

# IPCC AR6 WG III C Chapter 9 Buildings

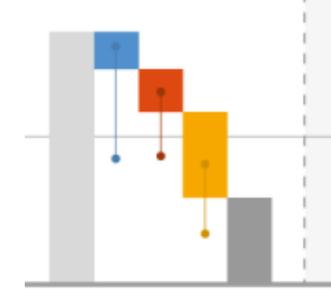
Paolo Bertoldi

European Commission Joint Research Center

LA Chapter 9

# Perche' gli edifici tra i settori

- Edifici presenti in AR 4 and AR 5, e anche in AR6, con links con Ch. 8 Urban Systems and Ch. 5 Demand.
- Edifici sono i luoghi dove viviamo, lavoriamo e tutte le nostre attività sociali
- Nel 2019, le emissioni globali di Gas Effetto Serra degli edifici, sia **dirette** (combustione di caldaie) e **indirette** (elettricità) ed quelle associate alla produzione del **cemento e dell'acciaio** per la costruzione e la ristrutturazione di edifici erano **12 GtCO<sub>2</sub>-eq.**
- Nel periodo **1990 al 2019** le emissioni degli edifici non residenziali sono aumentate di circa il **55%** e quelle da gli edifici residenziali sono aumentati di circa il **50%** rispetto al 1990.
- Questo aumento è stato principalmente dovuto **all'aumento della superficie pro capite**, all' aumento della **popolazione globale**, e all' aumento dei **servizi** e apparecchiature domestiche.
- Il **miglioramento dell'efficienza energetica** ha solo in parte ridotto l'aumento delle emissioni.
- Ci sono **grandi differenze** nel contributo di ciascuno di questi driver a livello regionale e in certe paesi in via di sviluppo c' è una giusta aspirazione ad edifici salubri e con energia pulita .



## Buildings

### Shelter

Social practices resulting in energy saving; lifestyle and behavioural changes

Compact cities; rationalisation of living floor space; architectural design; urban planning (e.g., green roof, cool roof, urban green spaces etc.)

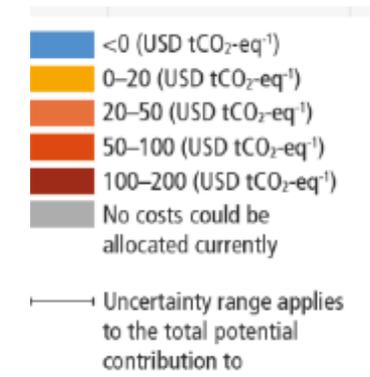
Energy efficient building envelopes and appliances; shift to renewables

■ Total emissions 2050  
■ Socio-cultural factors  
■ Infrastructure use  
■ End-use technology adoption

■ Emissions that cannot be avoided or reduced through demand-side options are assumed to be addressed by supply-side options

# Che soluzioni offrono gli edifici

- Approcci progettuali integrati alla costruzione e al retrofit degli edifici hanno portato ad un aumento di esempi di **edifici a zero energia o zero emissioni** di carbonio in diverse regioni.
- Questo deve esser al norma per tutti i nuovi edifici. Regolamenti e permessi di costruzione devono esser adeguati.
- Nei paesi sviluppati, ad esempio Europa e in specifico in Italia, il parco degli edifici è in larga parte **già costruito**. Questi edifici non sono compatibili con gli scenari di riduzione delle emissioni allineate con 1.5 or 2.0 C.
- Il **tasso di ristrutturazione** degli edifici esistenti e la basse ambizione degli edifici ristrutturati ostacolano la diminuzione delle emissioni.
- Soluzioni tecniche sono già note e il loro costo di implementazione è minore di **US\$ 100/tCO<sub>2</sub>**. Queste includono la tipologia degli edifici, la forma e la multifunzionalità tale da consentire adeguare le dimensioni degli edifici alle mutevoli esigenze dei loro utenti e riutilizzare gli esistenti inutilizzati, evitando così l'utilizzo di materiali ad alta intensità di gas serra e ulteriore uso del suolo terreno aggiuntivo.
- Gli interventi di mitigazione includono: in fase di costruzione, **materiali da costruzione a basse emissioni, involucro edilizio ad alta efficienza** e l'integrazione di **soluzioni di energia rinnovabile**; in fase di utilizzo: servizi tecnici, elettrodomestici ad altissima efficienza e utilizzo di elettrici o altre fonti energetiche a basse emissioni e digitalizzazione (smart homes); e in fase di smaltimento, riciclaggio e riutilizzo dei materiali da costruzione



# Cosa si deve fare

- Gli studi bottom-up mostrano che fino al **61%** (8,2 GtCO<sub>2</sub>) delle emissioni globali degli edifici potrebbe essere eliminato entro il 2050 e il decennio 2020-2030 è fondamentale per accelerare il cambiamento
- Politiche di **sufficienza energetica** che evitano la domanda di energia e i materiali e contribuiscono per il 10% di questo potenziale. Le politiche di sufficienza sono un insieme di misure e pratiche quotidiane che evitano la domanda di energia, materiali, suolo e acqua, fornendo al contempo benessere per tutti nel nostro pianeta
- Politiche di efficienza energetica, esempio isolamento, che contribuiscono per il **42%** e per l'integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici che contribuiscono per il **9%**.
- La quota maggiore del potenziale di mitigazione **dei nuovi edifici** si trova nei **paesi in via di sviluppo** con una forte crescita della popolazione e richiesta di alloggi, mentre nei **paesi sviluppati** il più alto potenziale di mitigazione è nel **retrofit degli edifici esistenti**.
- Le soluzioni tecniche devono essere supportate dall'apprendimento del know-how tecnico e di competenze nel settore e con la capacità istituzionali a livello nazionale e locale, strutture di governance appropriate e con un finanziamento adeguato.

