

## Arte e architetture del futuro: strumenti di sensibilizzazione per una cultura sostenibile

**[Cristina Fortuna](#)**

ISSN 1127-4883 BTA - Bollettino Telematico dell'Arte, 11 Aprile 2021, n. 910

<http://www.bta.it/txt/a0/09/bta00910.html>

Articolo presentato il 6 Aprile 2021, approvato il 7 Aprile 2021 e pubblicato l'11 Aprile 2021

### INTRODUZIONE

Il presente elaborato analizza il concetto di sostenibilità che rappresenta una delle più grandi sfide degli inizi del XXI secolo in ambito economico, sociale, ambientale e culturale estesa a livello sia locale che globale. Tra gli ambiti che costituiscono la sostenibilità si è deciso di approfondire la dimensione ambientale e culturale in relazione al ruolo dei musei contemporanei nel creare e diffondere una nuova cultura sostenibile attraverso i molteplici strumenti di sensibilizzazione che interessano il mondo dell'arte e dell'architettura. Fin dall'inizio del XXI secolo l'umanità si è confrontata con diverse sfide complesse e con il senso di incertezza nei confronti del futuro dovuto soprattutto all'insostenibilità degli attuali modelli di sviluppo e degli stili di vita diffusi a livello globale.

Partendo da queste premesse sono stati ricostruiti cronologicamente i principali documenti e le conferenze sulle origini e sull'evoluzione storica del concetto di sostenibilità che negli anni ha assunto nuovi significati e definizioni diverse in relazione alle molteplici fasi del dibattito internazionale sui temi della salvaguardia dell'ambiente e del benessere delle generazioni presenti e future. A tal proposito, vengono presentati i principali strumenti contemporanei di sensibilizzazione sull'importante tema della sostenibilità finalizzati ad individuare soluzioni condivise, a costruire un impegno civico e a trasformare il modo di pensare e di agire dell'intera umanità.

Tra gli argomenti trattati nella presente tesi, nel primo capitolo si evidenzia il ruolo sempre più incisivo della dimensione della cultura nelle dinamiche contemporanee, rappresentando un ponte verso lo sviluppo sociale, economico e ambientale sostenibile. Le dimensioni della sostenibilità sono collegate con l'attuazione degli obiettivi dell'*Agenda 2030* delle Nazioni Unite e dell'Accordo di Parigi. Si analizza il sentimento di retrotopia che anima le società contemporanee in contrapposizione all'attuale concetto di utopia sostenibile.

Nel secondo capitolo si esamina la formalizzazione dei principi che sono alla base di una progettazione architettonica sostenibile nell'edilizia contemporanea. Viene approfondita la componente ambientale ed ecologica della sostenibilità in relazione agli specifici standard e ai sistemi di adeguamento energetico-ambientale dell'edificio museo. Si analizzano i principali protocolli volontari per la certificazione di sostenibilità presentando i musei che sono stati riconosciuti come "campioni di sostenibilità" del XXI secolo per le loro architetture *green*.

Nel terzo capitolo viene affrontato l'attuale dibattito relativo ad una nuova definizione di museo. L'attenzione viene posta sulla richiesta urgente di integrare gli obiettivi dell'*Agenda 2030* con il settore museale e di coinvolgere il proprio staff, le comunità di riferimento, le scuole e i visitatori nei loro programmi educativi sui temi della sostenibilità ambientale. Vengono presentati gli specifici standard di sostenibilità per garantire una gestione sostenibile degli allestimenti e delle collezioni custodite nei musei. Infine, si fa riferimento alla necessità di promuovere un turismo sostenibile per minimizzare gli impatti negativi sull'ambiente.

Nel quarto capitolo si pone l'attenzione sui linguaggi contemporanei dell'arte e sulla loro capacità di veicolare messaggi importanti sulle tematiche attuali del cambiamento climatico, contribuendo alla diffusione di una nuova cultura sostenibile. Vengono presentate le recenti mostre, installazioni e opere di *street art* che affrontano i temi della sostenibilità. Si riflette sull'utilizzo di un'innovativa pittura sostenibile *Airlite* che, da alcuni anni, sta rivoluzionando il mondo della *street art* ponendosi come obiettivo la riduzione dei livelli di inquinamento atmosferico.

Nel quinto e ultimo capitolo si riflette sull'importante ruolo della scuola del XXI secolo nella promozione di una nuova cultura sostenibile attraverso l'inserimento dell'educazione allo sviluppo sostenibile nei curricula di ogni ordine e grado di istruzione e formazione per

[precedente](#)[successivo](#)[tutti](#)[area ricerca](#)[PDF](#)

promuovere un'etica di cittadinanza globale e di responsabilità condivisa. Al fine di garantire alle future generazioni una conoscenza approfondita di tali aspetti, anche le scuole, come i musei, devono adeguare le proprie architetture agli standard di sostenibilità richiesti nell'edilizia contemporanea. Vengono infine presentate le principali architetture scolastiche sostenibili che sono state riconosciute come esempi di sostenibilità del XXI secolo, con un focus particolare sulla Scuola Modello del futuro progettata dall'archistar Renzo Piano.

## PARTE 1

# LO SVILUPPO SOSTENIBILE TRA PASSATO, PRESENTE E FUTURO

### I. LA SOSTENIBILITÀ: ORIGINI ED EVOLUZIONE

*«Culture is who we are and what shapes our identity. [...] culture contributes to development, and differences in understandings of culture. No development can be sustainable without including culture» [1](#).*

#### 1.1 Una nuova era geologica: l'Antropocene

Gli scienziati ritengono che l'uomo sia il protagonista dell'attuale fase storica della Terra, una nuova forza in grado di dominare le sorti del nostro pianeta [2](#). Il comportamento degli esseri umani sta modificando il clima in modo radicale e ciò rappresenta un chiaro grido di allarme. Le problematiche che la società contemporanea si trova a fronteggiare non possono più essere ignorate, ma richiedono risposte immediate e soluzioni efficaci per evitare il raggiungimento di condizioni irreversibili.

Queste e altre tematiche sono state affrontate nella riunione dell'*International Geosphere Biosphere Programme* (IGBP) [3](#) tenutasi in Messico nel 2000, durante la quale il Premio Nobel per la chimica atmosferica Paul Crutzen [4](#) ha definito l'era geologica attuale Antropocene, un'epoca in cui l'ambiente terrestre e l'insieme delle sue caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche sono condizionate a livello sia locale che globale dagli effetti dell'azione umana.

Per Antropocene si intende una nuova era successiva o compresa nell'Olocene, l'epoca attuale, iniziata circa 10.000 anni fa con la fine dell'ultimo periodo glaciale [5](#).

Già nel 1873 il geologo italiano Antonio Stoppani aveva definito l'epoca segnata dall'influenza antropica sulla Terra come l'era antropozoica caratterizzata da «una nuova forza tellurica che, per la sua potenza e universalità, non sviene in faccia alle maggiori forze del globo» [6](#). Dal 1980 l'ecologo Eugene Stoermer iniziò ad utilizzare il termine Antropocene in modo informale durante le lezioni con i suoi studenti. Al 2000 risale l'articolo [7](#) di Stoermer e Crutzen nel quale vengono presentate le medesime conclusioni a cui entrambi erano giunti: adottare la definizione di Antropocene per il nuovo tempo geologico. Questo termine è stato poi divulgato da Crutzen a partire dal 2002 con la pubblicazione dell'articolo *Geology of mankind* [8](#) nel quale si ritiene che le cause del cambiamento climatico globale siano dovute alle emissioni in atmosfera di anidride carbonica prodotte dall'uomo negli ultimi tre secoli. Alcuni anni dopo Crutzen nel suo libro *Benvenuti nell'Antropocene! l'uomo ha cambiato il clima, la Terra entra in una nuova era*, pubblicato nel 2005, sostiene che l'origine dell'Antropocene risalga allo sviluppo industriale della fine del XIX secolo, momento in cui l'uomo ha iniziato a condizionare gli equilibri complessivi del pianeta. Parlando dell'Antropocene Crutzen afferma:

«A differenza del Pleistocene, dell'Olocene e di tutte le epoche precedenti, essa è caratterizzata anzitutto dall'impatto dell'uomo sull'ambiente. La forza nuova [...] siamo noi, capaci di spostare più materia di quanto facciano i vulcani e il vento messi insieme, di far degradare interi continenti, di alterare il ciclo dell'acqua, dell'azoto, del carbonio e di produrre l'impennata più brusca e marcata della quantità di gas serra in atmosfera negli ultimi 15 milioni di anni. [...] Non possiamo tornare indietro. Possiamo però

studiare il processo di trasformazione in atto, imparare a controllarlo e tentare di gestirlo» [9](#).

Il termine Antropocene, usato in modo informale, è stato condiviso dal mondo accademico, ma non sono mancate le critiche. In data 21 maggio 2019 la *Subcommission on Quaternary Stratigraphy* (SQS) ha incaricato l'*Anthropocene Working Group* (AWG) di completare le votazioni degli esperti, iniziate in occasione del 35° Congresso Internazionale di Geologia tenutosi dal 27 agosto al 4 settembre 2016 a Città del Capo in Sud Africa, relative all'approvazione del termine che definisce la nuova era geologica della Terra. Dei trentaquattro esperti invitati a pronunciarsi sull'argomento, ventinove sono stati i voti a favore e quattro i contrari [10](#). Il risultato finale della votazione ha superato il quorum (60%) richiesto affinché tale proposta potesse essere ufficialmente accettata dal gruppo di lavoro sull'Antropocene. Si conferma così quanto dichiarato anni prima dagli studiosi Crutzen e Stoermer, ritenendo che l'impronta dell'attività umana sul nostro pianeta sia talmente importante da spingere ad affermare che l'uomo attualmente vive in una nuova era geologica. Per giungere alla definitiva ufficializzazione del termine Antropocene da parte dell'Unione Internazionale delle Scienze Geologiche è richiesta la dimostrazione scientifica della presenza di tracce antropiche che siano chiaramente riconoscibili, così da permettere l'individuazione del livello del suolo che corrisponda all'inizio del periodo in esame. Si è proceduto nel selezionare specifiche aree della superficie del nostro pianeta che saranno analizzate dagli esperti, le cui valutazioni definitive verranno rese note a partire dal 2021. Le ere geologiche vengono infatti identificate e definite studiando i diversi strati superficiali della crosta terrestre che rappresentano la base di partenza per la ricerca geologica [11](#).

Il libro di Crutzen dal titolo *Benvenuti nell'Antropocene!: l'uomo ha cambiato il clima, la Terra entra in una nuova era* invita tutti gli uomini, affinché siano i benvenuti in questa nuova epoca della Terra, ad adottare comportamenti responsabili nei confronti dell'ambiente. Pertanto, per consentire di porre dei limiti all'impatto dell'uomo sull'ambiente risulta necessario attuare un programma che incoraggi a mettere in atto dei cambiamenti nel comportamento, nelle istituzioni e nella cultura. Ciò, al fine di garantire all'umanità un futuro sostenibile ed equo, con la consapevolezza che le sfide future saranno sempre più impegnative richiedendo il coinvolgimento dell'intera umanità e che la possibilità di rimediare ai danni prodotti dall'uomo al nostro pianeta potrebbe non essere garantita.

## 1.2 Evoluzione storica del concetto di sviluppo sostenibile

Saremo in grado di lasciare alle future generazioni un mondo migliore o almeno non peggiore di quello che abbiamo trovato noi? Questa è la domanda che oggi l'umanità si pone auspicando di raggiungere, quanto prima, delle soluzioni valide per far fronte alle problematiche della contemporaneità. Negli ultimi trent'anni si è registrato un forte interesse da parte dell'umanità nei confronti dell'ambiente unito anche ad una richiesta sempre maggiore di azioni concrete da mettere in atto per custodire il pianeta. L'unica soluzione individuata dagli scienziati consiste nel rispettare rigorosamente l'ambiente che ci circonda per giungere così a comprendere l'immenso valore che si cela nel concetto di sviluppo sostenibile, il quale rappresenta una delle più grandi sfide degli inizi del III millennio in campo sociale, economico e ambientale esteso a livello sia locale che globale.

Sostenibile è un termine antico che deriva dal latino *sustinere* formato da *sus*, sotto, e da *tenere*, capace di continuare ad esistere nel medesimo stato, senza interruzione o diminuzione. Si ritiene che «il concetto di sviluppo sostenibile è strettamente legato a quello di sostenibilità, cioè alla capacità di qualsiasi sistema di mantenersi nel tempo» [12](#). Negli anni il concetto di sviluppo sostenibile ha assunto nuovi significati e definizioni diverse in relazione alle molteplici fasi del dibattito internazionale sulla società umana e sul suo futuro. Alcuni studiosi sostengono che all'origine del percorso che ha condotto alla nascita di tale concetto siano stati realizzati importanti documenti come la *Magna Charta* (15 giugno 1215) o la *Dichiarazione dei diritti dell'uomo e del cittadino* (26 agosto 1789) [13](#). Le ricerche condotte su questo argomento hanno rilevato che il termine sviluppo sostenibile sia apparso per la prima volta in Europa con il trattato di Hans Carl von Carlowitz dal titolo *Sylvicultura Oeconomica: istruzioni per la coltivazione naturale degli alberi selvatici* pubblicato nel 1713. Il testo invitava tutti gli uomini ad un uso parsimonioso e rispettoso delle materie prime fornite dalla natura, ma l'idea di sviluppo sostenibile rimase a quel tempo circoscritta nell'ambito della silvicoltura e non interessò altre attività umane [14](#).

A partire dal 1970 il Club di Roma [15](#), costituito da personalità del mondo scientifico, economico ed industriale, ha analizzato le prospettive di sviluppo della società occidentale. Il *System Dynamics Group* del *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) di Boston, su invito del Club di Roma e coordinato da Dennis Meadows, ha svolto una ricerca le cui conclusioni

sono state rese note nel rapporto *The Limits to Growth* pubblicato nel marzo del 1972, nel quale si evidenzia il problema della scarsità ed esauribilità delle risorse energetiche e materiali. Sono state inoltre analizzate le interazioni dei cinque fattori dai quali dipende il futuro dell'umanità: l'aumento della popolazione, la disponibilità del cibo, le riserve e i consumi delle materie prime, lo sviluppo industriale e l'inquinamento, in un periodo relativo ai successivi centotrenta anni.

La ricerca è stata di fondamentale importanza poiché sono stati analizzati i limiti fisici del pianeta in relazione al numero complessivo di abitanti sulla Terra, valutando anche le possibili conseguenze legate all'aumento della popolazione mondiale [16](#). Lo studio si è posto l'obiettivo di sensibilizzare le persone sul concetto di limitatezza delle risorse, invitando l'umanità a: «scegliere di imboccare nuove strade che le consentano di padroneggiare il futuro, o di accettare le conseguenze inevitabilmente più crudeli di uno sviluppo incontrollato» [17](#). Il rapporto del MIT scatenò un dibattito a livello internazionale e, per tale motivo, il 1972 fu un anno decisivo per la crescente consapevolezza delle problematiche ambientali. A partire da questo anno i governi di tutto il mondo hanno deciso di organizzare dei *Summit* per confrontarsi sulle responsabilità dell'uomo nei confronti dell'ambiente, giungendo così alla formulazione del concetto di sviluppo sostenibile.

Nella prima Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente umano tenutasi a Stoccolma nel giugno del 1972, a cui parteciparono i rappresentanti dei governi di circa cento paesi e quattrocento organizzazioni governative e non governative, sono stati affrontati i temi delle risorse ambientali e della loro conservazione, dell'impatto dell'uomo sull'ambiente naturale e dell'inquinamento, giungendo ad un accordo tra le necessità della salvaguardia dell'ambiente e dello sviluppo economico e sociale [18](#). In tale occasione fu adottata la *Dichiarazione di Stoccolma (1972)* caratterizzata da ventisei principi sui diritti e le responsabilità dell'uomo nei confronti dell'ambiente e, al punto tredici del documento, viene riassunto il compito che spetta ad ogni Stato su questo delicato tema:

«Per una più razionale amministrazione delle risorse e migliorare così l'ambiente, gli Stati dovranno adottare nel pianificare lo sviluppo misure integrate e coordinate, tali da assicurare che detto sviluppo sia compatibile con la necessità di proteggere e migliorare l'ambiente umano a beneficio delle loro popolazioni» [19](#).

Partendo dalle conclusioni a cui era giunto il MIT relative all'impatto negativo delle attività umane sull'ambiente naturale, il termine sviluppo sostenibile è stato portato all'attenzione di tutti nel dibattito internazionale giungendo alla sua definizione ufficiale introdotta nel 1987 con la pubblicazione del documento *Our Common Future*, noto come Rapporto Brundtland [20](#), nel quale si definisce:

«Uno sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni» [21](#).

Con questa definizione sintetica e al tempo stesso esaustiva si assiste alla trasformazione del significato di sviluppo sostenibile, non più limitato al singolo problema della scarsità delle risorse naturali e della loro conservazione, ma rivolto ad un maggiore benessere delle generazioni attuali e future.

La definizione è stata in seguito sostenuta dai governi dei diversi paesi durante l'*Earth Summit*, la Conferenza delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo [22](#) del 1992 a Rio de Janeiro, nella *Summit Mondiale sullo Sviluppo Sostenibile* del 2002 a Johannesburg [23](#) e fu riaffermata nella Conferenza delle Nazioni Unite sullo Sviluppo Sostenibile del 2012 a Rio de Janeiro (nota come Rio+20) e conclusasi con l'approvazione del documento *The Future We Want* [24](#). In quest'ultimo si sottolinea la necessità di considerare lo sviluppo sostenibile non più solo nella sua forma tradizionale, ma come un concetto multidimensionale in grado di collegare e di tenere conto degli aspetti economici, sociali e ambientali per raggiungere così una stabilità a lungo termine.

Un'ulteriore definizione di sviluppo sostenibile, nella quale si riscontra una visione più globale, risale al 1991 ad opera della *World Conservation Union*, *UN Environment Programme* and *World Wide Fund for Nature*, che lo descrive come l'unica alternativa per raggiungere un «miglioramento della qualità della vita, senza eccedere la capacità di carico degli ecosistemi di supporto, dai quali essa dipende» [25](#), evidenziando la necessità per lo sviluppo sostenibile di realizzarsi tenendo conto della salvaguardia dell'ambiente. In tempi recenti Gianfranco Bologna nell'edizione italiana del rapporto *State of the world 2013* del *Worldwatch Institute* ha definito la sostenibilità come un concetto complesso e articolato che:

«Impone una vera e propria trasformazione culturale, è costituita da tanti elementi che devono essere tenuti in connessione, aspetto spesso difficile per la società contemporanea organizzata per settori che seguono logiche lineari. Si intende la

sostenibilità come una straordinaria sfida alle nostre capacità di conoscenza, di comprensione e di innovazione; un coacervo di scienza e di cultura e rappresenta un affascinante incrocio di avanzate conoscenze che derivano da diverse discipline che si evolvono continuamente; una sfida alla consapevolezza della complessità delle relazioni esistenti tra gli esseri umani e la natura da cui deriviamo e proveniamo e senza la quale non possiamo vivere; una sfida alla nostra capacità di percorrere strade future diverse da quelle a cui siamo abituati da decenni; una sfida alle impostazioni culturali a come le abbiamo create e impostate e alla nostra capacità di programmarne di nuove» [26](#).

Con queste parole Gianfranco Bologna sottolinea come la trasformazione culturale profonda delle società rappresenti un requisito fondamentale per il raggiungimento dello sviluppo sostenibile. Rilevante, ad oggi, è il ruolo svolto dalle numerose organizzazioni culturali in tutto il mondo che si stanno impegnando sia nel ridurre l'impatto ambientale delle proprie attività che nel sensibilizzare e coinvolgere la società civile verso gli attuali temi ambientali con l'obiettivo di individuare soluzioni condivise, di costruire un impegno civico e di trasformare il modo di pensare e di agire dei cittadini.

### 1.3 Banalizzazione del termine 'sostenibile'

A distanza di trent'anni dalla prima definizione ufficiale della Commissione Brundtland sullo sviluppo sostenibile e sulla sua successiva affermazione e diffusione in tutto il mondo, risulta ancora difficile raggiungere una definizione universale e onnicomprensiva di tale concetto [27](#). Bob Engelman nel rapporto *State of the world* del *Worldwatch Institute* del 2013 sostiene che:

«quella in cui viviamo è l'epoca della sosteniblablà, una profusione cacofonica di usi del termine 'sostenibile' per definire qualcosa di migliore dal punto di vista ambientale o semplicemente alla moda» [28](#).

L'origine della banalizzazione del termine si colloca all'inizio del nuovo millennio quando i termini 'sostenibile', 'sostenibilità' e 'sviluppo sostenibile' si sono diffusi sempre più a livello popolare distaccandosi nettamente dalla prima definizione del concetto che risale al 1987. Infatti, negli ultimi venti anni il termine sostenibile è diventato sinonimo dell'aggettivo 'verde' e utilizzato nelle modalità più svariate, alimentando così fraintendimenti e dibattiti sull'argomento. La tendenza attuale ci spinge ad associare il termine sostenibile alle strategie di *greenwashing*, cioè alle strategie di *marketing* finalizzate a trarre in inganno i consumatori attraverso la promozione di falsi prodotti sostenibili. L'uso smodato del termine e la conseguente causa della sua banalizzazione sono confermati anche dalla nascita di diverse linee di pensiero, infatti c'è chi pensa che sostenibilità significhi semplicemente ridurre le emissioni di gas serra nell'atmosfera, chi sostiene che sia necessario limitarsi a fare la raccolta differenziata dei rifiuti e chi è convinto che mangiare meno carne sia sufficiente per adottare uno stile di vita sostenibile. Questi rappresentano in realtà soltanto alcuni degli accorgimenti da adottare in vista di un futuro più sostenibile, senza dimenticarci però che la sostenibilità è un concetto molto più complesso di quanto può sembrare e non si soddisfa in uno o più gesti, ma richiede una vera e propria trasformazione culturale dell'intera umanità.

Il rapporto del *Worldwatch Institute* del 2013 si sofferma quindi sul dibattito inerente all'aggettivo sostenibile domandandosi se la sostenibilità sia ancora possibile e quali siano i comportamenti più sostenibili che l'umanità intera è chiamata ad adottare. Si sottolinea come, nonostante siano stati fatti dei progressi per giungere a delle soluzioni necessarie e azioni concrete, gli aspetti sociali, economici, ambientali e culturali debbano ancora essere integrati sia nelle *politics* e nei modelli di *business* delle organizzazioni che negli stili di vita delle persone [29](#). A queste e ad altre perplessità ha cercato di rispondere l'*Agenda 2030* delle Nazioni Unite fornendo delle indicazioni chiare per raggiungere un futuro più sostenibile ed equo per tutti, anche se ci troviamo solo all'inizio di un lungo percorso certamente non privo di nuove sfide da affrontare.

### 1.4 Cultura, quarto pilastro della sostenibilità

Durante la Conferenza delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo del 1992 a Rio de Janeiro è stata adottata l'*Agenda 21*, un importante programma d'azione su temi rilevanti come le emergenze climatico-ambientali e socio-economiche da attuare su scala globale, nazionale e locale. L'*Agenda 21* non approfondiva la relazione tra cultura e sviluppo sostenibile e ciò generò, agli inizi del XXI secolo, un intenso dibattito che interessò il mondo accademico,

amministrativo e politico. Si riteneva che la crescita economica, l'inclusione sociale e l'equilibrio ambientale non riflettessero più le molteplici complessità della società contemporanea proponendo così l'aggiunta della dimensione della cultura tra i pilastri dello sviluppo sostenibile [30](#).

Una svolta decisiva su questo tema è stata raggiunta nel 2001 a Parigi in occasione della 31<sup>a</sup> sessione della Conferenza Generale dell'UNESCO nella quale è stata adottata la *Dichiarazione Universale sulla diversità culturale* [31](#). In tale occasione l'UNESCO ha voluto ampliare il concetto di sviluppo sostenibile ritenendo che:

«Fonte di scambi, d'innovazione e di creatività, la diversità culturale è, per il genere umano, necessaria quanto la biodiversità per qualsiasi forma di vita. [...] La diversità culturale amplia le possibilità di scelta offerte a ciascuno; è una delle fonti di sviluppo, inteso non soltanto in termini di crescita economica, ma anche come possibilità di accesso ad un'esistenza intellettuale, affettiva, morale e spirituale soddisfacente» [32](#).

Viene quindi sottolineato come il rispetto, il dialogo e la comprensione tra le diverse culture siano necessarie per raggiungere lo sviluppo, la pace e la sicurezza internazionali. Un ulteriore contributo allo sviluppo culturale risale al 2002, anno in cui è stato progettato il documento *Agenda 21 per la cultura* approvato nel IV Forum di Autorità Locali per l'Inclusione Sociale di Porto Alegre, nell'ambito del primo Forum Universale delle Culture, tenutosi a Barcellona nel 2004 [33](#). Tale documento intendeva richiamare l'attenzione dell'intera umanità sullo stretto legame esistente tra cultura ed ecologia. Nella sessione della Conferenza Generale dell'UNESCO nel 2005, incentrata sul tema della protezione e promozione della diversità delle espressioni culturali, è stato ribadito il ruolo fondamentale che la cultura ha assunto nella società contemporanea rappresentando un ponte verso lo sviluppo sociale, economico e umano sostenibile [34](#).

Nell'aprile del 2010 l'*United Cities and Local Governments* (UCLG) ha incaricato la Commissione per la Cultura di sviluppare una dichiarazione politica nella quale si riconosceva la cultura come il quarto pilastro dello sviluppo sostenibile. L'*Executive Bureau* dell'UCLG nel 3° Congresso Mondiale tenutosi in Messico il 17 novembre del 2010 ha approvato la dichiarazione sulla relazione esistente tra cultura e sviluppo sostenibile impegnandosi sia a sostenere lo sviluppo del settore culturale (patrimonio, creatività, industrie culturali, artigianato, turismo culturale) sia a garantire che la cultura raggiunga il suo giusto posto in tutte le politiche pubbliche, in modo particolare quelle relative all'istruzione, alla comunicazione, all'ambiente e alla cooperazione internazionale [35](#).

Nel 2014 il Consiglio dell'Unione europea nelle *Conclusioni sui beni culturali come risorsa strategica per un'Europa sostenibile* ha voluto sottolineare come il patrimonio culturale attualmente rappresenti una preziosa risorsa per l'intera umanità, poiché:

«Il patrimonio culturale è costituito dalle risorse ereditate dal passato, in tutte le forme e gli aspetti materiali, immateriali e digitali, ivi inclusi i monumenti, i siti, i paesaggi, le competenze, le prassi, le conoscenze e le espressioni della creatività umana, nonché le collezioni conservate e gestite da organismi pubblici e privati quali musei, biblioteche e archivi. Esso ha origine dall'interazione nel tempo fra le persone e i luoghi ed è in costante evoluzione. Dette risorse rivestono grande valore per la società dal punto di vista culturale, ambientale, sociale ed economico e la loro gestione sostenibile rappresenta pertanto una scelta strategica per il 21° secolo» [36](#).

L'anno successivo a Bilbao si è tenuto il primo *summit* sulla Cultura organizzato dall'*United Cities and Local Governments* (UCLG) a cui hanno partecipato i rappresentanti delle amministrazioni comunali e locali di tutto il mondo adottando il documento "*Culture 21: Actions*" con il quale si intendeva procedere nel: rinnovare l'impegno delle città e dei governi locali sulla relazione tra cittadinanza, cultura e sviluppo sostenibile; trasformare l'*Agenda 21 per la cultura* in impegni e azioni concrete applicabili a livello internazionale; rafforzare la rete globale tra città e governi per favorire uno scambio efficace di proposte e aiuti [37](#).

In sintesi, con la *Dichiarazione Universale sulla diversità culturale* e le numerose convenzioni culturali dell'UNESCO si è finalmente giunti nel settembre del 2015 all'adozione dell'*Agenda 2030* nella quale la cultura riveste il ruolo di motore delle dimensioni economiche, sociali e ambientali dello sviluppo sostenibile. In conclusione, è possibile evidenziare come la cultura, concetto assente a partire dal Rapporto Brundtland, dopo circa venti anni abbia assunto un ruolo sempre più incisivo nelle dinamiche contemporanee.

### 1.5 L'Agenda 2030: i 17 obiettivi per lo sviluppo sostenibile

Il 2015 può essere definito un anno decisivo poiché caratterizzato da conferenze e pubblicazioni orientate all'individuazione di soluzioni adeguate alle principali criticità del XXI secolo con l'obiettivo di inaugurare un nuovo percorso comune verso lo sviluppo sostenibile. In occasione della celebrazione del settantesimo anniversario dell'ONU, l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite si è riunita a New York in data 25 settembre 2015 e ha approvato all'unanimità l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, un programma d'azione globale per migliorare la vita delle persone, proteggere il pianeta e assicurare prosperità [38](#). L'Agenda, sottoscritta da 193 Paesi tra cui l'Italia, si compone di 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (*Sustainable Development Goals – SDGs* nell'acronimo inglese)



Fig. 1 - Gli obiettivi dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, 2015

e 169 *target* o traguardi ad essi associati che dovranno essere raggiunti da tutti i Paesi del mondo entro il 2030 [39](#). Essi sono fortemente interconnessi e indivisibili superando definitivamente l'idea iniziale che considerava lo sviluppo sostenibile unicamente una questione ambientale, riconoscendo invece una visione integrata della dimensione ambientale, sociale ed economica e sottolineando come, in una prospettiva a lungo termine, l'una non può sussistere senza le altre.

L'Agenda 2030 presenta anche 240 indicatori di fondamentale importanza per valutare periodicamente ciascun Paese in sede ONU [40](#). Ogni Paese, condividendo l'Agenda, ha accettato il compito di impegnarsi nel rispettare tali parametri, definendo anche una propria strategia di sviluppo sostenibile finalizzata a raggiungere gli Obiettivi. Si richiede quindi la collaborazione dell'intera umanità per garantire un presente e un futuro migliore al pianeta e alle persone che lo abitano, richiamando l'attenzione di tutti ad un impegno comune:

«Siamo "Noi Popoli" ad imbarcarci oggi sulla strada per il 2030. Il nostro viaggio coinvolgerà governi e parlamenti, il sistema delle Nazioni Unite e altre istituzioni internazionali, autorità locali, le popolazioni indigene, la società civile, le imprese e il settore privato, la comunità scientifica e accademica e tutte le persone. A milioni si sono già impegnati con questa Agenda e la faranno propria. È un'Agenda delle persone, dal popolo e per il popolo e questo, crediamo, assicurerà il suo successo» [41](#).

Nel documento *Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*, adottato dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite il 25 settembre 2015, si afferma che l'Agenda è applicabile a tutte le realtà nazionali poiché tiene conto dei diversi livelli di sviluppo raggiunti. Richiede inoltre un dialogo trasparente e aperto tra le parti coinvolte nel processo, con la consapevolezza che «possiamo essere la prima generazione che riesce a porre fine alla povertà; così come potremmo essere l'ultima ad avere la possibilità di salvare il pianeta. Il mondo sarà un posto migliore nel 2030 se riusciremo a raggiungere i nostri obiettivi» [42](#).

L'Agenda 2030 presenta tre caratteristiche innovative: l'universalità, la partecipazione dell'intera umanità per il cambiamento e una visione integrata dei problemi e delle azioni da mettere in atto per realizzare lo sviluppo sostenibile [43](#). A dimostrazione della portata e dell'ambizione della nuova Agenda entrata in vigore a partire dal 1° gennaio 2016 si riporta di seguito una sintesi dei 17 Obiettivi prefissati che comprendono tutte le dimensioni della vita umana e del pianeta: rafforzare la pace universale; eliminare la violenza, le malattie, la fame e

la povertà; proteggere i diritti umani; raggiungere l'uguaglianza di genere e l'emancipazione di donne e ragazze; rispettare razze, etnie e diversità culturali; garantire la protezione duratura del pianeta e delle sue risorse naturali; fornire un'istruzione di qualità inclusiva ed equa a tutti i livelli; garantire una copertura sanitaria universale; costruire economie dinamiche, sostenibili, innovative e incentrate sulle persone; affrontare con decisione la minaccia rappresentata dal cambiamento climatico e dal degrado ambientale, limitando le emissioni globali annuali di gas a effetto serra; promuovere un'etica di cittadinanza globale e responsabilità condivisa, rispettando l'integrità territoriale e l'indipendenza politica degli Stati [44](#).

Il documento adottato dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite si conclude con le seguenti parole:

«Il futuro dell'umanità e del nostro pianeta è nelle nostre mani. Si trova anche nelle mani delle nuove generazioni, che passeranno il testimone alle generazioni future. Abbiamo tracciato la strada verso lo sviluppo sostenibile; servirà ad assicurarsi che il viaggio avrà successo e i suoi risultati saranno irreversibili» [45](#).

L'attuazione dell'*Agenda 2030* viene monitorata dal Forum Politico di Alto Livello (*High-Level Political Forum*, HLPF) [46](#) delle Nazioni Unite sullo sviluppo sostenibile, che ha il compito di valutare i risultati conseguiti e di assicurare che l'Agenda resti la priorità di ogni Paese. Il Forum si riunisce ogni anno sotto gli auspici del Consiglio economico e sociale e ogni quattro anni sotto gli auspici dell'Assemblea Generale [47](#). Le Commissioni economiche regionali dell'Onu e altri organismi rilevanti si occupano invece di analizzare problemi, sfide e progressi a livello regionale.

### **1.6 Il 2020 è l'anno decisivo per l'Accordo di Parigi sul clima**

Al punto 32 del documento *Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile* si fa riferimento alla 21<sup>a</sup> sessione della Conferenza delle Parti sul clima (COP21) [48](#), nota come Accordo di Parigi, tenutasi nel mese di dicembre 2015 a Parigi e durante la quale tutti gli Stati sono stati chiamati a collaborare per giungere ad un primo accordo universale sui cambiamenti climatici.

Con l'Accordo di Parigi è stato delineato un quadro globale per far fronte ai problemi causati dal cambiamento climatico, giungendo alla conclusione che sia necessario contenere l'aumento medio della temperatura mondiale ben al di sotto dei 2°C per poi provare a limitarlo a 1,5°C e raggiungere così la *carbon neutrality* [49](#) nella seconda metà del secolo. L'Accordo rappresenta l'inizio di un lungo percorso che consentirà di raggiungere in futuro lo sviluppo sostenibile, segnando così un importante passo in avanti nella storia dell'uomo sul tema del cambiamento climatico, una minaccia urgente che richiede la cooperazione da parte di tutti i paesi. L'Accordo intende rafforzare la capacità dei paesi firmatari nell'affrontare l'impatto del cambiamento climatico impegnandosi a sostenerli nei loro obiettivi [50](#).

Per un esame della situazione a livello mondiale i governi si sono resi disponibili a riunirsi ogni cinque anni per valutare e confrontarsi sui progressi collettivi e, per una maggiore trasparenza e responsabilità, hanno accettato di riferire agli altri Stati membri e all'opinione pubblica le azioni che intendono attuare per limitare il problema.

Tutti gli Stati membri dell'Unione europea sono tra i 195 Paesi che hanno firmato l'Accordo di Parigi, ratificato dall'UE in data 5 ottobre 2016 ed entrato in vigore a partire dal 4 novembre 2016. L'UE si è contraddistinta fin da subito per il suo impegno alla lotta contro il cambiamento climatico impegnandosi a ridurre le emissioni di gas a effetto serra di almeno il 40% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. Le normative dell'UE per l'attuazione di tale obiettivo sono state adottate entro la fine del 2018, successivamente alla Conferenza delle Parti sul clima (COP24) svoltasi in Polonia. L'Accordo di Parigi è poi entrato ufficialmente in vigore nel 2020.

Durante la Conferenza delle Parti sul clima (COP25) di Madrid dal 2 al 13 dicembre 2019 è stata ribadita l'importanza per le nazioni di presentare, entro il 2020, nuovi piani d'azione sul clima. In tale occasione è stato messo in discussione l'operato di diversi paesi che hanno firmato l'Accordo di Parigi poiché si ritiene che al momento non sia stato fatto abbastanza per raggiungere i tre obiettivi prefissati sul clima: ridurre le emissioni del 45% entro il 2030; raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 e stabilizzare l'aumento della temperatura globale a 1,5°C entro la fine del secolo [51](#).

Papa Francesco, che già nel 2015 aveva invitato tutti gli Stati a dialogare tra di loro per arrivare ad un accordo comune per custodire il pianeta, nella Giornata Mondiale di Preghiera

per la Cura del Creato tenutasi in data 1° settembre 2020 ha ribadito che:

«Occorre fare tutto il possibile per limitare la crescita della temperatura media globale sotto la soglia di 1,5 gradi centigradi, come sancito nell'Accordo di Parigi sul Clima: andare oltre si rivelerà catastrofico, soprattutto per le comunità più povere in tutto il mondo. In questo momento critico è necessario promuovere una solidarietà intra-generazionale e inter-generazionale. In preparazione all'importante *Summit* sul Clima di *Glasgow*, nel Regno Unito (COP26), invito ciascun Paese ad adottare traguardi nazionali più ambiziosi per ridurre le emissioni» [52](#).

### 1.7 L'Enciclica di Papa Francesco sull'ecologia integrale

L'Enciclica del Santo Padre Francesco dal titolo *Laudato si* riprende il *Cantico delle creature* di San Francesco d'Assisi con il quale si loda il Signore per le meravigliose creature. L'intento dell'Enciclica è quello di entrare in dialogo con tutti ponendo l'attenzione sulla cura e sulla salvaguardia della Casa Comune, cioè il nostro pianeta. Il testo è stato terminato a maggio 2015 esattamente tre mesi prima della firma dell'*Agenda 2030* con l'obiettivo di esercitare una pressione sui governi che ancora discutevano del suo contenuto [53](#). Contemporaneamente all'elaborazione dell'Enciclica il dibattito mondiale stava attraversando un momento di particolare intensità e si sperava in un esito positivo di tali discussioni al fine di evitare forti ripercussioni e disagi alle future generazioni. Papa Francesco ritiene che «mentre l'umanità del periodo post-industriale sarà forse ricordata come una delle più irresponsabili della storia, c'è da augurarsi che l'umanità degli inizi del XXI secolo possa essere ricordata per aver assunto con generosità le proprie gravi responsabilità» [54](#).

Papa Francesco rivolge un appello all'intera umanità invitandola a cambiare i propri comportamenti e a ricercare uno sviluppo sostenibile e integrale ringraziando, al tempo stesso, tutti coloro che si stanno impegnando per garantire la protezione del pianeta. Nel testo lo sviluppo sostenibile è considerato come un atto di solidarietà fra le generazioni e viene fatto riferimento al termine sostenibilità parlando proprio di sviluppo sostenibile con cui si intende un'attenta valutazione delle capacità rigenerative di ogni ecosistema nei diversi aspetti e settori.

Si pensa che sia giunto quindi il momento di fornire delle soluzioni chiare e far luce sulle problematiche che richiedono maggiore attenzione poiché: «i giovani esigono da noi un cambiamento. Essi si domandano com'è possibile che si pretenda di costruire un futuro migliore senza pensare alla crisi ambientale» [55](#). Si ritiene che la sfida ambientale attuale riguardi tutti e sia quindi necessario un dialogo e un confronto per costruire insieme il futuro del pianeta. Ognuno di noi, con la propria cultura, esperienza, capacità ed iniziativa, è chiamato a collaborare.

Nel testo vengono affrontati: il cambiamento climatico, l'inquinamento, l'esaurimento delle risorse naturali, la perdita di biodiversità, il deterioramento della qualità della vita umana e l'iniquinà planetaria, temi attuali che richiedono un intervento immediato prima che questo secolo possa essere testimone di situazioni catastrofiche. Si sottolinea come l'indifferenza per tali problematiche sia inaccettabile, riconducendo la causa di tutto ciò al fatto che:

«non disponiamo ancora della cultura necessaria per affrontare questa crisi e c'è bisogno di costruire *leadership* che indichino strade, cercando di rispondere alle necessità delle generazioni attuali includendo tutti, senza compromettere le generazioni future. Si rende indispensabile creare un sistema normativo che includa limiti inviolabili e assicuri la protezione degli ecosistemi» [56](#).

Tutte le epoche, così come il periodo che stiamo vivendo, sono state caratterizzate da profonde crisi che hanno richiesto decisioni coraggiose. All'essere umano spetta di custodire, curare, preservare e vigilare tutto ciò che lo circonda con responsabilità e rispetto verso la natura creata da Dio.

Papa Francesco si sofferma a riflettere sul concetto di ecologia integrale e sui diversi elementi e dimensioni che la caratterizzano e che sono, tra loro, intimamente relazionati: ecologia ambientale, economica e sociale. Il termine ecologia dal greco *oikos*, casa o ambiente, e *logos*, discorso o studio, è l'analisi scientifica delle interazioni tra gli organismi viventi e l'ambiente in cui si sviluppano. Da tale relazione si ritiene che non si possa escludere la cultura intesa non solo come patrimonio culturale e artistico, ma soprattutto nel suo senso vivo, dinamico e partecipativo.

Nel testo si riprendono alcune affermazioni dal documento *La Carta della Terra* che risale al 2000, una dichiarazione dei principi etici per la costruzione di una società globale giusta, sostenibile e pacifica. L'obiettivo che si propone è quello di guidare l'umanità nell'affrontare il futuro in un mondo che sta assumendo sempre più i caratteri di interdipendenza e vulnerabilità:

«Come mai prima d'ora nella storia, il destino comune ci obbliga a cercare un nuovo inizio [...]. Possa la nostra epoca essere ricordata per il risveglio di una nuova riverenza per la vita, per la risolutezza nel raggiungere la sostenibilità, per l'accelerazione della lotta per la giustizia e la pace, e per la gioiosa celebrazione della vita» [57](#).

Nell'ultima parte dell'Enciclica viene messo in risalto il ruolo fondamentale dell'educazione chiamata a creare una cittadinanza ecologica. L'esistenza di leggi e norme non è sufficiente per limitare comportamenti sbagliati e dannosi per l'ambiente se questi non sono seguiti da una buona educazione. Solo così è possibile raggiungere una trasformazione personale in ognuno di noi arrivando a maturare giuste abitudini nel pieno rispetto dell'ambiente che ci circonda. Per produrre effetti positivi a lungo termine si richiede un'educazione all'ecologia e alla sostenibilità rivolta sia al mondo della scuola, nell'infanzia e nell'adolescenza, sia agli amministratori locali, ai politici nazionali, ai referenti del lavoro sociale e al mondo delle religioni. Assumere comportamenti adeguati e rispettosi ci permette di comprendere il senso della nostra dignità, di raggiungere una maggiore profondità esistenziale e di sperimentare la fortuna che ci è stata donata nel passare in questo mondo [58](#).

### **1.8 La sostenibilità tra retrotopia e utopia**

Nell'ultimo libro del sociologo Zygmunt Bauman dal titolo *Retrotopia*, neologismo da lui coniato, si analizza la società contemporanea in relazione all'aumento del sentimento di incertezza e paura verso il futuro che spinge gli uomini a desiderare un ritorno al passato. Bauman sostiene che l'umanità non sia più in grado di immaginare e di costruire una società migliore per il futuro, ma preferisce invertire la rotta e navigare a ritroso alimentando così nostalgie e rimpianti. In sintesi, viviamo negli anni della "retrotopia", ovvero dell'utopia dell'umanità in fuga dal presente [59](#). Nel testo di Bauman, Marco Ventura definisce la retrotopia come un sentimento di nostalgia nei confronti di un passato ricco di sogni e speranze, un passato considerato stabile e affidabile al contrario del futuro che si prospetta vago e inaffidabile. Bauman nel testo afferma:

«[...] considerando i rischi futuri, ci sono solo due possibili reazioni: andare a ingrossare la schiera dei "retrotopisti" [...]. Oppure, ostinatamente, decidere di impegnarsi ancora di più per disegnare e realizzare una nuova utopia, in cui equità e sostenibilità sociale, economica, ambientale ed istituzionale diventino prassi, cioè per costruire un nuovo paradigma dello sviluppo umano, pienamente degno di questo nome e rispettoso dei limiti planetari» [60](#).

Enrico Giovannini espone una visione chiara sulla realtà contemporanea che, secondo lui, necessita di un pensare e di un agire diverso dal passato, fiduciosi di non incorrere in una crisi profonda nei diversi ambiti. Ritiene inoltre che sempre più giovani, imprese e governi si stiano impegnando ad attuare l'*Agenda 2030* sperando in un cambiamento di mentalità e in un miglioramento delle *governance* delle nostre società, per cogliere la straordinaria opportunità di trasformare il futuro e di rendere realtà "l'utopia sostenibile".

Nel testo *Riflessioni sullo sviluppo sostenibile in architettura: a trent'anni dal rapporto Brundtland* di Maria Canepa si riflette su un aspetto importante del dibattito sull'utopia sostenibile domandandosi se lo sviluppo sostenibile sia un'utopia in grado di cambiare il fondamento della società, oppure se si tratti di un'utopia finalizzata a portare soluzioni di breve durata. L'unica certezza che anima il mondo di oggi consiste nel considerare lo sviluppo sostenibile come un impegno reale affinché si possa dar vita ad una rivoluzione e trasformazione di qualità e durabilità della società e del nostro pianeta nel suo complesso. La creazione di utopie, nei periodi di crisi dell'umanità, è stata da sempre la risposta al malessere collettivo e al senso di abbandono. In conclusione, si può affermare sia che il concetto di sviluppo sostenibile e di sostenibilità (ambientale, sociale ed economica) rappresentino una sorta di visione utopica del mondo attuale, sia che l'utopia e lo sviluppo sostenibile sembrino avere caratteristiche simili poiché il loro è un processo di continua tensione tra il ricordo del passato e il continuo richiamo alle istanze del progresso e del futuro [61](#).

## V. VERSO IL 2030: UNA NUOVA VISIONE DI EDUCAZIONE SOSTENIBILE

*«Ora, più che mai, l'educazione ha la responsabilità di essere in grado di affrontare le sfide e le aspirazioni del XXI secolo e di promuovere i giusti tipi di valori e capacità che condurranno a una crescita sostenibile e inclusiva e a un'esistenza collettiva pacifica» [62](#).*

### 5.1 Migliorare il futuro con l'educazione allo sviluppo sostenibile

«Nonostante il 20° secolo sia stato caratterizzato da una crescita economica senza precedenti, povertà e ineguaglianza colpiscono persistentemente ancora troppe persone, specialmente quelle che sono più vulnerabili. I conflitti continuano a far emergere la necessità di costruire una cultura di pace. La crisi globale economica e finanziaria evidenzia i rischi associati a modelli di sviluppo economico insostenibili e a pratiche basate su obiettivi di breve periodo. La crisi alimentare e la fame nel mondo costituiscono problemi sempre più seri. Gli impatti ecologici dei modelli di produzione e di consumo non sostenibili stanno compromettendo le scelte delle generazioni presenti e future e la sostenibilità della vita sulla Terra, come il cambiamento climatico sta dimostrando» [63](#).

Fin dall'inizio del XXI secolo l'umanità si è confrontata con molteplici sfide complesse e con il senso di incertezza nei confronti del futuro dovuto soprattutto all'attuale modello di sviluppo e agli stili di vita diffusi a livello globale che, nel corso del tempo, hanno prodotto modelli di società insostenibili. Le sfide da affrontare sono intimamente interconnesse, pertanto si richiede un intervento politico e azioni decisive mirate al raggiungimento di un futuro più sostenibile per il nostro pianeta. A tutti i paesi del mondo è oggi richiesto un impegno concreto nel garantire uno sviluppo sostenibile soddisfacente per il presente e il futuro.

«Investire nell'educazione allo sviluppo sostenibile (ESS) significa investire nel futuro, e può costituire una misura di salvezza, specialmente nei paesi che escono da una situazione di conflitto e in quelli con il minor tasso di sviluppo» [64](#). L'affermazione fa riferimento alla Conferenza Mondiale UNESCO sull'educazione allo sviluppo sostenibile tenutasi a Bonn, in Germania, dal 31 marzo al 2 aprile 2009, durante la quale è stato lanciato un appello chiaro per agire unitamente sugli impatti dei modelli di sviluppo non sostenibili. Affinché ciò si realizzi è necessario che tutti gli individui siano dotati degli strumenti utili per agire nella contemporaneità e collaborare al processo di cambiamento. Lo strumento principale per creare una cultura più sostenibile e sensibile verso le esigenze della contemporaneità è l'educazione. Questa «deve essere tale da fornire i valori, le conoscenze, le capacità e le competenze per condurre una vita sostenibile, per prendere parte ai processi sociali e per avere condizioni di lavoro dignitose» [65](#).

La sostenibilità ambientale è il primo tra gli ambiti che costituiscono lo sviluppo sostenibile nel suo complesso su cui far leva per educare le giovani generazioni attraverso programmi ponderati per fasce di età e grado di istruzione (scuola primaria, secondaria di primo grado, secondaria di secondo grado, università e formazione tecnica e professionale). Ma il processo di educazione e formazione verso le tematiche urgenti della contemporaneità deve essere di tipo “*lifelong learning*”, ovvero un processo di apprendimento continuo che duri per l'intero arco della propria esistenza, anche al di fuori dei contesti educativi formali come la scuola, coinvolgendo i contesti non-formali, informali e tutti i settori della società, affinché possa essere garantita la prosecuzione di tale processo per tutti i cittadini di qualsiasi età. Infatti:

«Attraverso l'educazione e l'apprendimento durante tutto l'arco della vita possiamo ottenere stili di vita basati sulla giustizia sociale ed economica, sulla sicurezza alimentare, sull'integrità ecologica, su modelli di vita sostenibili, sul rispetto per ogni forma di vita e su valori solidi che alimentano coesione sociale, democrazia e azione collettiva. La parità di trattamento dei sessi, specialmente per quanto riguarda l'accesso delle donne e delle bambine all'istruzione, è un punto cruciale per lo sviluppo sostenibile. L'educazione allo sviluppo sostenibile è necessaria per assicurare vita, aspirazioni e futuro ai giovani» [66](#).

L'educazione allo sviluppo sostenibile segna nel XXI secolo un passaggio decisivo verso la comprensione di importanti problemi attuali come il cambiamento climatico, la perdita di biodiversità, l'inquinamento e i relativi rischi ad essi connessi, incidendo notevolmente sulla

salute dell'umanità e sulla sopravvivenza di numerose specie animali che, come noi, popolano il mondo. Si ritiene pertanto necessaria un'educazione di qualità, accessibile a tutti, incentrata sui valori di equità, tolleranza e responsabilità, che promuova stili di vita sostenibili e una maggiore consapevolezza sulle risorse offerte dalla natura, le quali, essendo limitate, richiedono l'impegno di tutti per la loro conservazione, iniziando dal limitarne l'uso. L'educazione sostenibile contribuisce quindi a «creare società reattive, sane e sostenibili attraverso un approccio sistematico e integrato» [67](#).

Papa Francesco nell'Enciclica *Laudato si* del 2015 ritiene che una buona educazione scolastica sui temi della sostenibilità produca effetti positivi a lungo termine. Educare alla responsabilità ambientale incoraggia le nuove generazioni ad assumere comportamenti più responsabili e volti ad una maggiore cura dell'ambiente. Questo, può avvenire per mezzo di accorgimenti che, seppur banali ad una prima lettura, contribuiscono invece a migliorare l'attuale situazione, come:

«Evitare l'uso di materiale plastico o di carta, ridurre il consumo di acqua, differenziare i rifiuti, cucinare solo quanto ragionevolmente si potrà mangiare, trattare con cura gli altri esseri viventi, utilizzare il trasporto pubblico o condividere un medesimo veicolo tra varie persone, piantare alberi, spegnere le luci inutili, e così via. Tutto ciò fa parte di una creatività generosa e dignitosa, che mostra il meglio dell'essere umano. Riutilizzare qualcosa invece di disfarsene rapidamente, partendo da motivazioni profonde, può essere un atto di amore che esprime la nostra dignità» [68](#).

Nelle parole di Papa Francesco si sottolinea come i comportamenti responsabili di ognuno di noi ci restituiscano il vero senso della nostra dignità, ci conducano verso un'inedita profondità esistenziale rendendoci al tempo stesso consapevoli dell'immenso dono che ci è stato offerto nel passare in questo mondo. Pertanto, non agire perché convinti che una nostra azione possa non cambiare le sorti del pianeta è sicuramente un modo pessimistico di concepire la realtà che, con il tempo, ci allontanerà sempre più dall'obiettivo che accomuna l'intera umanità nel raggiungere un futuro più sostenibile.

L'interesse verso l'educazione allo sviluppo sostenibile nel contesto scolastico e non solo, è una delle tematiche che, soprattutto negli ultimi anni, è al centro di importanti riflessioni. Preme necessariamente ripensare il ruolo della scuola come un contesto dove non solo si acquisiscono importanti informazioni su una varietà di argomenti utili per orientarsi nel mondo di oggi, ma anche come luoghi nei quali dotare gli studenti di tutti gli strumenti necessari per avviarli verso l'elaborazione di una propria identità, di un proprio pensiero critico e, soprattutto, di una propria visione di futuro, auspicando che le nuove generazioni possano contribuire maggiormente al processo di cambiamento e a creare una generazione più responsabile e consapevole di quelle precedenti.

## **5.2 L'educazione sostenibile come strumento chiave per lo sviluppo globale**

L'*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) è l'agenzia specializzata dell'ONU per l'educazione, che costituisce un diritto fondamentale per tutti i cittadini del mondo nonché la base su cui costruire la pace e avviare un percorso verso il raggiungimento dello sviluppo sostenibile. L'UNESCO fin dal 1992 promuove l'Educazione allo Sviluppo Sostenibile (ESS) guidando e coordinando molteplici programmi dell'ONU, tra cui il Decennio di Educazione allo Sviluppo Sostenibile (DESS 2005-2014) e il successivo Programma d'Azione Globale (PAG 2014) [69](#). Con tali programmi sono stati integrati i principi finalizzati allo sviluppo sostenibile con gli aspetti relativi all'educazione e all'apprendimento, ponendo l'attenzione sulla creazione di un nuovo modello di apprendimento più partecipativo e collaborativo, mirato all'azione e ad un approccio di tipo *problem solving*.

Ciò ha permesso di portare all'attenzione di tutti i cittadini gli importanti temi globali relativi al cambiamento climatico, richiedendo loro un profondo mutamento dei propri stili di vita e una trasformazione del proprio modo di pensare e agire, in quanto «per realizzare questo cambiamento abbiamo bisogno di nuove capacità, nuovi valori e nuovi comportamenti che conducano a società più sostenibili» [70](#). Pertanto, anche i sistemi educativi devono necessariamente definire nuovi obiettivi e contenuti di apprendimento che rispondano alle esigenze dell'epoca attuale, introducendo pedagogie in grado di responsabilizzare le nuove generazioni e invitando tutte le istituzioni a inserire gli obiettivi di sostenibilità nelle proprie strutture gestionali [71](#).

L'educazione attualmente rappresenta sia un obiettivo in sé che un mezzo attraverso il quale raggiungere tutti gli obiettivi di sviluppo sostenibile che costituiscono la recente *Agenda 2030* delle Nazioni Unite. Si ritiene che l'educazione contribuisca «in maniera decisiva allo Sviluppo

Sostenibile, non ne è solamente parte integrante. Questo è il motivo per cui l'educazione rappresenta una strategia essenziale nel perseguimento degli OSS» [72](#). La visione relativa ad un'appropriata risposta educativa per uno sviluppo sostenibile nel presente e nel futuro è contenuta nello specifico Obiettivo 4 dell'*Agenda 2030* nel quale si esplicita la necessità di *Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti* con riferimento al relativo Target 4.7:

«Garantire entro il 2030 che tutti i discenti acquisiscano la conoscenza e le competenze necessarie a promuovere lo sviluppo sostenibile, anche tramite un'educazione volta ad uno sviluppo e uno stile di vita sostenibile, ai diritti umani, alla parità di genere, alla promozione di una cultura pacifica e non violenta, alla cittadinanza globale e alla valorizzazione delle diversità culturali e del contributo della cultura allo sviluppo sostenibile» [73](#).

In relazione all'educazione allo sviluppo sostenibile, l'UNESCO svolge un ruolo di *leadership* a livello regionale e globale rafforzando i sistemi educativi nazionali e rispondendo alle sfide della contemporaneità attraverso l'istruzione. Con l'istruzione si apre la possibilità di dotare tutti gli individui degli strumenti di conoscenza, abilità, valori e attitudini necessari per agire responsabilmente nel mondo del XXI secolo, diventando soggetti attivi dell'attuale processo di transizione che condurrà l'umanità verso modelli e stili di vita più sostenibili. L'educazione allo sviluppo sostenibile deve essere mirata a sviluppare le giuste competenze che consentano all'umanità di valutare costantemente le loro azioni e i relativi impatti che queste possono produrre sull'ambiente, sulla società, sull'economia e sulla cultura a livello sia locale che globale. Ciò al fine di mettere tutti gli individui nella condizione di «agire in situazioni complesse in maniera sostenibile, cosa che potrebbe richiedere loro di avventurarsi in nuove direzioni; e di partecipare ai processi sociopolitici indirizzando le proprie società verso lo sviluppo sostenibile» [74](#).

Nel testo pubblicato nel 2017 e realizzato dalla Commissione Nazionale Italiana per l'UNESCO (CNIU), dal Comitato Nazionale per l'Educazione alla Sostenibilità (CNES), dall'Alleanza italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASviS), dal Centro per l'UNESCO e dall'Università degli Studi di Torino dal titolo *Educazione agli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile: Obiettivi di apprendimento*, si affronta l'importante questione relativa all'integrazione dell'educazione allo sviluppo sostenibile nei programmi di studio e nei libri di testo. Si ritiene che l'educazione allo sviluppo sostenibile debba essere integrata in tutti i programmi di studio e non considerata come una materia aggiuntiva che si distacca dalle altre. Deve essere considerata come parte integrante del processo di insegnamento e apprendimento delle principali materie scolastiche. Al tempo stesso, anche gli insegnanti sono invitati ad acquisire le competenze necessarie richieste per affrontare i contenuti relativi allo sviluppo sostenibile nelle scuole di ogni ordine e grado [75](#).

L'UNESCO è l'unica agenzia delle Nazioni Unite che si occupa dei vari aspetti relativi all'istruzione e in modo particolare del raggiungimento dell'Obiettivo 4 dell'*Agenda 2030*. A tal fine, l'UNESCO nel 2015 ha adottato lo strumento *Education 2030: Framework for Action* (FFA) durante il Forum mondiale sull'educazione tenutosi a Incheon nella Repubblica di Corea [76](#). Successivamente a questa data l'UNESCO ha organizzato periodicamente meeting e attività coinvolgendo i giovani, gli educatori, le società civili, i governi, le imprese e tutte le parti interessate per avviare un confronto sugli importanti temi attuali e condividere una nuova visione sul futuro dell'educazione. Diversi sono i rapporti pubblicati dall'UNESCO nei quali si affrontano le molteplici problematiche contemporanee tra cui, recentemente, si è posta una maggiore attenzione sull'istruzione di oltre 1,5 miliardi di studenti in tutto il mondo, il cui apprendimento è stato ostacolato dalla chiusura delle scuole dovuta alla diffusione della pandemia COVID-19, la quale sta mettendo a dura prova il raggiungimento dell'Obiettivo 4 [77](#).

Nel rapporto pubblicato nel giugno 2020 *Education in a post-COVID world: nine ideas for public action* vengono proposte nuove idee per migliorare l'istruzione del prossimo futuro. Questo tema sarà anche al centro di una serie di *webinar* dal 18 febbraio al 19 marzo 2021 per ripensare i sistemi educativi e la scuola in vista delle nuove sfide che l'umanità dovrà affrontare.

Tra le iniziative organizzate dall'UNESCO per sensibilizzare le nuove generazioni sui temi del cambiamento climatico si menziona la recente campagna *Trash Hack* rivolta alle scuole e diffusa in data 29 gennaio 2021 attraverso il *webinar* organizzato dalla Rete delle Scuole Associate (ASPnet) dell'UNESCO e dalla Fondazione per l'Educazione Ambientale (FEE) che ha coinvolto insegnanti, studenti e animatori di diversi paesi del mondo. Tale iniziativa ha l'obiettivo di informare e sensibilizzare gli studenti delle scuole di tutto il mondo sulla quantità di rifiuti che ogni anno vengono generati a livello globale, producendo effetti devastanti come la contaminazione dell'acqua e del suolo, la perdita di biodiversità, il degrado degli ecosistemi, l'inquinamento atmosferico e il cambiamento climatico. Si stima infatti che nel 2050 la

popolazione mondiale aumenterà, passando da 7,7 miliardi (dato attuale) a circa 9,7 miliardi. Ciò comporterà anche un aumento della quantità totale di rifiuti prodotti che aumenterà da 2,01 miliardi di tonnellate (dato attuale) a 3,40 miliardi di tonnellate all'anno [78](#). Pertanto, i *Trash Hack* sono degli accorgimenti che ogni individuo è chiamato a mettere in pratica al fine di contribuire alla riduzione dell'inquinamento prodotto dai rifiuti. Questi piccoli passi rappresentano in realtà un contributo prezioso per cambiare l'attuale situazione, in quanto possono facilmente realizzarsi sia all'interno del contesto scolastico che estendersi nella quotidianità e plasmare in maniera definitiva i nostri comportamenti. In occasione dell'apertura del *webinar* su tale campagna, Vibeke Jensen, il direttore della Divisione per la Pace e lo Sviluppo Sostenibile dell'UNESCO, ha affermato:

«Noi come esseri umani abbiamo bisogno di riorientare urgentemente il rapporto con il mondo naturale. Questo cambiamento inizia con l'istruzione, che ha un'enorme capacità di cambiare la società. Influisce sul modo in cui pensiamo cosa apprezziamo e come agiamo» [79](#).

Si ritiene pertanto necessario istruire le nuove generazioni su come riciclare correttamente i rifiuti e come diventare produttori e consumatori più responsabili. A tal fine, l'UNESCO ha realizzato una guida dettagliata ed esaustiva dal titolo *Trash Hack: Action learning for sustainable development* pubblicata nel 2021 e rivolta agli insegnanti, agli amministratori, al personale e agli educatori scolastici per consentire loro di affrontare correttamente, per mezzo di ricerche e dati specifici, l'attuale tema della gestione dei rifiuti. Nel testo sono presentate dettagliatamente ben nove diverse tipologie di attività che ogni insegnante è chiamato a scegliere e a intraprendere con i propri studenti. Le attività proposte fanno riferimento agli Obiettivi 12, 14 e 15 dell'*Agenda 2030* delle Nazioni Unite. Per ciascuna attività è indicata la durata totale, i materiali necessari, la *location*, le principali attività da svolgere individualmente o in gruppo, i dati da raccogliere per consentire la riflessione e il dibattito collettivo su tali tematiche e, infine, la presentazione dei risultati dell'attività svolta alle comunità di riferimento [80](#).

Solo attraverso la conoscenza e la comprensione di tali tematiche le persone saranno motivate ad agire. L'iniziativa è rivolta a tutti gli studenti invitandoli a contribuire contro i rifiuti, documentando e condividendo le loro esperienze e iniziative attraverso fotografie, articoli e video. Sul sito ufficiale UNESCO sono stati pubblicati dei contributi (video, foto e canzoni) realizzati dalle scuole di diverse parti del mondo, quali Indonesia, Irlanda del Nord e Kenya. Questi e altri contributi che verranno inviati nei prossimi mesi, saranno poi presentati nella Conferenza mondiale sull'educazione per lo sviluppo sostenibile prevista per il mese di maggio 2021.

Concludendo, grazie a questa campagna tutti gli studenti sono invitati a ripensare e a cambiare il proprio modo di vivere, facendo scelte più consapevoli per la salute e per il benessere dell'intera umanità.

### **5.3 Il ruolo della scuola nella promozione di una cultura sostenibile**

Nell'anno 2016 è nata l'importante collaborazione tra il MIUR e l'ASviS volta a formare docenti e studenti sui temi attuali della sostenibilità. L'Alleanza italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASviS) e il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) hanno siglato il protocollo (n. 3397 del 6/12/2016) al fine di promuovere una cultura più informata e consapevole rispetto ai 17 Obiettivi che costituiscono l'attuale *Agenda 2030* delle Nazioni Unite. Con tale protocollo entrambe le parti hanno dichiarato il loro impegno sul «tema della promozione e divulgazione di iniziative di informazione, formazione e diffusione della cultura dello sviluppo sostenibile e del potenziamento dell'educazione allo sviluppo sostenibile in ogni grado di istruzione» [81](#). Tale protocollo d'intesa è stato rinnovato nel 2019 e guiderà il lavoro dell'ASviS e del MIUR sui temi della sostenibilità per ulteriori tre anni, impegnandosi a:

«proseguire la collaborazione per la promozione e divulgazione di iniziative di informazione e formazione e a sostenere il progressivo inserimento dell'educazione allo sviluppo sostenibile nei curricula di ogni ordine e grado di istruzione e di formazione, a partire dall'insegnamento dell'educazione civica e valorizzando i percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO)» [82](#).

Ciascuna parte, in base alle proprie competenze e responsabilità, ha quindi rinnovato l'impegno nel ricercare le giuste modalità di interazione con gli studenti al fine di diffondere nel sistema educativo di istruzione e formazione nazionale gli approfondimenti relativi agli obiettivi dello sviluppo sostenibile. Sempre nel 2019, su iniziativa del MIUR e in collaborazione con l'ASviS

e l'Istituto Nazionale Documentazione Innovazione Ricerca Educativa (INDIRE), è stato creato il portale *Scuola2030* attraverso il quale è stato messo a disposizione di tutti i docenti sia un corso di formazione *e-learning* che molteplici risorse e materiali sui principali temi dell'*Agenda 2030*. Il MIUR ha successivamente diffuso l'iniziativa *Scuola2030* in tutte le scuole italiane per raggiungere sia una progettazione curricolare di tali tematiche, sia un'esperienza didattico-formativa attraverso la loro partecipazione ad eventi e progetti appositamente studiati e rivolti agli studenti [83](#).

La cittadinanza globale, il rapporto ambiente-sostenibilità, la tutela del patrimonio e le nuove tecnologie per la sostenibilità, rappresentano i temi che il MIUR ha riconosciuto come fondamentali per la creazione di un futuro sostenibile, da trattare ed approfondire in un'ottica interdisciplinare. Su queste tematiche la scuola è chiamata a svolgere un ruolo determinante, contribuendo a far crescere nei giovani la consapevolezza di far parte di una comunità estesa sia a livello locale che globale. In funzione di ciò, nel 2019 il Ministero dell'Istruzione ha diffuso le *Linee guida per l'insegnamento dell'Educazione civica* [84](#) in tutte le scuole italiane a partire dall'anno scolastico 2020/2021 e per i successivi anni 2021/2022 e 2022/2023. Tale insegnamento sarà obbligatorio in tutti i gradi di istruzione e, tra le novità, sono previste un totale di trentatré ore da dedicare alla materia, che dovranno essere distribuite durante l'intero anno scolastico prevedendo, al termine dello stesso, un voto finale.

L'insegnamento di Educazione civica, promosso dall'ex Ministro dell'Istruzione, consiste nell'approfondire la Costituzione italiana, lo sviluppo sostenibile e la cittadinanza digitale. In particolare, per ciò che concerne lo sviluppo sostenibile «Alunne e alunni saranno formati su educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio, tenendo conto degli obiettivi dell'Agenda 2030 dell'ONU. Rientreranno in questo asse anche l'educazione alla salute, la tutela dei beni comuni, principi di protezione civile. La sostenibilità entrerà, così, negli obiettivi di apprendimento» [85](#).

Nella contemporaneità la scuola si configura come il luogo più idoneo per i progetti orientati alla diffusione e promozione di una nuova cultura sostenibile, costruendo percorsi cognitivi diversi mirati a soddisfare le esigenze di ogni singolo studente.

Al fine di sviluppare un'adeguata sensibilità verso gli obiettivi di sostenibilità e promuovere stili di vita più sostenibili il MIUR, da alcuni anni, organizza dei progetti per coinvolgere le scuole italiane su tali tematiche. Infatti, nell'anno scolastico 2019/2020 ha lanciato la quarta edizione del concorso nazionale *Facciamo 17 goal. Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile* rivolto alle scuole di ogni ordine e grado, sia statali che paritarie. Il concorso organizzato dal MIUR e dall'ASviS ha previsto due distinte modalità di partecipazione che ciascuna scuola è stata invitata a scegliere.

La prima modalità *Diffondiamo l'Agenda 2030 in raccordo con la Carta costituzionale* prevedeva l'approfondimento da parte degli studenti di una delle piste tematiche, ovvero delle cinque aree di intervento dell'*Agenda 2030* (Pace, Persone, Pianeta, Partnership e Prosperità), da mettere in relazione con la propria scuola, realtà, quartiere e città, realizzando un progetto originale rivolto alle famiglie e al territorio di riferimento per sensibilizzare le relative comunità sugli importanti temi della sostenibilità, svolgendo così il ruolo di «agenti di cittadinanza attiva e protagonisti di un futuro migliore» [86](#). Agli studenti si richiedeva l'elaborazione di un racconto, resoconto o illustrazione che presentasse le iniziative intraprese dal proprio istituto scolastico relativamente alle cinque aree tematiche attraverso una delle seguenti opzioni: video, slides, canzoni, articoli, foto e fumetti.

La seconda modalità *In cammino verso un curricolo sostenibile a partire dalla nostra Carta costituzionale* prevedeva l'approfondimento da parte dell'intera classe, sotto la guida del Consiglio di classe, di una delle cinque piste tematiche da sviluppare in un'unità di apprendimento facendo riferimento alla programmazione didattica curricolare di quel determinato istituto e rivolta a tutti gli studenti. Ciò doveva essere presentato attraverso: video, narrazioni e *slides*. La graduatoria di merito finale è stata pubblicata in data 14 settembre 2020 ed è disponibile sul sito ufficiale del MIUR.

In Italia anche l'ASviS fin dalla sua nascita nel 2016 è impegnata nel promuovere l'attuazione dell'*Agenda 2030* a livello nazionale e nel favorire una maggiore consapevolezza relativamente ai temi contemporanei dello sviluppo sostenibile. Dopo aver accettato la proposta d'impegno da parte delle Nazioni Unite, l'ASviS attualmente contribuisce: a progettare politiche mirate a condurre l'Italia verso il raggiungimento dello sviluppo sostenibile; a informare e sensibilizzare l'opinione pubblica attraverso una informazione di qualità che fa riferimento a fonti autorevoli volte a contrastare le *fake news*; a trasmettere il significato corretto di sviluppo sostenibile, contrastando la possibile banalizzazione del concetto con le ingannevoli strategie contemporanee di *greenwashing*; a diffondere il concetto di sostenibilità nei *mass media* affinché possano a loro volta informare le persone sui rischi del cambiamento climatico; a promuovere l'educazione allo sviluppo sostenibile attraverso iniziative e progetti educativi e

formativi che si rivolgono direttamente alle scuole di ogni ordine e grado; a organizzare annualmente il Festival dello Sviluppo Sostenibile con l'obiettivo di sensibilizzare i cittadini, le imprese, le associazioni e le istituzioni sugli importanti temi dello sviluppo sostenibile nei diversi ambiti: economico, sociale, ambientale e culturale; infine, a monitorare l'attuazione dei 17 Obiettivi dell'Agenda 2030 a livello regionale, nazionale e internazionale per mezzo di specifici strumenti statistici e analitici [87](#).

Il Festival dello Sviluppo Sostenibile rappresenta la più grande iniziativa italiana che si svolge ogni anno tra maggio e giugno con una durata totale di diciassette giorni, esattamente quanti sono gli obiettivi dell'Agenda 2030. Durante il Festival vengono organizzati convegni, seminari, workshop, mostre, spettacoli e documentari con l'obiettivo di

«diffondere la cultura della sostenibilità, rendere lo sviluppo sostenibile un tema di attualità e richiamare l'attenzione nazionale e locale sulle problematiche e le opportunità connesse al raggiungimento degli SDGs, contribuendo in questo modo a portare l'Italia su un sentiero di sostenibilità» [88](#).

Diverse sono le iniziative dell'ASviS sui temi della sostenibilità, come il programma animato *Global Goals Kid's Show Italia* creato per avvicinare i bambini dai cinque ai dieci anni alla cultura della sostenibilità. Il programma è stato realizzato dall'ASviS e dalla Fondazione Edoardo Garrone in collaborazione con Rai Ragazzi e Rai per il Sociale e prevede diciassette puntate che spiegano, con un linguaggio accessibile a tutti, quali sono i comportamenti sostenibili che ognuno deve assumere per contribuire a raggiungere un futuro più sostenibile. Pertanto,

«fornendo esempi concreti e modelli comportamentali facilmente replicabili, non solo si sensibilizzano i bambini ad assumere un atteggiamento più “sostenibile”, ma li si rende anche consapevoli del loro ruolo e responsabilità nella salvaguardia dell'ambiente e delle risorse per il futuro» [89](#).

L'intero programma, che può essere utilizzato nelle scuole per coinvolgere e sensibilizzare gli studenti sulle tematiche attuali della sostenibilità, è disponibile sui canali online dell'ASviS.

#### **5.4 Musei e cambiamento climatico: mostre e attività per le scuole**

I musei contemporanei attraverso il canale delle mostre temporanee e permanenti, degli eventi e attività rivolte alle classi di studenti e ai docenti, offrono un importante contributo nel sensibilizzare gli utenti al rispetto ambientale e sociale, cogliendo così le sfide della contemporaneità. Successivamente alla diffusione dell'Agenda 2030 e al richiamo da parte degli scienziati sull'urgenza di agire per arrestare il cambiamento climatico, numerosi musei nel mondo hanno organizzato delle mostre o attività rivolte, in modo particolare, alle scolaresche. I percorsi espositivi esplorando i temi dell'arte, del cambiamento climatico, dell'Antropocene, dell'inquinamento prodotto dalla plastica, incoraggiano i visitatori a sviluppare un proprio senso civico, a sentirsi cittadini del mondo, a prendersene cura e a migliorare il pianeta in cui viviamo.

Gli allestimenti nei musei contemporanei possono essere di tipo tradizionale oppure includere forme sempre più interattive caratterizzate da tecnologie digitali e virtuali che oggi sembrano essere molto apprezzate dai visitatori. Queste consentono di integrare i percorsi espositivi tradizionali con nuovi elementi in grado di modificare l'interazione tra il museo e i visitatori [90](#). Gli allestimenti interattivi, multimediali, digitali e virtuali rappresentano uno spazio, oltre quello fisico del museo, nei quali ai visitatori è offerta la possibilità di svolgere un tipo di esperienza diversa con la possibilità di accedere ad una quantità considerevole di contenuti inediti.

Un esempio di visita interattiva è presente nella *Sala degli aggiornamenti del pianeta Terra dell'American Museum of Natural History* di New York, riaperta al pubblico nel 2019. La mostra sui cambiamenti climatici nella *Gottesman Hall of Planet Earth*, una delle sale espositive del museo, è stata inaugurata per la prima volta nel 1999. Dopo un aggiornamento durato circa due anni, la nuova installazione comprende attualmente immagini, animazioni, pannelli interattivi e nuovi contenuti sugli argomenti scientifici più urgenti della nostra epoca.

La nuova sezione si compone di circa trentasei schermi da cinquantacinque pollici ad alta definizione con informazioni chiare che definiscono e aiutano a comprendere il fenomeno attuale del cambiamento climatico. Al di sotto di tali schermi sono presenti dei pannelli con contenuti e stazioni interattive che si basano sui dati ufficiali delle agenzie NASA e NOAA (*National Oceanic Atmospheric Administration*).



Fig. 2 - Sala degli aggiornamenti del pianeta Terra  
American Museum of Natural History, New York, USA, 2019

La nuova sezione pone quindi una maggiore attenzione sulle cause che hanno provocato il cambiamento climatico e sulle conseguenze già evidenti sul nostro pianeta, evidenziando la necessità di arrestare il cambiamento climatico prima che sia troppo tardi. Secondo il Presidente Ellen V. Futter dell'*American Museum of Natural History* di New York:

«Una delle più grandi minacce attuali per la vita sulla Terra è il cambiamento climatico, che è stato in gran parte indotto dall'attività umana. [...] E una delle responsabilità più importanti del Museo è presentare al pubblico i temi scientifici dei nostri tempi in modi comprensibili, accessibili e coinvolgenti. Allo stesso tempo, la disinformazione sul cambiamento climatico si è diffusa e il ruolo del Museo nel promuovere una maggiore conoscenza e una comprensione basata sull'evidenza è più urgente che mai» [91](#).

Nella presente sala ai visitatori è offerta la possibilità di esplorare tre temi principali relativi al cambiamento climatico: *Come funziona il clima*, *Il nostro mondo caldo* e *Conseguenze del cambiamento climatico* [92](#).

Nel primo tema *Come funziona il clima*, i visitatori possono acquisire informazioni sul ciclo del carbonio, sulle varie componenti che costituiscono il sistema climatico terrestre, quali acqua, aria, neve, ghiaccio, esseri viventi e suolo della Terra, sul perché esistano le stagioni e, infine, come l'oceano sia in grado di controllare il clima. Su queste tematiche, le relative stazioni interattive consentono ai visitatori di mettere alla prova le proprie conoscenze sulla differenza tra tempo e clima e di capire l'importante fenomeno dell'effetto serra attraverso un'animazione di facile comprensione rivolta anche ai gruppi scolastici di tutte le età.

Il secondo tema *Il nostro mondo caldo* offre ai visitatori la possibilità di riflettere sul progressivo aumento delle temperature sul nostro pianeta e sulle cause di tale processo. Le relative attività interattive coinvolgono il pubblico nella comprensione delle numerose attività svolte dall'uomo che rappresentano la causa principale delle emissioni di gas serra nell'atmosfera riconducibili al conseguente riscaldamento climatico.

Nel terzo e ultimo tema *Conseguenze del cambiamento climatico* si richiama l'attenzione dei visitatori sulle conseguenze visibili del riscaldamento climatico sul pianeta Terra quali, siccità, ondate di calore estremo, innalzamento del livello del mare, scioglimento delle calotte glaciali e delle conseguenti inondazioni che interessano soprattutto le zone costiere. Le relative stazioni interattive mostrano ai visitatori immagini reali di aree simbolo di tale fenomeno, confrontando le immagini relative al periodo precedente con quelle successive al cambiamento climatico [93](#). L'*American Museum of Natural History* da oltre dieci anni è attivo sugli importanti temi attuali con l'obiettivo di educare il suo pubblico attraverso diverse attività tra cui mostre, corsi online e corsi in *loco* rivolti ai bambini, alle famiglie e agli adulti.

A partire dal 2018 anche l'Italia è stata interessata da un numero sempre crescente di musei che hanno deciso di trattare i temi dell'attuale cambiamento climatico attraverso mostre e attività rivolte ai visitatori e alle comunità di riferimento. Tra queste abbiamo le numerose attività ed eventi che ogni anno vengono proposte dal Museo delle Scienze MUSE di Trento come l'evento online *Tecnologia Sostenibile* organizzato in una serie di incontri dal 25 novembre

2020 al 27 febbraio 2021 per riflettere su come le nuove tecnologie stiano contribuendo a creare società più sostenibili, focalizzando l'attenzione sulla gestione dei rifiuti elettronici per non inquinare l'ambiente; il progetto speciale *A prova di sostenibilità. Quanto ne sai?* ideato dal MUSE e rivolto a tutti coloro che vogliono mettersi alla prova rispondendo ai quiz proposti nelle storie Instagram del museo per valutare così le proprie conoscenze relative ai 17 Obiettivi dell'*Agenda 2030*. Recentemente, anche il Museo di Storia Naturale di Ferrara in occasione della quattordicesima edizione del *Darwin Day Ferrara 2020* ha scelto di affrontare il tema del cambiamento climatico in relazione all'evoluzione biologica, ripreso nel successivo *Darwin Day 2021* tenutosi dal 18 febbraio al 18 marzo 2021 attraverso una serie di incontri online. Il Museo Civico di Zoologia di Roma ha organizzato da novembre 2019 a giugno 2020 una serie di otto conferenze dal titolo *I venerdì sul clima*, durante le quali ricercatori e divulgatori scientifici hanno illustrato i temi del cambiamento climatico in relazione alla biosfera, all'agricoltura, all'astronomia, al mondo dei ghiacci, al futuro delle nostre città, al mondo dei media e della comunicazione [94](#).

Queste iniziative proposte dai musei evidenziano il loro ruolo sempre più attivo nel fornire al proprio staff, ai visitatori e alle comunità di riferimento, momenti di riflessione e di speranza sulle tematiche attuali. I musei hanno la possibilità, attraverso le mostre, i percorsi espositivi, l'educazione e la formazione, di assumere una posizione di autorità e credibilità sociale, contribuendo a diffondere la cultura della sostenibilità in tutti i livelli della società.

### 5.5. L'architettura sostenibile degli edifici scolastici nel XXI secolo

Nei precedenti capitoli è stato affrontato il tema dell'efficientamento energetico dell'edificio museo in un'ottica di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> finalizzate a limitare l'impatto dei musei sull'ambiente e sul cambiamento climatico. Questo tema, nel corso degli anni, è diventato uno dei pilastri su cui si basa il nostro futuro, includendo anche l'efficienza energetica degli edifici scolastici. L'Ente per le Nuove Tecnologie l'Energia e l'Ambiente (ENEA) nel 2016 ha redatto uno strumento utile agli addetti ai lavori e non, dal titolo *Guida all'efficienza energetica negli edifici scolastici*, con l'obiettivo di diffondere pratiche più sostenibili cosicché «le nostre scuole diventeranno via via più sostenibili e all'avanguardia: si trasformeranno in uno spazio più adatto e gradevole per i nostri ragazzi e costituiranno uno dei punti qualificanti della politica ambientale di contrasto all'inquinamento e di riqualificazione del patrimonio edilizio» [95](#).

Nel testo si ritiene sbagliato educare le nuove generazioni al rispetto dell'ambiente se dapprima le scuole non siano in linea con i requisiti di sostenibilità ed efficienza energetica richiesti nel mondo contemporaneo, sostenendo che:

«Alle nuove generazioni servono sì giornate mondiali dedicate ed eventi ad hoc sul risparmio energetico, il rispetto dell'ambiente e la sostenibilità. Ma più di tutto serve "l'abitudine" a questi temi, la conoscenza di questi aspetti attraverso la pratica giornaliera. La scuola è il luogo che più di altri può e deve assolvere a questo compito. Già a partire dalla sua struttura» [96](#).

L'architettura scolastica, come quella dei musei, deve garantire luoghi funzionali all'apprendimento e all'educazione, luoghi confortevoli e innovativi al fine di creare cittadini responsabili e rispettosi nei confronti dell'ambiente e di tutto ciò che li circonda. Pertanto, le scuole contemporanee devono presentare aule spaziose, luminose, di dimensioni accettabili e prevedere impianti per la climatizzazione, così da favorire un apprendimento stimolante a tutti gli studenti. L'efficienza energetica rappresenta la vera sfida contemporanea in vista di un futuro più sostenibile per migliorare sia il benessere degli alunni all'interno dei diversi ambienti dell'edificio scolastico che le prestazioni energetiche relative all'involucro edilizio, integrando anche impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili.

Tale necessità nasce dal fatto che la maggior parte degli edifici scolastici italiani sono stati costruiti prima del 1976, ovvero prima dell'entrata in vigore della legge che attualmente regola il consumo energetico degli edifici. Negli edifici scolastici antecedenti a questa data la dispersione dell'energia è pari a circa il 50% di quella totale utilizzata per riscaldare gli ambienti interni, la quale si disperde verso l'esterno degli edifici [97](#). Per intervenire su tale dispersione è necessaria un'accurata analisi del singolo sistema edificio-impianto scolastico volta a valutare i consumi energetici dell'edificio in relazione alla zona climatica di riferimento. Ciò al fine di programmare una riqualificazione energetica dell'edificio scolastico con interventi di miglioramento mirati a trasformare il vecchio edificio in una nuova struttura altamente performante. Gli interventi possono riguardare diversi aspetti dell'edificio:

l'involucro edilizio, gli impianti elettrici, gli impianti di climatizzazione e ventilazione, i sistemi per la produzione dell'energia rinnovabile e, infine, quelli per la gestione dell'acqua.

Per garantire un buon livello di qualità degli edifici scolastici di nuova costruzione o per garantire risultati soddisfacenti nel processo di riqualificazione energetica degli edifici già esistenti è possibile fare riferimento agli standard presenti nei molteplici protocolli volontari per la certificazione di qualità. Le certificazioni aiutano a realizzare edifici che rispondano alle esigenze attualmente richieste nel campo dell'edilizia sostenibile, guidando e verificando attentamente tutte le fasi del processo di costruzione o riqualificazione dell'edificio scolastico, come: qualità del progetto, qualità dei lavori con controlli in cantiere, qualità del progetto al termine dei lavori, qualità nella successiva gestione dell'edificio con controlli periodici.

Oltre a ciò, esistono specifici indicatori da seguire per garantire che gli edifici scolastici siano dei luoghi confortevoli e salubri: ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> per mezzo di impianti efficienti e utilizzando l'energia prodotta da fonti rinnovabili; utilizzare materiali che abbiano un basso impatto ambientale; realizzare impianti per la gestione sostenibile delle acque piovane; garantire un buon livello di luce diurna negli ambienti scolastici al fine di ridurre i consumi energetici prodotti dall'uso dell'illuminazione artificiale; garantire un ottimo livello di *comfort* acustico; garantire una buona qualità dell'aria negli ambienti interni così da mettere gli studenti nelle condizioni di poter apprendere; verificare che negli ambienti interni ci siano basse concentrazioni di gas radon; prevedere controlli periodici all'intera struttura; infine, informare gli studenti sui livelli di sostenibilità che il loro edificio ha raggiunto, coinvolgendoli nella gestione sostenibile dell'edificio e prevedendo un'attenta formazione e sensibilizzazione incentrata sulle tematiche della sostenibilità ambientale [98](#).

La scuola è il principale luogo dove gli studenti possono apprendere i concetti relativi alla sostenibilità e imparare a confrontarsi con essi attraverso una serie di accorgimenti che sono invitati a mettere in atto, tra cui: la raccolta differenziata, il risparmio idrico e la corretta gestione degli impianti di illuminazione, praticando tali accorgimenti non solo nel contesto scolastico ma quotidianamente e in ogni luogo. Inoltre, per quegli edifici scolastici che rispondono agli standard di qualità si ritiene di fondamentale importanza per l'educazione delle giovani generazioni la:

«visualizzazione dei consumi, delle temperature, dell'umidità interna, delle concentrazioni di CO<sub>2</sub> e la possibilità di interazione con le tecnologie installate in termini di regolazione e controllo, diventano così non solo occasione di conoscenza, ma anche strumento utile per motivare gli utenti ad un comportamento più consapevole dal punto di vista energetico» [99](#).

In Italia soprattutto negli ultimi dieci anni sono stati realizzati diversi edifici scolastici sostenibili che hanno posto al centro dei loro progetti il comfort dei bambini. Tra i maggiori esempi si menzionano: la Scuola primaria Romarzollo ad Arco (TN) del 2006-2007 che ha ottenuto la certificazione LEED Platino nel 2012,



Fig. 3 - Scuola primaria Romarzollo  
Arco (TN), Italia, 2006-2007 (LEED Platino, 2012)

la Scuola dell'infanzia a Terento – Rio Pusteria (BZ) del 2011 che rappresenta uno dei maggiori esempi italiani di edificio scolastico sostenibile,



Fig. 4 - Scuola dell'infanzia, Terento (BZ), Italia, 2011

la Scuola dell'infanzia *Maria Montessori* a San Frediano a Settimo – Cascina (PI) del 2013 che ha ottenuto la certificazione di sostenibilità CasaClima classe A,



Fig. 5 - Scuola dell'infanzia Maria Montessori  
Cascina (PI), Italia, 2013 (CasaClima classe A, 2013)

la Scuola primaria a Calmasino – Bardolino (VR) del 2014 che ha ottenuto la certificazione energetica A+,



Fig. 6 - Scuola primaria, Calmasino (VR), Italia, 2014  
(certificazione energetica A+, 2014)

la Scuola primaria a Folignano (AP) del 2014-2015 che ha ottenuto la certificazione energetica A+,



Fig. 7 - Scuola primaria, Folignano (AP), Italia, 2014-2015  
(certificazione energetica A+, 2015)

il Nido d'infanzia “La Balena” a Guastalla (RE) del 2015 realizzato dall'architetto Mario Cucinella e costituito da telai di legno,



Fig. 8 - Nido d'infanzia “La Balena”, Guastalla (RE), Italia  
progettata dall'architetto Mario Cucinella, 2015

il Polo scolastico di Collecchio (PR) del 2017 che ha ottenuto la certificazione Passivhaus con standard costruttivo A, l'Asilo Babylife di Milano del 2018 che ha ottenuto la certificazione LEED Platino nel 2019 e costruito completamente in legno,



Fig. 9 - Asilo Babylife, Milano, Italia, 2018 (LEED Platino, 2019)

gli Asili Arcobaleno e Fiore a Prato che hanno ottenuto la qualifica di Edificio a Energia quasi Zero (NZEB) [100](#).

## 5.6 L'architettura scolastica del futuro: la Scuola Modello di Renzo Piano

L'architetto Renzo Piano, o meglio “archistar” per utilizzare il neologismo diffusosi recentemente per «definire architetti - Philippe Starck, Zaha Hadid, Renzo Piano, Massimiliano Fuksas, Daniel Libeskind, Tadao Ando, Rem Koolhaas, tanto per fare qualche nome - a cui il calibro mediatico ha conferito le caratteristiche di una star: fama mondiale e immagine globalizzata come quella dei protagonisti dello spettacolo e dei grandi marchi della pubblicità» [101](#), nel 2013 è stato nominato senatore a vita della Repubblica Italiana dall'allora Presidente Giorgio Napolitano. A partire dalla sua nomina Renzo Piano ha riflettuto a lungo sul contributo da dare al suo Paese in qualità di architetto e senatore, giungendo alla conclusione di voler concentrare il suo lavoro nella riqualificazione delle numerose periferie italiane che rappresentano il nostro futuro, affermando:

«Credo che il grande progetto del nostro Paese sia quello delle periferie: la città del futuro, la città che sarà, quella che lasceremo in eredità ai nostri figli. Sono ricche di umanità, qui si trova l'energia e qui abitano i giovani carichi di speranze e voglia di cambiare. Ma le periferie sono sempre abbinata ad aggettivi denigranti. Renderli luoghi felici e fecondi è il disegno che ho in mente. Questa è la sfida urbanistica dei prossimi decenni: diventeranno o no parte della città? Riusciremo o no a renderle urbane, che vuole anche dire civili? Al contrario dei nostri centri storici, già protetti e salvaguardati, esse rappresentano la bellezza che ancora non c'è» [102](#).

Con tali propositi è nato il G124, il gruppo di lavoro di Renzo Piano costituito da giovani architetti guidati sia da tutor che da figure professionali specializzate nei diversi ambiti, quali: sociologia, antropologia, economia e urbanistica, con l'obiettivo di individuare annualmente delle zone di periferia che necessitano di nuovi progetti o di piani di riqualificazione rivolti a specifici quartieri d'Italia. I progetti di riqualificazione del G124 prevedono interventi di adeguamento energetico, di restauro degli edifici pubblici, dei luoghi di aggregazione e degli spazi verdi, svolgendo un ruolo che Renzo Piano definisce di “architetto condotto”, ovvero ascoltando le esigenze degli abitanti che vivono in quel determinato quartiere di periferia per renderli partecipi di tale processo, affinché «ogni cittadino possa contribuire a rendere più bella la polis che sarà» [103](#).

Nel quadro di interventi di risanamento e rammendo delle periferie di Renzo Piano e del G124 si inserisce la Scuola Modello che sarà realizzata nella cittadina di Sora situata in provincia di Frosinone nel Lazio, un'area valutata come zona 1 per l'elevato rischio sismico. A riguardo Renzo Piano ha affermato:

«Naturalmente questo è un esperimento che facciamo in zona sismica e questo significa che il piano terra deve essere capace di raccogliere rapidissimamente le persone che si assemblano per mettersi in sicurezza. Quindi è un'esigenza di sicurezza che il piano terra sia più aperto, sia accogliente, sia sicuro, ma è anche un'esigenza di tipo educativo e sociale perché quello è il livello dove è più facile che si incontrino i riti quotidiani della città, del vivere della comunità e quelli della scuola» [104](#).

La scuola sorgerà in Via Napoli a circa 1 km dal centro storico di Sora in un'area occupata, al momento della nascita di tale progetto, da un ex mattatoio in disuso da anni demolito nel 2019 per consentire l'avvio dei lavori per il nuovo edificio scolastico [105](#). La nuova scuola sperimentale è stata progettata dall'architetto Renzo Piano con la collaborazione dell'architetto Massimo Alvisi e dell'ingegnere strutturista Maurizio Milan che hanno coordinato il lavoro dei due giovani professionisti del gruppo di lavoro G124 selezionati per il programma 2018: Maria Paola Persico, ingegnere edile, e Roberto Fioretti, architetto.

Il progetto per il nuovo edificio scolastico di Sora prevede uno spazio inclusivo, aperto e trasparente con le seguenti dimensioni: un volume di circa 42mt di lato, un'altezza pari a 8,50mt e una superficie di 3000mq.



Fig. 10 - Scuola Modello, Sora (FR), Italia  
progettata dall'architetto Renzo Piano (in fase di realizzazione nel 2021)

La struttura si articolerà su tre distinti livelli: il piano terra, sarà un luogo aperto alla comunità di riferimento che potrà partecipare ad una serie di attività, quali: palestra, auditorium, scuola di musica e registrazione, biblioteca caffetteria-mensa, scuola di cucina, laboratorio d'arte e di attività manuali; il primo piano sarà occupato dalle aule per la didattica e i laboratori; il terzo piano presenterà un tetto-giardino che sarà dedicato alle attività di laboratorio a cielo aperto con la presenza di un orto pensile e rappresenterà «il luogo dell'esplorazione, una "stanza" nuova dell'ambiente scolastico che permette di vedere il mondo dall'alto, di scrutare il panorama di vedere le nuvole e le stelle» [106](#).

Renzo Piano relativamente ai piani progettati per il nuovo modello di scuola del futuro afferma:

«Il tetto è da sempre stato il luogo della libertà. Io mi sono sempre arrampicato sui tetti, tutti i bambini hanno sempre sognato di andare sul tetto, il tetto è un luogo di libertà e non dimentichiamolo, in qualsiasi città anche in mezzo alla città, il tetto comunque guarda al cielo. [...] il piano terra è quello che evidentemente rappresenta il rapporto con la città. [...] E poi naturalmente ci sono gli aspetti funzionali, le aule sono aperte, cioè sono ben protette acusticamente ma aperte sul cortile interno. Quindi c'è questa cosa bellissima: da ogni aula si vede cosa succede nell'altra, cioè c'è un rapporto visivo» [107](#).

Nella parte centrale della costruzione verrà realizzato un cortile con al centro un grande albero che rappresenterà il fulcro del nuovo edificio nonché il simbolo della vita e del trascorrere delle stagioni. Renzo Piano sul nuovo modello di scuola per il futuro afferma: «Questa scuola è una goccia che può tracciare una via per altre realtà, non da replicare "copiando e incollando", ma ispirando» [108](#).

La scuola innovativa seguirà gli standard richiesti dall'edilizia contemporanea sostenibile per essere a tutti gli effetti un edificio economico, a basso impatto ambientale, antisismico e sarà inoltre costruito con un materiale che ha la proprietà di rigenerarsi in natura: il legno. Su tale materiale Renzo Piano ha affermato:

«Per realizzare questa scuola impiegheremo circa 5mila metri cubi di legno, abete, e planteremo 5mila alberi, abbiamo bisogno più o meno di 20 ettari e li abbiamo, nel comune di Sora, sulle alture. Si tratta di 5mila alberi che in 25 anni ricreeranno il legno consumato» [109](#).

Per ciò che concerne il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti interni è invece previsto l'utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili mentre l'energia elettrica verrà prodotta dai pannelli fotovoltaici. A tal fine, il nuovo edificio scolastico ospiterà nell'atrio dei contatori di grandi dimensioni che indicheranno il consumo quotidiano di luce, gas e acqua affinché tutti gli studenti abbiano la possibilità di rendersi conto della quantità di energia prodotta e consumata e anche del costo energetico dell'intera struttura [110](#). L'osservazione e l'interazione diretta con tali strumenti consentiranno di informare, educare e sensibilizzare le nuove generazioni sull'importante concetto del risparmio delle risorse al fine di motivarli ad adottare accorgimenti più in linea con gli obiettivi di sostenibilità dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite.

La nuova Scuola Modello di Renzo Piano mira ad essere:

«il luogo delle domande più che delle risposte. Dove l'alunno, l'adulto, l'abitante cerca i suoi perché e si spinge a partecipare alle attività collettive, ludiche, teatrali, musicali e cittadine. Uno spazio sperimentale che si apre continuamente verso l'esterno, dalla

piazza alla città, dal parco alla corte, una continua serie di accessi e trasparenze per rendere evidente e centrale il ruolo della curiosità, dell'esplorazione visiva e partecipativa» [111](#).

La scuola di Sora rientra tra le otto scuole innovative volute dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) che saranno realizzate grazie ad uno stanziamento di 20 milioni di euro.

Partendo dall'idea di scuola del futuro di Renzo Piano si evincono le caratteristiche imprescindibili per ciò che concerne l'architettura scolastica e gli ambienti di apprendimento per la formazione delle nuove generazioni. Sostenibilità, sicurezza, comfort, inclusione e innovazione sono i temi chiave per le scuole del XXI secolo, chiamate ad includere tali concetti nelle proprie strutture, nei propri obiettivi e nei programmi di apprendimento scolastici rivolti agli studenti. La scuola svolge nella contemporaneità un ruolo determinante nella formazione e sensibilizzazione degli alunni sugli importanti temi attuali e deve pertanto fornire tutti gli strumenti necessari per promuovere la cultura della sostenibilità. La scuola e le nuove generazioni rappresentano il punto di partenza verso la costruzione di società più sostenibili e responsabili e per intraprendere unitamente l'importante percorso di cambiamento che si auspica di raggiungere entro il 2030.

Scuole sostenibili ed educazione alla sostenibilità ambientale è la risposta ai problemi attuali per un futuro sicuramente, o almeno si augura, migliore per l'umanità e per il nostro pianeta Terra.

## PARTE 2

# I MUSEI SOSTENIBILI DEL XXI SECOLO

## II. L'ARCHITETTURA SOSTENIBILE DEI MUSEI NEL XXI SECOLO

*«We must do everything we can to ensure that museums are part of the cultural driving force for the sustainable development of the world» [112](#).*

### 2.1 Le origini dello sviluppo sostenibile nell'architettura

Nella seconda metà del XX secolo tra gli architetti si diffuse l'idea di considerare il rapporto uomo-ambiente nella fase di progettazione architettonica, accrescendo così l'interesse verso nuove pratiche di costruzione che hanno condotto alla nascita di una progettazione sensibile all'ambiente, agli aspetti climatici e alla sostenibilità del paesaggio. Ma è solo con la successiva teorizzazione del concetto di sviluppo sostenibile che si giunse alla formalizzazione dei principi basilari per una progettazione sostenibile dell'edilizia urbana [113](#).

Un importante passo in avanti sulla necessità di giungere ad una progettazione architettonica sostenibile risale al maggio del 1994, anno in cui si è svolta nella cittadina danese di Aalborg la Conferenza europea sulle città sostenibili organizzata dal Consiglio Internazionale per le Iniziative Ambientali Locali (ICLEI). In tale occasione ottanta amministrazioni locali europee e circa duecentocinquanta rappresentanti di diverse organizzazioni internazionali hanno firmato *La Carta di Aalborg* [114](#), assumendo l'impegno di attuare l'*Agenda 21* a livello locale e di elaborare nuovi piani d'azione finalizzati al raggiungimento di uno sviluppo durevole e sostenibile delle città europee [115](#). Nel documento *La Carta di Aalborg* si evidenzia il ruolo di responsabilità che le città ricoprono nel garantire una qualità di vita migliore a tutti i cittadini, intervenendo sulle molteplici problematiche urbane relative all'architettura, alla società, all'economia e all'ambiente.

Le città europee si sono mostrate consapevoli dei rischi prodotti dalla quantità considerevole di sostanze tossiche e nocive che ogni anno vengono riversate nell'atmosfera, ritenendo di dover trasformare il loro impegno in azioni concrete volte all'individuazione di modelli e

strategie di sviluppo sostenibile da impiegare nella progettazione e gestione delle città, attuando anche programmi di restauro urbano. Le città hanno infine adottato strumenti e indicatori di sostenibilità dei sistemi urbani per il controllo degli impatti delle proprie attività e per il monitoraggio ambientale.

*La Carta di Aalborg* prevedeva, tra le numerose attività, l'organizzazione annuale del premio la "città sostenibile" con l'obiettivo di premiare le città europee che si erano distinte nel raggiungimento di un modello urbano sostenibile e, contemporaneamente, incoraggiare le città che non avevano ancora sottoscritto la presente Carta ad unirsi alla sfida collettiva per garantire un maggior benessere alle società attuali e alle generazioni future [116](#).

A distanza di dieci anni dal rilascio del documento *La Carta di Aalborg* si è tenuta la quarta Conferenza europea sulle città sostenibili dal 9 all'11 giugno 2004 dal titolo *Aalborg +10: Ispirare Il Futuro* [117](#). In tale occasione sono stati presentati gli obiettivi qualitativi degli *Impegni di Aalborg* raggruppati in dieci temi che si caratterizzano per la loro adattabilità e flessibilità alle singole condizioni locali. Tra questi, l'obiettivo 5 si incentra sul tema della *Pianificazione e Progettazione Urbana* ribadendo l'importanza di «Applicare i principi per una progettazione e una costruzione sostenibili, promuovendo progetti architettonici e tecnologie edilizie di alta qualità» [118](#) per raggiungere così un futuro urbano sostenibile. È evidente il legame che intercorre tra questo obiettivo e il più recente Obiettivo 11 dell'*Agenda 2030* che richiama l'attenzione di tutti sull'urgenza di *Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili* e al relativo Target 11.6 con il quale si invitano i 193 Paesi delle Nazioni Unite a «[...] ridurre l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città» [119](#) entro il 2030.

Per il conseguimento dei 17 obiettivi e dei relativi Target dell'*Agenda 2030* per lo sviluppo sostenibile è richiesta la collaborazione del settore della cultura e dei musei. L'impegno da parte delle istituzioni museali sull'importante tema della sostenibilità può avvenire in diversi modi e può riguardare più ambiti: edificio, strutture ed impianti, collezioni permanenti, mostre temporanee ed eventi. Di seguito si analizzano nel dettaglio gli aspetti relativi all'edificio museo per ciò che concerne il raggiungimento della sostenibilità ambientale.

## 2.2 Il ruolo dei musei nella contemporaneità

Le tematiche relative agli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite e alle corrispondenti aree di intervento (persone, pianeta, prosperità, pace e partnership) sono da alcuni anni al centro dei programmi dell'*International Council of Museums (ICOM)* e del Gruppo di Lavoro sulla Sostenibilità creato dall'ICOM nel 2018.

«Il Gruppo di Lavoro ICOM sulla sostenibilità prenderà in considerazione diversi approcci rispetto ai temi della sostenibilità. Prenderà in considerazione i potenziali ruoli dei musei nelle iniziative di sostenibilità intersettoriale: attraverso le loro raccolte, come risorse per l'informazione, come comunicatori, come educatori, come facilitatori, come attivisti e sostenitori e come utenti di risorse naturali» [120](#).

L'obiettivo del Gruppo consiste perciò nell'integrare gli obiettivi dell'*Agenda 2030* e dell'Accordo di Parigi nelle molteplici attività che interessano il settore museale, giungendo a delle soluzioni da condividere con altri settori disciplinari [121](#).

A partire dal 1977 l'ICOM celebra annualmente la Giornata Internazionale dei Musei, un momento di collaborazione e condivisione che coinvolge i musei, le scuole e le associazioni culturali. Ogni Giornata è dedicata ad uno specifico tema, scelto per promuovere l'importante ruolo dei musei nello sviluppo della società contemporanea. Per l'incontro tenutosi in data 18 maggio 2015 a Venezia è stato affrontato il tema relativo ai *Musei per una società sostenibile* e, in tale occasione, l'allora Presidente dell'ICOM il Prof. Dr Hans-Martin Hinz ha affermato:

«I musei stanno assumendo un ruolo sempre più vitale nel contribuire alla definizione di sviluppo sostenibile e implementazione delle relative pratiche. I musei devono essere in grado di garantire il loro ruolo nella salvaguardia del patrimonio culturale, data la crescente precarietà degli ecosistemi, le situazioni di instabilità politica, le sfide dell'ambiente provocate dall'uomo che possono sorgere. Il lavoro del museo, per esempio attraverso l'educazione e le mostre, dovrebbe sforzarsi di creare una società sostenibile» [122](#).

Soprattutto i musei contemporanei ricoprono un ruolo chiave nella creazione di società sostenibili e fungono da veri e propri laboratori di sperimentazione per l'individuazione di *best practices* sostenibili. Collocare i musei in prima linea nel modello di società sostenibile

significa affidare loro l'importante ruolo di sensibilizzare le società sulle conseguenze che l'azione umana ha prodotto sul nostro pianeta e di delineare un nuovo modello sociale ed economico che possa sostituirsi a quello esistente [123](#).

Pertanto, la ricerca della sostenibilità rappresenta nel mondo contemporaneo una sfida in grado di mettere a dura prova il patrimonio culturale e in modo particolare le istituzioni museali. Ai musei del XXI secolo si richiede di adottare delle strategie di sostenibilità per far fronte alla minaccia urgente del cambiamento climatico, iniziando dalla riduzione del consumo di energia e privilegiando l'utilizzo delle risorse rinnovabili. A quei musei che hanno già intrapreso azioni specifiche su questo delicato tema si richiede invece di promuovere, a livello internazionale, i vantaggi conseguibili con l'impiego di accorgimenti di natura sostenibile e di assumere il ruolo di guida nei confronti dei piccoli musei attraverso la costruzione di reti e di sistemi museali, aiutandoli così nell'intraprendere un proprio percorso di innovazione e cambiamento volto al raggiungimento di un museo sostenibile.

Le attuali indagini relative al consumo energetico nell'edilizia ci mostrano che «Complessivamente, gli edifici dell'UE sono responsabili del 40% del consumo energetico e del 36% delle emissioni di gas a effetto serra, dovute principalmente alla costruzione, all'utilizzo, alla ristrutturazione e alla demolizione» [124](#), evidenziando così come qualsiasi edificio abbia un impatto importante sull'ambiente. Partendo, dunque, dal miglioramento dell'efficienza energetica dell'intero patrimonio edilizio esistente, che rappresenta la principale causa delle emissioni di biossido di carbonio nell'atmosfera, si auspica di raggiungere entro il 2050 la neutralità climatica, trasformando così in realtà l'insieme delle iniziative che attualmente costituiscono il *Green Deal* europeo [125](#).

Si ritiene tuttavia che gli edifici museali attualmente esistenti rappresentino soltanto una minima parte del numero complessivo di edifici che compongono il patrimonio edilizio costruito a cui si richiede un intervento di efficientamento energetico per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità ambientale. Il rapporto dell'ISTAT del 2019 riferisce i risultati delle ricerche relative al numero totale degli edifici museali presenti in Italia nel 2017, affermando che:

«[...] il patrimonio culturale italiano vanta 4889 musei e istituti simili, pubblici e privati, aperti al pubblico. Di questi, 4026 sono musei, gallerie o collezioni, 293 aree e parchi archeologici e 570 monumenti e complessi monumentali. [...] Sono 2.371, uno su tre, i Comuni italiani che ospitano almeno una struttura a carattere museale. È un patrimonio diffuso su tutto il territorio nazionale: 1,6 musei o istituti simili ogni 100 km<sup>2</sup> e circa uno ogni 12 mila abitanti» [126](#).

Di conseguenza, considerata la rilevanza che i musei ricoprono nei singoli territori di appartenenza, in quanto portatori di valori per l'intera comunità e per i visitatori, è richiesto loro un impegno attivo per avviare il percorso verso un museo sostenibile. Per raggiungere tale obiettivo ogni museo deve stilare un proprio piano strategico per la sostenibilità specificando le azioni, le attività e i servizi che intende attuare in una prospettiva di breve (2030), medio (2040) e lungo termine (2050) [127](#). Ciò permetterà un miglioramento in termini di organizzazione e gestione degli obiettivi e consentirà di costruire basi solide per affrontare le sfide future che richiederanno sia un continuo cambiamento delle attuali *performance* che ottime capacità di *problem solving* nei molteplici ambiti di interesse dei musei.

### 2.3 Verso un museo sostenibile

I musei contemporanei devono dotarsi di uno Statuto o di un Regolamento come requisito indispensabile secondo il Codice Etico dell'ICOM [128](#) per delineare i diversi aspetti del museo: dall'organizzazione interna, alle finalità, attività e doveri, fino alla gestione amministrativa e delle collezioni. Quei musei che non sono dotati di un regolamento o di uno statuto sono invece invitati a farlo e a cogliere la possibilità di inserire la tematica della sostenibilità nella propria missione. I musei possono prendere come esempio altre realtà museali, anche italiane, che hanno reso pubblica la missione sul proprio sito web. Il MUSE Museo delle Scienze di Trento è sicuramente tra i musei più noti in Italia per il suo impegno verso la sostenibilità, infatti nella sua missione, consultabile sul sito web ufficiale, dichiara:

«Il Museo delle Scienze è un ente strumentale della Provincia autonoma di Trento. Il suo compito è di interpretare la natura, a partire dal paesaggio montano, con gli occhi, gli strumenti e le domande della ricerca scientifica, cogliendo le sfide della contemporaneità, invitando alla curiosità scientifica e al piacere della conoscenza per dare valore alla scienza, all'innovazione, alla sostenibilità» [129](#).

Oltre ad esplicitare la missione e l'interesse a raggiungere gli obiettivi di sostenibilità, il percorso che conduce ad un museo sostenibile prevede una fase preparatoria che consiste nel:

«[...] comprendere i modelli di *governance* che rendono possibile il percorso, le modalità di conduzione e gestione, gli attori, i portatori di interesse, la struttura di gestione preposta alle attività e il loro eventuale grado di autonomia» [130](#).

Quindi, in tale percorso bisogna considerare alcune pratiche e tematiche necessarie all'individuazione di strumenti e modalità che indirizzino i comportamenti e le scelte dei singoli musei. Questi, sono inoltre chiamati a selezionare gli ambiti su cui focalizzare il proprio impegno, ambiti che ogni museo riterrà più vicini ai propri interessi, alle risorse disponibili e soprattutto alla missione esplicitata [131](#). Al museo spetta anche il compito di creare un *green team* costituito da professionisti esperti nei molteplici ambiti al fine di analizzare specifiche situazioni e giungere a delle soluzioni condivise. Una volta delineati tali aspetti, il museo coinvolgerà il suo staff nelle attività che ha deciso di intraprendere formando il personale per mezzo di *workshop* incentrati sui temi dell'energia e dell'ambiente e invitandoli ad adottare quotidianamente comportamenti più sostenibili e rispettosi nei confronti del pianeta.

Affinché un museo raggiunga i livelli di sostenibilità ambientale richiesti è necessario che tenga in considerazione specifici indicatori e standard di riferimento. Pertanto, nei musei che sono in fase di progettazione o in quelli già esistenti ma che sono interessati da interventi di riqualificazione è essenziale il rispetto di alcuni fattori essenziali finalizzati a ridurre l'impatto ambientale del proprio consumo energetico, dei materiali utilizzati e delle attività svolte. I fattori che richiedono una maggiore attenzione da parte dei musei e che sono necessari per soddisfare gli obiettivi previsti dall'*Agenda 2030* [132](#) sono:

-l'inquinamento atmosferico prodotto dai mezzi di trasporto adoperati sia dal personale che dai visitatori per raggiungere il museo, che può essere ridotto incentivando l'utilizzo di soluzioni ecosostenibili per la mobilità, quali: *bike sharing*, *car sharing*, monopattini, scooter e autobus elettrici; (cfr. *L'Agenda 2030* 2015, Obiettivo 11, Target 11.2)

-l'inquinamento luminoso prodotto dalla dispersione di luce che può essere ridotto introducendo nel sito la settorializzazione degli impianti e i dispositivi per la rilevazione automatica del movimento; (cfr. *L'Agenda 2030* 2015, Obiettivo 7, Target 7.2)

-l'inquinamento prodotto dalle attività dei cantieri di costruzione che può essere limitato privilegiando l'uso di materiali che presentino una quantità minima di scarti dovuti agli imballaggi o, se ciò non fosse possibile, adottare procedure di riciclo di tali elementi; (cfr. *L'Agenda 2030* 2015, Obiettivo 11, Target 11.6)

-la riduzione dell'effetto isola di calore attraverso un'attenta progettazione di spazi o tetti verdi e di fontane o vasche d'acqua o, in alternativa, l'utilizzo di materiali che abbiano un ottimo *Indice di Riflessione Solare* (SRI) e che siano stati certificati per l'edilizia sostenibile; (cfr. *L'Agenda 2030* 2015, Obiettivo 11, Target 11.7)

-la gestione efficiente delle acque meteoriche attraverso l'utilizzo di sistemi di raccolta che consentano il riutilizzo dell'acqua per altre funzioni, ad esempio per l'acqua sanitaria o per l'irrigazione delle aree verdi; (cfr. *L'Agenda 2030* 2015, Obiettivo 6, Target 6.3) [133](#).

L'esigenza di adottare tali accorgimenti al fine di perseguire la sostenibilità ambientale ha interessato negli ultimi anni tutti gli ambiti della società e, in modo particolare, si sottolinea come:

«Anche il settore museale/espositivo già da qualche tempo è sensibile al risparmio energetico e idrico, al riciclo, alla riqualificazione con materiali alternativi e alla progettazione di strutture ecologiche» [134](#).

Tutto ciò è reso possibile grazie soprattutto all'esistenza di strumenti che consentono ai musei di valutare il proprio impatto sull'ambiente. Tra questi si evidenziano i numerosi protocolli per la valutazione del livello di sostenibilità, inizialmente realizzati per essere utilizzati in tipologie diverse di edifici e adattati, solo negli ultimi anni, anche al settore museale. Tali protocolli svolgono nella società contemporanea un ruolo decisivo nel contribuire alla diffusione e promozione di una nuova cultura dell'edilizia sostenibile.

In conclusione, si può affermare che l'obiettivo del nostro tempo consiste nel rispondere alle specifiche sfide del presente, incoraggiando l'accelerazione nella trasformazione dalle normali pratiche edilizie a processi di costruzione che siano più attenti ai cambiamenti climatici in atto e alle problematiche che incidono sulla salute dell'intera umanità.

## 2.4 L'adeguamento energetico-ambientale dell'edificio museo

Nel precedente paragrafo sono stati elencati e analizzati i fattori essenziali che interessano il sistema edificio-impianto dei musei e che devono essere affrontati per ridurre sia il proprio impatto sull'ambiente che l'uso di risorse non rinnovabili. Per sistema edificio-impianto si intende la relazione esistente tra l'involucro, ovvero la superficie esterna dell'edificio museo che può essere sia trasparente che opaca, con il compito di isolare termicamente l'ambiente interno per garantire condizioni di comfort nelle aree dedicate alle collezioni, ai visitatori e al personale, e l'impianto, ovvero la parte attiva interna all'edificio museo, interessata dalla riduzione dei consumi energetici per limitare l'impatto ambientale e garantire un buon livello di comfort degli ambienti [135](#).

Le varie componenti che costituiscono il sistema edificio-impianto dei musei richiedono un controllo periodico per monitorare e valutare il loro stato e per delineare un adeguato programma di intervento volto al miglioramento sia funzionale che dell'efficienza energetica. Tali rilevamenti possono essere svolti sia da professionisti esperti nel settore energetico che dagli operatori museali attraverso l'utilizzo di *checklist* in grado di orientarli nell'autovalutazione dei diversi aspetti relativi al museo: involucro edilizio, caratteri distributivi (aree espositive e depositi), dotazioni impiantistiche (centrali energetiche e climatizzazione), impianti elettrici, impianti di illuminazione, impianti di comunicazione e, infine, sicurezza strutturale e antisismica [136](#).

Il 2016 è stato un anno decisivo per il tema dell'efficienza energetica dei musei grazie all'accordo [137](#) firmato dal MIBACT e dall'ENEA, l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile. Tale accordo ha previsto l'avvio di progetti finalizzati alla valutazione dell'impronta energetica dei musei italiani esistenti e a programmare, laddove necessario, interventi di efficientamento energetico. Ciò con l'obiettivo di limitare l'inquinamento atmosferico riducendo del 30% i consumi che derivano dalla climatizzazione e del 40% i consumi che derivano dall'illuminazione, installando nei musei sia lampade a LED che nuove tecnologie caratterizzate dai sistemi *smart lighting*.

Due anni dopo anche il Parlamento europeo e il Consiglio dell'Unione europea, nella Direttiva (UE) 2018/844 del 30 maggio 2018, hanno ribadito l'importanza di adottare misure adeguate affinché tutti i musei possano migliorare le proprie prestazioni energetiche e minimizzare l'impatto ambientale delle proprie attività:

«L'Unione è determinata nell'impegno per lo sviluppo di un sistema energetico sostenibile, competitivo, sicuro e decarbonizzato. È importante garantire che le misure tese a migliorare la prestazione energetica nell'edilizia non si limitino all'involucro dell'edificio, ma includano tutti gli elementi pertinenti e i sistemi tecnici di un edificio [...]. Gli Stati membri dovrebbero adottare misure adeguate volte a garantire, per esempio, che sia documentata la prestazione dei sistemi tecnici per l'edilizia, come quelli utilizzati per il riscaldamento degli ambienti, il condizionamento dell'aria o il riscaldamento dell'acqua, installati, sostituiti o migliorati, ai fini della certificazione degli edifici e della verifica della conformità» [138](#).

Gli edifici e i musei di nuova costruzione devono quindi garantire migliori prestazioni energetiche, mentre gli edifici che costituiscono il patrimonio edilizio storico dell'Italia devono intraprendere interventi di adeguamento che rispondano ai requisiti di sostenibilità. Bisogna però considerare che buona parte dei musei italiani attualmente esistenti sono situati in edifici storici costruiti per ospitare funzioni diverse da quelle odierne e sono quindi soggetti a specifici vincoli di tutela che non consentono di alterare le componenti edilizie esterne e interne all'edificio, limitando così tali interventi di adeguamento. Di conseguenza, per gli edifici storici vincolati che necessitano di una riqualificazione energetica non è garantito il raggiungimento delle medesime prestazioni energetiche degli edifici di nuova costruzione, recentemente valutati come nZEB. Gli edifici a energia quasi zero (nZEB) sono definiti come edifici:

«[...] ad altissima prestazione energetica in cui il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo è coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta in situ» [139](#),

che se estesa alla maggior parte degli edifici esistenti garantirà il conseguimento dell'importante obiettivo europeo di raggiungere, entro il 2050, un numero considerevole di edifici energeticamente indipendenti [140](#). Alcune regioni italiane hanno già risposto a tale sfida, ma si prevede che a partire:

«Dal 2021 tutti gli edifici nuovi o soggetti a una ristrutturazione profonda dovranno adeguarsi allo standard europeo nZEB - nearly Energy Zero Building, “Edifici a Energia Quasi Zero” con livelli di prestazione molto elevati. Negli stessi casi gli edifici pubblici stanno già dando l'esempio, rispondendo ai requisiti nZEB già dal 2019» [141](#).

La prospettiva futura di raggiungere un mondo in cui i temi della sostenibilità ambientale, economica e sociale siano al centro di qualsiasi attività intrapresa dall'uomo, sembra essere ben delineata dai numerosi standard e protocolli di riferimento che da alcuni anni si impegnano nel definire il percorso verso architetture più sostenibili. Di seguito si elencano i protocolli per la valutazione del livello di sostenibilità raggiunto dagli edifici, ponendo maggiore attenzione su quei musei che, per la loro attenzione nei confronti di una architettura sostenibile, sono stati riconosciuti come “campioni di sostenibilità” del XXI secolo.

### **2.5 I protocolli per la certificazione di sostenibilità: i musei “campioni di sostenibilità”**

Come evidenziato nei precedenti paragrafi, ai fini del raggiungimento dello sviluppo sostenibile anche l'ambiente costruito (edifici, musei, quartieri, città) deve tenere in considerazione alcuni parametri di riferimento per ridurre il proprio impatto ambientale e soddisfare gli obiettivi dell'*Agenda 2030*.

I numerosi protocolli attualmente esistenti, alcuni dei quali diffusi a livello internazionale già a partire dalla fine del XX secolo, si stanno impegnando da alcuni anni nell'informare e sensibilizzare l'opinione pubblica e le istituzioni sull'importanza di costruire edifici *green* per rispettare l'ambiente e contribuire al miglioramento della qualità della vita di tutti i cittadini. In generale i protocolli basano le loro valutazioni di sostenibilità su un sistema di crediti che coprono l'intero ciclo di vita degli edifici e a cui questi ultimi sono chiamati ad adeguarsi nella fase di progettazione e costruzione, impegnandosi nel ridurre tutti quei fattori che incidono negativamente sull'ambiente [142](#).

Per un edificio che si impegna a raggiungere gli obiettivi di sostenibilità ottenere una certificazione di sostenibilità significa ricevere un riconoscimento ufficiale che attesti la conformità dell'edificio ai requisiti e alle metodologie specifiche del protocollo scelto. Al termine della valutazione, se l'*iter* di certificazione ha dato esito positivo, si procede nel consegnare all'edificio in esame il Rapporto di Revisione con il livello di certificazione ottenuto e il Certificato di Conformità che può essere esposto nella sede dell'edificio certificato.

Gli edifici, per poter accedere alla valutazione di sostenibilità, devono necessariamente seguire la procedura richiesta dal tipo di protocollo di certificazione selezionato che, nella maggior parte dei casi, prevede due fasi distinte: nella prima fase è richiesta la compilazione della Domanda di Registrazione nella quale sono richieste informazioni relative all'edificio oggetto d'esame e al Richiedente, l'accettazione del Contratto di Registrazione e il pagamento della quota prevista per portare a termine la richiesta. Nella seconda fase è prevista l'ispezione, la verifica e la revisione dell'edificio da parte di un'organizzazione terza che valuta i requisiti necessari ai fini dell'ottenimento della certificazione di sostenibilità in base al protocollo a cui è stata fatta esplicita domanda. La documentazione richiesta all'edificio oggetto d'esame varia a seconda dei diversi sistemi di certificazione e, solitamente, è necessario fornire: mappe, disegni, foto, calcoli e narrative sintetiche dell'edificio [143](#).

Oltre alla valutazione e certificazione degli edifici di nuova costruzione, a partire dai primi anni 2000 si è posta l'attenzione sugli edifici storici che sono presenti in numero considerevole sul territorio italiano e che risalgono alla prima metà del XX secolo. L'obiettivo a cui tende il recente protocollo di certificazione *GBC Historic Building*, ideato e diffuso a partire dal 2012, consiste nell'intervenire sugli elevati consumi di cui è caratterizzato il patrimonio edilizio storico italiano. Per far fronte a questa e altre possibili problematiche si evidenzia la necessità di considerare l'intervento conservativo come una soluzione in grado di trasformare gli edifici storici in edifici in grado di rispondere ai requisiti di sostenibilità richiesti nell'edilizia del XXI secolo e non come un atto di violenza. Di seguito viene ribadito tale concetto:

«[...] un cambiamento radicale nella concezione dell'intervento di natura conservativa, considerando le azioni volte alla sostenibilità ambientale non più come un atto di violenza contro il patrimonio storico, ma, al contrario, come importanti ed efficaci forme di tutela. [...] Gli interventi di natura conservativa diventano dunque “azioni” di per sé sostenibili e, pertanto, possono essere valutati attraverso strumenti e metodi pertinenti a tale contesto e, soprattutto, nell'ottica di una “metrica” condivisa e confrontabile che è propria dei processi edilizi sostenibili contemporanei» [144](#).

Nei successivi paragrafi sono presentati ed approfonditi i protocolli di certificazione di sostenibilità più utilizzati non solo in Italia, ma a livello mondiale. Questi si differenziano per il metodo e l'approccio adottato nelle diverse fasi di misurazione del livello di sostenibilità.

### 2.5.1 LEED® v.4

Nel 1993 è stata fondata l'*United States Green Building Council* (USGBC) a Washington D.C. e dal 1996 ha avuto inizio l'attività di ideazione del sistema LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*) per la certificazione di sostenibilità, completato e diffuso a livello internazionale nel 2000 [145](#). Il protocollo LEED è giunto nel nostro Paese a partire dal 2009 grazie al Comitato GBC Italia, impegnato sia nella diffusione di una cultura dell'edilizia sostenibile sia nel promuovere e monitorare gli edifici *green* esistenti o in fase di costruzione su scala nazionale [146](#).

La certificazione volontaria LEED consente di valutare, attraverso un metodo a punteggio, il livello di sostenibilità raggiunto dagli edifici che si impegnano ad essere sostenibili ed energeticamente autosufficienti. Tale sistema di certificazione si contraddistingue per trasparenza, flessibilità ed adattabilità, poiché può essere utilizzato per la valutazione di tipologie diverse di edifici, disponendo, per ognuno di loro, un sistema personalizzato di protocolli e punteggi. I protocolli più diffusi sono: LEED NC che si applica sia agli edifici di nuova costruzione che a quelli che sono stati interessati da sostanziali interventi di riqualificazione, LEED CI riguarda gli spazi interni degli edifici a scopo commerciale, LEED EB:OM valuta la conduzione e la manutenzione degli edifici già esistenti, il LEED ND che si interessa della valutazione dei quartieri urbani ed infine il recente LEED FOR CITIES AND COMMUNITIES [147](#) che misura i fattori che contribuiscono a migliorare la sostenibilità e la qualità della vita dei cittadini nelle città e comunità di tutto il mondo [148](#).

Il protocollo LEED analizza ben sette aree tematiche



Fig. 11 - Le aree tematiche del protocollo di certificazione LEED® v.4, 2009

alle quali attribuisce un diverso punteggio: sostenibilità del sito (max 26 punti), gestione delle acque (max 10 punti), energia e atmosfera (max 35 punti), materiali e risorse (max 14 punti), qualità ambientale interna (max 15 punti), innovazione nella progettazione (max 6 punti) e proprietà regionale (max 4 punti). La valutazione si conclude sommando i singoli punti assegnati ad ogni singola area tematica per giungere ad un risultato finale e individuare così uno dei quattro livelli (Base, Argento, Oro, Platino) da attribuire all'edificio in esame. Un qualsiasi edificio per raggiungere la categoria Platino deve ottenere il massimo dei punti pari a 110, mentre per la categoria Base sono sufficienti 40 punti [149](#).

Ottenere una certificazione LEED significa anche ridurre i costi di gestione di un edificio mediante il risparmio energetico, idrico, sui rifiuti e sulla manutenzione e garantirne l'efficienza, il comfort e un maggior benessere per gli occupanti, contribuendo inoltre a ridurre l'inquinamento e a migliorare la qualità dell'aria esterna. Si può quindi affermare che il protocollo LEED sia a tutti gli effetti un ottimo strumento finalizzato a ridurre l'impatto negativo degli edifici sull'ambiente.

Ad oggi circa 104.000 progetti hanno ottenuto una certificazione LEED in più di 181 paesi e territori di tutto il mondo e, di questi, 529 sono i progetti certificati e registrati in Italia [150](#). Ad ottenere la certificazione LEED ci sono anche circa 200 musei in tutto il mondo. Di seguito si menzionano alcuni dei musei che hanno ottenuto la certificazione di sostenibilità LEED nei livelli Oro e Platino: California Academy of Sciences a San Francisco in California (LEED NC v 2.1 Platino, 2008; LEED EB:OM Platino, 2011);



Fig. 12 - California Academy of Sciences, San Francisco, USA  
(LEED NC v 2.1 Platino, 2008; LEED EB:OM Platino, 2011)

il MUSE di Trento (LEED NC v 2.2 Oro, 2013);



Fig. 13 - MUSE, Trento, Italia (LEED NC v 2.2 Oro, 2013)

Auditorio-Museo PetStar a Toluca in Messico (LEED 2009 NC Platino, 2015); Museo d'arte contemporanea The Broad a Los Angeles (LEED NC Oro, 2016);

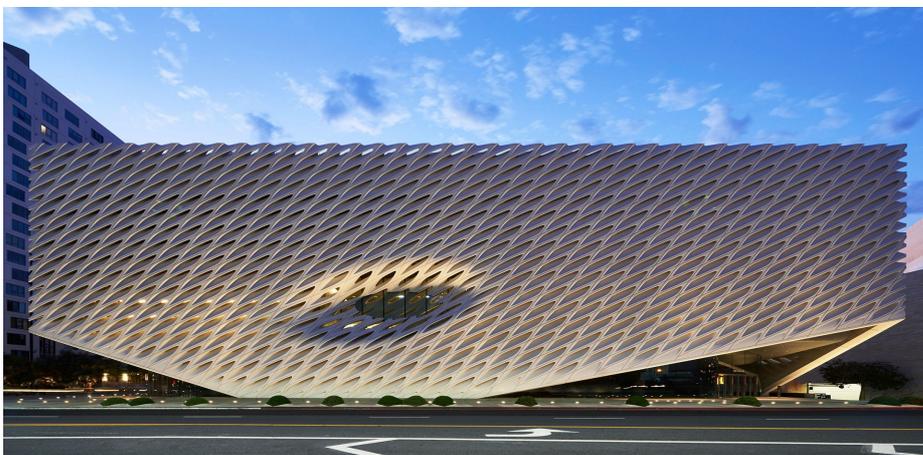


Fig. 14 - Museo d'arte contemporanea The Broad, Los Angeles, USA  
(LEED NC Oro, 2016)

Museu do Amanhã a Rio de Janeiro (LEED 2009 NC Oro, 2016);



Fig. 15 - Museu do Amanhã, Rio de Janeiro, Brasile  
(LEED 2009 NC Oro, 2016)

Museo del Futuro a Dubai negli Emirati Arabi Uniti (LEED NC Platino, 2018) [151](#).



Fig. 16 - Museo del Futuro, Dubai, Emirati Arabi Uniti  
(LEED NC Platino, 2018)

### 2.5.2 GBC Historic Building<sup>®</sup>

Il Comitato GBC Italia ha contribuito all'elaborazione del nuovo protocollo *GBC Historic Building* [152](#), un sistema di valutazione volontaria per la sostenibilità edilizia diffuso a partire dal 2012. Anche le università, i centri di ricerca e le aziende del settore dell'edilizia hanno dato il loro contributo al fine di delineare questo protocollo in grado di misurare e certificare il livello di sostenibilità raggiunto dagli interventi di restauro e riqualificazione degli edifici storici. Tale protocollo rappresenta un innovativo sistema di certificazione in grado di mettere a confronto e avvicinare due culture apparentemente lontane nel tempo: gli attuali criteri di sostenibilità delle certificazioni e il vasto patrimonio delle conoscenze relative al mondo del restauro.

Questa nuova area tematica, entrata ufficialmente nella gamma delle certificazioni del GBC Italia, si propone di conservare e salvaguardare, per mezzo di interventi di restauro e riqualificazione, il vasto patrimonio edilizio presente sul territorio italiano, riconoscendo che:

«È necessario [...] un salto di qualità in chiave interdisciplinare, concependo l'intervento progettuale, all'interno di una logica di sostenibilità, in stretto rapporto con l'eredità testimoniale del costruito storico e non in conflitto con essa, senza quindi

compromettere la ricchezza reale e potenziale nell'ambito in cui si è chiamati ad intervenire» [153](#).

Il protocollo si applica agli edifici storici che sono stati costruiti prima del 1945 e che presentano una porzione pari ad almeno il 50% degli elementi tecnici risalenti allo stesso periodo. Gli edifici che vengono valutati dal GBC *Historic Building* devono aver intrapreso interventi di restauro, riqualificazione o recupero volti a migliorare sia gli impianti interni di climatizzazione che le prestazioni dell'involucro edilizio.

Tale sistema di certificazione presenta un'ulteriore categoria di valutazione che la distingue da tutti gli altri protocolli: la valenza storica [154](#). Il presente protocollo analizza ben otto aree tematiche alle quali attribuisce un diverso punteggio: valenza storica (max 20 punti), sostenibilità del sito (max 13 punti), gestione delle acque (max 8 punti), energia e atmosfera (max 29 punti), materiali e risorse (max 14 punti), qualità ambientale interna (max 16 punti), innovazione nella progettazione (max 4 punti) e priorità regionale (max 4 punti) [155](#). I livelli di certificazione che si possono raggiungere sono quattro: Base, Argento, Oro e Platino. Tra gli edifici che hanno ottenuto la certificazione GBC *Historic Building* in Italia si menziona il Museo Nazionale dell'Ebraismo Italiano e della Shoah (MEIS) a Ferrara (GBC *Historic Building* Oro, 2018) [156](#).



Fig. 17 - Museo Nazionale dell'Ebraismo Italiano e della Shoah (MEIS), Ferrara, Italia (GBC *Historic Building* Oro, 2018)

### 2.5.3 BREEAM®

Il protocollo britannico BREEAM (*Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology*) è stato sviluppato dal *Building Research Establishment* (BRE) nel 1990. Tale protocollo è conosciuto per essere stato il primo metodo di certificazione utilizzato dagli edifici per la valutazione del livello di sostenibilità raggiunto. Il sistema BREEAM è stato originariamente ideato per essere utilizzato negli edifici adibiti ad uffici e solo dopo alcuni anni si è deciso di estenderne l'utilizzo anche a tipologie diverse di edifici, compresi i musei.

Attualmente è impiegato per la certificazione sia degli edifici di nuova costruzione che degli edifici che sono stati interessati da interventi di riqualificazione, disponendo, per ognuno di loro, un sistema personalizzato di protocolli e punteggi. Tra i protocolli BREEAM si hanno: BREEAM NC per gli edifici di nuova costruzione e per gli ampliamenti, BREEAM RF per gli edifici esistenti che sono stati interessati da interventi di riqualificazioni, BREEAM In-Use per gli edifici esistenti ad uso non residenziale, BREEAM CM per i progetti di costruzione o riqualificazione a scala urbana e infine BREEAM IF per le infrastrutture [157](#).

Ai fini della certificazione di sostenibilità il protocollo BREEAM analizza ben dieci aree tematiche:

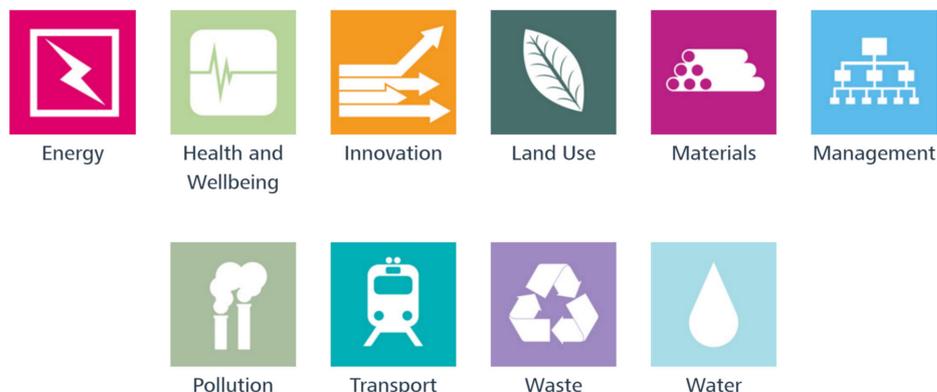


Fig. 18 - Le aree tematiche del protocollo di certificazione BREEAM®, 1990

gestione, salute e benessere, energia, trasporti, acqua, materiali, rifiuti, uso del suolo, inquinamento e innovazione. La somma dei punteggi delle singole categorie viene tradotta in cinque livelli di *rating*: Superato, Buono, Molto buono, Eccellente, Eccezionale. La revisione e la valutazione della documentazione relativa all'edificio in esame viene svolta da funzionari o ispettori indipendenti che vengono autorizzati dal *Building Research Establishment* (BRE) [158](#).

La certificazione avviene su base volontaria e dal 1990 ad oggi il sistema BREEAM ha avuto una notevole diffusione a livello internazionale arrivando a certificare circa 594.011 edifici in più di 89 paesi, conquistando così il primo posto nella classifica dei sistemi di certificazione di sostenibilità più richiesti. Tra gli edifici che hanno ottenuto la certificazione BREEAM si menzionano di seguito alcuni musei tra i più importanti: Van Gogh Museum ad Amsterdam (BREEAM-NL In-Use Molto buono, 2014) [159](#),



Fig. 19 - Van Gogh Museum, Amsterdam, Paesi Bassi  
(BREEAM-NL In-Use Molto buono, 2014)

Stedelijk Museum ad Amsterdam (BREEAM-NL In-Use Molto buono, 2017) [160](#),



Fig. 20 - Stedelijk Museum, Amsterdam, Paesi Bassi  
(BREEAM-NL In-Use Molto buono, 2017)

EYE Film Museum Institute ad Amsterdam (BREEAM-NL In-Use Molto Buono, 2017) [161](#).



Fig. 21 - EYE Film Museum Institute, Amsterdam, Paesi Bassi  
(BREEAM-NL In-Use Molto buono, 2017)

Tra i musei di recente costruzione si ha il Museumpark di Rotterdam



Fig. 22 - Museumpark, Rotterdam, Paesi Bassi  
(candidato per BREEAM Eccellente, 2021)

progettato dallo studio MVRDV che aprirà dal prossimo settembre 2021 e ospiterà le opere dei depositi del Museo Boijmans Van Beuningen e mira a ricevere la certificazione BREEAM Eccellente [162](#).

#### 2.5.4 WELL™ v2

Il protocollo WELL v2 (*Well Building Standard*) è stato sviluppato dall'*International WELL Building Institute* (IWBI) alla fine del 2015 e si occupa di valutare il livello di comfort negli spazi interni degli edifici. Tale sistema di certificazione si differenzia dagli altri protocolli poiché pone al centro della sua analisi le condizioni di salute e il benessere mentale degli occupanti dell'edificio oggetto d'esame. Questo protocollo viene certificato dall'ente terzo *Green Business Certification Inc* (GBCI), la stessa organizzazione che si occupa di rilasciare la certificazione LEED.

Si ritiene che l'ambiente interno degli edifici sia fondamentale per la salute delle persone che lavorano o vivono al suo interno, poiché i recenti studi affermano che la maggior parte delle persone trascorre circa il 90% delle giornate in ambienti chiusi. Quindi, garantire un buon livello di comfort negli ambienti interni all'edificio permette alle persone di raggiungere un equilibrio psicofisico e di aumentare la loro produttività [163](#).

Il protocollo WELL si applica a tutte le tipologie di edifici, dagli uffici, musei, ospedali, scuole, fino alle industrie. È stato sviluppato e studiato da professionisti esperti nei diversi ambiti: ingegneria, architettura, medicina, sociologia e psicologia.

Ai fini della certificazione di sostenibilità, il protocollo WELL analizza ben dieci aree tematiche:



Fig. 23 - Le aree tematiche del protocollo di certificazione WELL™ v2, 2015

benessere psicofisico, comfort termico, movimento, luce, alimentazione, acqua, aria, suono, materiali e il supporto alle famiglie attraverso la partecipazione alla comunità. Dopo un'attenta analisi della documentazione inviata online dall'edificio si passa alla *performance verification*, ovvero all'indagine di persona effettuata da un WELL *assessor* autorizzato. Al termine della valutazione viene individuato uno dei tre livelli di certificazione da attribuire allo specifico edificio: Silver, Gold, Platinum [164](#).

I dati aggiornati al 2018 affermano che gli edifici attualmente certificati WELL sono circa 220 in più di 58 nazioni e altri 4000 edifici sono in fase di certificazione. Tra questi si menziona il Museo Phipps Conservatory and Botanical Gardens a Pittsburgh (WELL Argento, 2017), che alcuni anni prima aveva ottenuto anche la certificazione (LEED-NC 2.0 Argento, 2006) [165](#).



Fig. 24 - Phipps Conservatory and Botanical Gardens, Pittsburgh, USA  
(WELL Argento, 2017; LEED-NC 2.0 Argento, 2006)

### 2.5.5 ITACA

Il protocollo ITACA (Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale) è stato approvato nel 2004 in occasione della Conferenza delle Regioni e delle Province autonome italiane con l'obiettivo di adottare uno strumento in grado di valutare il livello di sostenibilità energetica e ambientale degli edifici residenziali. A partire dal 2019 il protocollo ITACA è utilizzato per la valutazione anche di edifici adibiti a: alberghi, ospedali, alle attività sportive (palestre e piscine), alle attività commerciali (negozi e supermercati) e alle attività ricreative e assimilabili (cinema, teatri, mostre, musei, biblioteche e luoghi di culto).

Tale sistema si applica sia agli edifici di nuova costruzione che a edifici che sono interessati da importanti interventi di riqualificazione [166](#).

Ai fini della certificazione di sostenibilità il protocollo ITACA analizza ben cinque aree tematiche: qualità del sito (territorio, trasporti, infrastrutture adiacenti, mobilità green), consumo di risorse (energia, materiali, acqua, prestazioni dell'involucro), carichi ambientali (emissioni di CO<sub>2</sub>, rifiuti, acque reflue, effetto isola di calore), qualità ambientale indoor (ventilazione, qualità dell'aria, illuminazione), qualità del servizio (controllabilità degli impianti e mantenimento). Ad ogni singola categoria viene attribuito un punteggio compreso tra -1 e +5 [167](#). Terminata la fase di valutazione si procede nel sommare i singoli punteggi ottenuti dall'edificio in esame per collocarlo in uno dei sette livelli di certificazione: prestazione inferiore allo standard (-1), prestazione minima (0), lieve miglioramento (1), moderato miglioramento (2), migliore pratica corrente (3), moderato incremento della migliore pratica costruttiva corrente (4), prestazione considerevolmente avanzata (5) [168](#).

Il protocollo ITACA è conosciuto per essere un ottimo strumento caratterizzato dalla flessibilità dei suoi criteri di valutazione, infatti è stato possibile declinarli alle diverse regioni d'Italia, le quali presentano ognuna aspetti ed esigenze diverse. Le regioni italiane che hanno ottenuto la certificazione ITACA per la sostenibilità di alcuni edifici sono: Basilicata, Campania, Friuli-Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Marche, Piemonte, Puglia, Toscana, Umbria, Valle d'Aosta e Veneto.

Ad oggi in Italia sono circa 1000 gli edifici certificati ITACA anche se tra questi non si registrano musei che abbiano ottenuto tale certificazione. Tenendo conto però delle ultime modifiche del protocollo ITACA del 2019 non si esclude che nei prossimi anni si possa avere un numero considerevole di musei italiani che decideranno di adeguarsi ai criteri richiesti dal protocollo italiano ITACA e procedere con la valutazione dei loro impatti sull'ambiente al fine di soddisfare gli obiettivi dell'*Agenda 2030* e dell'*Accordo di Parigi*.

## 2.6 La Carbon Footprint dei musei

Negli ultimi venti anni il termine *carbon footprint* si è ampiamente diffuso nel dibattito internazionale riferendosi alla misurazione dell'impronta ecologica causata dalle attività di produzione e consumo dell'uomo. Per *carbon footprint* si intende nello specifico la quantità delle emissioni di gas a effetto serra riferite all'intero ciclo di vita di un prodotto, di un servizio o di un'organizzazione [169](#).

Attualmente numerose attività nel mondo, incluso anche il settore museale, si stanno impegnando nel calcolare il proprio impatto sull'ambiente come risposta alla crescente consapevolezza di dover agire per arrestare il cambiamento climatico in atto:

«A questo proposito l'esperienza degli ultimi anni suggerisce che il label di carbon footprint è percepito dai consumatori come un indice di qualità e sostenibilità delle imprese. Le aziende, oltre a condurre l'analisi e la contabilizzazione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, si impegnano a definire un sistema di carbon management finalizzato all'identificazione e realizzazione di quegli interventi di riduzione delle emissioni, economicamente efficienti, che utilizzano tecnologie a basso contenuto di carbonio. Le misure di riduzione possono essere integrate dalle misure per la neutralizzazione delle emissioni (carbon neutrality), realizzabili attraverso attività che mirano a compensare le emissioni con misure equivalenti volte a ridurle con azioni economicamente più efficienti o più spendibili in termini di immagine (es. piantumazione di alberi, produzione di energia rinnovabile, etc.)» [170](#).

Si evidenzia come sia fondamentale misurare l'impronta ecologica per valutare quanto incida l'impatto dell'uomo sull'ambiente, ponendo una maggiore attenzione sul consumo delle risorse non rinnovabili. Per quantificare le emissioni di gas a effetto serra si utilizza la metodologia LCA (*Life Cycle Assessment*) che per tale misurazione tiene conto dell'intero ciclo di vita dello specifico bene oggetto di indagine. Per procedere a tale rilevamento vengono valutate anche le emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte dal riscaldamento, dai materiali, dai trasporti, dagli oggetti acquistati e dal cibo consumato nei musei. Quindi, in generale «[...] non si tratta solo di considerare l'impatto energetico diretto del museo, ma anche quello relativo ai flussi di persone e materiali coinvolti nelle attività» [171](#).

Si menzionano di seguito due musei che sono visitati annualmente da un flusso consistente di turisti e che sono caratterizzati da numerose attività che incidono negativamente sull'ambiente. I musei che hanno deciso di ridurre la propria impronta ecologica sono: il museo di Storia

Naturale di Londra e il museo del Louvre a Parigi, i quali hanno stilato un preciso bilancio delle emissioni totali di gas a effetto serra comparando così le emissioni precedenti con quelle successive agli interventi intrapresi per migliorare la propria impronta ecologica [172](#).

## 2.7 Il futuro dei musei come hub culturali per la sostenibilità

I musei del XXI secolo sono chiamati a rispondere alle esigenze specifiche dell'epoca attuale riducendo la propria impronta ecologica e privilegiando l'utilizzo di risorse rinnovabili, valutando le proprie scelte in accordo con gli obiettivi dell'*Agenda 2030*. Tutto ciò è di fondamentale importanza per i musei poiché sono attualmente invitati a ricoprire una posizione di *leadership* nei confronti non solo dei visitatori, ma dell'intera società.

In occasione della Giornata Internazionale dei Musei organizzata dall'ICOM e tenutasi in data 18 maggio 2019 e dedicata al tema *Musei come hub culturali: il futuro della tradizione* [173](#), tema ripreso anche nella successiva Conferenza Generale ICOM di Kyoto nel settembre 2019, si è posta l'attenzione sul ruolo attivo che i musei ricoprono nelle singole comunità di riferimento e sui metodi sempre più innovativi che questi stanno adottando non solo al fine di valorizzare e conservare le proprie collezioni per le generazioni future, ma anche per diffondere e sensibilizzare la società sulle questioni contemporanee che non possono essere rimandate. Infatti, i musei:

«Agendo a livello locale, [...] possono difendere e mitigare i problemi globali, affrontando le sfide della società contemporanea in modo proattivo. Come istituzioni nel cuore della società, i Musei hanno il potere di stabilire un dialogo tra culture, costruire ponti per un mondo pacifico e contribuire allo sviluppo sostenibile» [174](#).

I musei del XXI secolo si differenziano da quelli di epoche precedenti per il loro ruolo di *hub* culturali di ricerca, confronto e soprattutto promozione di una cultura sostenibile da diffondere a livello internazionale. La sostenibilità diventa a tutti gli effetti un contenuto culturale. In questo senso, negli ultimi anni, diversi artisti hanno deciso di cogliere l'opportunità di sensibilizzare e trasmettere messaggi importanti sull'urgenza climatica, traducendo questi temi in opere d'arte, installazioni e *performance*.

Ad oggi numerosi musei a livello internazionale lavorano su due fronti: da un lato si occupano di ridurre il proprio impatto sull'ambiente, per mezzo di interventi finalizzati a rendere i propri edifici sostenibili, e dall'altro organizzando mostre, *performance*, eventi, laboratori per i bambini e le scuole e giornate di dibattiti sui temi della sostenibilità. Tutto ciò con l'obiettivo di diffondere la conoscenza di tali argomenti ed educare e sensibilizzare il pubblico sull'importanza di adottare stili di vita sostenibili affinché tutti i cittadini possano sentirsi parte attiva nel processo di costruzione di città e comunità sostenibili.

## III. LE COLLEZIONI SOSTENIBILI NEI MUSEI DEL XXI SECOLO

«L'arte e la cultura sono tra i più potenti driver del cambiamento. Ci aprono la mente, ci fanno emozionare e ci spingono all'azione» [175](#).

### 3.1 Verso una nuova definizione di museo

L'*International Council of Museums* (ICOM), l'organizzazione mondiale dei musei e dei professionisti museali, ha recentemente analizzato il ruolo sociale dei musei nel XXI secolo, sostenendo che l'attuale definizione di museo necessita di una importante revisione che miri ad evidenziare l'identità, l'oggetto, le funzioni e le finalità dei musei nella contemporaneità. Negli ultimi decenni i musei hanno completamente trasformato e reinventato il loro scopo, le loro politiche e le loro azioni adattandole alle tendenze sociali e ai problemi globali, esigendo una nuova definizione di museo che rifletta le molteplici sfide del presente, le nuove visioni per il futuro e le numerose responsabilità che sempre più coinvolgono il settore museale [176](#). La nuova definizione di museo richiede quindi una nuova contestualizzazione al fine di essere più funzionale e più in sintonia con i nostri tempi.

Dalla metà del XX secolo fino ad oggi, la definizione internazionale di museo dell'ICOM è stata interessata da numerose modifiche, circa una ogni dieci anni, con l'intento di allineare il ruolo dei musei alle mutevoli esigenze della contemporaneità. Di seguito si riporta la definizione attuale di museo aggiornata l'ultima volta nel 2007:

«Il museo è un'istituzione permanente, senza scopo di lucro, al servizio della società, e del suo sviluppo, aperta al pubblico, che effettua ricerche sulle testimonianze materiali ed immateriali dell'uomo e del suo ambiente, le acquisisce, le conserva, e le comunica e specificatamente le espone per scopi di studio, educazione e diletto» [177](#).

L'ICOM afferma che tale definizione in realtà «non riflette e non esprime adeguatamente la complessità del XXI secolo e le attuali responsabilità e gli impegni dei musei, né le loro sfide e visioni per il futuro» [178](#), ritenendo necessario un ulteriore aggiornamento della stessa.

L'inizio del dibattito relativo alla nuova definizione di museo risale a circa cinque anni fa, successivamente alla fine della 24ª Conferenza Generale ICOM tenutasi dal 3 al 9 luglio 2016 a Milano. A tale scopo l'ICOM ha dato vita allo *Standing Committee on Museum Definition, Prospects and Potentials* (MDPP), un Comitato creato per approfondire la definizione, le prospettive e le potenzialità del museo nel XXI secolo al fianco dell'ICOFOM, il Comitato Internazionale di ICOM per la museologia fondato nel 1977 con l'obiettivo di promuovere lo studio di specifici temi sullo sviluppo della museologia e sulle attività delle professioni museali [179](#). I due Comitati hanno quindi avviato un dibattito sulla revisione dell'attuale definizione di museo coinvolgendo i soci ICOM di tutto il mondo. L'invito a collaborare e a proporre una nuova definizione di museo è stato esteso a tutti i membri, comitati e partner di ICOM, i quali, tenendo conto degli importanti cambiamenti che attualmente interessano il settore museale a livello globale, si sono resi disponibili ad iniziare un confronto per giungere ad una nuova potenziale definizione. Le numerose proposte elaborate sono state consegnate all'ICOM entro i termini richiesti, ovvero prima dell'inizio della 25ª Conferenza Generale ICOM di Kyoto prevista dall'1 al 7 settembre 2019 in Giappone.

Lo *Standing Committee on Museum Definition, Prospects and Potentials* (MDPP) di ICOM ha raccolto e verificato ben duecentosessantanove proposte per una nuova definizione di museo. Diversi paesi di tutto il mondo hanno inserito nelle loro proposte i termini “sviluppo sostenibile”, “sostenibile” e “sostenibilità”. L'articolo *Creazione della nuova definizione di museo: oltre 250 proposte da verificare!*, pubblicato sul sito ufficiale ICOM il 1º aprile 2019, presenta tutte le duecentosessantanove proposte elaborate dai soci ICOM. Facendo riferimento a tale articolo, si elencano di seguito i Paesi membri ICOM, con il relativo numero di riferimento, che hanno inserito nella loro definizione il termine “sviluppo sostenibile”: Portogallo (#112), Costa Rica (#132) Italia (#242, #255) e Giappone (#267); il termine “sostenibile”: Grecia (#68), Norvegia (#79), Canada (#103), Costa Rica (#126, #128), Messico (#238) e Argentina (#240); e il termine “sostenibilità”: Regno Unito (#92, #104), Brasile (#95), Germania (#125), Spagna (#253) e Canada (#262) [180](#).

Anche l'ICOM Italia ha partecipato alla *call* Internazionale dello *Standing Committee on Museum Definition, Prospects and Potentials* (MDPP) coinvolgendo sia i Coordinamenti regionali che le Commissioni tematiche nell'elaborazione di una nuova definizione di museo. L'ICOM Italia nella Giornata di Studi dal titolo *Il museo in evoluzione: verso una nuova definizione* tenutasi a Milano l'8 maggio 2019 ha raggiunto un accordo comune, tra tutti gli esperti coinvolti, sulla nuova definizione di museo da presentare al Gruppo di lavoro MDPP dell'ICOM. La definizione di museo proposta dall'ICOM Italia è stata la seguente:

«Il Museo è un'istituzione permanente, senza scopo di lucro, *accessibile*, che opera in un sistema di relazioni al servizio della società e del suo *sviluppo sostenibile*. Effettua ricerche sulle testimonianze dell'umanità e dei suoi *paesaggi culturali*, le acquisisce, le conserva, le comunica e le espone per *promuovere la conoscenza, il pensiero critico, la partecipazione e il benessere della comunità*» [181](#).

In tale definizione si è scelto di evidenziare in corsivo le importanti tematiche attuali che gli esperti di ICOM Italia hanno deciso di porre all'attenzione del Gruppo di lavoro MDPP, sottolineando così il ruolo decisivo che i musei svolgono nella contemporaneità. Tra queste, si evidenzia la decisione di affiancare alla parola “sviluppo” il termine “sostenibile” con cui viene fatto implicito riferimento all'importanza per i musei di soddisfare i 17 Obiettivi dell'*Agenda 2030*.

In seguito al processo di valutazione di tali proposte portato a termine dallo *Standing Committee on Museum Definition, Prospects and Potentials* (MDPP), l'*Executive Board* di ICOM, in occasione della 139ª sessione tenutasi il 21 e 22 luglio 2019 a Parigi, ha proposto ai soci di tutto il mondo la seguente definizione di museo:

«I musei sono spazi democratizzanti, inclusivi e polifonici per il dialogo critico sul passato e sul futuro. Riconoscendo e affrontando i conflitti e le sfide del presente, custodiscono manufatti ed esemplari nella fiducia della società, salvaguardano memorie diverse per le generazioni future e garantiscono pari diritti e pari accesso al patrimonio per tutte le persone.

I musei non sono a scopo di lucro. Sono partecipativi e trasparenti e lavorano in collaborazione attiva con e per diverse comunità per raccogliere, preservare, ricercare, interpretare, mostrare e migliorare la comprensione del mondo, con l'obiettivo di contribuire alla dignità umana e alla giustizia sociale, all'uguaglianza globale e al benessere planetario» [182](#).

Affinché tale definizione diventasse definitiva e potesse essere ufficialmente inserita negli Statuti di ICOM si richiedeva il parere positivo dei suoi soci nella votazione prevista per il 7 settembre 2019 nell'ambito della 25<sup>a</sup> Assemblea Generale ICOM di Kyoto. I Comitati Nazionali e Internazionali di ICOM, dopo aver preso nota della nuova proposta di definizione di museo elaborata dall'*Executive Board*, hanno firmato una mozione richiedendo il rinvio di un anno dell'Assemblea Generale Straordinaria chiamata ad esprimersi attraverso il voto sulla nuova definizione di museo [183](#). Ciò al fine di elaborare una nuova proposta che sia più attenta ai termini suggeriti dai diversi soci ICOM per raggiungere così un accordo condiviso dalle comunità museali di tutto il mondo. Nella mozione i firmatari hanno osservato che:

«[...] questa proposta non fa parte dei contributi presentati dai membri o dalle associazioni a ICOM. I termini impiegati nel testo proposto al voto non sono quelli usati dalla maggioranza dei membri. Il testo proposto dall' *Executive Board* è quindi elaborato senza che il lavoro approfondito sulla definizione, fatto dai numerosi comitati nazionali ed internazionali, sia preso significativamente in considerazione. Per questo motivo, il metodo di elaborazione appare poco trasparente e mancante di un reale spazio di discussione. I comitati nazionali ed internazionali firmatari ci tengono a ricordare il carattere operativo della definizione di ICOM, la quale è integrata in diversi testi legislativi nazionali o internazionali, così come il suo ruolo nella selezione dei membri stessi. I termini utilizzati nella definizione dei Musei di ICOM devono valorizzare l'importanza delle funzioni del museo e il suo rapporto con il patrimonio materiale e immateriale, i quali costituiscono le sue caratteristiche distintive rispetto ad altre istituzioni culturali» [184](#).

Tra i firmatari della mozione c'è anche il Comitato italiano dell'ICOM che ritiene la nuova proposta inadeguata a definire il ruolo dei musei nella contemporaneità. L'ICOM Italia sostiene che non siano stati rispettati correttamente i principi di democrazia che da sempre hanno contraddistinto il lavoro dell'ICOM, in quanto è mancato il coinvolgimento, soprattutto nella fase di approvazione della definizione, di tutti gli organi di ICOM: i Comitati Nazionali e Internazionali, le *Regional Alliances* e le *Affiliated Organisations*. L'ICOM Italia afferma inoltre che:

«La definizione proposta si ritiene non rispondente nella forma ai criteri minimi di una definizione che, nell'individuare il complesso degli elementi volti a caratterizzare e circoscrivere un'entità sul piano concettuale, deve essere chiara, breve e applicabile in tutti i contesti culturali e normativi interessati. La nuova definizione deve ribadire la necessità della conservazione della molteplicità delle esperienze dell'umanità e al contempo indicare una direzione di sviluppo, facendo dei musei strumenti di diffusione dei valori di libertà, uguaglianza e giustizia» [185](#).

In seguito a tale riscontro negativo da parte dei diversi soci dell'ICOM, lo *Standing Committee on Museum Definition, Prospects and Potentials* (MDPP2) ha dato vita ad una nuova metodologia caratterizzata da un processo più aperto, democratico e trasparente che si impegna a coinvolgere tutti i soci ICOM nel dibattito per una nuova definizione di museo. È stato inoltre deciso di cambiare il nome del Gruppo di lavoro dell'ICOM che si occupa di raccogliere e valutare le diverse proposte, passando dallo *Standing Committee on Museum Definition, Prospects and Potentials* (MDPP) a *ICOM Define: Standing Committee for the Museum Definition* [186](#).

La nuova metodologia del Gruppo di lavoro ICOM prevede quattro fasi di consultazione divise in ulteriori undici passi, per una durata totale di circa diciotto mesi. Il programma ha avuto inizio in data 10 dicembre 2020 e terminerà nel mese di maggio 2022, esattamente pochi mesi prima dell'inizio della 26<sup>a</sup> Conferenza Generale ICOM prevista dal 20 al 28 agosto 2022 a Praga [187](#). In tale Conferenza, l'Assemblea Generale Straordinaria sarà nuovamente invitata ad esprimere il proprio voto al fine di raggiungere una nuova definizione di museo per il futuro. Le quattro fasi di consultazione della nuova metodologia del Gruppo di lavoro ICOM che condurranno alla nascita di una nuova definizione di museo vengono analizzate di seguito: Nella prima fase di consultazione (dicembre 2020 – gennaio 2021) sono stati raccolti i risultati prodotti dai Comitati, Alleanze Regionali e Organizzazioni Affiliate di ICOM, chiamati a

sviluppare un proprio *abstract* nel quale indicare i termini principali (massimo cento parole) che la nuova definizione di museo deve includere.

La seconda fase di consultazione prevede tre *step*: nel primo *step* (gennaio – aprile 2021) i Comitati sono invitati a suggerire sia le novità sia le parole o i concetti chiave (massimo venti parole) da includere nella nuova definizione di museo; nel secondo *step* (aprile – giugno 2021) alcuni rappresentanti dell'*ICOM Define: Standing Committee for the Museum Definition* svolgeranno un'analisi quantitativa e qualitativa per valutare le proposte presentate; nel terzo e ultimo *step* (giugno – luglio 2021) verranno resi noti i risultati della seconda fase di consultazione per mezzo di tabelle e mappe concettuali che presenteranno i termini più ricorrenti contenuti nelle proposte ricevute.

La terza fase di consultazione prevede quattro *step*: nel primo *step* (luglio – settembre 2021) i Comitati lavoreranno sulle proposte ricevute dai soci ICOM per valutare i termini da includere nella nuova definizione di museo; nel secondo *step* (settembre – novembre 2021) verrà presentato l'elenco finale delle parole e dei concetti chiave selezionati; nel terzo *step* (novembre – dicembre 2021) l'*ICOM Define: Standing Committee for the Museum Definition* sceglierà le proposte per una nuova definizione di museo; nel quarto e ultimo *step* (dicembre – febbraio 2021), tra le proposte precedentemente scelte, ne verranno selezionate circa cinque per essere pubblicate e poste all'attenzione dei membri ICOM.

La quarta e ultima fase di consultazione prevede tre *step*: nel primo *step* (febbraio – aprile 2022) i Comitati sono invitati a indicare, tra le cinque proposte di definizione pubblicate, quella che ritengono più adatta per descrivere il ruolo dei musei nella contemporaneità; nel secondo *step* (aprile – maggio 2018) le precedenti scelte verranno comunicate dall'*ICOM Define: Standing Committee for the Museum Definition all'Executive Board* di ICOM che a sua volta esaminerà e pubblicherà la proposta definitiva; nel terzo e ultimo *step* (20-28 agosto 2022) tutti i soci ICOM saranno chiamati ad esprimersi attraverso il voto sulla nuova definizione di museo durante la 26<sup>a</sup> Conferenza Generale ICOM di Praga. Se le votazioni avranno un esito positivo la nuova proposta di definizione di museo diventerà definitiva [188](#).

Si auspica che in questo nuovo percorso intrapreso dall'ICOM e da tutti i suoi membri sia garantita più trasparenza nelle scelte e una maggiore collaborazione nel prendere importanti decisioni che incideranno notevolmente sul ruolo futuro dei musei. A tale scopo e per rendere disponibile ai soli soci ICOM gli esiti delle varie consultazioni, è stata recentemente creata la sezione *Museum Definition* sul sito ufficiale ICOM nella quale saranno pubblicati periodicamente sia i risultati raggiunti che le comunicazioni ufficiali [189](#).

In conclusione, si può affermare che nei prossimi mesi si assisterà ad una importante trasformazione del ruolo dei musei nella società contemporanea, affiancata anche dalla revisione di un altro importante documento dell'ICOM: il *Codice Etico per i Musei*. Questo, diffuso a partire dal 1986 e modificato l'ultima volta nel 2004 è conosciuto per essere uno strumento di riferimento per la pratica dei professionisti museali. Il processo di consultazione verso una sua possibile revisione è in atto e durerà fino al prossimo aprile, con l'obiettivo di capire cosa manchi all'attuale *Codice Etico* e su cosa sia necessario intervenire [190](#).

### **3.2 Musei, tradizioni, comunità, sostenibilità e futuro: i temi di Kyoto 2019**

Nella cerimonia di apertura della 25<sup>a</sup> Conferenza Generale ICOM tenutasi dall'1 al 7 settembre 2019 a Kyoto in Giappone sul tema *Museums as Cultural Hubs: The Future of Tradition*, l'allora Presidente Suay Aksoy ha affermato che tra le massime priorità che guidano il lavoro e le scelte dell'ICOM si inseriscono i temi attuali della sostenibilità, del cambiamento climatico e del raggiungimento dei 17 Obiettivi che costituiscono l'*Agenda 2030* delle Nazioni Unite [191](#). Tra gli argomenti principali affrontati nella Conferenza c'è il tema della sostenibilità e delle molteplici problematiche diffuse a livello globale, come il cambiamento climatico, la povertà, i conflitti e i danni provocati all'ambiente, ritenendo che il ruolo dei musei nella contemporaneità sia a tutti gli effetti un contributo prezioso per la creazione di un futuro più pacifico e sostenibile.

Nella settimana della Conferenza, che ha registrato circa 4590 partecipanti provenienti da più di 120 paesi, sono stati organizzati degli incontri specifici su tali argomenti al fine di individuare delle possibili strategie da adottare nei musei di tutto il mondo per soddisfare le nuove aspettative della società. È stato sottolineato come i musei siano attualmente impegnati nella conservazione del patrimonio culturale dell'umanità e nella condivisione dello stesso con il pubblico, attraverso le mostre e un relativo programma di sensibilizzazione. Tra i molteplici argomenti trattati, è stata posta l'attenzione sulle tradizioni affermando che: «Perché ci sia un "futuro di tradizione", il patrimonio culturale deve essere un'entità vivente, che respira, un

ponte tra passato e futuro» [192](#). Pertanto, tradizione e sostenibilità sono considerati due concetti strettamente connessi, poiché le pratiche tradizionali sono in grado di fornire una visione più sostenibile ed equilibrata sul modo di vivere [193](#). I musei quindi:

«Danno significato al nostro passato e lo rendono significativo oggi: un percorso solido su cui possiamo costruire il nostro futuro. Di conseguenza, pur preservando le loro missioni fondamentali, come collezionare ed esporre, i musei hanno capito che possono essere agenti di cambiamento sociale. Oggi ne sono più consapevoli che mai» [194](#).

Nel *workshop* dal tema *Curating Sustainable Future Through Museums* [195](#) svoltosi il 2 settembre 2019 nell'ambito della 25<sup>a</sup> Conferenza Generale ICOM, gli esperti riuniti a Kyoto hanno riconosciuto la risoluzione “*Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*”, adottata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite il 25 settembre 2015, come una guida indispensabile per pianificare le future iniziative dei musei sulle questioni ambientali e sociali. È stato inoltre evidenziato che molteplici iniziative organizzate dai musei nei diversi paesi del mondo si sono già concluse o sono tutt'ora in corso e che i musei, già da alcuni anni, stanno contribuendo nel creare una società più sostenibile e responsabile attraverso il coinvolgimento delle comunità nei loro programmi educativi che mirano a diffondere informazioni e buone pratiche da adottare per raggiungere un futuro migliore su scala locale, nazionale e globale. Tale concetto è stato ribadito anche dall'ex Presidente dell'ICOM Suay Aksoy:

«Approvo la richiesta urgente del nostro gruppo di lavoro sulla sostenibilità di allineare le attività principali di ICOM con l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, *Transforming our World*; integrando i 17 obiettivi di sostenibilità in tutto il settore museale. È necessaria un'azione coraggiosa per affrontare le crisi ecologiche e sociali che l'umanità ha causato. In qualità di custodi del patrimonio culturale e naturale del pianeta, spetta ai musei contribuire a questo compito. In quanto fonti di conoscenza affidabili, i musei sono in una posizione unica per coinvolgere le nostre comunità nella generazione di azioni positive, promuovendo il rispetto per tutti gli esseri viventi e per i sistemi terrestri da cui dipende il futuro del pianeta. Abbracciando l'Agenda 2030, responsabilizzando i professionisti dei musei e promuovendo le partnership intersettoriali, ICOM può svolgere un ruolo significativo nel raggiungimento di un futuro sostenibile» [196](#).

Nella Conferenza sono state adottate ben cinque importanti risoluzioni di cui la prima e la quinta fanno esplicito riferimento al futuro dei musei e al loro impegno sul tema della sostenibilità. La prima risoluzione dal titolo *On sustainability and the implementation of Agenda 2030, Transforming our World* fa riferimento alle nuove esigenze della società contemporanea e all'urgenza di arrestare il cambiamento climatico e la perdita di biodiversità. I musei sono considerati delle risorse inestimabili capaci di coinvolgere le comunità per raggiungere collettivamente gli obiettivi di sostenibilità e costruire così un futuro migliore. Tutti i musei sono inoltre invitati a ripensare la propria missione dichiarando il loro impegno verso i 17 Obiettivi dell'Agenda 2030 e ad inserire nelle loro iniziative dei programmi educativi per responsabilizzare le comunità e i visitatori al rispetto dell'ambiente, di cui i musei devono essere un esempio attraverso la misurazione della propria *carbon footprint* [197](#). La quinta risoluzione dal titolo *Museums, Communities and Sustainability* invita tutti a riconoscere l'importante contributo dei musei nel promuovere la salvaguardia e l'uso sostenibile del patrimonio culturale, auspicando di raggiungere uno sviluppo sociale, economico e ambientale di tutte le comunità. Ai fini del raggiungimento di tali obiettivi si ritiene necessaria anche la creazione di una rete museale a livello sia regionale che nazionale [198](#).

In conclusione, l'ex Presidente dell'ICOM Suay Aksoy ha invitato i musei ad unirsi per affrontare tutti insieme la crisi ecologica e sociale causata dall'uomo. Lei sostiene che i musei, in qualità di «*steward of the planet's cultural and natural heritage [and] trusted sources of knowledge*» [199](#) possono fornire il loro contributo su questa importante sfida globale e promuovere il «*respect for all living beings and the earth system on which the future of the planet depends*» [200](#), attraverso iniziative per salvaguardare l'ambiente e azioni pratiche per migliorare l'attuale situazione.

### 3.3 La sostenibilità come materia da museo

I musei del XXI secolo sono luoghi aperti e accessibili a chiunque, impegnati nell'educare e stimolare il pubblico e le comunità di riferimento alla curiosità, al piacere della scoperta e all'elaborazione del pensiero critico [201](#).

Da alcuni anni numerosi musei a livello internazionale stanno contribuendo alla pianificazione di programmi di educazione e sensibilizzazione sul concetto di sostenibilità e sviluppo sostenibile attraverso campagne di informazione rivolte ai visitatori, ai cittadini, ai turisti e allo staff per incoraggiarli a cambiare i loro comportamenti e per creare una cittadinanza ecologica [202](#) e globale. I musei, dopo un'attenta formazione sui temi della sostenibilità, hanno affidato al proprio staff l'importante compito sia di comunicare al pubblico le azioni che il museo ha deciso di intraprendere sui temi della sostenibilità (processo di elaborazione di tipo *top down*), sia di educare le comunità di riferimento sull'importanza di assumere comportamenti più rispettosi nei confronti del pianeta e ascoltare loro per cogliere spunti, idee e modi innovativi di operare (processo di elaborazione di tipo *bottom-up*) [203](#). Educare alla responsabilità ambientale attraverso la diffusione e la conoscenza di buone pratiche sostenibili è dunque uno dei temi più urgenti della nostra epoca.

I musei contemporanei rappresentano un luogo privilegiato per lo svolgimento di tali compiti poiché sono dotati di strumenti di sensibilizzazione come l'arte e la cultura capaci da sempre di veicolare messaggi importanti su tematiche altrettanto rilevanti, raggiungendo un pubblico ampio costituito da persone di età e culture diverse.

L'impegno dei musei per i prossimi dieci anni deve orientarsi soprattutto al raggiungimento di più Target possibili tra i 17 Obiettivi che costituiscono l'*Agenda 2030*. Tra questi, il settore museale è chiamato a fornire il proprio contributo per il raggiungimento di specifici obiettivi:

L'Obiettivo 4 Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti con riferimento al relativo Target 4.7:

«Garantire entro il 2030 che tutti i discenti acquisiscano la conoscenza e le competenze necessarie a promuovere lo sviluppo sostenibile, anche tramite un'educazione volta ad uno sviluppo e uno stile di vita sostenibile, ai diritti umani, alla parità di genere, alla promozione di una cultura pacifica e non violenta, alla cittadinanza globale e alla valorizzazione delle diversità culturali e del contributo della cultura allo sviluppo sostenibile» [204](#).

L'Obiettivo 12 *Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo* con riferimento al relativo Target 12.8:

«Entro il 2030, accertarsi che tutte le persone, in ogni parte del mondo, abbiano le informazioni rilevanti e la giusta consapevolezza dello sviluppo sostenibile e di uno stile di vita in armonia con la natura» [205](#).

L'Obiettivo 13 Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico con riferimento ai relativi Target 13.1 e 13.3:

«Rafforzare in tutti i paesi la capacità di ripresa e di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali».  
«Migliorare l'istruzione, la sensibilizzazione e la capacità umana e istituzionale per quanto riguarda la mitigazione del cambiamento climatico, l'adattamento, la riduzione dell'impatto e l'allerta tempestiva» [206](#).

L'Obiettivo 16 Promuovere società pacifiche e inclusive per uno sviluppo sostenibile, garantire a tutti l'accesso alla giustizia, e creare istituzioni efficaci, responsabili ed inclusive a tutti i livelli con riferimento al relativo Target 16.10:

«Garantire un pubblico accesso all'informazione e proteggere le libertà fondamentali, in conformità con la legislazione nazionale e con gli accordi internazionali» [207](#).

L'Obiettivo 17 Rafforzare gli strumenti di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile [208](#).

Nei precedenti obiettivi dell'*Agenda 2030* si sottolinea l'importanza di sensibilizzare gli studenti e l'intera comunità sui temi della sostenibilità ambientale. Ciò può avvenire sia nel contesto scolastico sia partecipando alle numerose iniziative organizzate dal settore museale, quali: attività espositive, di ricerca, formative ed educative [209](#). I musei sono quindi chiamati a garantire il libero accesso alle proprie collezioni e alle ricerche in atto per consentire alle comunità di riferimento di acquisire un buon livello di conoscenza sui temi della sostenibilità e di partecipare attivamente ai processi di cambiamento attraverso la collaborazione e il confronto. I musei e le istituzioni culturali, tenendo conto del loro importante ruolo sociale, possono collaborare con altri enti al fine di coinvolgere tutti i cittadini nelle numerose attività da loro proposte sui diversi ambiti tematici, per raggiungere così tali obiettivi.

Si può quindi affermare che i musei contemporanei sono chiamati a svolgere un duplice ruolo: da un lato sensibilizzare le persone a rispettare l'ambiente che ci circonda e ad adottare comportamenti più sostenibili, dall'altro nel valorizzare i beni culturali per tutelare il patrimonio culturale mondiale di fronte alla minaccia urgente del cambiamento climatico. Infatti, soprattutto negli ultimi decenni i rischi causati dal cambiamento climatico, dall'inquinamento e dai disastri ambientali, stanno incidendo negativamente sulla sopravvivenza futura dei musei, delle biblioteche e degli archivi presenti in tutto il mondo, costringendoli a gestire tali rischi adottando misure rigide come risposta alle sfide del presente e preparando lo staff dei musei a mettere in salvo le collezioni in caso di eventi calamitosi:

«Pertanto, alcuni musei sono costretti a chiudere temporaneamente le loro collezioni in modo che le alte temperature non danneggino le loro opere, altri sono esposti all'innalzamento delle acque (tutti i musei vicino alle coste o ai musei delle isole del Pacifico in particolare) o alle inondazioni dei fiumi (come i musei a Parigi o Venezia). Gli incendi boschivi che hanno devastato la California nell'autunno del 2019 e l'Australia all'inizio di quest'anno hanno minacciato molte istituzioni culturali, costringendo alcuni musei a spostare le loro collezioni per prevenirne la scomparsa» [210](#).

A fronte di tali situazioni che saranno sempre più frequenti ma imprevedibili, l'ICOM ha evidenziato la necessità di intraprendere dei programmi volti alla digitalizzazione e all'archiviazione *in cloud* di tutte le opere contenute nei musei al fine di agire in un'ottica di conservazione preventiva del patrimonio culturale dell'umanità per le generazioni attuali e future [211](#).

### 3.4 La gestione sostenibile delle collezioni

La sfida per portare i musei a svolgere un ruolo determinante sul tema della sostenibilità deve comprendere anche un'attenta gestione sostenibile degli allestimenti e delle collezioni custodite nei musei di tutto il mondo per creare valori condivisi e nuovi orientamenti per il futuro. I musei contemporanei si caratterizzano per la loro multidisciplinarietà, grazie soprattutto alle molteplici attività che si svolgono al loro interno. Questi, hanno a disposizione tutti gli strumenti necessari per interpretare il futuro, per ideare nuovi programmi educativi, per costruire nuovi contenuti sul tema della sostenibilità e per organizzare percorsi di visita in grado di offrire ai visitatori e alle scuole un'esperienza coinvolgente attraverso la quale elaborare nuove visioni della realtà e del futuro, distaccandosi nettamente dai percorsi tradizionali attesi da un museo [212](#).

Affinché avvenga tutto ciò i musei devono adottare abitualmente delle prassi di gestione sostenibile delle collezioni. A tale proposito, in occasione della 17<sup>a</sup> Conferenza triennale organizzata dal Comitato ICOM per la Conservazione delle Collezioni (ICOM-CC) tenutasi a Melbourne, in Australia, dal 17 al 19 settembre 2014 e nel successivo 25° Congresso biennale organizzato dall'Istituto Internazionale per la Conservazione delle opere storiche e artistiche (IIC) tenutosi dal 21 al 25 settembre 2014 a Hong Kong, i delegati si sono confrontati e hanno approvato la *Dichiarazione sulle linee guida ambientali* [213](#) da cui i musei possono attingere per una gestione sostenibile dell'ambiente e delle collezioni. In tali linee guida si sostiene che i musei oltre a ridurre la propria impronta ecologica e ad utilizzare l'energia rinnovabile, devono curare gli spazi adibiti alle collezioni utilizzando una tecnologia semplice che richieda una manutenzione facile e che sia a basso consumo energetico. Inoltre, affinché sia garantita una maggiore trasparenza sulle reali condizioni ambientali degli spazi espositivi e dei depositi, viene richiesto loro di dotarsi di sistemi per il controllo delle condizioni termoigrometriche (T=temperatura e UR=umidità relativa), dell'illuminazione, della qualità dell'aria e del suono. Il monitoraggio ambientale nei musei è una pratica di fondamentale importanza poiché permette di ridurre i rischi di degrado. Ciò prevede l'analisi e la raccolta sistematizzata di specifici aspetti relativi ai musei:

«[...] in particolare: l'analisi delle condizioni generali della struttura edilizia (edificio, involucro e spazi), delle dotazioni impiantistiche per il controllo ambientale e delle procedure di manutenzione delle strutture e degli impianti; l'analisi delle aree adibite all'esposizione, all'esposizione temporanea e al deposito; lo studio dell'interazione del manufatto con l'ambiente, mediante la pratica del monitoraggio delle grandezze ambientali (T, UR, illuminazione, qualità dell'aria) attraverso la realizzazione di un progetto di monitoraggio ambientale; la valutazione dei sistemi di allestimento, delle procedure di esposizione, rotazione delle collezioni, movimentazione e trasporto delle opere; le condizioni di sicurezza» [214](#).

Un altro tema fondamentale riguarda la dismissione e lo smaltimento di materiali e allestimenti, come quelli utilizzati dai musei per le mostre temporanee, che devono rispettare specifici standard di sostenibilità. Una particolare attenzione viene rivolta alle tecnologie utilizzate dai musei come i videoproiettori e i supporti digitali che, dopo alcuni anni di utilizzo, diventano obsoleti sotto l'aspetto funzionale e prestazionale, richiedendo la sostituzione degli stessi. Per i prodotti tecnologici è necessario prevedere a priori i tempi di dismissione delle diverse componenti in relazione al loro ciclo di vita [215](#).

Per ciò che concerne gli acquisti e le forniture delle seguenti categorie: i materiali da costruzione, gli arredi interni, la carta per copia e carta grafica, le cartucce per stampanti, le apparecchiature per gli uffici, l'illuminazione, la pulizia per gli edifici, i rifiuti, la ristorazione e il verde pubblico, i musei italiani sono tenuti a fare riferimento ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) introdotti in Italia nel 2015 dal Ministero dell'Ambiente. Questi, rappresentano: «i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato» [216](#). Tutti questi prodotti devono quindi presentare specifiche etichette ambientali che attestino la loro conformità alle norme UNI EN ISO. Attualmente la nuova categoria dei CAM relativa agli eventi culturali è in fase di definizione e programmazione e rappresenterà un'ottima guida in grado di delineare i diversi aspetti di sostenibilità da seguire per l'organizzazione di eventi culturali nei musei.

Attualmente i musei, per organizzare eventi sostenibili (convegni, *workshop*, laboratori ecc) sia negli spazi interni che esterni, possono fare riferimento al manuale realizzato nell'ambito del progetto *Innovazione e capacity building 2015* dall'Istituto Nazionale di Urbanistica (INU), l'Ente riconosciuto come Associazione di protezione ambientale dal Ministero dell'Ambiente, e finanziato dalla Fondazione Cariplo. Il manuale si presenta come una guida utile e pratica sulle principali alternative ecologiche, economiche ed etico-sociali da rispettare per organizzare un evento in linea con i temi attuali della sostenibilità. Un evento si ritiene sostenibile quando: «è ideato, pianificato e realizzato in modo da minimizzare l'impatto negativo sull'ambiente e da lasciare una eredità positiva alla comunità che lo ospita» [217](#). Tra i numerosi accorgimenti da adottare per rendere i propri eventi più green e responsabili si prediligono oggetti realizzati con materiali biodegradabili, compostabili ed eco-compatibili.

Per gli allestimenti negli spazi espositivi dei musei è consigliato l'utilizzo di materiali e oggetti che siano: di provenienza locale, biodegradabili, riciclati, provenienti da scarti o processi produttivi, rapidamente rinnovabili e non tossici, ovvero che abbiano ottenuto la certificazione di sostenibilità e che presentino un basso livello di VOC (*Volatile Organic Compound*) per minimizzare così l'inquinamento negli spazi interni dei musei [218](#). Tali materiali e oggetti devono essere caratterizzati da: un'alta densità di stoccaggio, un facile montaggio nel luogo d'uso e componenti flessibili e modulari per il loro riuso in allestimenti o mostre future.

Sull'importante questione relativa al riciclo dei materiali utilizzati nei musei per le mostre, il Coordinamento Regionale Lombardia di ICOM Italia ha recentemente istituito uno specifico Gruppo di studio dedicato al *Riciclo degli allestimenti museali*. Il Gruppo è nato dall'esigenza di fare chiarezza sui costi relativi all'acquisto degli allestimenti i quali, terminata la mostra, diventano inutili, costosi da mantenere e da smaltire e, più delle volte, dannosi per l'ambiente poiché realizzati con materiali che non rispettano i requisiti di sostenibilità. Per raccogliere più informazioni possibili su questo importante aspetto è stato creato dal Gruppo di lavoro sul riciclo un questionario rivolto ai musei presenti sia in Italia che all'estero, ad oggi diffuso ai soli musei della Lombardia, con l'obiettivo di individuare delle possibili soluzioni. Tra queste, si sta pensando alla creazione di un deposito comune che favorisca la condivisione tra i musei di tali risorse, dove sia possibile affittarle o eventualmente venderle all'asta [219](#).

Un altro fattore che i musei non devono trascurare riguarda la movimentazione sostenibile degli oggetti. Questa, deve avvenire nel pieno rispetto di specifiche norme che regolano sia i metodi di trasporto che gli imballaggi dei beni culturali. Inoltre, è necessario procedere anche con un'attenta valutazione che accerti l'assenza di significative variazioni del microclima nelle opere. Infine, per una movimentazione sostenibile dei manufatti si richiede l'uso di materiali e imballaggi riciclati o riciclabili e di valutare la possibilità di condividere i trasporti con altri musei situati nelle vicinanze [220](#).

I musei hanno quindi a disposizione diversi strumenti che consentono loro di diventare degli acceleratori di sostenibilità per mezzo di azioni e accorgimenti che possono incoraggiare e assumere un ruolo di guida nei confronti delle comunità di riferimento e dei visitatori, al fine di collaborare e unire le forze verso l'unico obiettivo che oggi accomuna l'umanità: costruire un futuro sostenibile.

### 3.5 Verso un turismo sostenibile

Sugli importanti temi attuali che riguardano il cambiamento climatico, l'inquinamento, l'urbanizzazione, lo sfruttamento eccessivo delle risorse non rinnovabili, la diminuzione della biodiversità e gli impatti negativi che produce il turismo sull'ambiente, devono essere informate e sensibilizzate le comunità e i turisti di tutto il mondo. Educare tutte le persone al rispetto dei luoghi che si visitano e del loro relativo ambiente è tra le sfide più urgenti della contemporaneità. A tal fine, nel 1999 è stato adottato dall'Assemblea Generale dell'Organizzazione Mondiale del Turismo (OMT) il *Codice Etico globale per il turismo*. Questo rappresenta uno strumento volontario indispensabile per orientare i governi, l'industria dei viaggi, le comunità e i turisti nell'adottare comportamenti responsabili e sostenibili al fine di minimizzare gli impatti negativi del turismo sull'ambiente, sul patrimonio culturale e sulle società e, al tempo stesso, di massimizzare i benefici riconosciuti al settore turistico. Zurab Pololikashvili, il Segretario generale dell'Organizzazione Mondiale del Turismo (OMT), lo scorso agosto ha affermato che il turismo è:

«[...] un autentico motore di solidarietà e sviluppo. Sfruttiamo tutti il suo potere di riunire persone e comunità, nel rispetto del Codice etico globale per il turismo. In questo modo il turismo può continuare a offrire migliori opportunità e sviluppo sostenibile per milioni di persone in tutto il globo» [221](#).

Dal 1970, l'Organizzazione Mondiale del Turismo (OMT) è l'agenzia specializzata nel campo del turismo delle Nazioni Unite che pone al centro delle sue priorità il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile nel settore turistico. L'Organizzazione Mondiale promuove un turismo responsabile, sostenibile e accessibile a tutti, in quanto rappresenta la principale forza trainante per garantire la crescita economica, lo sviluppo inclusivo e la sostenibilità ambientale [222](#). Antonio Guterres, il Segretario generale delle Nazioni Unite, in occasione della 112<sup>a</sup> sessione del Consiglio esecutivo dell'Organizzazione Mondiale del Turismo (OMT), tenutasi il 16 settembre 2020 a Madrid, ha affermato:

«Il turismo può essere una forza positiva nel nostro mondo, svolgere un ruolo nella protezione del nostro pianeta e della sua biodiversità e celebrare ciò che ci rende umani: dalla scoperta di nuovi luoghi e culture al collegamento con nuove persone ed esperienze» [223](#).

Nel corso dei decenni, il turismo ha registrato una crescita notevole diventando uno dei settori economici più importanti negli stati industrializzati e sviluppati e, al tempo stesso, rappresenta oggi anche la principale fonte di reddito per quei paesi che sono in via di sviluppo. L'Agenda delle Nazioni Unite nel 2015 ha inserito il turismo tra i 17 Obiettivi da raggiungere entro il 2030, al fine di ridurre gli effetti negativi prodotti dal turismo sull'ambiente e promuovere un turismo più responsabile e sostenibile. Si riportano di seguito gli obiettivi dell'*Agenda 2030* che ribadiscono la necessità di sviluppare un tipo di turismo più in linea con i temi attuali della sostenibilità:

L'Obiettivo 8 Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti con riferimento al relativo Target 8.9:

«Concepire e implementare entro il 2030 politiche per favorire un turismo sostenibile che crei lavoro e promuova la cultura e i prodotti locali» [224](#).

L'Obiettivo 12 *Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo* con riferimento al relativo Target 12.b:

«Sviluppare e implementare strumenti per monitorare gli impatti dello sviluppo sostenibile per il turismo sostenibile, che crea posti di lavoro e promuove la cultura e i prodotti locali» [225](#).

Oltre a questi specifici obiettivi per promuovere il turismo sostenibile, si ritiene che il turismo abbia il potenziale per contribuire, direttamente o indirettamente, al raggiungimento di tutti i 17 Obiettivi che costituiscono l'attuale *Agenda 2030*. Pertanto, si afferma: «Sfruttare i vantaggi del turismo sarà fondamentale per raggiungere gli obiettivi di sviluppo sostenibile e attuare l'agenda di sviluppo post-2015» [226](#). Il turismo può quindi contribuire a migliorare i diversi aspetti che costituiscono le società di tutto il mondo, riducendo la povertà e promuovendo: la crescita economica e lo sviluppo, la produzione e la vendita di prodotti locali nelle destinazioni turistiche, l'istruzione e la formazione professionale, la creazione di nuovi posti di lavoro per i giovani e le donne, l'uso efficiente dell'acqua, le energie rinnovabili contribuendo alla riduzione delle emissioni di gas serra nell'atmosfera provocate soprattutto dai trasporti, lo sviluppo delle comunità contribuendo a ridurre le disuguaglianze, la nascita di città più *green* e intelligenti, la rigenerazione delle aree urbane in degrado, la tutela del patrimonio culturale e

naturale, le pratiche di consumo e produzione sostenibili, un'economia blu per la tutela degli ecosistemi marini, la riduzione dei rifiuti, la costruzione di società più pacifiche, tolleranti e comprensive nei confronti di culture diverse e, infine, il partenariato coinvolgendo enti internazionali, nazionali e locali. Tutto ciò contribuisce in modo significativo a migliorare la salute e il benessere di tutte le persone nel mondo [227](#).

Considerando l'importante ruolo del turismo nella promozione dei diversi aspetti dello sviluppo sostenibile e nell'impegno per il raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda 2030, l'Assemblea Generale dell'UNWTO nel 2015 ha deciso di avviare un processo di conversione del *Codice Etico per il turismo* verso una Convenzione Internazionale sull'etica del turismo, approvata nel 2017 con la risoluzione A/RES/722 (XXIII) [228](#). Nella Convenzione, i nove principi che fin dal 1999 costituiscono il Codice Etico rimangono invariati, cambia invece la natura giuridica poiché i principi non saranno più su base volontaria ma vincolanti e tutti gli Stati che decideranno di firmare e ratificare tale Convenzione saranno obbligati ad attuarli. La Convenzione, pur basandosi sul Codice Etico globale per il turismo già esistente, segna un decisivo passo in avanti nella promozione di uno sviluppo più responsabile e sostenibile.

L'Organizzazione Mondiale del Turismo (AMT) e il Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (UNEP) in collaborazione con la Fondazione Ellen MacArthur, in data 22 gennaio 2020 hanno ufficialmente annunciato la *Global Tourism Plastics Initiative*. Tale iniziativa prevede la riduzione dell'inquinamento da plastica prodotto in modo considerevole dal turismo, ritenendo che: «L'inquinamento da plastica è una delle principali sfide ambientali del nostro tempo e il turismo ha un ruolo importante da svolgere nel contribuire alla soluzione» [229](#). Per realizzare questa visione, si ritiene necessario il contributo da parte di tutte le aziende e le destinazioni turistiche, chiamate a mettere in atto una serie di accorgimenti entro il 2025: eliminare imballaggi e articoli in plastica non necessari, passare da prodotti monouso a prodotti riutilizzabili, produrre imballaggi in plastica che siano riutilizzabili, riciclabili o compostabili e, infine, riferire annualmente i progressi compiuti su questo delicato tema [230](#).

Da alcuni anni il programma *One Planet Sustainable Tourism* dell'Organizzazione Mondiale del Turismo (OMT) contribuisce a migliorare l'impatto del settore turistico sull'unico pianeta che abitiamo e del quale dobbiamo avere cura. L'obiettivo del programma consiste nel promuovere buone pratiche di consumo e produzione sostenibile al fine di educare tutte le persone all'utilizzo consapevole delle risorse naturali e a produrre una minore quantità di rifiuti. Inoltre, invita tutti a conoscere i problemi che riguardano il cambiamento climatico e la biodiversità, a riflettere sulle cause che hanno portato alla loro nascita e ad una nuova attenzione verso questi importanti temi, per agire prima che sia troppo tardi [231](#). Questo rappresenta in realtà soltanto uno dei sei programmi di cui si occupa la rete *One Planet* con l'obiettivo di promuovere un *networking* tra le aziende del settore turistico e il mondo culturale. Attualmente le strategie del *One Planet* si incentrano su tre principali aree tematiche: l'inquinamento causato dalla plastica, lo spreco di cibo e il cambiamento climatico. Ritiene infine che: «La sostenibilità non deve più essere una parte di nicchia del turismo ma deve essere la nuova norma per ogni parte del nostro settore» [232](#).

Recentemente si stanno compiendo anche numerosi studi relativi alla ripresa del settore turistico post-Covid 19 per delineare dei nuovi modelli di turismo che siano più sostenibili e responsabili. Ciò al fine di avviare un processo per la conservazione della biodiversità, per l'individuazione di strategie in grado di frenare il cambiamento climatico e per favorire lo sviluppo dell'economia circolare. Queste e altre tematiche sono state affrontate nel 26° meeting dell'UNECE *Committee on Environmental Policy* tenutosi in data 9 novembre 2020 dal titolo *Transforming tourism for a resilient and sustainable post-Covid world*. In tale occasione è stato affermato che: «Ricostruire il turismo è un'opportunità di trasformazione e di costruzione di comunità e imprese più resilienti attraverso l'innovazione, la circolarità, la digitalizzazione, la sostenibilità e le partnership» [233](#). È stato fatto riferimento anche a importanti studi nei quali si afferma che il turismo produce un'elevata impronta climatica e ambientale e, negli ultimi anni, ha ostacolato il raggiungimento degli obiettivi previsti dall'Accordo sul clima di Parigi. Il turismo produce infatti il 5% di tutte le emissioni che annualmente vengono rilasciate nel nostro pianeta da parte dell'uomo giungendo alla conclusione che non possiamo permettere che tali valori continuino ad aumentare. È necessario quindi programmare una ripresa del turismo allineando quest'ultimo con gli obiettivi climatici e con i 17 obiettivi delle Nazioni Unite.

In conclusione, si può affermare che, per capire realmente quanto i nostri comportamenti sbagliati incidano negativamente sull'ambiente che ci circonda, è necessario che ognuno di noi si faccia un'idea razionale sul concetto di riscaldamento climatico per poi impegnarsi come soggetti attivi del cambiamento. Attualmente, il settore culturale sta contribuendo alla diffusione di una cultura della sostenibilità attraverso esplorazioni multimediali, fotografie, film, installazioni in realtà aumentata, *performance*, opere d'arte e street art, che indagano i cambiamenti climatici attraverso percorsi leggeri e coinvolgenti in grado di richiamare l'attenzione di un pubblico variegato. Attraverso i diversi linguaggi dell'arte, il settore culturale

ha deciso di mostrare ai visitatori i segni indelebili che la crisi climatica ha prodotto sul nostro pianeta. Concentrarsi sulle soluzioni è la sfida che il presente ci pone affinché si possa garantire alle future generazioni un mondo più sostenibile.

## PARTE 3

# I LINGUAGGI CONTEMPORANEI DELL'ARTE SULLA SOSTENIBILITÀ

## IV. DAI MUSEI ALLE STRADE: L'ARTE COME STRUMENTO DI SENSIBILIZZAZIONE PER UNA CULTURA SOSTENIBILE

«*The future belongs to those who can imagine it,  
design it and execute it.  
It isn't something you await, but rather create*» [234](#).

### 4.1 Proiezioni future sul cambiamento climatico

Le società attuali si trovano ad affrontare l'urgente problema globale del cambiamento climatico. Sul nostro pianeta, negli ultimi anni, sono stati registrati diversi eventi climatici che hanno avuto un notevole impatto sulla salute, sull'economia, sulla sicurezza internazionale e sulla sopravvivenza delle numerose specie animali che abitano la Terra. Tali eventi incidono maggiormente su quella parte della popolazione più vulnerabile come i bambini, gli anziani, le comunità indigene e coloro che vivono in situazioni di povertà estrema.

Tra gli eventi rilevanti avvenuti negli ultimi anni si ricordano: il nuovo record delle temperature registrate in Africa pari a circa 51°C, i notevoli incendi in California, Australia e Grecia che hanno distrutto intere aree abitate causando la morte di persone e animali, le inondazioni che hanno provocato una significativa crisi migratoria e la siccità che attualmente rappresenta una delle cause principali della carenza di cibo, oltre all'innalzamento del livello del mare e all'estinzione di piante e animali. Tali eventi non hanno di certo contribuito ad arrestare l'aumento dei valori relativi alle emissioni di anidride carbonica nell'atmosfera rispetto agli anni precedenti [235](#).

Nel 2018 è stato diffuso l'importante *Rapporto speciale sul riscaldamento globale di 1,5°C* stilato dall'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) delle Nazioni Unite, un gruppo di scienziati che si occupa di analizzare l'andamento del clima e di calcolare le sue evoluzioni nel futuro. Si ritiene che il principale responsabile dell'aumento del riscaldamento globale, rispetto ai livelli preindustriali, sia l'uomo e le sue innumerevoli attività. Nel rapporto si afferma che l'aumento medio della temperatura è un processo attualmente in corso che interessa diverse parti del mondo. Questo, se non fermato con azioni mirate a ridurre le emissioni di anidride carbonica nell'atmosfera, ci condurrà verso:

«[...] aumenti: nella temperatura media nella maggior parte delle aree terrestri e oceaniche (confidenza alta), nei picchi di calore nella maggior parte delle regioni abitate (confidenza alta), nelle precipitazioni intense in diverse regioni (confidenza media), e nella probabilità (del verificarsi) di eventi siccitosi e scarsità di precipitazioni in alcune regioni (confidenza media)» [236](#).

Ciò dimostra che il cambiamento climatico necessita di un programma di azioni concrete per arrestare tale processo e per incoraggiare ad adottare comportamenti più responsabili e consapevoli nei confronti del pianeta e di tutto ciò che lo riguarda. I rischi futuri legati al clima dipenderanno da una serie di fattori, quali: rapidità, entità del picco e durata del riscaldamento [237](#). Le proiezioni future dell'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) suggeriscono che il livello del mare continuerà a salire anche dopo l'anno 2100 con una velocità variabile che dipenderà soprattutto dall'andamento delle emissioni. I rischi associati

all'innalzamento del livello del mare sono sia l'aumento dell'intrusione salina, sia le inondazioni che danneggeranno le infrastrutture delle città sviluppate nelle zone costiere.

L'aumento delle temperature causerà: una maggiore concentrazione di CO<sub>2</sub> con la conseguente acidificazione degli oceani, mettendo così a rischio la sopravvivenza di numerose specie marine; maggiori problemi riguardo la salute umana poiché favorirà la diffusione di malattie e una maggiore mortalità causata dal caldo; la riduzione delle rese agricole e quindi una minore disponibilità di cibo. Gli scienziati dell'IPCC, al fine di evitare questi e altri possibili rischi, suggeriscono di limitare il riscaldamento globale a 1,5°C rispetto alla situazione attuale [238](#).

A livello globale tali tematiche stanno acquisendo un'importanza sempre maggiore soprattutto grazie alle numerose iniziative volte alla mitigazione del cambiamento climatico. Wangari Muta Maathai, il premio Nobel keniano per aver contribuito alle cause dello sviluppo sostenibile, della democrazia e della pace, ha affermato: «Oggi siamo di fronte a una sfida che richiede un cambiamento nel nostro modo di pensare, in modo che l'umanità smetta di minacciare il suo sistema di supporto vitale. Siamo chiamati ad aiutare la Terra a guarire le sue ferite e nel processo a guarire le nostre» [239](#).

#### **4.2 I musei rispondono alla call to action sul tema della crisi climatica**

Negli ultimi anni il ruolo dei musei sta attraversando una fase di transizione verso un museo che sia più in linea con le tematiche della contemporaneità, per offrire il proprio contributo nell'affrontare l'urgente cambiamento e per creare una nuova visione di futuro realizzabile. Attraverso le mostre e le opere d'arte, i musei hanno la possibilità di informare e sensibilizzare il pubblico sulle problematiche diffuse a livello globale che interessano l'intera umanità. L'arte rappresenta pertanto uno strumento di comunicazione fondamentale poiché può rivolgersi a persone di culture, età e lingua diverse, educando e al tempo stesso emozionando tutti i visitatori, fornendo loro una visione più nitida di ciò che sarà il futuro se non decidiamo ora di cambiare il nostro stile di vita e di contribuire ai processi per migliorare il nostro mondo.

«Le arti hanno il potere di educare, stimolare, ispirare. In un momento delicato come quello che stiamo attraversando, dove l'attenzione per il clima non è mai stato così alto, abbiamo bisogno della loro influenza. Artisti e organizzazioni culturali possono dare forma alle conversazioni sull'ambiente, possono lanciare sfide ed essere provocatori, possono informare e aprire le nostre menti» [240](#).

Diverse solo le mostre organizzate in Italia e a livello globale per sensibilizzare le comunità di riferimento, lo staff e i visitatori sui temi del cambiamento climatico. Tra queste si menziona la mostra tenutasi al Museo Archeologico Nazionale di Napoli (MANN) dal 10 ottobre 2019 al 31 maggio 2020 dal titolo *Capire il cambiamento climatico – Experience exhibition*, precedentemente ospitata nel Museo di Storia Naturale di Milano, che ha offerto la possibilità ai visitatori di comprendere le cause e gli effetti connessi all'attuale cambiamento climatico. La mostra sarà ospitata nel corso del 2021 anche a Torino, Roma, Verona e Bari.

La mostra nata dalla collaborazione tra il MANN e la National Geographic Society è stata curata dal Presidente della Società Meteorologica Italiana Luca Mercalli. Una serie di immagini, fotografie e filmati appositamente realizzati dalla National Geographic sono stati posti all'attenzione dei visitatori per coinvolgerli sugli attuali temi del cambiamento climatico e invitarli ad agire. Attraverso le immagini sono stati creati degli ambienti immersivi nei quali i visitatori hanno potuto osservare e riflettere sugli scatti realizzati dagli importanti maestri della fotografia, quali: Paul Nicklen, Melissa Farlow, Pete McBride, James Balog, Gerd Ludwig e Joel Sartore, che hanno voluto evidenziare i cambiamenti avvenuti negli ultimi tre decenni sul nostro pianeta. A riguardo, il curatore della mostra Luca Mercalli ha affermato:

«Viviamo in un momento cruciale della storia dell'umanità in cui la presa di coscienza delle popolazioni, la posizione dei governi, la rivoluzione tecnologica delle energie rinnovabili e la scelta etica di consumi più moderati rappresentano l'unica possibilità di invertire una marcia che ci porta verso tempi ostili. Come sottolinea l'IPCC occorrono al più presto “misure senza precedenti”» [241](#).

La mostra è stata incentrata soprattutto sui temi dell'inquinamento da plastica e sugli incendi che, negli ultimi anni, hanno devastato diverse zone del pianeta a causa del riscaldamento globale. Delle postazioni interattive hanno permesso ai visitatori di essere costantemente aggiornati sulle notizie relative ai cambiamenti climatici in atto sul nostro pianeta.



Fig. 25 - Sala della consapevolezza  
(mostra *Capire il cambiamento climatico*  
tenutasi a Milano e Napoli, 10 ottobre 2019 – 31 maggio 2020)

Non è mancato l'approfondimento sull'ulteriore tema centrale della fusione dei ghiacci dovuta all'innalzamento delle temperature che, soprattutto tra il 2018 e il 2019, hanno interessato diverse parti del mondo, tra cui l'Italia.

La mostra prevedeva un percorso espositivo che partendo dall'esperienza e attraversando l'aspetto della consapevolezza conduceva fino all'azione, diffondendo l'importante messaggio che per salvaguardare il futuro è necessario un cambio di prospettiva, iniziando dall'assumere quotidianamente comportamenti più sostenibili per rispettare le meraviglie offerte dal pianeta Terra.

Un'altra importante mostra itinerante si è tenuta in Canada, Italia e Svezia dal settembre 2018 fino al prossimo agosto 2021 dal titolo *Anthropocene* con riferimento alla ricerca compiuta dall'*Anthropocene Working Group* (AWG), un gruppo di scienziati impegnati nel raccogliere le prove relative all'attuale passaggio dell'umanità verso la nuova era geologica della Terra, definita Antropocene. Al fine di testimoniare l'impronta dell'uomo sulla Terra, il fotografo Edward Burtynsky e i registi Jennifer Baichwal e Nicholas de Pencier hanno intrapreso un viaggio nei diversi continenti del mondo, ad esclusione dell'Antartide, con l'obiettivo di catturare immagini reali sugli effetti prodotti dall'uomo sul pianeta ed eliminare così ogni possibile dubbio. Loro hanno sottolineato:

«La nostra ambizione è che il lavoro sia rivelatore, non accusatorio, poiché esaminiamo l'influenza umana sulla Terra sia su scala planetaria che nel tempo geologico. Lo spostamento della coscienza è l'inizio del cambiamento» [242](#).

Con tale ricerca si intende dimostrare che attualmente l'uomo è la forza dominante in grado di condizionare le sorti del nostro pianeta. A conferma di ciò, gli artisti hanno deciso di offrire ai visitatori una serie di esperienze vive in grado di catturare la loro attenzione sulle attuali condizioni del nostro pianeta.

La mostra presenta: una serie di circa trenta fotografie inedite a colori su larga scala che mostrano miniere, discariche, città, siti agricoli, deserti e foreste, in cui sono evidenti i segni provocati dalle attività umane sul pianeta e le relative cause come l'eccesso di CO<sub>2</sub>, l'acidificazione degli oceani, l'inquinamento prodotto dall'uso eccessivo della plastica, la deforestazione e il disboscamento;



Fig. 26 - *Disboscamento della piantagione di palme da olio*, Malesia, 2016 (fotografia inedita presentata in occasione della mostra *Anthropocene* tenutasi in Canada, Italia e Svezia, settembre 2018 – agosto 2021)

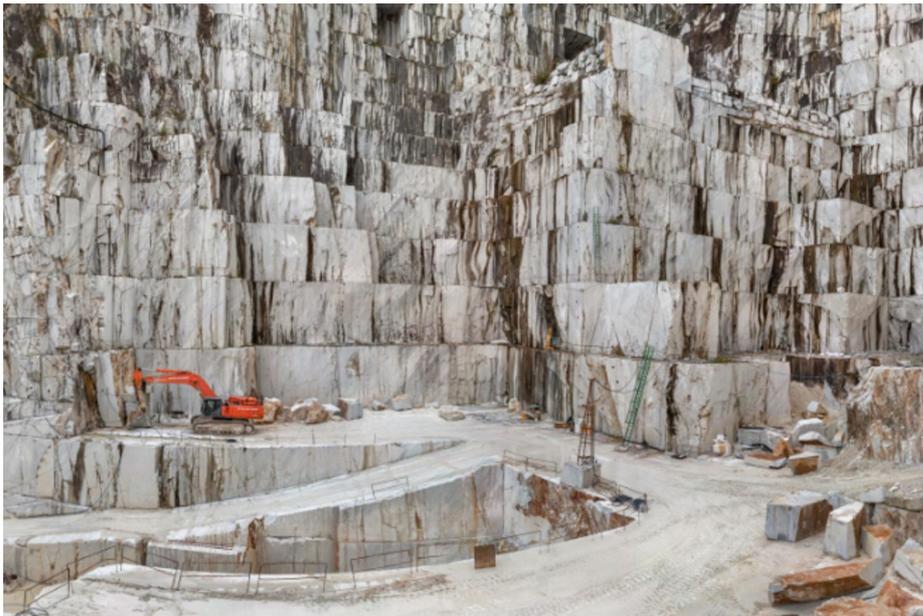


Fig. 27 - *Cave di marmo*, Carrara, Italia, 2016 (fotografia inedita presentata in occasione della mostra *Anthropocene* tenutasi in Canada, Italia e Svezia, settembre 2018 – agosto 2021)

tredici videoinstallazioni presentano invece il tunnel ferroviario più lungo della Svizzera, le miniere di fosfato diffuse in Florida e la devastazione, senza precedenti, della barriera corallina; quattro enormi murali fotografici (di dimensioni: 10 x 20 piedi ciascuno) ad alta risoluzione con estensioni di film che permettono di esplorare quei luoghi del pianeta che rappresentano il simbolo dell'attuale emergenza climatica; infine, tre installazioni di realtà aumentata che consentono ai visitatori, attraverso un *App* scaricabile sul proprio smartphone, di interagire con le immagini che si trasformano in veri e propri oggetti reali, quali: l'ultimo esemplare della specie di rinoceronti bianchi estinto definitivamente nel 2018 in Sudan, il secondo più grande abete canadese Douglas (noto come *Big Lonely Doug*) di quasi mille anni che è stato risparmiato durante la deforestazione del 2011 e, infine, lo storico rogo delle zanne d'avorio confiscate voluto dal presidente Kenyatta nell'aprile del 2016 [243](#).



Fig. 28 - *Rogo delle zanne di avorio*, Kenya, 2016  
(installazione di realtà aumentata presentata  
in occasione della mostra *Anthropocene* tenutasi  
in Canada, Italia e Svezia, settembre 2018 – agosto 2021)

La mostra si è già conclusa in diverse parti del mondo e si tratta di una vera e propria tournée a livello globale che avrà una durata totale di cinque anni. Infatti, dal 28 settembre 2018 al 24 febbraio 2019 è stata ospitata nella National Gallery di Ottawa in Canada e, contemporaneamente, dal 28 settembre 2018 al 6 gennaio 2019 si è tenuta anche nell'Art Gallery of Ontario di Toronto in Canada. La mostra è stata successivamente ospitata dal 16 maggio 2019 al 5 gennaio 2020 nella Fondazione MAST di Bologna e dal 15 febbraio 2020 al 6 settembre 2020 nel Museo Malmö in Svezia. Infine, dal 26 febbraio 2021 al 31 agosto 2021 potrà essere visitata presso il Museo Tekniska di Stoccolma in Svezia [244](#).

Queste sono soltanto alcuni esempi delle mostre che si sono tenute negli ultimi anni nel mondo, da Londra a New York, Italia, Australia, Tel Aviv, Svezia, Canada fino a Dubai, sugli attuali temi del cambiamento climatico, dell'Antropocene, delle tecnologie utilizzate per le energie rinnovabili, della drammatica perdita del ghiaccio, dell'innalzamento del livello del mare, della riduzione delle emissioni dei combustibili fossili, dell'incertezza del futuro e degli strumenti utili per vincere la sfida. Tutto ciò attraverso fotografie, film, immagini di droni, suoni, pannelli interattivi, animazioni, questionari, simulazioni meteorologiche e laboratori sul clima, finalizzati a sensibilizzare tutti i popoli sull'importanza di agire per cambiare definitivamente il futuro del pianeta [245](#).

Le mostre, attraverso l'arte, aiutano a renderci l'idea della vera emergenza che oggi rappresenta la crisi climatica per il futuro dell'ambiente, dell'umanità e di tutte le specie che popolano la Terra, per mezzo di fatti che risultano sempre più evidenti e che ci esortano ad agire. Partendo da una serie di dati e immagini in grado di catturare la nostra attenzione, ogni individuo è chiamato ad approfondire tali tematiche per avere una visione completa e razionale del problema e individuare quei comportamenti sbagliati da convertire in comportamenti più sostenibili che il mondo del XXI secolo ci richiede. L'intera umanità è chiamata a rispondere alla *call to action* dell'*Agenda 2030* al fine di collaborare unitamente al cambiamento non più procrastinabile.

#### **4.3 Ice Watch: l'installazione dell'artista Olafur Eliasson sul cambiamento climatico**

Gli artisti, soprattutto negli ultimi vent'anni, hanno realizzato opere, installazioni e performance con l'intento di sensibilizzare il pubblico sull'importanza di collaborare per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità globale. Tra i maggiori artisti impegnati sul tema della fragilità del nostro pianeta e sui 17 Obiettivi di sviluppo sostenibile si menziona l'artista danese-islandese Olafur Eliasson che ha recentemente osservato:

«La vita sulla terra è coesistenza tra esseri, umani e non umani, tra ecosistemi e l'ambiente. Dobbiamo prendere sul serio l'emergenza clima, fidandoci della scienza e mettendo insieme le nostre conoscenze, la creatività e la nostra energia» [246](#).

Eliasson, nato e cresciuto in Islanda e Danimarca, durante la sua carriera ha trattato importanti temi sociali e ambientali per rendere tangibile a tutti la crisi climatica in atto. Tra le numerose opere da lui realizzate, che spaziano dalla scultura alla pittura, dalla fotografia alle installazioni, si menziona l'ultima tappa dell'installazione *Ice Watch* da lui ideata. Tale installazione risale al 2018 con la presenza di enormi blocchi di ghiaccio che sono stati raccolti dai sommozzatori in un fiordo in Groenlandia per essere spediti in nove container refrigerati da Aalborg a Londra. Di questi, ventiquattro blocchi di ghiaccio sono stati posizionati in prossimità della Tate Modern a Londra, mentre altri sei sono stati collocati fuori dalla sede europea di Bloomberg, sempre a Londra [247](#).

Questa stessa installazione era stata precedentemente esposta in altre città del mondo: dodici blocchi nella *City Hall Square* di Copenaghen nel 2014 in occasione della pubblicazione del quinto rapporto di valutazione sui cambiamenti climatici da parte dell'IPCC delle Nazioni Unite, dodici blocchi nella *Place du Panthéon* a Parigi nel 2015 in occasione della COP21 durante la quale si è giunti all'Accordo di Parigi e, infine, a Katowice in Polonia nel 2018 in occasione della COP24. I blocchi venivano lasciati nel luogo in cui erano stati collocati fino al loro completo scioglimento [248](#).

I ghiacci che sono stati fatti recuperare dall'artista Olafur Eliasson come «iceberg fluttuanti da un fiordo fuori Nuuk, in Groenlandia» [249](#) si erano già staccati dalla calotta glaciale continentale della Groenlandia ed erano finiti nell'oceano dove successivamente si sarebbero sciolti. L'idea di far sciogliere questi grandi blocchi di ghiaccio sotto gli occhi delle persone nelle diverse città del mondo è stata pensata per trasferire un messaggio inequivocabile sull'attuale situazione in Groenlandia. Qui, infatti, ogni anno si staccano circa diecimila blocchi di ghiaccio al secondo per un totale annuo complessivo compreso tra duecento e trecento miliardi di tonnellate di ghiaccio, un fenomeno destinato a non arrestarsi a causa del continuo aumento delle temperature [250](#). La calotta glaciale della Groenlandia ha un ruolo determinante sul clima globale, in quanto:

«Uno dei modi in cui la calotta glaciale della Groenlandia modera le temperature globali è riflettendo l'energia del sole nello spazio: la neve fresca riflette fino al 90% della luce solare. Ma a causa delle temperature più calde che sciolgono e rimodellano la neve e il ghiaccio, la riflettività della calotta glaciale è diminuita» [251](#).

Nelle diverse tappe dell'installazione *Ice Watch* i blocchi di ghiaccio, ognuno dei quali tra le 1,5 e le 6 tonnellate, sono stati disposti come un orologio



Fig. 29 - Olafur Eliasson, *Ice Watch*, installazione, Parigi, Francia, 2015

al fine di richiamare l'attenzione dei turisti e dei cittadini sul passare del tempo e sulla conseguente urgenza di agire per arrestare il cambiamento climatico in atto prima che sia troppo tardi. Tale fenomeno, se non limitato, condurrà il pianeta verso eventi distruttivi:

«L'acqua della calotta glaciale della Groenlandia innalza il livello del mare di circa 0,3 mm ogni anno e questa quantità sta aumentando notevolmente. Se tutto il ghiaccio in Groenlandia si sciogliesse, il livello del mare salirebbe di 7 metri. Sebbene il livello del mare continuerà a salire, la quantità e la velocità possono essere ridotte se riduciamo rapidamente e in modo significativo le emissioni di carbonio. Un aumento più lento del livello del mare renderebbe l'adattamento più facile, meno costoso e meno distruttivo» [252](#).

Tutti i visitatori sono stati invitati a interagire con i blocchi di ghiaccio al fine di promuovere la consapevolezza di tale fenomeno:

«I blocchi di ghiaccio glaciale attendono il tuo arrivo. Metti la mano sul ghiaccio, ascolta, annusalo, guardalo e assisti ai cambiamenti ecologici che il nostro mondo sta subendo. Sensazioni di distanza e disconnessione ci trattengono, ci fanno diventare insensibili e passivi. Spero che Ice Watch susciti sentimenti di vicinanza, presenza e rilevanza, di narrazioni con cui puoi identificarti e che ci facciano coinvolgere tutti. Dobbiamo riconoscere che insieme abbiamo il potere di intraprendere azioni individuali e di spingere per un cambiamento sistemico. Vieni a toccare la calotta glaciale della Groenlandia e lasciati toccare da essa. Trasformiamo la conoscenza del clima in azione per il clima» [253](#).

Il lavoro dell'artista contemporaneo Eliasson si caratterizza per un'accurata indagine sul rapporto che intercorre tra la percezione umana e il mondo e come il pensiero si traduca in azioni concrete. La sua prima installazione sulle tematiche del cambiamento climatico risale al 2003 dal titolo *The Weather Project* esposta alla Tate Modern di Londra, nella quale ricreò un sole artificiale attraverso un sapiente gioco di specchi e una nebbia artificiale. Nel 2012 insieme all'ingegnere Frederik Ottesen ha avviato il progetto *Little Sun* creando una lampada ad energia sostenibile per portare l'elettricità nelle zone dell'Africa che ne sono prive. Nel 2020 ha progettato una nuova installazione sulla crosta del Graward, il ghiacciaio della Val Senales in Trentino-Alto Adige, dal titolo *Our Glacial Prospectives* per richiamare l'attenzione di tutti sul fatto che questo, come altri ghiacciai presenti in tutto il mondo, anche questo ghiacciaio potrebbe scomparire se non arrestiamo il continuo aumento delle temperature sul nostro pianeta.

Infine, si sottolinea la nomina di Ambasciatore ONU che l'artista Olafur Eliasson ha ottenuto nel 2019 per le sue numerose opere incentrate sui temi del cambiamento climatico e per le nuove azioni urgenti sul clima e lo sviluppo sostenibile a cui è chiamato a collaborare.

#### 4.4 *TOward 2030: una tela urbana per la sostenibilità*

«L'arte ha sempre detenuto il ruolo storico di criticare la società, e gli artisti sono sempre stati chiamati a confrontarsi con essa. Oggi l'arte non è più un linguaggio per pochi, è diventato uno specchio per farci capire come sta cambiando il nostro mondo» [254](#).

“Che cosa possiamo fare assieme per la nostra città?”, “Quali sono le sfide più importanti per una città che voglia guardare il futuro?”. Nel 2018, partendo da queste due domande che fanno implicito riferimento agli attuali temi del cambiamento climatico, è nata l'idea di intraprendere un progetto di collaborazione tra la Città di Torino e Lavazza dal titolo *TOward 2030. What are you doing?* coinvolgendo numerosi street artist sia locali che internazionali per trasformare «i muri della città in un almanacco illustrato utilizzabile dalla cittadinanza, dalle associazioni, dalle scuole e da tutte e tutti coloro che vogliono approfondire l'Agenda 2030» [255](#).

La Città di Torino, nel corso degli anni, è diventata un simbolo dei linguaggi contemporanei nonché un vero e proprio laboratorio d'avanguardia a cielo aperto «usando la cultura come motore di rigenerazione urbana e cambiamento sociale» [256](#) attraverso una serie di iniziative che condurranno verso un radicale cambiamento sociale e culturale del mondo contemporaneo.

Grazie all'iniziativa *TOward 2030* Torino è oggi riconosciuta come la «prima città al mondo ambasciatrice dei 17 Obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite» ed è anche una delle capitali più importanti d'Europa per il muralismo metropolitano. Questo, soprattutto negli ultimi anni, è diventato uno strumento decisivo per divulgare importanti messaggi contemporanei sulla lotta al cambiamento climatico e sull'educazione alla sostenibilità. Tra gli

obiettivi del muralismo metropolitano contemporaneo entra in gioco anche il fattore estetico finalizzato a donare un nuovo volto al paesaggio urbano che si presenta anonimo e degradato, rappresentando quindi:

«lo strumento privilegiato per trasformare i muri delle nostre città in un enorme “album da disegno” sul quale rappresentare valori, poetiche e concetti portatori di un desiderio e di una volontà di cambiamento. Questa vocazione al cambiamento e alla democratizzazione dell'arte e dello spazio metropolitano si è presentata in tutta la storia del movimento come tratto peculiare dei writer, prima, e degli street artist, dopo, ed è la motivazione fondamentale che ha spinto questi artisti a diventare attori consapevoli nella scelta di sposare un progetto di comunicazione sociale, rispondendo a quella chiamata all'azione collettiva rappresentata dall'Agenda 2030» [257](#).

L'iniziativa *TOward 2030* è nata con lo specifico scopo di diffondere i 17 Obiettivi per lo sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 dell'ONU a tutti i cittadini. Questo, rappresenta anche il tema principale dell'ulteriore obiettivo che si è deciso di aggiungere a quelli già esistenti: il *Goal Zero*. Tale obiettivo è stato ideato con l'intento di divulgare la conoscenza dell'Agenda 2030 attraverso il linguaggio dell'arte, una pratica efficace e universale per comunicare in modo semplice e accessibile a chiunque messaggi di natura sociale e ambientale in grado di coinvolgere le società di tutto il mondo. Si tratta di un'opera d'arte urbana di grandi dimensioni con un notevole impatto estetico e comunicativo, finalizzata a sensibilizzare e coinvolgere attivamente l'intera popolazione nel processo di cambiamento e a «spingere tutti, ma soprattutto i più giovani, a prendere in mano il proprio destino e rendere il mondo un luogo migliore» [258](#).

Per realizzare l'iniziativa di arte urbana *TOward 2030* sono stati selezionati nella Città di Torino 18 muri, 18 street artist e 18 opere. Un Comitato scientifico di alto livello costituito da: Enrico Giovannini (Portavoce dell'ASviS), Francesca Lavazza (Board Member Lavazza Group), Michele Mariani (Executive Creative Director di Armando Testa) e Roberto Mastroianni (filosofo e critico d'arte Unesco Chair – Università di Torino), hanno svolto il delicato compito di selezionare gli street artist e le opere da loro proposte per essere realizzate nella Città di Torino.

Tra le opere selezionate e realizzate si hanno [259](#): un bambino su un cavallo di bronzo che stringe nella mano un ramoscello che simboleggia lo sviluppo sostenibile e duraturo (*Goal 0* di Ernest Zacharevic in via Luigi Tarino, 14); un'icona fragile di umanità che spunta da una rosa e abbraccia i simboli del benessere: la casa, una moneta e il pane, che rappresentano un mondo più equo e sostenibile, denunciando così gli attuali modelli di sviluppo insostenibili (*Goal 1* di ZED1 in Lungo Po Antonelli, 115); un anamorfismo che si avvicina ad un'astrazione geometrica che, se guardato attentamente, mostra un campo e un seme simbolo di crescita (*Goal 2* del collettivo artistico TRULY in via Egidi/piazza Cesare Augusto, 7); tre rose bianche come simbolo della mortalità materna e della precaria condizione di salute e di vita delle donne nel mondo (*Goal 3* di GOMEZ in via Berthollet, 6); una figura umana che si fonde con la struttura della biblioteca, del sapere, restituendoci passato, presente e futuro (*Goal 4* di VESOD in viale Ottavio Mai/lungo Dora Siena); una donna in posizione ieratica che rappresenta Christine de Pizan, la prima scrittrice donna e femminista della storia per il raggiungimento dell'uguaglianza di genere (*Goal 5* di Camilla Falsini in corso Belgio, 79); il volto di una donna che piange con i simboli polinesiani per richiamare l'attenzione dei passanti e invitarli a prendersi cura dell'ambiente (*Goal 6* di HULA in viale Virgilio/Orto Botanico); una donna che fluttua sulla parete con lo sguardo rivolto verso il futuro che con il dito della mano indica il simbolo dell'obiettivo 7, richiamando i passanti ad impegnarsi per realizzare un futuro più sostenibile ed equo (*Goal 7* di GERADA in corso Moncalieri, 47); un enorme fenicottero rosa rappresenta i valori positivi come la serenità, l'uguaglianza e la cooperazione, svolgendo il ruolo di protezione e di cura dalle inquietudini esistenziali (*Goal 8* di OKO in via Giulia di Barolo, 3); un animale antropomorfo, la volpe, che presenta le caratteristiche di un'umanità futura in grado di unire tradizione e innovazione per raggiungere uno sviluppo sostenibile (*Goal 9* di DZMITRYI KASHTALYAN in via Nizza, 199); una figurazione concettuale che mette in relazione la civiltà umana, l'ambiente e le fonti essenziali di nutrizione, quali: riso e grano, invitando a ridurre le disuguaglianze affinché sia garantito un accesso equo alle risorse (*Goal 10* di FABIO PETANI in via Plana, 10); un *Cernunnos*, il cervo divinizzato della mitologia celtica, che conserva, tra le sue corna, l'uovo cosmico e la città ideale sostenibile (*Goal 11* di UFOCINQUE in lungo Dora Siena, 58); un aeroplano di carta che sembra emergere dalla parete attraverso un effetto di bidimensionalità e tridimensionalità, per denunciare l'abuso delle materie prime sul pianeta (*Goal 12* di NEVERCREW in via Mantova, 29); una moltitudine di farfalle di colori, dimensioni e specie diverse che occupano l'intera parete per presentare le numerose specie morte a causa dell'inquinamento ambientale, tranne una: la farfalla blu (*Goal 13* di MANTRA in via Parma, 24); il corpo di un grande capodoglio completamente pieno di spazzatura con cui l'artista denuncia lo sfruttamento eccessivo delle risorse del mare, mostrando la fragilità dell'ecosistema oceanico (*Goal 14* di MRFIJODOR IL CERCHIO E LE GOCCE in c.so Regina Margherita, 140); una serie di

animali ed elementi naturali sono raffigurati sulla parete per richiamare tutte le specie che popolano il pianeta (*Goal 15* di HITNES in corso Palermo, 40); un elefante dalle zanne tagliate che denuncia il bracconaggio e il commercio illegale di avorio esplicitato anche nella frase dell'artista "*Il commercio illegale di avorio finanzia le guerre!!!*" che evidenzia la necessità di una cooperazione internazionale (*Goal 16* di LOUIS MASAI in corso Moncalieri, 61); un intreccio di fili colorati che rappresentano in maniera chiara l'urgenza di una cooperazione sia tra gli individui che tra le organizzazioni per realizzare unitamente i 17 obiettivi per lo sviluppo sostenibile (*Goal 17* di MONKEYS EVOLUTION in corso Giulio Cesare, 20) [260](#).

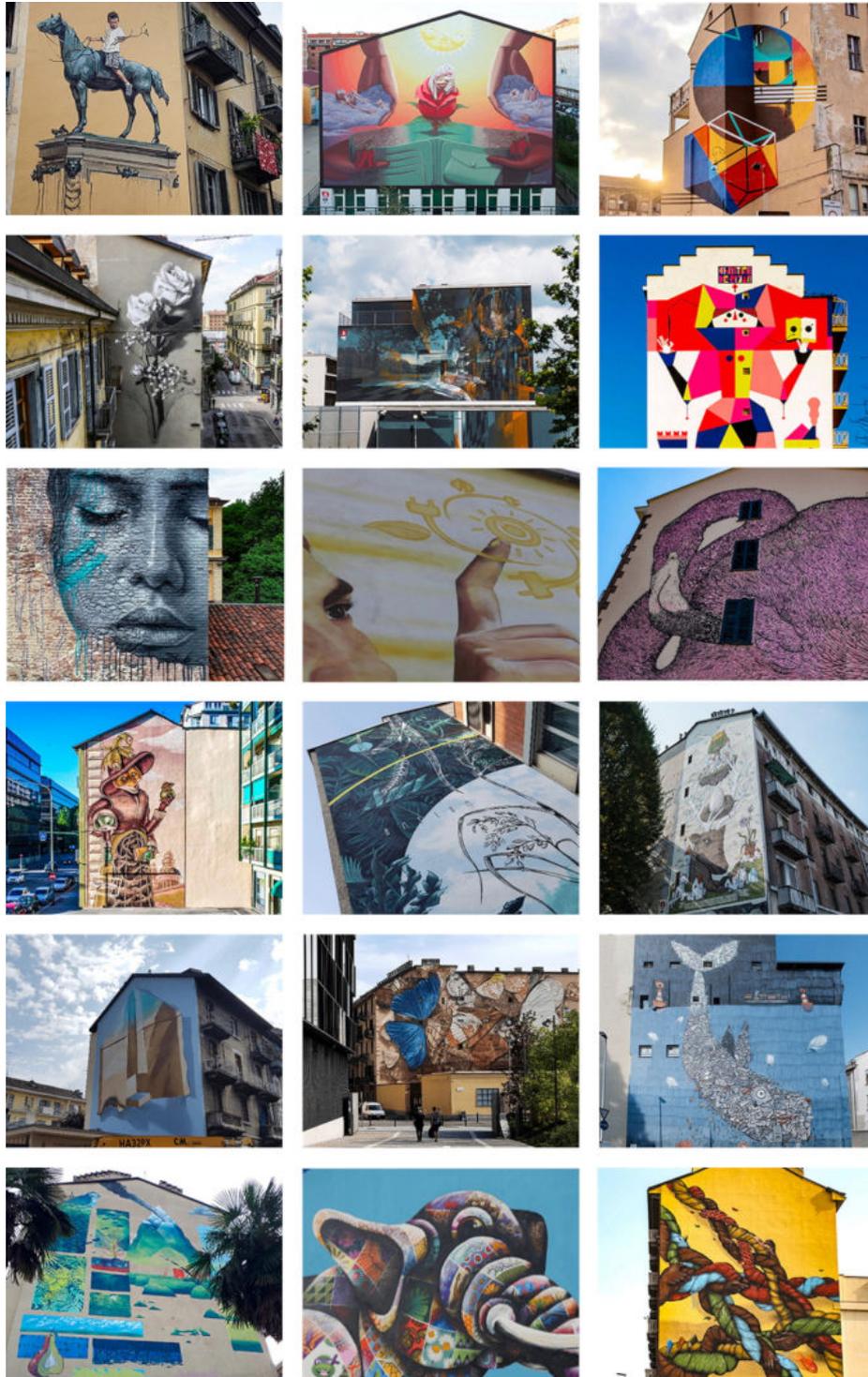


Fig. 30 - *TOward 2030*, diciotto opere di street art, Torino, 2018

Le diciotto illustrazioni visibili sui muri della città di Torino possono essere fruite da tutti i cittadini, dalle scuole e dai visitatori, come un vero e proprio manuale illustrato sullo sviluppo sostenibile che in maniera chiara ci invita a riflettere su:

«*What are we doing?* – Che cosa stiamo facendo?» è la domanda che dobbiamo porci ogni giorno. Il nostro augurio è che questo tipo di approccio possa essere di ispirazione e possa generare sempre più azioni simili in termini di impegno, sensibilizzazione e ambizione. L'idea è che altre città e altre aziende seguano questo esempio perché il

cambiamento va costruito insieme. Ognuno facendo la propria parte. Ogni giorno trovando la nostra risposta» [261](#).

Gli *street artist* svolgono attualmente un ruolo di ambasciatori mostrando le problematiche reali a livello globale e promuovendo la conoscenza degli obiettivi di sostenibilità dell'ONU attraverso l'arte di strada che dona un nuovo volto alle nostre città. Negli anni questa forma d'arte è passata dall'essere considerata un'attività clandestina e illegale a un'attività legittima e diffusa a livello globale che ha la capacità e la possibilità di comunicare, ad un maggior numero di persone, gli importanti temi attuali suscitando emozioni ed invitando ad agire per cambiare il futuro di tutti noi sull'unico pianeta che abitiamo: la Terra.

#### **4.5 Airlite: una pittura sostenibile contro l'inquinamento atmosferico**

Negli ultimi anni nel mondo della street art si è diffuso un nuovo strumento ecologico utilizzato per progetti di riqualificazione urbana: si tratta dell'*Airlite*, una nuova pittura che è stata definita "mangia smog" perché in grado di ridurre i livelli di inquinamento atmosferico. Recenti studi hanno affermato che: «Applicare Airlite su una superficie di 100mq riduce l'inquinamento atmosferico con la stessa efficacia di un bosco di 100mq» [262](#).

In pratica l'*Airlite*:

«ha effetto sia sugli inquinanti che fanno male alla salute, sia su quelli che causano l'effetto serra: in particolare elimina i pericolosi gas, gli ossidi di azoto (NOx) e di zolfo (SOx). Attraverso la luce del sole, Airlite elimina le sostanze inquinanti trasformandole in sostanze inerti, in modo 100% naturale, grazie all'energia della luce solare» [263](#).

*Airlite* rappresenta la pittura innovativa del XXI secolo che sta rivoluzionando il mondo dell'arte e in modo particolare quello dell'arte urbana, poiché il suo utilizzo sulle pareti è in grado di ridurre gli ossidi di azoto prodotti dalle macchine. La nuova pittura

«grazie a una tecnologia brevettata, attraverso un materiale semiconduttore, simile a quello usato nei pannelli solari per generare elettricità, genera delle piccole cariche elettrostatiche, che combinandosi con il vapore acqueo e l'ossigeno presenti nell'aria, creano gli [...] ioni negativi, purificando l'aria, in modo 100% naturale» [264](#).

L'*Airlite* nasce nel 2013 dall'esigenza di migliorare l'ambiente e il benessere delle persone partendo proprio dal purificare l'aria. Tale pittura, soprattutto negli ultimi anni, ha assunto un ruolo decisivo per la lotta all'inquinamento prodotto dalle emissioni di carbonio nell'atmosfera e per i pericoli connessi al riscaldamento globale, depurando l'aria dall'88,8% dell'inquinamento in essa presente.

Al primo posto tra le priorità principali che hanno portato alla nascita dell'innovativa *Airlite* c'è il benessere abitativo che ha spinto a realizzare una pittura che può essere utilizzata sia negli ambienti esterni che interni di qualsiasi edificio per garantire un ottimo comfort abitativo e per soddisfare i quattro parametri fondamentali che caratterizzano gli ambienti interni: temperatura, qualità dell'aria, acustica e luminosità. «Secondo uno studio della US EPA trascorriamo più dell'80% della nostra vita negli spazi chiusi dove, in base alla US EPA, l'aria può essere fino a 5 volte più tossica dell'aria esterna» [265](#) per tale motivo l'obiettivo di questa pittura consiste proprio nel rendere l'aria interna degli edifici priva di gas nocivi come il *Volatile Organic Compounds* (VOC), il monossido di carbonio e il radon, al fine di garantire un ottimo livello di qualità dell'aria negli ambienti interni dove vivono e lavorano le persone.

*Airlite* ha l'ulteriore caratteristica di abbattere i consumi energetici grazie all'alto indice di riflettanza solare dei raggi infrarossi, infatti «Se un muro dipinto con pitture tradizionali raggiunge 60 gradi al tocco, su un muro sul quale è applicata Airlite la temperatura si abbassa in media fino a 36 gradi» [266](#) impedendo così l'eccessivo passaggio di calore negli ambienti interni degli edifici soprattutto durante i periodi più caldi e di avere un risparmio energetico, per ciò che concerne il raffrescamento, compreso tra il 15 e il 30% [267](#).

Nella loro *mission* si evidenzia l'impegno nel voler migliorare il pianeta, affermando:

«Noi di Airlite abbiamo a cuore il bene del pianeta e consideriamo il rispetto per l'ambiente un obbligo verso di noi e verso le generazioni future. La nostra politica ha come presupposto una gestione efficace e sostenibile delle risorse, anche attraverso l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili e l'utilizzo di materie prime ottenute da materiali riciclati di alta qualità» [268](#).

Per le sue numerose proprietà la pittura *Airlite* ha ottenuto recentemente le più prestigiose certificazioni di sostenibilità attualmente esistenti, quali: LEED, WELL, BREEAM, U.S. GREEN BUILDING COUNCIL, ZERO VOC e molte altre, che attestano la conformità del prodotto agli standard di sostenibilità e sicurezza richiesti per l'ambiente e la salute delle persone.

La nuova pittura antismog, che assorbe l'inquinamento e lo trasforma in aria pulita, è anche la protagonista di diverse opere d'arte urbana realizzate negli ultimi anni nelle città italiane di Roma, Venezia, Milano e Padova. Nella città di Roma, e precisamente in via del Porto Fluviale nel quartiere Ostiense, nel 2018 è stato realizzato il murales ecosostenibile più grande d'Europa dal titolo *Hunting Pollution*, a caccia d'inquinamento, un'opera realizzata dallo street artist Federico Massa (*alias* Iena Cruz).



Fig. 31 - Federico Massa (*alias* Iena Cruz), *Hunting Pollution*  
murales ecosostenibile, Roma, Italia, 2018

Si tratta di un'opera la cui facciata è in grado di filtrare l'aria esattamente quanto trenta alberi e per questo si ritiene una «Grande sfida, quella di creare un polmone verde dipinto su una facciata in mezzo alle strade, in grado di ripulire l'aria come un bosco di 30 alberi: mille metri quadrati nel centro trafficato e inquinato di Roma» [269](#).

All'angolo delle due pareti dell'edificio sulle quali si estende l'intero murales è raffigurato un airone tricolore di grandi dimensioni, una specie in via d'estinzione, che guarda tutti dall'alto appollaiato su un barile di petrolio che stringe nel suo becco un pesce che ha salvato dal mare inquinato ed è circondato da tentacoli velenosi che si dirigono verso il mare minacciando l'intero ecosistema. L'airone in lotta per la sua sopravvivenza è il simbolo della rinascita e della speranza che deve animare e incoraggiare tutti noi a collaborare e ad unire le forze per creare un presente e un futuro più sostenibile e accogliente per l'intera umanità e per tutte le specie che popolano il pianeta [270](#). L'obiettivo dell'opera, oltre a combattere l'inquinamento, è quello di sensibilizzare le persone sugli importanti temi attuali dell'ambiente e della sua salvaguardia al fine di soddisfare gli obiettivi dell'attuale *Agenda 2030* dell'ONU.

Quest'opera è nata da un progetto ideato e sostenuto dall'organizzazione no profit *Yourban 2030* costituita da un gruppo di professionisti esperti nei temi ambientali, sociali e culturali, che stanno contribuendo nel tracciare un percorso più sostenibile per il futuro utilizzando il linguaggio artistico come strumento per comunicare importanti messaggi sui temi attuali dell'ambiente rivolti direttamente a tutti i cittadini e a trovare soluzioni sempre nuove per coniugare l'arte e la difesa dell'ambiente. Loro affermano:

«Crediamo che l'arte possa aiutare a sensibilizzare sulle questioni ambientali e che l'espressione artistica possa essere utilizzata per esplorare il delicato rapporto tra le persone e l'ambiente. Siamo un'organizzazione no profit e sosteniamo *l'Agenda globale delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile*» [271](#).

Gli attuali problemi connessi al rapporto uomo-ambiente ci spingono attualmente a cercare nuove chiavi di lettura per un futuro più sostenibile. L'arte, in tutte le sue forme, funge da

tramite nella comprensione delle problematiche del XXI secolo a livello globale, diventando una vera e propria «filosofia della contemporaneità, una risorsa determinante per capire il presente e guardare al futuro, il linguaggio che da forma alle paure, ai desideri, alle speranze e alle molteplici connessioni tra l'uomo e la natura» [272](#). Le numerose forme d'arte rappresentano nel mondo di oggi degli strumenti preziosi per contribuire nell'importante diffusione della cultura sostenibile in tutti i livelli della società. Tutte le forme d'arte, come anche la street art, svolgono un ruolo di tramite tra le problematiche attuali e le nuove generazioni avendo la possibilità di comunicare in maniera chiara e diretta le sfide future che il nostro pianeta dovrà affrontare se non collaboriamo ora per arrestare il cambiamento.

## CONCLUSIONI

L'obiettivo del presente elaborato è stato fornire una risposta chiara e precisa alle principali domande che l'umanità del presente si pone: “Saremo in grado di lasciare alle future generazioni un mondo migliore o almeno non peggiore di quello che abbiamo trovato noi?”, “È ancora possibile la sostenibilità?”, “Esiste un futuro per la Terra dell'uomo?”.

Tenuto conto delle principali sfide della contemporaneità e dell'urgenza di ridurre l'utilizzo di risorse non rinnovabili per far fronte alla minaccia urgente del cambiamento climatico, sono stati individuati e presentati i principali strumenti che consentono di programmare interventi per l'adeguamento energetico-ambientale dell'edificio museo, di misurare l'impronta ecologica delle proprie attività, di gestire gli allestimenti e le collezioni in maniera sostenibile e di ideare nuovi programmi e contenuti educativi sulle tematiche della sostenibilità. I musei hanno quindi a disposizione molteplici strumenti per contribuire a diffondere una nuova cultura sostenibile e per intraprendere un percorso di innovazione e cambiamento in linea con le esigenze della contemporaneità.

Nella ricerca è emerso un dato fondamentale concernente il crescente interesse da parte dell'umanità nei confronti delle tematiche ambientali unito anche ad una richiesta sempre maggiore di azioni concrete da mettere in atto per salvaguardare il nostro pianeta. Diverse organizzazioni culturali in tutto il mondo si stanno impegnando nel diffondere gli obiettivi per lo sviluppo sostenibile dell'*Agenda 2030* e nel promuovere programmi e iniziative finalizzate a imprimere una profonda trasformazione culturale nell'umanità. A tal fine, si richiede il supporto di un'educazione all'ecologia e alla sostenibilità di qualità rivolta a tutti i cittadini per determinare un definitivo cambio di prospettiva e rendere realtà l'utopia sostenibile che anima le società del XXI secolo.

La sostenibilità è un concetto ampio che presenta molteplici sfumature, abbracciando tutti gli ambiti del sapere. Pertanto, in una possibile ricerca futura potrebbe essere approfondito il linguaggio contemporaneo della street art sui temi della sostenibilità in relazione anche all'innovativa pittura sostenibile utilizzata per realizzare opere di arte urbana, essendo quest'ultima un prezioso strumento per comunicare concetti, desideri e volontà di cambiamento.

## RINGRAZIAMENTI

Vorrei ringraziare il Professor Stefano Colonna, relatore della presente tesi di laurea, per le preziose indicazioni che mi ha fornito in questi mesi, per la sua disponibilità e per avermi gentilmente concesso la possibilità di approfondire questo argomento.

Colgo altresì l'occasione per ringraziare la Dottoressa Michela Ramadori, mia correlatrice, per il suo gentile supporto alla stesura della presente tesi.

Sapienza Università di Roma, Facoltà di Lettere e Filosofia, Corso di Laurea Magistrale in Storia dell'Arte, Insegnamento di Museologia e Critica Artistica e del Restauro, Tesi di Laurea Magistrale, a.a. 2020-2021

Dr.ssa Cristina FORTUNA, *Arte e architetture del futuro: strumenti di sensibilizzazione per una cultura sostenibile*

Relatore: Prof. Stefano COLONNA; Tutor: Prof.ssa Alessandra BERTUZZI; Correlatrice: Prof.ssa Michela RAMADORI

## APPARATO CRITICO SU TESTI E DOCUMENTI

### D. H. MEADOWS, D. L. MEADOWS, RANDERS, BEHRENS III 1974

Nel 1972 è stato pubblicato il rapporto del *System Dynamics Group* del *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) di Boston dal titolo *The Limits to Growth* con il quale è stato messo in crisi il concetto di sviluppo. Si tratta di uno dei primi testi fondamentali sul tema delicato delle problematiche ambientali che, fin dall'inizio delle ricerche, si è posto l'intento di richiamare l'attenzione dell'opinione pubblica sulla limitata disponibilità delle risorse naturali. La pubblicazione del rapporto ha preceduto, in ordine cronologico, importanti conferenze su questo tema, favorendo così la nascita di incontri periodici tra i governi di tutto il mondo per delineare azioni concrete e promuovere un programma di sviluppo sostenibile universale.

Basandosi sui modelli esistenti all'epoca, sicuramente meno precisi di quelli attuali, sono state studiate le interazioni di cinque fattori critici: crescita demografica, produzione di alimenti, industrializzazione, inquinamento ed esaurimento delle risorse naturali che avrebbero determinato, intorno al XXI secolo, un collasso delle condizioni economiche, sociali e ambientali. L'obiettivo del MIT era quello di creare un movimento rivoluzionario della storia finalizzato a trasformare la società umana e a correggere il corso degli eventi per intervenire in tempo sulle condizioni relative al futuro dell'umanità, evitando così il peggio.

Il rapporto, tradotto in più di trenta lingue, ha avuto una rapida diffusione coinvolgendo in modo particolare uomini di cultura e azione che occupavano posizioni importanti nei governi, nelle amministrazioni pubbliche, nelle università, nelle comunità scientifiche e negli strumenti di comunicazione di massa. Ciò scatenò un grande dibattito sul futuro dell'umanità e numerosi sono stati, negli anni, i commenti, le critiche, le adesioni, le conferenze indette su questi argomenti e gli studi che si proponevano di indagare sulla veridicità di tali affermazioni e previsioni. Per molti anni gli esperti del Club di Roma sono stati considerati eccessivamente pessimisti, ma a distanza di anni i loro timori sono divenuti realtà e tutti coloro che inizialmente li avevano criticati, si sono visti costretti a ricredersi.

Nel 1992, a distanza di venti anni dalla pubblicazione del primo rapporto del MIT, è stato diffuso un primo aggiornamento dal titolo *Beyond the Limits*, nel quale sono stati analizzati i dati raccolti fino a quel momento che dimostravano il superamento dei limiti del pianeta. Un secondo aggiornamento è stato invece pubblicato nel 2004 dal titolo *Limits to Growth: the 30-Year Update* in cui l'accento è stato posto sull'esaurimento delle risorse naturali e sulla degradazione dell'ambiente. Nel 2012, Jorgen Randers, uno degli autori del MIT, ha scritto il testo dal titolo *2052. Scenari globali per i prossimi quarant'anni*, arricchito dalle previsioni di esperti di sostenibilità, scienziati ed economisti su quelle che saranno le evoluzioni future della nostra società.

### **Our Common Future 1987**

Nel 1983 è stata istituita la Commissione Mondiale su Ambiente e Sviluppo del Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente e nel 1987 come presidente fu nominata Gro Harlem Brundtland. Nello stesso anno è stato pubblicato l'importante rapporto *Our Common Future* conosciuto anche come Rapporto Brundtland, con il quale è stata data la prima definizione di sviluppo sostenibile. La definizione si riferisce in modo particolare al benessere dell'umanità, affermando che a tutti deve essere offerta l'opportunità di realizzare le proprie aspirazioni per una vita migliore. La Commissione Brundtland ha elaborato il concetto di sviluppo sostenibile basandosi su due elementi principali: l'ambiente in qualità di dimensione fondamentale per lo sviluppo economico e la responsabilità tra le generazioni nell'uso delle risorse naturali.

Il documento è organizzato in tre ampie sezioni che presentano le sfide a cui è sottoposta l'umanità: la prima parte riguarda le preoccupazioni comuni evidenziando sintomi e cause e proponendo delle soluzioni che portino ad uno sviluppo e ad un'economia mondiale sostenibile; la seconda parte si concentra sulle sfide comuni sottolineando l'importanza di adottare misure per il risparmio energetico, per uno sviluppo industriale sostenibile a livello globale, per un'attenzione verso le specie e gli ecosistemi e per la sicurezza alimentare e ambientale; la terza e ultima parte delinea gli sforzi comuni per il futuro come la gestione dei beni comuni, degli oceani e della cooperazione internazionale per la sicurezza e lo sviluppo sostenibile, concludendo con alcune proposte istituzionali per far fronte alle numerose problematiche che riguardano il nostro pianeta e il nostro futuro.

## CRUTZEN 2002

L'articolo del premio Nobel per la chimica atmosferica Crutzen dal titolo *Geology of mankind*, pubblicato nel 2002, intendeva diffondere il termine Antropocene per definire l'attuale era della Terra e individuare le origini del nuovo tempo geologico. Crutzen ritiene che il primo ad accorgersi della trasformazione antropica della natura sia stato il geologo italiano Antonio Stoppani nel lontano 1873.

Negli ultimi tre secoli lo sfruttamento delle risorse da parte dell'uomo non si è arrestato, ma è continuando a ritmo serrato. Tutto ciò ha prodotto dei danni al pianeta, quali: l'estinzione di numerose specie animali, le notevoli emissioni di anidride solforosa nell'atmosfera e l'aumento sostanziale delle concentrazioni di gas serra, quest'ultimo causato soprattutto dalla combustione di fossili e dall'agricoltura. Le conseguenze di tali azioni hanno prodotto precipitazioni acide, smog e il riscaldamento climatico globale.

In conclusione, Crutzen sottolinea: «A meno che non ci sia una catastrofe globale – un impatto meteorico, una guerra mondiale o una pandemia – l'umanità rimarrà una delle principali forze ambientali per molti millenni» [273](#), invitando quindi a trovare delle soluzioni per limitare l'impatto e i comportamenti sbagliati dell'uomo nei confronti dell'ambiente che da sempre lo accoglie.

## Aalborg + 10 2004

Dieci anni dopo la prima Conferenza europea sulle città sostenibili del 1994 ad Aalborg si è tenuta la Conferenza *Aalborg + 10: Ispirare il Futuro* nel 2004, con la quale è stata ribadita la necessità di adottare strategie volte al raggiungimento di città e comunità sostenibili a livello internazionale. In tale occasione sono stati diffusi i dieci obiettivi di sostenibilità rivolti ai governi regionali e locali europei, quali: governance; gestione locale per la sostenibilità; risorse naturali comuni; consumo responsabile e stili di vita; pianificazione e progettazione urbana; migliore mobilità, meno traffico; azione locale per la salute; economia locale sostenibile; equità e giustizia; da locale a globale [274](#).

Ogni obiettivo è a sua volta suddiviso in cinque aree specifiche su cui tutte le città europee sono chiamate a collaborare per far fronte ai problemi del cambiamento climatico in atto e per garantire così un futuro migliore alle generazioni future.

## DU PISANI 2007

L'articolo *Sustainable development: historical roots of the concept*, pubblicato nel febbraio 2007, ricostruisce in modo dettagliato ed esaustivo le origini e l'evoluzione del concetto di sviluppo sostenibile. Partendo dall'idea di progresso, diffuso soprattutto nella società del XIX secolo, analizza il concetto di sostenibilità e di crescita economica per arrivare infine a soffermarsi sulla prima definizione divulgata dal Rapporto Brundtland nel 1987 e sul dibattito attuale che vede contrapposti i paesi sviluppati e quelli in via di sviluppo.

Tutto ha avuto inizio nel 1960, un anno che è considerato fondamentale per la diffusione di informazioni scientifiche relative ai danni prodotti dall'uomo sull'ambiente naturale, che generarono l'idea di una crisi ecologica imminente. Nel testo si afferma che: «Questo stato d'animo allarmistico [...] stimolò un nuovo modo di pensare allo sviluppo e preparò la strada allo sviluppo sostenibile come alternativa alla crescita economica illimitata» [275](#). Nel 1970 grazie alle prime ricerche approfondite su questo tema qualcosa iniziò a cambiare soprattutto dopo la pubblicazione del rapporto *The Limits to Growth*, il quale rappresentò: «il momento chiave nella trasformazione dall'ansia disperata sui problemi ambientali in una discussione più mirata a un'alternativa della società odierna» [276](#).

Le aspettative di sviluppo industriale e di crescita economica illimitata iniziarono ad essere sostituite dalla necessità di individuare azioni da mettere in atto per contrastare la crisi ecologica, con la consapevolezza che le risorse disponibili sul nostro pianeta sono limitate. Si fa inoltre riferimento alle conclusioni a cui si giunse nell'importante Conferenza di Stoccolma del 1972 incentrata sulla minaccia ecologica: «[...] dobbiamo plasmare le nostre azioni in tutto il mondo con un'attenzione più prudente alle loro conseguenze ambientali. [...] attraverso una conoscenza più completa e un'azione più saggia, possiamo ottenere per noi stessi e per i nostri posteri una vita migliore in un ambiente più consono ai bisogni e alle speranze umane» [277](#).

In conclusione, il testo intende sottolineare come il concetto di sviluppo sostenibile sia in realtà l'erede dei concetti di progresso, crescita e sviluppo, un compromesso tra crescita e conservazione che negli anni è stato oggetto di aspre critiche poiché molti sostenevano che si trattasse di una contraddizione in quanto un'autentica sostenibilità e un autentico sviluppo sono considerati tra loro inconciliabili.

### **Agenda 21 for culture 2008**

L'*Agenda 21 for culture* è un documento approvato nel primo Forum Universale delle Culture tenutosi in data 8 maggio 2004 a Barcellona. In tale occasione le città e i governi locali di tutto il mondo hanno promesso di impegnarsi nel rispettare i diritti umani, la diversità culturale e di raggiungere la sostenibilità al fine di creare condizioni di pace per le generazioni future e contribuire allo sviluppo culturale dell'umanità.

Il documento, suddiviso in tre paragrafi, raccoglie in totale sessantasette punti relativi agli obiettivi, gli impegni e le raccomandazioni rivolte alle città e ai governi locali, quest'ultimi chiamati a collaborare al fianco delle organizzazioni intergovernamentali e supranazionali. Si invitano tutti i governi locali a confrontarsi con le società locali per giungere ad una pianificazione strategica dell'*Agenda 21 for culture* ponendo così l'attenzione sulle necessità e sulle problematiche esistenti in ogni singola città o territorio.

Nel punto 1 del testo si afferma che «[...] la diversità culturale contribuisce ad un'esistenza più soddisfacente dal punto di vista intellettuale, emotivo, morale e spirituale» [278](#), ponendo così sullo stesso livello d'importanza le questioni culturali e quelle ecologiche, considerate entrambe come beni comuni dell'umanità. A tal proposito viene fatto riferimento a tre importanti Conferenze che si sono susseguite negli ultimi trenta anni: Rio de Janeiro 1992, Aalborg 1994, Johannesburg 2002, dando vita a importanti programmi per consentire lo sviluppo ecologico.

Al punto 10 del documento si ritiene che «l'affermazione delle culture [...] costituisce un fattore essenziale per lo sviluppo sostenibile delle città e dei territori dal punto di vista umano, economico, politico e sociale» [279](#), evidenziando come il riconoscimento delle diversità culturali sia in realtà fondamentale per consentire lo sviluppo sostenibile e garantire un maggior benessere per l'umanità intera.

### **Dichiarazione Bonn 2009**

La *Dichiarazione di Bonn* è il documento conclusivo della Conferenza Mondiale UNESCO sull'educazione allo sviluppo sostenibile tenutasi dal 31 marzo al 2 aprile 2009 a Bonn, in Germania.

Nel documento viene fatto un quadro preciso sulle sfide e i problemi che caratterizzano il mondo del XXI secolo, evidenziando, in modo particolare, gli attuali stili di vita insostenibili e incoraggiando tutti ad agire per raggiungere un cambiamento definitivo. Le società contemporanee hanno a disposizione tutti gli strumenti necessari, come la tecnologia, le conoscenze e le capacità, per poter migliorare l'attuale situazione.

Investire nell'educazione allo sviluppo sostenibile delle nuove generazioni rappresenta una risposta importante alle sfide del presente e del futuro. Dotare tutti gli individui degli strumenti necessari per poter contribuire al cambiamento è tra le necessità del XXI secolo. L'educazione deve essere garantita non solo nei contesti formali, come la scuola, ma anche in quelli informali ed estendersi per tutto l'arco della vita affinché tale processo porti a dei risultati quali: giustizia sociale ed economica, sicurezza alimentare, stili di vita sostenibili, equità e tolleranza. L'educazione è, pertanto, un fattore chiave per migliorare il benessere degli individui e la vita di tutte le società che abitano il nostro pianeta.

Il documento si conclude evidenziando la necessità di includere in tutti i percorsi formativi l'approfondimento delle tematiche relative alla sostenibilità poiché si tratta di un argomento rilevante in grado di unire diverse discipline.

### **Culture: Fourth-Pillar 2010**

Il documento *Culture: Fourth Pillar of Sustainable Development* è stato approvato in occasione del 3° Congresso Mondiale dell'*United Cities and Local Governments* (UCLG)

tenutosi in Messico nel 2010. Con questo documento si invitano le città e i governi locali e regionali di tutto il mondo a realizzare una solida politica culturale e a includere la dimensione della cultura in tutte le politiche pubbliche. Nel testo si riassumono le tappe principali che hanno portato all'approvazione da parte dell'ufficio esecutivo dell'*United Cities and Local Government* (UCLG) della dichiarazione politica che riconosce la cultura come quarto pilastro dello sviluppo sostenibile.

L'accento è posto sul dibattito che, fin dall'inizio del XXI secolo, ha visto coinvolti il mondo accademico, le istituzioni internazionali e la società sulla validità della definizione attuale di sviluppo sostenibile. Il dibattito si concentrava sul fatto che la crescita economica, l'inclusione sociale e l'equilibrio ambientale non riflettessero più la complessità del mondo attuale, richiedendo quindi l'aggiunta della dimensione culturale nelle politiche volte al raggiungimento di una società sana, sicura, tollerante e creativa. I governi di tutto il mondo sono stati quindi invitati ad impegnarsi nell'includere la dimensione della cultura nelle proprie *governance* a tutti i livelli: locale, nazionale e internazionale.

Il documento è di fondamentale importanza perché presenta le proposte dell'UCLG relative all'importanza della cultura come dimensione specifica dello sviluppo sostenibile, ribadendo il suo ruolo nel riunire a livello globale città, organizzazioni e reti e nel promuovere le relazioni tra le politiche culturali locali e lo sviluppo sostenibile.

### PECCEI 2013

L'articolo *Aurelio Peccei e il Club di Roma: Gli studi sul futuro* redatto da Roberto Peccei nel 2013 approfondisce le origini della nascita del Club di Roma e del rapporto, tra i più importanti del XX secolo, dal titolo *The Limits to Growth*.

La nascita del Club di Roma viene fatta risalire al 1968 anno in cui Aurelio Peccei invitò presso l'Accademia dei Lincei a Roma ben trenta esperti di diversa formazione ed esperienza: scienziati, futuristi, biologi e banchieri. L'intento del gruppo consisteva nel discutere e confrontarsi sul tema da loro denominato *The predicament of mankind* relativo alla difficile situazione dell'umanità e del pianeta. Il loro primo incontro non portò gli esperti a delle conclusioni, ma si rivelò un vero e proprio disastro. Alcuni di loro decisero di non arrendersi e di continuare le ricerche su questo importante tema, convinti che: «i problemi del mondo sono interconnessi e non possono essere risolti separatamente, bisogna capirli nella loro complessità, per poi poterli affrontare sistematicamente» [280](#).

Il Club di Roma riuscì a dare vita negli anni dal 1968 al 1972 ad un gruppo di circa venti giovani studenti e ricercatori guidati da Dennis L. Meadows, i quali decisero di approfondire le problematiche ambientali basandosi su cinque variabili: popolazione, disponibilità di alimenti, produzione industriale, risorse non rinnovabili e inquinamento.

L'opinione pubblica interpretò erroneamente le conclusioni del MIT attribuendogli l'obiettivo di crescita zero, dando così vita ad un acceso dibattito che si estese a livello internazionale. L'articolo ci offre una sintesi precisa delle diverse linee di pensiero nate successivamente alla divulgazione del testo e, a tal proposito, vengono riportate anche le parole di Aurelio Peccei: «ero certo che critiche subdole e malevole non sarebbero mancate, ma pensavo che in fin dei conti esse avrebbero costituito soltanto un'ondata passeggera. [...] Dopo tutto, quel che volevamo si era verificato. Il dibattito si stava allargando e l'opinione pubblica era rimasta genuinamente perplessa in merito ad alcuni aspetti della crescita e alle loro possibili conseguenze» [281](#).

In conclusione, viene riconosciuta la grande abilità di Aurelio Peccei per essere riuscito a convincere la società umana a intervenire sulle cinque variabili per poter così sperare di raggiungere in futuro un pianeta migliore in cui vivere.

### State of the world 2013

Il rapporto del *Worldwatch Institute* dal titolo *State of the world 2013: È ancora possibile la sostenibilità?* indaga il tema della sostenibilità nella società contemporanea, domandandosi se l'umanità sia ancora in grado di intraprendere la strada verso la sostenibilità dei propri modelli di sviluppo sociale ed economico.

La serie di libri *State of the world* viene pubblicata ogni anno a partire dal 1984, con l'obiettivo di analizzare lo stato del mondo sulle principali sfide ambientali su cui l'intero pianeta è chiamato a confrontarsi.

Nell'edizione italiana del 2013, numerosi ricercatori ed esperti nei diversi ambiti, economico, ecologico, scienze del sistema Terra e della sostenibilità, hanno fornito il proprio contributo alla riflessione sulla sostenibilità, sulla sua successiva banalizzazione e sulla necessità di agire il prima possibile affinché il cambiamento climatico non diventi un fenomeno irreversibile, affermando che: «tutti noi possiamo diventare protagonisti di un cambiamento effettivo, se entriamo nella prospettiva di avere un solo pianeta a disposizione» [282](#).

Il rapporto affronta il tema della sostenibilità da diversi punti di vista, partendo dalle Conferenze più importanti fino all'affermazione del concetto e alla sua diffusione in tutto il mondo, con la conseguente banalizzazione che ha prodotto un utilizzo errato dei termini “sostenibile”, “sostenibilità” e “sviluppo sostenibile”.

In conclusione, gli esperti ritengono che la sostenibilità sia in realtà un concetto complesso che ci condurrà a percorrere strade diverse da quelle a cui noi siamo abituati, con la speranza che avvenga un cambiamento individuale in ognuno di noi affinché si raggiunga un cambiamento dell'intera società e una maggiore attenzione verso queste tematiche fondamentali per garantire a tutta l'umanità una prosperità equa e condivisa, entro i limiti fisici e biologici del pianeta Terra.

### **Patrimonio culturale sostenibile 2014**

Nelle *Conclusioni del Consiglio del 21 maggio 2014 relative al patrimonio culturale come risorsa strategica per un'Europa sostenibile* (2014/C 183/08) il Consiglio dell'Unione europea ha riconosciuto il proprio impegno nella salvaguardia e nello sviluppo del patrimonio culturale europeo in quanto risorsa non rinnovabile, non sostituibile e quindi unica, impegnandosi anche nella sua gestione sostenibile poiché ciò rappresenta un significativo punto di forza per l'Europa e una scelta strategica per il XXI secolo. Si sottolinea inoltre come il patrimonio culturale svolga un ruolo significativo nel conseguimento degli obiettivi inclusi nella strategia Europa 2020 [283](#) relativi ad una crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva del pianeta e contribuendo, al tempo stesso, alla sostenibilità ambientale [284](#).

Nella seconda parte del documento si invitano gli Stati membri a definire politiche e azioni per consentire la gestione e lo sviluppo sostenibile del patrimonio culturale. Al punto sedici dello stesso si richiede di «continuare a promuovere l'istruzione in materia di patrimonio culturale, a sensibilizzare il pubblico circa il potenziale del patrimonio culturale ai fini dello sviluppo sostenibile» [285](#).

In questa breve presentazione si è fatto riferimento soltanto ad alcuni dei trenta punti totali che caratterizzano la trattazione relativa alle conclusioni sul patrimonio culturale.

### **FRANCISCUS <PAPA> 2015**

*Laudato si* è la 2ª Enciclica scritta da Papa Francesco nel suo 3° anno di pontificato. L'*incipit* e il titolo dell'Enciclica riprendono il *Cantico delle Creature* di San Francesco d'Assisi, il più antico testo poetico in lingua italiana.

L'Enciclica è un testo di notevole importanza poiché fu pubblicato pochi mesi prima dell'adozione dell'*Agenda 2030* con l'intento di invitare i governi di tutto il mondo a dialogare tra di loro per giungere ad una decisione comune sul futuro del pianeta. Papa Francesco ci tiene inoltre a sottolineare che «la nostra casa comune è anche come una sorella, con la quale condividiamo l'esistenza, e come una madre che ci accoglie tra le sue braccia» [286](#) e richiede quindi di essere rispettata perché ci è stata donata da Dio. L'attuale crisi ambientale e la sfida urgente di proteggere il nostro pianeta per il futuro ci richiedono di intraprendere uno sviluppo sostenibile e integrale.

Per ecologia integrale Papa Francesco intende la dimensione umana e sociale perché quando si parla di ambiente si fa riferimento alla relazione tra la natura e la società che la abita e ciò «ci impedisce di considerare la natura come qualcosa di separato da noi o come una mera cornice della nostra vita» [287](#). Il cuore dell'Enciclica consiste quindi nell'invitare l'intera umanità verso un vero e proprio cambio di rotta attraverso la conversione ecologica e la cura della casa comune unita anche allo sradicamento della miseria, all'attenzione per i poveri e all'accesso equo alle risorse del pianeta. Papa Francesco è convinto del fatto che sia necessario creare una cittadinanza ecologica che deve essere educata e sensibilizzata sull'importante tema della sostenibilità ambientale per arrivare così a maturare delle abitudini che permettano di limitare i cattivi comportamenti dell'uomo.

L'Enciclica, suddivisa in sei capitoli, fa riferimento anche alle principali Conferenze Episcopali che si sono svolte nel mondo sul tema del bene comune e si conclude con due preghiere: la preghiera per la nostra terra e la preghiera cristiana per il creato.

### ***L'Agenda 2030 2015***

Durante il Vertice delle Nazioni Unite, tenutosi in data 25 settembre 2015 a New York, sono state adottate le conclusioni riportate nel documento *Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile* pubblicato nel 2015.

Il documento si divide in due parti: nella prima parte vengono presentati i principi dell'Agenda, gli impegni condivisi da tutti i Paesi, i mezzi di attuazione e di controllo; nella seconda parte si elencano dettagliatamente i 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile e i 169 traguardi ad essi associati [288](#). Questi Obiettivi mostrano come l'Agenda intenda impegnarsi nella costruzione di un futuro migliore per tutte le persone del pianeta e rappresenta pertanto il documento principale del XXI secolo, finalizzato a raggiungere nei prossimi quindici anni lo sviluppo sostenibile nelle sue tre dimensioni: economica, sociale e ambientale. Nel documento si garantisce che «nell'intraprendere questo grande viaggio collettivo, promettiamo che nessuno verrà lasciato indietro» [289](#). Viene inoltre sottolineato che si tratta di un'Agenda in grado di rispondere alla sfida attuale del cambiamento climatico il quale, senza interventi decisivi per contrastarlo, può compromettere le capacità degli stati aderenti all'*Agenda 2030* di attuare uno sviluppo sostenibile.

Il documento si conclude con le seguenti parole: «ci impegneremo a dedicarci pienamente alla conduzione di verifiche regolari e complete del progresso a livello globale, regionale, nazionale e subnazionale» [290](#), garantendo meccanismi di monitoraggio e verifica che avranno il compito di aiutare e di verificare che ogni paese si impegni nell'attuare l'Agenda.

### ***Paris Agreement 2015***

Nel documento si fa riferimento all'*Accordo di Parigi* adottato durante la Conferenza delle Parti sul clima (COP21) tenutasi a Parigi in data 12 dicembre 2015 ed entrato ufficialmente in vigore nel 2016.

L'*Accordo di Parigi* si pone l'obiettivo di limitare l'aumento del riscaldamento globale, chiedendo a tutti i paesi di presentare entro il 2020 le proprie strategie di sviluppo a lungo termine per contrastare le emissioni di gas a effetto serra e provare a ridurre il riscaldamento globale ben al di sotto dei 2°C rispetto ai livelli preindustriali.

Il documento si suddivide in ventinove articoli relativi alle strategie da adottare per ridurre le emissioni di gas serra, informando inoltre l'umanità sugli impatti negativi che il clima avrà sul nostro pianeta e promuovendo un senso di responsabilità condivisa.

L'*Accordo di Parigi* rappresenta pertanto un punto di partenza importante perché, per la prima volta, tutte le nazioni sono unite da un unico accordo comune e sono chiamate a collaborare al fine di trasformare le proprie strategie in azioni concrete e provare tutti insieme a migliorare le sorti future del pianeta.

### ***Educazione per lo sviluppo sostenibile 2017***

Nel testo si sottolinea l'importanza dell'educazione allo sviluppo sostenibile per le nuove generazioni con riferimento al ruolo dell'UNESCO che ha il compito di promuovere la conoscenza degli obiettivi principali dell'*Agenda 2030*. L'UNESCO è l'agenzia specializzata delle Nazioni Unite per quanto riguarda l'educazione, impegnata fin dal 1992 su diversi progetti educativi dell'ONU.

Nel testo si afferma che l'educazione rappresenta un mezzo attraverso il quale conoscere e capire dettagliatamente i 17 Obiettivi dell'*Agenda 2030* al fine di contribuire attivamente al processo di cambiamento in atto. L'educazione allo sviluppo sostenibile è fondamentale per dotare tutti gli individui delle competenze necessarie per poter valutare gli impatti delle loro azioni nel contesto ambientale, sociale, economico e culturale. Attraverso ciò ogni persona è chiamata a rivalutare i propri comportamenti sbagliati e a trasformarli in comportamenti più sostenibili e in linea con le necessità del mondo del XXI secolo.

Il testo si presenta come una vera e propria guida rivolta agli educatori finalizzata ad offrire loro la possibilità di elaborare strategie e percorsi formativi per gli studenti delle scuole di ogni ordine e grado. Permette loro di delineare i temi principali che ogni discente è chiamato a conoscere per sapersi orientare nella società attuale. Si richiede, pertanto, l'acquisizione delle principali tematiche relative all'*Agenda 2030* al fine di costruire un proprio pensiero critico e una propria capacità di problem solving, diventando cittadini globali attenti alla salvaguardia dell'ambiente.

## GIOVANNINI 2018

Enrico Giovannini, co-fondatore e Portavoce dell'Alleanza italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASviS) dal 2016, nel testo *L'utopia sostenibile* si sofferma a riflettere sui risultati delle ricerche svolte circa cinquanta anni fa dal *System Dynamics Group* del *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) di Boston e pubblicate nel rapporto *The Limits to Growth*, che prevedevano per la metà del XXI secolo un collasso delle condizioni economiche, sociali e ambientali. Tali conclusioni avevano tenuto conto dei tassi di crescita previsti per la popolazione, l'inquinamento e lo sfruttamento delle risorse, riconosciute solo recentemente come reali dai leader politici dei Paesi dell'Onu.

Giovannini sottolinea l'importanza di intraprendere la strada per lo sviluppo sostenibile, che lui preferisce definire utopia sostenibile, unico modo possibile per evitare i rischi del collasso e per raggiungere gli Obiettivi dell'*Agenda 2030*. Dopo un'ampia introduzione, il 2° capitolo del libro *Dai "Limiti alla crescita" all'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile* ripercorre i momenti chiave del dibattito internazionale, sintetizzati anche nella mappa concettuale presente a pagina 28 figura 4, che hanno portato alla nascita dello sviluppo sostenibile.

Vengono inoltre analizzati gli esiti dei rapporti 2016 e 2017 dell'ASviS sulle condizioni dell'Italia in relazione ai 17 Obiettivi dell'*Agenda 2030* [291](#), nei quali si afferma che il nostro paese non si trova ancora in una condizione di sviluppo sostenibile. Nel testo sono indicate diverse proposte concrete per aiutare l'Italia ad affrontare le molteplici debolezze e, tra queste, si esorta l'inserimento dello sviluppo sostenibile nella Costituzione, ovvero tra i principi fondamentali della Repubblica come paradigma di riferimento sia per le politiche pubbliche che per i comportamenti delle persone e delle imprese. A tal proposito Giovannini riporta ben tre possibili soluzioni proposte dell'ASviS: «aggiungere il seguente comma all'art. 3: “La Repubblica promuove le condizioni di uno sviluppo sostenibile, anche nell'interesse delle generazioni future”; aggiungere il seguente comma all'art. 9: “Tutela l'ambiente e promuove le altre condizioni di uno sviluppo sostenibile anche nell'interesse delle future generazioni”; modificare l'art. 2, aggiungendo le parole “anche nei confronti delle generazioni future” dopo il periodo “...solidarietà politica, economica e sociale”, e l'art. 4, secondo comma, aggiungendo le parole “nel quadro di uno sviluppo sostenibile” alla fine del periodo “progresso materiale o spirituale della società”» [292](#).

Giovannini, infine, ci tiene a sottolineare che una modifica di tale importanza può determinare un cambiamento culturale nel nostro paese se unita anche all'inserimento dell'educazione allo sviluppo sostenibile nel mondo della scuola di ogni ordine e grado.

## Direttiva (UE) 2018/844 2018

La *Direttiva (UE) 2018/844* del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 maggio 2018 riguarda l'efficienza energetica nell'edilizia. Tale documento è caratterizzato da quarantasei punti relativi agli impegni assunti dall'Unione europea per lo sviluppo di un sistema energetico sostenibile.

Pertanto, si invitano gli Stati membri ad agire per ridurre le emissioni di gas a effetto serra e a presentare un proprio piano di miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici esistenti o di nuova costruzione. Agli Stati membri è inoltre richiesto un impegno concreto per far fronte sia all'inquinamento causato dai trasporti, incentivando l'utilizzo di soluzioni ecosostenibili per la mobilità, sia all'inquinamento luminoso causato dalla dispersione di luce, prevedendo l'installazione di dispositivi in grado di rilevare automaticamente la presenza delle persone in un determinato ambiente.

Nella *Direttiva* si sottolinea infine l'importanza di adeguare gli edifici agli standard richiesti ai fini della certificazione e della verifica di conformità non solo dell'involucro edilizio ma anche degli ambienti interni, che devono garantire il giusto comfort agli occupanti.

## CANEPA 2018

Il libro di Maria Canepa *Riflessioni sullo sviluppo sostenibile in architettura: a trent'anni dal rapporto Brundtland* analizza la situazione attuale sullo sviluppo sostenibile e riflette su come l'architettura si sia inserita all'interno del delicato tema della sostenibilità.

Il testo ripercorre le fasi della nascita del concetto di sviluppo sostenibile e le principali definizioni, concentrandosi sugli aspetti sociali, economici e ambientali, per arrivare fino ai più importanti programmi da attuare per trasformare l'utopia sostenibile in realtà.

In seguito, si sofferma a riflettere sul ruolo dell'architettura e dell'architetto del XXI secolo, dedicando un ampio spazio al tema della valutazione ambientale degli edifici attraverso le diverse tipologie di indicatori che permettono di misurare il livello di sostenibilità raggiunto o da raggiungere in futuro. Vengono inoltre presentate le principali certificazioni ambientali degli edifici diffuse sia in Italia che a livello mondiale, ponendo l'attenzione in modo particolare sul sistema LEED e sul Protocollo di Itaca.

Maria Canepa è convinta del fatto che l'architetto contemporaneo, in quanto tecnico, debba essere ben informato e tener presente nel suo lavoro le richieste delle normative energetiche per poter agire in modo consapevole, ricordando il ruolo determinante che egli svolge nella società odierna. Concludendo, lei ritiene che «L'architettura come traduzione delle istanze di uno sviluppo sostenibile, può essere un mezzo mediante il quale avviare una rivoluzione sociale e culturale», sottolineando così l'importanza che l'architettura ha assunto nel XXI secolo.

## DI PAOLA, PELLEGRINO 2018

La ricerca dal titolo *La Terra reinventata. Etica dell'ambiente e Antropocene* di Marcello Di Paola e Gianfranco Pellegrino è stata realizzata nell'ambito del Semestrale di studi e ricerche di Geografia presso la Sapienza Università di Roma, dal mese di luglio a dicembre 2018.

Nella prima parte della ricerca si considera l'Antropocene non solo come un cambiamento sostanziale della nostra epoca, ma anche e soprattutto come una svolta concettuale. La nuova epoca geologica è segnata dalla trasformazione antropica della natura poiché gli uomini non si adeguano più ad essa, ma adattano la natura a sé stessi [293](#). Attualmente si è in attesa di conoscere l'esito definitivo da parte della Commissione Internazionale sulla Stratigrafia che si pronuncerà sulla nuova era della Terra e sul suo inserimento nella Scala temporale geologica.

Nel secondo paragrafo si ritiene che l'Antropocene sia un discorso che non riguardi più solo le discipline delle scienze naturali, ma coinvolga anche storici, filosofi, scienziati sociali e umanisti. L'Antropocene è considerato nel testo come: «il culmine del progresso della civiltà umana. [...] il momento in cui l'umanità diventa la specie creatrice, la specie-Dio» [294](#). Per tale motivo tutti gli uomini sono invitati a rispettare il pianeta con intelligenza e responsabilità per realizzare un compito importante che oggi ci vede protagonisti: creare nuovi ecosistemi.

Nel terzo e ultimo paragrafo si analizza la rilevanza dell'Antropocene per l'etica ambientale affermando che la nuova epoca geologica rappresenta: «l'avverarsi del sogno, o dell'incubo, del completo dominio umano sulla natura» [295](#). Un'ampia riflessione nel testo è dedicata alla scarsità di una natura incontaminata e indipendente dall'azione umana che ha portato l'etica ambientale, il cui obiettivo era preservare la natura, a vedere il proprio intento svanire con l'avvento dell'Antropocene. In conclusione, si invita l'umanità a concentrare le proprie capacità sulla salvaguardia della natura, in modo particolare su quella che, fortunatamente, si presenta ancora intatta.

## Creazione di una nuova definizione di museo 2019

Nell'articolo sono raccolte e presentate tutte le duecentosessantanove proposte inviate dai diversi paesi all'ICOM per giungere ad una nuova definizione di museo. I paesi membri ICOM sono stati dunque invitati a elaborare delle possibili proposte di definizione.

Nell'articolo si nota che i paesi con un maggior numero di proposte inviate all'ICOM sono: Brasile, Canada, Colombia, Francia, Germania, Grecia, Iran, Italia, Messico, Portogallo, Regno Unito, Spagna, Stati Uniti. Inoltre, molti paesi hanno deciso di inserire nella loro proposta di definizione di museo i termini attuali di “sviluppo sostenibile”: Portogallo (#112), Costa Rica (#132) Italia (#242, #255) e Giappone (#267); di “sostenibile”: Grecia (#68), Norvegia (#79), Canada (#103), Costa Rica (#126, #128), Messico (#238) e Argentina (#240);

e di "sostenibilità": Regno Unito (#92, #104), Brasile (#95), Germania (#125), Spagna (#253) e Canada (#262).

## ROTA 2019

Nel testo *Musei per la sostenibilità integrata* di Michela Rota si evidenzia il ruolo di rilievo che i musei hanno assunto nella contemporaneità. Partendo dalle origini del concetto di sviluppo sostenibile si ripercorrono le tappe fondamentali che hanno portato alla sua affermazione e diffusione a livello internazionale fino all'approvazione dell'*Agenda 2030*. I 17 Obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs) vengono esaminati singolarmente e messi in relazione con il settore culturale e museale.

Nel testo vengono proposte delle buone pratiche a cui fare riferimento per la gestione sostenibile dei musei, i quali sono invitati a delineare un proprio percorso verso la sostenibilità. Per chi l'avesse già avviato vengono invece forniti dei suggerimenti al fine di migliorare le proprie strategie di gestione e organizzazione.

Nei successivi capitoli del libro, la sostenibilità viene declinata nei diversi aspetti e settori facendo riferimento in modo particolare a tutte le tematiche che riguardano i musei. Si procede nell'analizzare le caratteristiche dell'edificio museale, degli impianti, degli spazi per le collezioni permanenti e quelli per gli allestimenti temporanei, delle *governance* e della relazione che ogni museo instaura con il proprio pubblico e il territorio. Ampio spazio è dedicato alla presentazione delle caratteristiche che un museo deve soddisfare per essere sostenibile e ai numerosi protocolli ad oggi esistenti per misurare il livello di sostenibilità raggiunto o da raggiungere in futuro.

Il testo presenta una serie di strumenti utili messi a disposizione di tutti per orientare le competenze tecniche relative alle numerose attività che coinvolgono i musei, fornendo così un prezioso supporto sia ai direttori che agli operatori museali, invitandoli a intraprendere la strada verso la sostenibilità. Questo perché il museo del XXI secolo svolge un ruolo significativo nei confronti dei cittadini e dell'ambiente in qualità di soggetto attivo in grado di sviluppare un senso di responsabilità condivisa, sensibilizzando e coinvolgendo la società civile sui principali temi attuali. Si ritiene infine che: «[...] al museo è oggi richiesto almeno di svolgere una funzione di *advocacy* proponendosi come luogo di dialogo riflessivo sui temi di cui il museo stesso ha competenza» [296](#).

## ICOM Annual Report 2019

Il testo dal titolo *Annual Report* dell'ICOM fa riferimento all'anno 2019 ed è suddiviso in cinque capitoli nei quali si affrontano i seguenti argomenti: i temi principali della 25<sup>a</sup> Conferenza Generale ICOM tenutasi a Kyoto nel 2019 (musei, tradizioni, comunità, sostenibilità e futuro), la sostenibilità e le iniziative organizzate dai musei su questo importante tema, il dibattito relativo alla nuova definizione di museo, i musei e la conservazione preventiva delle loro collezioni in caso di eventi calamitosi e, infine, l'importanza di conciliare le nuove tecnologie con quelle tradizionali.

Nel testo si fa riferimento alle risoluzioni adottate nella Conferenza di Kyoto, necessarie per delineare il ruolo attuale e futuro dei musei in relazione ai temi dello sviluppo sostenibile. Nella Conferenza si è deciso di allineare le principali attività dell'ICOM con la risoluzione *Trasformare il nostro mondo: L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*, adottata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite in data 25 settembre 2015.

Nel testo sono inoltre presenti le affermazioni dall'ex Presidente dell'ICOM Suay Aksoy relative al suo discorso di apertura della Conferenza di Kyoto. Lei sostiene che i musei, in qualità di custodi del patrimonio culturale, debbano impegnarsi affinché tutte le comunità acquisiscano le giuste informazioni sull'attuale crisi ecologica e possano contribuire attivamente al cambiamento dell'attuale situazione.

## TOWard 2030 2019

*TOWard 2030. What are you doing?* si tratta di un'iniziativa del 2018 realizzata nella Città di Torino in collaborazione con Lavazza per educare e sensibilizzare le persone sugli importanti temi che costituiscono l'attuale *Agenda 2030* delle Nazioni Unite.

Un Comitato scientifico di alto livello costituito da responsabili Lavazza, dal portavoce dell'ASviS e da un noto critico d'arte, ha svolto il delicato ruolo di selezionare diciotto opere di street art proposte da diciotto street artist da realizzare su diciotto muri della Città di Torino. L'arte urbana, in questo specifico caso, ha avuto un ruolo rilevante nel promuovere i concetti relativi alla sostenibilità nei suoi molteplici ambiti.

Il testo illustra le fasi iniziali che hanno portato alla nascita del progetto e le opere di street art realizzate nella Città di Torino che sono fruibili a tutti, presentando dettagliatamente il lavoro di ogni singolo street artist selezionato. Ogni opera viene descritta minuziosamente e collegata con uno dei 17 Obiettivi dell'*Agenda 2030* dell'ONU.

Nel testo si auspica che tale progetto possa rendere le persone più consapevoli dei rischi contemporanei al fine di rendere i cittadini attivi nel processo di cambiamento e, al tempo stesso, che tale iniziativa possa replicarsi in altre città del mondo come strumento utile per salvaguardare il nostro pianeta.

## BAUMAN 2020

Zygmunt Bauman è uno dei più influenti intellettuali del secondo Novecento conosciuto in tutto il mondo per aver attribuito alla società contemporanea la definizione di “modernità liquida”.

*Retrotopia* è l'ultimo testo scritto dal sociologo Bauman prima della sua morte nel 2017, un libro che segna un'altra tappa importante per la riflessione sul mondo attuale. Lui sostiene che il futuro e il passato si siano scambiati di ruolo, un'inversione di rotta del pendolo della mentalità e degli atteggiamenti in cui «le speranze di miglioramento, a suo tempo riposte in un futuro incerto e palesemente inaffidabile, sono state nuovamente reinvestite nel vago ricordo di un passato apprezzato per la sua presunta stabilità e affidabilità» [297](#). La nostalgia per il passato ha prodotto nell'umanità un senso di incertezza unito anche all'idea diffusa di dover affrontare situazioni difficili in futuro. La tendenza contemporanea consiste quindi nel guardare al passato in modo romantico, o meglio utopico, generando negli uomini il sentimento di retrotopia.

Nel testo, Bauman riprende le parole del poeta irlandese Oscar Wilde sul progresso che rappresenta la realizzazione dell'utopia poiché è in grado di richiamare l'attenzione dell'umanità sull'unica possibilità che le viene offerta, ovvero volgere l'utopia a proprio vantaggio, compiendo così le grandi idee del passato che non sono state realizzate a causa di impossibilità tecnologiche e che oggi, al contrario, sono una realtà consolidata.

Bauman invita tutti gli uomini a riflettere e a prendere una decisione collettiva per cambiare il futuro del pianeta e creare una nuova società in cui equità e sostenibilità diventino prassi. In conclusione, Bauman afferma: «noi – abitanti umani della Terra – siamo, come mai prima d'ora, in una situazione di *aut aut*: possiamo scegliere se prenderci per mano o finire in una fossa comune» [298](#).

## ELLIS 2020

Nel primo libro scritto dallo scienziato ambientale Erle C. Ellis *Antropocene: Esiste un futuro per la Terra dell'uomo?* si indagano le cause e le conseguenze del cambiamento climatico causato dall'uomo negli ultimi venti anni sia a livello locale che globale. Il testo affronta numerosi temi attuali che si collocano al centro di accesi dibattiti relativi all'impatto dell'umanità sul pianeta. L'impronta indelebile dell'uomo sulla scala del tempo geologico ha portato gli studiosi a sostenere che oggi l'umanità si trova a vivere in una nuova era geologica che può essere definita con il termine Antropocene.

La sua è un'analisi scientifica e dettagliata sulla contemporaneità con l'obiettivo di far comprendere a tutti cosa si intenda per Antropocene e spiegare perché questo termine sia diventato così influente fra i media e l'opinione pubblica. Allo stesso tempo è consapevole del fatto che l'ultima parola spetta agli esperti, infatti il mondo scientifico non si è ancora pronunciato in modo definitivo sul termine da adottare per definire la nuova età dell'uomo.

Si ripercorre la nascita del termine Antropocene a partire dall'ecologo Eugene Stoermer che fu il primo ad usarlo in modo informale con studenti e colleghi, facendo poi riferimento all'articolo pubblicato da Stoermer e Crutzen nel 2000 con il quale si proponeva l'uso del termine Antropocene e ricordando infine l'affermazione di Crutzen «noi siamo entrati

nell'Antropocene!» [299](#), fatta durante la riunione dell'*International Geosphere Biosphere Programme* (IGBP) tenutasi in Messico nel 2000.

Il testo si conclude con alcune riflessioni sulla capacità degli uomini di mettersi alla prova e reinventare il significato di essere umano e di natura. Ciò ha ispirato negli ultimi venti anni un ampio fermento di idee ed espressioni artistiche che si sono trasformate in libri, documentari, progetti e opere d'arte, quest'ultime esposte nelle numerose mostre dedicate al tema dell'Antropocene.

### ***Museums as Cultural Hubs 2020***

Il testo dal titolo *Museums as Cultural Hubs: The Future of Tradition* riprende il tema affrontato nella 25ª Conferenza Generale ICOM tenutasi a Kyoto, in Giappone, dall'1 al 7 settembre 2019.

Nel testo vengono riassunti i temi principali affrontati dagli esperti riuniti a Kyoto nelle giornate della Conferenza relativi al ruolo dei musei nella contemporaneità. Nei dibattiti relativi al ruolo attuale dei musei si è tenuto conto anche delle singole caratteristiche di ogni museo nel presentare le proprie collezioni al pubblico. Pertanto, ogni museo deve essere considerato unico nel suo genere.

Ai musei, per assumere un ruolo decisivo nella contemporaneità è richiesto loro di creare una rete con altri musei diffusi a livello locale, nazionale e globale. Questo, al fine di collaborare e di unire le forze sia per affrontare i problemi attuali del cambiamento climatico, sia per rispondere alle nuove esigenze della società. I musei vengono oggi definiti come dei veri e propri centri culturali in grado di promuovere l'incontro e il confronto tra le persone, quali le comunità di riferimento, i visitatori ed i turisti, sulle molteplici tematiche attuali.

Tale Conferenza, struttura in numerosi workshop con l'obiettivo di dedicare ad ogni tema il giusto spazio di approfondimento, ha accolto anche l'importante dibattito relativo alla nuova definizione di museo, ribadendo l'importanza di giungere ad una nuova definizione che sia più in linea con i tempi attuali e con le esigenze della società del XXI secolo.

---

## **NOTE**

[1](#) Traduzione in italiano: La cultura è chi siamo e cosa modella la nostra identità. [...] la cultura contribuisce allo sviluppo, e alle differenze nella comprensione della cultura. Nessuno sviluppo può essere sostenibile senza includere la cultura. YILDIRIM 2019, pp. 12-13.

[2](#) ELLIS 2020, p. 42.

[3](#) Dal 2015 l'IGBP è stato inglobato in *Future Earth*, un programma globale di ricerca a cui collaborano scienziati, ricercatori e innovatori per individuare una strategia di *governance* in grado di rendere il pianeta più sostenibile. Fonte: ELLIS 2020, pp. 300-301; *Journal of Sciences* 2019, pp. 3-7.

[4](#) Le ricerche e i principali articoli scientifici prodotti dal Premio Nobel Paul J. Crutzen sull'ambiente e sulla sostenibilità sono raccolti nel testo: *Climate Change in the Anthropocene* 2016, pp. 211-215.

[5](#) Per approfondimenti sull'Antropocene si vedano: DI PAOLA, PELLEGRINO 2018, pp. 85-95; VAN DER PLUIJM 2014, pp. 566-568; ZALASIEWICZ, WILLIAMS, SMITH *et al.* 2008, pp. 4-7.

[6](#) STOPPANI 1873, p. 731.

[7](#) CRUTZEN, STOERMER 2000, pp. 17-18.

[8](#) CRUTZEN 2002, p. 1.

- [9](#) *State of the world* 2013, p. 20.
- [10](#) *Report of activities* 2019, p. 4.
- [11](#) *Ivi*, pp. 5-6.
- [12](#) *Ragionando di sviluppo locale* 2020, p. 29.
- [13](#) CANEPA 2018, p. 41.
- [14](#) DU PISANI 2007, pp. 83-96.
- [15](#) Si chiama Club di Roma perché la prima riunione del gruppo si è tenuta nella sede dell'Accademia dei Lincei alla Farnesina a Roma nel 1968 per volere di Aurelio Peccei. Fonte: Peccei 2013, pp. 1-12.
- [16](#) CANEPA 2018, p. 18.
- [17](#) D. H. MEADOWS, D. L. MEADOWS, RANDERS, BEHRENS III 1974, p. 19.
- [18](#) *State of the world* 2013, p. 14.
- [19](#) *Conference on the Human Environment* 1972, p. 4.
- [20](#) Riprende il nome del primo ministro norvegese Gro Harlem Brundtland che fu nominata a capo della Commissione Mondiale per l'Ambiente e lo Sviluppo (*World Commission on Environment and Development*, WCED) istituita nel 1983 per volere dell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite.
- [21](#) *Our Common Future* 1987, p. 16.
- [22](#) Durante la quale fu approvata la *Dichiarazione di Rio sull'ambiente e lo sviluppo* costituita da 27 principi con l'intento di stabilire una cooperazione tra gli Stati nel proteggere l'ambiente e lo sviluppo globale. Si veda: *Dichiarazione di Rio* 1992, p. 1; LUCCI, POLETTI 2004, pp. 20-24.
- [23](#) Sugli impegni assunti a partire dalla Conferenza di Johannesburg si veda in particolare: *Summit on Sustainable Development* 2002, pp. 34-36.
- [24](#) *The future we want* 2012, pp. 13-18.
- [25](#) *Manuale normo-tecnico* 2020, p. 19; SILVESTRI 2020, pp. 215-219.
- [26](#) *State of the world* 2013, p. 13.
- [27](#) CANEPA 2018, p. 13.
- [28](#) *State of the world* 2013, p. 12.
- [29](#) ROTA 2019, p. 15.
- [30](#) ROTA 2019, p. 27.
- [31](#) TENUTA 2009, p. 16.
- [32](#) *Dichiarazione sulla diversità culturale* 2001, p. 1.
- [33](#) *Agenda 21 for culture* 2008, pp. 1-15.
- [34](#) *Diversità delle Espressioni Culturali* 2005, pp. 1- 18.
- [35](#) *Culture: Fourth Pillar* 2010, pp. 1-8.
- [36](#) *Patrimonio culturale sostenibile* 2014, p. C 183/36.
- [37](#) Per approfondimenti si veda: *Culture 21: Actions* 2015, pp. 7-16.

- [38](#) GIOVANNINI 2018, p. VIII.
- [39](#) *L'Agenda 2030* 2015, pp. 6-10.
- [40](#) ASVIS 2018, p. 11.
- [41](#) *L'Agenda 2030* 2015, p. 12.
- [42](#) *Ivi*, p. 12.
- [43](#) GIOVANNINI 2018, p. 41.
- [44](#) *L'attuazione dell'Agenda globale 2020*, pp. 1-7.
- [45](#) *L'Agenda 2030* 2015, p. 12.
- [46](#) La prima riunione dell'HLPF si è tenuta il 24 settembre 2013, l'ultima invece dal 7 al 16 luglio 2020 sotto gli auspici del Consiglio economico e sociale durante la quale si è discusso degli SDGs alla luce dell'impatto della pandemia COVID-19.
- [47](#) Per approfondimenti si veda: *High-level political forum* 2013, pp. 1-7.
- [48](#) A partire dal 21 marzo 1994 ogni anno si tiene una Conferenza delle Parti (o COP) per fare il punto della situazione sui progressi raggiunti e delineare nuove azioni da intraprendere a livello globale.
- [49](#) La neutralità climatica (in inglese *carbon neutrality*) fa riferimento ad un processo caratterizzato da: quantificazione, riduzione e compensazione delle emissioni di anidride carbonica. Ognuno è chiamato a rendere le proprie attività non impattanti nei confronti dell'ambiente e del clima.
- [50](#) *Paris Agreement* 2015, p. 3.
- [51](#) *Convention on Climate Change* 2019, pp. 4-5.
- [52](#) *L'anno decisivo per il clima* 2020, p. 1.
- [53](#) GIOVANNINI 2018, p. IX.
- [54](#) FRANCISCUS <PAPA> 2015, p. 151.
- [55](#) *Ivi*, p. 14.
- [56](#) *Ivi*, pp. 49-50.
- [57](#) FALSINA 2002, pp. 1-5.
- [58](#) FRANCISCUS <PAPA> 2015, pp. 188-191.
- [59](#) BAUMAN 2020, p. 17.
- [60](#) *Ivi*, p. X.
- [61](#) CANEPA 2018, pp. 68-74.
- [62](#) Traduzione italiana: Parole pronunciate dall'ex Presidente dell'UNESCO Irina Bokova durante il Congresso Internazionale del *World Education Forum* 2015 a Incheon nella Repubblica di Corea.
- [63](#) *Dichiarazione Bonn* 2009, p. 1.
- [64](#) *Ivi*, p. 1.
- [65](#) *Ivi*, p. 1.
- [66](#) *Ivi*, p. 2.

- [67](#) *Ivi*, p. 2.
- [68](#) FRANCISCUS <PAPA> 2015, p. 190.
- [69](#) *Global Action Programme* 2015, pp. 1-2.
- [70](#) *Educazione per lo Sviluppo Sostenibile* 2017, p. 1.
- [71](#) *Ivi*, p. 1.
- [72](#) *Ivi*, p. 1.
- [73](#) *L'Agenda 2030* 2015, p. 17.
- [74](#) *Educazione per lo Sviluppo Sostenibile* 2017, p. 9.
- [75](#) Per approfondimenti sulla formazione dei docenti sull'ESS si rimanda al Box 2.3.2 di *Educazione per lo Sviluppo Sostenibile* 2017, p. 52.
- [76](#) *Education 2030* 2015, pp. 6-11.
- [77](#) *Education in a post-COVID* 2020, pp. 5-6.
- [78](#) *Trash Hack* 2021, p. 3.
- [79](#) *La campagna Trash Hack UNESCO* 2021, p. 1.
- [80](#) *Trash Hack* 2021, pp. 9-15.
- [81](#) *Protocollo d'intesa MIUR-ASviS* 2016, p. 4.
- [82](#) *Protocollo d'intesa MIUR-ASviS* 2019, p. 5.
- [83](#) MANZO 2019, p. 1.
- [84](#) *Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica* 2019, pp. 1-5.
- [85](#) *Inviare alle scuole le Linee guida* 2020, p. 1.
- [86](#) *Facciamo 17 goal* 2019, p. 3.
- [87](#) Per approfondimenti si consiglia di consultare la sezione *Cosa Facciamo* sul sito ufficiale ASviS.
- [88](#) *Festival dello Sviluppo Sostenibile* 2020, p. 1.
- [89](#) *Spiegare l'Agenda 2030* 2020, p. 1.
- [90](#) ROTA 2019, p. 259.
- [91](#) *American Museum of Natural History* 2018, p. 1.
- [92](#) *Ivi*, p. 2.
- [93](#) *Ivi*, p. 3.
- [94](#) *I venerdì sul clima* 2019, p. 1.
- [95](#) *Efficienza energetica edifici scolastici* 2016, p. 7
- [96](#) *Ivi*, p. 8.
- [97](#) *Ivi*, p. 15.
- [98](#) *Ivi*, pp. 47-53.

[99](#) Ivi, p. 53.

[100](#) Ivi, pp. 54-57; *Green school* 2019, p. 1; *Asilo nido Babylife* 2019, p. 1.

[101](#) Definizione di “archistar” dall'Enciclopedia Italiana Treccani.

[102](#) *Così è nato il G124* 2018, p. 2.

[103](#) *Cos'è G124* 2018, p. 4.

[104](#) *Scuola-prototipo di Renzo Piano* 2019, p. 3.

[105](#) *Sora La Scuola Modello* 2020, p. 1.

[106](#) FIORETTI 2018, p. 1.

[107](#) *Scuola-prototipo di Renzo Piano* 2019, p. 3.

[108](#) *Sora La Scuola Modello* 2020, p. 5.

[109](#) *Scuola-prototipo di Renzo Piano* 2019, p. 1.

[110](#) SARTORI 2018, pp. 1-2.

[111](#) FIORETTI 2018, p. 1.

[112](#) Traduzione in italiano: Dobbiamo fare tutto il possibile per garantire che i musei facciano parte della forza motrice culturale per lo sviluppo sostenibile del mondo. Sono le parole del Prof. Dr. Hans-Martin Hinz ex Presidente dell'ICOM, espresse in occasione dell'*International Museum Day* del 18 maggio 2015.

[113](#) CANEPA 2018, p. 81.

[114](#) *La Carta di Aalborg* 1994, pp. 1-4.

[115](#) Sui firmatari del documento *La Carta di Aalborg* si veda: *Signatory local authorities* 1994, pp. 1-7.

[116](#) *La Carta di Aalborg* 1994, p. 4.

[117](#) Sui firmatari degli *Impegni di Aalborg* si veda: *Municipalities that have signed* 2004, pp. 1-6.

[118](#) *Aalborg + 10* 2004, p. 3.

[119](#) *L'Agenda 2030* 2015, p. 21.

[120](#) *Working group on sustainability* 2018, p. 1.

[121](#) ROTA 2019, p. 166.

[122](#) *International Museum Day* 2015, p. 6.

[123](#) Ivi, p. 6.

[124](#) *Efficienza energetica nell'edilizia* 2020, p. 1.

[125](#) Per approfondimenti sul *Green Deal* europeo si veda: *The European Green Deal* 2019, pp. 1-2.

[126](#) *I musei in Italia* 2019, p. 1.

[127](#) Sulla gestione sostenibile dei musei si veda: PENCARELLI, CERQUETTI, SPLENDIANI 2016, pp. 29-46.

[128](#) *Codice etico dell'ICOM* 2009, p. 7.

[129](#) Per approfondimenti si consiglia di consultare la sezione *Mission* nel sito web del MUSE di Trento.

[130](#) ROTA 2019, pp. 181-182.

[131](#) BROPHY, WYLIE 2008, p. 4.

[132](#) *L'Agenda 2030* 2015, pp. 18-22.

[133](#) ROTA 2019, pp. 176-178.

[134](#) TOMEI 2019, p. 1.

[135](#) ROTA 2019, p. 214.

[136](#) Per un esempio di *checklist* applicabile ai musei si veda: *Energia, impianti, sicurezza* 2014, pp. 126-130.

[137](#) DE SIMONE 2016, p. 1.

[138](#) *Direttiva (UE) 2018/844* 2018, pp. 1-3.

[139](#) *Edifici NZEB* 2019, p. 1.

[140](#) *Energy performance of buildings directive* 2019, pp. 1-4; BRUHIN, MOSELEY 2018, p. 5.

[141](#) *Edifici NZEB* 2019, p. 1.

[142](#) ROTA 2019, p. 55.

[143](#) CAFFI 2016, p. 4.

[144](#) *Sistema di verifica GBC* 2016, p. XVI.

[145](#) FEDRIZZI, MORRI, PAVESI 2014, p. 37.

[146](#) *Regolamento di certificazione GBC* 2019, p. 9.

[147](#) Sulle città e le comunità certificate LEED si vedano: VARNADORE 2020, p. 1; HOLMES 2020, p. 1.

[148](#) ROTA 2019, p. 56.

[149](#) SCORDO 2018, pp. 26-27.

[150](#) MERRICKS 2020, p. 1.

[151](#) L'elenco completo dei musei che hanno ottenuto tale certificazione è disponibile nella sezione progetti del sito web LEED.

[152](#) *GBC Historic Building* 2016, pp. 1-4; *Sistema di verifica GBC* 2016, p. XI-XII.

[153](#) *Sistema di verifica GBC* 2016, p. XVI.

[154](#) *Ivi*, p. 1-3.

[155](#) *Ivi*, p. 98.

[156](#) *Il MEIS festeggia la targa GBC* 2018, p. 1.

[157](#) *BREEAM UK New Construction* 2018, pp. 6-8.

[158](#) SCORDO 2018, p. 25.

[159](#) *Van Gogh sustainable museum* 2018, p. 1.

- [160](#) *Stedelijk riceve BREEAM-NL In-Use 2017*, p. 1.
- [161](#) *Gebouw EYE ontrangt BREEAM-NL 2017*, p. 1.
- [162](#) ORSINI 2020, p. 1.
- [163](#) MAGGI 2018, p. 4.
- [164](#) ROTA 2019, pp. 60-61.
- [165](#) PIACENTINI 2019, p. 2.
- [166](#) *ITACA protocollo 2019*, p. 73.
- [167](#) CANEPA 2018, p. 159.
- [168](#) *ITACA protocollo 2019*, p. 24.
- [169](#) CANEPA 2018, pp. 110-111.
- [170](#) *Cos'è la «CARBON FOOTPRINT» 2015*, p. 1.
- [171](#) ROTA 2019, p. 233.
- [172](#) *Ivi*, p. 234.
- [173](#) *Museums as Cultural Hubs 2019*, pp. 3-4.
- [174](#) *Ivi*, p. 4.
- [175](#) Sono le parole di Christiana Figueres ex Segretario esecutivo della *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC), espresse in occasione della presentazione del rapporto *Sustaining Great Art and Culture 2017/2018* dedicato alla sostenibilità del mondo culturale.
- [176](#) *Museums as Cultural Hubs 2020*, p. 30; *Alla ricerca del cambiamento 2019*, p. 1.
- [177](#) *Definizione di Museo di ICOM 2019*, pp. 2-3.
- [178](#) *Creazione della nuova definizione di museo 2019*, p. 1.
- [179](#) *ICOFOM 2019*, p. 1.
- [180](#) Per consultare tutte le proposte si veda: *Creazione di una nuova definizione di museo 2019*, pp. 1-63.
- [181](#) *La proposta italiana di Museo 2019*, p. 1.
- [182](#) *ICOM annuncia la definizione di museo 2019*, p. 1.
- [183](#) *La Conferenza Generale rinvia il voto 2019*, p. 1.
- [184](#) *La posizione di ICOM Italia 2019*, pp. 2-3.
- [185](#) *Ivi*, p. 1.
- [186](#) *Una nuova metodologia 2020*, p. 1.
- [187](#) *Ivi*, p. 1.
- [188](#) *ICOM Define Methodology 2020*, pp. 1-15.
- [189](#) *Una nuova metodologia 2020*, p. 1.
- [190](#) *Definizione Museo e Codice Etico 2021*, p. 2.

- [191](#) *Discorso di apertura Kyoto 2019*, pp. 1-4.
- [192](#) *Museums as Cultural Hubs 2020*, p. 12.
- [193](#) *Ivi*, p. 39.
- [194](#) *Giornata Internazionale dei musei 2019*, p. 1.
- [195](#) *Ivi*, p. 28.
- [196](#) *Allineamento dell'ICOM con l'Agenda 2030 2019*, p. 1.
- [197](#) *Resolutions adopted by ICOM 2019*, p. 2.
- [198](#) *ICOM Annual Report 2019, 2020*, pp. 24-25; *Resolutions adopted by ICOM 2019*, p. 7.
- [199](#) Traduzione italiana: custodi del patrimonio culturale e naturale del pianeta [e] fonti di conoscenza affidabili. *ICOM Annual Report 2019, 2020*, p. 27.
- [200](#) Traduzione italiana: il rispetto per tutti gli esseri viventi e per i sistemi terrestri da cui dipende il futuro del pianeta. *ICOM Annual Report 2019, 2020*, p. 27.
- [201](#) *ROTA 2019*, p. 10.
- [202](#) *FRANCISCUS <PAPA> 2015*, p. 189.
- [203](#) *ROTA 2019*, p. 135.
- [204](#) *L'Agenda 2030 2015*, p. 17.
- [205](#) *Ivi*, p. 23.
- [206](#) *Ivi*, p. 23.
- [207](#) *Ivi*, p. 26.
- [208](#) *Ivi*, p. 26.
- [209](#) *ROTA 2019*, p. 121.
- [210](#) *La sfida della salvaguardia del patrimonio 2020*, p. 1.
- [211](#) *Ivi*, p. 1; *ROTA 2019*, p. 237.
- [212](#) *ROTA 2019*, p. 94.
- [213](#) *Linee guida ambientali 2004*, pp. 1-2.
- [214](#) *ROTA 2019*, p. 241.
- [215](#) *ROTA 2019*, p. 104.
- [216](#) *I Criteri Ambientali Minimi 2021*, p. 1.
- [217](#) *Manuale eventi sostenibili 2015*, p. 5.
- [218](#) *ROTA 2019*, p. 250.
- [219](#) *Coordinamento ICOM Lombardia 2019*, p. 6; *Riciclo allestimenti museali 2020*, p. 1.
- [220](#) *ROTA 2016*, pp. 165-166.
- [221](#) *Codice Etico globale per il turismo 2020*, p. 1.
- [222](#) *Turismo 4 SDG 2018*, p. 1.

[223](#) *Consiglio esecutivo dell'OMT 2020*, p. 1.

[224](#) *L'Agenda 2030 2015*, p. 20.

[225](#) *Ivi*, p. 23.

[226](#) *Il turismo nell'Agenda 2030 2018*, p. 1.

[227](#) *Ivi*, pp. 2-4.

[228](#) *Convenzione sull'etica del turismo 2020*, p. 1; *Resolution adopted by the General Assembly 2019*, pp. 16-17.

[229](#) *Global Tourism Plastics Initiative 2020*, p. 2.

[230](#) *Ivi*, p. 2.

[231](#) *Programma One Planet 2020*, p. 1.

[232](#) *Aree di lavoro 2020*, p. 1.

[233](#) *Trasforming tourism post-Covid 2020*, p. 1.

[234](#) Traduzione italiana: Il futuro appartiene a chi può immaginarlo, progettarlo e realizzarlo. Non è qualcosa che aspetti, ma piuttosto crei. Parole pronunciate da Sua Altezza lo Sceicco Mohammed Bin Rashid Al Maktoum, Vicepresidente Primo Ministro degli Emirati Arabi Uniti e Sovrano di Dubai in occasione della presentazione del Museo del Futuro a Dubai.

[235](#) MCDOWALL 2019, p. 3.

[236](#) *Riscaldamento globale 2018*, p. 9.

[237](#) *Ivi*, p. 7.

[238](#) *Ivi*, pp. 9-10.

[239](#) *Climate Change Solutions 2019*, p. X.

[240](#) TAUTONICO 2018, p. 1.

[241](#) *Capire il cambiamento climatico 2019*, p. 2.

[242](#) *Antropocene 2018*, p. 1.

[243](#) *Antropocene: mostra 2019*, p. 1.

[244](#) *Antropocene: la mostra 2021*, p. 1.

[245](#) Per tutte le mostre sul cambiamento climatico si veda: *Mostre sul cambiamento climatico 2021*, pp. 1-19.

[246](#) BALDINI 2019, p. 2.

[247](#) *Ice Watch 2018*, p. 1.

[248](#) *Ivi*, p. 1.

[249](#) *Ivi*, p. 5.

[250](#) *Ivi*, p. 5.

[251](#) *Ivi*, p. 6.

[252](#) *Ivi*, p. 7.

[253](#) *Ivi*, p. 7.

- [254](#) *TOward 2030* 2019, p. 17.
- [255](#) *Ivi*, p. 7.
- [256](#) *Ivi*, p. 7.
- [257](#) *Ivi*, pp. 9-11.
- [258](#) *Ivi*, p. 6.
- [259](#) Per tutte le immagini si consiglia di consultare: *I 17 Goal* 2018, pp. 2-3.
- [260](#) *TOward 2030* 2019, pp. 31-179.
- [261](#) *Ivi*, p. 6.
- [262](#) *Cos'è Airlite* 2019, p. 2.
- [263](#) *Proprietà Airlite* 2019, p. 1.
- [264](#) *CAPOZUCCA* 2019, p. 1.
- [265](#) *Il benessere abitativo* 2019, p. 1.
- [266](#) *Comfort termico* 2019, p. 2.
- [267](#) *Taglia i costi fino al 30%* 2019, p. 1.
- [268](#) *Amore per il pianeta* 2019, p. 2.
- [269](#) *Rassegna Stampa Y2030* 2020, p. 38.
- [270](#) *Ivi*, p. 41.
- [271](#) *Yourban 2030* 2018, p. 1.
- [272](#) *Ivi*, pp. 2-3.
- [273](#) *CRUTZEN* 2002, p. 1.
- [274](#) *Aalborg + 10* 2004, pp. 3-5.
- [275](#) *DU PISANI* 2007, p. 90.
- [276](#) *Ivi*, p. 91.
- [277](#) *Ivi*, p. 92.
- [278](#) *Agenda 21 for culture* 2008, p. 7.
- [279](#) *Ivi*, p. 8.
- [280](#) *PECCEI* 2013, p. 5.
- [281](#) *Ivi*, p. 8.
- [282](#) *State of the world* 2013, p. 10.
- [283](#) La strategia Europa 2020 è stata adottata dalla Commissione europea nel 2010 ed è incentrata su cinque obiettivi: occupazione, ricerca e sviluppo, cambiamenti climatici e sostenibilità energetica, istruzione, lotta alla povertà ed emarginazione.
- [284](#) *Patrimonio culturale sostenibile* 2014, p. C 183/36.
- [285](#) *Ivi*, p. C 183/37.

[286](#) FRANCISCUS <PAPA> 2015, p. 3.

[287](#) *Ivi*, p. 128.

[288](#) *L'Agenda 2030* 2015, pp. 14-27.

[289](#) *Ivi*, p. 3.

[290](#) *Ivi*, p. 33.

[291](#) GIOVANNINI 2018, pp. 75-94.

[292](#) *Ivi*, pp. 106-107.

[293](#) DI PAOLA, PELLEGRINO 2018, p. 86.

[294](#) *Ivi*, p. 91.

[295](#) *Ivi*, p. 92.

[296](#) ROTA 2019, p. 11.

[297](#) BAUMAN 2020, p. XVI.

[298](#) *Ivi*, p. 169.

[299](#) ELLIS 2020, p. 13.

## BIBLIOGRAFIA

### **Aalborg + 10 2004**

*Aalborg + 10: Ispirare il Futuro*, (Conclusioni della quarta Conferenza europea sulle città sostenibili, Aalborg, 9-11 giugno 2004), Aalborg, 2004, pp. 3-5,  
[Link](#) (visitato in data 30/11/2020).

### **Agenda 21 for culture 2008**

*Agenda 21 for culture*, (Conclusioni del primo Forum Universale delle Culture, Barcellona, 8 maggio 2004), Barcellona, 2008, pp. 1-15,  
[Link](#) (visitato in data 4/10/2020).

### **Alla ricerca del cambiamento 2019**

*È uscito il quarto episodio di Alla ricerca del cambiamento: una nuova definizione di museo!*, 2019, p. 1, consultato in ICOM International Council of Museums,  
[Link](#) (visitato in data 11/01/2021).

### **Allineamento dell'ICOM con l'Agenda 2030 2019**

*Dichiarazione del presidente sull'allineamento dell'ICOM con l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite*, 2019, p. 1, consultato in ICOM International Council of Museums,  
[Link](#) (visitato in data 11/01/2021).

### **American Museum of Natural History 2018**

*American Museum of Natural History Unveils Updated Climate Change Content in Hall of Planet Earth*, 2018, pp. 1-3 consultato in American Museum of Natural History,  
[Link](#) (visitato in data 18/01/2021).

### **Amore per il pianeta 2019**

*Benessere abitativo: Amore per il pianeta*, 2019, p. 2,  
[Link](#) (visitato in data 1/02/2021).

### **Antropocene 2018**

*Antropocene*, in "AGO", 2018, p. 1,  
[Link](#) (visitato in data 18/01/2021).

### **Antropocene: la mostra 2021**

*Antropocene: la mostra*, 2021, p. 1, consultato in The Anthropocene Project,  
[Link](#) (visitato in data 18/01/2021).

### **Antropocene: mostra 2019**

*Antropocene: mostra*, 2019, p. 1, consultato in Fondazione Manifattura di Arti, Sperimentazione e Tecnologia MAST, [Link](#) (visitato in data 18/01/2021).

#### **Aree di lavoro 2020**

*Aree di lavoro*, 2020, p.1, consultato in Organizzazione Mondiale del Turismo (UNWTO), [Link](#) (visitato in data 15/01/2021).

#### **Asilo nido Babylife 2019**

*Asilo nido Babylife*, in “azero”, 2019, p. 1, [Link](#) (visitato in data 23/01/2021).

#### **ASVIS 2018**

ALLEANZA ITALIANA PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE (ASVIS), *L'Italia e gli obiettivi di sviluppo sostenibile: rapporto ASviS*, Roma, Editron, 2018, p. 11, [Link](#) (visitato in data 20/09/2020).

#### **BALDINI 2019**

Alessandra BALDINI, *Arte per il pianeta, Olafur Eliasson ambasciatore ONU*, settembre 2019, p. 2, [Link](#) (visitato in data 1/02/2021).

#### **BAUMAN 2020**

Zygmunt BAUMAN, *Retrotopia*, Vol. 911, n.d.t. Marco Cupellaro, Bari-Roma, Laterza, (“Economica Laterza”), 2020, pp. X, XVI, 17, 169.

#### **BREEAM UK New Construction 2018**

*BREEAM UK New Construction*, 2018, pp. 6-8, [Link](#) (visitato in data 15/12/2020).

#### **BROPHY, WYLIE 2008**

Sarah S. BROPHY, Elizabeth WYLIE, *The Green Museum: A Primer on Environmental Practice*, Regno Unito, AltaMira Press, 2008, p. 5.

#### **BRUHIN, MOSELEY 2018**

Arnold BRUHIN, Philippe MOSELEY, *High energy performing buildings: Support for innovation and market uptake under Horizon 2020 Energy Efficiency*, European Union, 2018, p. 5, <DOI: 10.2826/495211> (visitato in data 10/12/2020).

#### **CAFFI 2016**

Marco CAFFI, *Certificare la sostenibilità dell'edificio: iter e criteri*, in “QualEnergia”, n. 2, agosto 2016, p. 4, [Link](#) (visitato in data 15/12/2020).

**CANEPA 2018**

Maria CANEPA, *Riflessioni sullo sviluppo sostenibile in architettura: a trent'anni dal rapporto Brundtland*, Vol. 30, Milano – Udine, Mimesis, (“Mimesis. Architettura”), 2018, pp. 13, 18, 41, 68-74, 81, 110-111, 159.

**Capire il cambiamento climatico 2019**

“Capire il cambiamento climatico” per cambiare il nostro futuro. Al via l'Experience exhibition in collaborazione con National Geographic Society. La curatela scientifica sarà di Luca Mercalli – Società Meteorologica Italiana Museo Archeologico Nazionale di Napoli, 10 ottobre 2019 – 31 agosto 2020, 2019, p. 2, consultato in Museo Archeologico Nazionale di Napoli (MANN), [Link](#) (visitato in data 30/01/2021).

**CAPOZUCCA 2019**

Emily CAPOZUCCA, *Airlite, la pittura che assorbe lo smog come una foresta*, in “Corriere della Sera”, settembre 2019, p. 1, [Link](#) (visitato in data 01/02/2021).

**Climate Change in the Anthropocene 2016**

Paul J. Crutzen: *A Pioneer on Atmospheric Chemistry and Climate Change in the Anthropocene*, a c. di Hand Günter Brauch, Vol. 50, 2016, pp. 211-215, <DOI: 10.1007/978-3-319-27460-7> (visitato in data 20/08/2020).

**Climate Change Solutions 2019**

*Bending the Curve: Climate Change Solutions*, 2019, p. X, [Link](#) (visitato in data 18/01/2021).

**Codice etico dell'ICOM 2009**

*Codice etico dell'ICOM per i musei*, introduzione a c. di Geoffrey Lewis, Milano/Zurigo, 2009, p. 7, consultato in ICOM International Council of Museums – Italia, [Link](#) (visitato in data 20/11/2020).

**Codice Etico globale per il turismo 2020**

*Codice Etico globale per il turismo*, 2020, p. 1, consultato in Organizzazione Mondiale del Turismo (UNWTO), [Link](#) (visitato in data 14/01/2021).

**Comfort termico 2019**

*Benessere abitativo: Comfort termico*, 2019, p. 2, [Link](#) (visitato in data 1/02/2021).

**Conference on the Human Environment 1972**

*Report of the United Nations: Conference on the Human Environment* (Atti della Conferenza storica internazionale, Stoccolma, 5-16 giugno 1972), (A/CONF.48/14/Rev.1), Stoccolma, 1972, p. 4, [Link](#) (visitato in data 1/10/2020).

### **Consiglio esecutivo dell'OMT 2020**

Antonio Guterres: videomessaggio al Consiglio esecutivo dell'Organizzazione Mondiale del Turismo, 2020, p. 1, consultato in Organizzazione Mondiale del Turismo (UNWTO), [Link](#) (visitato in data 15/01/2021).

### **Convention on Climate Change 2019**

Preparations for the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) meetings (Santiago de Chile, 2-13 december 2019): Council conclusions, (Conclusioni adottate dal Consiglio Generale dell'Unione europea, Brussels, 4 ottobre 2019), (12796/1/19 REV 1), Brussels, 2019, pp. 4-5, [Link](#) (visitato in data 10/09/2020).

### **Convenzione sull'etica del turismo 2020**

Convenzione sull'etica del turismo-FAQ, 2020, p. 1, consultato in Organizzazione Mondiale del Turismo (UNWTO), [Link](#) (visitato in data 15/01/2021).

### **Coordinamento ICOM Lombardia 2019**

Verbale del Coordinamento ICOM Lombardia, (Conclusioni del Coordinamento regionale Lombardia, Milano, 15 febbraio 2019) 2019, p. 6, [Link](#) (visitato in data 15/01/2021).

### **Cos'è Airlite 2019**

Cos'è Airlite: La Tecnologia, 2019 p. 2, [Link](#) (visitato in data 1/02/2021).

### **Cos'è G124 2018**

Cos'è G124, 2018, p. 4, consultato in G124 il gruppo di lavoro del senatore Renzo Piano sulle periferie e la città che sarà, [Link](#) (visitato in data 24/01/2021).

### **Cos'è la «CARBON FOOTPRINT» 2015**

Cos'è la «CARBON FOOTPRINT», 2015, p. 1, consultato in Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, [Link](#) (visitato in data 15/12/2020).

### **Così è nato il G124 2018**

Il nostro futuro è nella parte fragile delle città. Cos'è nato il G124 di Renzo Piano, 2018, p. 2, consultato in G124 il gruppo di lavoro del senatore Renzo Piano sulle periferie e la città che sarà, [Link](#) (visitato in data 24/01/2021).

### **Creazione della nuova definizione di museo 2019**

Creazione della nuova definizione di museo: oltre 250 proposte da verificare!, 2019, pp. 1-63, consultato in ICOM International Council of Museums,

[Link](#) (visitato in data 11/01/2021).

### **I Criteri Ambientali Minimi 2021**

*I Criteri Ambientali Minimi*, 2021, p. 1, consultato in Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare,  
[Link](#) (visitato in data 30/01/2021).

### **CRUTZEN 2002**

Paul J. CRUTZEN, *Geology of mankind*, in "Nature", Vol. 415, n. 23, gennaio 2002, p. 1,  
<DOI: 10.1038/415023a> (visitato in data 29/08/2020).

### **CRUTZEN, STOERMER 2000**

Paul J. CRUTZEN, Eugene F. STOERMER, *The "Anthropocene"*, in "IGBP NewsLetter", n. 41, maggio 2000, pp. 17-18,  
[Link](#) (visitato in data 29/08/2020).

### **Culture 21: Actions 2015**

*Culture 21: Actions*, (Conclusioni del primo Summit della cultura organizzato dall'*United Cities and Local Governments* (UCLG), Bilbao, 18-20 marzo 2015), Bilbao, 2015, pp. 7-16,  
[Link](#) (visitato in data 5/10/2020).

### **Culture: Fourth Pillar 2010**

*Culture: Fourth Pillar of Sustainable Development*, (Atti del 3° Congresso Mondiale dell'*United Cities and Local Governments* (UCLG), Messico, 17 novembre 2010), Messico, 2010, pp. 1-8,  
[Link](#) (visitato in data 5/10/2020).

### **D. H. MEADOWS, D. L. MEADOWS, RANDERS, BEHRENS III 1974**

Donella H. MEADOWS, Dennis L. MEADOWS, Jørden RANDERS, William W. BEHRENS III, *I limiti dello sviluppo: rapporto del System Dynamics Group Massachusetts Institute of Technology (MIT) per il progetto del Club di Roma sui dilemmi dell'umanità*, prefazione a c. di Aurelio Peccei, 6ª ed., Milano, Edizioni scientifiche e tecniche Mondadori, ("Biblioteca della EST"), 1974, p. 19.

### **DE SIMONE 2016**

Renzo DE SIMONE, *MIBACT-ENEA, Accordo per tagliare bolletta energetica di musei e palazzi storici: Risparmi fino al 40% da illuminazione e climatizzazione più efficienti*, (Conclusioni dell'accordo firmato dal MIBACT ed ENEA sull'efficienza energetica dei musei statali italiani, Roma, 7 giugno 2016), Roma, 2016, p. 1, [Link](#) (visitato in data 5/12/2020).

### **Definizione di Museo di ICOM 2019**

*Definizione di Museo di ICOM*, 2019, pp. 2-3, consultato in ICOM International Council of Museums – Italia,  
[Link](#) (visitato in data 6/01/2021).

### **Definizione di Museo: proposta ICOM 2019**

*Definizione di Museo: la proposta di ICOM, 2019, p. 1, consultato in ICOM International Council of Museums – Italia,*  
[Link](#) (visitato in data 6/01/2021).

### **Definizione Museo e Codice Etico 2021**

*Consultazioni: Definizione del Museo e Codice Etico, 2021, p. 2, consultato in ICOM International Council of Museums,*  
[Link](#) (visitato in data 11/01/2021).

### **I 17 Goal 2018**

*Lavazza e I 17 Goal di Sviluppo Sostenibile, 2018, pp. 2-3,*  
[Link](#) (visitato in data 30/01/2021).

### **DI PAOLA, PELLEGRINO 2018**

Marcello DI PAOLA, Gianfranco PELLEGRINO, *La Terra reinventata. Etica dell'ambiente e Antropocene*, in “Semestrale di studi e ricerche di Geografia – Sapienza, Università di Roma”, S. XXX, fasc. 2, luglio-dicembre 2018, pp. 85-95,  
<DOI: 10.13133/1125-5218.14949> (visitato in data 3/09/2020).

### **Dichiarazione Bonn 2009**

*Conferenza Mondiale UNESCO sull'educazione allo sviluppo sostenibile: Dichiarazione di Bonn, (Conclusioni della Conferenza Mondiale UNESCO sull'educazione allo sviluppo sostenibile, Bonn, Germania, 31 marzo – 2 aprile 2009), Bonn, 2009, pp. 1-2,*  
[Link](#) (visitato in data 19/01/2021).

### **Dichiarazione di Rio 1992**

*Dichiarazione di Rio sull'ambiente e lo sviluppo, (Atti della Conferenza storica internazionale, Rio de Janeiro, 3-14 giugno 1992), Rio de Janeiro, 1992, p. 1,*  
[Link](#) (visitato in data 1/10/2020).

### **Dichiarazione sulla diversità culturale 2001**

*Dichiarazione Universale dell'UNESCO sulla diversità culturale, (Conclusioni della 31ª sessione della Conferenza Generale dell'UNESCO, Parigi, 2 novembre 2001), Parigi, 2001, p. 1,*  
[Link](#) (visitato in data 4/10/2020).

### **Direttiva (UE) 2018/844 2018**

*Direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 maggio 2018 che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, (Conclusioni del Parlamento europeo e del Consiglio dell'Unione europea sull'efficienza energetica, Strasburgo, 30 maggio 2018), (L 156/75), Strasburgo, 2018, pp. 1-3,*  
[Link](#) (visitato in data 5/12/2020).

### **Discorso di apertura Kyoto 2019**

*Discorso di apertura del presidente ICOM di ICOM Kyoto 2019, 2019, pp. 1-4, consultato in ICOM International Council of Museums,*  
[Link](#) (visitato in data 11/01/2021).

### **Diversità delle Espressioni Culturali 2005**

*Convenzione sulla Diversità delle Espressioni Culturali*, (Conclusioni della 33ª sessione della Conferenza Generale dell'UNESCO, Parigi, 20 ottobre 2005), Parigi, 2005, pp. 1-18, [Link](#) (visitato in data 4/10/2020).

### **DU PISANI 2007**

Jacobus A. DU PISANI, *Sustainable development: historical roots of the concept*, in "Environmental Sciences", Vol. 3, n. 2, febbraio 2007, pp. 83-96, <DOI: 10.1080/15693430600688831> (visitato in data 3/09/2020).

### **Edifici NZEB 2019**

*Edifici NZEB (Nearly Zero Energy Building): gli edifici a consumo energetico quasi nullo*, 2019, p. 1, consultato in ENEA Agenzia Nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, [Link](#) (visitato in data 10/12/2020).

### **Education 2030 2016**

*Education 2030: Incheon Declaration and Framework for Action for the implementation of Sustainable Development Goal 4*, (Conclusioni del Forum mondiale sull'educazione, Incheon, 19-22 maggio 2015), Incheon, 2016, pp. 6-11, [Link](#) (visitato in data 15/02/2021).

### **Education in a post-COVID 2020**

*Education in a post-COVID world: nine ideas for public action*, 2020, pp. 5-6, consultato in United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), [Link](#) (visitato in data 15/02/2021).

### **Educazione per lo Sviluppo Sostenibile 2017**

*Educazione agli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile: Obiettivi di apprendimento*, 2017, pp. 1, 9, 52, consultato in United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization UNESCO - Italia, [Link](#) (visitato in data 19/01/2021).

### **Efficienza energetica edifici scolastici 2016**

*Guida all'efficienza energetica negli edifici scolastici*, 2016, pp. 7-8, 15, 47-53, 54-57 consultato in Ente per le Nuove Tecnologie l'Energia e l'Ambiente (ENEA), [Link](#) (visitato in data 23/01/2021).

### **Efficienza energetica nell'edilizia 2020**

*Efficienza energetica nell'edilizia*, (Atti della Commissione europea Department Energia, Bruxelles, 17 febbraio 2020), Bruxelles, 2020, p. 1, [Link](#) (visitato in data 1/12/2020).

### **ELLIS 2020**

Erle C. ELLIS, *Antropocene: esiste un futuro per la terra dell'uomo?*, a c. di Gianfranco Bologna, n.d.t. Carlotta Turrini, Firenze – Milano, Giunti, (“Terrafutura”), 2020, pp. 13, 42, 76-77, 300-301.

### **Energia, impianti, sicurezza 2014**

*L'Edificio Museo: Energia, impianti, sicurezza*, a c. di Fondazione Musei Senesi e Luigi M. Di Corato, 2014, pp. 126-130,  
[Link](#) (visitato in data 3/12/2020).

### **Energy performance of buildings directive 2019**

*Direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia*, 2019, pp. 1-4, consultato in European Commission,  
[Link](#) (visitato in data 10/12/2020).

### **The European Green Deal 2019**

*The European Green Deal sets out how to make Europe the first climate-neutral continent by 2050, boosting the economy, improving people's health and quality of life, caring for nature, and leaving no one behind*, (Atti della Commissione europea, Brussels, 11 dicembre 2019), Brussels, 2019, pp. 1-2,  
<[Link](#)> (visitato in data 2/12/2020).

### **Facciamo 17 goal 2019**

*Facciamo 17 goal. Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*, (Bando del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), 19 dicembre 2019), 2019, p. 3,  
<[Link](#)> (visitato in data 18/01/2021).

### **FALSINA 2002**

Vittorio FALSINA, *La carta della Terra*, Rovato, Fondazione Cogeme, 2002, pp. 1-5.

### **FEDRIZZI, MORRI, PAVESI 2014**

Ricks S. FEDRIZZI, Giacomo MORRI, Angela S. PAVESI, *Uno strumento per la creazione di valore nella realizzazione di edifici sostenibili: la certificazione LEED®*, 2014, p. 37,  
[Link](#) (visitato in data 5/11/2020).

### **Festival dello Sviluppo Sostenibile 2020**

*Festival dello Sviluppo Sostenibile*, 2020, p. 1, consultato in Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASviS),  
[Link](#) (visitato in data 21/01/2021).

### **FIORETTI 2018**

Roberto FIORETTI, *La Scuola Modello. Uno spazio inclusivo, aperto e trasparente*, 2018, p. 1, consultato in G124 il gruppo di lavoro del senatore Renzo Piano sulle periferie e la città che sarà,  
[Link](#) (visitato in data 24/01/2021).

### **FRANCISCUS <PAPA> 2015**

FRANCISCUS <PAPA>, *Laudato si: Lettera del santo padre Francesco sulla cura della casa comune*, Città del Vaticano, Libreria Editrice Vaticana, (“Magistero di Francesco”), 2015, pp. 3, 14-15, 49-50, 128, 151, 188-191.

### ***The future we want 2012***

*The future we want*, (Conclusioni della Conferenza delle Nazioni Unite sullo Sviluppo Sostenibile, Rio de Janeiro, 20-22 giugno 2012), (A/CONF.216/L.1), Rio de Janeiro, 2012, pp. 13-18, [Link](#) (visitato in data 01/10/2020).

### ***GBC Historic Building 2016***

*GBC Historic Building: For a sustainable restoration and refurbishment of historic buildings*, 2016, pp. 1-4, [Link](#) (visitato in data 12/12/2020).

### ***Gebouw EYE ontrangt BREEAM-NL 2017***

*Gebouw EYE ontrangt BREEAM-NL duurzaamheidscertificaat*, 2017, p. 1, [Link](#) (visitato in data 13/12/2020).

### ***Giornata Internazionale dei musei 2019***

*Giornata Internazionale dei musei 2019: un messaggio del presidente*, 2019, pp. 1, 28, consultato in ICOM International Council of Museums, [Link](#) (visitato in data 11/01/2021).

### **GIOVANNINI 2018**

Enrico GIOVANNINI, *L'utopia sostenibile*, Vol. 427, Roma, GLF editori Laterza, (“Saggi tascabili Laterza”), 2018, pp. VIII, IX, 41, 75-94, 106-107.

### ***Global Action Programme 2015***

*Follow-up to the United Nations Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014): Global Action Programme on Education for Sustainable Development*, (Risoluzione adottata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite, Brussels, 19 dicembre 2014), (A/RES/69/211), Brussels, 2015, pp. 1-2, [Link](#) (visitato in data 19/01/2021).

### ***Global Tourism Plastics Initiative 2020***

*Global Tourism Plastics Initiative assume uno dei peggiori inquinanti*, 2020, p. 2, consultato in Organizzazione Mondiale del Turismo (UNWTO), [Link](#) (visitato in data 15/01/2021).

### ***Green school 2019***

*Green school: cinque esempi di edifici scolastici sostenibili in Italia*, in “ANTER”, febbraio 2019, p. 1, [Link](#) (visitato in data 23/01/2021)

### ***High-level political forum 2013***

*Format and organizational aspects of the high-level political forum on sustainable development*, (Risoluzione adottata dall'Assemblea Generale dell'Onu, New York, 9 giugno 2013), (A/RES/67/290), New York, 2013, pp. 1-7,  
[Link](#) (visitato in data 5/10/2020).

### **HOLMES 2020**

Selina HOLMES, *LEED for Cities and Communities around the world: November 2020*, novembre 2020, p.1, consultato in USGBC Green Building Council – Stati Uniti,  
[Link](#) (visitato in data 30/11/2020).

### **Ice Watch 2018**

*Ice Watch*, 2018, pp. 1, 5, 6, 7,  
[Link](#) (visitato in data 1/02/2021).

### **ICOFOM 2019**

*ICOFOM International Committee for Museology*, 2019, p. 1, consultato in ICOM International Council of Museums – Italia,  
[Link](#) (visitato in data 6/01/2021).

### **ICOM Annual Report 2019 2020**

*ICOM Annual Report 2019*, 2020, pp. 24-25, 27, consultato in ICOM International Council of Museums,  
[Link](#) (visitato in data 11/01/2021).

### **ICOM annuncia la definizione di museo 2019**

*ICOM annuncia la definizione di museo alternativa che sarà oggetto di votazione*, 2019, p. 1, consultato in ICOM International Council of Museums,  
[Link](#) (visitato in data 11/01/2021).

### **ICOM Define Methodology 2020**

*ICOM Define Methodology*, 2020, pp. 1-15, consultato in ICOM International Council of Museums,  
[Link](#) (visitato in data 11/01/2021).

### **Il benessere abitativo 2019**

*Il benessere abitativo: Airlite migliora il benessere abitativo degli spazi in cui viviamo*, 2019, p. 1,  
[Link](#) (visitato in data 1/02/2021).

### **Il MEIS festeggia la targa GBC 2018**

*13 Dicembre, il MEIS compie un anno e festeggia con la targa GBC di sostenibilità ambientale*, 2018, p. 1, consultato in MEIS Museo Nazionale dell'Ebraismo Italiano e della Shoah,  
[Link](#) (visitato in data 10/12/2020).

### **Il turismo nell'Agenda 2030 2018**

*Il turismo nell'Agenda 2030*, 2018, pp. 1, 2-4, consultato in Organizzazione Mondiale del Turismo (UNWTO),  
[Link](#) (visitato in data 13/12/2020).

### **International Museum Day 2015**

*International Museum Day: Museums for a sustainable society*, (Programma delle attività per la Giornata Internazionale dei Musei, Venezia, 18 maggio 2015), Venezia, 2015, p. 6,  
[Link](#) (visitato in data 28/11/2020).

### **Inviare alle scuole le Linee guida 2020**

*Inviare alle scuole le Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica. Azzolina: "Studio della Costituzione, sviluppo sostenibile, cittadinanza digitale sono i tre assi portanti. Fondamentale la formazione del personale"*, 2020, p. 1,  
[Link](#) (visitato in data 18/01/2021).

### **ITACA protocollo 2019**

*ITACA: UN protocollo per lo sviluppo sostenibile*, a c. di Alessandra Marata, 2019, pp. 24, 27-51,  
[Link](#) (visitato in data 16/12/2020).

### **Journal of Sciences 2019**

*South African Journal of Sciences*, Vol. 115, n. 7/8, South Africa, the Academy of Science, 2019, pp. 3-7,  
<DOI: 10.17159/sajs.2019/6428> (visitato in data 10/10/2020).

### **L'Agenda 2030 2015**

*Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*, (Conclusioni del vertice delle Nazioni Unite, New York, 25-27 settembre 2015), (A/RES/70/1), New York, 2015, pp. 3, 6-10, 12, 14-27, 33, [Link](#) (visitato in data 30/09/2020).

### **L'anno decisivo per il clima 2020**

*2020: l'anno decisivo per il clima per l'Accordo di Parigi*, in "Anter", settembre 2020, p.1,  
[Link](#) (visitato in data 9/10/2020).

### **L'attuazione dell'Agenda globale 2020**

*La Comunità internazionale e l'attuazione dell'Agenda globale per lo sviluppo sostenibile*, 2020, pp. 1-7, consultato in Camera dei deputati Servizio Studi XVIII Legislatura,  
[Link](#) (visitato in data 9/10/2020).

### **La campagna Trash Hack UNESCO 2021**

*Dalla "spazzatura" alla classe: come la campagna Trash Hack dell'UNESCO per le scuole sta affrontando i rifiuti*, 2021, p. 1, consultato in United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization UNESCO,  
[Link](#) (visitato in data 15/02/2021).

**La Carta di Aalborg 1994**

*Carta delle città europee per uno sviluppo durevole e sostenibile: La Carta di Aalborg*, (Conclusioni della Conferenza europea sulle città sostenibili, Aalborg, 27 maggio 1994), Aalborg, 1994, pp. 1-4, [Link](#) (visitato in data 30/11/2020).

**La Conferenza Generale rinvia il voto 2019**

*La Conferenza Generale Straordinaria rinvia il voto su una nuova definizione di museo*, 2019, p. 1, consultato in ICOM International Council of Museums, [Link](#) (visitato in data 11/01/2021).

**La proposta di ICOM Italia 2019**

*La posizione di ICOM Italia in merito alla nuova definizione di museo*, 2019, pp. 2-3, [Link](#) (visitato in data 9/01/2021).

**La proposta italiana di Museo 2019**

*La proposta italiana per la Definizione di Museo*, 2019, p. 1, consultato in ICOM International Council of Museums – Italia, [Link](#) (visitato in data 8/01/2021).

**La sfida della salvaguardia del patrimonio 2020**

*Cambiamenti climatici e leggi sul diritto d'autore: la sfida della salvaguardia del nostro patrimonio*, 2020, p. 1, consultato in ICOM International Council of Museums, [Link](#) (visitato in data 11/01/2021).

**Linee guida ambientali 2004**

*Dichiarazione sulle linee guida ambientali: Dichiarazione ICOM-CC e IIC*, 2004, pp. 1-2, consultato in ICOM-CC International Council of Museums – Committee for Conservation, [Link](#) (visitato in data 12/01/2021).

**Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica 2019**

*Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica*, (Decreto-legge sull'introduzione dell'insegnamento scolastico dell'educazione civica, articolo 3, n. 92, del 20 agosto 2019), 2019, pp. 1-5, [Link](#) (visitato in data 18/01/2021).

**LUCCI, POLETTI 2004**

Sergio LUCCI, Silvia POLETTI, *Lo sviluppo sostenibile*, Milano, Alpha Test, (“gli SPILLI”), 2004, pp. 20-24.

**MAGGI 2018**

Rita MAGGI, *Certificazione WELL: cos'è e come ottenerla*, in “Teknoring”, marzo 2018, p. 4, [Link](#) (visitato in data 13/12/2020).

**Manuale eventi sostenibili 2015**

*Manuale eventi sostenibili: Linee guida per l'organizzazione sostenibile di eventi nazionale, regionale o locali promossi dall'Associazione Istituto Nazionale di Urbanistica e dalle sezioni regionali*, (manuale realizzato nell'ambito del progetto *Innovazione e capacity building* dall'Istituto Nazionale di Urbanistica (INU) e finanziato dalla Fondazione Cariplo, 2015), 2015, p. 5, [Link](#) (visitato in data 13/01/2021).

**Manuale normo-tecnico 2020**

*Ambiente 2020: Manuale normo-tecnico*, Vol. 271, a c. di Erica Blasizza, Milano, Ipsoa, ("I manuali HSE"), 2020, p. 19.

**MANZO 2019**

Ivan MANZO, *ASviS e Miur rinnovano il protocollo d'intesa per la cultura sostenibile*, in "ASviS", dicembre 2019, p. 1, [Link](#) (visitato in data 21/01/2021).

**MCDOWALL 2019**

Georgina MCDOWALL, *From Information to Imagination: The Role of Museums in Tackling Climate Change*, (Tesi di Laurea in Heritage Studies, Amsterdam, 2019), 2019, p. 3, [Link](#) (visitato in data 18/01/2021).

**MERRICKS 2020**

Sarah MERRICKS, *The second generation of GBCI: A new look for a powerful and promising future*, dicembre 2020, p. 1, consultato in GBCI Green Building Certification Inc<sup>TM</sup>, [Link](#) (visitato in data 10/12/2020).

**Mostre sul cambiamento climatico 2021**

*Mostre sul cambiamento climatico. Una cronologia delle mostre che trattano di riscaldamento globale, cambiamento climatico, Antropocene*, 2021, pp. 1-19, consultato in Museums Climate Change Network (MCCN), [Link](#) (visitato in data 30/01/2021).

**Municipalities that have signed 2004**

*Municipalities that have signed the Aalborg Commitments*, 2004, pp. 1-6, consultato in Sustainable Cities Platform, [Link](#) (visitato in data 30/11/2020).

**I musei in Italia 2019**

*I musei, le aree archeologiche e i monumenti in Italia*, 2019, p. 1, consultato in ISTAT Istituto Nazionale di Statistica, [Link](#) (visitato in data 3/12/2020).

**Museums as Cultural Hubs 2019**

*Edizione 2019: Museums as Cultural Hubs: The future of tradition*, 2019, pp. 3-4, consultato in ICOM International Council of Museums – Italia,

[Link](#) (visitato in data 16/12/2020).

### **Museums as Cultural Hubs 2020**

*Museums as Cultural Hubs: The Future of Tradition*, (Conclusioni della 25ª Conferenza Generale ICOM, Kyoto, 1-7 settembre 2019), Kyoto, 2020, pp. 30, 12, 39  
[Link](#) (visitato in data 11/01/2021).

### **Una nuova metodologia 2020**

*Una nuova metodologia per la nuova Definizione di Museo*, 2020, p. 1, consultato in ICOM International Council of Museums – Italia,  
[Link](#) (visitato in data 10/01/2021).

### **ORSINI 2020**

Fabrizio ORSINI, *Il Detop di MVRDV in cemento armato e facciata di specchi*, in “FLOORNATURE”, novembre 2020, p. 1,  
[Link](#) (visitato in data 14/12/2020).

### **Our Common Future 1987**

*Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*, (Atti della Conferenza storica internazionale, Oslo, 20 marzo 1987), (A/42/427), Oslo, 1987, p. 16,  
[Link](#) (visitato in data 01/10/2020).

### **Paris Agreement 2015**

*Paris Agreement*, (Conclusioni della Conferenza delle Parti sul clima (COP21), Parigi, 12 dicembre 2015), Parigi, 2015, p. 3,  
[Link](#) (visitato in data 9/10/2020).

### **Patrimonio culturale sostenibile 2014**

*Conclusioni del Consiglio del 21 maggio 2014 relative al patrimonio culturale come risorsa strategica per un'Europa sostenibile*, (Conclusioni del Consiglio dell'Unione europea, Bruxelles, 21 maggio 2014), (2014/C 183/08), Bruxelles, 2014, pp. C 183/36, C 183/37,  
[Link](#) (visitato in data 5/10/2020).

### **PECCEI 2013**

Roberto PECCEI, *Aurelio Peccei e il Club di Roma: Gli studi sul futuro*, in “Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile”, 2013, pp. 1-12,  
[Link](#) (visitato in data 1/10/2020).

### **PENCARELLI, CERQUETTI, SPLENDIANI 2016**

Tonino PENCARELLI, Mara CERQUETTI, Simone SPLENDIANI, *La gestione sostenibile dei musei: una prospettiva italiana*, in “Gestione del turismo e dell'ospitalità”, Vol. 22, n. 1, maggio 2016, pp. 29-46,  
<DOI: 10.20867 / thm. 22.1.6> (visitato in data 30/11/2020).

**PIACENTINI 2019**

Richard V. PIACENTINI, *Come abbiamo massimizzato l'impatto del nostro edificio museale sulla salute umana e ambientale*, in "American Alliance of Museums", aprile 2019, p. 2, [Link](#) (visitato in data 15/12/2020).

**Programma One Planet 2020**

*Il programma di turismo sostenibile One Planet*, 2020, p. 1, consultato in Organizzazione Mondiale del Turismo (UNWTO), [Link](#) (visitato in data 15/01/2021).

**Proprietà Airlite 2019**

*Proprietà Airlite: Riduce l'inquinamento atmosferico*, 2019, p. 1, [Link](#) (visitato in data 30/01/2021).

**Protocollo d'intesa MIUR-ASviS 2016**

*Protocollo d'intesa tra Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) e Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASviS)*, 2016, p. 4, [Link](#) (visitato in data 21/01/2021).

**Protocollo d'intesa MIUR-ASviS 2019**

*Protocollo d'intesa tra Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) e Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASviS)*, 2019, p. 5, [Link](#) (visitato in data 21/01/2021).

**Ragionando di sviluppo locale 2020**

*Ragionando di sviluppo locale: una lettura "nuova" di tematiche "antiche"*, a c. di Francesco Contò e Mariantonietta Fiore, Milano, FrancoAngeli, 2020, p. 29.

**Rassegna Stampa Y2030 2020**

*Rassegna Stampa Y2030*, 2020, pp. 38, 41, [Link](#) (visitato in data 1/02/2021).

**Regolamento di certificazione GBC 2019**

*Regolamento di certificazione protocolli a marchio GBC*, 2019, p. 9, consultato in GBCI Green Building Council Italia, [Link](#) (visitato in data 5/11/2020).

**Report of activities 2019**

*Report of activities* (Risultati della votazione vincolante dell'*Anthropocene Working Group* (AWG), Città del Capo, 21 maggio 2019), Città del Capo, 2019, pp. 4-6, [Link](#) (visitato in data 10/10/2020).

**Resolutions adopted by ICOM 2019**

*Resolutions adopted by ICOM'S 34<sup>th</sup> General Assembly*, (Conclusioni adottate dall'Assemblea Generale di ICOM, Kyoto, 1-7 settembre 2019), Kyoto, 2019, pp. 2, 7, [Link](#) (visitato in data 11/01/2021).

### **Resolution adopted by the General Assembly 2019**

*Resolution adopted by the General Assembly at its twenty-third session*, (Conclusioni adottate nella 23<sup>a</sup> Assemblea Generale dell'Organizzazione Mondiale del Turismo (UNWTO), Russia, 9-13 settembre 2019), Russia, 2019, pp. 16-17, [Link](#) (visitato in data 15/01/2021).

### **Riciclo allestimenti museali 2020**

*Riciclo allestimenti museali: L'indagine avviata dal Gruppo di lavoro del Coordinamento Regionale Lombardia*, 2020, p. 1, [Link](#) (visitato in data 15/01/2021).

### **Riscaldamento globale 2018**

*Riscaldamento globale di 1,5°C: Un rapporto speciale dell'IPCC sugli impatti del riscaldamento globale di 1,5°C rispetto ai livelli preindustriali e sugli andamenti correlati delle emissioni globali di gas serra, nel contesto di un rafforzamento della risposta globale alla minaccia dei cambiamenti climatici, dello sviluppo sostenibile e degli sforzi per debellare la povertà.*, (Rapporto dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2018), 2018, pp. 7, 9-10, [Link](#) (visitato in data 18/01/2021).

### **ROTA 2016**

Michela ROTA, *Verso un museo sostenibile. Criteri, strumenti ed indicatori*, (Tesi di Dottorato in Beni Culturali, Politecnico di Torino, 2016), 2016, pp. 165-166, <DOI: 10.6092/polito/porto/2655973> (visitato in data 13/01/2021).

### **ROTA 2019**

EAD., *Musei per la sostenibilità integrata*, Milano, Editrice bibliografica, (“Geografie culturali”), 2019, pp. 10, 11, 15, 27, 55, 56, 60-61, 94, 104, 121, 135, 166, 176-178, 181-182, 214, 237, 241, 250, 259.

### **SARTORI 2018**

Alessandro SARTORI, *La scuola innovativa di Renzo Piano per la città di Sora*, in “Edilizia Scolastica”, gennaio 2018, pp. 1-2, [Link](#) (visitato in data 23/01/2021).

### **SCORDO 2018**

Valentina A. SCORDO 2018, *Valutazione della sostenibilità di insediamenti rurali: “SVIR” Strumento di Valutazione applicato al Mottarone*, (Tesi di laurea Magistrale in Architettura per il Progetto Sostenibile, Politecnico di Torino, 2017/2018), 2018, pp. 25, 26-27, [Link](#) (visitato in data 16/12/2020).

### **Scuola-prototipo di Renzo Piano 2019**

*Sora (Fr), scuola-prototipo di Renzo Piano e G124: ecco a che punto è il progetto*, in “professionearchitetto”, marzo 2019, pp. 1, 3,

[Link](#) (visitato in data 25/01/2021).

### **Signatory local authorities 1994**

*The European sustainable Cities & Towns Campaign: Signatory local authorities of the Aalborg Charter*, 1994, pp. 1-7, consultato in Sustainable Cities Platform, [Link](#) (visitato in data 30/11/2020).

### **SILVESTRI 2020**

Michela SILVESTRI, Sviluppo sostenibile: un problema di definizione, in "Gentes", anno II, n. 2, dicembre 2015, pp. 215-219, [Link](#) (visitato in data 4/09/2020).

### **Sistema di verifica GBC 2016**

*Sistema di verifica GBC Historic Building: per il restauro e la riqualificazione degli edifici storici*, 2016, pp. XI-XII, XVI, 1-3, 98, consultato in GBCI Green Building Council-Italia, [Link](#) (visitato in data 5/11/2020).

### **Sora La Scuola Modello 2020**

*Sora La Scuola Modello*, 2020, pp. 1, 5, consultato in G124 il gruppo di lavoro del senatore Renzo Piano sulle periferie e la città che sarà, [Link](#) (visitato in data 24/01/2021).

### **Spiegare l'Agenda 2030 2020**

*Spiegare ai più piccoli l'Agenda 2030 attraverso un cartoon*, 2020, p. 1, consultato in Istituto Nazionale Documentazione Innovazione Ricerca Educativa (INDIRE), [Link](#) (visitato in data 22/01/2021).

### **State of the world 2013**

*State of the world 2013: È ancora possibile la sostenibilità?*, a c. di Gianfranco Bologna, Milano, Edizioni Ambiente, 2013, pp. 12, 13, 14, 20.

### **Stedelijk receives BREEAM-NL In-Use 2017**

*Stedelijk receives BREEAM-NL In-Use sustainability certificate*, 2017, p. 1, [Link](#) (visitato in data 13/12/2020).

### **STOPPANI 1873**

Antonio STOPPANI, *Corso di geologia: Geologia stratigrafica*, Vol. II, Milano, G. Bernardoni e G. Brigola Editori, 1873, p. 731.

### **Summit on Sustainable Development 2002**

*World Summit on Sustainable Development*, (Conclusioni del Summit Mondiale sullo Sviluppo Sostenibile, Johannesburg, 26 agosto – 4 settembre 2002), (A/CONF.199/L.1), Johannesburg, 2002, pp.

34-36,  
[Link](#) (visitato in data 5/10/2020).

### **Taglia i costi fino al 30% 2019**

*Proprietà Airlite: Taglia i costi del condizionamento fino al 30%*, 2019, p. 1,  
[Link](#) (visitato in data 1/02/2021).

### **TAUTONICO 2018**

Tommaso TAUTONICO, *Il contributo dell'arte nella lotta ai cambiamenti climatici*, 2018, p. 1, consultato in Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile ASVIS,  
[Link](#) (visitato in data 30/01/2021).

### **TENUTA 2009**

Paolo TENUTA, *Indici e modelli di sostenibilità*, Vol. 734, Milano, FrancoAngeli, (“Economia. Ricerche”), 2009, p. 16.

### **TOMEI 2019**

Susanna TOMEI, *Musei e sostenibilità ambientale*, in “Gazzetta ambiente”, agosto 2019, p. 1,  
[Link](#) (visitato in data 25/11/2020).

### **TOward 2030 2019**

*TOward 2030: l'arte urbana per lo sviluppo sostenibile*, a c. di Roberto Mastroianni e Martha Cooper, Milano, Feltrinelli, 2019, pp. 6, 7, 9-11, p. 17, pp. 31-179.

### **Transforming tourism post-Covid 2020**

*EVENTO: Transforming tourism for a resilient and sustainable post-Covid world*, (Programma del 26° meeting del Committee on Environmental Policy, evento online, 9 novembre 2019), 2020, p. 1,  
[Link](#) (visitato in data 15/01/2021).

### **Trash Hack 2021**

*Trash Hack action learning for sustainable development: a teacher's guide*, 2021, pp. 3, 9-15, consultato in United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization UNESCO,  
[Link](#) (visitato in data 15/02/2021).

### **Turismo 4 SDG 2018**

*Turismo 4 SDG*, 2018, p. 1, consultato in Organizzazione Mondiale del Turismo (UNWTO),  
[Link](#) (visitato in data 15/01/2021).

### **VAN DER PLUIJM 2014**

Ben VAN DER PLUIJM, *Hello Anthropocene, Goodbye Holocene*, in “Earth's Future”, Vol. 2, n. 10, ottobre 2014, pp. 566-568,  
<DOI: 10.1002/2014EF000268> (visitato in data 20/08/2020).

### **Van Gogh sustainable museum 2018**

*Van Gogh developing into world's most sustainable museum*, in “CFP Green Buildings”, 2018, p. 1, [Link](#) (visitato in data 13/12/2020).

### **VARNADORE 2020**

Hilari VARNADORE, *LEED for Cities and Communities in 2020*, dicembre 2020, p. 1, consultato in USGBC Green Building Council – Stati Uniti, [Link](#) (visitato in data 15/12/2020).

### **I venerdì sul clima 2019**

“*I venerdì sul clima al Museo*”. *Cambiamenti climatici: la sfida dei nostri tempi. Incontro con Lucia Perugini*, 2019, p. 1, consultato in Museo Civico di Zoologia, [Link](#) (visitato in data 22/01/2021).

### **Working group on sustainability 2018**

*ICOM establishes new working group on sustainability*, 2018, p. 1, consultato in ICOM International Council of Museums – Italia, [Link](#) (visitato in data 26/11/2020).

### **YILDIRIM 2019**

Ege YILDIRIM, *Culture in the Implementation of the 2030 Agenda: A Report by the Culture 2030 Goal Campaign*, (Conclusioni del primo Summit delle Nazioni Unite sugli SDG, New York, 24-25 settembre 2019), New York, 2019, pp. 12-13, [Link](#) (visitato in data 30/10/2020).

### **Yourban 2030 2018**

*Yourban 2030: Guardare al future*, 2018, pp. 1, 2-3, [Link](#) (visitato in data 1/02/2021).

### **ZALASIEWICZ, WILLIAMS, SMITH et al. 2008**

Jan ZALASIEWICZ, Mark WILLIAMS, Alan SMITH et al., *Are we now living in the Anthropocene?*, in “GSA Today”, Vol. 18, n. 2, febbraio 2008, pp. 4-7, <DOI: 10.1130/GSAT01802A.1> (visitato in data 20/08/2020).

### **SITOGRAFIA**

[www.agenda21culture.net](http://www.agenda21culture.net) (visitato in data 4-5/10/2020; 30/10/2020).

[www.airlite.com](http://www.airlite.com) (visitato in data 1/02/2021).

[www.amnh.org](http://www.amnh.org) (visitato in data 18/01/2021).

[www.arteritalia.org](http://www.arteritalia.org) (visitato in data 9/10/2020; 23/01/2021).

[www.anthropocene.mast.org](http://www.anthropocene.mast.org) (18/01/2021).

[www.asvis.it](http://www.asvis.it) (visitato in data 20/09/2020; 30/09/2020; 21/01/2021; 30/01/2021).

[www.awn.it](http://www.awn.it) (visitato in data 16/12/2020).

[www.azeroweb.com](http://www.azeroweb.com) (visitato in data 23/01/2021).

[www.breeam.com](http://www.breeam.com) (visitato in data 15/12/2020).

[www.camera.it](http://www.camera.it) (visitato in data 9/10/2020).

[www.cnesagenda2030.it](http://www.cnesagenda2030.it) (19/01/2021).

[www.cnesagenda2030.it](http://www.cnesagenda2030.it) (visitato in data 19/01/2021).

[www.comitatoscientifico.org](http://www.comitatoscientifico.org) (1/10/2020).

[www.data.consilium.europa.eu](http://www.data.consilium.europa.eu) (visitato in data 10/09/2020).

[www.documents.net](http://www.documents.net) (visitato in data 1/10/2020).

[www.ec.europa.eu](http://www.ec.europa.eu) (visitato in data 1/12/2020).

[www.ediliziascolastica.it](http://www.ediliziascolastica.it) (visitato in data 23/01/2021).

[www.efficienzaenergetica.enea.it](http://www.efficienzaenergetica.enea.it) (visitato in data 10/12/2020).

[www.en.unesco.org](http://www.en.unesco.org) (visitato in data 15/02/2021).

[www.escholarship.org](http://www.escholarship.org) (visitato in data 18/01/2021).

[www.eurlex.europa.eu](http://www.eurlex.europa.eu) (visitato in data 5/10/2020; 5/12/2020).

[www.gazzettaambiente.it](http://www.gazzettaambiente.it) (visitato in data 25/11/2020).

[www.gbci.org](http://www.gbci.org) (visitato in data 10/12/2020).

[www.gbcitalia.org](http://www.gbcitalia.org) (visitato in data 5/11/2020; 12/12/2021).

[www.icewatchlondon.com](http://www.icewatchlondon.com) (visitato in data 1/02/2021).

[www.icom-cc.org](http://www.icom-cc.org) (visitato in data 12/01/2021).

[www.icom-italia.org](http://www.icom-italia.org) (visitato in data 20/11/2020; 16/12/2021; 6-16/01/2021).

[www.icom.museum.en](http://www.icom.museum.en) (visitato in data 11/01/2021).

[www.icom.museum.wp](http://www.icom.museum.wp) (visitato in data 11/01/2021).

[www.igbp.net](http://www.igbp.net) (visitato in data 29/08/2020).

[www.inv.it](http://www.inv.it) (visitato in data 13/01/2021).

[www.istat.it](http://www.istat.it) (visitato in data 3/12/2020).

[www.itc.cnr.it](http://www.itc.cnr.it) (visitato in data 30/11/2020).

[www.meisweb.it](http://www.meisweb.it) (visitato in data 10/12/2020).

[www.minambiente.it](http://www.minambiente.it) (visitato in data 15/12/2020; 19/01/2021; 30/01/2021).

[www.miur.gov.it](http://www.miur.gov.it) (visitato in data 18/01/2021).

[www.museoarcheologiconapoli.it](http://www.museoarcheologiconapoli.it) (visitato in data 30/01/2021).

[www.network.icom.museum](http://www.network.icom.museum) (visitato in data 28/11/2020).

[www.oneplanetnetwork.org](http://www.oneplanetnetwork.org) (visitato in data 15/01/2021).

[www.professionearchitetto.it](http://www.professionearchitetto.it) (visitato in data 25/01/2021).

[www.qualenergia.it](http://www.qualenergia.it) (visitato in data 15/12/2020).

[www.quaternary.stratigraphy.org](http://www.quaternary.stratigraphy.org) (visitato in data 10/10/2020).

[www.regione.toscana.it](http://www.regione.toscana.it) (visitato in data 3/12/2020).

[www.renzopianog124.com](http://www.renzopianog124.com) (visitato in data 24/01/2021).

[www.scuola2030.indire.it](http://www.scuola2030.indire.it) (visitato in data 22/01/2021).

[www.sisclima.it](http://www.sisclima.it) (visitato in data 18/01/2021).

[www.storico.beniculturali.it](http://www.storico.beniculturali.it) (visitato in data 5/12/2020).

[www.sustainablecities.eu](http://www.sustainablecities.eu) (visitato in data 30/11/2020).

[www.teknoring.com](http://www.teknoring.com) (visitato in data 13/12/2020).

[www-theanthropocene.org](http://www-theanthropocene.org) (visitato in data 18/01/2021).

[www.un.org](http://www.un.org) (visitato in data 5/10/2020).

[www.undocs.org](http://www.undocs.org) (visitato in data 19/01/2021).

[www.unesco.beniculturali.it](http://www.unesco.beniculturali.it) (4/10/2020).

[www.unesco.org](http://www.unesco.org) (4/10/2020; 15/02/2021).

[www.unesdoc.unesco.org](http://www.unesdoc.unesco.org) (visitato in data 19/01/2021; 15/02/2021).

[www.unfccc.int](http://www.unfccc.int) (visitato in data 9/10/2020).

[www.unwto.org](http://www.unwto.org) (visitato in data 13/12/2020; 15/01/2021).

[www.usgbc.org](http://www.usgbc.org) (visitato in data 30/11/2020; 15/12/2020).

## CREDITI FOTOGRAFICI

Fig. 01: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 02: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 03: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 04: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 05: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 06: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 07: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 08: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 08: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 10: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 11: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 12: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 13: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 14: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 15: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 16: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 17: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 18: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 19: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 20: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 21: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 22: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 23: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 24: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 25: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 26: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 27: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 28: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 29: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 30: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Fig. 31: [Link](#) (visitato in data 27/02/2021)

Vedi anche nel BTA: [USCITE DI ARCHITETTURA LIQUIDA](#)

Contributo valutato da due referees anonimi nel rispetto delle finalità scientifiche, informative, creative e culturali storico-artistiche della rivista



 [copyright info](#)

 N i c e Network Solutions

[www@bta.it](mailto:www@bta.it)