

# L'ARCHITETTO PROTAGONISTA NEL CAMBIAMENTO: UN APPROCCIO ETICO E INTEGRATO

## FOCUS 7 - DIGITALIZZAZIONE E SOSTENIBILITÀ: SISTEMI E PROCESSI DI ACCESSIBILITÀ AI BENI CULTURALI

Patrimonio culturale e sostenibilità. Temi a confronto

27 febbraio 2025

**Francesco Trovò - Università Iuav di Venezia**

# THE 17 GOALS

169  
Targets

3161  
Events

1321  
Publications

6030  
Actions







**Il preambolo degli Obiettivi di sviluppo sostenibile pone rilievo al riconoscimento della diversità naturale e culturale del mondo. Questa enfasi è ribadita in tutti gli SDGs che «riconoscono che gli approcci integrati natura-cultura possono far progredire gli obiettivi di sostenibilità migliorando i risultati della conservazione. (...)**

**ICOMOS 2019**

**Obiettivo 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili**

**potenziare gli sforzi per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo (11.4)**

**ridurre entro il 2030 l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città (11.6)**

**aumentare considerevolmente entro il 2020 il numero di città e insediamenti umani che adottano e attuano politiche integrate e piani tesi all'inclusione, all'efficienza delle risorse, alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici, alla resistenza ai disastri (11.b) (ONU, 2015).**

## **Obiettivo 13 - Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico**

**rafforzare in tutti i paesi la capacità di ripresa e di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali (13.1)**

**integrare le misure sul cambiamento climatico nelle politiche, strategie e pianificazione nazionali (13.2)**

**promuovere meccanismi per aumentare la capacità effettiva di pianificazione e gestione di interventi inerenti al cambiamento climatico nei paesi meno sviluppati, nei piccoli stati insulari in via di sviluppo, con particolare attenzione a donne e giovani e alle comunità locali e marginali (13.b)**

PARIS AGREEMENT



UNITED NATIONS  
2015



# COUNTRIES THAT JOINED THE PARIS CLIMATE AGREEMENT

■ Ratified (146)   ■ Signed (48)   ■ Not signed/Withdrawing (3)

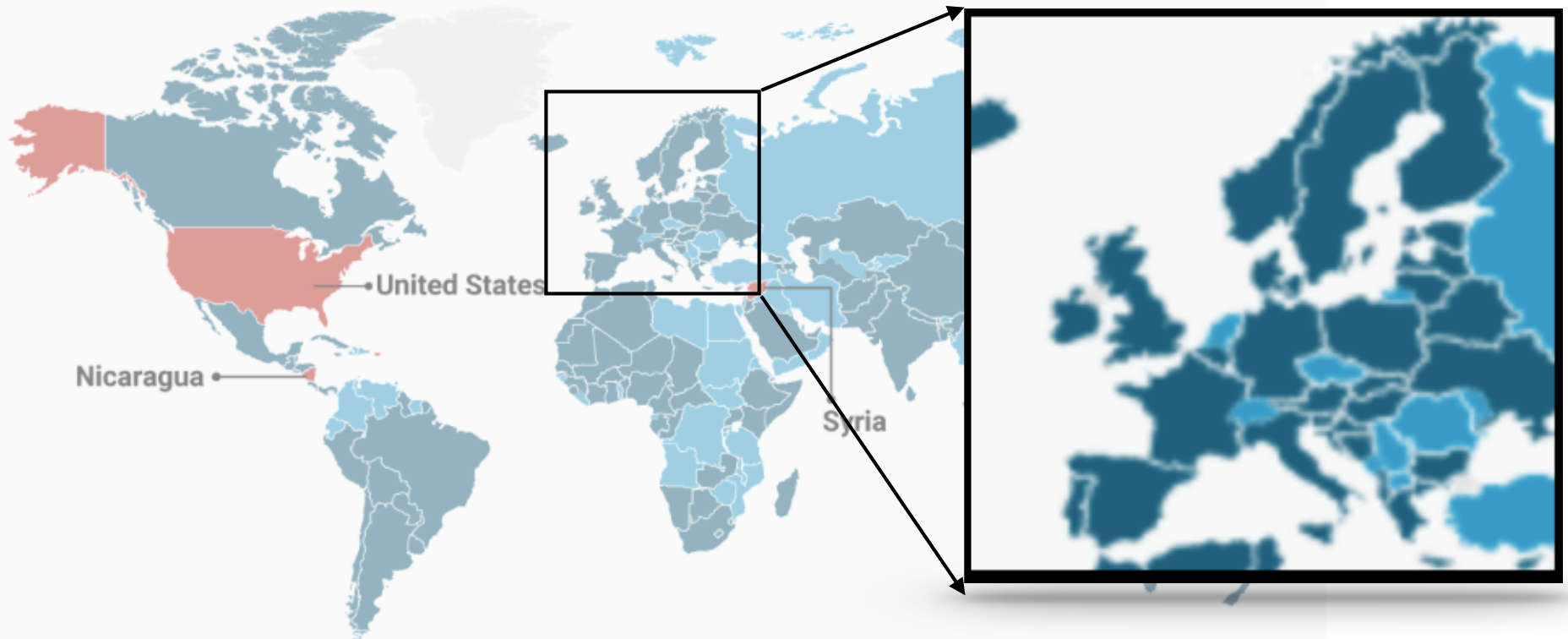


SOURCE: UNFCCC NOTE: Denmark's agreement excludes Greenland. Map is updated as of May 31, 2017.

BUSINESS INSIDER

## COUNTRIES THAT JOINED THE PARIS CLIMATE AGREEMENT

■ Ratified (146) ■ Signed (48) ■ Not signed/Withdrawing (3)



SOURCE: UNFCCC NOTE: Denmark's agreement excludes Greenland. Map is updated as of May 31, 2017.

BUSINESS INSIDER

**Trasformare  
l'economia dell'UE  
per un futuro  
sostenibile**

Stimolare la ricerca e  
l'innovazione

Obiettivo "inquinamento zero"  
per un ambiente privo  
di sostanze tossiche

Preservare e ripristinare gli  
ecosistemi e la biodiversità

"Dal produttore al consumatore":  
un sistema alimentare equo, sano  
e rispettoso dell'ambiente

Accelerare la transizione  
verso una mobilità sostenibile  
e intelligente

Non lasciare indietro nessuno  
(transizione "giusta")

Finanziare la transizione

**L'UE come  
leader mondiale**

**Patto europeo  
per il clima**

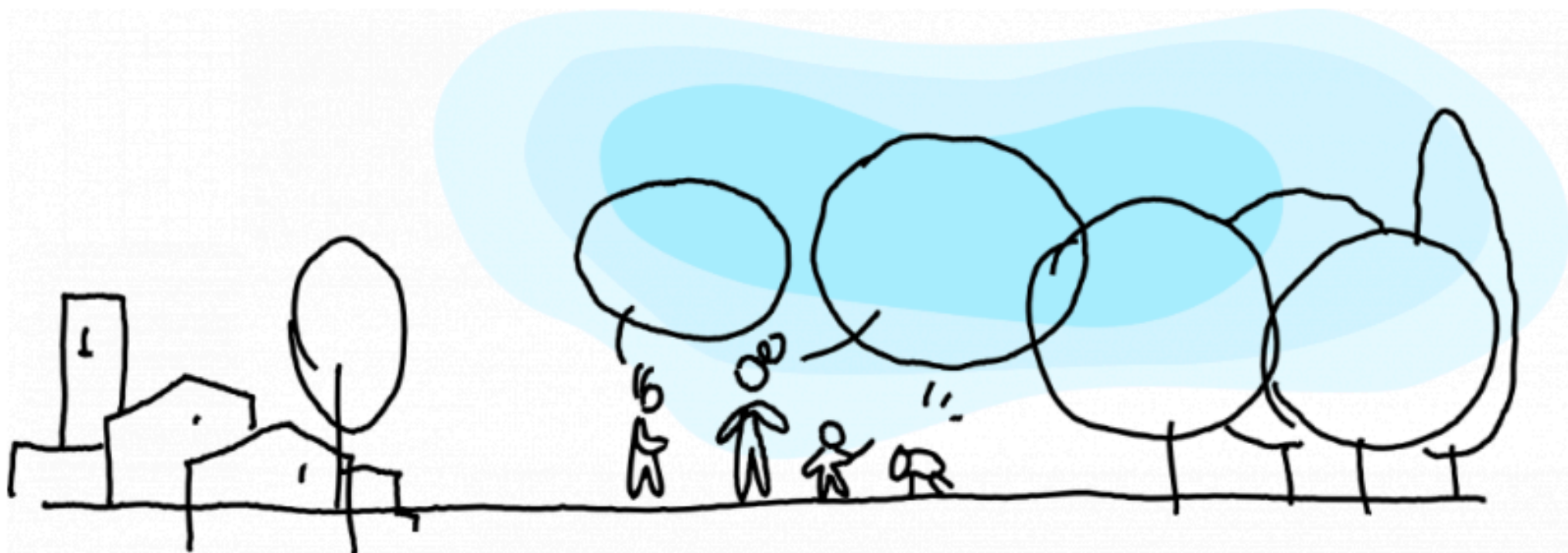
**Green  
Deal  
europeo**

Rendere più ambiziosi gli obiettivi  
dell'UE in materia di clima per il  
2030 e il 2050

Garantire l'approvvigionamento di  
energia pulita, economica e sicura

Mobilitare l'industria per  
un'economia pulita e circolare

Costruire e ristrutturare  
in modo efficiente sotto il profilo  
energetico e delle risorse



New European Bauhaus  
beautiful | sustainable | together



**La recente risoluzione n. 14534/21 del 30 novembre 2021 del Consiglio europeo chiarisce come la «cultura, l'architettura di alta qualità e l'ambiente costruito sono elementi chiave per le finalità del New European Bauhaus, fino a divenire incarnazioni della cultura, dei modi di vivere e dei valori del passato e del presente (...) stabiliscono le basi per il nostro patrimonio culturale del futuro e contribuiscono a plasmare le nostre società e identità (articolo 1)**

**La recente risoluzione n. 14534/21 del 30 novembre 2021 del Consiglio europeo chiarisce come la «cultura, l'architettura di alta qualità e l'ambiente costruito sono elementi chiave per le finalità del New European Bauhaus, fino a divenire incarnazioni della cultura, dei modi di vivere e dei valori del passato e del presente (...) stabiliscono le basi per il nostro patrimonio culturale del futuro e contribuiscono a plasmare le nostre società e identità (articolo 1)**

**L'obiettivo è plurimo e riguarda prima lo sviluppo del patrimonio edilizio esistente, e quindi anche quello storico - attraverso il restauro, la ristrutturazione, il riuso “adattativo” e la conservazione - poi gli edifici e spazi nuovi» (articolo 4)**

**La recente risoluzione n. 14534/21 del 30 novembre 2021 del Consiglio europeo chiarisce come la «cultura, l'architettura di alta qualità e l'ambiente costruito sono elementi chiave per le finalità del New European Bauhaus, fino a divenire incarnazioni della cultura, dei modi di vivere e dei valori del passato e del presente (...) stabiliscono le basi per il nostro patrimonio culturale del futuro e contribuiscono a plasmare le nostre società e identità (articolo 1)**

**L'obiettivo è plurimo e riguarda prima lo sviluppo del patrimonio edilizio esistente, e quindi anche quello storico - attraverso il restauro, la ristrutturazione, il riuso “adattativo” e la conservazione - poi gli edifici e spazi nuovi» (articolo 4)**

**Il restauro diviene punto di riferimento per la qualità di fruizione e fisica del nostro ambiente costruito, oltre che una risorsa importante che può ispirare e alimentare la coesione sociale, l'innovazione, la trasformazione e la rigenerazione (articolo 9)**



**L'edilizia storica europea rappresenta circa il 30% dello stock edilizio complessivo. Di questi una quantità che varia tra il 5 e il 10% a seconda dei diversi Paesi risulta “vincolata” e quindi soggetta a norme più restrittive di tutela.**





**Il paesaggio ricco e diversificato del nostro continente è anche profondamente intrecciato con il patrimonio culturale, sia esso tangibile o intangibile, urbano o rurale, interno o costiero. I cambiamenti climatici, di conseguenza, colpiscono sia le persone che i loro ambienti di vita e di lavoro (...) Ma anche il patrimonio culturale fa parte della soluzione (EUROPA NOSTRA, 2021)**





# **The Future of Our Pasts: Engaging Cultural Heritage in Climate Action**

**Climate change will  
increase desertification,  
which will in turn affect  
the use of traditional  
nomadic pastoral  
landscapes and will  
displace communities.**

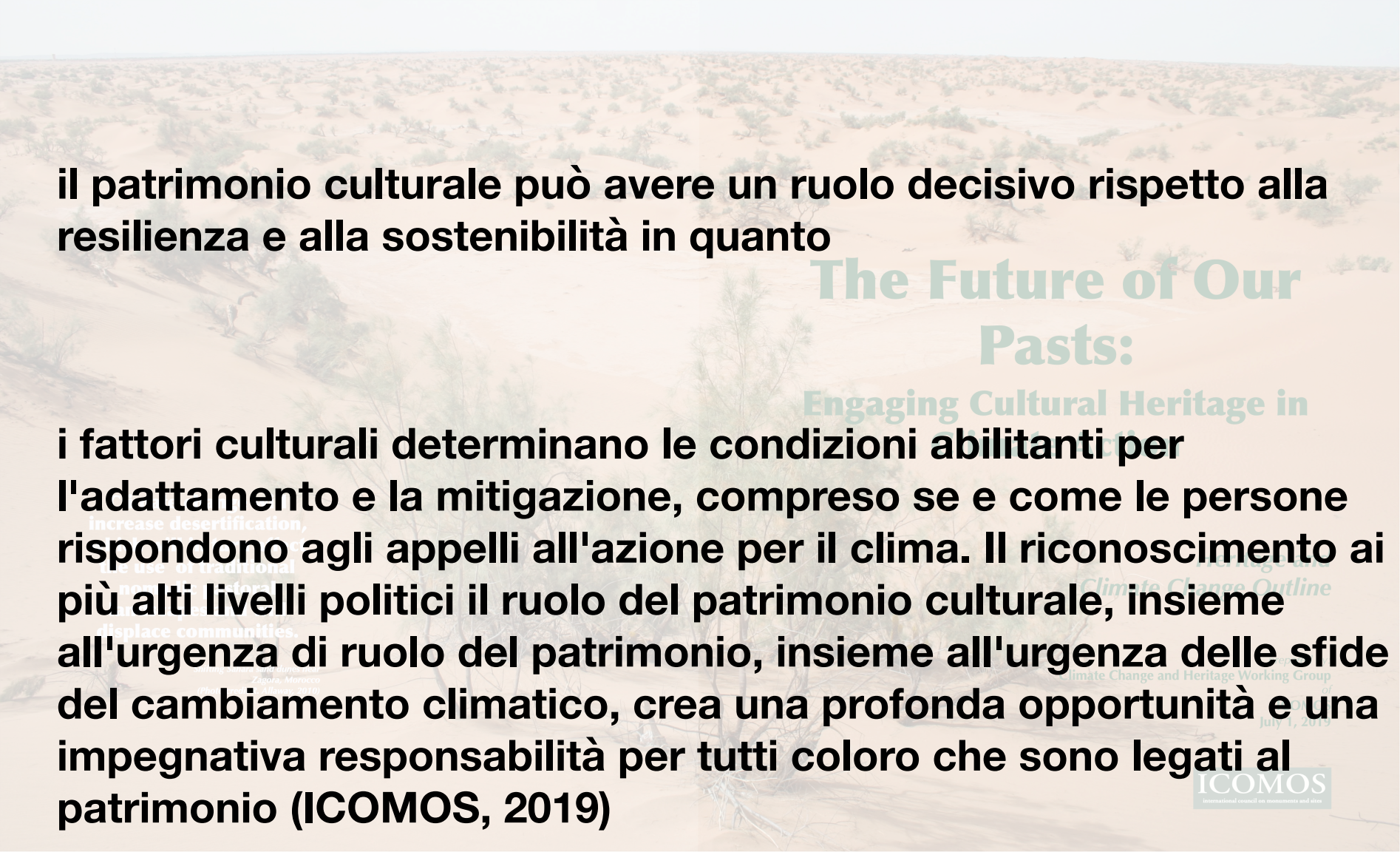
*Shifting Sahara sand dunes near  
Zagora, Morocco  
(Photo credit R. Allaway, 2010)*

*Heritage and  
Climate Change Outline*

*prepared by:  
Climate Change and Heritage Working Group  
of  
ICOMOS  
July 1, 2019*

**ICOMOS**  
international council on monuments and sites





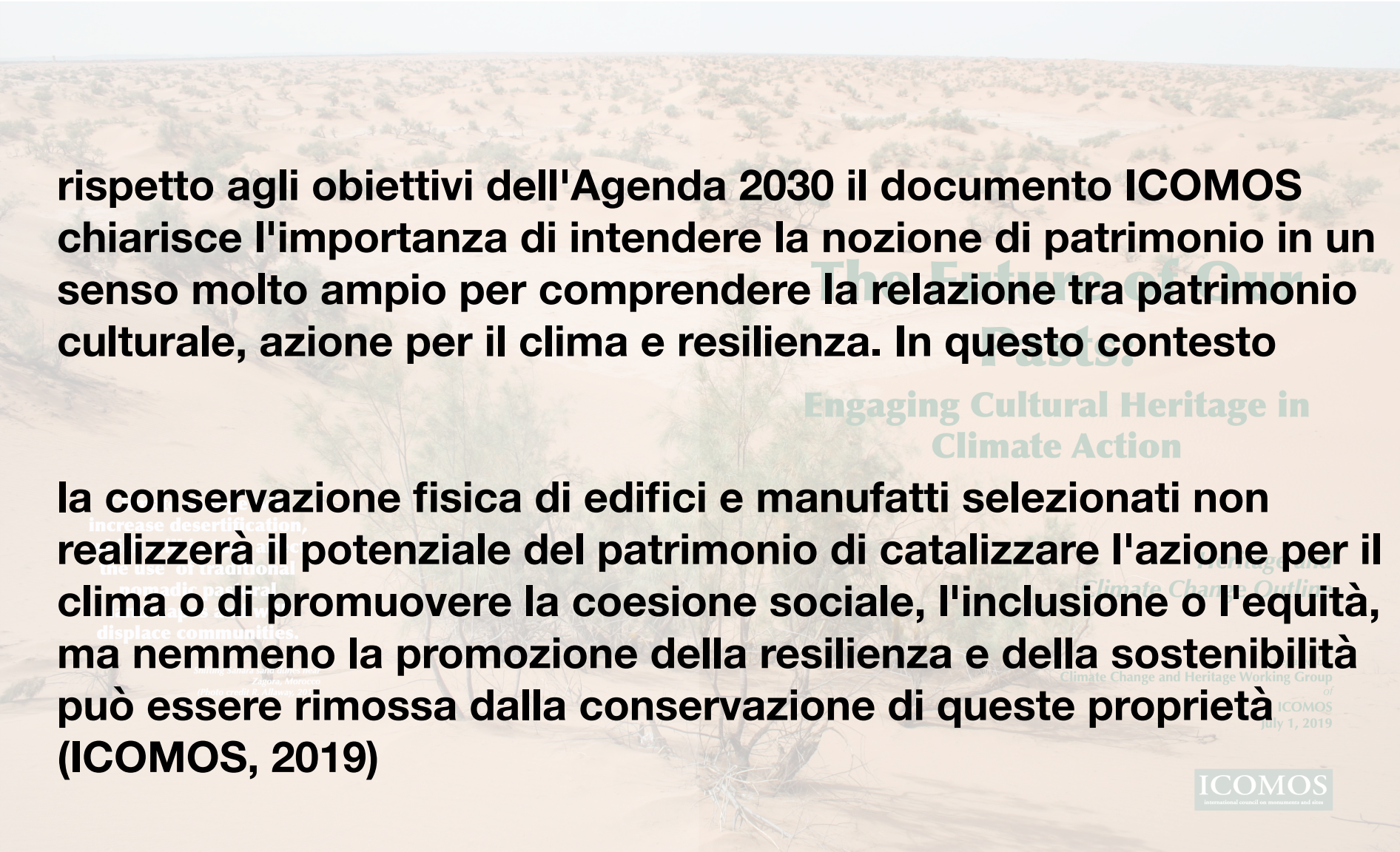
**il patrimonio culturale può avere un ruolo decisivo rispetto alla resilienza e alla sostenibilità in quanto**

## **The Future of Our Pasts:**

**Engaging Cultural Heritage in**

**i fattori culturali determinano le condizioni abilitanti per l'adattamento e la mitigazione, compreso se e come le persone rispondono agli appelli all'azione per il clima. Il riconoscimento ai più alti livelli politici il ruolo del patrimonio culturale, insieme all'urgenza di ruolo del patrimonio, insieme all'urgenza delle sfide del cambiamento climatico, crea una profonda opportunità e una impegnativa responsabilità per tutti coloro che sono legati al patrimonio (ICOMOS, 2019)**

**ICOMOS**  
International Council on Monuments and Sites



**rispetto agli obiettivi dell'Agenda 2030 il documento ICOMOS chiarisce l'importanza di intendere la nozione di patrimonio in un senso molto ampio per comprendere la relazione tra patrimonio culturale, azione per il clima e resilienza. In questo contesto**

**la conservazione fisica di edifici e manufatti selezionati non realizzerà il potenziale del patrimonio di catalizzare l'azione per il clima o di promuovere la coesione sociale, l'inclusione o l'equità, ma nemmeno la promozione della resilienza e della sostenibilità può essere rimossa dalla conservazione di queste proprietà (ICOMOS, 2019)**



ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

# Climate Change 2022

## Mitigation of Climate Change

Summary for Policymakers



WGIII

Working Group III contribution to the  
Sixth Assessment Report of the  
Intergovernmental Panel on Climate Change



**La domanda finale di energia dagli edifici ha raggiunto nel 2019 circa il 31% della domanda finale di energia globale, e la domanda di elettricità dagli edifici ha raggiunto il 18% della domanda globale di elettricità.**

**Gli edifici residenziali hanno consumato il 70% della domanda globale di energia finale da edifici.**

**Nel periodo 1990-2019, le emissioni globali di CO<sub>2</sub> dagli edifici sono aumentate del 50%, la domanda globale di energia finale dagli edifici è cresciuta del 38% e la domanda finale globale di elettricità è aumentata del 161%.**

**Nella maggior parte delle regioni, i miglioramenti storici dell'efficienza sono stati all'incirca pari alla crescita dell'area di pavimento pro capite. (IPCC, 2022)**

**Al fine di invertire tale tendenza, il rapporto IPCC, in linea con il Green Deal europeo, raccomanda interventi di efficientamento energetico sul costruito evidenziando una serie di criteri:**

- perseguire la compattezza e densità urbanistica;**
- applicare la progettazione bioclimatica;**
- tenere conto della multifunzionalità dello spazio condiviso, adattando le dimensioni degli edifici alle esigenze in evoluzione delle famiglie;**
- tenere conto della massa termica degli edifici per ridurre il fabbisogno energetico per riscaldare e raffrescare;**
- praticare l'uso circolare dei materiali e il riutilizzo di edifici esistenti inutilizzati per evitare l'uso di nuovi materiali;**
- ottimizzare l'uso degli edifici attraverso cambiamenti nello stile di vita (IPCC, 2022).**

WGIII

the  
Sixth Assessment Report of the  
Intergovernmental Panel on Climate Change



**Resta da compiere un cammino di approfondimento e affinamento scientifico nel rinnovamento metodologico degli impianti tecnici, dell'efficientamento energetico e delle provvidenze volte ad aumentare la sostenibilità ambientale potendosi osservare il più delle volte che la cultura dell'ingegnere o del tecnico impiantistico si riversa, senza mediazione teoretica, sul progetto di restauro mettendolo in crisi o, direttamente, sul bene culturale architettonico sottoponendolo a gravi rischi. Da qui la necessità di far interloquire voci diverse per ricondurle a una ragione comune che è quella conservativa delle antiche testimonianze costituenti il nostro patrimonio culturale. (Carbonara, 2021)**

**La componente "ecologica" del progetto di restauro va pertanto perseguita perché rappresenta un'azione di valorizzazione dell'involucro edilizio, perchè consente di restituire ambienti confortevoli e adatti a ulteriori cicli di vita che ne consentano nuove utilità (Davoli, 2017)**

## **Conclusioni:**

- trasferire gli sforzi messi in campo nell'ambito dei beni culturali al grande numero di edifici storici in Italia e in Europa**
- promuovere la formazione a tutto campo su questi temi**
- fornire elementi al legislatore per la creazione di strumenti di supporto e incentivo di pratiche adeguate;**
- attuare il principio del passaggio dagli obiettivi di adeguamento a quello di miglioramento, così come avviene anche in altri ambiti tematici relativi ai beni culturali**
- perseguire l'individuazione e la condivisione di prassi, azioni e elementi tecnologici e operativi che il mercato offre**
- stimolare il mercato favorendo l'innovazione sui prodotti e sui processi, in modo specifico per le esigenze di conservazione e restauro**
- completare i Piani Paesaggistici Regionali tenendo conto di queste esigenze**
- elaborare norme di settore comunali per gli edifici storici non vincolati**



## la fotografia ISTAT

\* Fonte: Istat 15°  
censimento generale  
della popolazione 2011

**14.452.680** Edifici\*

**12.187.698** Edifici residenziali\*



**1.832.504** Edifici residenziali  
realizzati prima del 1919\*

**1.327.007** Edifici residenziali  
realizzati tra il 1919 e il 1945\*



**3.159.511** Edifici residenziali  
storici realizzati < 1945

Il patrimonio culturale come elemento strategico nella transizione ecologica

## la fotografia ISTAT

\* Fonte: Istat 15°  
censimento generale  
della popolazione 2011

**3.159.511** Edifici residenziali  
realizzati < 1945\*

su

**25,92 %**

**12.187.698** Edifici residenziali\*

Cambiamenti climatici e futuri scenari per l'edilizia storica: piani, strumenti e misure nazionali

Francesco Trovò - Università Iuav di Venezia

## la fotografia ISTAT

\* Fonte: Istat 15°  
censimento generale  
della popolazione 2011

**25,92 %** +

edifici residenziali  
di potenziale interesse  
documentale o storico-artistico  
o «aventi valore di civiltà»

a) quota parte di  
**7.332.087** Edifici residenziali  
realizzati tra il 1945 e il 1990\*

b) quota parte di **2.264.982**  
Edifici non residenziali\* di cui  
**1 mln** di edifici pubblici (77%  
in uso alla P.A.)



Il patrimonio culturale come elemento strategico nella transizione ecologica

**110.000** edifici di culto

**37.745** dimore storiche\*

**68.654** altri immobili\*\*

Beni Culturali immobili  
(architettura)

**216.399\*\***

Fonte: \* stima ADSI; \*\* MiC vincoli in rete

**4.000** musei; **3.966** aree archeologiche\*\*; **867** parchi e giardini\*\*;  
**1006** centri e nuclei storici\*\*; **49** siti UNESCO\*\*

Cambiamenti climatici e futuri scenari per l'edilizia storica: piani, strumenti e misure nazionali

Francesco Trovò - Università Iuav di Venezia

## la fotografia ISTAT

\* Fonte: Istat 15°  
censimento generale  
della popolazione 2011

**1.832.504** Edifici residenziali  
realizzati prima del 1919\*



**4,14 %**

**1.327.007** Edifici residenziali  
realizzati tra il 1919 e il 1945\*



**4,03 %**



**8,17 %**



**258.132**

**Edifici residenziali storici realizzati < 1945 in pessimo stato di conservazione**  
benché con un trend complessivo rispetto a tutti gli edifici in diminuzione dal 5,6% (2001) al 5,1% (2011)

## la fotografia ISTAT

\* Fonte: Istat 15°  
censimento generale  
della popolazione 2011

**1.832.504** Edifici residenziali  
realizzati prima del 1919\*



**4,14 %**

**1.327.007** Edifici residenziali  
realizzati tra il 1919 e il 1945\*



**4,03 %**



**8,17 %**



**258.132**

**Edifici residenziali storici realizzati < 1945 in pessimo stato di conservazione**  
benché con un trend complessivo rispetto a tutti gli edifici in diminuzione dal 5,6% (2001) al 5,1% (2011)

Il patrimonio culturale come elemento strategico nella transizione ecologica

## la fotografia ISTAT

\* Fonte: Istat 15°  
censimento generale  
della popolazione 2011

**258.132**

Edifici residenziali storici  
realizzati < 1945 in pessimo  
stato di conservazione (2011)

>

**216.399\*\***

Beni Culturali immobili  
(architettura)

\*\* MiC vincoli in rete

Cambiamenti climatici e futuri scenari per l'edilizia storica: piani, strumenti e misure nazionali

Francesco Trovò - Università Iuav di Venezia

Il patrimonio culturale come elemento strategico nella transizione ecologica

Il Progetto A.T.T.E.S. (MiC, 2011, ambito Regione Veneto) e le LINEE DI INDIRIZZO PER IL MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA NEL PATRIMONIO CULTURALE - Architettura, centri e nuclei storici ed urbani | MISURE NAZIONALI / 7

# ATTES LINEE GUIDA MIC

Cambiamenti climatici e futuri scenari per l'edilizia storica: piani, strumenti e misure nazionali

Francesco Trovò - Università Iuav di Venezia

Il patrimonio culturale come elemento strategico nella transizione ecologica



# ATTES

**A.T.T.E.S.S.**  
**Edilizia Storica e Sostenibilità Ambientale**



**La qualità delle prestazioni energetico - ambientali  
nella manutenzione dell'architettura storica**

**Linee Guida**

Il patrimonio culturale come elemento strategico nella transizione ecologica

LINEE  
GUIDA MIC

LINEE DI INDIRIZZO PER IL MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA  
NEL PATRIMONIO CULTURALE  
Architettura, centri e nuclei storici ed urbani

INDICE

1 - OGGETTO DELLE LINEE D'INDIRIZZO

1.1 - Finalità e criteri 5

1.2 - Quadro delle principali disposizioni normative 7

2 - CONOSCENZA DEI CONTESTI

2.1 - I beni architettonici in riferimento al Codice dei beni culturali e del paesaggio 9

2.2 - Analisi dei caratteri tecnico-costruttivi dell'edilizia storica 15

2.2.1 - Lettura storica degli interventi sull'edificio 15

2.2.2. - Rilievo geometrico e dei materiali costitutivi 15

2.3 - La valutazione della qualità ambientale negli edifici storici 17

2.3.1. - Introduzione 17

2.3.2. - Il comfort termico 17

2.3.3. - Il comfort visivo 18

2.3.4. - Il comfort acustico 18

2.3.5. - La qualità dell'aria 19

2.3.6. - Come migliorare la qualità ambientale 19

2.3.7. - I requisiti ambientali del patrimonio museale mobile 23

2.4 - Analisi del sistema impiantistico esistente 27

2.4.1. - Introduzione 27

2.4.2. - Le tipologie di impianto 27

2.4.3. - Il rilievo dell'impianto 27

2.4.4. - L'impiantistica storica 27

2.5 - Elementi conoscitivi sul patrimonio edilizio moderno e contemporaneo 28

2.5.1. - Analisi dei caratteri tecnico-costruttivi e strutturali dell'edilizia moderna e contemporanea 28

3 - VALUTAZIONE DELL'EFFICIENZA ENERGETICA PER IL PATRIMONIO CULTURALE

3.1 - La diagnosi energetica degli edifici storici 31



Il patrimonio culturale come elemento strategico nella transizione ecologica

La certificazione ambientale GBC Italia «historic building» per il restauro e le riqualificazione sostenibile degli edifici storici

MISURE NAZIONALI / 8

# GBC historic building

Cambiamenti climatici e futuri scenari per l'edilizia storica: piani, strumenti e misure nazionali

Francesco Trovò - Università Iuav di Venezia

Il patrimonio culturale come elemento strategico nella transizione ecologica

# GBC historic building

# GBC HISTORIC BUILDING



Manuale **GBC HISTORIC BUILDING®**  
Per il restauro e la riqualificazione sostenibile degli edifici storici  
Edizione 2016 - revisione maggio 2017