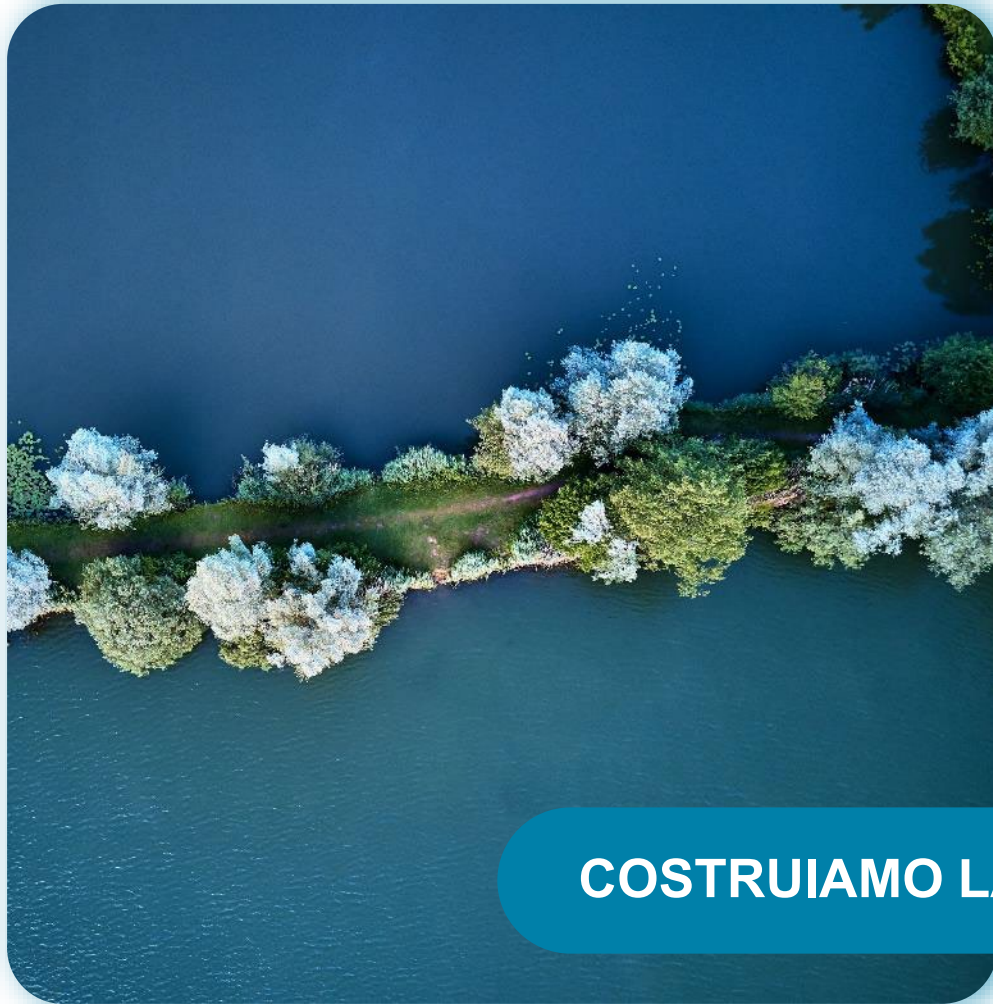




scor

The Art & Science of Risk



Affrontare positivamente le sfide del cambiamento climatico

Jaume AVELLA FLUVIA
Head of IDI | SCOR
29/05/2024

COSTRUIAMO LA (RI)ASSICURAZIONE DEL FUTURO

Affrontare positivamente le sfide del cambiamento climatico

Sommario

- 01 Dipartimento Decennale Postuma
- 02 Costruzione e Danni
- 03 Soluzione
- 04 Sfide del cambiamento climatico

Dipartimento Decennale Postuma

Dipartimento Decennale Postuma

Componenti

- Paris

- Head of IDI

- Jaume AVELLA FLUVIA

- 4 Underwriters

- Grégoire BALL
 - Vicente CASTELLS MARES
 - Wilfried FAYOLLE
 - Barbara LY

- 1 Underwriter assistant

- Nadia HASSOUMI

- Madrid

- 1 underwriter

- Miguel Angel PRADO CABRERO

- Beijing

- 3 underwriters

- Jerry SHEN
 - Louise SONG
 - Henry WEI

- Zurich

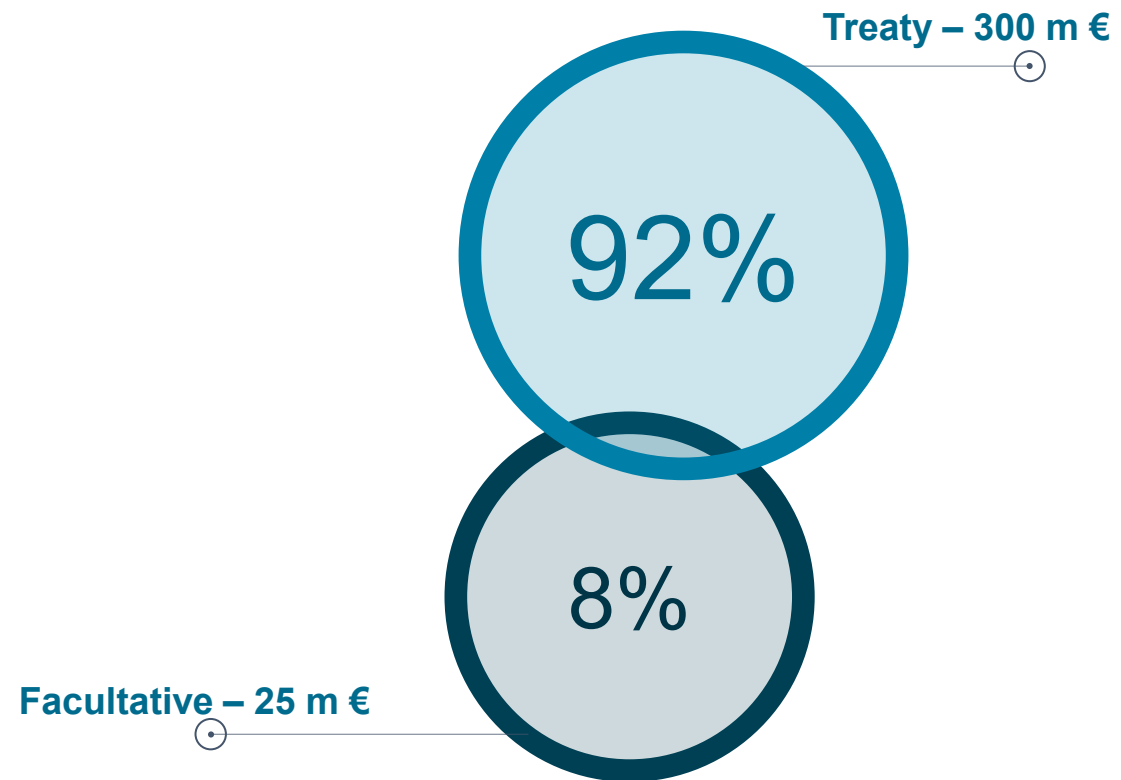
- 1 underwriter

- Laura COHEN



Dipartimento Decennale Postuma

Cifre chiave



Costruzione e danni

Costruzione e Danni

Ogni progetto è un "prototipo"



- Un investimento a lungo termine e importante
- Ogni progetto è un "prototipo"
- L'assenza di difetti o difetti nei edifici è difficile da raggiungere
- Qualsiasi nuovo progetto di costruzione può subire danni che potrebbero non diventare immediatamente evidenti

Costruzione e danni

Esempi

- Storage Building Roof Failure (France)



- Exhibition Hall (France)



- Niamey Congress Building (Niger)

Costruzione e danni

Esempi

- Apartment building in Rio de Janeiro



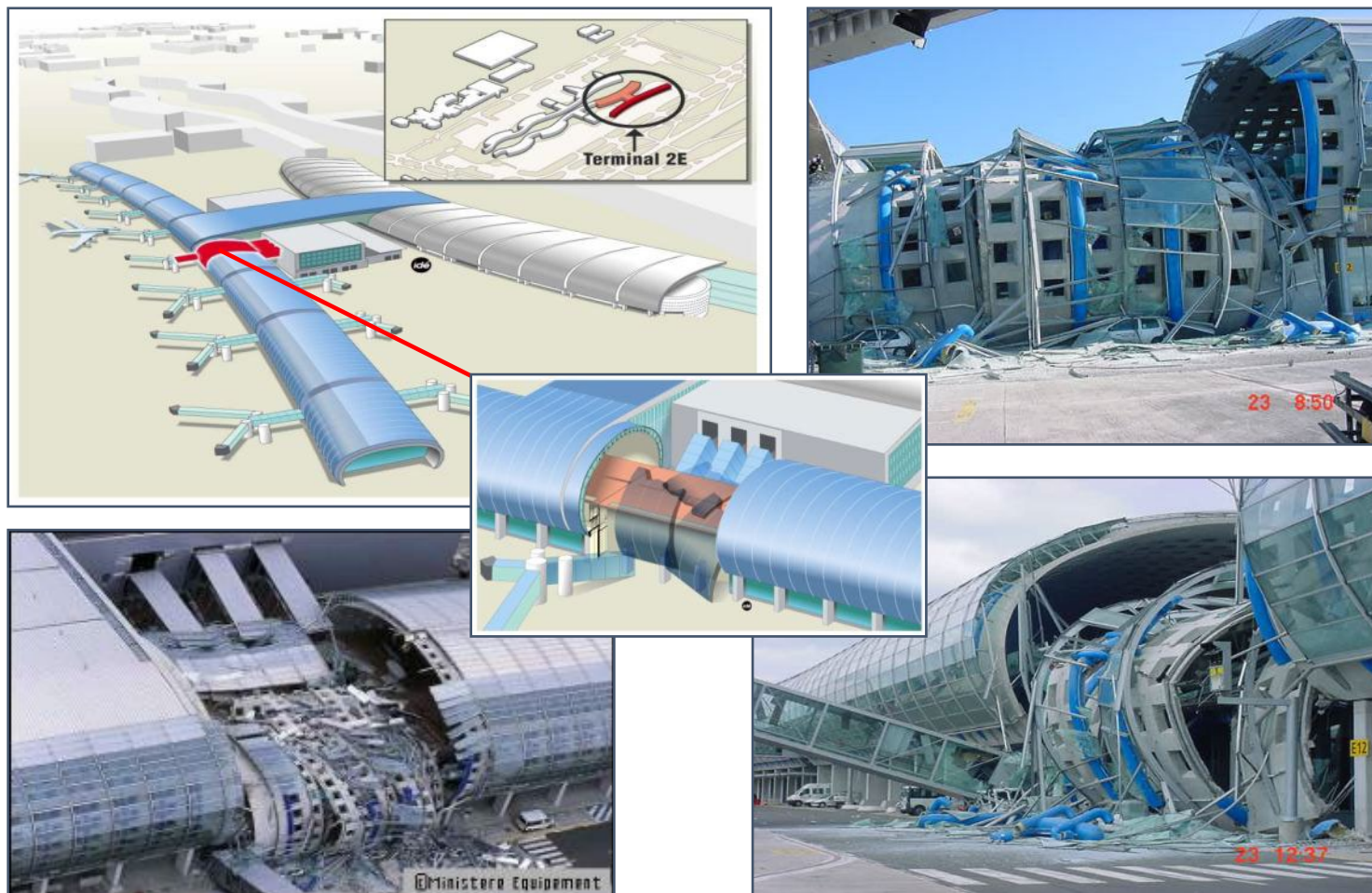
- Bridge in Korea



Costruzione e danni

Esempi

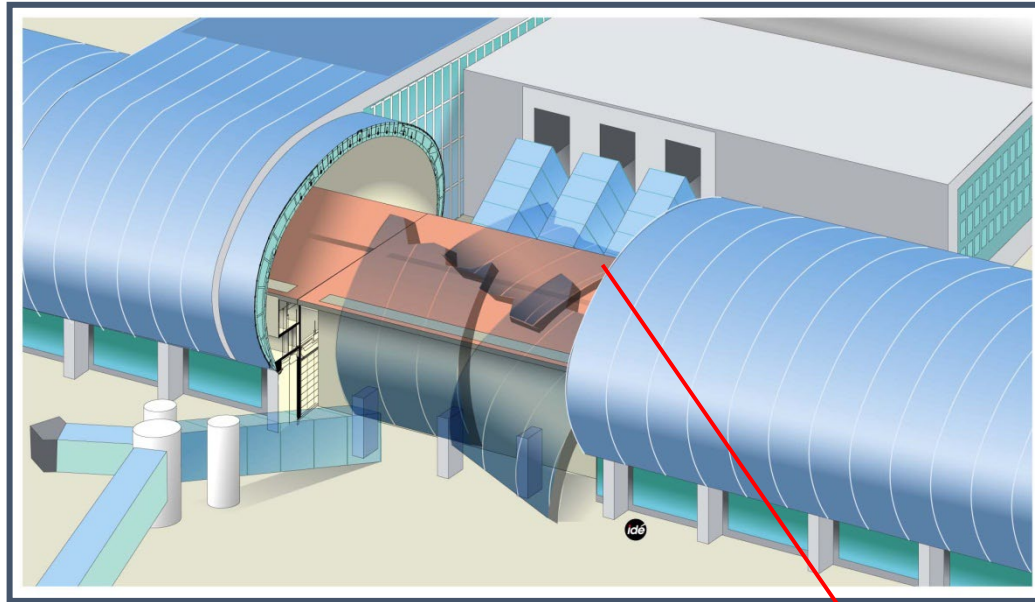
- Terminal 2 E - Roissy Charles de Gaulle Airport (France)



Costruzione e danni

Esempi

- CDG Airport – Terminal 2E (France)



**Main cause:
Punching of the shell by connecting rods**

Costruzione e danni

Esempi

- Block of flats collapse in Medellin (Columbia)



Costruzione e danni

Esempi

- Foundations differential settlement



Costruzione e danni

Esempi

- Millenium Tower (USA)



Lawyers Fear SF's Millennium Tower Could Tilt 10 More Inches by 2019

By Jaxon Van Derbeken

<http://www.nbcbayarea.com/news/local/Lawyers-Fear-SFs-Millennium-Tower-Could-Tilt-10-More-Inches-by-2019--439262363.html>



VERBA BUENA MILLENNIUM TOWER

Millennium Tower now leaning even more

Can it finally be fixed?

BY ADAM BRINKLOW | JUL 19, 2017, 9:06AM PDT

<https://sf.curbed.com/2017/7/19/15998338/millennium-tower-leaning-sinking-sf-more>



Who Will Pay for San Francisco's \$750 Million Tilting Tower?

The Millennium Tower is still sinking, and residents might be stuck paying for the fixes themselves.

By James Tarmy and Kartikay Mehrotra

1 février 2017 12:00 Updated on 2 février 2017 14:17

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-02-01/who-will-pay-for-san-francisco-s-tilting-sinking-millennium-tower>



AP | November 28, 2016, 9:40 PM

San Francisco's leaning Millennium Tower seen sinking from space

<https://www.cbsnews.com/news/san-franciscos-leaning-millennium-tower-seen-sinking-from-space/>

Soluzione

Soluzione

Più antico esempio di responsabilità civile decennale

Codice di Hammurabi - 1754 a.C.

“E se la casa che è stata costruita crolla e uccide il proprietario, l'architetto sarà punito con la morte...”

Se i contenuti sono stati distrutti, deve ripristinare ciò che è stato distrutto e, poiché non ha reso l'edificio solido e è crollato, deve ricostruire la casa a sue spese..”



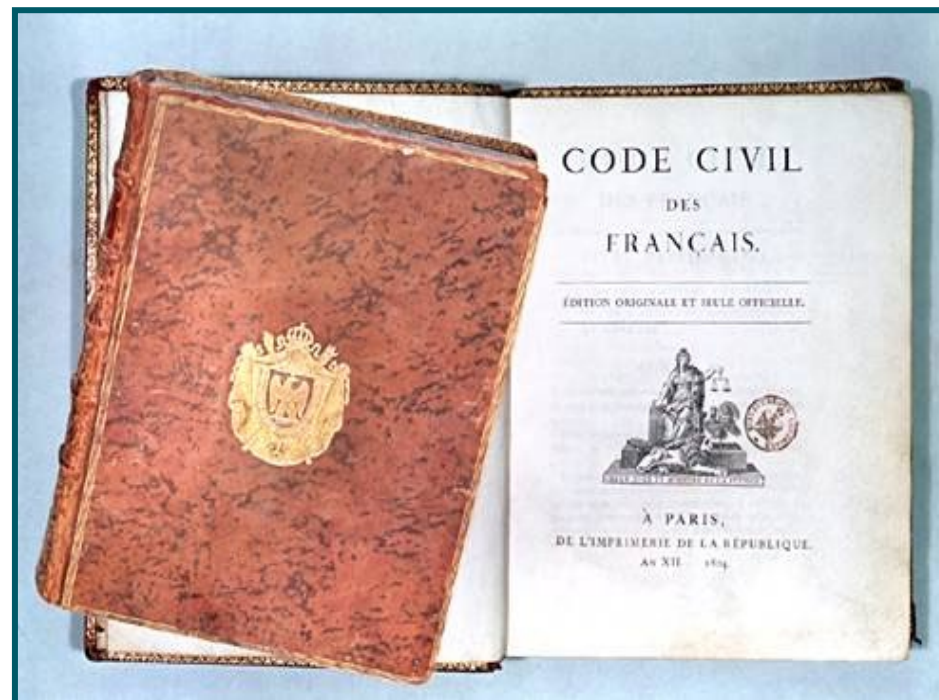
Soluzione

Responsabilità civile decennale moderna

Dal Codice Civile Francese di Napoleone (1804)...

Articolo 1972: *Se l'edificio realizzato per un prezzo fisso crolla totalmente o parzialmente a causa di un difetto strutturale, anche derivante da un difetto nel terreno, l'architetto e gli edili sono responsabili per 10 anni.*

Articolo 2270: *Dopo 10 anni, l'architetto e i costruttori saranno liberati dalla loro responsabilità.*



...all'Atto Spinetta (1978) che modifica i Codici Civile e Assicurativo francesi:

Codice Civile: Articoli 1972-1 a 1972-7 - Modifica dell'ambito di responsabilità

Codice Assicurativo: Articolo L 241: Obbligo di assicurazione di RCD

Articolo L 242: Obbligo di assicurazione sulla proprietà (DO)

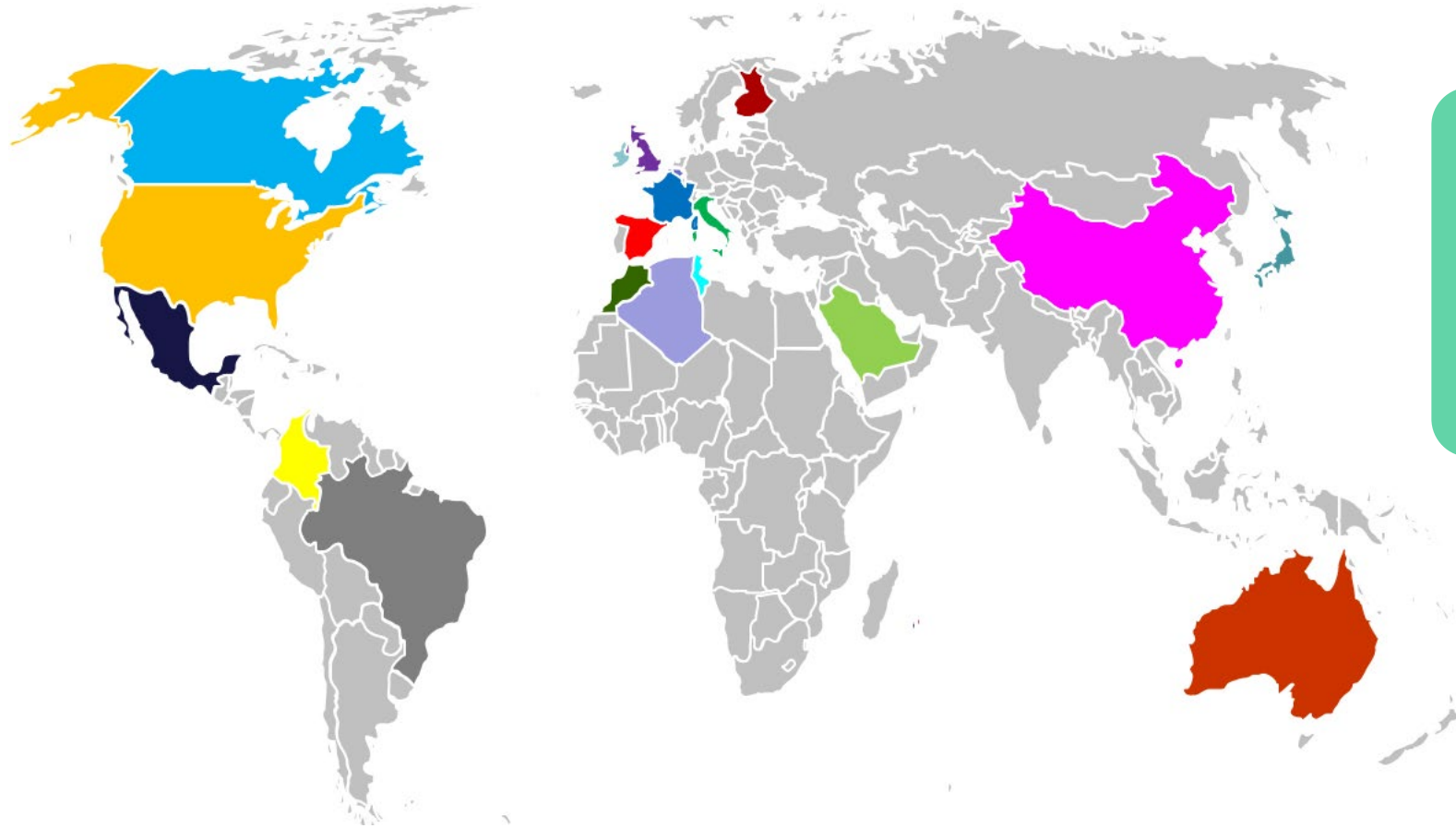
Articolo L 243: Vari (quali locali, ecc...)

Soluzione

3 approcci legali diversi nel mondo



Soluzione Decennale Postuma nel mondo



Punti in comune:

Coperture: struttura e impermeabilizzazione

Opere coperte: Residenziali

Soluzione

Regimi di DP obbligatori attuali

- New Jersey – USA (New Home Warranty and Builders' Registration Act -1978)
- British Columbia - Canada (Homeowner Protection Act -1999)
- Alberta - Canada (New Home Buyer Protection Act - 2012)
- France (Spinetta Act - 1978)
- Finland (Home Trade Act -1998)
- Italy (Merloni Act - 1999 and Law 210 - 2005)
- Spain (ley de Ordenación de la Edificación - 1999)
- Denmark (Byggeskadeforsikring - 2008)
- Japan (House Quality Insurance law - 2009)
- Victoria - Australia (Building Act -1993)
- New South Wales – Australia (Home Building Act -1989 No147)
- Tunisia (Law 94-10 - 1994)
- Algeria (Law 95-07 - 1995)
- Cameroon (decree n°77/318 dated 1977)
- Central African Republic (Ordonnance n°83.053 dated 1983)
- Republic of Congo (Law n°44/83 dated 1983)
- Gabon (Law dated 1999)
- Mauritius (The Building Control Act – 2012)
- Shanghai municipality (2014)
- Colombia (2016 but implemented in 2022)
- Morocco (2016) to be implemented in 2024 (?)
- Belgium (2018)
- Beijing municipality (2019)
- Saudi Arabia (2020)
- Guangzhou municipality (2021)
- Brazil 2022
- Hangzhou 2023 to be implemented 2024

Soluzione

Cosa copre la Decennale Postuma?

Durante 10 anni, dalla conclusione dei lavori:

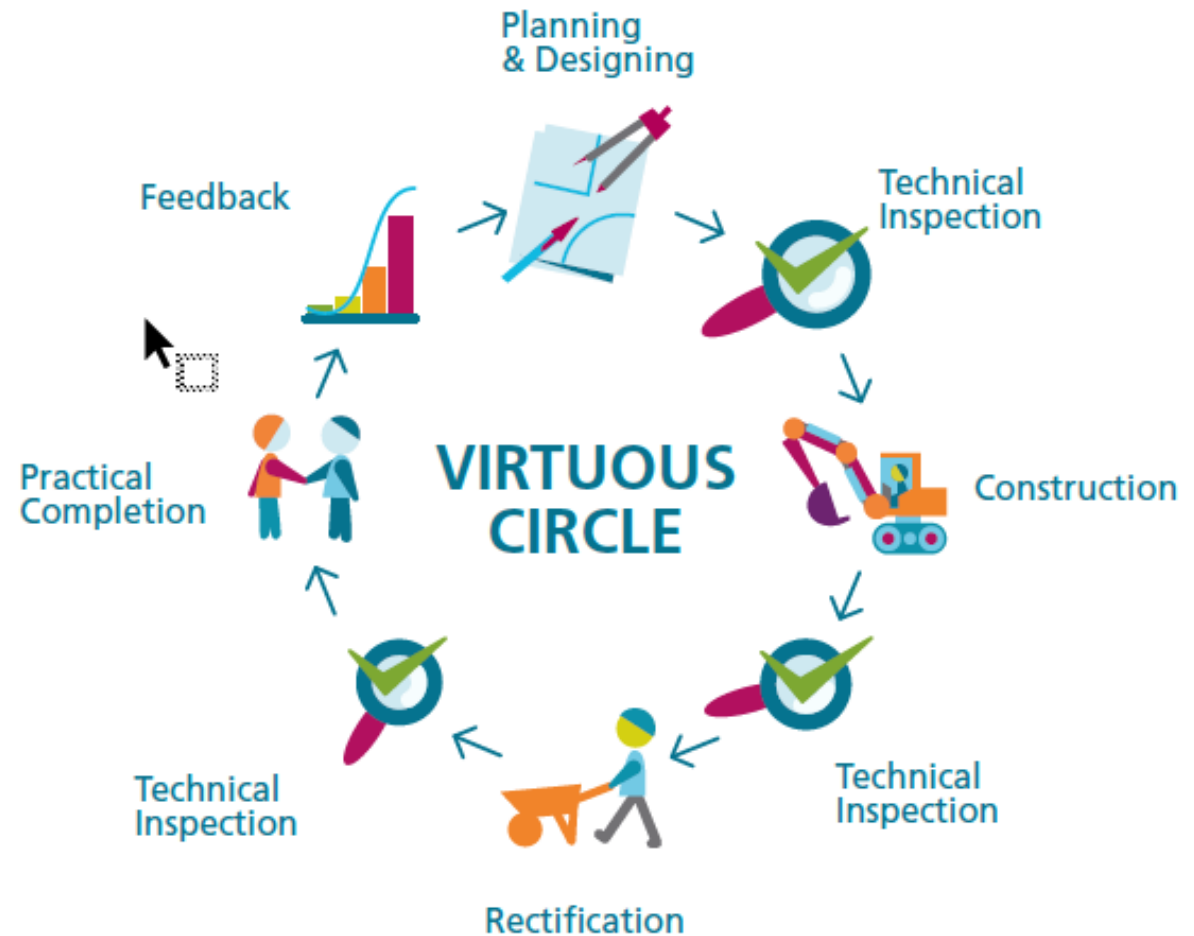
“Copertura dei danni materiali (non limitati al crollo parziale o totale) all’immobile causati da un difetto intrinseco nel disegno, nella manodopera o nei materiali, che non è stato scoperto alla data del Completamento e che riguarda le Opere Strutturali”

NB: Le opere strutturali includono tetto e facciate



Soluzione Circolo Virtuoso della DP

- **Controllo Tecnico obbligatorio**

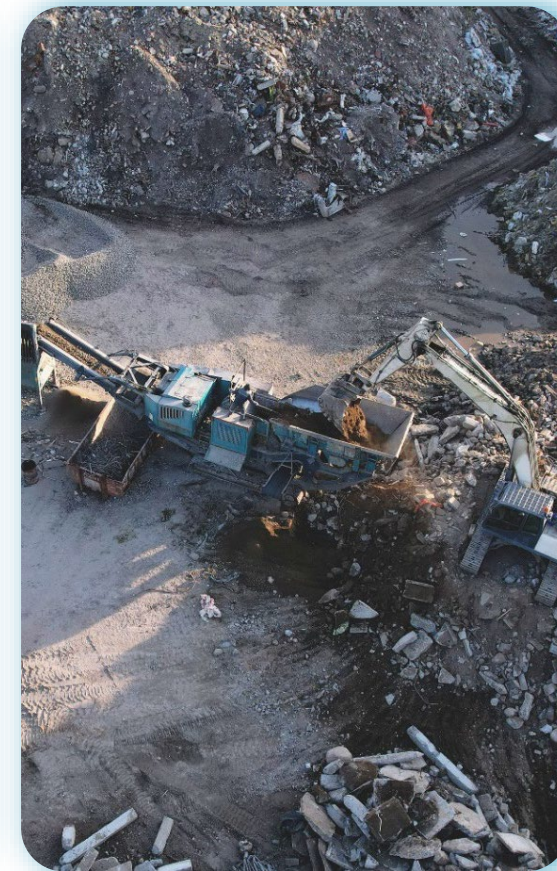


Sfide del cambiamento climatico

Sfide del cambiamento climatico

Calcestruzzo a basso tenore di CO₂

- Cemento + Acqua + aggregati (ghiaia/sabbia) + additivi
- Cemento: 5-6% delle emission di CO₂ del paese
- Agire sul cemento



Sfide del cambiamento climatico

Calcestruzzo a basso tenore di CO2

1 fase: Clinkerizzazione

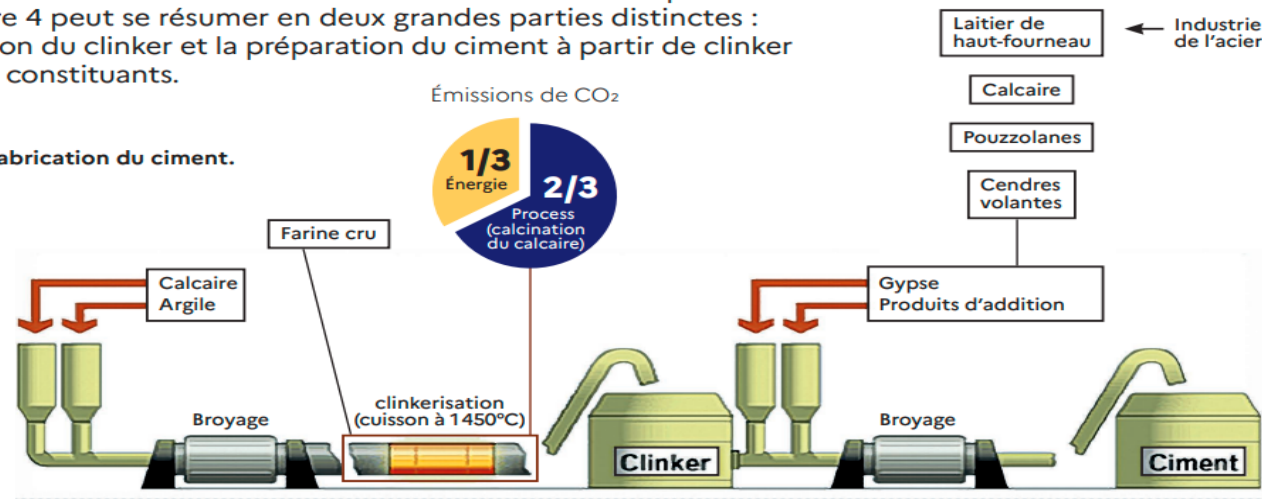
miscela di calcare e argilla macinata,
calcinata a 1.450°C

2 fase: Formulazione

diversi materiali come scorie di altoforno,
calcare, pozzolane, ceneri volanti o gesso

Le procédé de fabrication du ciment Portland ordinaire tel qu'illustré sur la Figure 4 peut se résumer en deux grandes parties distinctes : la fabrication du clinker et la préparation du ciment à partir de clinker et d'autres constituants.

Figure 4.
Procédé de fabrication du ciment.



→ Infographie par Eric Menneteau, CNRS

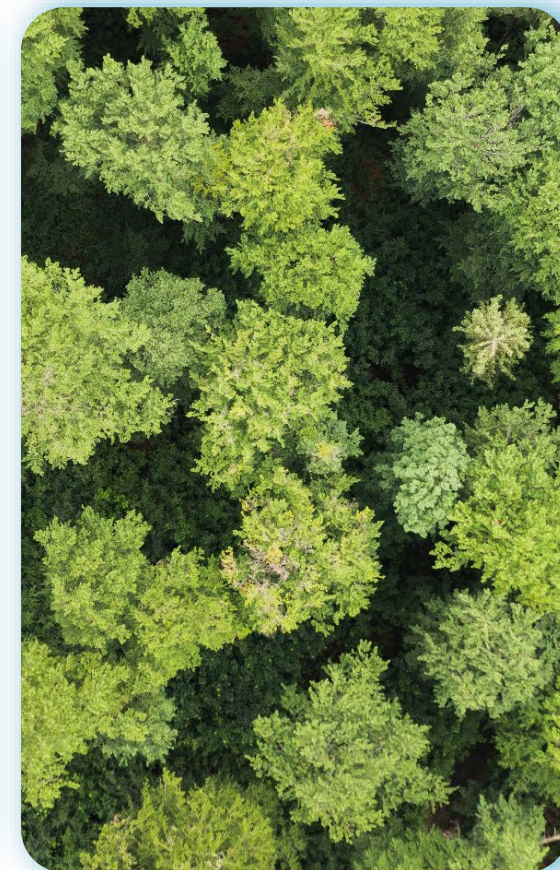
Sfide del cambiamento climatico

Calcestruzzo a basso tenore di CO₂

delle emissioni di CO₂ legate alla produzione di cemento:

- 1/3 provengono dall'energia utilizzata per produrre il calore necessario per la clinkerizzazione
- 2/3 sono conseguenza della reazione chimica di clinkerizzazione

DECARBONIZZAZIONE: riduzione del volume di clinker et non solo dell'energia utilizzata per produrlo + utilizzo di aggregati riciclati



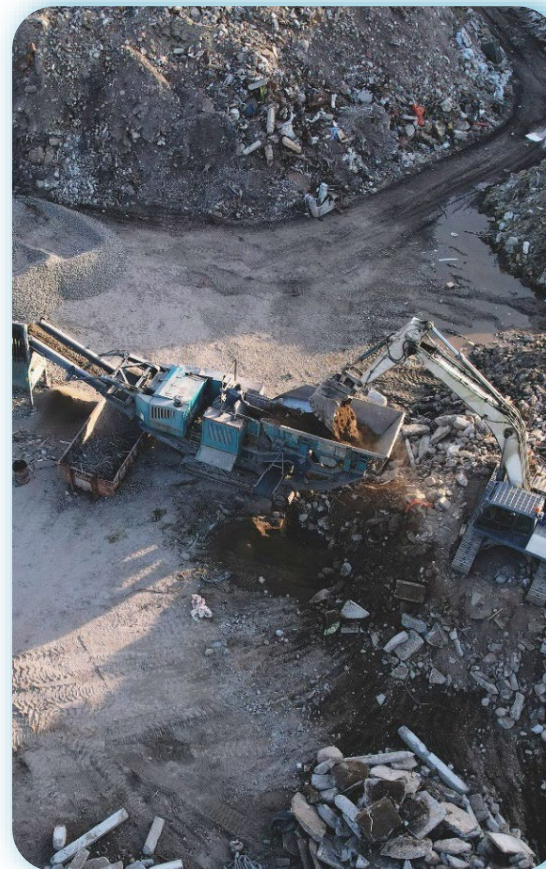
Sfide del cambiamento climatico

Calcestruzzo a basso tenore di CO2

Conseguenze:

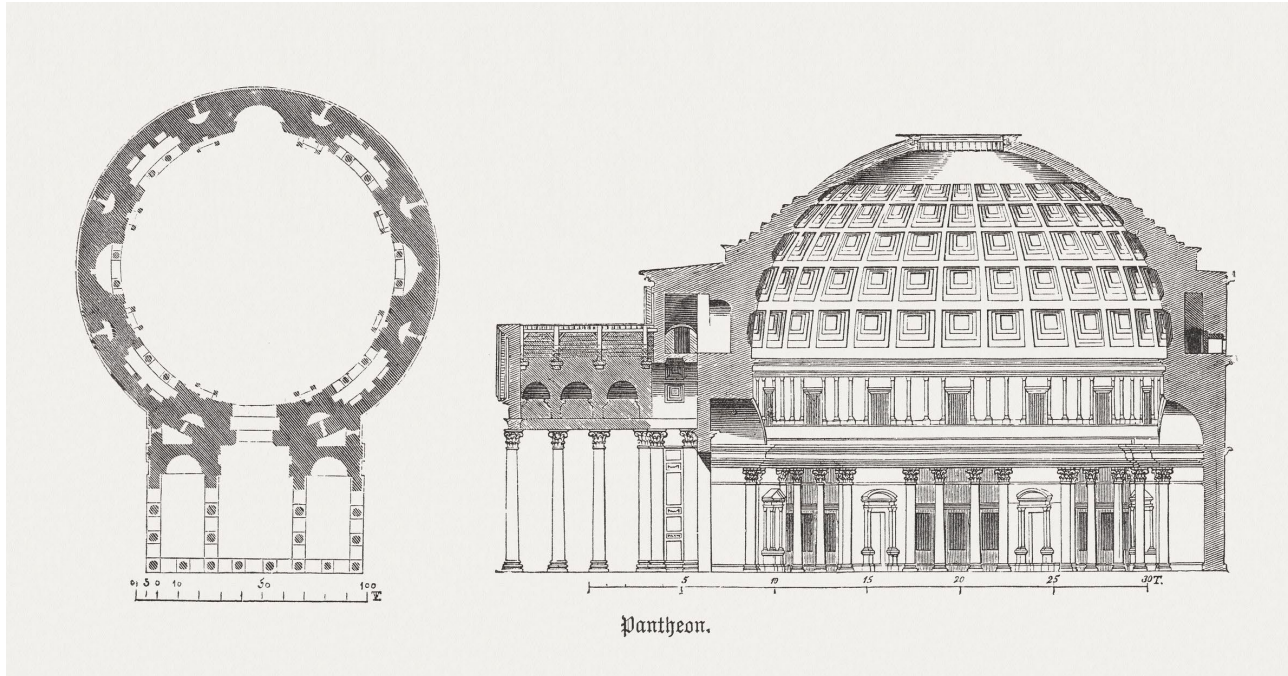
- Approccio prestazionale invece che prescrittivo:
- Il *ritiro* può essere anche maggiore, comportando quindi un rischio più elevato di fessurazione
- Maggiore *scorrimento viscoso* (deformazione differita sotto carico di lunga durata)

DA CONSIDERARE IN FASE DI PROGETTAZIONE



Sfide del cambiamento climatico

Calcestruzzo a basso tenore di CO2



Sfide del cambiamento climatico

Costruzione in legno

- Riduzione dell'utilizzo del calcestruzzo
- Più deformabile – problematica facciata
- Incendio in fase di costruzione
- Difetto di impermeabilizzazione in fase di uso
 - Struttura classica riparazione difetto impermeabilizzazione
 - Struttura in legno riparazione della struttura stessa
- **DA CONSIDERARE IN FASE DI PROGETTAZIONE:** struttura ventilata, accessibile, allarme perdite d'acqua



Sfide del cambiamento climatico

Miglioramento efficienza energetica

- Costi più alti (10% - 20%)
- Prodotti nuovi e più performanti – termo-
isolanti di facciata
- Abbastanza esperienza?
- Rischio di sinistro seriale



Sfide del cambiamento climatico

Esempio Sinistro Seriale

- Serial loss più importante
- Alla fine dei anni 80 un nuovo prodotto di guarnizione per le finestre per rimpiazzare i prodotti a base di amianto
- Bassa resistenza al calore
- Costo totale di rimpiazzo stimato a 590 M€
- Sinistro per l'assicurazione 180 M ripartiti in 5 anni di sottoscrizione



Guarnizione per finestra

Sfide del cambiamento climatico

Argille Rigonfianti

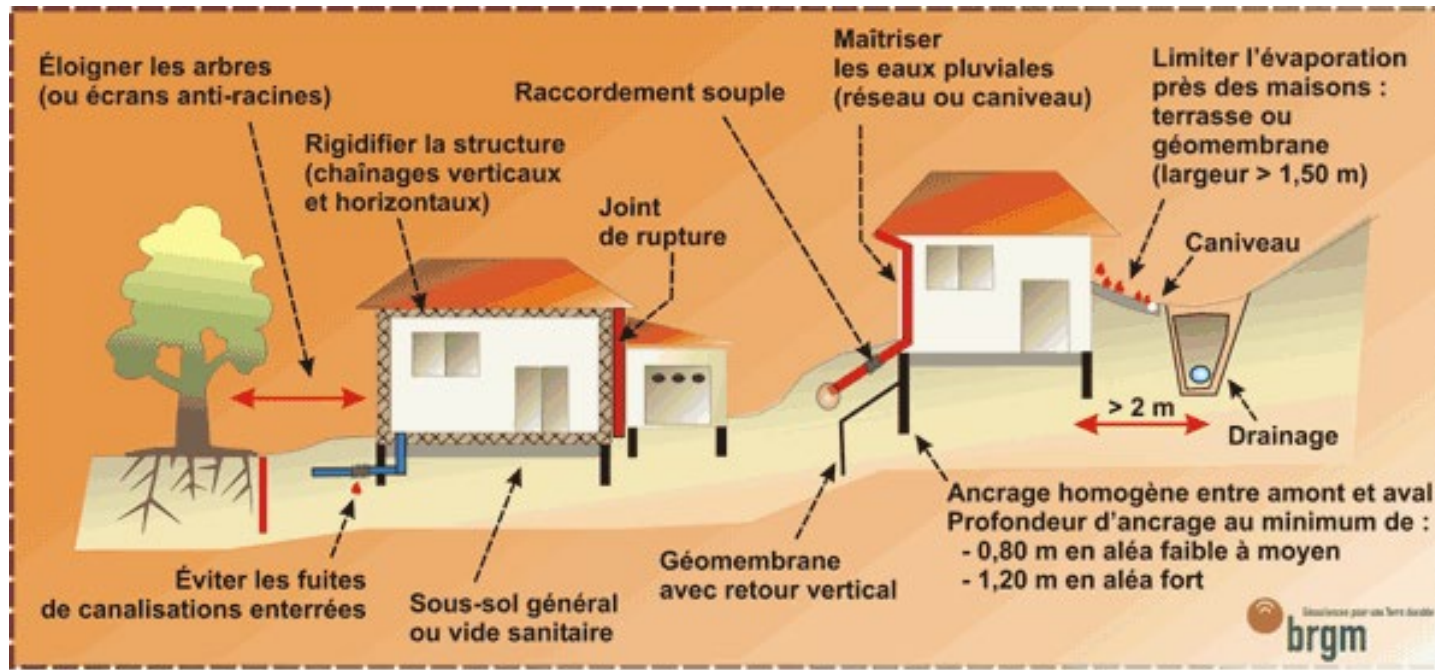
- Alcuni tipi di argille agiscono come delle spugne:
 - In presenza d'acqua si rigonfiano
 - In assenza d'acqua si contraggono
- Non è né una novità né una fatalità



Sfide del cambiamento climatico

Argille Rigonfianti

- posizionare i carichi dell'edificio a una profondità in cui il contenuto di umidità è stabile e/o rendere l'edificio sufficientemente rigido per resistere al movimento del terreno. Esistono normative che devono essere rispettate
- Quando un edificio è costruito conformemente alle normative edilizie, si presume che possa resistere alle subsidenze prevedibili. Affinché una polizza IDI sia attivata da un problema di subsidenza, è necessario che esista un difetto intrinseco: progettazione difettosa, manodopera o materiali difettosi.



Sfide del cambiamento climatico

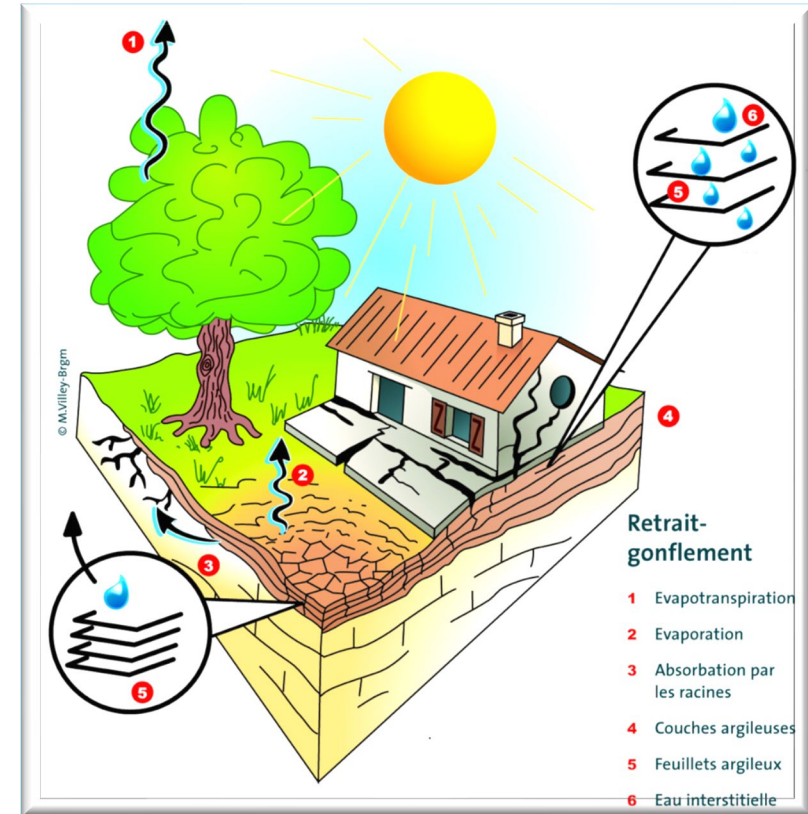
Argille Rigonfianti

- riscaldamento globale
- periodi di siccità più intensi
- lo spessore dello strato superiore del terreno interessato dalle variazioni stagionali dell'umidità è aumentato
- Fondazioni edifici esistenti possono essere ormai in uno strato 'instabile'

DA CONSIDERARE IN FASE DI
PROGETTAZIONE

Attenzione al gap normativa – realtà

Possibile causa esterna – fenomeno naturale





Grazie

Jaume AVELLA FLUVIA
javellafluvia@scor.com
Head of IDI - SCOR
29/05/2024

COSTRUIAMO LA (RI)ASSICURAZIONE DEL FUTURO



scor

The Art & Science of Risk