

CAMBIAMENTI CLIMATICI E NUOVE SFIDE PER EDIFICI ATTIVI E RESILIENTI

Martedì 20 febbraio 2024

**edifici resistenti ad eventi
meteorici improvvisi**

Lorenzo TASSI

Evento realizzato in collaborazione con



edifici resistenti e resilienti ? ... fosse **SEMPRE** vero !!

RISCHIO INCREMENTALE

- cause naturali
- effetti antropici

SICUREZZA INCREMENTALE

limiti ed inefficienze

- zero std costruttivi
- zero controlli in fase realizzativa
- zero visite ispettive di cantiere
- collaudi improvvisati
- ...



- std costruttivi elevati
- protocolli di validazione
- verifica delle prestazioni
- ...

... eventi meteorici IMPROVVISI



.... eventi meteorici IMPROVVISI



- grandine
- gelate
 - bombe d'acqua
 - trombe d'aria
 - isole di calore



Numero di eventi estremi per anno

Number of extreme events per year

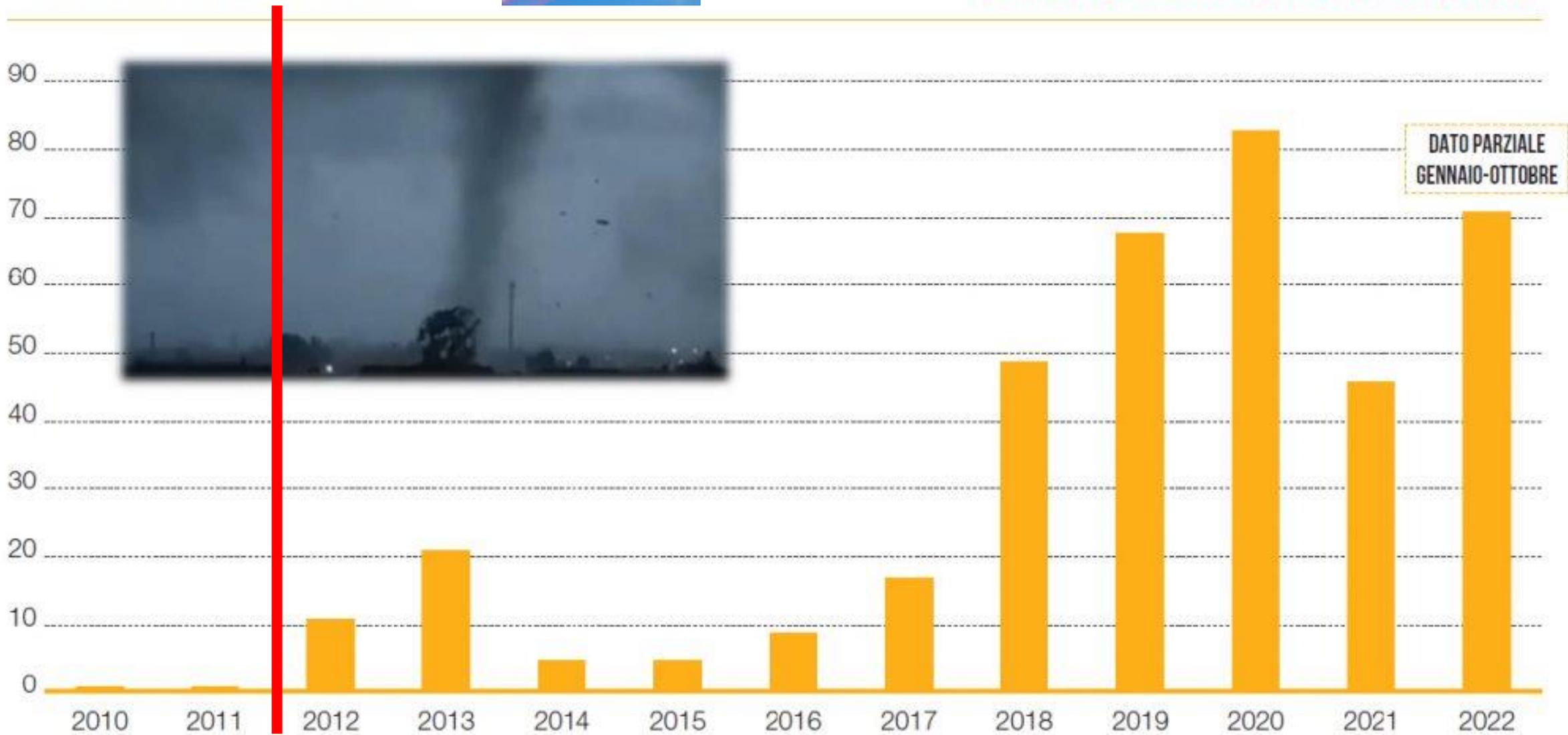


Fonte: Osservatorio Città Clima, Legambiente 2022

Danni da trombe d'aria



Number of extreme wind events per year



Fonte: Osservatorio Città Clima, Legambiente 2022

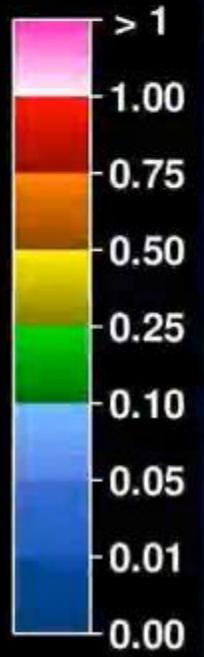
Elapsed Time:

00 hr
00 min

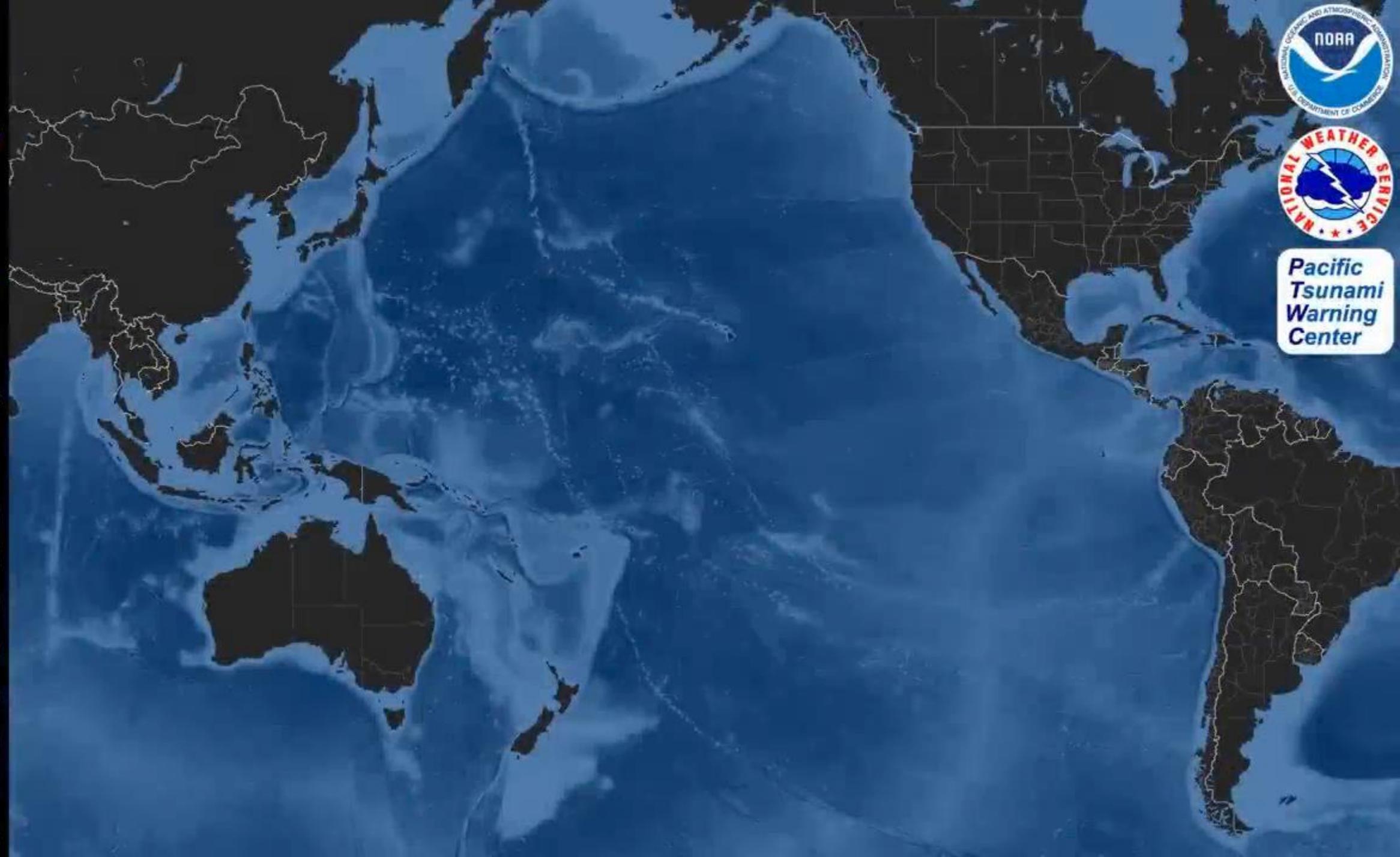
UTC:

2011
11 Mar
05:46 Z

Tsunami Wave Amplitude (meters)



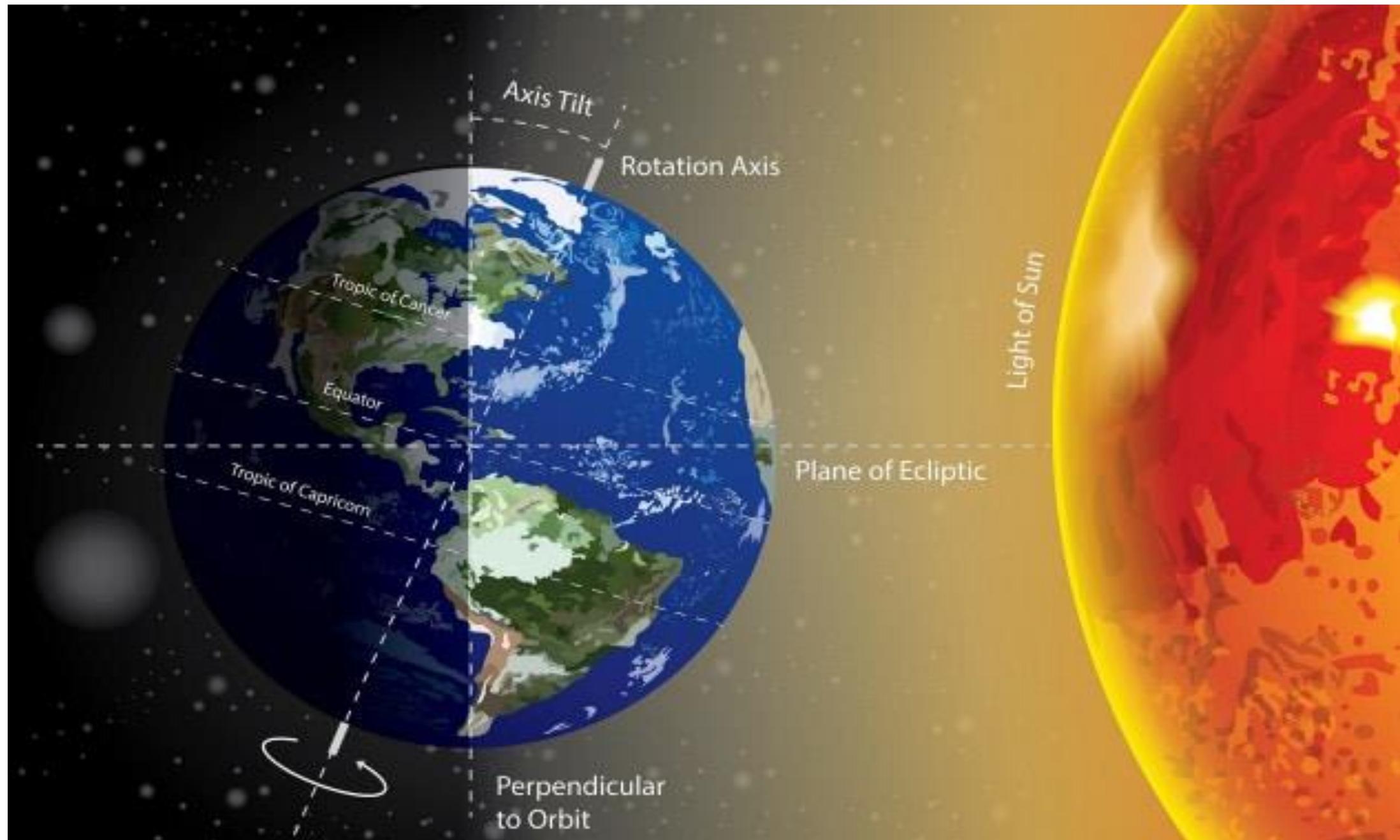
Pacific
Tsunami
Warning
Center



NHK WORLD
JAPAN

$h : \sim 10 \text{ m}$
 $V : \sim 750 \text{ km/h}$
 $d : \sim 5 \text{ km}$

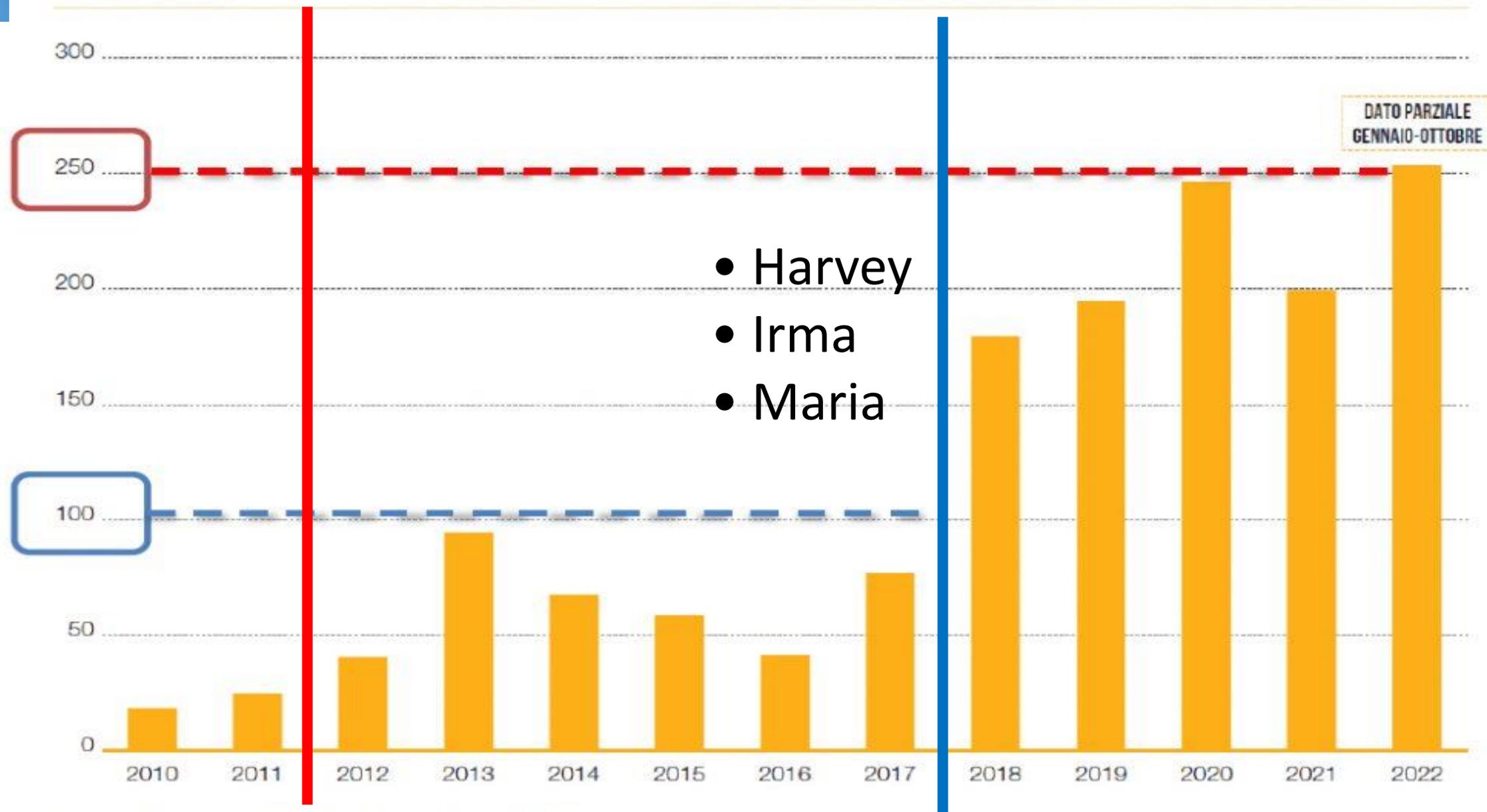






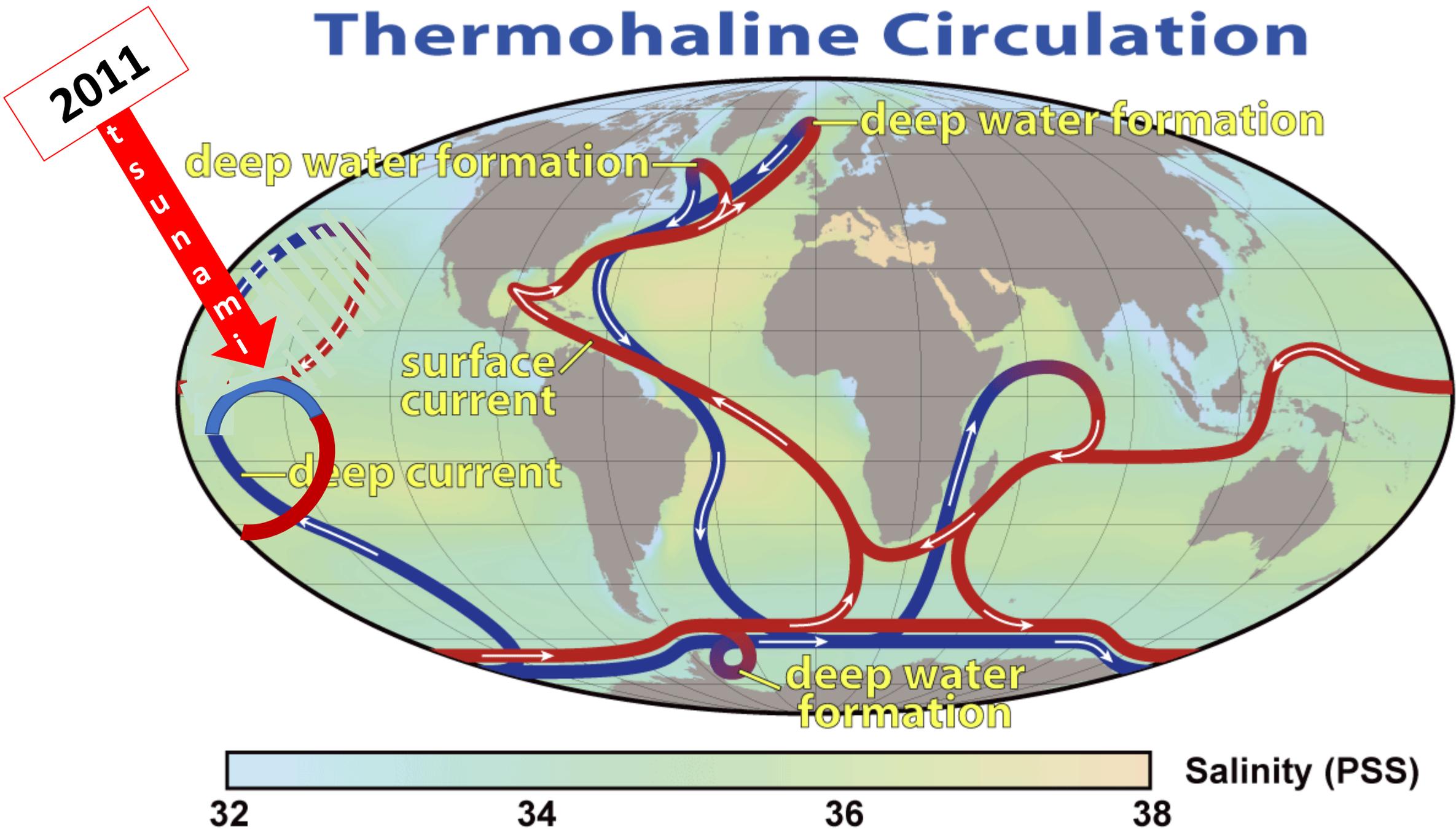
Numero di eventi estremi per anno

Number of extreme events per year



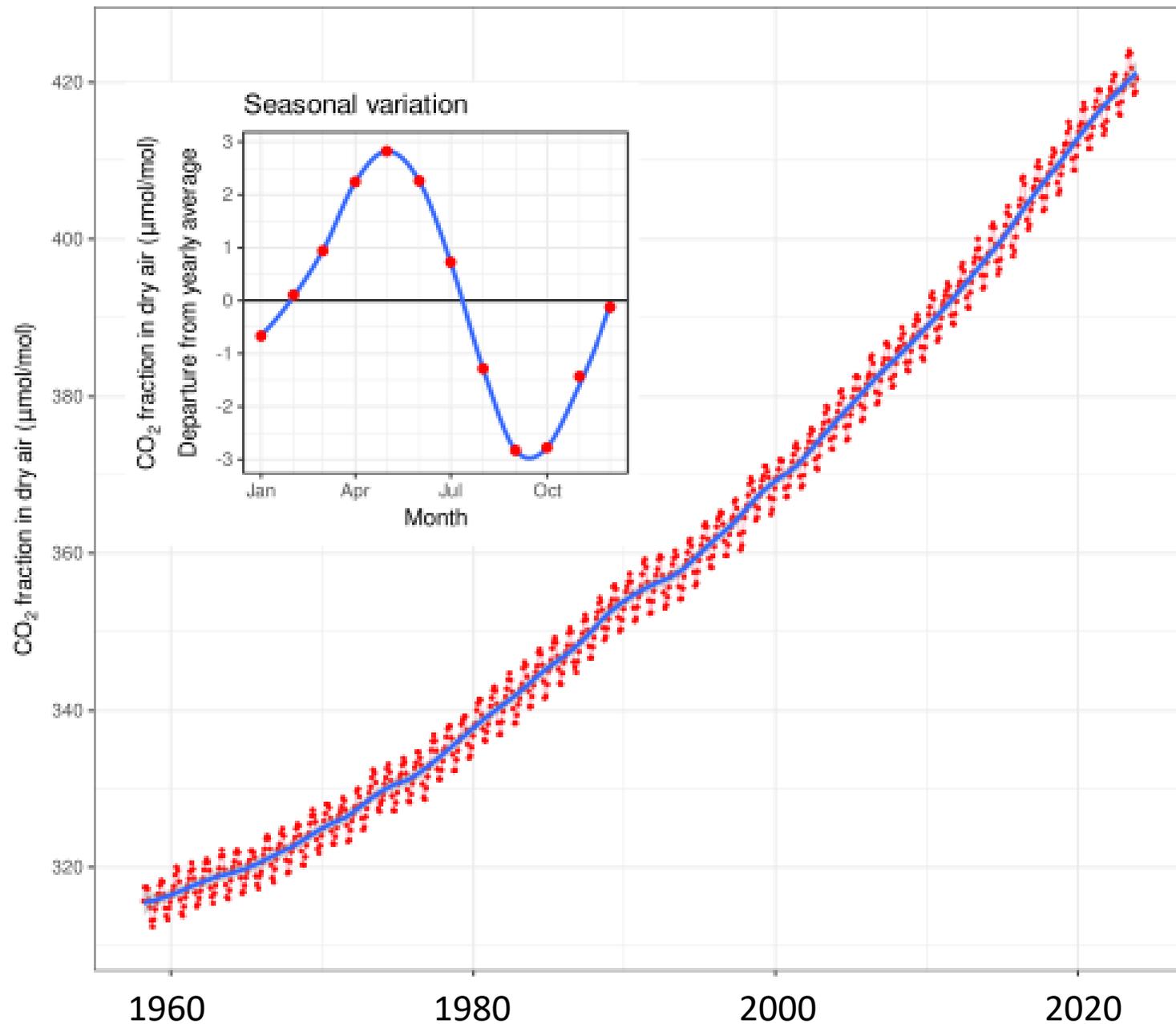
Fonte: Osservatorio Città Clima, Legambiente 2022

Thermohaline Circulation



Monthly mean CO₂ concentration

Mauna Loa 1958-2023

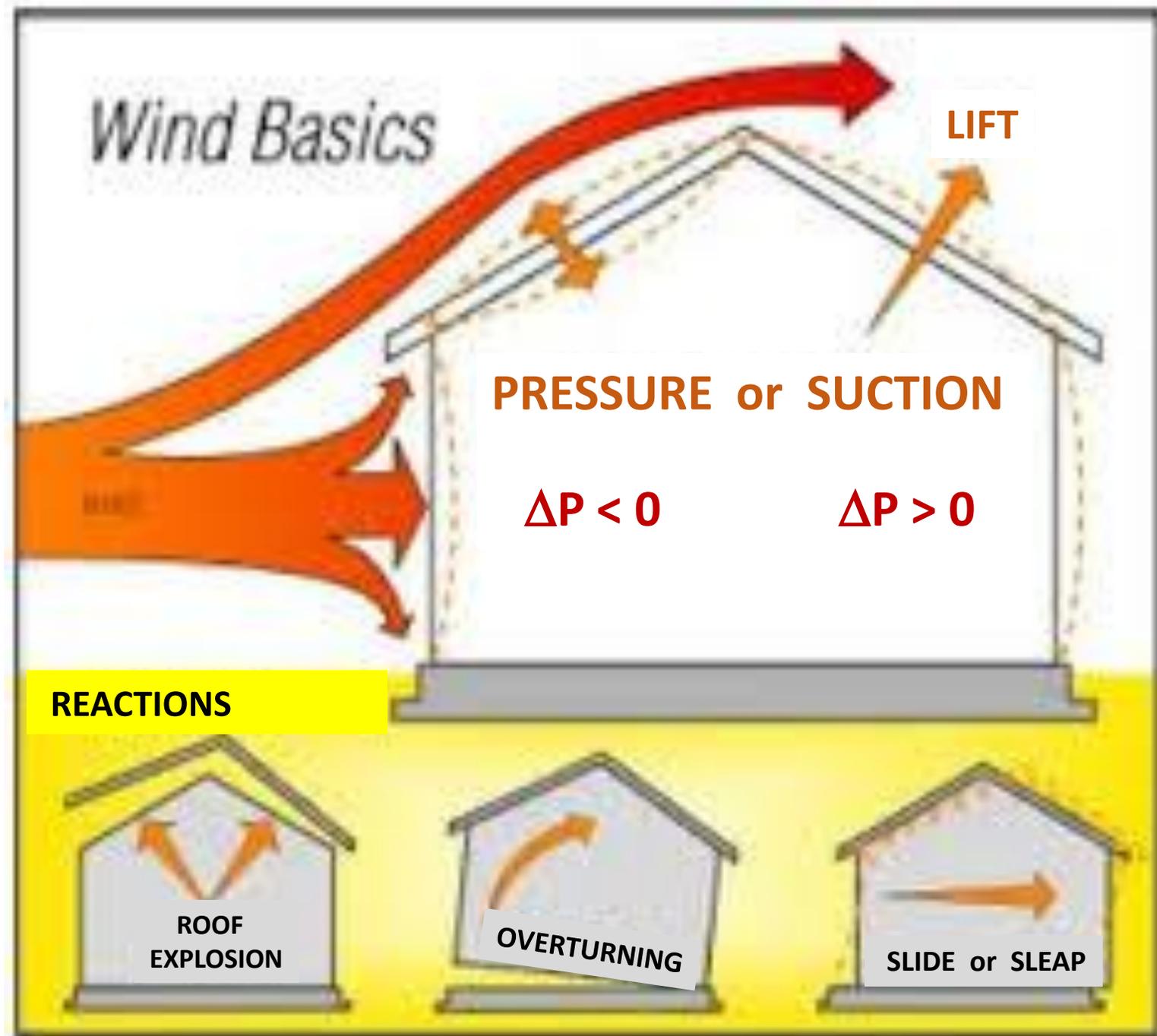


concentrazione
atmosferica della
CO₂ misurata
all'Osservatorio di
Mauna Loa

1958 : 316 ppm
2023 : 400 ppm (+ 27%)

LA RESISTENZA AI CARICHI DEL VENTO

definisce la capacità di un manufatto, sottoposto a forti pressioni e depressioni, di mantenere deformazioni ammissibili, conservando le caratteristiche originali (memoria di forma e proprietà)





efficienza energetica del costruito = TERMOMALTA + ... + ..

malta ELASTICA ed
ISOLANTE per murature –
pannellature

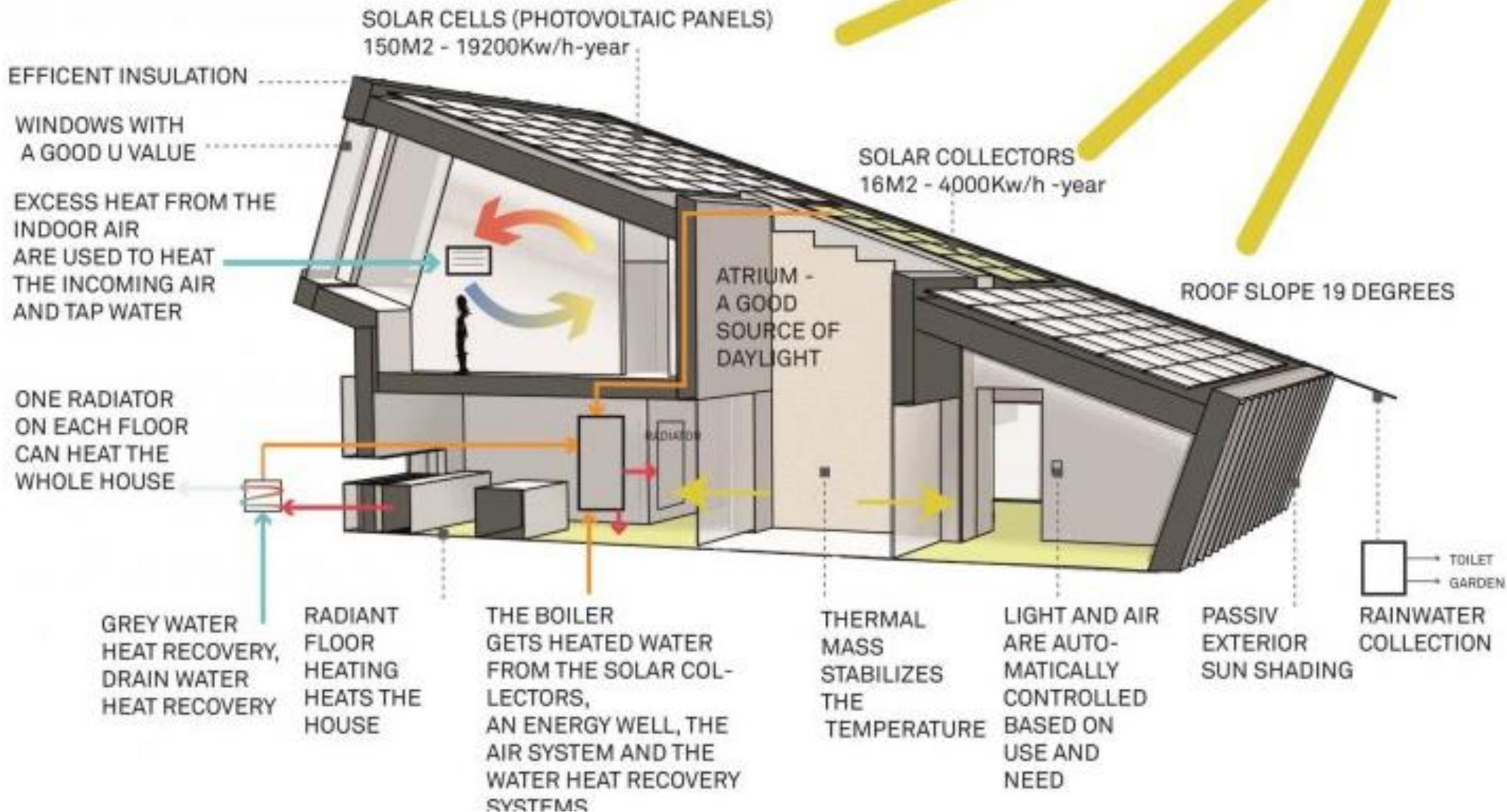


edifici autosufficienti e sostenibili

Un edificio energeticamente autosufficiente è in grado di auto-produrre tutta l'energia elettrica che serve.

I nuovi edifici sono **nZEB** (**nearly Zero Energy Building**), ovvero un edificio il cui consumo di energia acquisita dalla rete è quasi zero.





edifici autosufficienti e sostenibili

E prodotta >> E consumata !

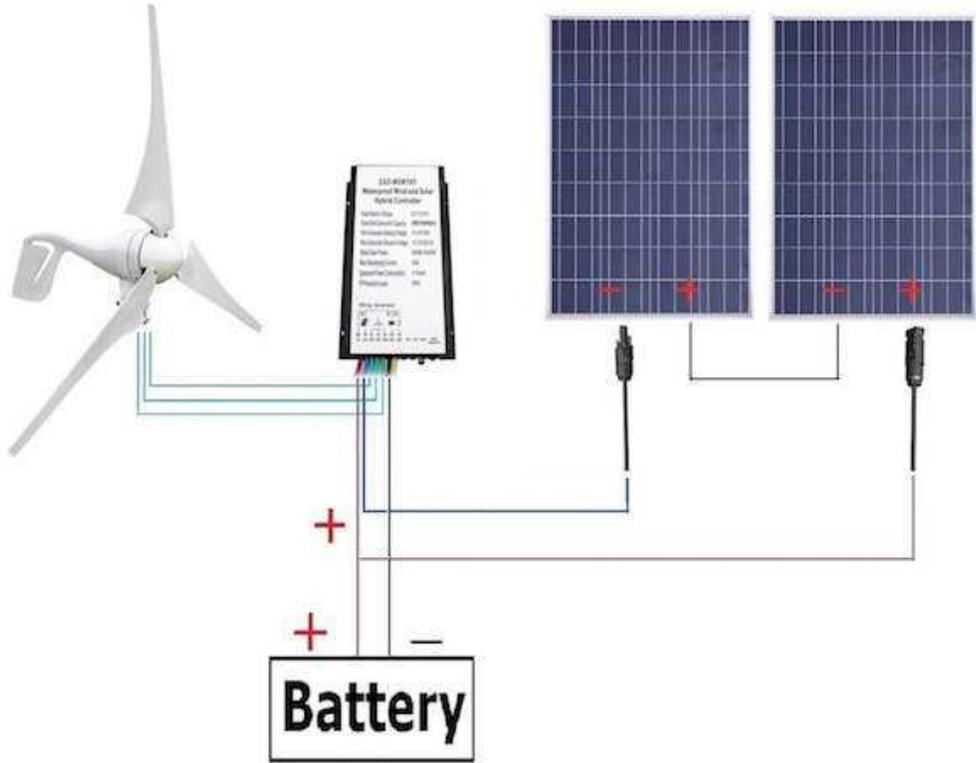
100 m² ≈ 15 kW/h



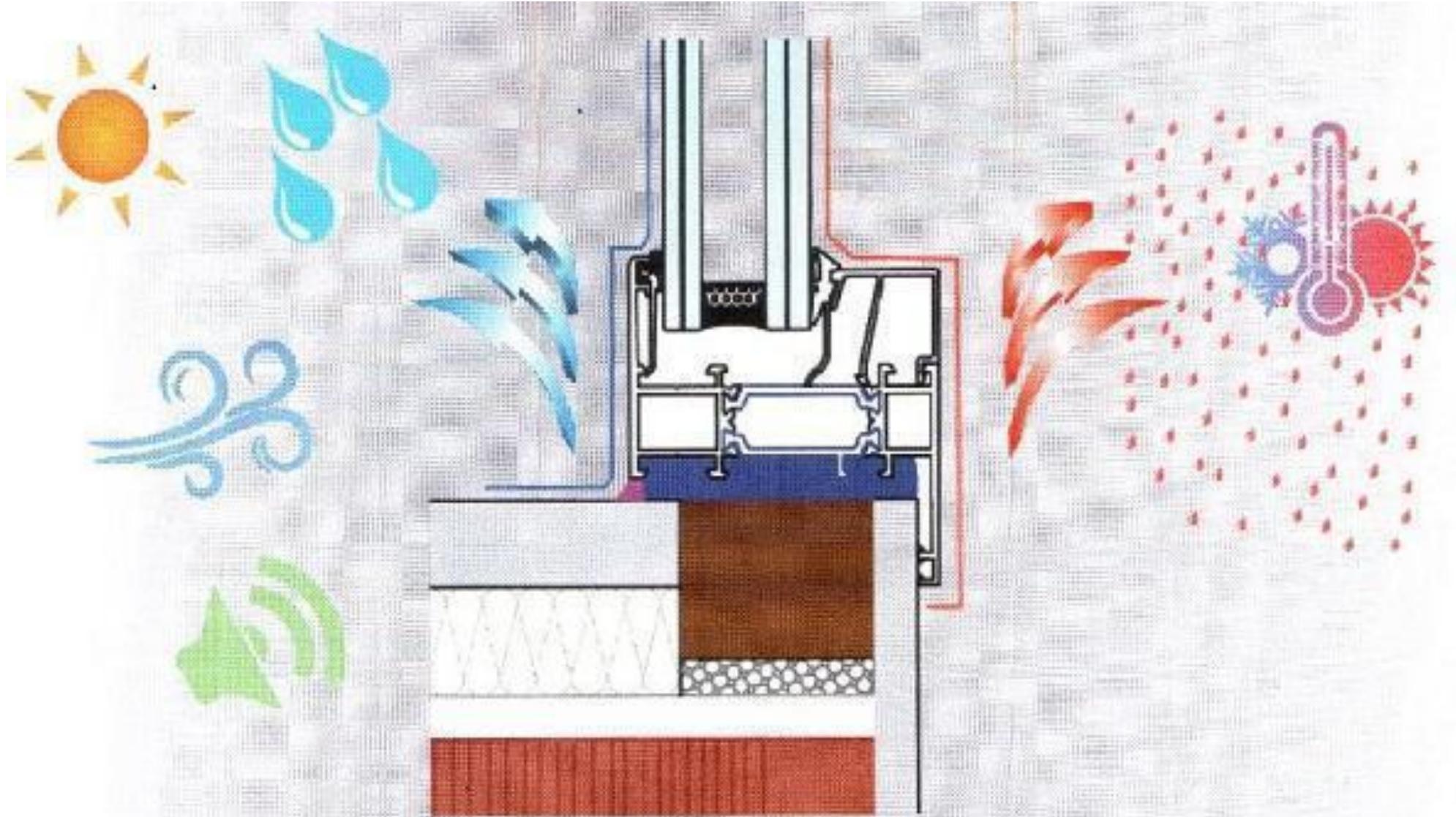


**pareti
esterne
fotoattive =
super-
produzione
di Energia
elettrica;
per
comunità
energetiche,
...**





SERRAMENTI : il punto debole della catena del costruito *sicuro*



LA RESISTENZA AI CARICHI DEL VENTO DEI SERRAMENTI

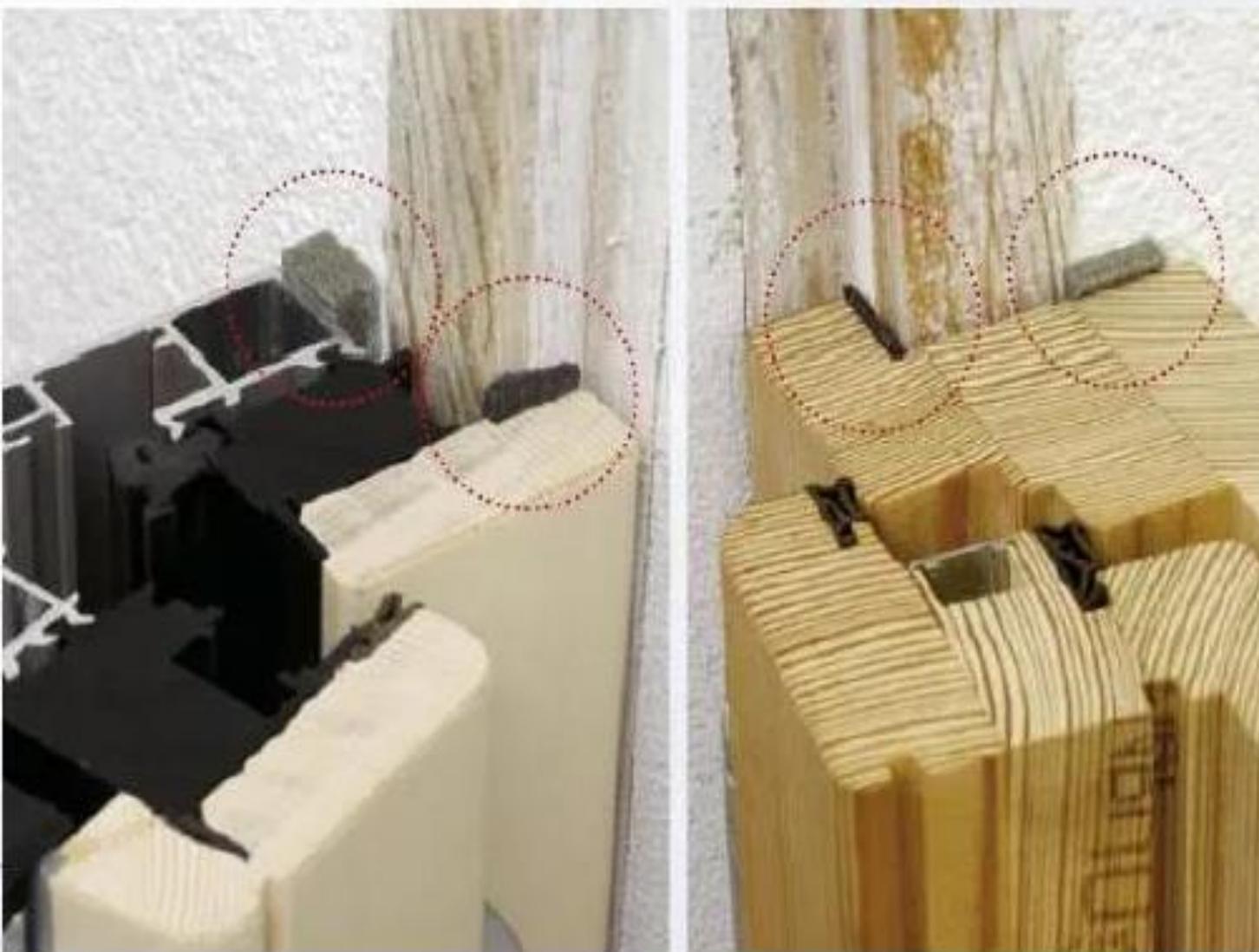
- RESISTENZA AL CARICO DEL VENTO:
fino a 145 km/h (ed oltre)
- PERMEABILITÀ ALL'ARIA
- TENUTA ALLA PIOGGIA BATTENTE
fino a +1050 Pa
- SICUREZZA ANTIEFFRAZIONE
- comfort & wellness abitativa:
triplo vetro basso emissivo Heat
Mirror (vetro a protezione solare)
con gas Ar o Kr; **tripla camera**



pioggia battente e sicurezza degli infissi



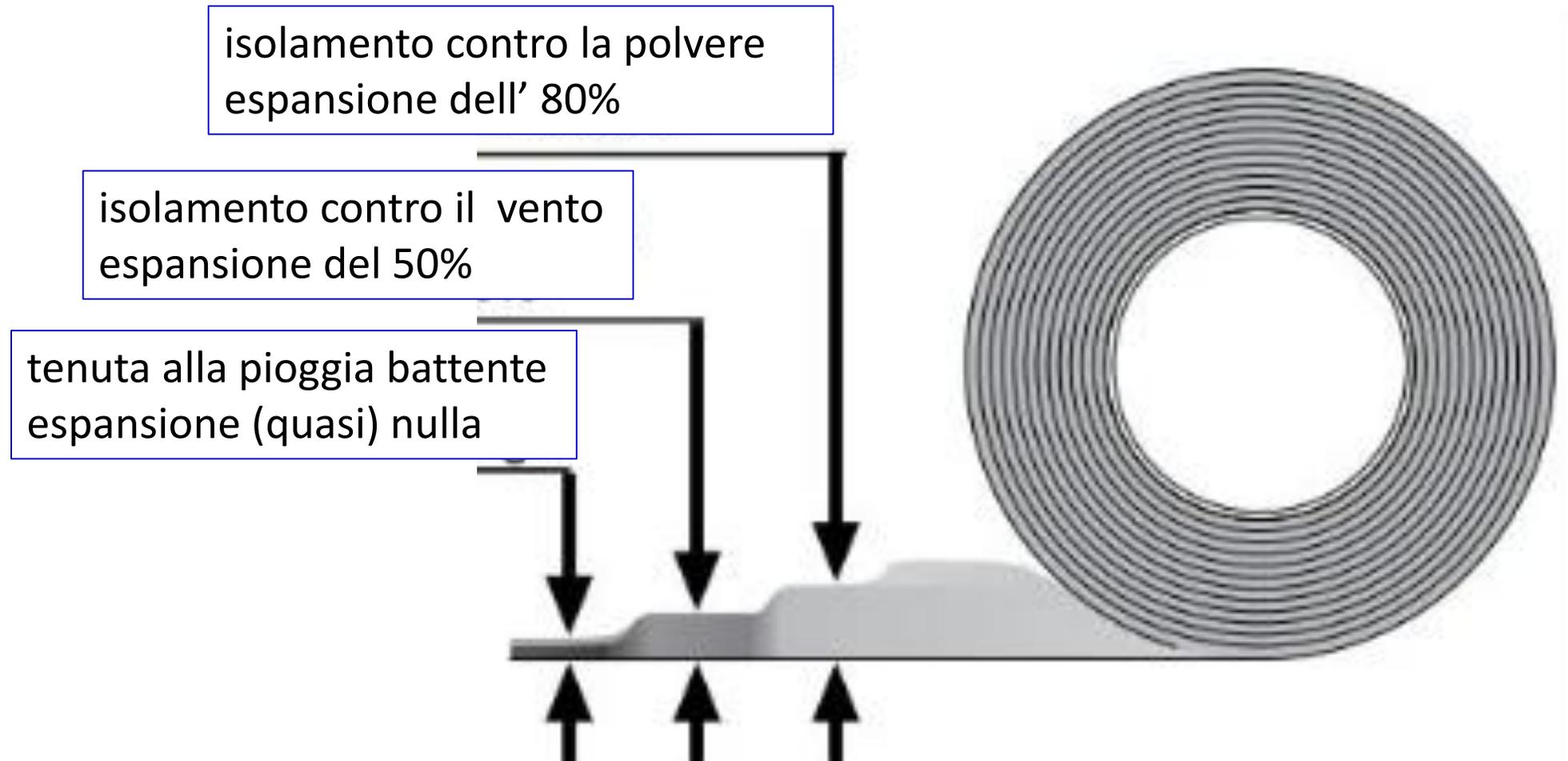
pioggia battente e sicurezza degli infissi

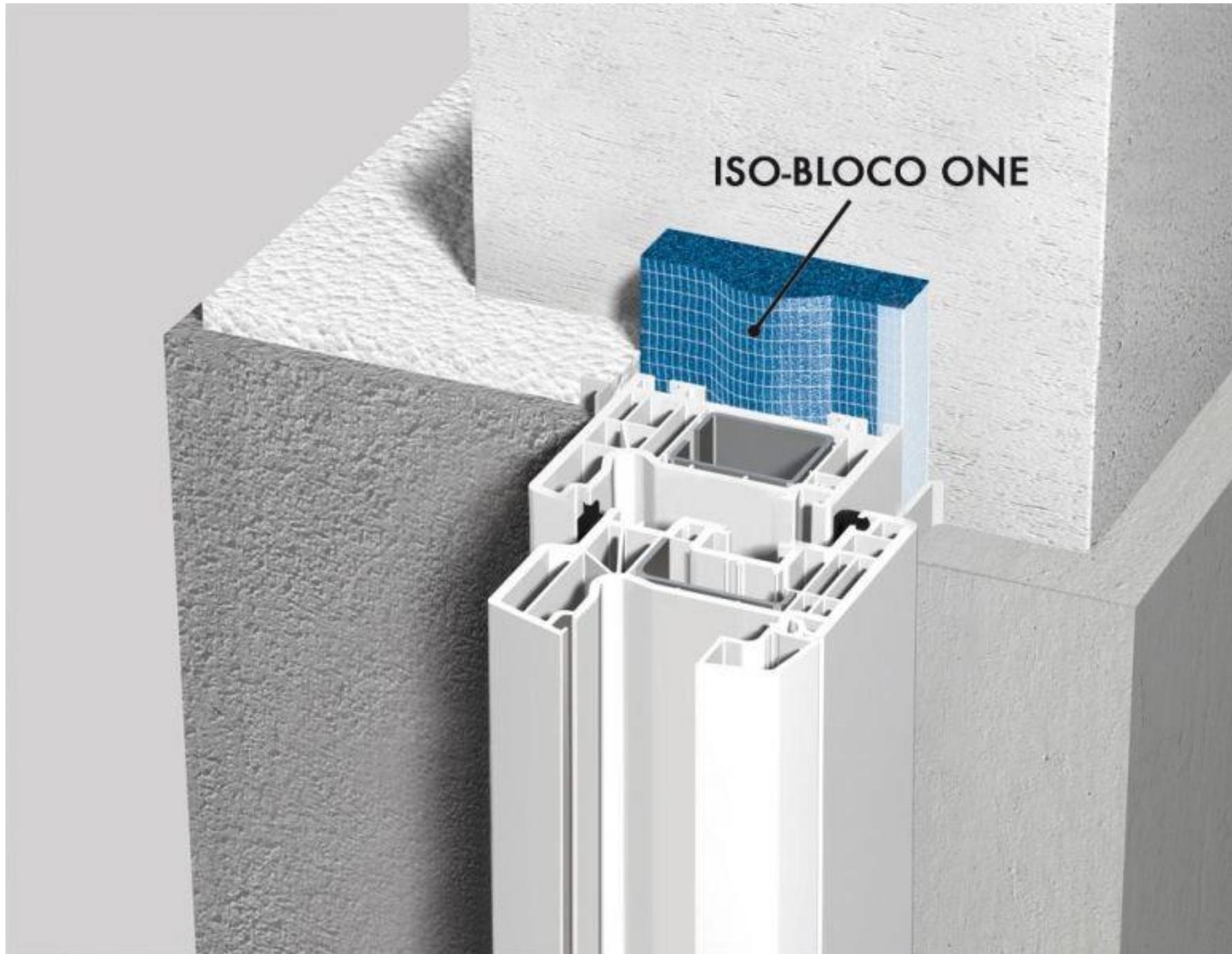


guarnizioni autoespandenti :

- materiali compatti, o in schiuma di polimeri diversi (PVC, poliamide, EPDM, siliconi, ..)
- idrofobi
- termoisolanti (efficienza energetica)
- tenuta alla pioggia battente (600 Pa)
- isolamento acustico
- ininfiammabili
- resistenza ai raggi UV, alle intemperie, ai batteri ed alle muffe

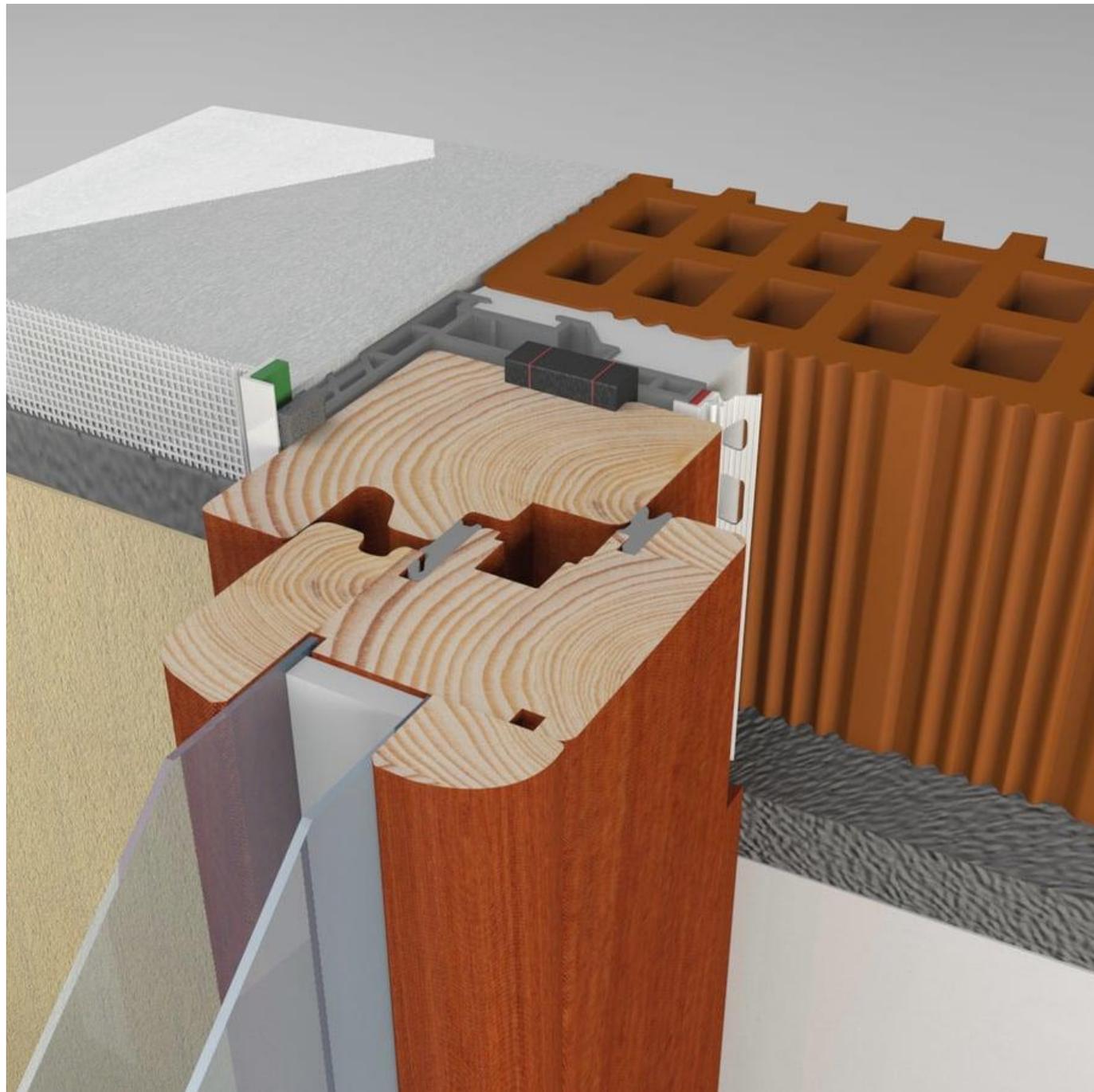
pioggia battente e sicurezza degli infissi : le guarnizioni autoespandenti





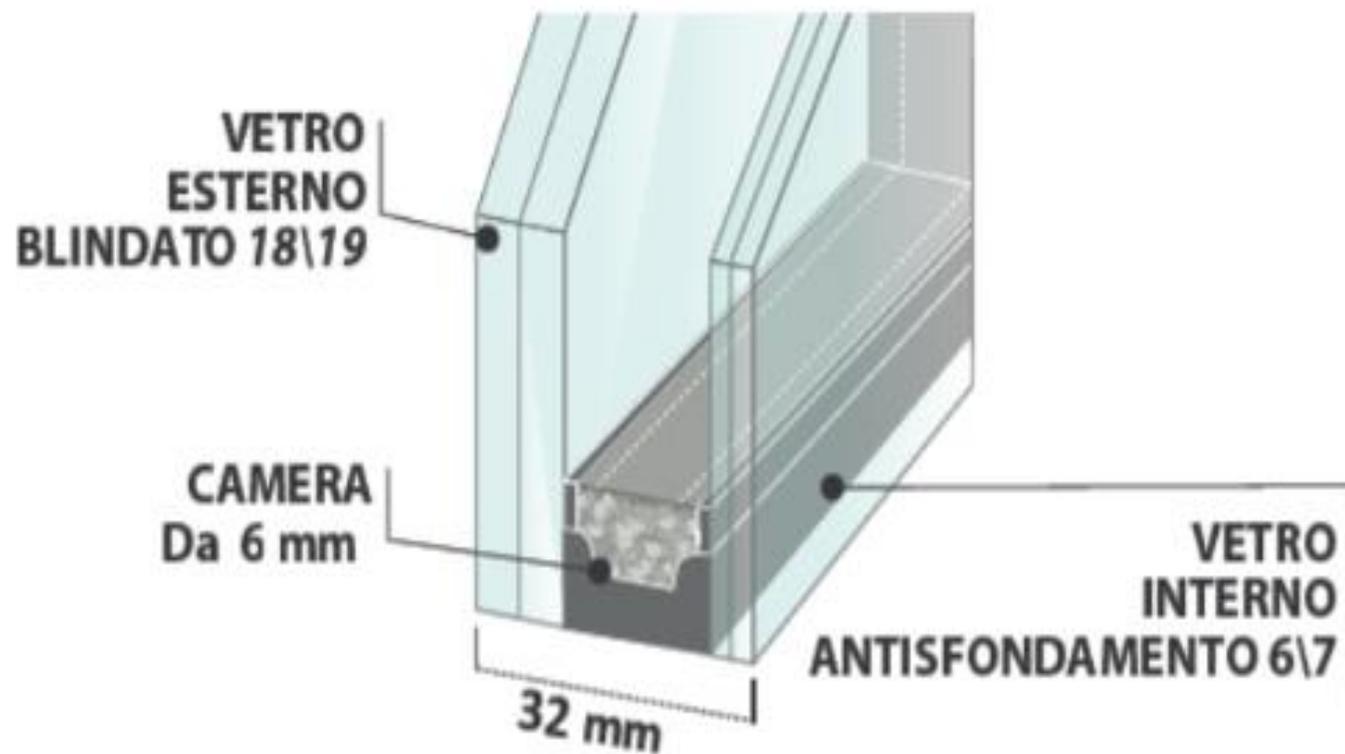
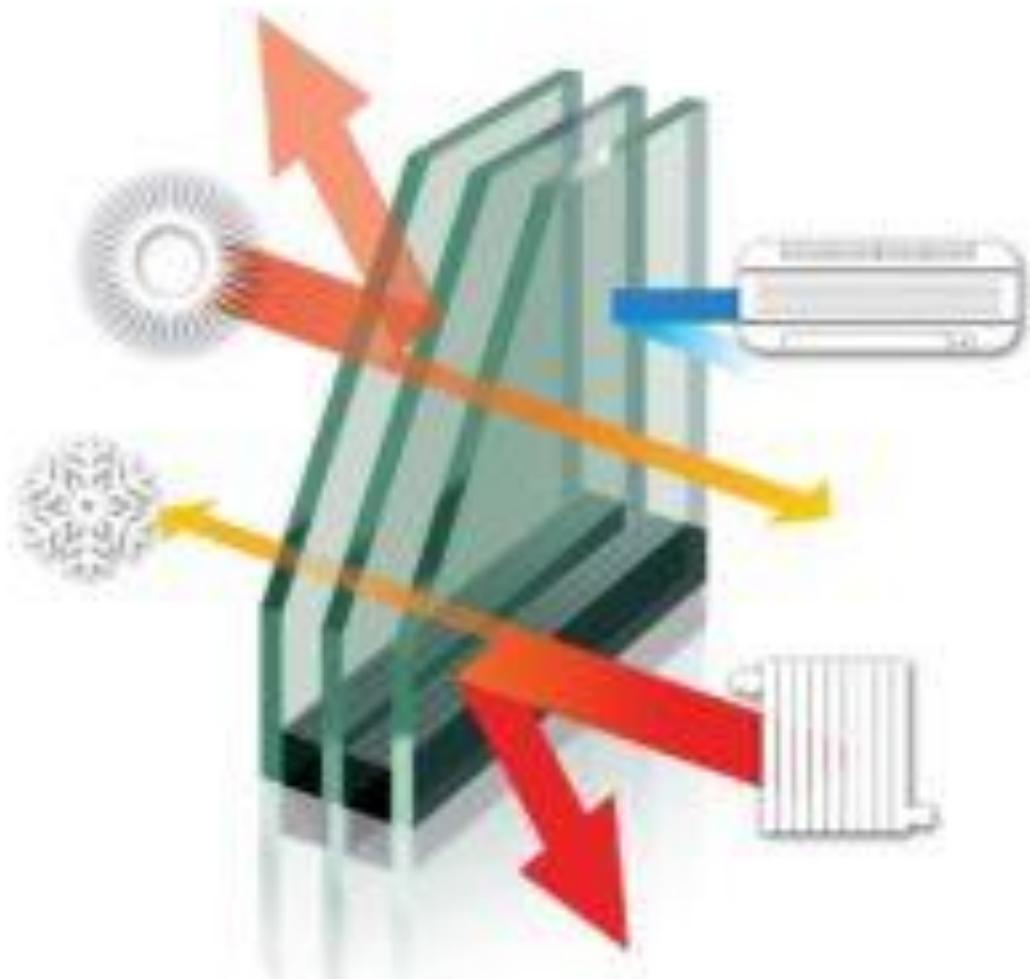
ISO-BLOCO ONE

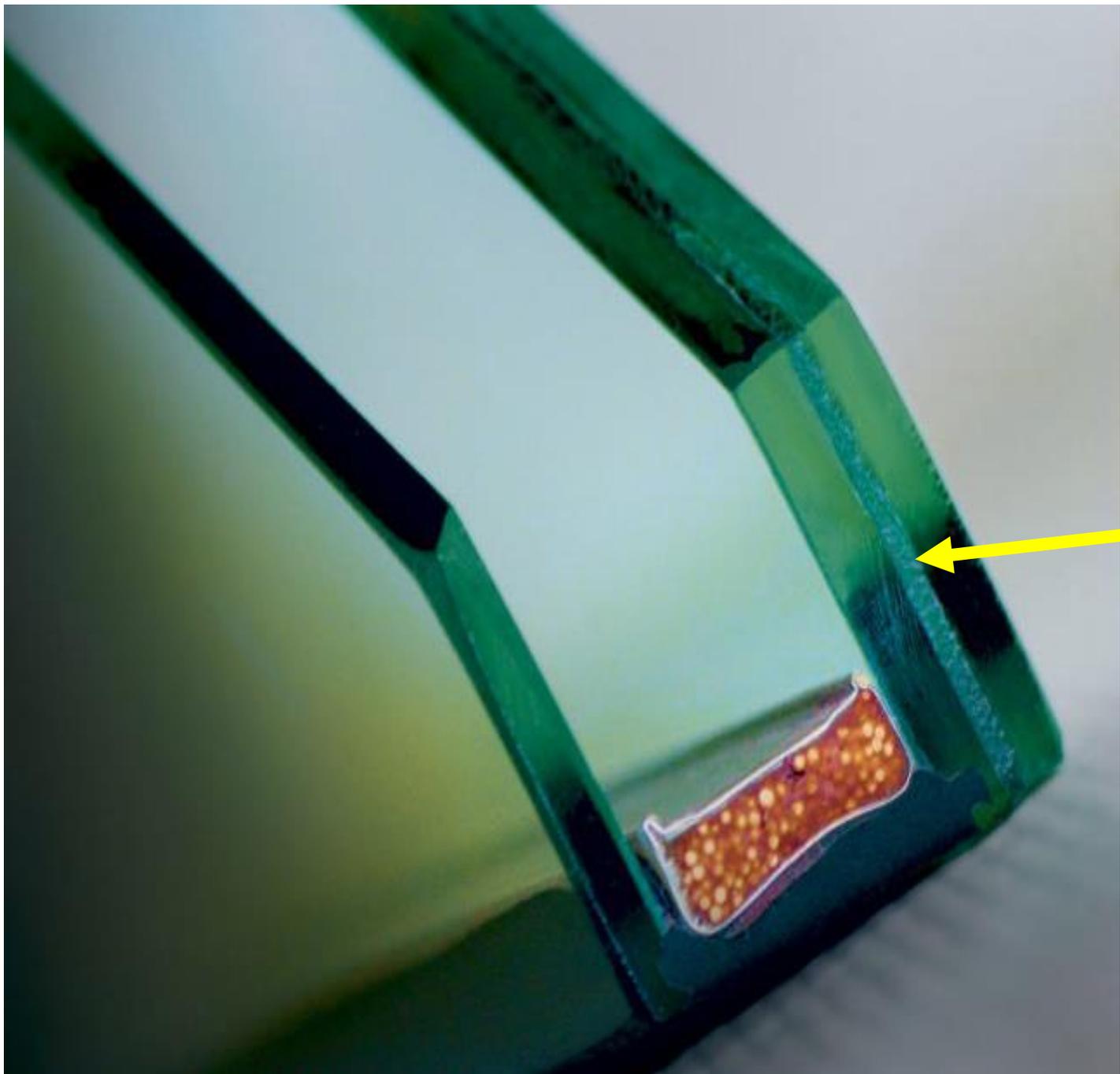
**guarnizione
autoespandente
su telaio di Alluminio**



**guarnizione
autoespandente
su telaio di legno**

vetro camera antisfondamento





**vetro camera
antifondamento**

pellicola biadesiva

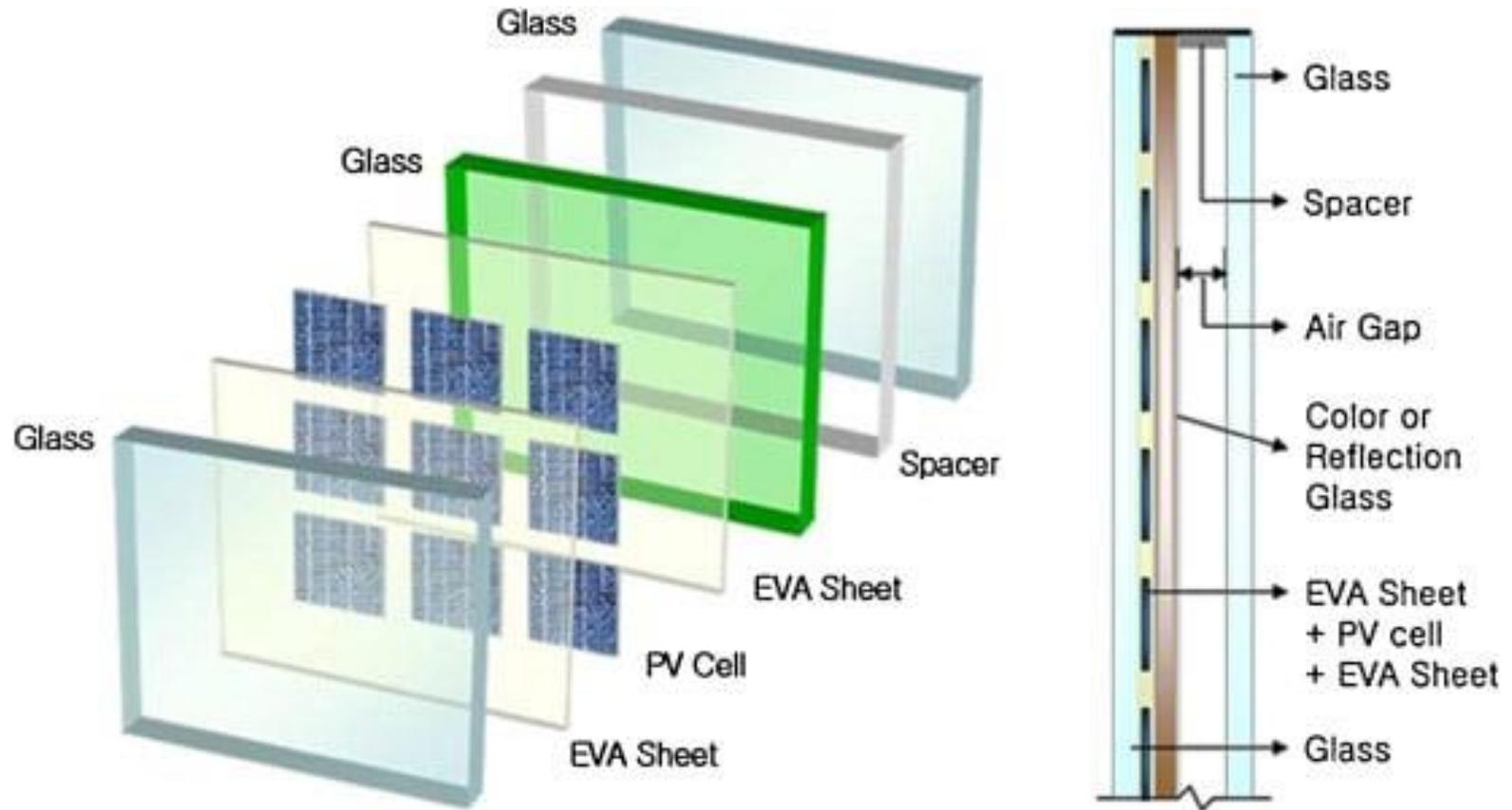


VETRO FOTOVOLTAICO : i vantaggi del vetro, con produzione di energia



Finestre fotovoltaiche

100 – 300 W/m²



Composizione di una cella fotovoltaica trasparente

**La carta dei rischi idrogeologici -
mosaicatura realizzata secondo i
tre scenari individuati dal D. Lgs.
49/2010:**

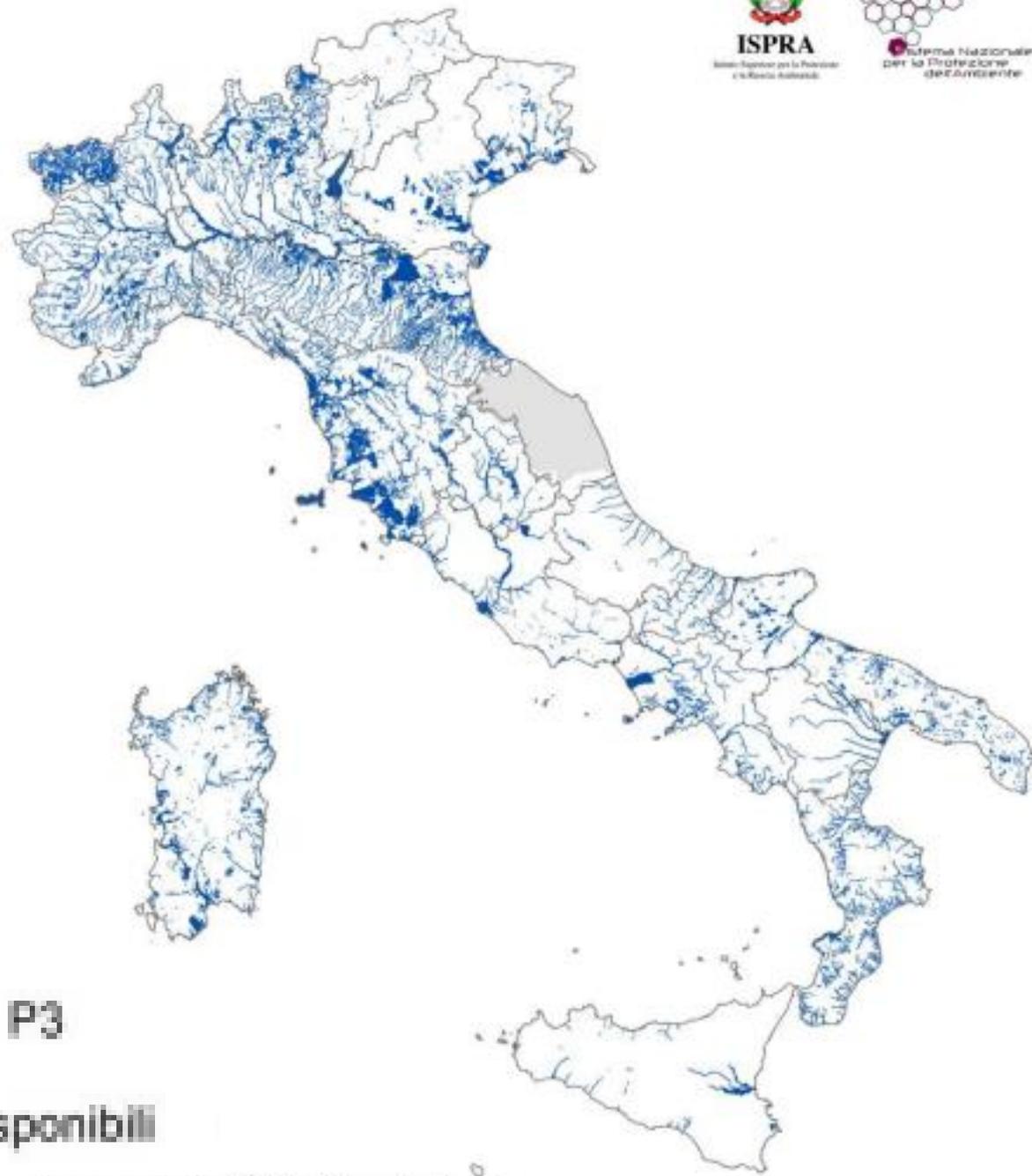
- Aree a pericolosità idraulica elevata P3, tempo di ritorno tra 20 - 50 anni, nel caso di alluvioni frequenti (P3).



Aree a pericolosità idraulica elevata P3

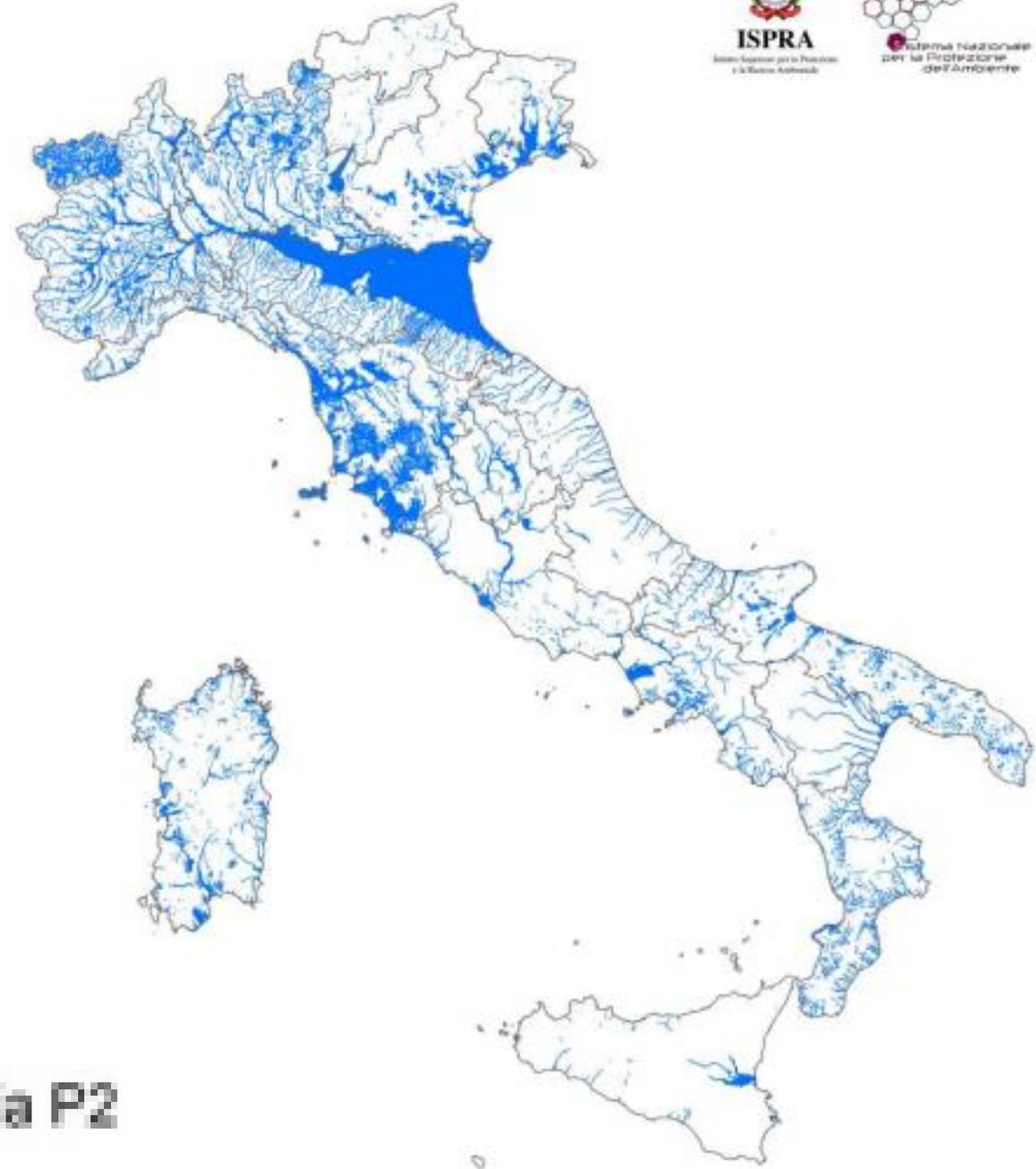


Dati pericolosità idraulica P3 non disponibili



La carta dei rischi idrogeologici -

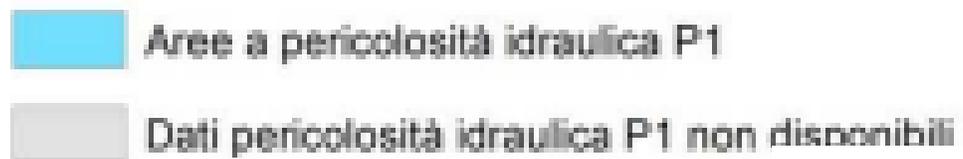
- Aree a pericolosità media P2, tempo di ritorno fra 100 e 200 anni, nel caso di alluvioni poco frequenti (P2).



 Aree a pericolosità idraulica media P2

La carta dei rischi idrogeologici -

- Aree a pericolosità idraulica P1; tempi di ritorno > 200 anni, indicano una scarsa, se non nulla, probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi (P1).



Grazie per l'ATTENZIONE