



University of Florence
Department of Civil and Environmental
Engineering



Inter-University Research Centre on
Building Aerodynamics and Wind
Engineering

Giornata di orientamento in itinere

Il laboratorio di Ingegneria del Vento del DICeA

28 Ottobre 2015

Tommaso MASSAI

PLESSO MORGAGNI

FAQ (su Galleria del Vento e/o *CRIACIV*)

Introduzione

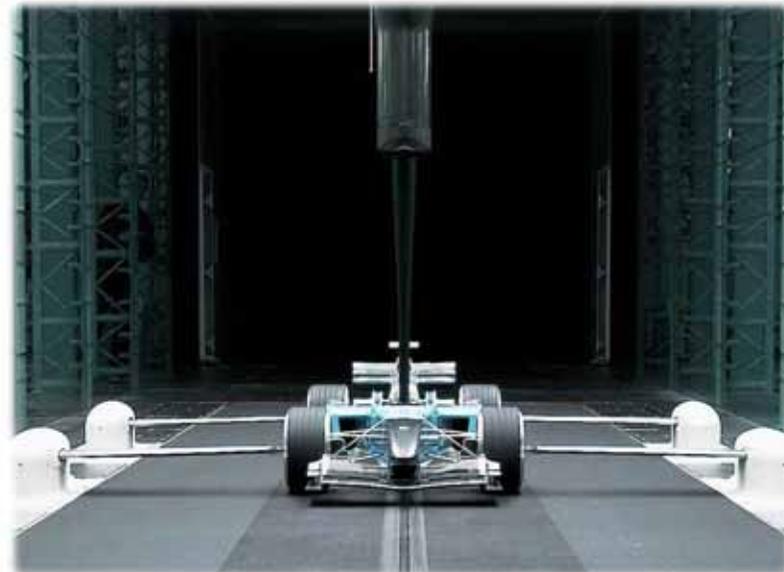
Cosa è ? (e dov'è ?)



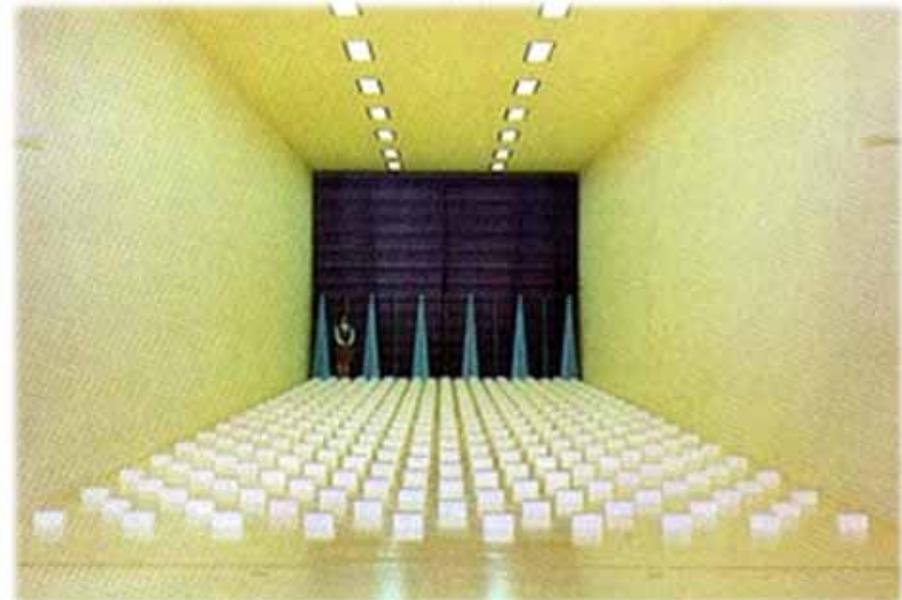
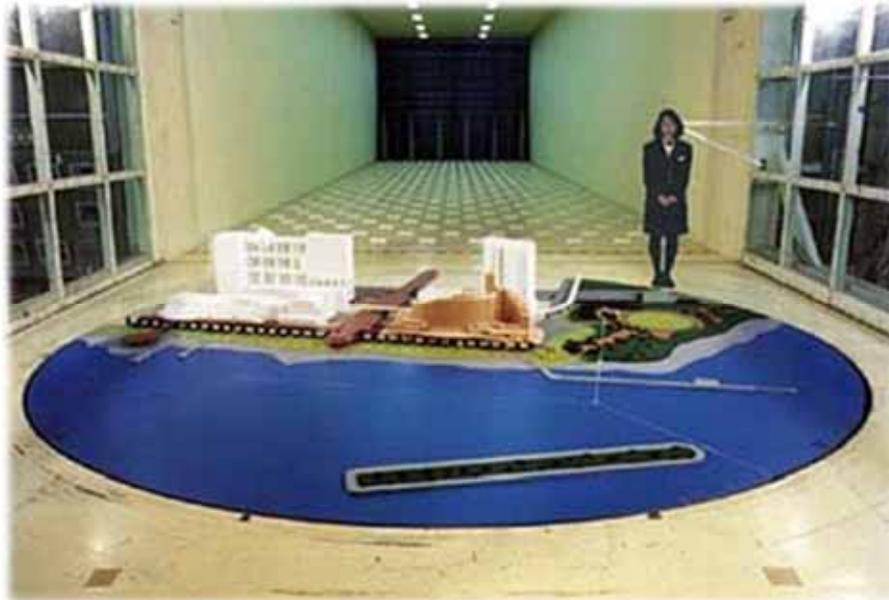
Cosa facciamo ? (e perché ?)

Chi partecipa alle attività?

GALLERIE AERONAUTICHE O AUTOMOBILISTICHE



GALLERIE DEL VENTO AD USO CIVILE E AMBIENTALE



*Nagasaki R&D Center – Multi-Purpose Large Wind Tunnel
30.0 x 6.0 x 5.0 m*

GALLERIE DEL VENTO IN ITALIA



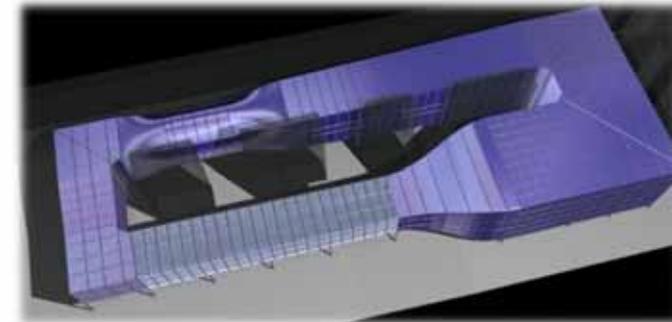
- 1993 - PRATO – CRIACIV-DICeA
- 2001 - MILANO – CIRIVE
- 2009 - GENOVA – DICAT-DIFI



PRATO – CRIACIV-DICeA (2.40 x 1.60 m)



MILANO – CIRIVE (14 x 4 m)



GENOVA – DICAT-DIFI (1.70 x 1.35 m)



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DICEA
Dipartimento di Ingegneria
Civile e Ambientale

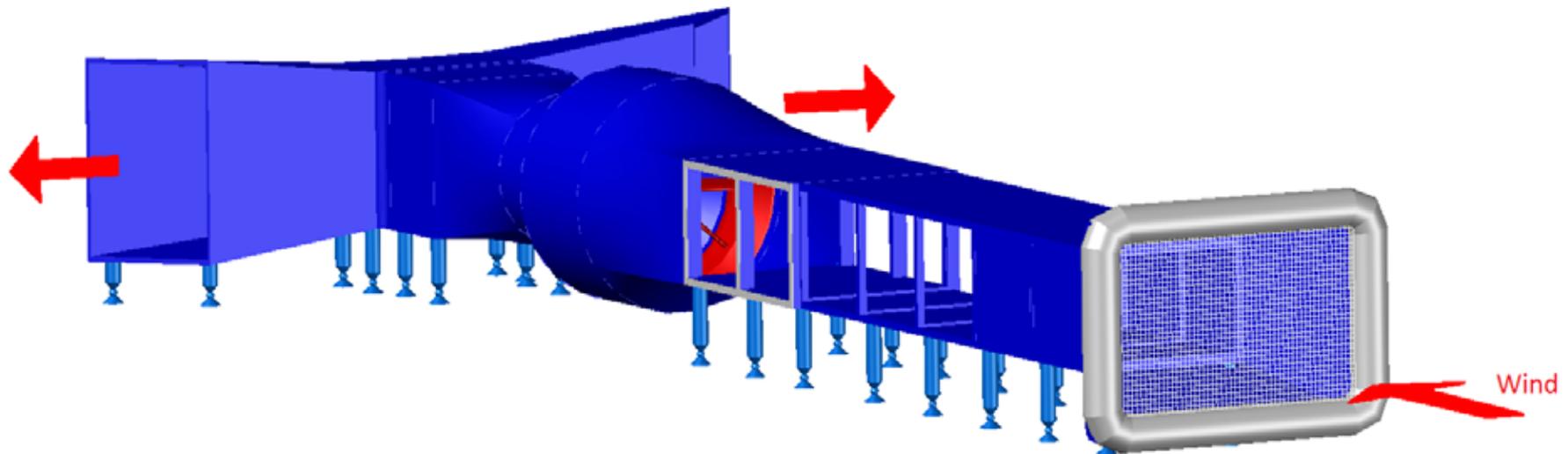


PLESSO MORGAGNI, GIORNATA DI ORIENTAMENTO IN ITINERE - 28 OTTOBRE 2015

GALLERIA CRIACIV

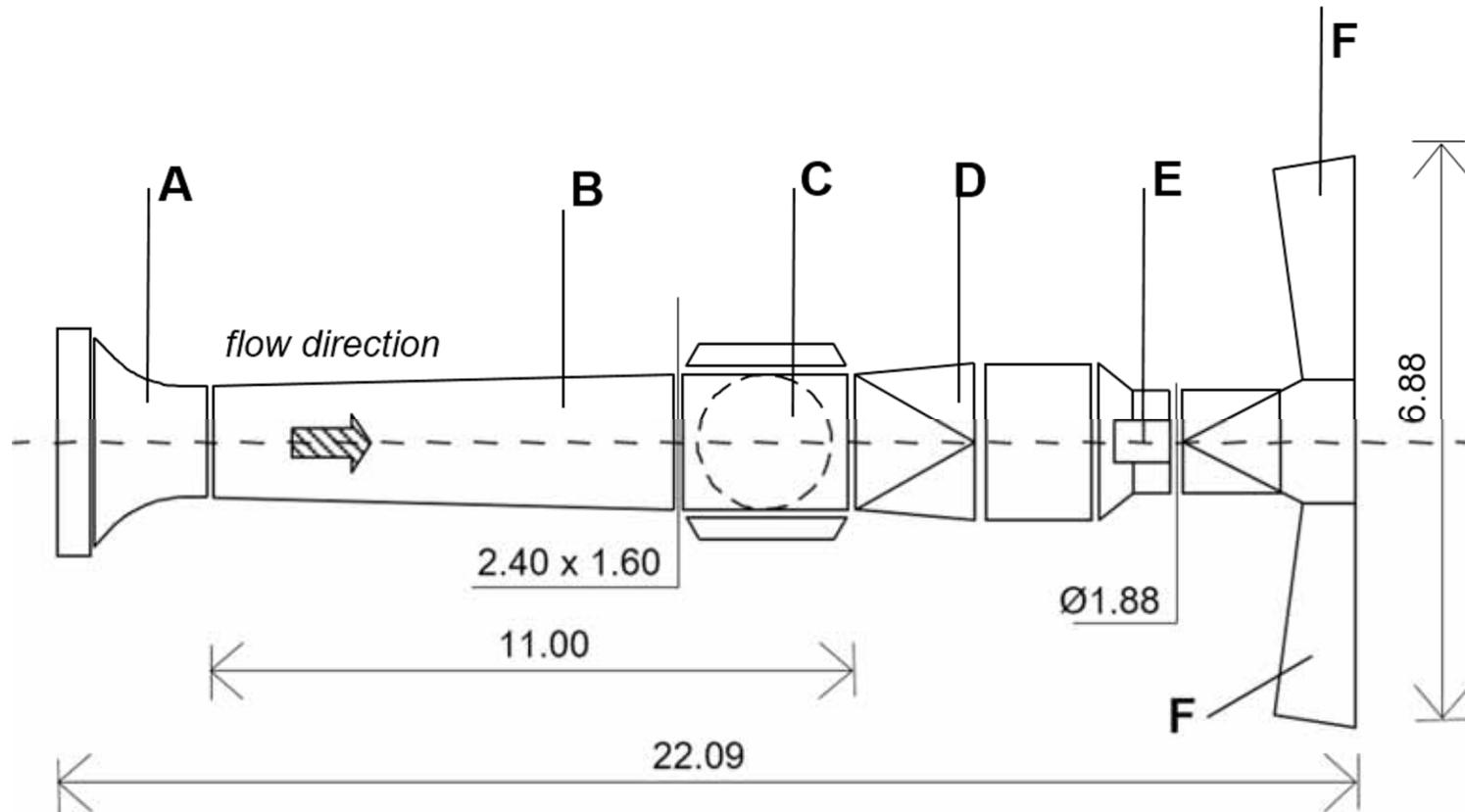


- Sezione di prova di tipo chiuso, 2.40 m × 1.60 m (larghezza × altezza)
- Prove alla pressione atmosferica con una velocità di flusso fino a circa 30 m/s
- Lunghezza totale pari a 22 m



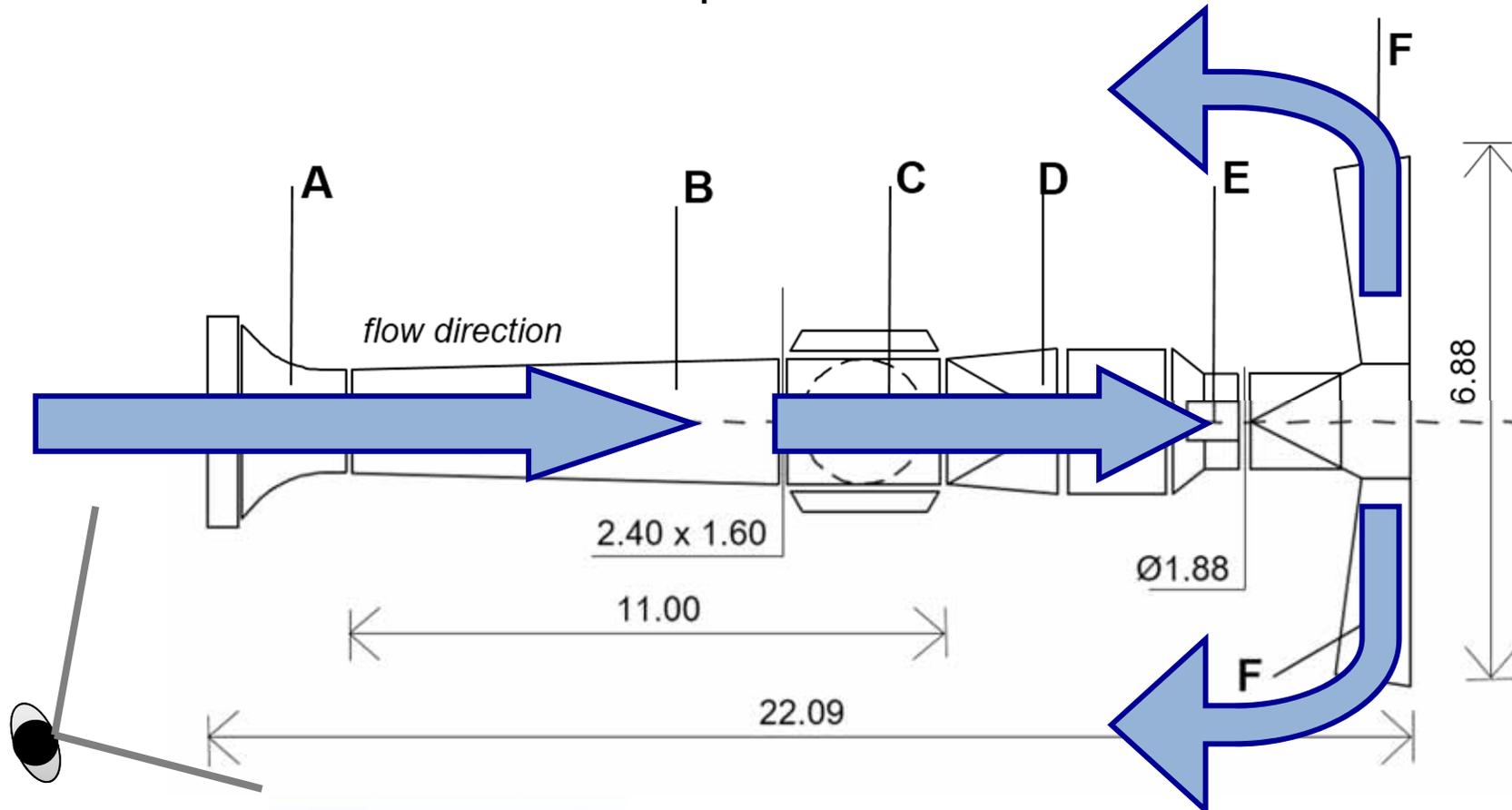
COSA È (la Galleria del Vento)

E' il primo laboratorio costruito in Italia per l'indagine aerodinamica degli edifici ed ambientale. Nato all'inizio degli anni '90, il laboratorio è situato presso la struttura del PIN di Prato.



COSA È (la Galleria del Vento)

E' il primo laboratorio costruito in Italia per l'indagine aerodinamica degli edifici ed ambientale. Nato all'inizio degli anni '90, il laboratorio è situato presso la struttura del PIN di Prato.



COSA È (la Galleria del Vento)

E' il primo laboratorio costruito in Italia per l'indagine aerodinamica degli edifici ed ambientale. Nato all'inizio degli anni '90, il laboratorio è situato presso la struttura del PIN di Prato.



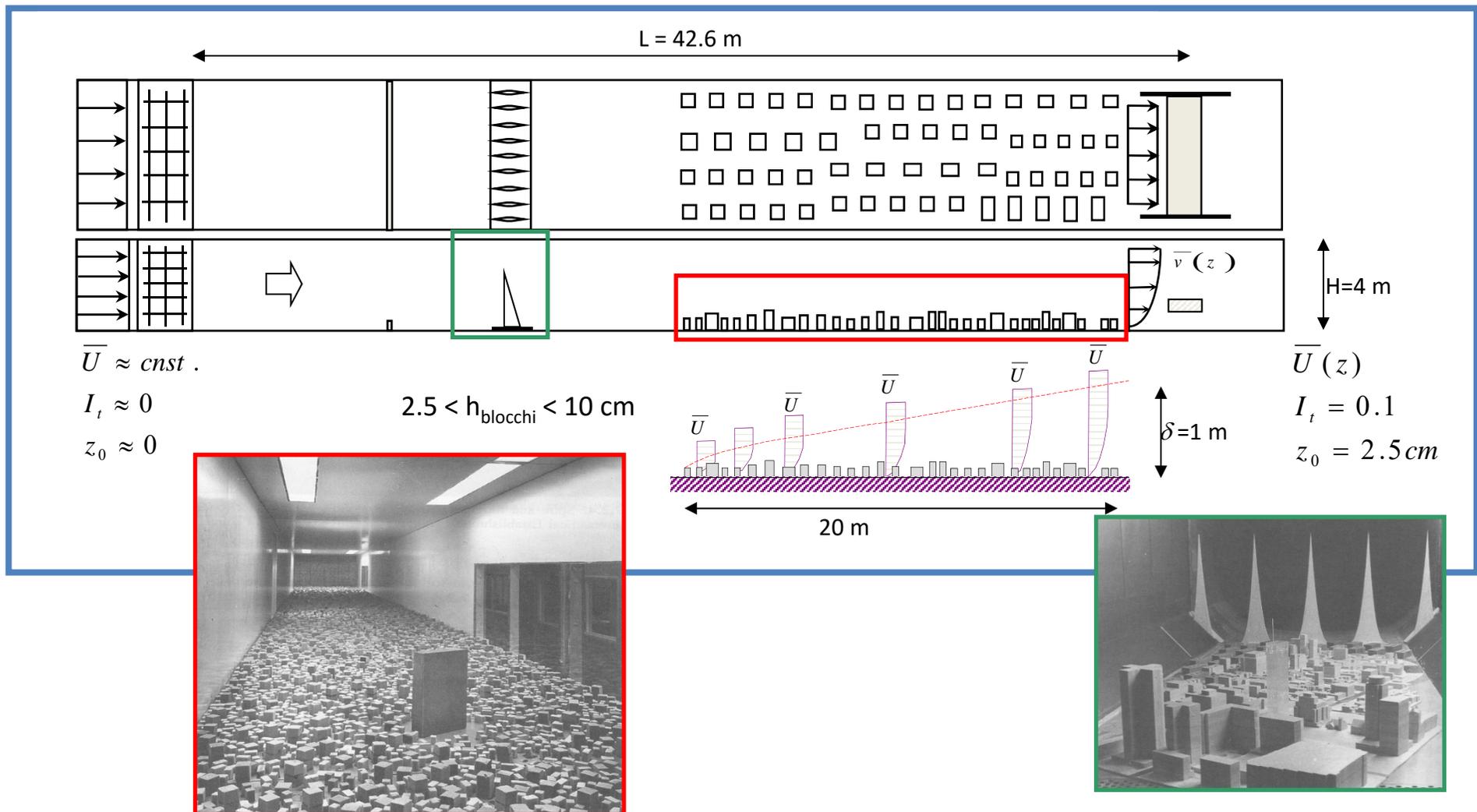
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DICEA
Dipartimento di Ingegneria
Civile e Ambientale

CRIAGIV

PLESSO MORGAGNI, GIORNATA DI ORIENTAMENTO IN ITINERE - 28 OTTOBRE 2015

RIPRODUZIONE DELLO STRATO LIMITE ATMOSFERICO



Spire e dispositivi di rugosità diffusa

RIPRODUZIONE DELLO STRATO LIMITE ATMOSFERICO



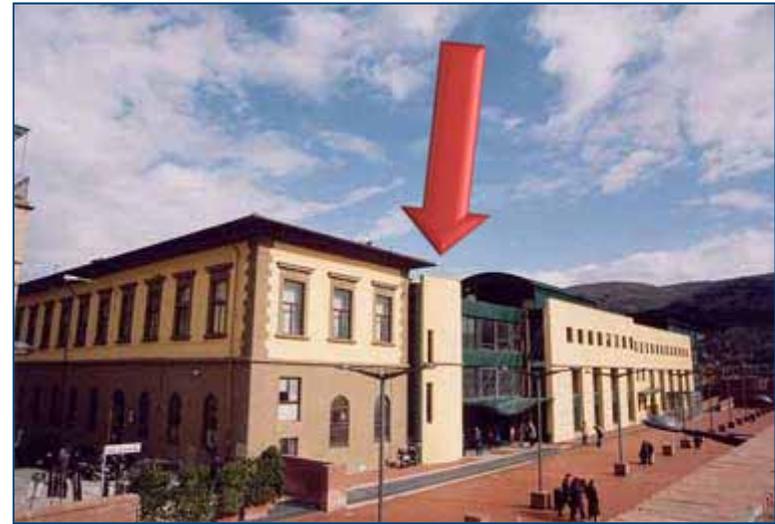
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DICEA
Dipartimento di Ingegneria
Civile e Ambientale



PLESSO MORGAGNI, GIORNATA DI ORIENTAMENTO IN ITINERE - 28 OTTOBRE 2015

DOVE È (la Galleria del Vento)



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DICEA
Dipartimento di Ingegneria
Civile e Ambientale



PLESSO MORGAGNI, GIORNATA DI ORIENTAMENTO IN ITINERE - 28 OTTOBRE 2015

COSA È (il CRIACIV)

Centro di Ricerca Interuniversitario per l'Aerodinamica delle Costruzioni e l'Ingegneria del Vento

cui fanno capo attualmente 8 Università:



Firenze

Roma

Perugia

Trieste

Venezia

Chieti
Pescara

Padova Reggio Calabria



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DICEA
Dipartimento di Ingegneria
Civile e Ambientale

CRIACIV

PLESSO MORGAGNI, GIORNATA DI ORIENTAMENTO IN ITINERE - 28 OTTOBRE 2015

COSA È (il CRIACIV)

UNIVERSITÀ DI FIRENZE	"SAPIENZA" UNIVERSITÀ DI ROMA	1992
UNIVERSITÀ DI PERUGIA	UNIVERSITÀ DI TRIESTE	1996
UNIVERSITÀ DI CHIETI/PESCARA	IUAV UNIVERSITÀ DI VENEZIA	2004
"MEDITERRANEA" UNIVERSITÀ DI REGGIO CALABRIA	UNIVERSITÀ DI PADOVA	2013

**UN CENTRO DI RICERCA TRA 8 DIVERSE
UNIVERSITÀ ITALIANE**



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DICEA
Dipartimento di Ingegneria
Civile e Ambientale



PLESSO MORGAGNI, GIORNATA DI ORIENTAMENTO IN ITINERE - 28 OTTOBRE 2015

COSA FACCIAMO

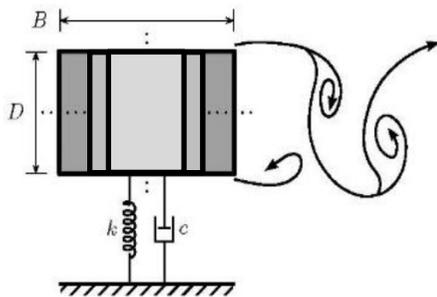
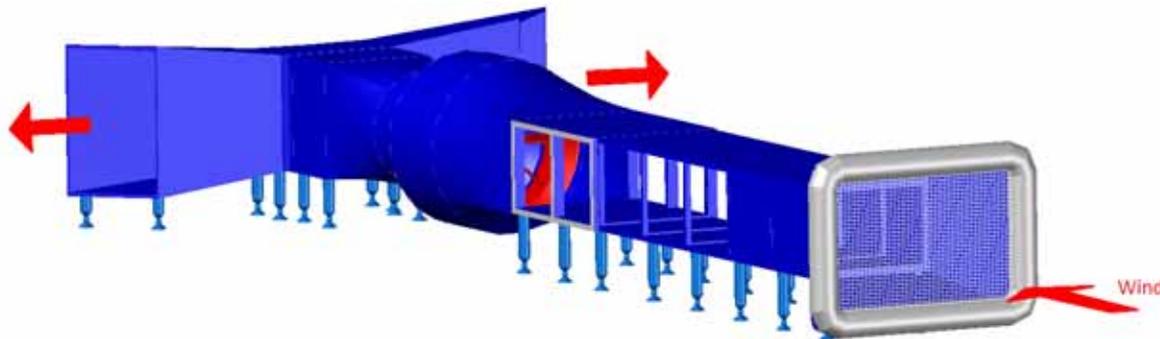
Ricerca di base e applicata, in particolare

1. Attività di **ricerca**, di base e applicata, a livello dottorale e post-dottorale
2. Attività di *consulting* e *sviluppo tecnico* (per compagnie, aziende e studi privati)
3. Disseminazione attraverso Conferenze (nazionali ed internazionali), seminari, *workshop*
4. Supporto al **Corso di Ingegneria del Vento**; aggiornamento professionale

COSA FACCIAMO



- Attività di ricerca a livello dottorale e post-dottorale



COSA FACCIAMO



- Attività di ricerca a livello dottorale e post-dottorale



COSA FACCIAMO

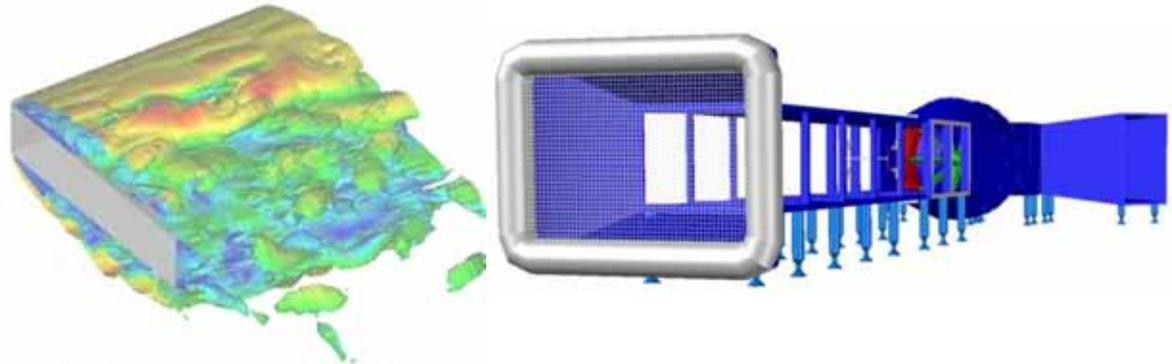


- Attività di ricerca a livello dottorale e post-dottorale

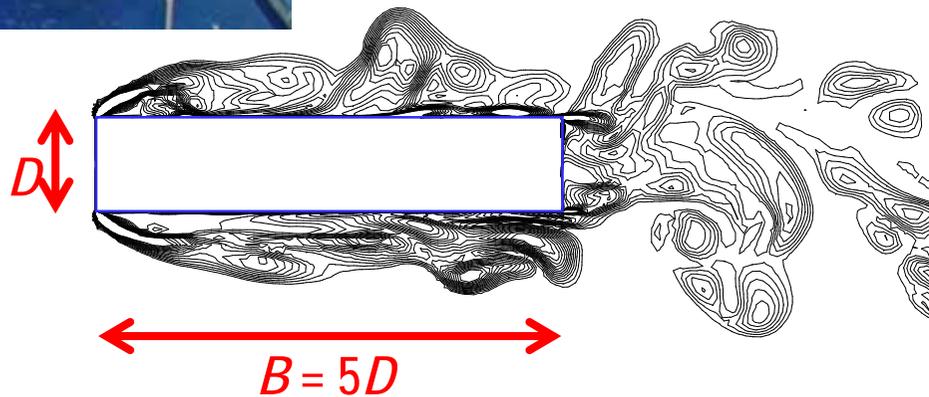


COSA FACCIAMO

- Attività di ricerca a livello dottorale e post-dottorale



(A Benchmark on the Aerodynamics of a Rectangular 5:1 Cylinder)



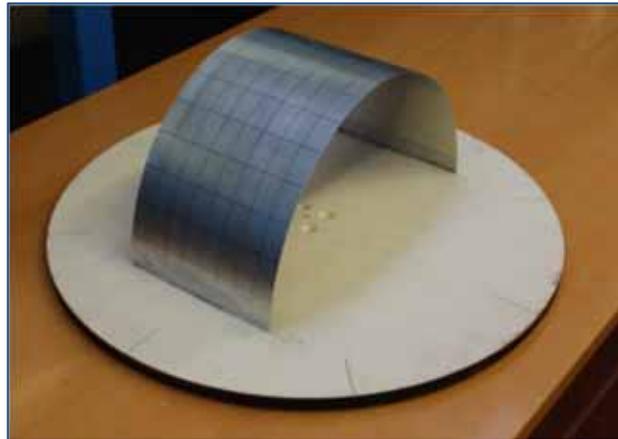
[from Mannini *et al.*, JWEIA 2011]



<http://www.aniv-iawe.org/barc/>

COSA FACCIAMO

- Attività di *consulting* e sviluppo tecnico



Progetto di Ricerca

ULITES

Ultra-lightweight structures with integrated photovoltaic solar cells: design, analysis, testing and application to an emergency shelter prototype



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

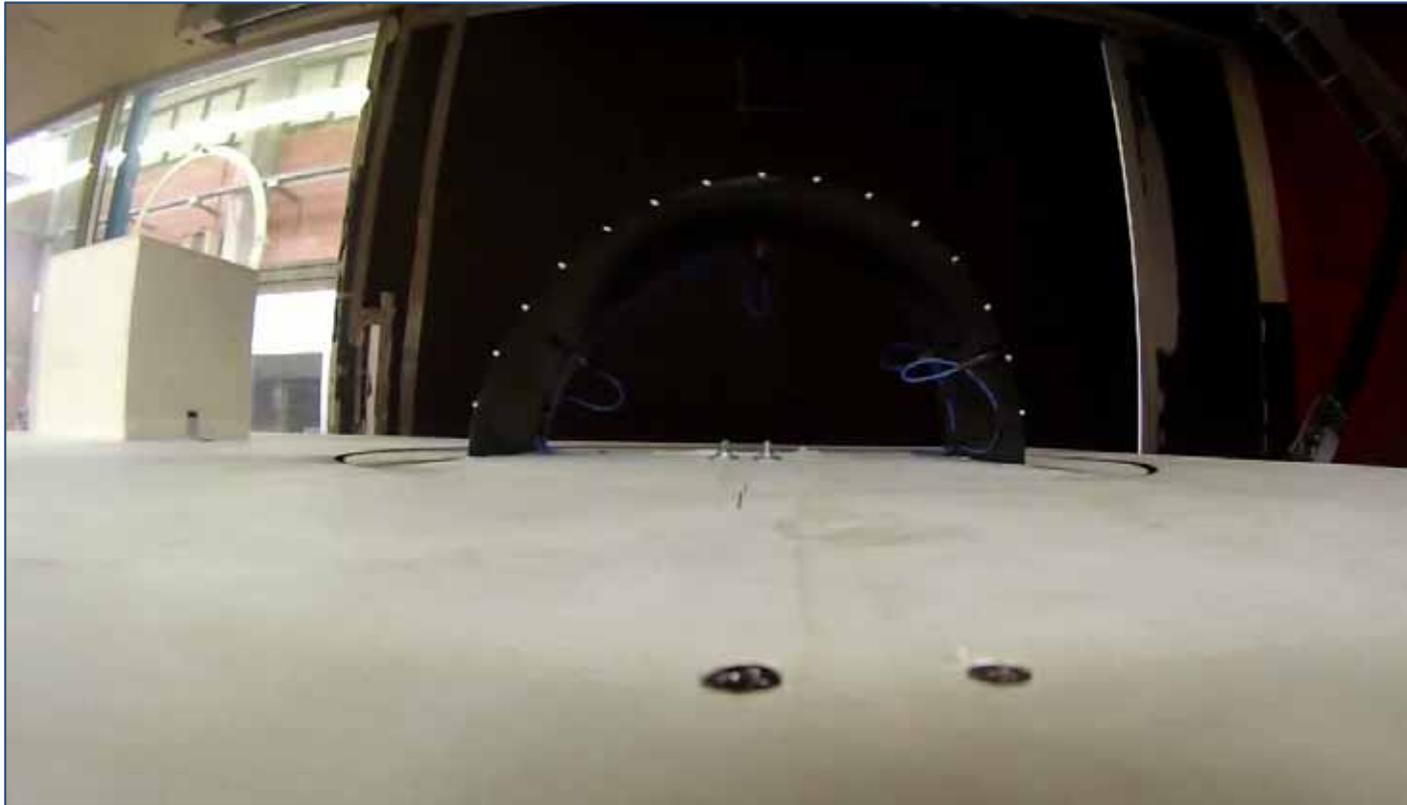
DICEA
Dipartimento di Ingegneria
Civile e Ambientale



PLESSO MORGAGNI, GIORNATA DI ORIENTAMENTO IN ITINERE - 28 OTTOBRE 2015

COSA FACCIAMO

- Attività di *consulting* e sviluppo tecnico



Progetto di Ricerca

ULITES

Ultra-lightweight structures with integrated photovoltaic solar cells: design, analysis, testing and application to an emergency shelter prototype



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

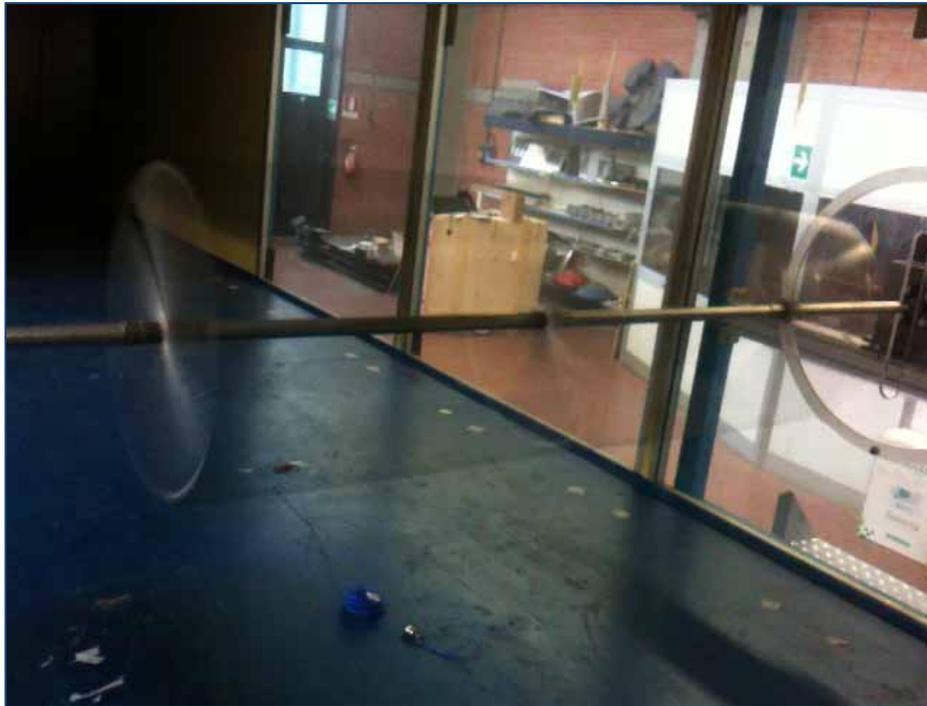
DICEA
Dipartimento di Ingegneria
Civile e Ambientale



PLESSO MORGAGNI, GIORNATA DI ORIENTAMENTO IN ITINERE - 28 OTTOBRE 2015

COSA FACCIAMO

- Attività di *consulting* e sviluppo tecnico



Progetto di Ricerca

treeo

road traffic to wind energy
conversion technology



COSA FACCIAMO

- Attività di *consulting* e sviluppo tecnico



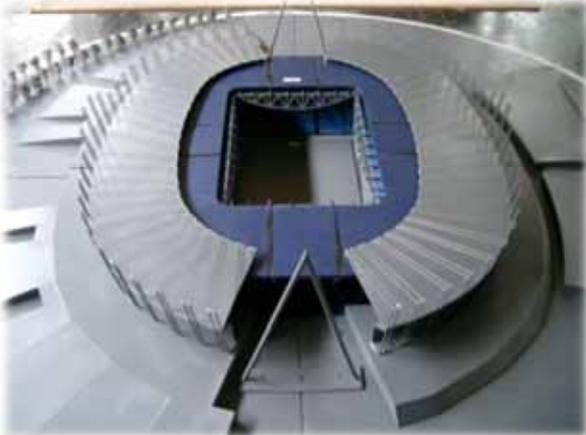
Stadio delle Alpi
(Torino)



Stadio Karaiskaki
(Pireo, Grecia)



Darsena nautica
(Porto di Genova)



COSA FACCIAMO

- Attività di *consulting* e sviluppo tecnico



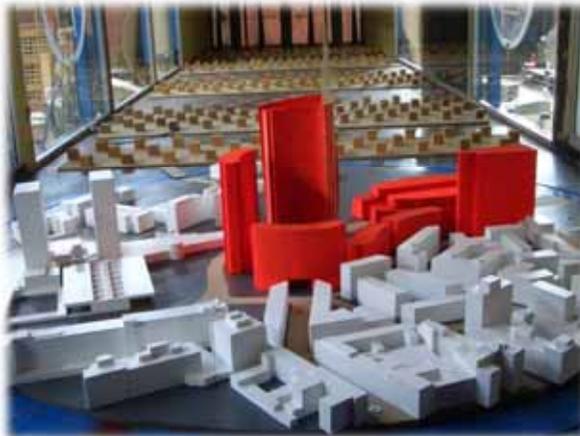
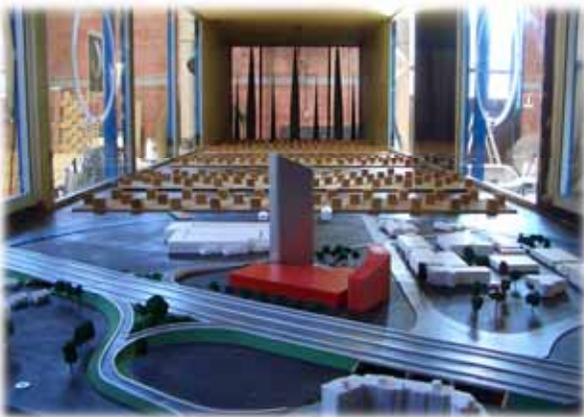
Torre Unipol
(Bologna)



Torre Garibaldi
(Milano)

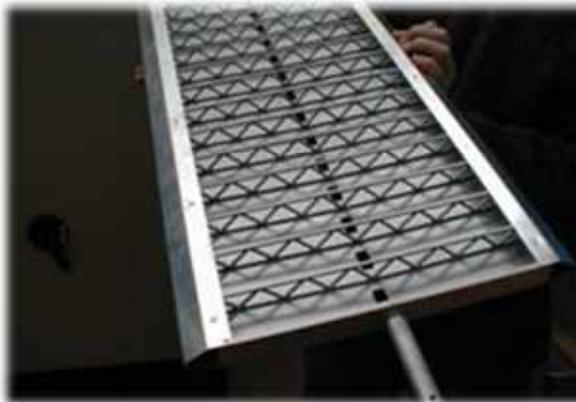
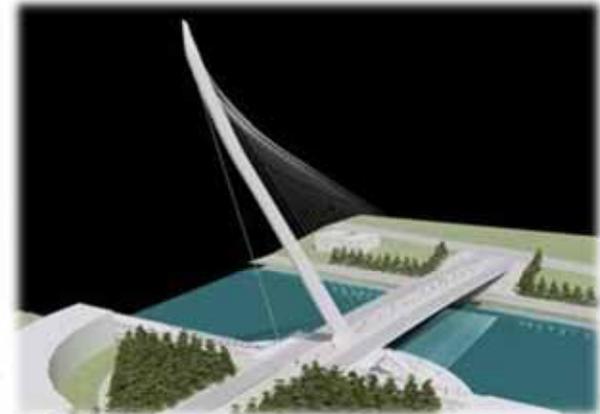


Edificio multipinno
(Fiumara Nuova, Genova)



COSA FACCIAMO

- Attività di *consulting* e sviluppo tecnico



Ponte della Musica
Quartiere Flaminio (Roma)

Ponte sul Rio Higuamo
(Repubblica Dominicana)

Ponte sul Fiume Crati
(Cosenza) – S. Calatrava

COSA FACCIAMO

- Attività di *consulting* e sviluppo tecnico



Nuovo Centro Congressi
Quartiere EUR (Roma)



Stazione Mediopadana A.V.
(Reggio Emilia) S. Calatrava



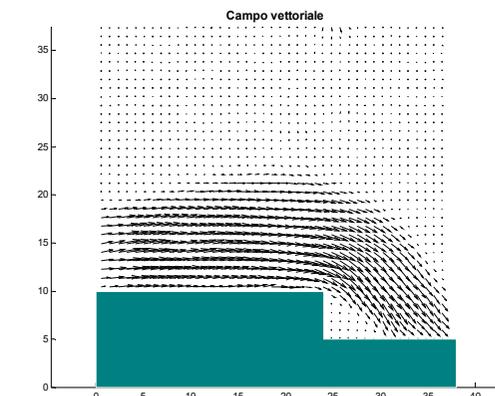
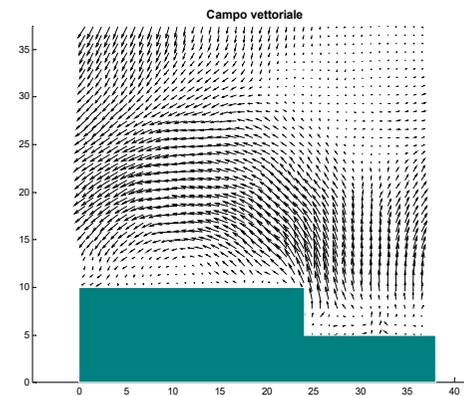
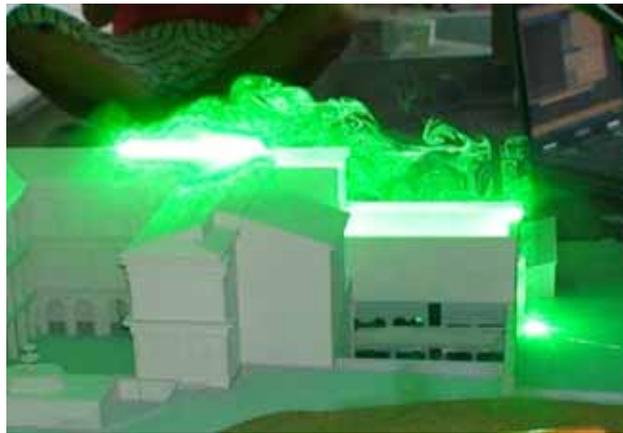
Centrale ENEL Porto Corsini
(Ravenna)

COSA FACCIAMO

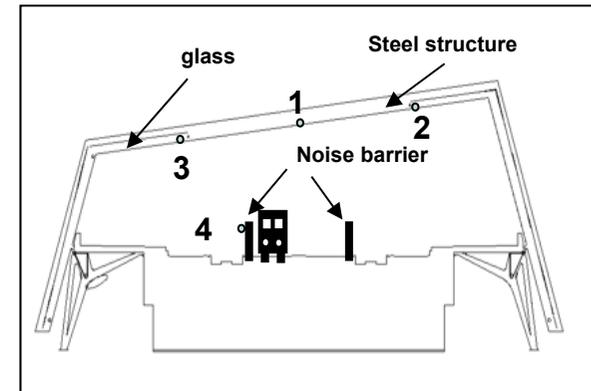
- Attività di ricerca e *consulting*



Palazzo Pitti



Reggio Emilia A.V.

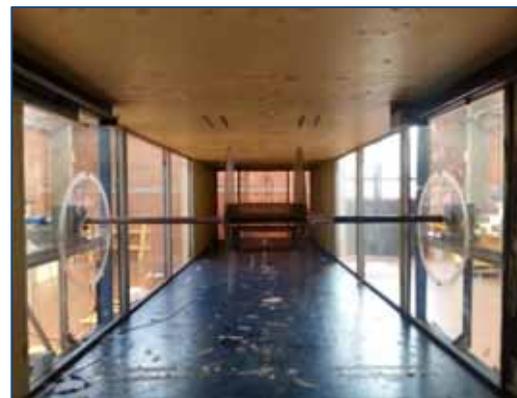


COSA FACCIAMO

- Attività di *consulting* e sviluppo tecnico



Antenna della passerella pedonale
'Porta dell'Umbria' (Terni)



Turbina eolica
a *pitch* variabile

MISURE EFFETTUATE

1. FLUSSO (tubi di Prandtl, anemometria a filo caldo, sonda a cinque fori ad alta frequenza, particle image velocimetry-PIV)
2. PRESSIONE (trasduttori Setra, trasduttori miniaturizzati PSI)
3. FORZA (dinamometri estensimetrici e piezoelettrici ad una o più componenti)
4. SPOSTAMENTO (laser distanziometrici a triangolazione)
5. ACCELERAZIONE (accelerometri)
6. VISUALIZZAZIONI DI FLUSSO (PIV, generatore d fumo)

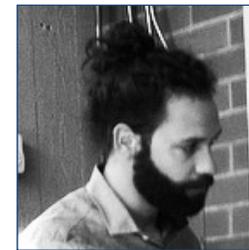
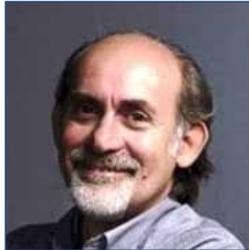


POSSIBILITÀ PER STUDENTI

1. Visite e lezioni durante il corso di Ingegneria del Vento
2. Tirocinio associato alle convenzioni di ricerca
3. Tesi di laurea sperimentale e/o basata sulla sperimentazione in galleria del vento
4. Tesi di dottorato



CHI PARTECIPA ALLE ATTIVITÀ



Prof. Ing. Gianni Bartoli

(Direttore)

Claudio Mannini

(PhD, Post-Doc)

+ dottorandi esterni
(nazionali o internazionali)

Antonino Maria Marra

(PhD, Post-Doc)

+ tesisti e tirocinanti

Tommaso Massai

(PhD, contrattista)

+ component gruppi di
ricerca o committenti

Luca Pigolotti

(Dottorando, 3° anno)

... open Lab

Andrea Giachetti

(Dottorando, 2° anno)



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DICEA
Dipartimento di Ingegneria
Civile e Ambientale



PLESSO MORGAGNI, GIORNATA DI ORIENTAMENTO IN ITINERE - 28 OTTOBRE 2015