

**ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BOLOGNA**  
**SCUOLA DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA**

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA CIVILE**

DICAM

Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali

**TESI DI LAUREA**

in

**PROGETTI DI STRUTTURE M**

**AZIONE DEL VENTO SU FACCIATE CONTINUE DI EDIFICI A TORRE:  
APPROCCIO NORMATIVO, ANALISI IN GALLERIA DEL VENTO E  
MODELLAZIONE CFD**

**ALLEGATO B - CONFRONTO INVILUPPI DI PRESSIONE**

**Candidato:**

Nicolas Foschi

**Relatore:**

Chiar.mo Prof. Ing. Luca Pozza

**Correlatore:**

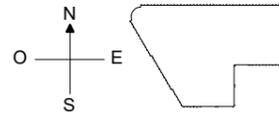
Dott. Ing. Stefano Pagliarani

ANNO ACCADEMICO 2020 - 2021

SESSIONE III

**INVILUPPO PRESSIONI DI PICCO  
POSITIVE [kPa]**

**PROSPETTO NORD**



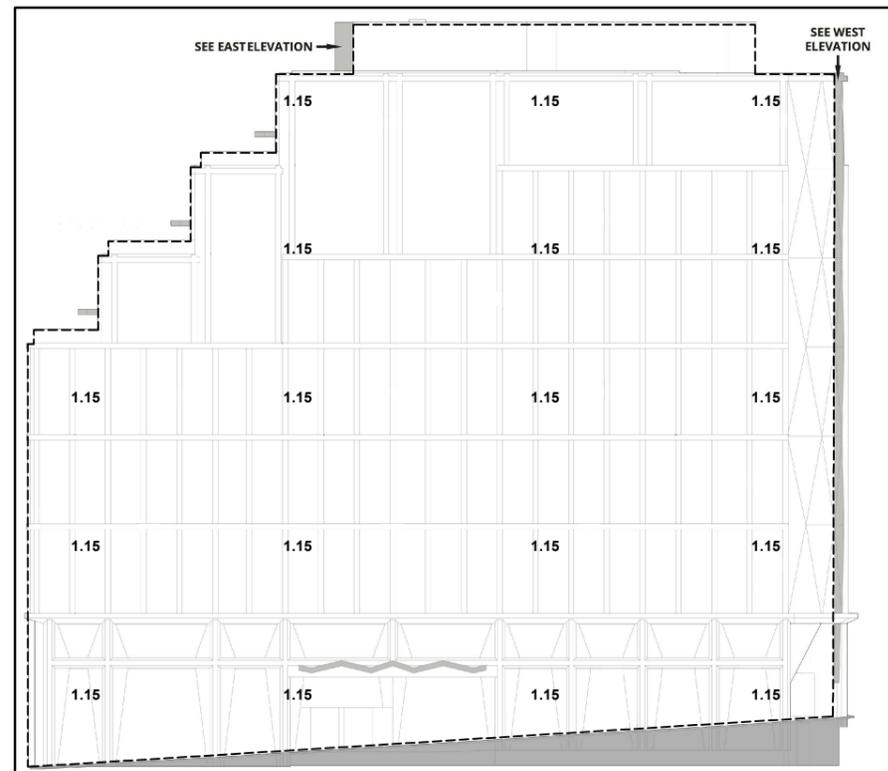
**TESI in PROGETTI DI STRUTTURE M**

**AZIONE DEL VENTO SU FACCIATE CONTINUE DI EDIFICI A TORRE:  
APPROCCIO NORMATIVO, ANALISI IN GALLERIA DEL VENTO E  
MODELLAZIONE CFD**

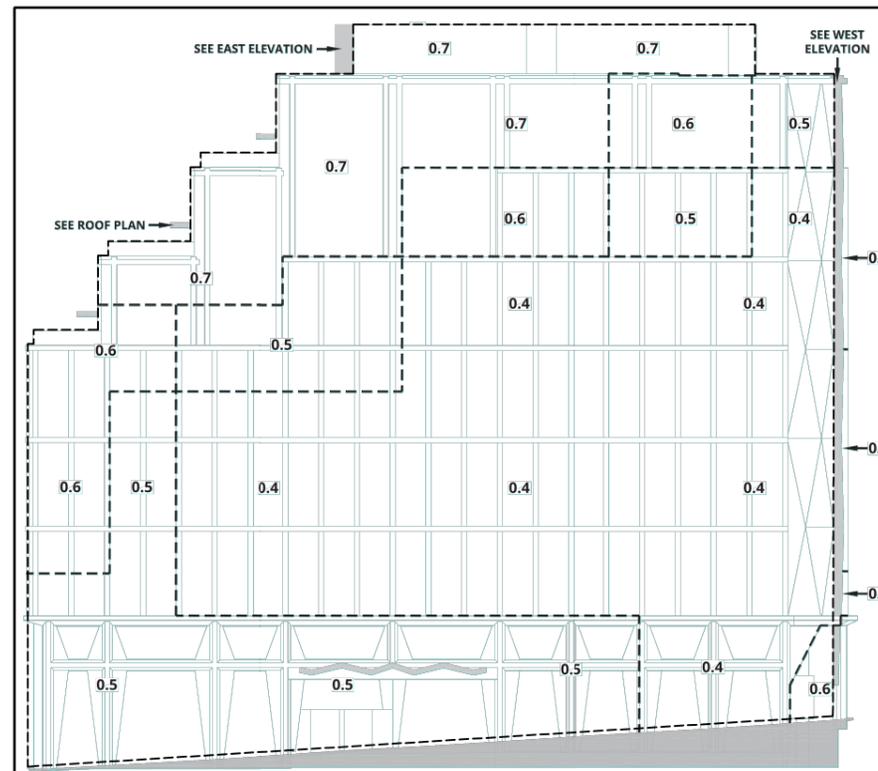
**CONFRONTO INVILUPPI  
DI PRESSIONE**

**ALLEGATO**

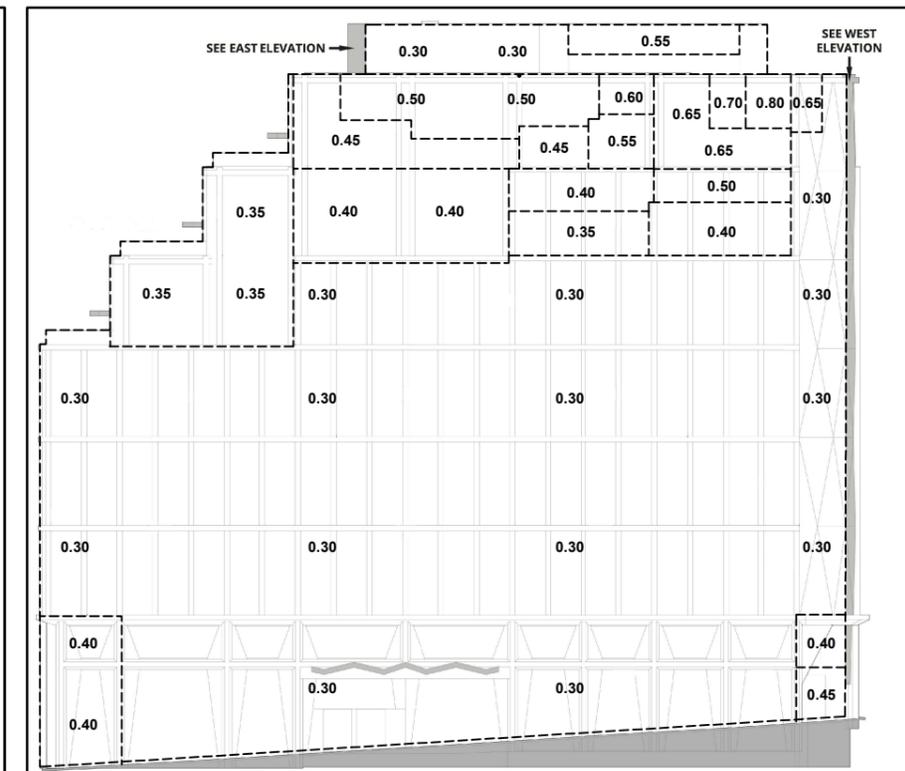
**B**



**APPROCCIO NORMATIVO**  
"BS EN 1991-1-4:2005 EUROCODE 1:  
ACTIONS ON STRUCTURES  
- PART 1-4: WIND ACTIONS"



**ANALISI IN GALLERIA DEL VENTO**  
GALLERIA DEL VENTO A STRATO LIMITE  
DELLA RWDI SITA A MILTON KEYNES (LONDRA)



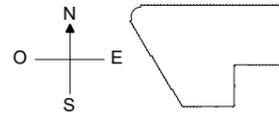
**MODELLAZIONE CFD**  
MODELLO CFD REALIZZATO CON IL  
SOFTWARE VENTO AEC

**INVILUPPO PRESSIONI DI PICCO POSITIVE [kPa]**

**INVILUPPO DELLE PRESSIONI ESTERNE POSITIVE (SOVRAPRESSIONI) COMBINATE CON PRESSIONI INTERNE NEGATIVE OVE APPLICABILI**  
**VELOCITA' MEDIA DEL VENTO A 10 METRI DI ALTEZZA RIFERITA AD UN PERIODO DI RITORNO TR = 50 ANNI PER 10 MINUTI  $V_b = 21,5$  m/s**

**INVILUPPO PRESSIONI DI PICCO  
POSITIVE [kPa]**

**PROSPETTO OVEST**



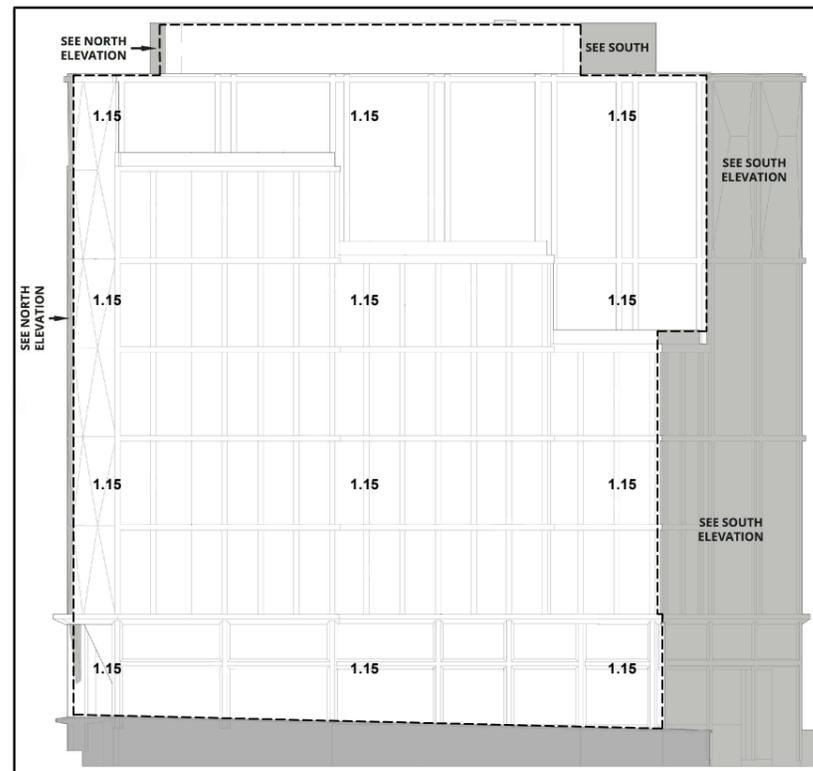
**TESI in PROGETTI DI STRUTTURE M**

**AZIONE DEL VENTO SU FACCIATE CONTINUE DI EDIFICI A TORRE:  
APPROCCIO NORMATIVO, ANALISI IN GALLERIA DEL VENTO E  
MODELLAZIONE CFD**

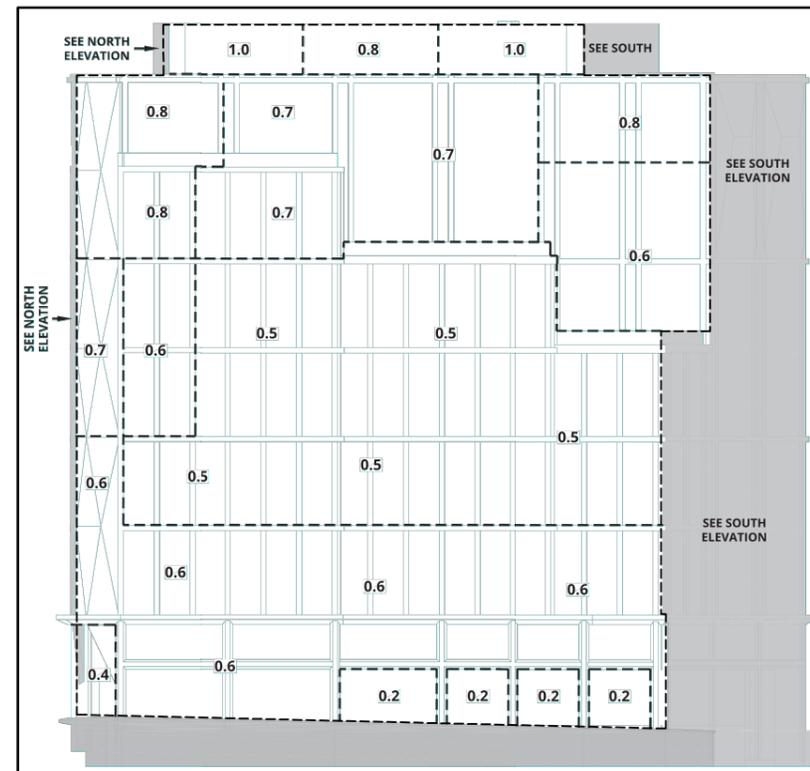
**CONFRONTO INVILUPPI  
DI PRESSIONE**

**ALLEGATO**

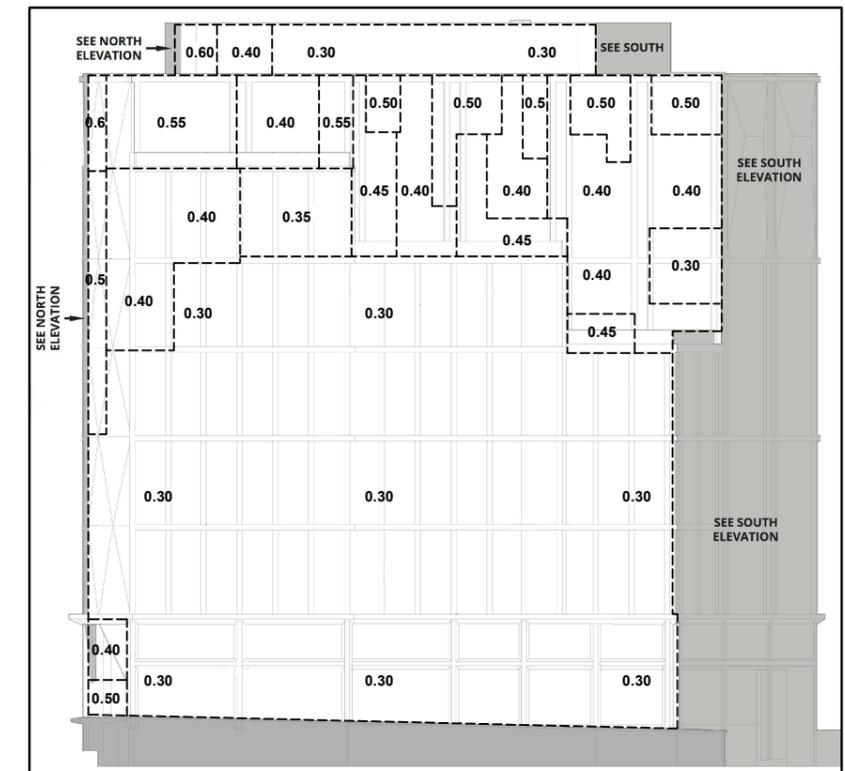
**B**



**APPROCCIO NORMATIVO**  
"BS EN 1991-1-4:2005 EUROCODE 1:  
ACTIONS ON STRUCTURES  
- PART 1-4: WIND ACTIONS"



**ANALISI IN GALLERIA DEL VENTO**  
GALLERIA DEL VENTO A STRATO LIMITE  
DELLA RWDI SITA A MILTON KEYNES (LONDRA)



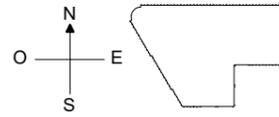
**MODELLAZIONE CFD**  
MODELLO CFD REALIZZATO CON IL  
SOFTWARE VENTO AEC

**INVILUPPO PRESSIONI DI PICCO POSITIVE [kPa]**

**INVILUPPO DELLE PRESSIONI ESTERNE POSITIVE (SOVRAPRESSIONI) COMBinate CON PRESSIONI INTERNE NEGATIVE OVE APPLICABILI**  
**VELOCITA' MEDIA DEL VENTO A 10 METRI DI ALTEZZA RIFERITA AD UN PERIODO DI RITORNO TR = 50 ANNI PER 10 MINUTI  $V_b = 21,5$  m/s**

**INVILUPPO PRESSIONI DI PICCO  
POSITIVE [kPa]**

**PROSPETTO SUD**



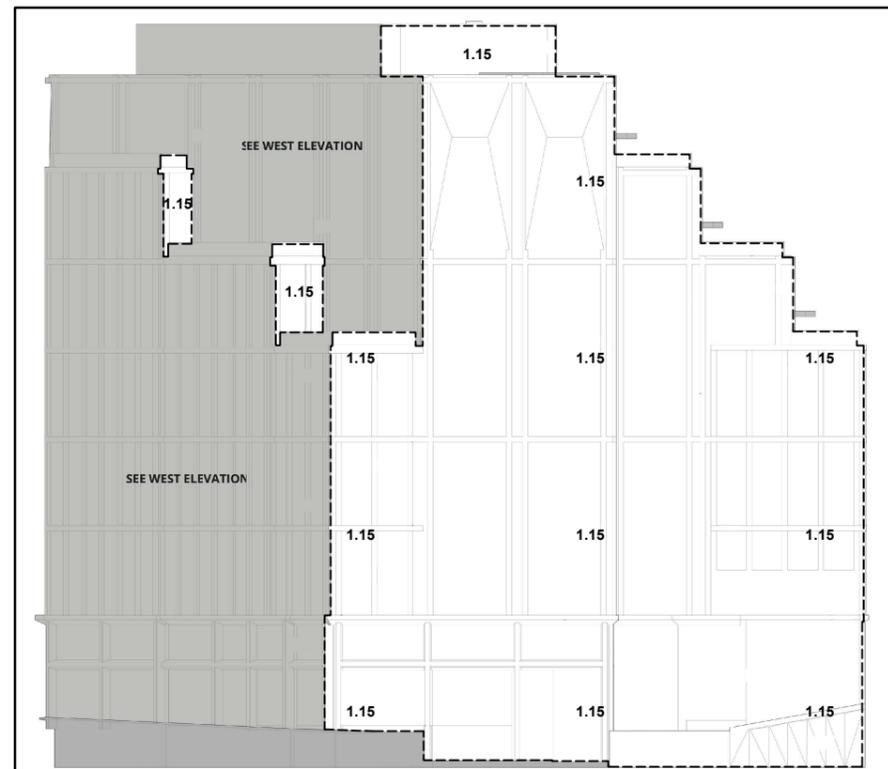
**TESI in PROGETTI DI STRUTTURE M**

**AZIONE DEL VENTO SU FACCIATE CONTINUE DI EDIFICI A TORRE:  
APPROCCIO NORMATIVO, ANALISI IN GALLERIA DEL VENTO E  
MODELLAZIONE CFD**

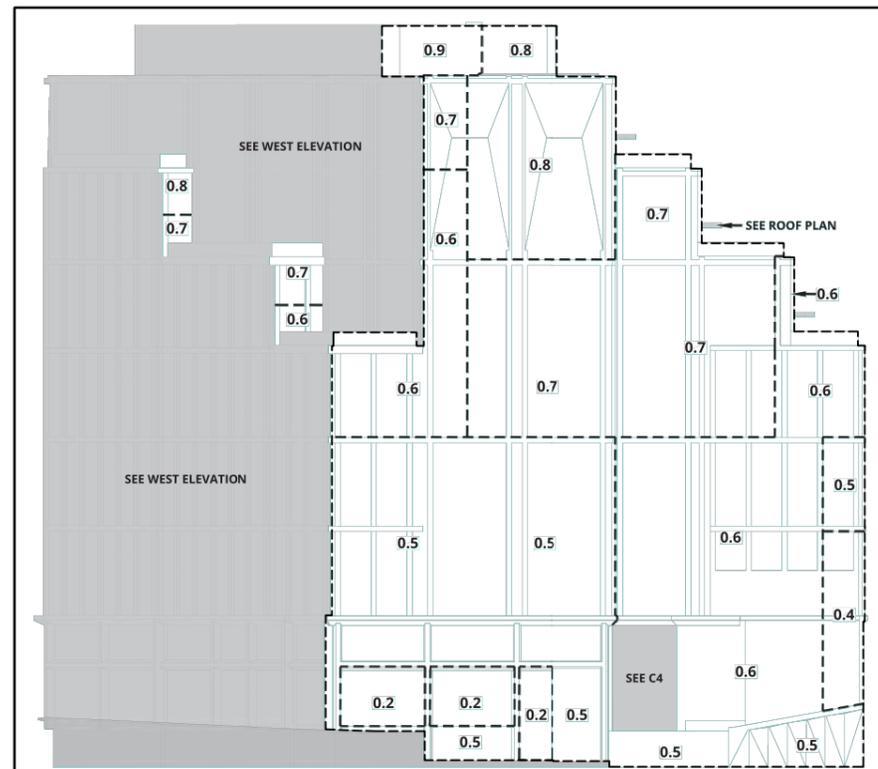
**CONFRONTO INVILUPPI  
DI PRESSIONE**

**ALLEGATO**

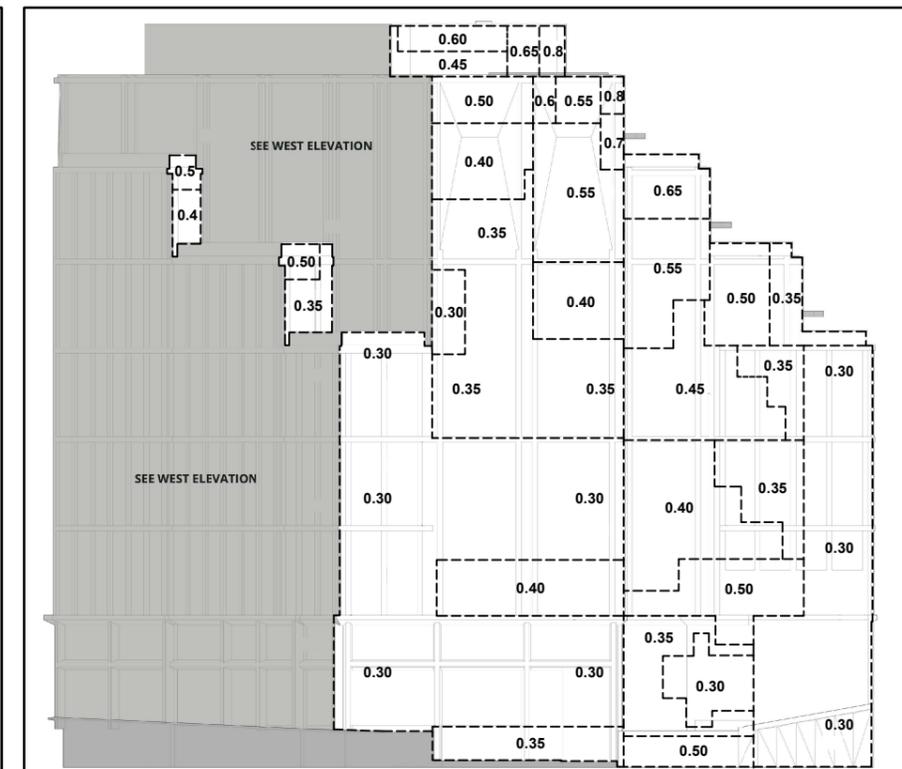
**B**



**APPROCCIO NORMATIVO**  
"BS EN 1991-1-4:2005 EUROCODE 1:  
ACTIONS ON STRUCTURES  
- PART 1-4: WIND ACTIONS"



**ANALISI IN GALLERIA DEL VENTO**  
GALLERIA DEL VENTO A STRATO LIMITE  
DELLA RWDI SITA A MILTON KEYNES (LONDRA)



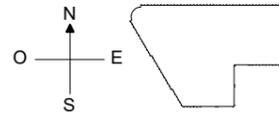
**MODELLAZIONE CFD**  
MODELLO CFD REALIZZATO CON IL  
SOFTWARE VENTO AEC

**INVILUPPO PRESSIONI DI PICCO POSITIVE [kPa]**

**INVILUPPO DELLE PRESSIONI ESTERNE POSITIVE (SOVRAPRESSIONI) COMBinate CON PRESSIONI INTERNE NEGATIVE OVE APPLICABILI  
VELOCITA' MEDIA DEL VENTO A 10 METRI DI ALTEZZA RIFERITA AD UN PERIODO DI RITORNO TR = 50 ANNI PER 10 MINUTI  $V_b = 21,5$  m/s**

**INVILUPPO PRESSIONI DI PICCO  
POSITIVE [kPa]**

**PROSPETTO EST**



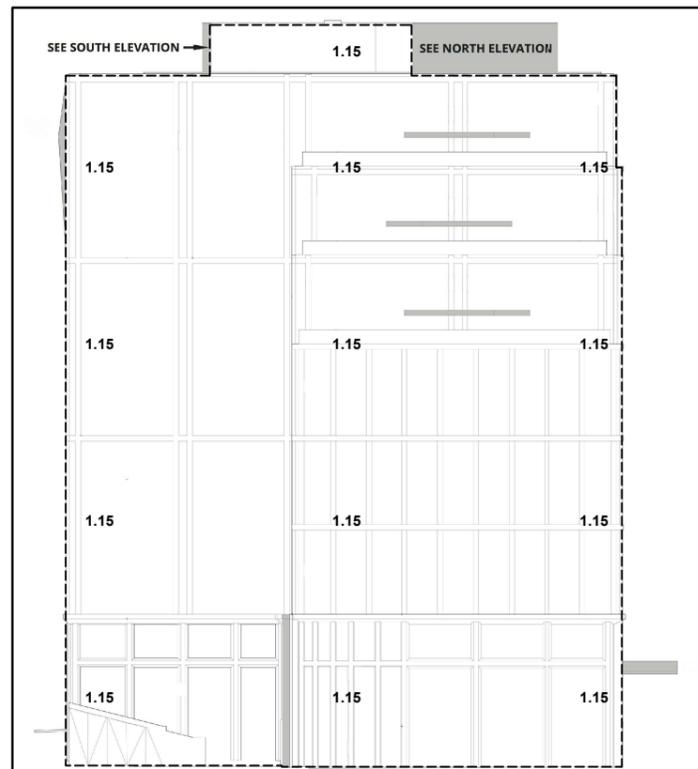
**TESI in PROGETTI DI STRUTTURE M**

**AZIONE DEL VENTO SU FACCIATE CONTINUE DI EDIFICI A TORRE:  
APPROCCIO NORMATIVO, ANALISI IN GALLERIA DEL VENTO E  
MODELLAZIONE CFD**

**CONFRONTO INVILUPPI  
DI PRESSIONE**

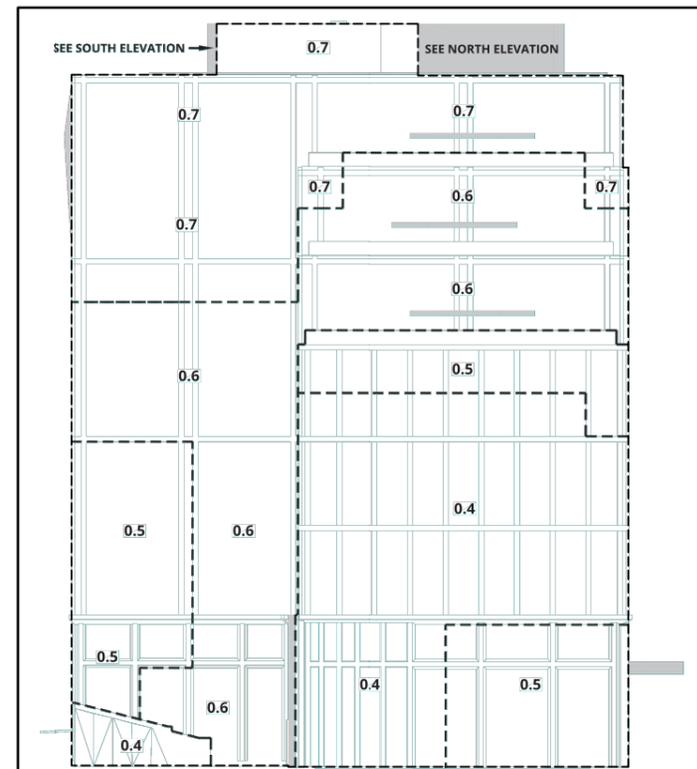
**ALLEGATO**

**B**



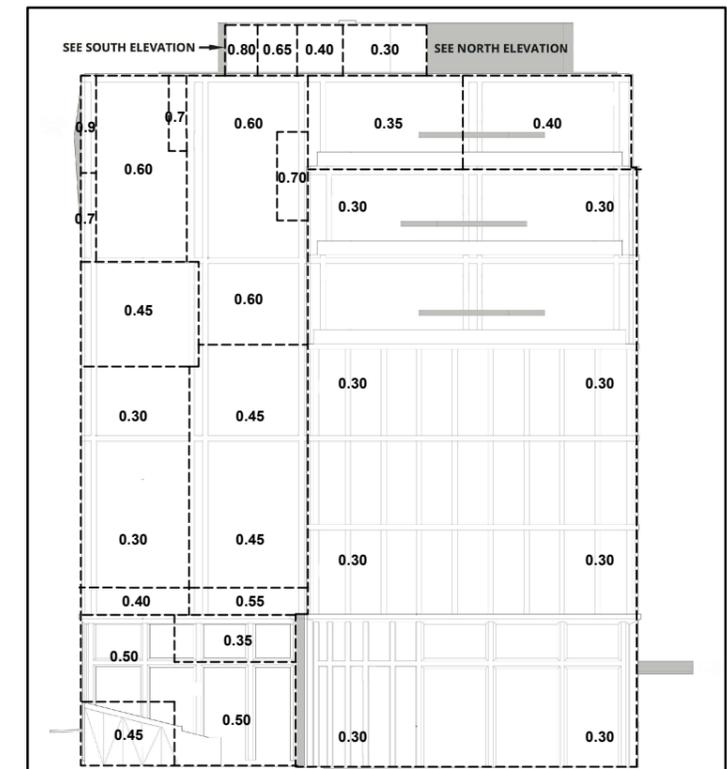
**APPROCCIO NORMATIVO**

"BS EN 1991-1-4:2005 EUROCODE 1:  
ACTIONS ON STRUCTURES  
- PART 1-4: WIND ACTIONS"



**ANALISI IN GALLERIA DEL VENTO**

GALLERIA DEL VENTO A STRATO LIMITE  
DELLA RWDI SITA A MILTON KEYNES (LONDRA)



**MODELLAZIONE CFD**

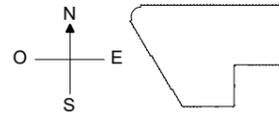
MODELLO CFD REALIZZATO CON IL  
SOFTWARE VENTO AEC

**INVILUPPO PRESSIONI DI PICCO POSITIVE [kPa]**

INVILUPPO DELLE PRESSIONI ESTERNE POSITIVE (SOVRAPRESSIONI) COMBINATE CON PRESSIONI INTERNE NEGATIVE OVE APPLICABILI  
VELOCITA' MEDIA DEL VENTO A 10 METRI DI ALTEZZA RIFERITA AD UN PERIODO DI RITORNO TR = 50 ANNI PER 10 MINUTI  $V_b = 21,5$  m/s

**INVILUPPO PRESSIONI DI PICCO  
NEGATIVE [kPa]**

**PROSPETTO NORD**



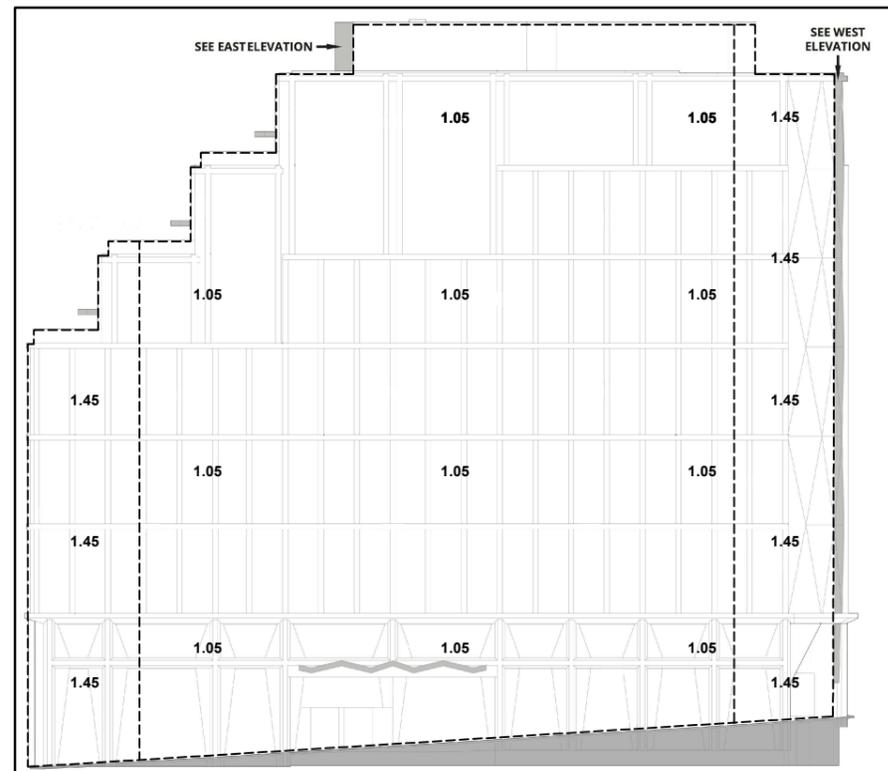
**TESI in PROGETTI DI STRUTTURE M**

**AZIONE DEL VENTO SU FACCIATE CONTINUE DI EDIFICI A TORRE:  
APPROCCIO NORMATIVO, ANALISI IN GALLERIA DEL VENTO E  
MODELLAZIONE CFD**

**CONFRONTO INVILUPPI  
DI PRESSIONE**

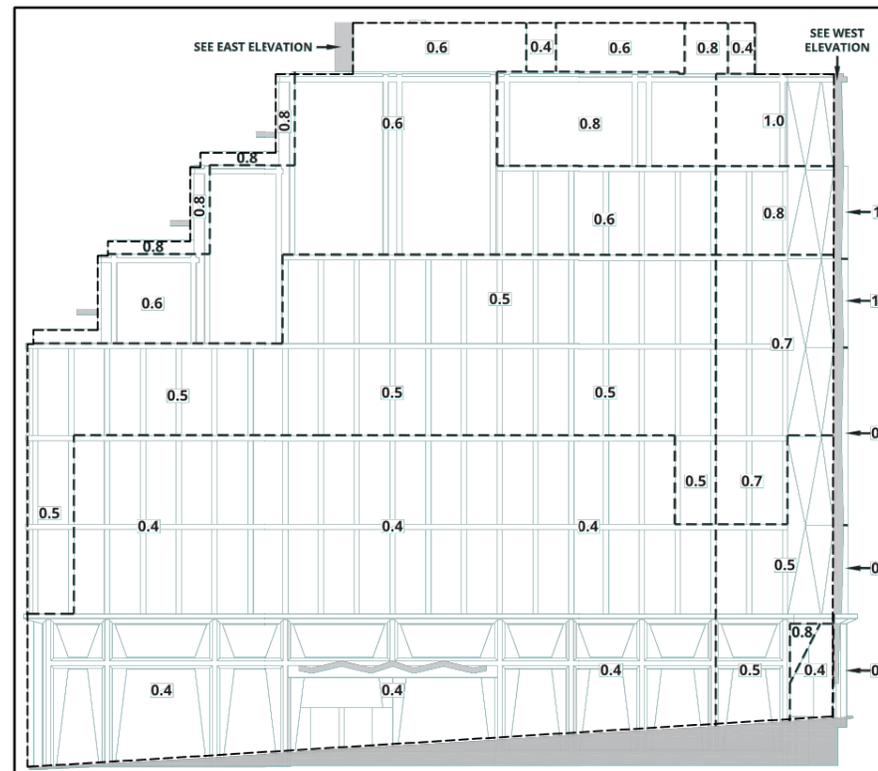
**ALLEGATO**

**B**



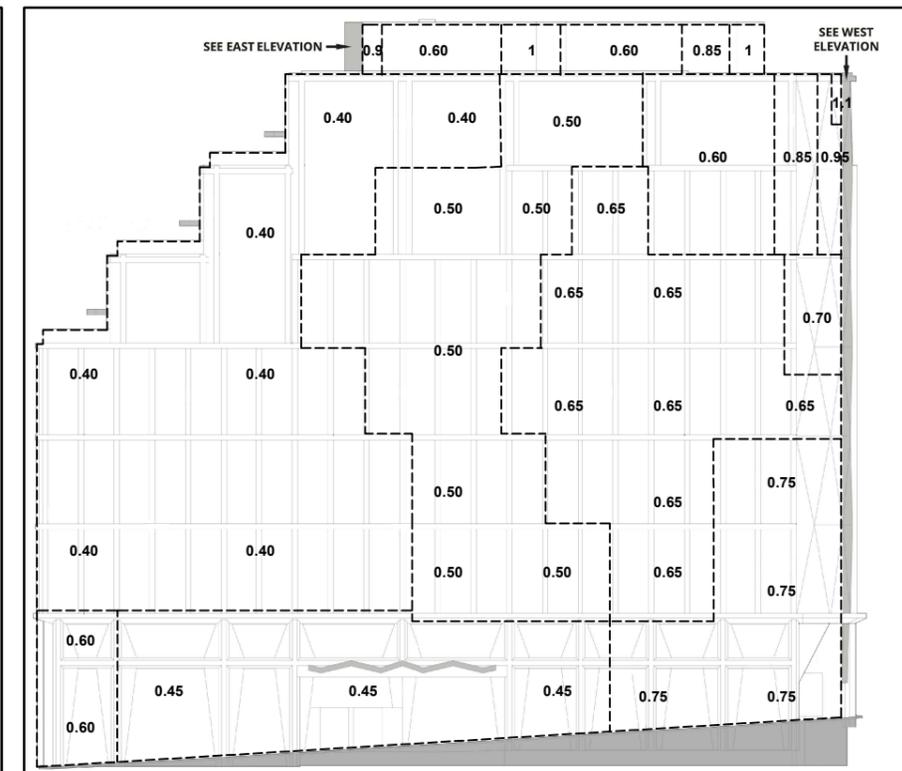
**APPROCCIO NORMATIVO**

"BS EN 1991-1-4:2005 EUROCODE 1:  
ACTIONS ON STRUCTURES  
- PART 1-4: WIND ACTIONS"



**ANALISI IN GALLERIA DEL VENTO**

GALLERIA DEL VENTO A STRATO LIMITE  
DELLA RWDI SITA A MILTON KEYNES (LONDRA)



**MODELLAZIONE CFD**

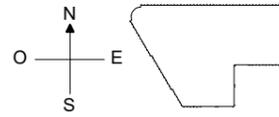
MODELLO CFD REALIZZATO CON IL  
SOFTWARE VENTO AEC

**INVILUPPO PRESSIONI DI PICCO NEGATIVE [kPa]**

INVILUPPO DELLE PRESSIONI ESTERNE NEGATIVE (DEPRESSIONI) COMBinate CON PRESSIONI INTERNE POSITIVE OVE APPLICABILI  
VELOCITA' MEDIA DEL VENTO A 10 METRI DI ALTEZZA RIFERITA AD UN PERIODO DI RITORNO TR = 50 ANNI PER 10 MINUTI  $V_b = 21,5$  m/s

**INVILUPPO PRESSIONI DI PICCO  
NEGATIVE [kPa]**

**PROSPETTO OVEST**



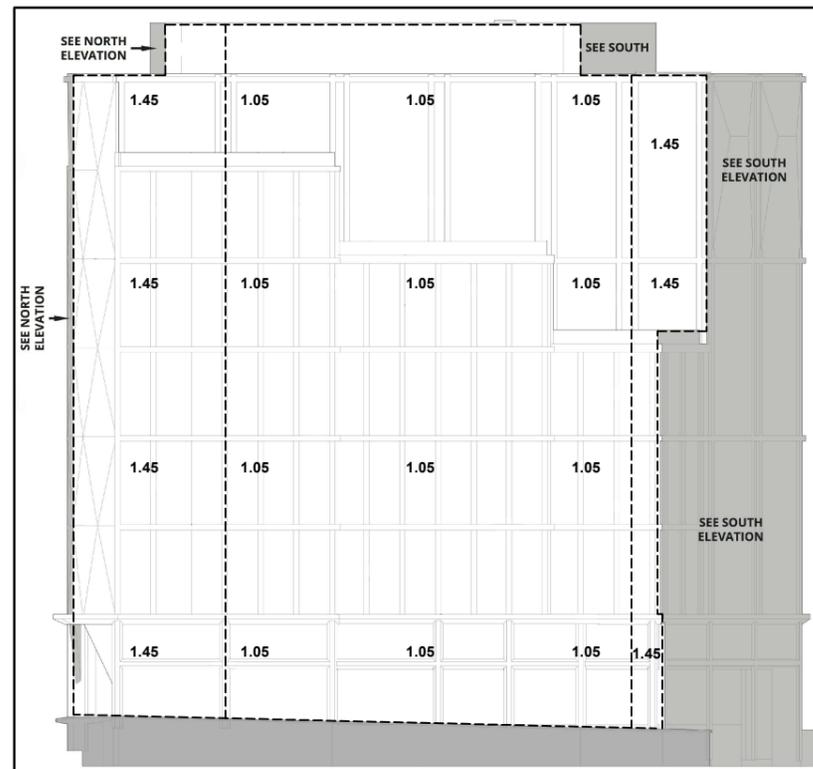
**TESI in PROGETTI DI STRUTTURE M**

**AZIONE DEL VENTO SU FACCIATE CONTINUE DI EDIFICI A TORRE:  
APPROCCIO NORMATIVO, ANALISI IN GALLERIA DEL VENTO E  
MODELLAZIONE CFD**

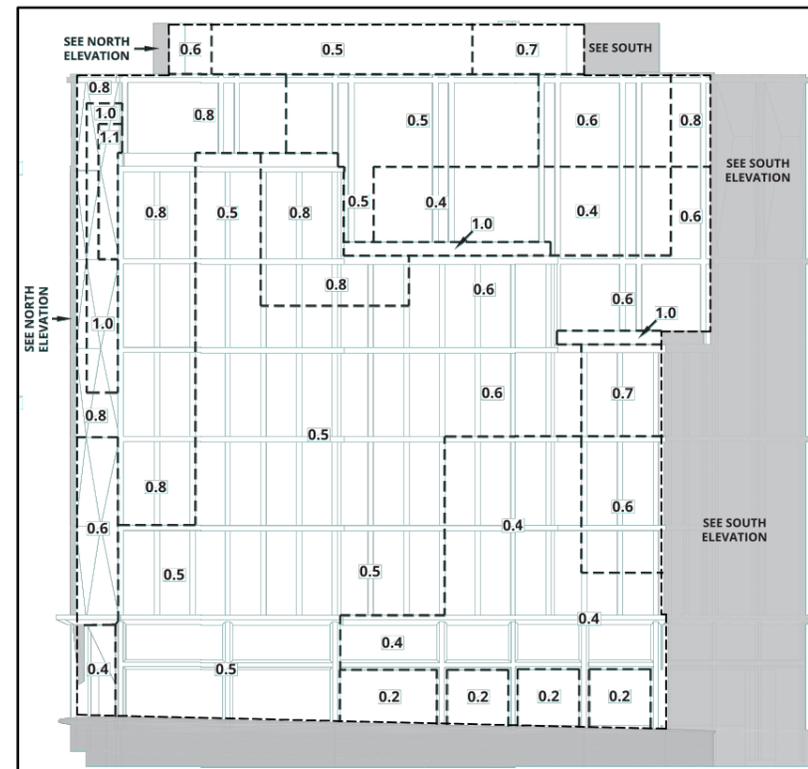
**CONFRONTO INVILUPPI  
DI PRESSIONE**

**ALLEGATO**

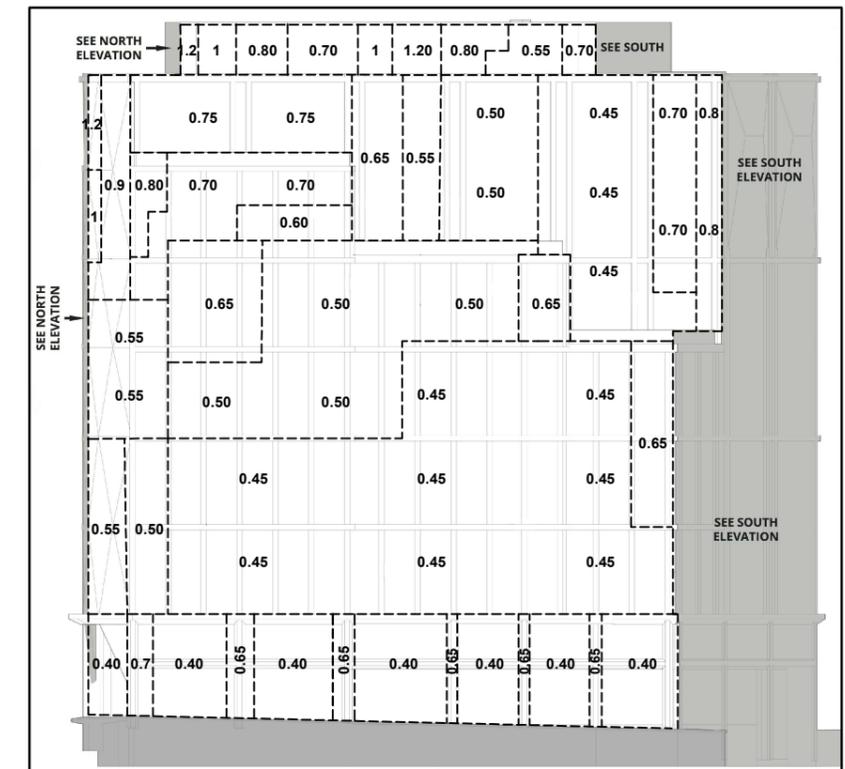
**B**



**APPROCCIO NORMATIVO**  
"BS EN 1991-1-4:2005 EUROCODE 1:  
ACTIONS ON STRUCTURES  
- PART 1-4: WIND ACTIONS"



**ANALISI IN GALLERIA DEL VENTO**  
GALLERIA DEL VENTO A STRATO LIMITE  
DELLA RWDI SITA A MILTON KEYNES (LONDRA)



**MODELLAZIONE CFD**  
MODELLO CFD REALIZZATO CON IL  
SOFTWARE VENTO AEC

**INVILUPPO PRESSIONI DI PICCO NEGATIVE [kPa]**

**INVILUPPO DELLE PRESSIONI ESTERNE NEGATIVE (DEPRESSIONI) COMBinate CON PRESSIONI INTERNE POSITIVE OVE APPLICABILI**

**VELOCITA' MEDIA DEL VENTO A 10 METRI DI ALTEZZA RIFERITA AD UN PERIODO DI RITORNO TR = 50 ANNI PER 10 MINUTI  $V_b = 21,5$  m/s**



