

Giornate nazionali dell'**ingegneria** **economica**

24 - 25 MARZO 2026

Sala conferenze CNI via XX Settembre, 5
ROMA

Rischi ambientali e rischi fisici: dal dato alla gestione del territorio alla finanziabilità dei progetti

Giampiero Bambagioni

Vice Chair, United for Smart Sustainable Cities (U4SSC) | ONU
Docente di Economia e Valutazione, DICA, Università di Perugia
[e] giampiero.bambagioni@unipg.it

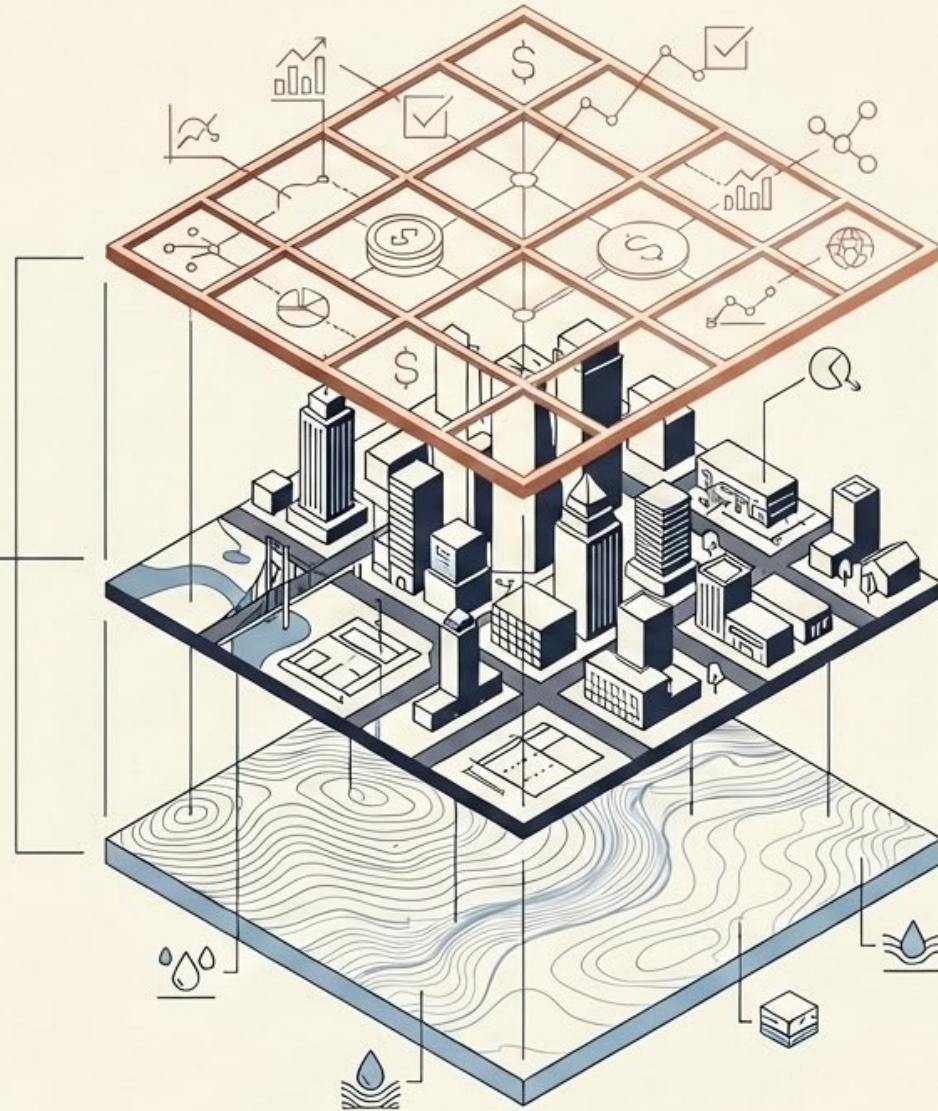
Rischi ambientali e fisici: dal dato alla gestione urbana, alla finanziabilità dei progetti

Conoscere per governare, valorizzare e finanziare

Framework. Interdipendenza tra:

- **Rischio** ambientale (i.e. correlazione tra Pericolosità / Vulnerabilità / Esposizione)
- **Resilienza** (capacità di recupero funzionale, in considerazione delle caratteristiche dell'edificio ove si verifici un evento che ne dovesse compromettere le performance)
- **Risorse** (sostenibilità economico-finanziaria dei progetti e delle trasformazioni urbane quale presupposto per l'accesso al credito in considerazione delle mutate normative di riferimento, CRR3, ecc.)

Si ricorda che la pericolosità ambientale è una delle componenti che determinano il rischio ambientale, il quale è definito dal prodotto di tre parametri secondo l'equazione $R = P * V * E$ (dove P indica la Pericolosità, V indica la Vulnerabilità, ossia la propensione da parte di un bene esposto a subire un danno a seguito di un determinato evento calamitoso, E l'Esposizione, ossia il valore dell'insieme degli elementi a rischio all'interno dell'area esposta).



Dall'informazione alla integrazione strategica della conoscenza

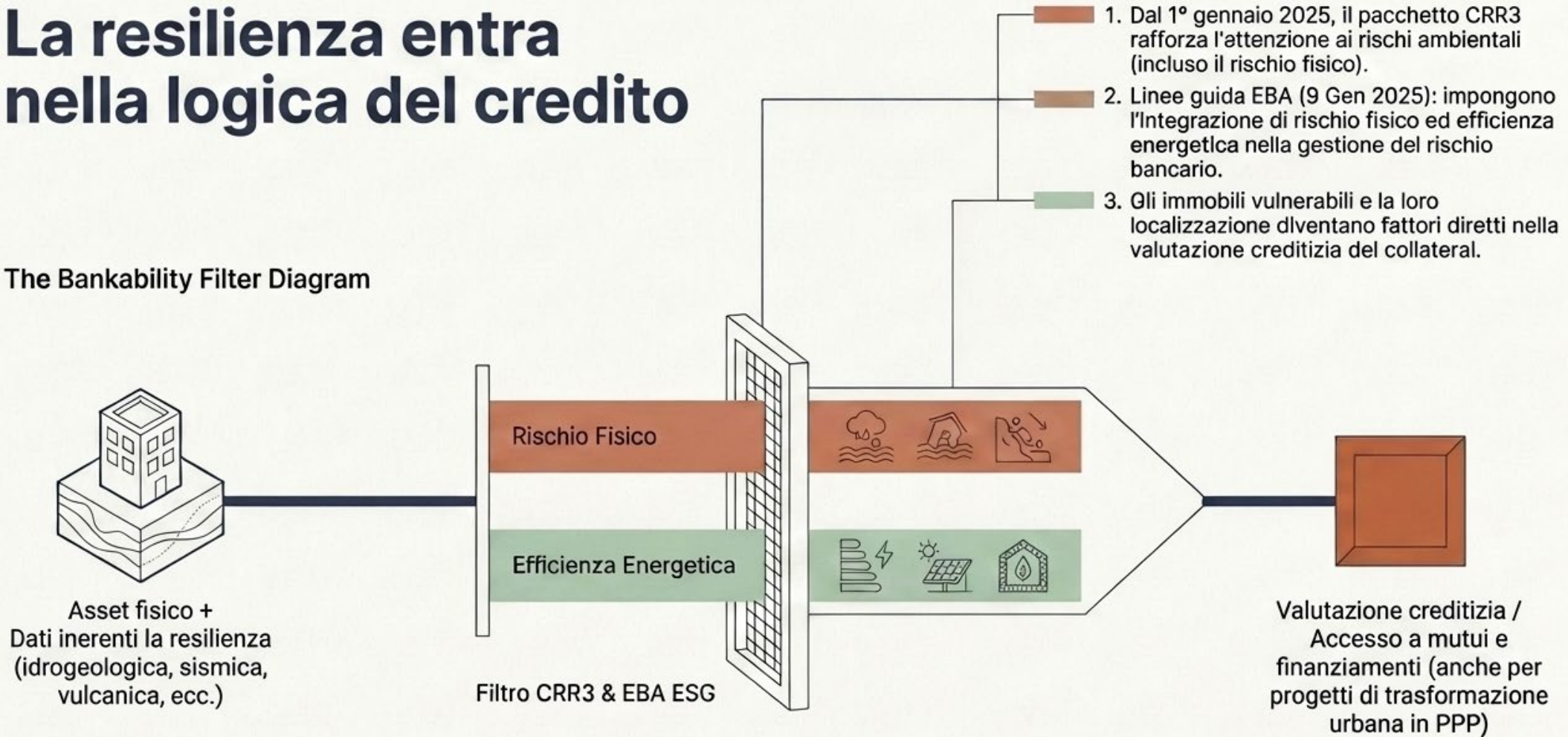
Enti pubblici (tra cui ISPRA, INGV, Protezione Civile) presidiano il quadro conoscitivo. L'uso integrato dei dati nella governance pubblica migliora la gestione del territorio.

L'Approccio Tradizionale (Il Passato)	Il Nuovo Paradigma Strategico (Il Futuro)
Rischio come vincolo tecnico	Rischio come informazione strategica 
Conoscenza come adempimento	Conoscenza come infrastruttura decisionale 
Dati per mappare	Dati per governare 

Dal dato tecnico alla governance urbana.

La resilienza entra nella logica del credito

The Bankability Filter Diagram

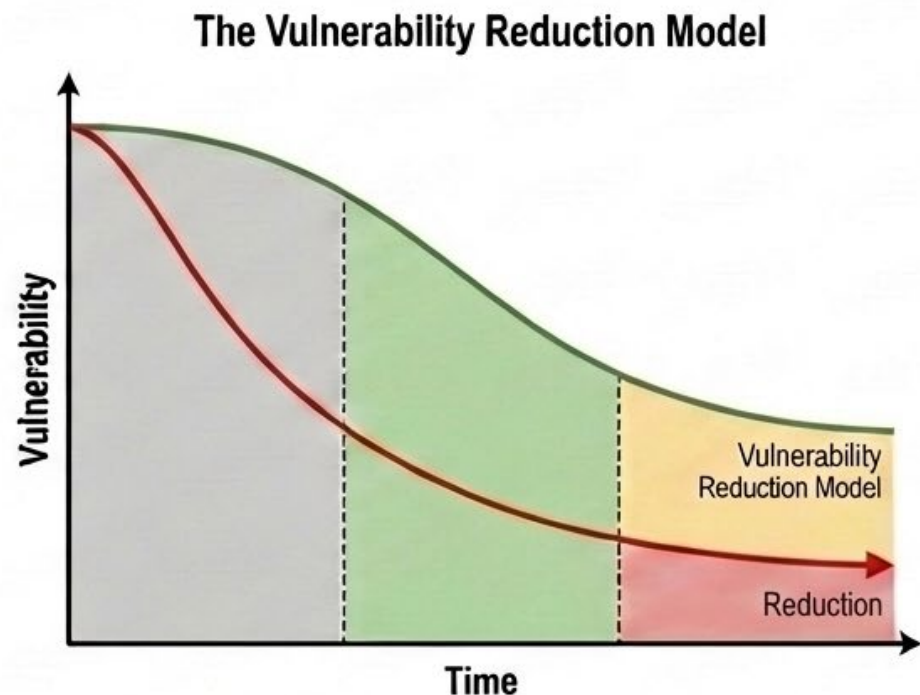


Per l'accesso ai finanziamenti, i rischi fisici a cui è esposto l'edificio devono essere identificati parte dei periti e considerati in maniera prudentiale da parte della banca in correlazione alla durata del prestito.

Un progetto sostenibile è un progetto che riduce il rischio

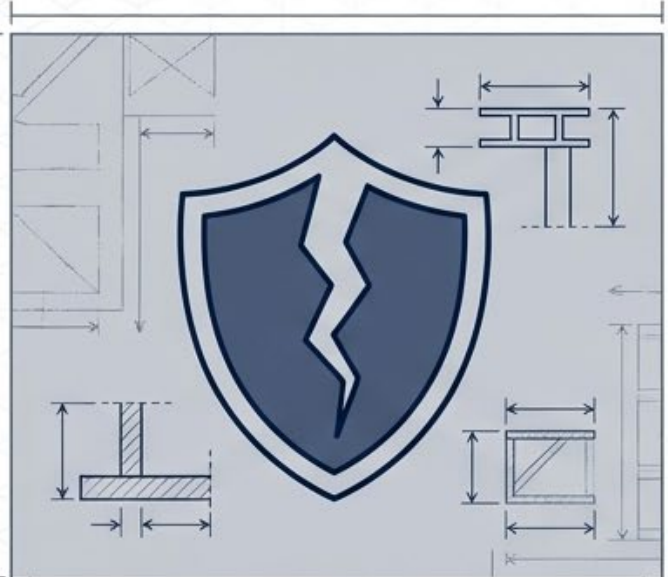
Un progetto sostenibile è in grado di dimostrare al committente e al finanziatore (anche se in PPP):

1. il **grado di vulnerabilità** in un'ottica di **Life cycle assessment**
2. la **resilienza dell'asset** (i.e. la capacità di recupero funzionale = Downtime)
3. la **performance del progetto** in considerazione dei **costi di gestione e manutenzione straordinaria** (Analisi del Valore).



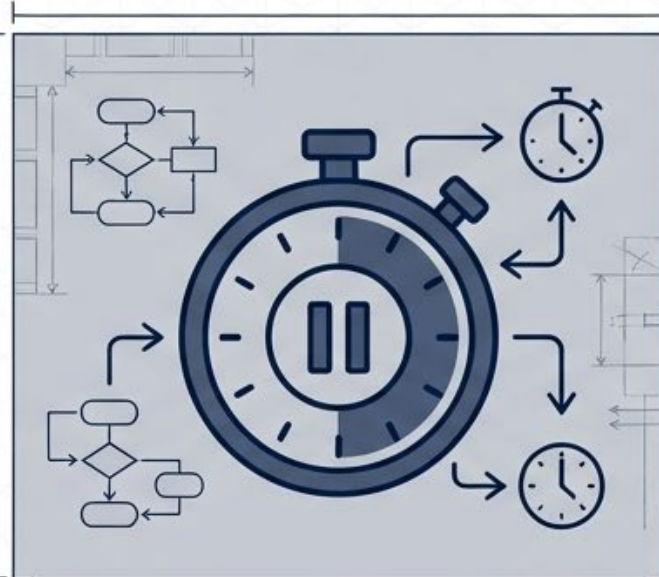
La mitigazione del rischio giustifica l'investimento e la sostenibilità del valore nel lungo termine

Ingegneria nella Valutazione: Il Concetto di Resilienza



VULNERABILITÀ

Quanto si danneggia?
(Grado di danno fisico
strutturale e non strutturale).



DOWNTIME

Quanto tempo resta
inutilizzabile? (Intervallo tra
l'evento e il ripristino
funzionale).



RESILIENZA

Quanto velocemente ritorna
operativo? Capacità di
recupero funzionale.

“Un edificio resiliente non è solo quello che non crolla, ma quello che mantiene la funzione o la recupera rapidamente.”

Il Fattore 'Downtime': Formula e Componenti

$$T_{downtime} = T_{ispezione} + T_{decisione} + T_{logistica} + T_{riparazione} + T_{riattivazione}$$

Ispezione
(Sopralluoghi,
schede AeDES)

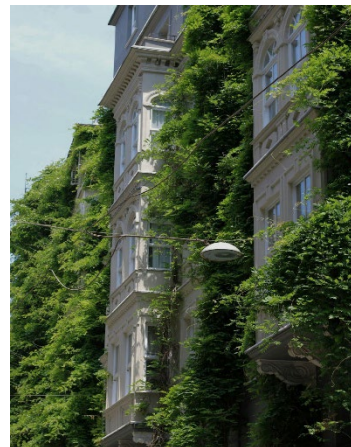
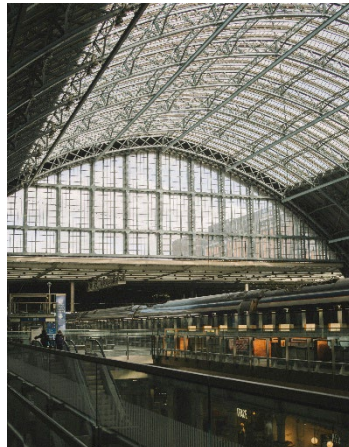
Decisione
(Ordinanze,
progettazione)

Logistica
(Approvvigionamento,
appalti)

Riparazione
(Esecuzione lavori)

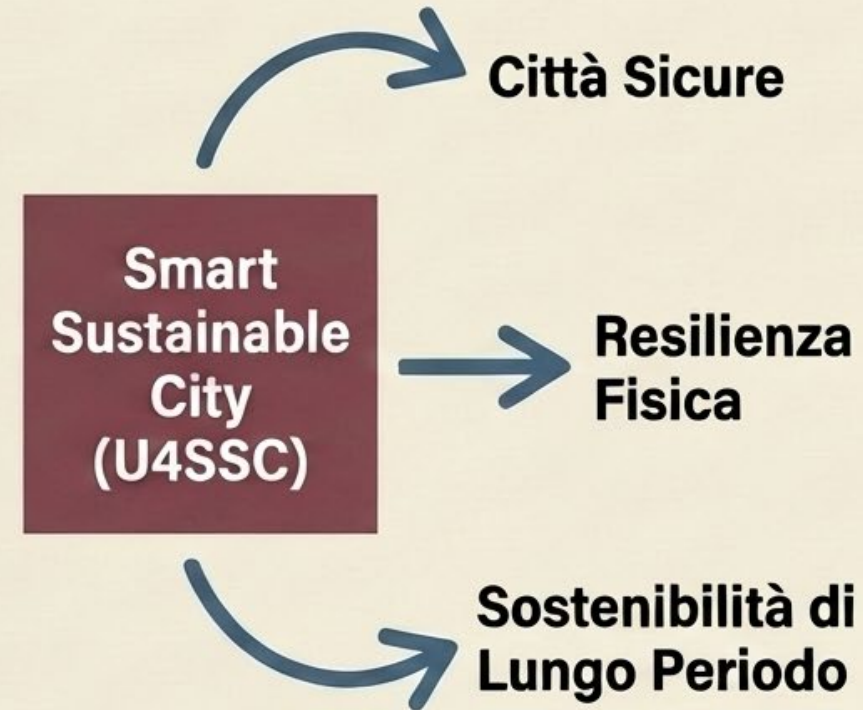
Riattivazione
(Collaudo,
riapertura)

Il 'Downtime' è qualsiasi condizione che impedisca l'uso previsto (Linee guida FEMA / ISO 22301).



La città intelligente è una città sostenibile “people-centered”

- La Smart Sustainable City (SSC) non è soltanto una città tecnologica.
- Dati e digitale servono come strumenti di governance urbana, non come fine in sé.
- Maggiore resilienza ed efficienza energetica degli edifici contribuisce a migliorare la qualità della vita dei cittadini

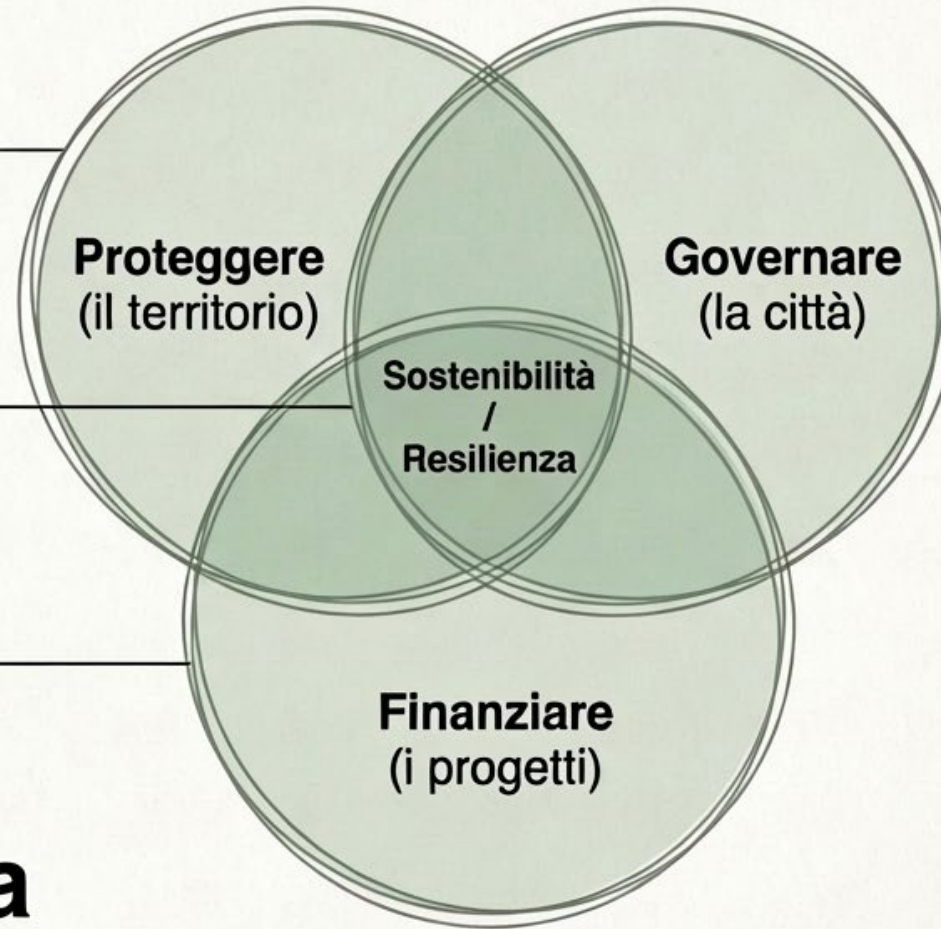


Dalla smart city tecnologica alla smart city resiliente.

Migliore **gestione urbana** e selezione delle **priorità strategiche**.

Promozione della rigenerazione urbana (sulla base di Edifici Smart & Green e Affordable Housing)

Progetto di **fattibilità tecnica ed economica (PFTE)** per la **bancabilità** delle iniziative.



Sostenibilità e resilienza per la valorizzazione del costruito.

«La resilienza costituisce il presupposto per il finanziamento dei progetti di trasformazione urbana, per la gestione e la valorizzazione del costruito, per realizzare città maggiormente sicure e sostenibili».