


Newton (Milan - Italy)

Notification n. 4556@53.xlsx

Notifica dei risultati

Data	14/07/15
Sessione di prova	4556
ID prova	53

Descrizione campione

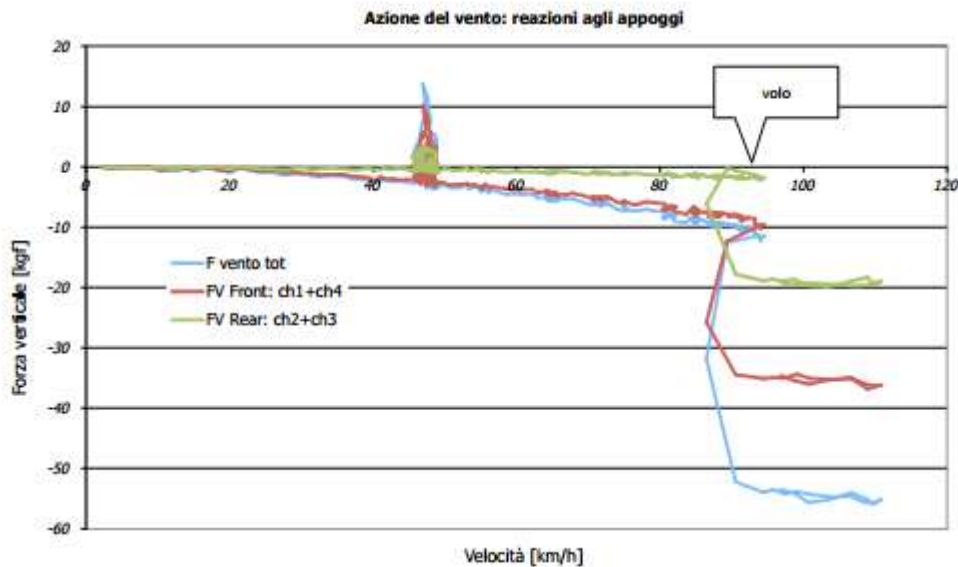
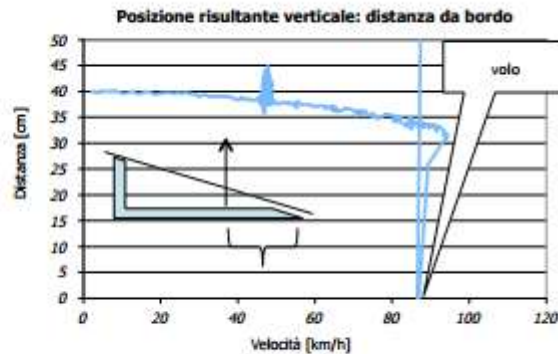
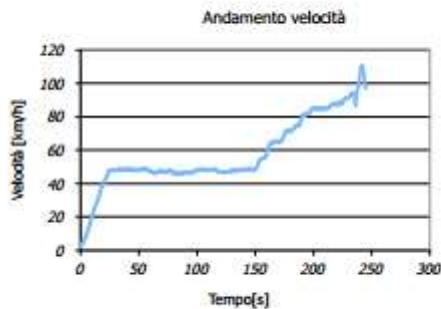
Angolo zavorra	3°
orientamento	verticale
n° moduli	1
n° zavorre	2
conf. Zavorre	-
barra	NO
carter frangivento	NO

Risultati per prova con velocità massima 111 km/h

min. velocità spostamento [km/h]	94
min. velocità sollevamento [km/h]	94


Note

si solleva e vola via

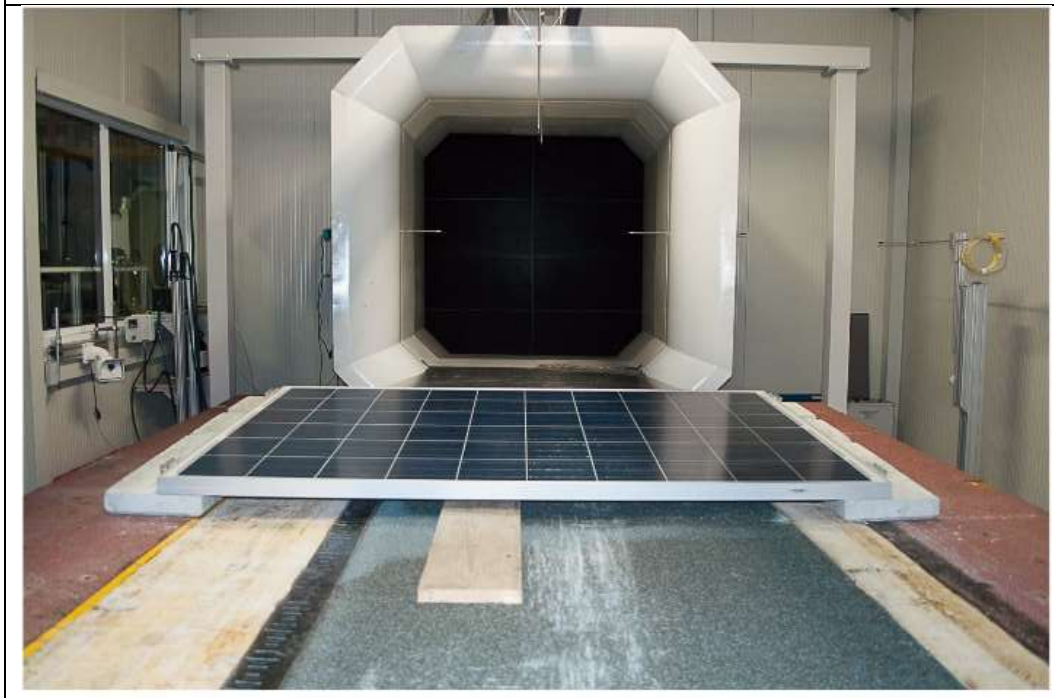


Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio
 I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

Page 1/1

ID 7: Model 3°K Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts

ID	Model	Positioning	Wind direction	Rod	Speed Slipping	Unit/Ballast
5	3°K	Horizontal	Against the wind	/	115 km/h	1 Unit + 2 Ballasts



Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

ID 8: Model 3°K Vertical+ 1 Unit + 2 Ballasts

ID	Model	Positioning	Wind direction	Rod	Speed Slipping	Unit/Ballast
8	3°K	Vertical	Against the wind	/	117 km/h	1 Unit + 2 Ballasts



Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio

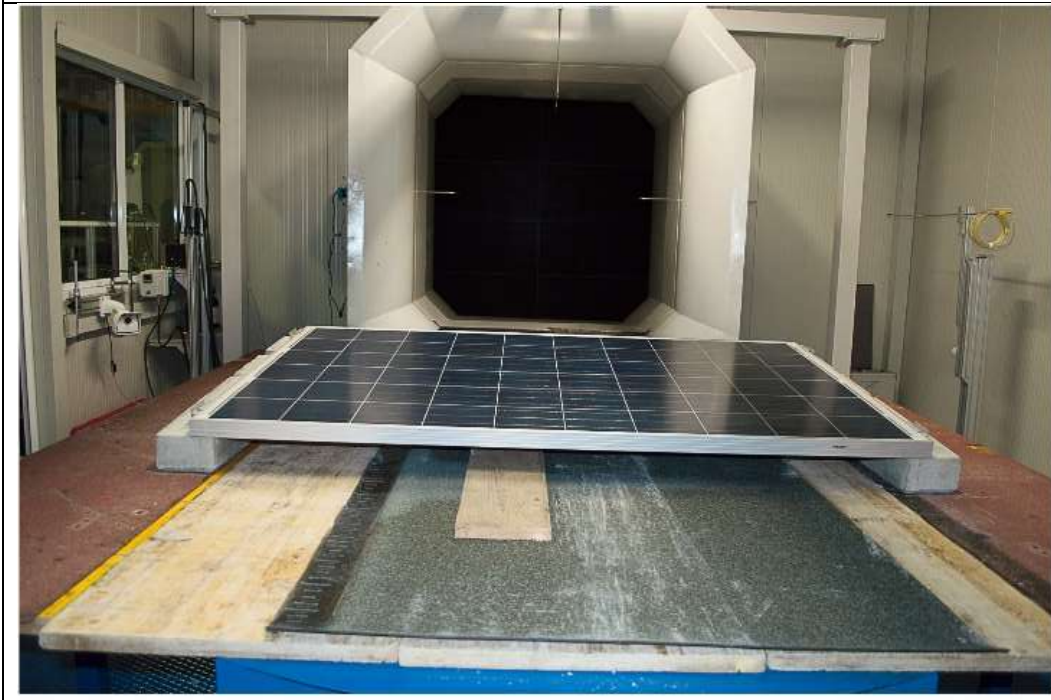
The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

ID 9: Model 5° Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts

ID	Model	Positioning	Wind direction	Rod	Speed Slipping	Unit/Ballast
9	5°	Horizontal	A gainst the wind	/	105 km/h	1 unit + 2 ballasts



Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

ID 10: Model 5° Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts

ID	Model	Positioning	Wind direction	Rod	Speed Slipping	Unit/Ballast
10	5°	Vertical	A gainst the wind	/	108 km/h	1 unit + 2 ballasts



Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

ID 11: Model 5°.2 Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts

ID	Model	Positioning	Wind direction	Rod	Speed Slipping	Unit/Ballast
11	5°.2	Horizontal	A gainst the wind	/	112 km/h	1 unit + 2 ballasts



Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

ID 12: Model 5°2 Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts

ID	Model	Positioning	Wind direction	Rod	Speed Slipping	Unit/Ballast
12	5°2	Vertical	A gainst the wind	/	125 km/h	1 unit + 2 ballasts



Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio

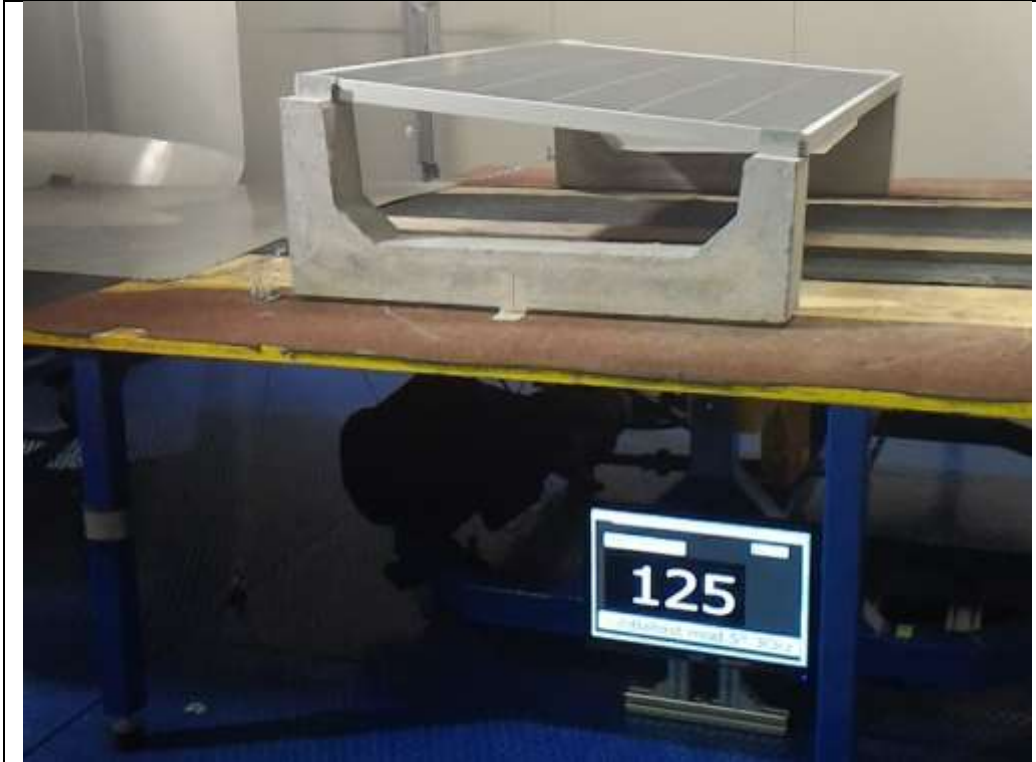
The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

ID 13: Model 5°3 Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts

ID	Model	Positioning	Wind direction	Rod	Speed Slipping	Unit/Ballast
13	5°3	Horizontal	A gainst the wind	/	125 km/h	1 unit + 2 ballasts



Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio

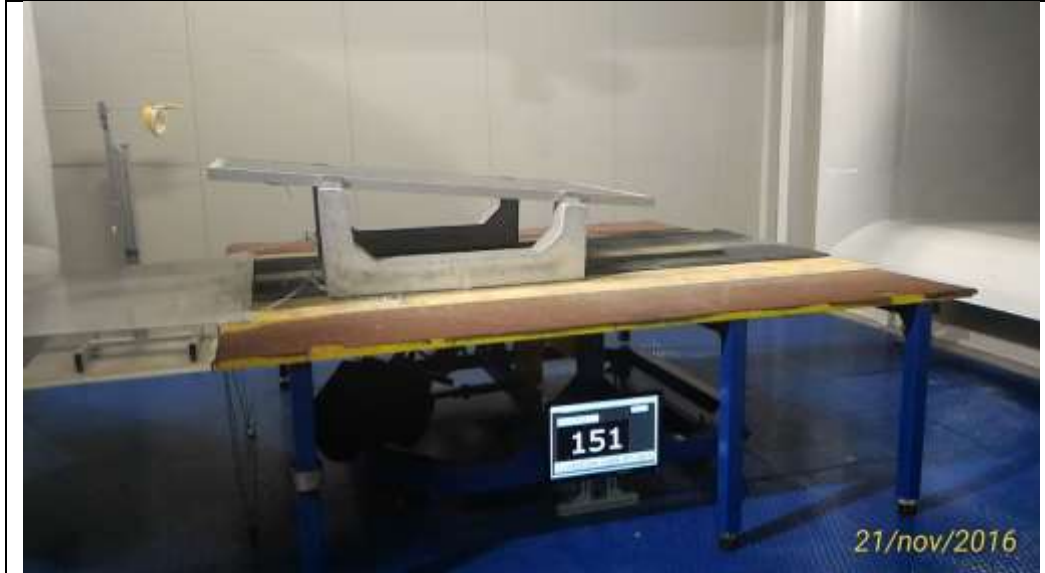
The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

ID 14: Model 5°.3 Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts

ID	Model	Positioning	Wind direction	Rod	Speed Slipping	Unit/Ballast
14	5°.3	Vertical	A gainst the wind	/	151 km/h	1 unit + 2 ballasts



Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

ID 15: Model 5°.4 Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts

ID	Model	Positioning	Wind direction	Rod	Speed Slipping	Unit/Ballast
15	5°.4	Horizontal	A gainst the wind	/	133 km/h	1 unit + 2 ballasts



Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

ID 16: Model 5°.4 Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts

ID	Model	Positioning	Wind direction	Rod	Speed Slipping	Unit/Ballast
16	5°.4	Vertical	A gainst the wind	/	145 km/h	1 unit + 2 ballasts



Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

ID 17: Model 5°5 Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts

ID	Model	Positioning	Wind direction	Rod	Speed Slipping	Unit/Ballast
17	5°5	Horizontal	A gainst the wind	/	140 km/h	1 unit + 2 ballasts



Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

ID 18: Model 5°.5 Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts

ID	Model	Positioning	Wind direction	Rod	Speed Slipping	Unit/Ballast
18	5°.5	Vertical	A gainst the wind	/	139 km/h	1 unit + 2 ballasts



Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

ID 19: Model 5°.6 Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts

ID	Model	Positioning	Wind direction	Rod	Speed Slipping	Unit/Ballast
19	5°.6	Horizontal	A gainst the wind	/	144 km/h	1 unit + 2 ballasts



Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

ID 20: Model 5°.6 Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts

ID	Model	Positioning	Wind direction	Rod	Speed Slipping	Unit/Ballast
20	5°.6	Vertical	A gainst the wind	/	141 km/h	1 unit + 2 ballasts



Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio

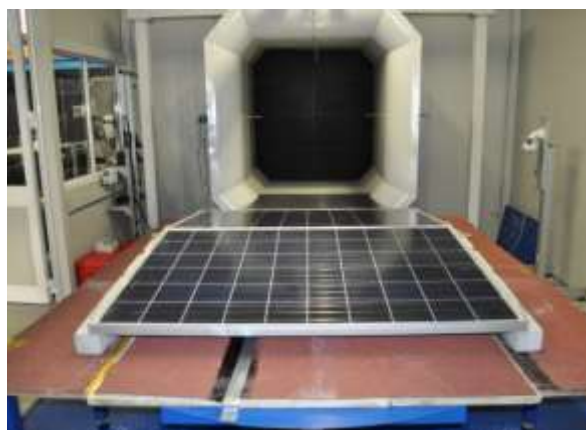
The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

ID 21: Model 5° Est / Ovest

ID	Model	Positioning	Wind direction	Shed	Speed Slipping
21	5°	Est / Ovest	Est / Ovest	/	128 km/h



ID 22: Model 5° Est / Ovest + plate

ID	Model	Positioning	Wind direction	Shed	Speed Slipping
22	5°	Est / Ovest + plate	Est / Ovest	/	140 km/h



ID 23: Model 8° Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts


Newton (Milan - Italy)

Notification n. 4556@26.xlsx

Notifica dei risultati

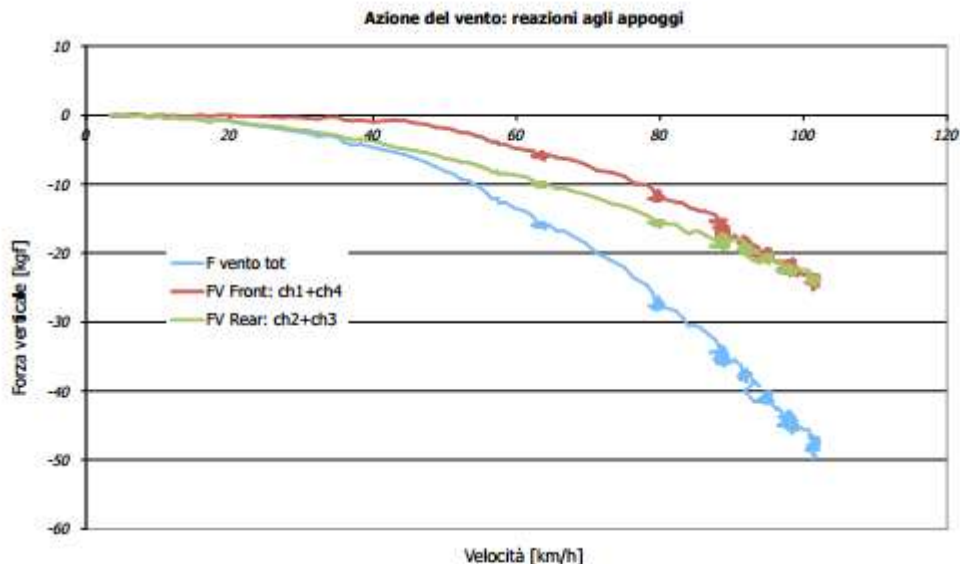
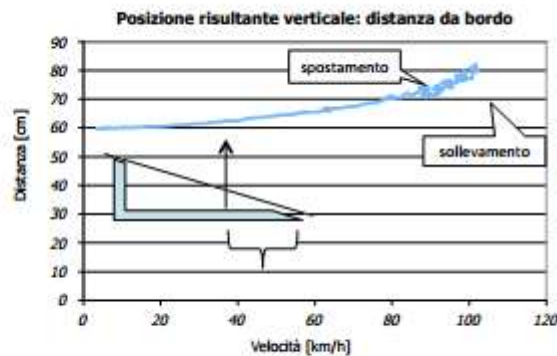
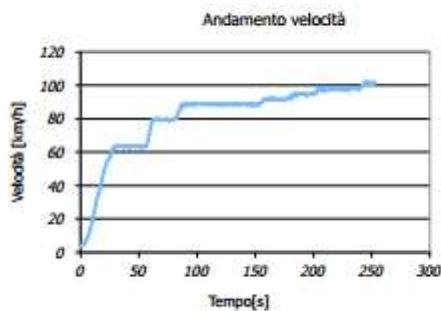
Data	13/07/15
Sessione di prova	4556
ID prova	26

Descrizione campione

Angolo zavorra	8°
orientamento	orizzontale
n° moduli	1
n° zavorre	2
conf. Zavorre	-
barra	NO
carter frangivento	NO

Risultati per prova con velocità massima 102 km/h

min. velocità spostamento [km/h]	88
min. velocità sollevamento [km/h]	100

Note


Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio
 I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

Page 1/1

ID 24: Model 8° Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts


Newton (Milan - Italy)

Notification n. 4556@55.xlsx

Notifica dei risultati

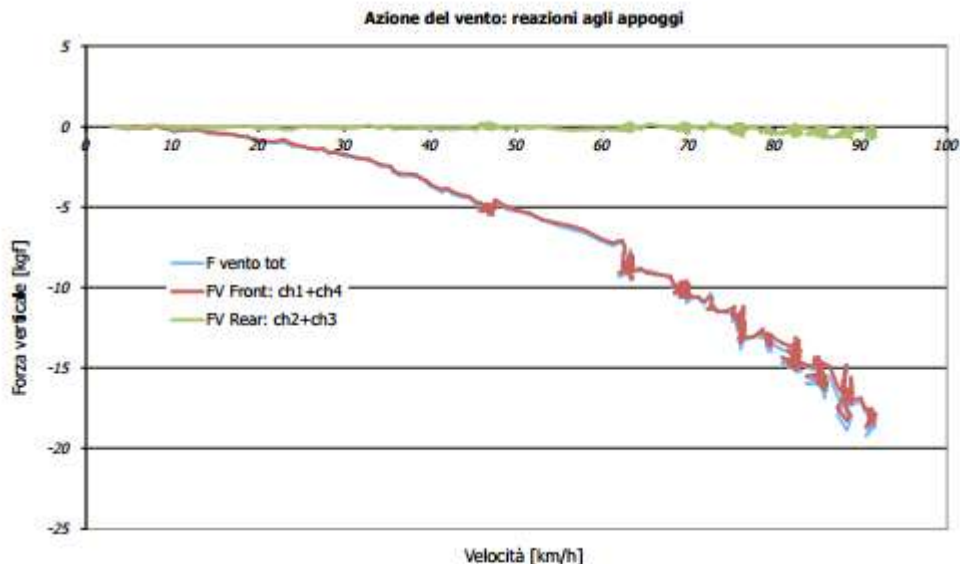
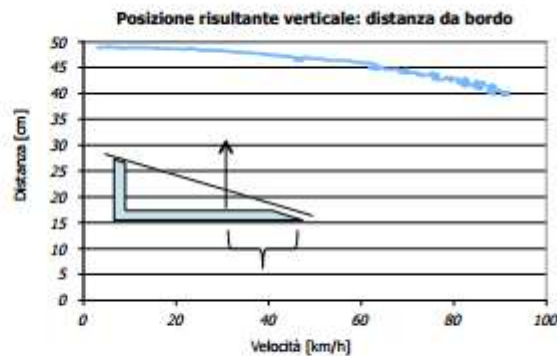
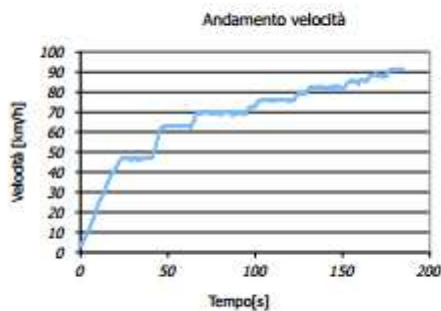
Data	14/07/15
Sessione di prova	4556
ID prova	55

Descrizione campione

Angolo zavorra	8°
orientamento	verticale
n° moduli	1
n° zavorre	2
conf. Zavorre	-
barra	NO
carter frangivento	NO


Risultati per prova con velocità massima 92 km/h

min. velocità spostamento [km/h]	-
min. velocità sollevamento [km/h]	90

Note


Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio
 I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

Page 1/1

ID 25: Model 8° Est / Ovest + plate

ID	Model	Positioning	Wind direction	Shed	Speed Slipping
25	8°	Est / Ovest + plate	Est / Ovest	/	144 km/h



ID 26: Model 8° Est / Ovest

ID	Model	Positioning	Wind direction	Shed	Speed Slipping
26	8°	Est / Ovest	Est / Ovest	/	132 km/h



ID 27: Model 10° Horizontal

ID	Model	Positioning	Wind direction	Shed	Speed Slipping
27	10°	Horizontal	A gainst the wind	/	95 km/h



ID 28: Model 10° Horizontal + 1 Shed

ID	Model	Positioning	Wind direction	Shed	Speed Slipping
28	10°	Horizontal	A gainst the wind	n.1	156 km/h



ID 29: Model 10° Vertical

ID	Model	Positioning	Wind direction	Shed	Speed Slipping
29	10°	Vertical	A gainst the wind	/	107 km/h



ID 30: Model 10° Vertical + 1 Shed

ID	Model	Positioning	Wind direction	Shed	Speed Slipping
30	10°	Vertical	A gainst the wind	n.1	154 km/h



ID 31: Model 10° 60Kg Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts

ID	Model	Positioning	Wind direction	Rod	Speed Slipping	Unit/Ballast
31	10° 60Kg	Horizontal	A gainst the wind	/	111 km/h	1 unit + 2 ballasts



Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

ID 32: Model 10° Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts

ID	Model	Positioning	Wind direction	Rod	Speed Slipping	Unit/Ballast
32	10°	Vertical	A gainst the wind	/	123 km/h (A)	1 unit + 2 ballasts



A) lifting of the wind in front.

ID 33: Model 11° Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts


Newton (Milan - Italy)

Notification n. 4556@30.xlsx

Notifica dei risultati

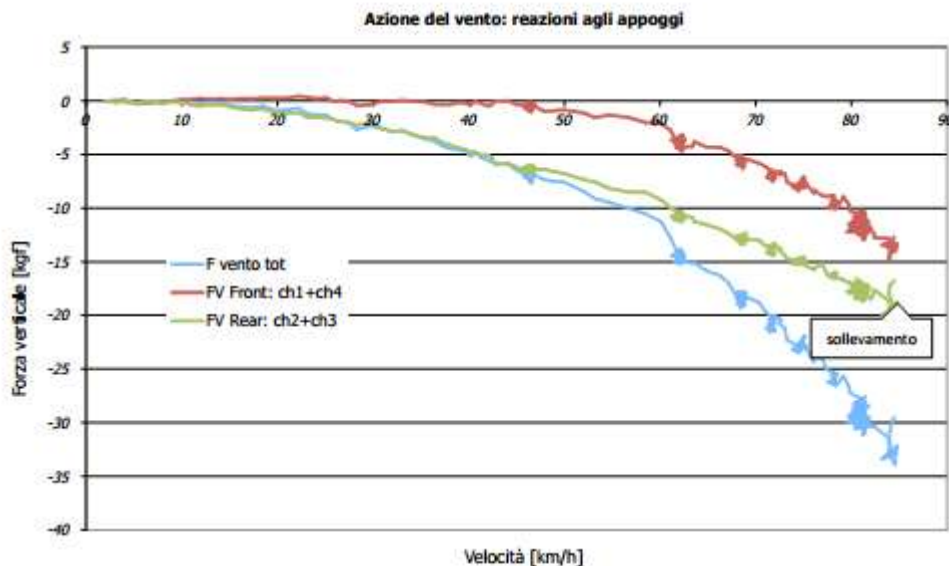
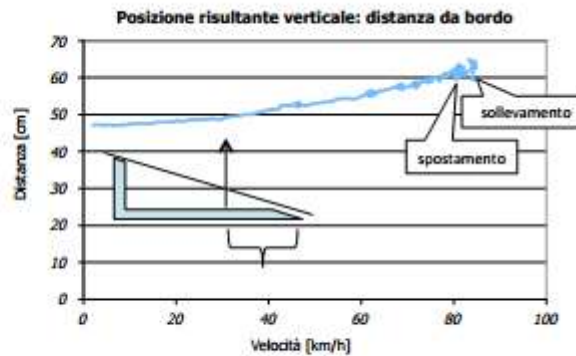
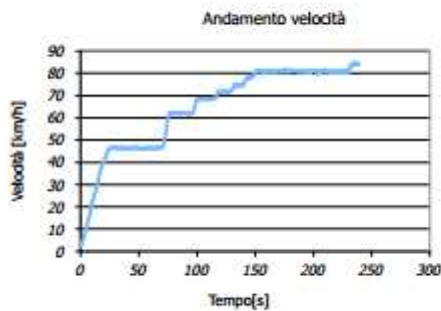
Data	13/07/15
Sessione di prova	4556
ID prova	30

Descrizione campione

Angolo zavorra	11°
orientamento	orizzontale
n° moduli	1
n° zavorre	2
conf. Zavorre	-
barra	NO
carter frangivento	NO

Risultati per prova con velocità massima 85 km/h

min. velocità spostamento [km/h]	80
min. velocità sollevamento [km/h]	84


Note


Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio
 I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

Page 1/1

ID 34: Model 11°K Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts


Newton (Milan - Italy)

Notification n. 4556@31.xlsx

Notifica dei risultati

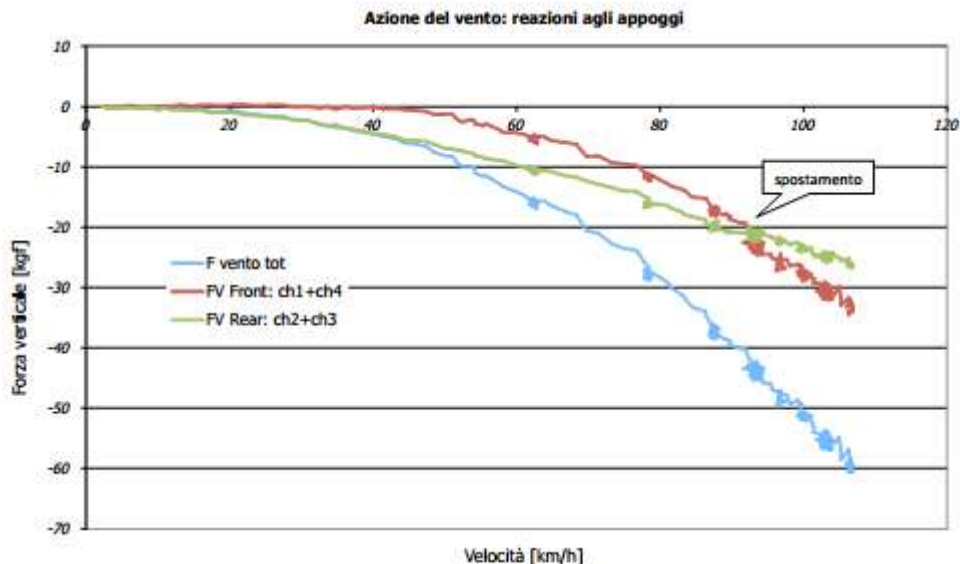
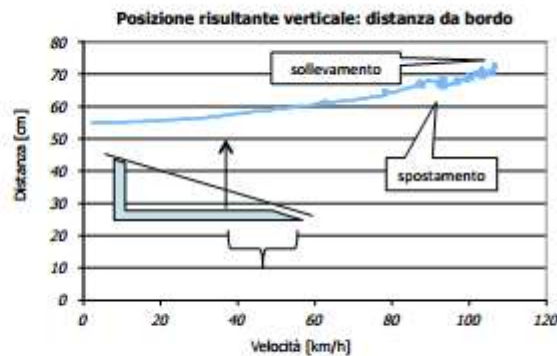
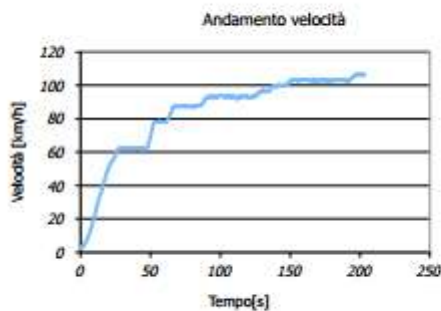
Data	13/07/15
Sessione di prova	4556
ID prova	31

Descrizione campione

Angolo zavorra	11°K
orientamento	orizzontale
n° moduli	1
n° zavorre	2
conf. Zavorre	-
barra	NO
carter frangivento	NO

Risultati per prova con velocità massima 107 km/h

min. velocità spostamento [km/h]	93
min. velocità sollevamento [km/h]	106

Note


Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio
 I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

Page 1/1

ID 35: Model 11°.2 Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts


Newton (Milan - Italy)

Notification n. 4556@62.xlsx

Notifica dei risultati

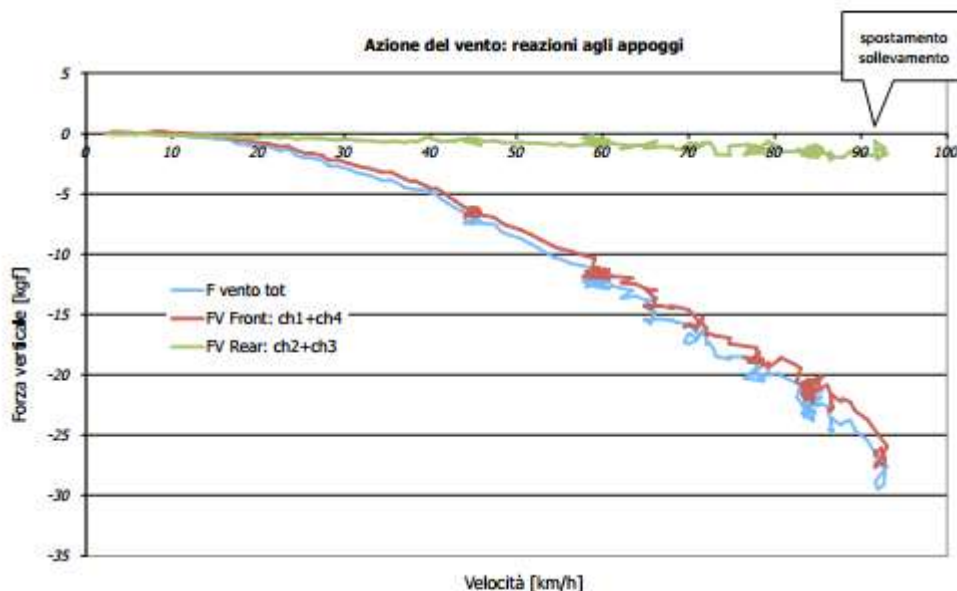
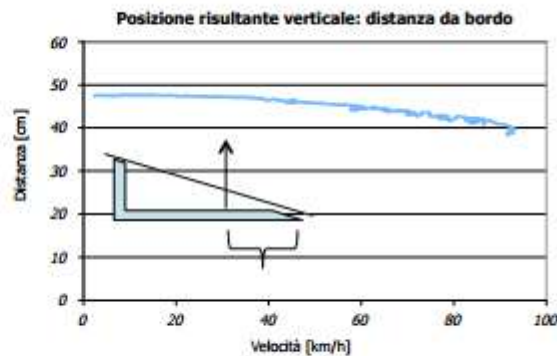
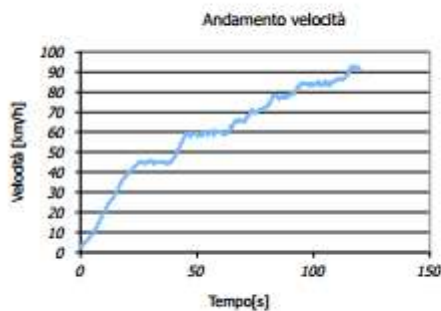
Data	14/07/15
Sessione di prova	4556
ID prova	62

Descrizione campione

Angolo zavorra	11°.2
orientamento	orizzontale
n° moduli	1
n° zavorre	2
conf. Zavorre	-
barra	NO
carter frangivento	NO


Risultati per prova con velocità massima 93 km/h

min. velocità spostamento [km/h]	92
min. velocità sollevamento [km/h]	92

Note


Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio
 I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

Page 1/1

ID 36: Model 11°.3 Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts


Newton (Milan - Italy)

Notification n. 4556@65.xlsx

Notifica dei risultati

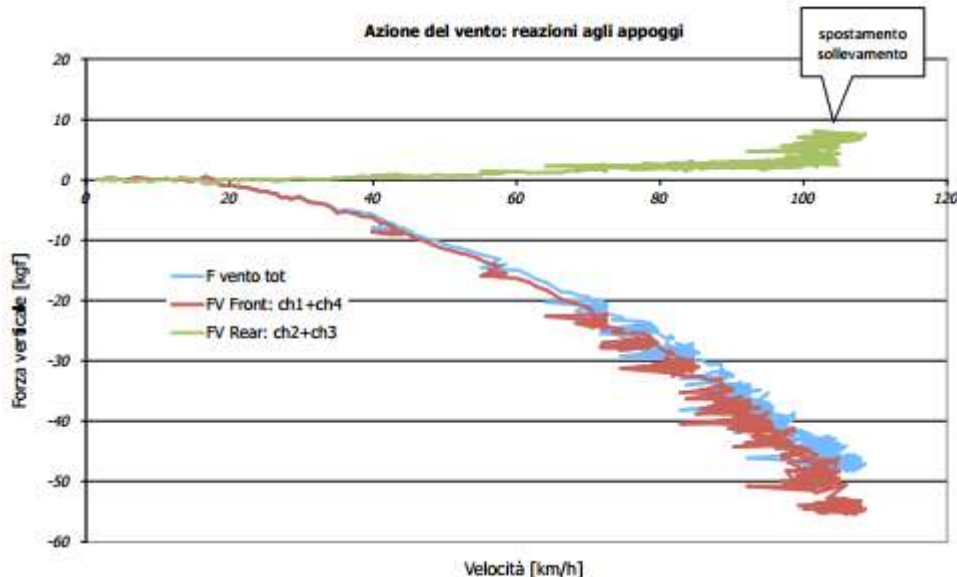
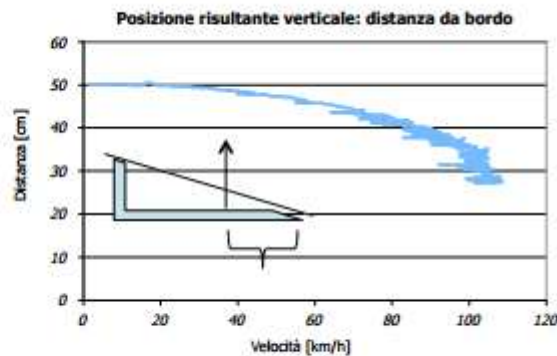
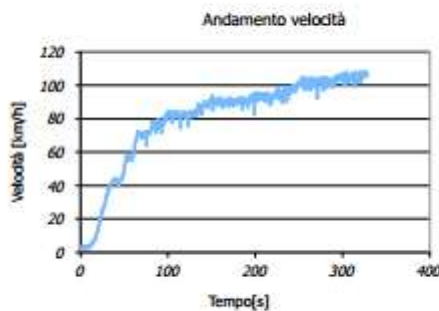
Data	14/07/15
Sessione di prova	4556
ID prova	65

Descrizione campione

Angolo zavorra	11°.3
orientamento	orizzontale
n° moduli	1
n° zavorre	2
conf. Zavorre	-
barra	NO
carter frangivento	NO

Risultati per prova con velocità massima 109 km/h

min. velocità spostamento [km/h]	102
min. velocità sollevamento [km/h]	107


Note


Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio
 I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

Page 1/1

ID 37: Model 11° "Sail" Configuration with accessory plate to joint ballasts

ID	Model	Positioning	Wind direction	Shed	Speed Slipping
37	11°	Sail	A gainst the wind	/	104 km/h



ID 38: Model 11° "Sail" Configuration 2/3 with accessory plate to joint ballasts

ID	Model	Positioning	Wind direction	Shed	Speed Slipping
38	11°	Sail 2/3	A gainst the wind	/	112 km/h



ID 39: Model 15° Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts


Newton (Milan - Italy)

Notification n. 4556@35.xlsx

Notifica dei risultati

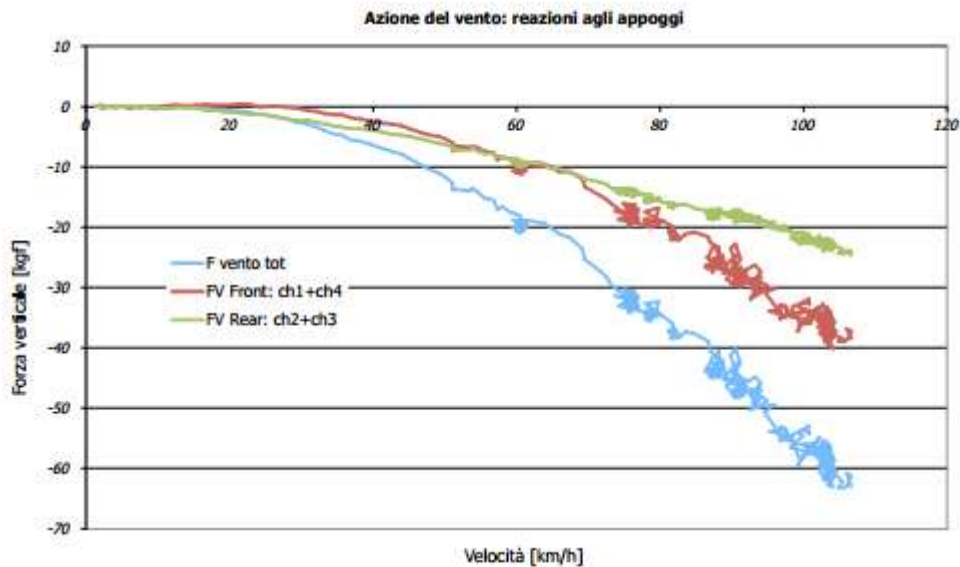
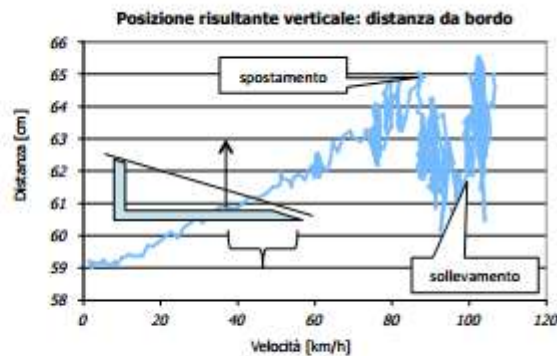
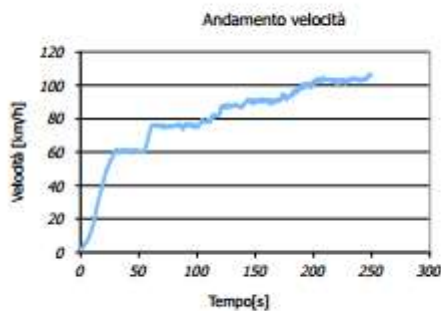
Data	13/07/15
Sessione di prova	4556
ID prova	35

Descrizione campione

Angolo zavorra	15°
orientamento	orizzontale
n° moduli	1
n° zavorre	2
conf. Zavorre	-
barra	NO
carter frangivento	NO

Risultati per prova con velocità massima 107 km/h

min. velocità spostamento [km/h]	88
min. velocità sollevamento [km/h]	105

Note


Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio
 I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

Page 1/1

ID 40: Model 15° Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts


Newton (Milan - Italy)

Notification n. 4556@58.xlsx

Notifica dei risultati

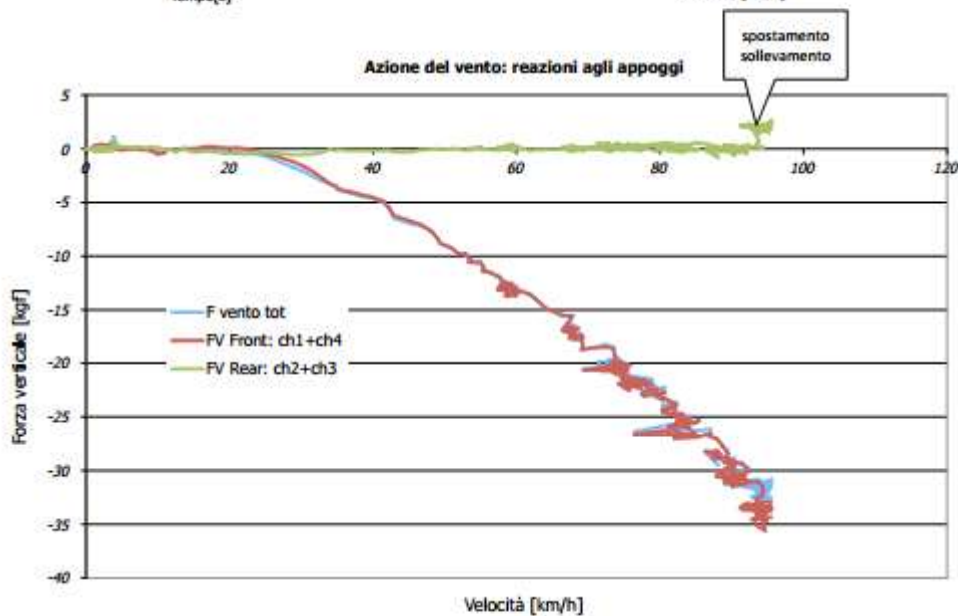
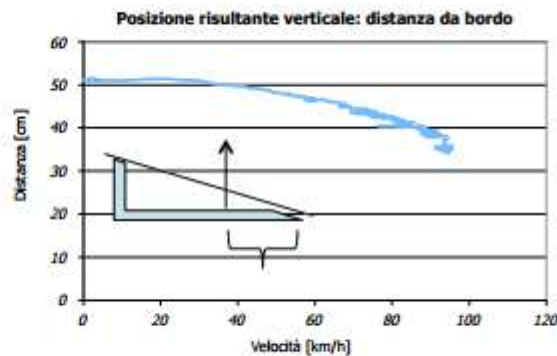
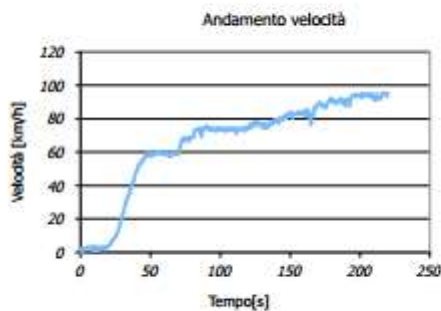
Data	14/07/15
Sessione di prova	4556
ID prova	58

Descrizione campione

Angolo zavorra	15°
orientamento	verticale
n° moduli	1
n° zavorre	2
conf. Zavorre	-
barra	NO
carter frangivento	NO

Risultati per prova con velocità massima 96 km/h

min. velocità spostamento [km/h]	95
min. velocità sollevamento [km/h]	95


Note


Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio
 I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

Page 1/1

ID 41: Model 20° Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts

ID	Model	Positioning	Wind direction	Rod	Speed Slipping	Unit/Ballast
41	20°	Horizontal	A gainst the wind	/	92 km/h	1 unit + 2 ballasts



Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

ID 42: Model 20° Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts

ID	Model	Positioning	Wind direction	Rod	Speed Slipping	Unit/Ballast
42	20°	Vertical	A gainst the wind	/	93 km/h	1 unit + 2 ballasts



Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples

ID 43: Model 30° Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts


Newton (Milan - Italy)

Notification n. 4556@40.xlsx

Notifica dei risultati

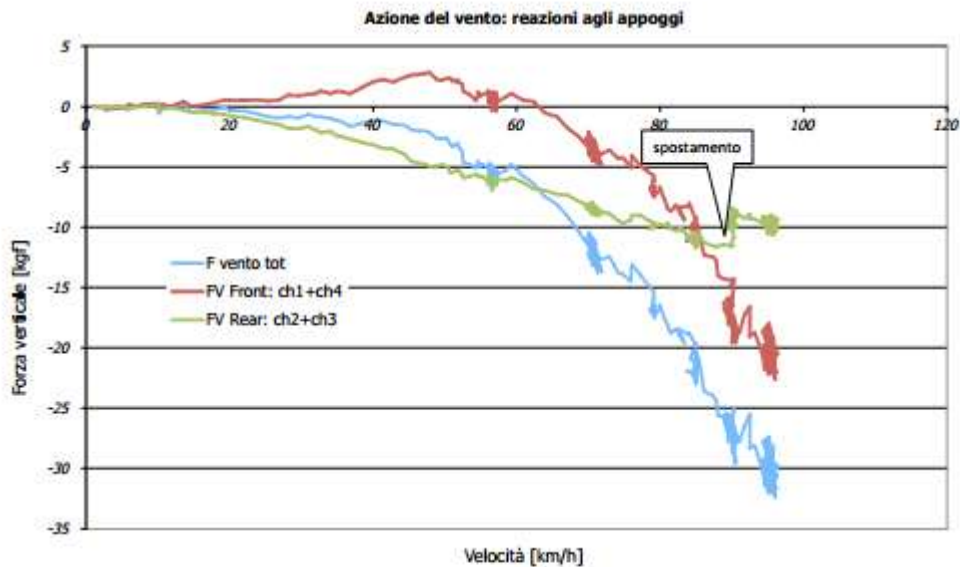
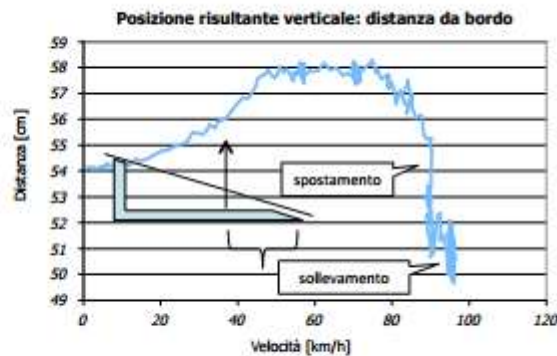
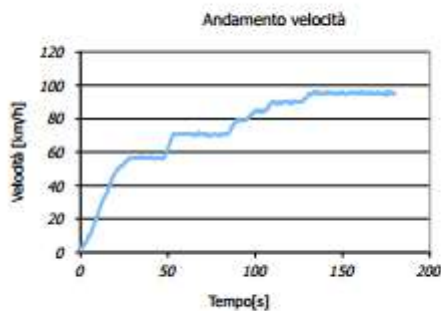
Data	13/07/15
Sessione di prova	4556
ID prova	40

Descrizione campione

Angolo zavorra	30°
orientamento	orizzontale
n° moduli	1
n° zavorre	2
conf. Zavorre	-
barra	NO
carter frangivento	NO

Risultati per prova con velocità massima 96 km/h

min. velocità spostamento [km/h]	88
min. velocità sollevamento [km/h]	95


Note


Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio
 I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

Page 1/1

ID 44: Model 30°.1 Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts


Newton (Milan - Italy)

Notification n. 4556@42.xlsx

Notifica dei risultati

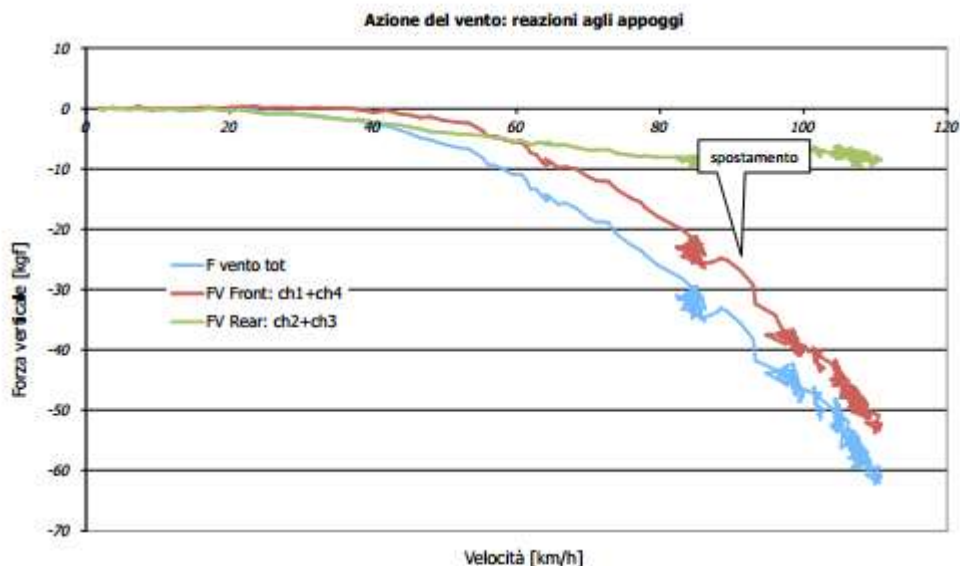
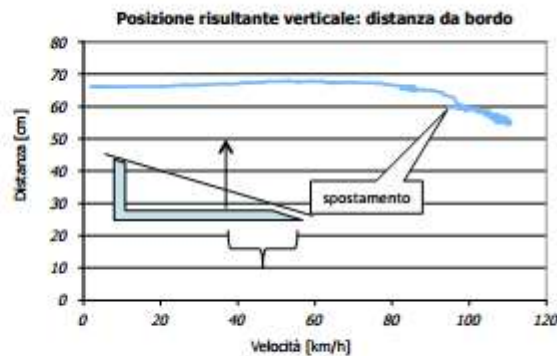
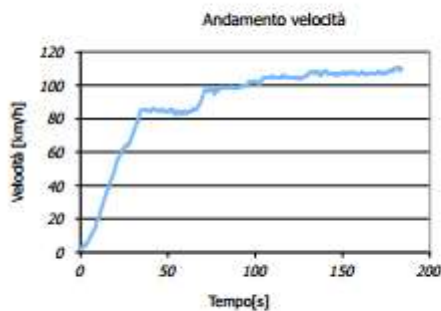
Data	13/07/15
Sessione di prova	4556
ID prova	42

Descrizione campione

Angolo zavorra	30°.1
orientamento	orizzontale
n° moduli	1
n° zavorre	2
conf. Zavorre	-
barra	NO
carter frangivento	NO


Risultati per prova con velocità massima 111 km/h

min. velocità spostamento [km/h]	90
min. velocità sollevamento [km/h]	110

Note


Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio
 I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

Page 1/1

ID 45: Model 30°.1 Vertical + 1 Unit + 2 Ballasts


Newton (Milan - Italy)

Notification n. 4556@60.xlsx

Notifica dei risultati

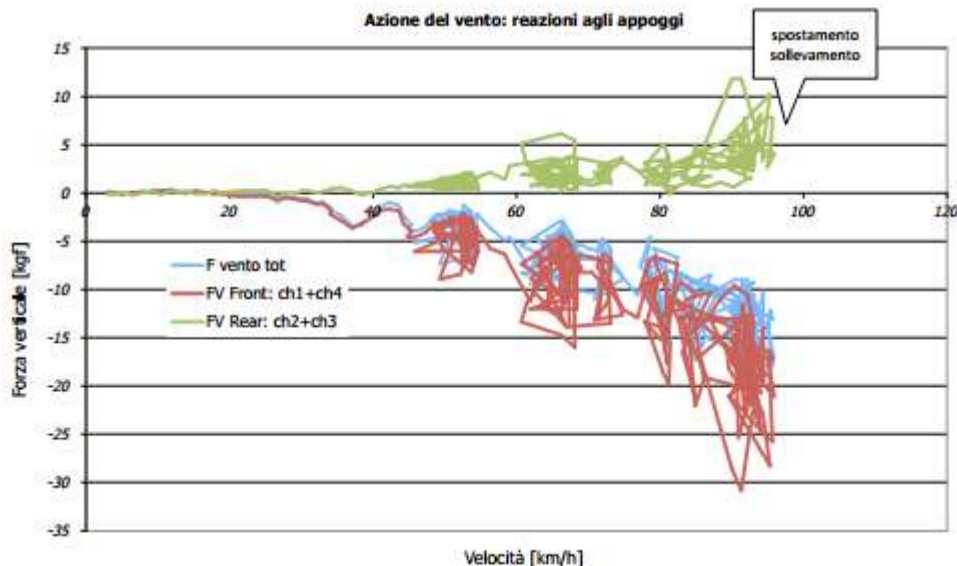
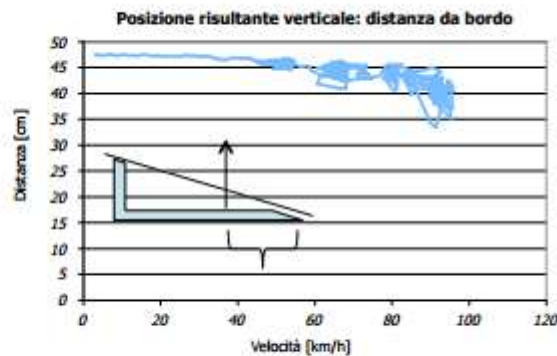
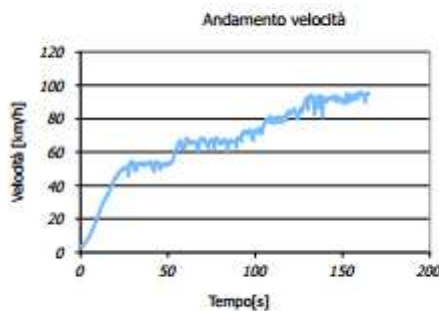
Data	14/07/15
Sessione di prova	4556
ID prova	60

Descrizione campione

Angolo zavorra	30°.1
orientamento	verticale
n° moduli	1
n° zavorre	2
conf. Zavorre	-
barra	NO
carter frangivento	NO

Risultati per prova con velocità massima 96 km/h

min. velocità spostamento [km/h]	92
min. velocità sollevamento [km/h]	95


Note


Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del direttore del laboratorio
 I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

Page 1/1

ID 46: Model 35° Horizontal + 1 Unit + 2 Ballasts

ID	Model	Positioning	Wind direction	Rod	Speed Slipping	Unit/Ballast
46	35°	Horizontal	A gainst the wind	/	94 km/h	1 unit + 2 ballasts



Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del responsabile del laboratorio

The test report shall not be partially reproduced without the written authorization of the head of the laboratory.

I risultati riportati attengono esclusivamente ai campioni verificati nel corso della prova.

The results contained in this report refer exclusively to the tested samples