



**TOUCAN**

*The future of tourism  
without a carbon footprint*

## **Modulo.3.Basi di accoglienza verde dell'attività turistica a basse emissioni**

---

Associazione "Submeet - incontrarsi per crescere" | Ottobre 2022

# INDICE

---

<b>Introduzione</b> .....	<b>66</b>
<b>1. Conservazione dell'energia</b> .....	<b>67</b>
1.1. Combustibili fossili finiti .....	67
1.2. Il cambiamento climatico .....	67
1.3. Politica .....	67
1.4. Salute e benessere .....	68
1.5. Investimenti .....	68
1.6. Cosa c'entra con il turismo? .....	68
1.7. Energie alternative per il turismo sostenibile e il futuro .....	69
1.8. Come può aiutare il turismo? .....	69
1.8.1. Efficienza energetica .....	69
1.8.2. Innovazione energetica .....	69
1.8.3. Generazione di energia .....	70
1.8.4. Solare .....	70
1.8.5. Vento .....	70
1.8.6. Energia idroelettrica .....	70
1.8.7. Biomassa .....	70
1.8.8. Geotermia .....	71
<b>2. Consumo sostenibile</b> .....	<b>72</b>
2.1. Turismo sostenibile .....	752
2.2. Principali iniziative .....	763
2.2.1. Travelife .....	763
2.2.2. Marchio di qualità ecologica dell'UE .....	763
2.2.3. Bandiera blu .....	763
2.2.4. Altri marchi ambientali turistici .....	773
2.2.5. V.I.S.I.T. ....	774
2.2.6. TourBench .....	774
2.2.7. EcoPassenger .....	774
<b>3. Mitigazione dei cambiamenti climatici</b> .....	<b>75</b>
3.1. Il Green Deal europeo: raggiungere le emissioni nette zero entro il 2050 .....	75
3.2. Ridurre le emissioni di gas serra .....	75
3.3. Affrontare la sfida energetica .....	76
<b>4. Efficienza energetica</b> .....	<b>77</b>
4.1. Aria condizionata .....	77

4.2. Ridurre la domanda .....	78
4.3. Ottimizzare .....	78
4.4. Aggiornamento .....	78
4.5. Le innovazioni .....	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> 79
4.6. Sistemi di gestione degli edifici .....	80
4.7. Illuminazione .....	81
<b>5. Casi di studio .....</b>	<b>84</b>
Studio di caso 1 Sensibilizzazione all'efficienza energetica attraverso lo sviluppo di un modello di destinazione verde .....	84
Caso di studio 2 L'uso di pratiche collaborative per l'adattamento ai cambiamenti climatici nel settore turistico fino al 2040 - Un caso di studio nell'area metropolitana di Porto (Portogallo) .....	85
Studio di caso 3 Progetti GREENinMED .....	86
Studio di caso 4 Villaggio King Fisher .....	88
<b>6. Quiz .....</b>	<b>89</b>
<b>Riferimenti .....</b>	<b>90</b>

## Introduzione

---

*"La proclamazione da parte delle Nazioni Unite del 2017 come Anno Internazionale del Turismo Sostenibile per lo Sviluppo è un'opportunità unica per promuovere il contributo del settore turistico ai tre pilastri della sostenibilità - economico, sociale e ambientale, aumentando al contempo la consapevolezza delle reali dimensioni di un settore spesso sottovalutato"* - Segretario Generale dell'UNWTO, Taleb Rifai, dicembre 2015

Gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) sono un ambizioso insieme intergovernativo di 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile, con 169 obiettivi associati e 231 indicatori "centrati sulle persone, trasformativi, universali e integrati", che si basa sugli Obiettivi di Sviluppo del Millennio (MDGs). Lo scopo degli SDGs è porre fine alla povertà e alla fame, migliorare la salute e l'istruzione, rendere le città più sostenibili, combattere il cambiamento climatico, proteggere il mondo e gli oceani dal degrado ambientale e promuovere società prospere, pacifiche, giuste e inclusive.

**Il turismo**, specificamente menzionato in tre SDGs (#8, #12, #14), ha un potenziale enorme e impattante per contribuire, direttamente o indirettamente, a tutti gli obiettivi, in più modi rispetto a tutte le altre imprese. È una delle principali fonti di guadagno del PIL per i Paesi, soprattutto per i Paesi meno sviluppati del mondo, può raggiungere tutti gli angoli di un Paese (non solo in aree mirate come le industrie estrattive) e può offrire grandi benefici alla popolazione di un Paese a molti livelli. La tutela dell'ambiente, delle specie e del patrimonio culturale, l'apprezzamento e la comprensione dei valori intrinseci delle diverse culture e società sono solo alcuni degli impatti positivi che il turismo può creare se gestito nel modo giusto. Tuttavia, negli ultimi anni, l'industria del turismo ha visto un aumento del consumo di risorse naturali e di energia, nonché un incremento significativo delle emissioni di carbonio e dello smaltimento di altri tipi di rifiuti. Poiché l'industria del turismo ha una relazione input-output estremamente complessa e coinvolge un gran numero di settori intermedi nella sua catena di approvvigionamento, alcuni studiosi hanno rilevato che le emissioni globali di carbonio, comprese le emissioni indirette della catena di approvvigionamento, sono quattro volte superiori alle emissioni dirette di carbonio del turismo.

Per i diversi settori turistici, esiste un'ampia gamma di input correlati, come ad esempio gli input intermedi degli hotel turistici, tra cui il cibo e il tabacco necessari per i servizi di ristorazione, i tessuti e i mobili necessari per fornire servizi di alloggio e così via. Pertanto, la valutazione della sostenibilità del turismo è essenziale per fornire un percorso chiaro per la riduzione delle emissioni di carbonio nel contesto del cambiamento climatico globale.

# 1. Conservazione dell'energia

"Nonostante i recenti miglioramenti in campo energetico abbiano consentito l'accesso a quasi 9 persone su 10, 840 milioni di persone rimangono senza elettricità. Il 37% della popolazione globale, ovvero 3 miliardi di persone, utilizza ancora combinazioni di combustibili e stufe che inquinano l'aria domestica, come il cherosene, la legna, il carbone, la carbonella o persino lo sterco per cucinare e riscaldarsi, causando 4 milioni di morti premature all'anno" [1].

Un'elettricità affidabile e conveniente salva e migliora la vita. Tra i suoi numerosi vantaggi, l'elettricità alimenta i computer, le scuole, ricarica i telefoni, mantiene i cibi freddi e fa funzionare le aziende e le infrastrutture essenziali. Ma l'energia è anche la principale responsabile del cambiamento climatico, producendo oltre il 70% dei gas serra, e richiede investimenti e sviluppo nelle fonti rinnovabili. Per questo motivo, l'Obiettivo 7 dei 17 Obiettivi Globali dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite è fondamentale per la prosperità umana:

**SDG #7 "Garantire a tutti l'accesso a un'energia economica, affidabile, sostenibile e moderna".**

L'approvvigionamento energetico rappresenta circa il 60% delle emissioni globali di gas serra. Mentre circa il 17% del consumo energetico è attualmente coperto da fonti rinnovabili, il Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico avverte che tale percentuale dovrà raggiungere circa l'85% entro il 2050 per evitare i peggiori impatti del cambiamento climatico.

## 1.1. Combustibili fossili finiti

I combustibili fossili che abbiamo storicamente utilizzato, come il carbone, il petrolio e il gas naturale, attualmente le principali fonti energetiche del mondo, hanno una disponibilità limitata. Non è una questione di se si esauriranno, ma di quando: li stiamo utilizzando molto più velocemente di quanto possano riprodursi, poiché si sono formati nel corso di milioni di anni comprimendo materiale organico, tra cui il carbonio che emette emissioni quando viene bruciato. Abbiamo già superato il "picco del petrolio", e con l'uso attuale potrebbe scomparire entro il 2052. Il passaggio al gas potrebbe allungare la vita di altri 8 anni, fino al 2060, mentre il carbone potrebbe arrivare fino al 2090. Durante questo periodo, potremmo trovare altre riserve di combustibili fossili, ma è probabile che siano inferiori alla velocità con cui la popolazione mondiale in via di sviluppo le sta consumando. (Stanford)

## 1.2. Il cambiamento climatico

L'energia è il principale responsabile, producendo circa il 70% delle emissioni globali di gas serra (ONU, 2021): la combustione di combustibili fossili emette anidride carbonica nell'atmosfera, creando un effetto serra antropico per il mondo, il cui isolamento genera il riscaldamento globale. Entro il 2030 si prevede un aumento della domanda globale di energia del 20-35% (Better Growth, Better Climate, 2014). La stabilizzazione della temperatura globale richiederà la de-carbonizzazione del consumo energetico, il passaggio alle energie rinnovabili o al nucleare rispetto ai combustibili fossili, una significativa efficienza energetica e la diffusione su larga scala della cattura e dello stoccaggio dell'anidride carbonica (CCS) per il restante uso di combustibili fossili.

### 1.3. Politica

I governi sovvenzionano la domanda di combustibili fossili: Per un ammontare di circa 550 miliardi di dollari di denaro pubblico in tutto il mondo nel 2013, rendendo l'accesso all'energia una questione politica e un costo opportunità per le priorità di sviluppo sostenibile (Banca Mondiale, 2015) e per gli investimenti nelle energie rinnovabili ad alta intensità di capitale.

### 1.4. Salute e benessere

Passare dai combustibili fossili all'energia rinnovabile e nucleare non solo ridurrebbe il rischio di cambiamento climatico, ma anche l'inquinamento, riducendo la mortalità, le malattie e i danni all'ecosistema e alla biodiversità, per un mondo più sano.

### 1.5. Investimenti

Il fabbisogno finanziario per raggiungere l'obiettivo dell'SDG 7 - attraverso le energie rinnovabili, l'efficienza energetica e l'accesso universale all'energia - è stimato in 1,3-1,4 trilioni di dollari all'anno fino al 2030 (World Energy Outlook, 2020; Financing SDG 7, Nazioni Unite, 2019) Per raggiungere il limite di 2 gradi del riscaldamento globale, il costo dell'elettricità potrebbe aumentare del 30-50% entro il 2050. Per limitare l'aumento dei costi dobbiamo investire nell'innovazione tecnologica per ridurre i costi di generazione e migliorare l'efficienza energetica e il consumo. Per decarbonizzare la fornitura globale di elettricità, entro il 2050 almeno il 65% dovrà essere generato da fonti rinnovabili (PWC / International Energy Agency, Energy Technology Perspectives. Harnessing Electricity's Potential Factsheet, 2014).

La maggior parte della crescita delle energie rinnovabili si è concentrata nel settore dell'elettricità, grazie alla rapida espansione dell'energia eolica e solare e alla spinta delle politiche di sostegno e di riduzione dei costi, ma l'elettricità rappresenta solo il 20% del consumo finale di energia. La maggior parte dell'80% è concentrata nei settori del calore e dei trasporti, dove le moderne energie rinnovabili sono penetrate rispettivamente solo nel 9,2% e nel 3,3% del mercato globale (PWC / International Energy Agency, Energy Technology Perspectives. Harnessing Electricity's Potential Factsheet, 2014). Il miglioramento dell'efficienza energetica, l'aumento dell'accesso all'energia e l'accessibilità economica sono fondamentali per l'obiettivo globale di riduzione delle emissioni di gas serra.

### 1.6. Che cosa ha a che fare con il turismo?

Il turismo, essendo uno dei maggiori settori economici globali, è uno dei settori che consuma più energia. I turisti, inoltre, utilizzano l'energia (e l'acqua) con un'intensità maggiore rispetto alla popolazione locale, spesso a scapito di quest'ultima laddove c'è scarsità. Con oltre un miliardo di turisti all'anno in continuo aumento, il consumo energetico del turismo sembra destinato a crescere. È quindi fondamentale capire come l'ospitalità si rifornisca di combustibile e come questo influisca e sia influenzato dai processi del clima e dell'ecosistema mondiale.

Il turismo è sia vittima che artefice del cambiamento climatico: l'innalzamento del livello del mare, lo scioglimento dei ghiacciai, le inondazioni, le valanghe, la scarsità d'acqua, la deforestazione, la perdita di biodiversità, la desertificazione, gli incendi, la siccità e le malattie danneggiano l'economia turistica. Ma questi impatti sono in parte

generati dalle operazioni turistiche, che contribuiscono a circa l'8% delle emissioni globali di gas serra: dall'aviazione, dagli alloggi, dai ristoranti, dalle attività e da altri mezzi di trasporto. Le conseguenze del mancato utilizzo delle energie rinnovabili da parte del turismo possono avere gravi ripercussioni su un'azienda, un'industria e il mondo intero. Per questo motivo, il turismo può essere incentivato a contribuire ad accelerare il passaggio alle energie rinnovabili, ad aumentare la sua quota nel mix energetico globale, a ridurre le emissioni di gas serra, a contribuire a soluzioni energetiche innovative nelle aree urbane, regionali e remote e a fornire energia affidabile agli ospiti.

I clienti e gli investitori si aspettano sempre di più che le imprese turistiche siano responsabili e che rispondano delle loro emissioni di carbonio e delle loro relazioni. Le organizzazioni responsabili seguono volontariamente codici di condotta e schemi di certificazione, come quelli che mettiamo in evidenza nelle nostre informazioni su Places. Un settore turistico e dei viaggi neutrale dal punto di vista delle emissioni di carbonio deve essere un obiettivo a lungo termine dell'industria. Pertanto, come possono le imprese turistiche non creare impatti negativi, e preferibilmente creare impatti positivi, per quanto riguarda l'energia?

## 1.7. Energie alternative per il turismo sostenibile e il futuro

Il turismo e l'energia non devono necessariamente essere in contrapposizione: Con le energie rinnovabili, l'energia sostenibile e il turismo possono completarsi a vicenda. L'energia sostenibile è quella raccolta da fonti rinnovabili, cioè quelle che si ricaricano naturalmente, come l'energia solare, il vento, l'acqua piovana, le maree, le onde e il calore geotermico: risorse naturali a cui molte strutture turistiche hanno accesso. Con il suo grande consumo di energia, il turismo ha un grande incentivo economico a utilizzare le energie rinnovabili per ottenere una maggiore efficienza e un risparmio a lungo termine: il "business case" puramente economico per il turismo sostenibile ha senso, oltre che per il pianeta. Il cambiamento può richiedere un esborso iniziale, ma nel tempo risulta molto più economico rispetto alle fonti energetiche utilizzate in precedenza. Misurando e monitorando i consumi, le organizzazioni (e gli ospiti, se sono consapevoli!) possono diventare più consapevoli della gestione dei consumi, dell'efficienza e quindi dell'impatto a lungo termine.

Il turismo è quindi all'avanguardia in molte soluzioni innovative per l'energia sostenibile. Che si tratti di compagnie aeree che alleggeriscono gli aeromobili, utilizzano biocarburanti o rullaggi efficienti dal punto di vista dei consumi, di hotel che risparmiano energia con le key card o il riutilizzo degli asciugamani, o di strutture ricettive che supportano le comunità locali con servizi energetici e relative opportunità economiche, l'industria del turismo sa di dover ridurre le proprie emissioni di carbonio per un futuro sostenibile. Ma con oltre un miliardo di turisti all'anno, è necessario fare di più.

## 1.8. Come può aiutare il turismo?

### 1.8.1. Efficienza energetica

Utilizzare meno energia per svolgere lo stesso compito (eliminare gli sprechi energetici) è spesso il modo più immediato ed economico per ridurre l'uso di combustibili fossili. Se applicassimo tutte le tecnologie per l'efficienza energetica oggi disponibili, potremmo ridurre subito il consumo di energia di un terzo (Banca Mondiale, 2015).

Esistono grandi opportunità per utilizzare meno energia nel turismo e nei trasporti, ad esempio:

- scegliere lampadine a LED ed elettrodomestici ad alta efficienza energetica come frigoriferi e lavatrici.
- ristrutturazione per aggiornare i sistemi di riscaldamento, isolamento, finestre e raffreddamento.
- utilizzare veicoli efficienti dal punto di vista energetico, soprattutto elettrici.
- modificare le procedure operative standard per ridurre il consumo di energia.
- offrire incentivi agli ospiti per un consumo energetico inferiore alla media.

### 1.8.2. Innovazione energetica

La continua crescita dei viaggi aerei, dovuta alla riduzione dei costi, ha dimostrato che non è possibile ridurre le emissioni riducendo i consumi, nonostante le innovazioni in termini di efficienza delle cellule, dei motori, dell'aerodinamica e delle operazioni di volo: i viaggi aerei sono destinati ad aumentare, nonostante il piano di compensazione delle emissioni di carbonio, ma solo su base volontaria per l'aumento dei voli internazionali dopo l'anno di riferimento del 2020. L'affidamento alla compensazione (ad esempio, la piantumazione di alberi per ridurre l'equivalente di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera) porta a mettere in dubbio l'efficacia per la mitigazione dei cambiamenti climatici. Ma se il trasporto terrestre dispone di alternative (ferrovia, celle a combustibile e auto elettriche) per ridurre le emissioni di carbonio, l'aviazione non ne dispone.

### 1.8.3. Generazione di energia

Nonostante la rapida crescita degli ultimi anni, le energie rinnovabili rappresentano ancora una quota relativamente bassa del consumo energetico totale. La sfida è aumentare la quota di energia generata da fonti rinnovabili nei settori dei trasporti e del riscaldamento, che insieme rappresentano l'80% del consumo energetico globale. (È inoltre importante bilanciare la domanda e l'offerta, sia in termini di quantità totale che di fonti, ad esempio utilizzando più o meno energia eolica in caso di picchi di domanda o di scarso vento, bilanciando il tutto con fonti energetiche alternative.

### 1.8.4. Solar

Il fotovoltaico (PV) è la conversione della luce in elettricità utilizzando materiali semiconduttori. Un tipico sistema fotovoltaico impiega pannelli solari, ciascuno dei quali comprende un certo numero di celle solari, che generano l'energia elettrica. Gli impianti fotovoltaici possono essere montati a terra, sul tetto o a parete e possono essere fissi o utilizzare un inseguitore solare per seguire il sole nel cielo. Una volta installato, il solare fotovoltaico non genera inquinamento né emissioni di gas serra, ed è facilmente scalabile. Le celle non hanno bisogno della luce solare diretta per funzionare, ma solo della luce del giorno, e possono comunque generare elettricità anche in una giornata nuvolosa.

### 1.8.5. Wind

Il vento è stato usato per secoli per produrre energia, come i mulini a vento che convertono l'energia del vento in energia di rotazione per mezzo di pale (vele) per macinare il grano in agricoltura e pompare l'acqua. Allo stesso modo, i mulini a vento moderni tendono ad assumere la forma di turbine eoliche utilizzate per generare

elettricità o di pompe eoliche utilizzate per pompare l'acqua, sia per il drenaggio del terreno che per l'estrazione delle acque sotterranee.

### 1.8.6. Energia idroelettrica

L'energia idroelettrica è stata creata fin dall'antichità, sfruttando l'energia derivata dalla caduta dell'acqua o dall'acqua che scorre velocemente, per scopi utili, come i mulini ad acqua per l'irrigazione. Sebbene l'energia idroelettrica non aggiunga grandi quantità di carbonio all'atmosfera o emetta inquinamento, le dighe possono avere un notevole impatto negativo a livello sociale e ambientale, ad esempio alterando il flusso di un fiume, creando inondazioni o approfondendo i letti dei fiumi, trasformando gli ecosistemi a monte e a valle, quindi le specie, bloccando le migrazioni dei pesci, colpendo i delta, le isole barriera, le pianure alluvionali fertili, le zone umide costiere e le loro popolazioni. La vita vegetale sommersa può decadere in modo anaerobico (in assenza di ossigeno) generando gas serra come il metano.

L'elettricità generata dalle centrali idroelettriche è la più economica, quindi non sorprende che nel 2015 l'energia idroelettrica abbia generato il 16,6% dell'elettricità totale del mondo e il 70% di tutta l'elettricità rinnovabile, e che si preveda un aumento del 3,1% circa ogni anno per i prossimi 25 anni.

### 1.8.7. Biomassa

Biomassa significa ottenere energia bruciando legno e altra materia organica. La biomassa si riferisce il più delle volte a piante o materiali di origine vegetale non utilizzati per l'alimentazione umana o animale, in particolare la cosiddetta biomassa lignocellulosica. Come fonte di energia, la biomassa può essere utilizzata direttamente tramite combustione per produrre calore, oppure indirettamente dopo essere stata convertita in varie forme di biocarburante, in forma solida, liquida o gassosa. La combustione della biomassa rilascia emissioni di carbonio, circa un quarto in più rispetto alla combustione del carbone, ma è stata classificata come fonte di energia "rinnovabile" nell'UE e nelle Nazioni Unite, perché le piante possono essere ricresciute.

### 1.8.8. Geotermia

L'energia geotermica è l'energia immagazzinata sotto forma di calore sotto la superficie terrestre. L'energia geotermica, ricavata da sorgenti calde, è stata utilizzata per i bagni fin dal Paleolitico e per il riscaldamento degli ambienti fin dai tempi degli antichi Romani, ma oggi è più conosciuta per la produzione di elettricità. Con il 99,9% del pianeta a una temperatura superiore a 100°C, l'energia geotermica è un'importante risorsa sostenibile e priva di emissioni di carbonio, in grado di fornire una fornitura affidabile e ininterrotta di calore che può essere utilizzata per riscaldare case e uffici e per generare elettricità (IFP, 2022). Sebbene i pozzi geotermici rilascino gas a effetto serra intrappolati nelle profondità della terra, le emissioni per unità di energia sono molto inferiori a quelle dei combustibili fossili.

#### *Sintesi*

*Il settore turistico consuma livelli significativi di energia sia per le attività legate al trasporto, come il viaggio verso, da e nella destinazione, sia per gli aspetti legati alla destinazione, come l'alloggio, il cibo e le attività turistiche. Mentre l'espansione del turismo ha comportato un aumento del consumo di energia fossile e di importanti*

*emissioni di gas serra, gli investimenti nell'efficienza energetica e nelle energie rinnovabili nel turismo sono in grado di generare ritorni significativi in un breve periodo di tempo.*

*Gli indicatori esistenti si concentrano sui consumi, sull'uso di fonti alternative e sull'introduzione di programmi di efficienza e risparmio energetico. Inoltre, la misurazione dell'impronta di carbonio complessiva del turismo è diventata sempre più importante nell'ambito delle discussioni sul cambiamento climatico. Tuttavia, la misurazione del consumo di energia nel settore turistico rimane difficile e complessa per una serie di ragioni, come la difficoltà di catturare l'uso indiretto di energia da parte del turismo per la costruzione di alberghi, aeroporti, automobili e strade, così come l'uso di energia nei settori associati, come gli operatori turistici e i loro uffici o gli spostamenti per andare al lavoro da parte di coloro che sono impiegati nel turismo.*

*Domande per la riflessione*

*Come può il turismo sostenere il raggiungimento dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile?*

*Fornite esempi di risorse energetiche sostenibili?*

## 2. Consumo sostenibile

---

Secondo l'Organizzazione Mondiale del Turismo delle Nazioni Unite (UNWTO, 2008), "il turismo comprende le attività delle persone che viaggiano e soggiornano in luoghi al di fuori del loro ambiente abituale per non più di un anno consecutivo per motivi di svago, affari o altro".

L'output turistico non è un semplice prodotto ma, piuttosto, un'ampia gamma di beni e servizi che interagiscono per realizzare un'esperienza turistica che comprende sia parti tangibili (ad esempio, hotel, ristorante, compagnia aerea) sia aspetti intangibili (ad esempio, tramonto, paesaggio, atmosfera). L'acquisto effettivo e il consumo/produzione di servizi turistici (ad esempio, biglietto aereo, pasto, biglietto d'ingresso) possono spesso essere accessori ad attività "non di mercato", come visite turistiche indipendenti, escursioni o bagni di sole.

I viaggi sono già diventati una parte inseparabile della vita dell'uomo. Tuttavia, il turismo, come qualsiasi altro settore economico, non porta solo benefici economici agli Stati, ma crea anche alcuni gravi problemi come l'eccessivo consumo di energia e l'aumento degli effetti negativi sull'ambiente, compresi i cambiamenti climatici. Inoltre, a causa dell'espansione del turismo e dei viaggi, la natura viene sprecata, le destinazioni turistiche soffrono di alti flussi turistici e anche la qualità della vita delle popolazioni locali ne risente negativamente. Per ridurre gli effetti negativi del turismo, l'Organizzazione Mondiale del Turismo delle Nazioni Unite (UNWTO) ha annunciato il 2017 come anno del turismo sostenibile, invitando tutta la popolazione mondiale a viaggiare seguendo i principi del turismo sostenibile e a rivolgersi alle comunità locali (UNWTO Sustainable Tourism 2017).

### 2.1. Turismo sostenibile

Nonostante l'abbondanza di ricerche in questo campo, lo sviluppo sostenibile del turismo è un processo dinamico che vive costantemente nuove sfide, in quanto cambiano le tecnologie applicate e gli aspetti di consumo del turismo.

Il turismo è uno dei settori economici più significativi nei principali Paesi del mondo. Secondo il World Travel and Tourism Council (2020), nel 2018 il settore dei viaggi e del turismo ha registrato una crescita del 3,9%, superando quella dell'economia globale (3,2%) per l'ottavo anno consecutivo. Negli ultimi 5 anni, un posto di lavoro su cinque è stato creato dal settore, rendendo i Viaggi e il Turismo il miglior partner per i governi per generare occupazione. Il turismo è quindi uno dei settori economici più grandi del mondo, in grado di sostenere un posto di lavoro su 10 (319 milioni) in tutto il mondo e di generare il 10,4% del PIL globale. Sebbene il mercato del turismo dipenda dalla salute e dall'ambiente naturale, tuttavia, allo stesso tempo, spesso li influenza negativamente.

Di conseguenza, sono state sviluppate diverse linee guida future per il turismo sostenibile che forniscono i principali indicatori ambientali per il settore turistico, tra cui la mitigazione dei cambiamenti climatici, la riduzione dell'inquinamento, l'uso di fonti rinnovabili, lo smaltimento dei rifiuti, ecc. Come già accennato in precedenza, le innovazioni, la ricerca e lo sviluppo tecnologico possono fornire soluzioni significative per affrontare le sfide ambientali dello sviluppo turistico. In presenza di questa situazione, il

ritmo dello sviluppo tecnologico è stato rallentato e di conseguenza c'è un danno non solo per l'economia, ma anche per la natura, poiché mancano ulteriori passi verso l'utilizzo delle energie rinnovabili. L'uso delle energie rinnovabili ha un impatto diretto sulla mitigazione dei cambiamenti climatici. Gli effetti della precedente crisi economica si fanno ancora sentire in tutto il mondo e, poiché la crescita delle economie degli altri Paesi è rallentata, l'economia europea ha solo poche possibilità di trasformarsi in una potente forza economica. Si stanno osservando investimenti nello sviluppo tecnologico e attenzione alle questioni sociali di sostenibilità. È inoltre significativo menzionare che, nel caso del miglioramento della qualità della vita, il turismo sta svolgendo un ruolo importante. La qualità della vita è uno degli obiettivi più importanti dello sviluppo sostenibile, rilevante anche per il settore turistico in termini di fornitura di servizi ai turisti e di considerazione della qualità della vita dei residenti nelle destinazioni turistiche.

Sebbene le questioni relative al turismo sostenibile siano principalmente legate alla promozione del turismo verde e sociale, è necessario affrontare importanti questioni di competitività, poiché la competitività è percepita come una delle principali dimensioni economiche della sostenibilità, rilevante anche per il settore turistico. Il problema principale identificato sulla base di una revisione sistematica della ricerca sul turismo sostenibile riguarda la possibilità di raggiungere tutte e tre le dimensioni della sostenibilità (economica, sociale e ambientale) insieme, cioè di sviluppare un'attività turistica competitiva affrontando le sfide ambientali e sociali dello sviluppo turistico in modo olistico. La revisione sistematica della letteratura sulle questioni di competitività del turismo potrebbe fornire risposte pertinenti su come bilanciare la dimensione sociale, economica e ambientale dello sviluppo turistico sostenibile.

## 2.2. Principali iniziative

### 2.2.1. Travelife

Un sistema di gestione della sostenibilità per i tour operator che include un sistema di etichettatura ecologica per qualificare i fornitori del tour operator: strutture ricettive, ristoranti, altre aziende turistiche (ad esempio fornitori di attività turistiche, come escursioni, tempo libero, visite turistiche, ecc): I turisti che prenotano servizi turistici e interi pacchetti vacanza attraverso tour operator e agenzie di viaggio;

### 2.2.2. Marchio di qualità ecologica dell'UE

Marchio ambientale di tipo I (ISO 14024:1999) per strutture ricettive e campeggi. Stakeholder finale: I turisti che prenotano autonomamente gli alloggi turistici; le agenzie di viaggio e i tour operator.

### 2.2.3. Bandiera blu

Si tratta di un riconoscimento volontario per destinazioni turistiche come spiagge e porti turistici. Nel 1987 la Fondazione per l'Educazione Ambientale in Europa (FEEE) ha presentato il concetto di Bandiera Blu alla Commissione Europea e si è deciso di lanciare il Programma Bandiera Blu come una delle numerose attività dell'"Anno Europeo dell'Ambiente" nella Comunità.

L'interlocutore finale: Turisti

#### 2.2.4. Altri marchi ambientali turistici

Etichette e dichiarazioni ambientali dei servizi turistici. La maggior parte dei marchi sono "etichette ambientali di tipo I" (ISO 14024:1999) e sono caratterizzati da una diffusione su scala regionale (ad esempio Legambiente Turismo, The Green Key, Milieubarometer, Ibex label e molti altri).

Stakeholder finale: I turisti che prenotano autonomamente le proprie vacanze; le agenzie di viaggio e i tour operator.

#### 2.2.5.V.I.S.I.T.

L'Iniziativa volontaria per la sostenibilità nel turismo (Visit) è uno standard tecnico che definisce il quadro di riferimento in base al quale i marchi ecologici del turismo credibili dovrebbero operare in Europa. Lo scopo di questa iniziativa era quindi quello di riunire i marchi turistici sotto un unico ombrello, anche per aumentare la riconoscibilità del marchio da parte dei turisti. VISIT è anche il nome dell'associazione che gestisce tale standard.

Stakeholder finale: I turisti che prenotano autonomamente le proprie vacanze; le agenzie di viaggio e i tour operator.

#### 2.2.6. TourBench

È uno strumento europeo gratuito di monitoraggio e benchmarking online per ridurre il carico ambientale e i costi delle organizzazioni ricettive.

L'ultimo stakeholder: Alberghi e campeggi

#### 2.2.7. EcoPasseggero

Si tratta di uno strumento internet di facile utilizzo che consente di confrontare i consumi energetici, le emissioni di CO2 e le altre emissioni atmosferiche di modalità di trasporto alternative (ad esempio, aerei, automobili e treni) per viaggiare in tutta Europa.

L'interlocutore finale: Viaggiatori

##### *Sintesi*

*Date le previsioni di un aumento del ruolo delle industrie turistiche nell'economia mondiale, gli aspetti ambientali e gli impatti generati dalle attività turistiche devono essere accuratamente considerati.*

*Nell'ambito delle politiche di sviluppo sostenibile, il "Piano d'azione per la produzione e il consumo sostenibili e la politica industriale sostenibile (SCP)" (Commissione europea, 2008) è un elemento fondamentale dell'UE. In linea con questa politica, è stata sviluppata un'ampia gamma di strumenti ambientali per la valutazione e l'etichettatura/certificazione dei viaggi e dei servizi turistici.*

*Domande per la riflessione*

Quali sono gli strumenti e le iniziative ambientali che attualmente supportano l'applicazione del Piano d'azione europeo per il consumo e la produzione sostenibili (SCP) nel settore dei viaggi e del turismo?

Quali sono le loro caratteristiche principali e gli strumenti da combinare in un quadro generale in grado di rendere questa industria a basse emissioni di carbonio e più sostenibile dal punto di vista ambientale?

## 3. Mitigazione dei cambiamenti climatici

---

Le temperature medie globali sono aumentate in modo significativo dalla rivoluzione industriale e l'ultimo decennio (2011-2020) è stato il più caldo mai registrato. Dei 20 anni più caldi, 19 si sono verificati a partire dal 2000. I dati del Copernicus Climate Change Service mostrano che il 2020 è stato anche l'anno più caldo mai registrato in Europa (Copernicus Climate Change Service). La maggior parte delle prove indica che ciò è dovuto all'aumento delle emissioni di gas serra (GHG) prodotte dall'attività umana. La temperatura media globale è oggi superiore di 0,95-1,20 °C rispetto alla fine del XIX secolo. Gli scienziati considerano un aumento di 2°C rispetto ai livelli preindustriali come una soglia con conseguenze pericolose e catastrofiche per il clima e l'ambiente. Per questo motivo la comunità internazionale concorda sul fatto che il riscaldamento globale deve rimanere ben al di sotto di un aumento di 2°C.

### 3.1. Il Green Deal europeo: raggiungere le emissioni nette zero entro il 2050

Nel 2021, l'UE ha reso giuridicamente vincolante la neutralità climatica, l'obiettivo di zero emissioni nette entro il 2050. Ha fissato un obiettivo intermedio di riduzione delle emissioni del 55% entro il 2030. L'obiettivo di zero emissioni nette è sancito dalla legge sul clima. Il Green Deal europeo è la tabella di marcia dell'UE per diventare neutrale dal punto di vista climatico entro il 2050. La legislazione concreta che consentirà all'Europa di raggiungere gli obiettivi del Green Deal è contenuta nel pacchetto Fit for 55 che la Commissione ha presentato nel luglio 2021 e comprende la revisione della legislazione esistente in materia di riduzione delle emissioni e di energia, illustrata più avanti (European Green Deal - Commissione UE).

L'UE sta inoltre lavorando per realizzare un'economia circolare entro il 2050, creare un sistema alimentare sostenibile e proteggere la biodiversità e gli impollinatori. Per finanziare il Green Deal, la Commissione europea ha presentato nel gennaio 2020 il Piano di investimenti per l'Europa sostenibile, che mira ad attrarre almeno 1.000 miliardi di euro di investimenti pubblici e privati nel prossimo decennio. L'UE ha messo in atto diversi tipi di meccanismi a seconda del settore. In particolare, ve ne sono alcuni che interessano molto il turismo.

### 3.2. Riduzione delle emissioni di gas a effetto serra

Per ridurre le emissioni delle centrali elettriche e dell'industria, l'UE ha creato il primo grande mercato del carbonio. Con il sistema di scambio di emissioni (ETS), le aziende devono acquistare permessi per emettere CO<sub>2</sub>, quindi meno inquinano, meno pagano. Questo sistema copre il 40% delle emissioni totali di gas serra dell'UE. L'aviazione civile rappresenta il 13,4% delle emissioni totali di CO<sub>2</sub> prodotte dai trasporti dell'UE. L'8 giugno 2022, il Parlamento ha appoggiato una revisione del sistema ETS per l'aviazione che si applichi a tutti i voli in partenza dallo Spazio economico europeo - composto dall'UE più Islanda, Liechtenstein e Norvegia - compresi quelli che atterrano al di fuori dell'area. I deputati vogliono che l'olio da cucina usato, il carburante sintetico o addirittura l'idrogeno diventino gradualmente la norma per il carburante dell'aviazione. Vogliono che i fornitori inizino a fornire carburante sostenibile a partire dal 2025, per raggiungere l'85% di tutto il carburante per l'aviazione negli aeroporti dell'UE entro il 2050 (European Green Deal - Commissione UE).

Il Parlamento vuole anche accelerare la decarbonizzazione dell'industria estendendo il sistema ETS al trasporto marittimo. Le auto e i furgoni producono il 15% delle emissioni di CO2 dell'UE. Il Parlamento ha appoggiato la proposta della Commissione di azzerare le emissioni di auto e furgoni entro il 2035. Gli obiettivi intermedi di riduzione delle emissioni per il 2030 saranno fissati al 55% per le auto e al 50% per i furgoni. Il Parlamento ha approvato l'introduzione di una tariffazione del carbonio per il trasporto stradale e il riscaldamento, solitamente denominata ETS II. I deputati vogliono che le imprese paghino un prezzo del carbonio su prodotti come il carburante o l'olio da riscaldamento, mentre i normali consumatori sarebbero esentati fino al 2029 (European Green Deal - Commissione UE).

### 3.3. Affrontare la sfida energetica

L'UE combatte anche il cambiamento climatico con una politica di energia pulita adottata dal Parlamento nel 2018. L'obiettivo è aumentare la quota di energia rinnovabile consumata al 32% entro il 2030 e creare la possibilità per i cittadini di produrre la propria energia verde. Inoltre, l'UE vuole migliorare l'efficienza energetica del 32,5% entro il 2030 e ha adottato una legislazione sugli edifici e sugli elettrodomestici. Gli obiettivi relativi alla quota di energia rinnovabile e all'efficienza energetica saranno rivisti nel contesto del Green Deal.

#### *Sintesi*

*Il dibattito sul rapporto tra turismo e cambiamenti climatici è in corso da diversi anni. Esiste un filone di lavoro sui potenziali effetti del cambiamento climatico sul turismo e sull'ospitalità e sul contributo del turismo al cambiamento climatico. Il turismo contribuisce enormemente alle emissioni di carbonio.*

*L'industria del turismo e dell'ospitalità è uno dei settori maggiormente colpiti dalla pandemia COVID-19. Durante la pandemia COVID-19, le emissioni sono state ridotte e il comportamento dei consumatori è cambiato. I cittadini si sono concentrati maggiormente sulle questioni ecologiche e di sostenibilità.*

Domande per la riflessione

Quanto sono impegnativi gli obiettivi fissati dall'UE?

Che impatto possono avere sul business del turismo nel suo complesso?

Saranno vantaggiosi o dannosi per le imprese del settore turistico?

## 4. Efficienza energetica

---

Il settore turistico consuma livelli significativi di energia sia per le attività legate al trasporto, come il viaggio verso, da e nella destinazione, sia per gli aspetti legati alla destinazione, come l'alloggio, il cibo e le attività turistiche. Mentre l'espansione del turismo ha comportato un aumento del consumo di energia fossile e di importanti emissioni di gas serra, gli investimenti nell'efficienza energetica e nelle energie rinnovabili nel turismo sono in grado di generare ritorni significativi in un breve periodo di tempo.

Gli indicatori esistenti si concentrano sui consumi, sull'uso di fonti alternative e sull'introduzione di programmi di efficienza e risparmio energetico. Inoltre, la misurazione dell'impronta di carbonio complessiva del turismo è diventata sempre più importante nell'ambito delle discussioni sul cambiamento climatico. Tuttavia, la misurazione del consumo di energia nel settore turistico rimane difficile e complessa per una serie di ragioni, come la difficoltà di catturare l'uso indiretto di energia da parte del turismo per la costruzione di alberghi, aeroporti, automobili e strade, così come l'uso di energia nei settori associati, come gli operatori turistici e i loro uffici o gli spostamenti per andare al lavoro da parte di coloro che sono impiegati nel turismo.

Le fonti rinnovabili sono già la fonte più economica per la produzione di nuova energia nella maggior parte dei mercati mondiali. Il calo dei costi dovuto all'evoluzione della tecnologia e ai rapidi progressi delle politiche ha innescato nuovi investimenti, portando a ulteriori aggiunte di capacità e a un calo dei prezzi. Nel caso del solare fotovoltaico, gli investitori e i governi si aspettano una costante riduzione dei costi di investimento. Negli ultimi anni, tuttavia, con la maturazione delle tecnologie, il capex del solare e dell'eolico è diminuito a un ritmo più lento ed è diventato soggetto a ostacoli temporanei della catena di approvvigionamento, come l'aumento dei costi di spedizione dell'anno scorso, l'aumento dei prezzi dei moduli e l'aumento dei costi dell'acciaio.

Con l'aumento della penetrazione delle rinnovabili, non si tratta tanto del costo, quanto del valore fornito al sistema. In un momento di alta volatilità, la prevedibilità del funzionamento delle rinnovabili è apprezzata. Anche i finanziatori e gli investitori valutano gli investimenti nelle rinnovabili come un passo per rispettare gli impegni climatici e ridurre il rischio dei portafogli. L'esperienza bancaria consolidata con le rinnovabili, insieme a una forte spinta ai finanziamenti verdi, ha anche fatto scendere il costo del capitale per i progetti di energia rinnovabile. Le recenti impennate dei prezzi dell'elettricità hanno anche migliorato i prezzi catturati per le rinnovabili. Questi valori percepiti controbilanciano il capex del settore, più elevato del previsto, e sostengono la continua costruzione di nuova capacità di energia rinnovabile.

I rischi della catena di approvvigionamento e l'aumento dei costi rimangono una delle principali preoccupazioni per l'industria delle rinnovabili, e le aziende lungo tutta la catena del valore dovranno mitigare e coprire questi rischi per continuare ad avere successo. Nonostante queste preoccupazioni, il valore delle rinnovabili rimane abbastanza alto da sostenere un sano tasso di crescita delle aggiunte di rinnovabili.

## 4.1. Aria condizionata

Gli impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento (HVAC) rappresentano fino al 50% del consumo energetico di un edificio commerciale e dominano i picchi di domanda di elettricità. I costi di capitale e di manutenzione di questi sistemi rappresentano inoltre una parte elevata dei costi complessivi dell'edificio.

Il miglioramento dell'efficienza del sistema HVAC può quindi avere un grande impatto sui vostri profitti, riducendo il consumo di energia, i costi di manutenzione e i picchi di domanda. Inoltre, comporta vantaggi in termini di reputazione grazie a valutazioni di efficienza energetica più elevate.

Una strategia HVAC olistica si basa su un approccio integrato per:

- ridurre la domanda
- ottimizzare i sistemi esistenti
- passare a sistemi più efficienti

## 4.2. Ridurre la domanda

I metodi per ridurre la domanda di servizi HVAC includono:

- miglioramento dell'isolamento degli edifici
- vetri per finestre ad alte prestazioni
- ventilazione naturale
- ombreggiatura delle finestre esterne
- colore e riflettività dei materiali esterni
- tetti verdi
- tetti freddi.

Dipingere i tetti di bianco o con speciali rivestimenti riflettenti per creare "tetti freddi" può ridurre in modo significativo il carico dell'aria condizionata. Questo vale soprattutto per i climi interni più caldi e per gli edifici grandi e piatti come fabbriche e magazzini.

## 4.3. Ottimizzare

Se da un lato è possibile ottenere significativi risparmi energetici e di capitale investendo in nuovi sistemi HVAC ad alta efficienza, dall'altro è possibile ottimizzare anche i sistemi esistenti. Molti fattori che influenzano il comfort degli occupanti degli edifici possono essere misurati e ottimizzati. Tali fattori includono l'umidità, il movimento dell'aria e le temperature superficiali degli oggetti vicini, come le finestre. Alcune pratiche consigliate sono:

- modificare gli algoritmi di controllo e il programma
- regolazione dei set point del termostato
- buona manutenzione
- riparazioni meccaniche minori.

L'ottimizzazione può anche comportare un "lavaggio notturno" che riduce il raffreddamento meccanico, rifornendo automaticamente l'edificio di aria fresca notturna grazie alla ventilazione naturale. In questo modo si riducono le ore di funzionamento del sistema HVAC e il carico dell'impianto.

## 4.4. Aggiornamento

L'aggiornamento a un sistema HVAC più efficiente può garantire un notevole risparmio energetico nell'arco di 20-25 anni di vita. Grazie ai progressi tecnologici, sono disponibili molte opzioni più efficienti. Al momento dell'aggiornamento, valutare le opportunità di migliorare le prestazioni dell'intero sistema HVAC. Ciò include le apparecchiature dell'impianto, il sistema di erogazione e quello di emissione. Le prestazioni complessive sono determinate dalle caratteristiche di tutti e tre i sottosistemi e dalla loro integrazione. Una serie di sistemi HVAC più efficienti, alcuni dei quali utilizzano il trasferimento passivo del calore o basse portate d'aria, possono dimezzare il consumo di energia meccanica HVAC. Un aggiornamento può anche produrre un sostanziale risparmio di acqua e di rifiuti commerciali. I sistemi HVAC sono responsabili fino al 30% del consumo di acqua negli edifici commerciali. Nei climi più estremi, un dimensionamento accurato delle unità di riscaldamento e raffreddamento può migliorare notevolmente l'efficienza. I migliori condizionatori d'aria a ciclo inverso sono più efficienti del 30-40% rispetto ai modelli "standard minimi".

Alcuni modelli di business possono affrontare le barriere dei costi iniziali per gli investimenti in aggiornamenti HVAC. Tra questi vi sono i contratti di rendimento energetico forniti dalle società di servizi energetici (ESCO) e i modelli commerciali "HVAC come servizio". Per saperne di più, consultate la scheda informativa sul superamento degli incentivi divisi.

## 4.5. Innovazioni

I progressi nei sistemi HVAC alimentati elettricamente, come le pompe di calore, possono portare a significativi risparmi energetici e riduzioni delle emissioni. Per alcuni edifici, l'elettrificazione al 100% potrebbe non essere fattibile. Tuttavia, se la maggior parte del carico di riscaldamento viene soddisfatta con l'elettricità, insieme a una piccola quantità di combustibile di riserva, si possono comunque ottenere grandi risparmi. I risparmi generati dall'elettrificazione dell'HVAC possono essere ancora maggiori se combinati con la generazione di energia rinnovabile in loco. Oltre ai potenziali risparmi energetici, sono sempre più riconosciuti i benefici per la salute e la produttività derivanti dalla gestione della qualità dell'aria interna. Ciò include la mitigazione della diffusione di contaminanti e malattie trasmesse dall'aria attraverso i sistemi di ventilazione. Il mercato dei dispositivi di purificazione dell'aria interna è in espansione e, riducendo il fabbisogno di aria esterna, potrebbe contribuire a ridurre il consumo energetico complessivo del sistema HVAC.

I condizionatori d'aria a tetto stanno diventando sempre più comuni, anche se molti funzionano a carico parziale e sono meno efficienti che a pieno carico. I condizionatori a tetto possono incorporare caratteristiche avanzate che migliorano l'efficienza a carico parziale, l'affidabilità e riducono il consumo energetico di circa il 17%. Queste caratteristiche includono:

- Ventilatori a velocità variabile con maggiore controllo
- Controlli dell'inverter per variare l'uscita
- economizzatori, come il blocco della ventilazione durante l'avviamento
- ventilazione controllata dalla domanda
- preraffreddamento evaporativo dell'unità di condensazione
- monitoraggio e diagnostica di livello superiore grazie a sensori avanzati.

I sistemi solari termici attivi catturano la radiazione solare riscaldando e immagazzinando il fluido in un collettore. Nelle applicazioni di riscaldamento e

raffreddamento degli ambienti, il calore viene trasferito indirettamente tramite uno scambiatore di calore. In altre applicazioni, il fluido caldo può essere utilizzato direttamente. I sistemi solari termici attivi non richiedono infrastrutture energetiche e generano emissioni di carbonio basse o nulle. Poiché i periodi di radiazione solare incidente e i carichi di raffreddamento coincidono, il solar cooling riduce i picchi di domanda.

Le tecnologie informatiche continuano a migliorare l'efficienza, l'affidabilità e l'intelligenza dei sistemi HVAC. Inoltre, favoriscono l'integrazione con altri servizi dell'edificio. Misure precise e affidabili consentono una regolazione e un funzionamento efficienti del sistema HVAC. I controlli intelligenti permettono di valutare i guasti e possono fornire una diagnostica predittiva e consigli per la manutenzione.

Il trattamento UV dell'aria di ritorno può garantire un elevato standard di qualità dell'aria, riducendo al contempo la dipendenza dall'alimentazione esterna. Inoltre, riduce le incrostazioni dei ventilatori e degli scambiatori di calore.

I refrigeranti a base di clorofluorocarburi (CFC) e idroclorofluorocarburi (HCFC) hanno un elevato potenziale di riscaldamento globale (GWP) e sono stati in gran parte eliminati in Australia. In tutto il mondo è in corso una riduzione regolamentata degli idrofluorocarburi (HFC), che hanno un elevato GWP. Molti nuovi refrigeranti saranno basati su ammoniaca o CO<sub>2</sub>. Chiedete al vostro fornitore di servizi quali sono i prodotti migliori in termini di efficienza e prestazioni ambientali.

#### 4.6. Sistemi di gestione degli edifici

Un sistema di gestione degli edifici (BMS) fornisce un controllo automatizzato dell'efficienza energetica e del comfort degli occupanti da un'unica interfaccia digitale. Il BMS monitora e controlla i servizi elettrici e meccanici, come l'HVAC e l'illuminazione. Può anche incorporare servizi come la sicurezza, il controllo degli accessi, gli ascensori e i sistemi di sicurezza.

A seconda dell'applicazione e della configurazione specifica, un BMS può essere conosciuto come un:

- sistemi di automazione degli edifici (BAS)
- sistema di gestione e controllo degli edifici (BMCS)
- sistema di gestione energetica degli edifici (BEMS).

Un BMS può essere acquistato come pacchetto completo o come componente aggiuntivo di sistemi esistenti. Le applicazioni BMS si basano su protocolli di comunicazione aperti e sono abilitate al web, per l'integrazione di sistemi di più fornitori.

Rispetto ai sistemi di controllo separati, un BMS offre controllo centralizzato, flessibilità, interattività e feedback. Un nuovo BMS dovrebbe essere un elemento essenziale di qualsiasi ristrutturazione di un edificio o aggiornamento di un impianto. Un BMS più vecchio di 10 anni può beneficiare di un aggiornamento o di una sostituzione.

I principali motivi per prendere in considerazione l'aggiornamento:

- problemi di affidabilità
- cattive condizioni dei componenti
- mancanza di compatibilità con il web
- difficoltà nell'incorporare nuove apparecchiature e sensori

- capacità di eseguire il monitoraggio e il reporting.

Un nuovo BMS deve essere monitorato attentamente e messo a punto per almeno 12 mesi. Inizialmente, un sistema può avere prestazioni negative a causa di una scarsa messa in servizio. La messa a punto dell'anello di controllo garantirà che l'apparecchiatura funzioni in modo stabile, prevedibile e ripetibile.

Le specifiche devono includere:

- l'obbligo per l'appaltatore del BMS di eseguire regolarmente la diagnostica
- valutazione delle tendenze di utilizzo dell'energia
- rendicontazione a fronte di valutazioni NABERS mirate.

Ulteriori strategie di risparmio energetico possono includere:

- controllo accurato delle condizioni di comfort
- tempi di avvio e di funzionamento precisi
- ciclo economico con controllo dell'occupazione di CO2
- eliminare le sovrapposizioni tra i sistemi, come ad esempio l'HVAC
- adattamento alle condizioni stagionali, compresa la selezione di sequenze vegetali variabili
- controllo della pressione dell'aria e della temperatura del liquido di raffreddamento.

Per ottenere il massimo da un BMS, la corretta collocazione e calibrazione dei sensori è fondamentale. Ciò garantisce che il BMS risponda sempre a letture accurate. Un BMS consente di identificare precocemente i guasti alle apparecchiature. Gli edifici possono diventare meno efficienti quando i modelli operativi cambiano e le prestazioni delle apparecchiature diminuiscono. Un BMS può implementare la diagnostica per la maggior parte dei componenti HVAC e rilevare quando un componente inizia a guastarsi. Gli operatori possono essere avvisati per avviare la manutenzione preventiva.

I fornitori di apparecchiature BMS offrono una gamma sempre più ampia di opzioni di protocolli di comunicazione, tra cui sistemi open source e IP. I componenti dei BMS possono essere interfacciati con una varietà di dispositivi e sistemi, comprese le piattaforme di Industria 4.0. Le opportunità di implementare un BMS sono aumentate grazie alla connettività Internet. La comunicazione tra dispositivi o sistemi completi attraverso una rete di dati sta sostituendo le connessioni cablate. I recenti sviluppi nel campo dell'energy harvesting wireless stanno consentendo una nuova generazione di sensori che ricavano energia da fonti ambientali. Un BMS può ridurre i costi della domanda massima, che costituiscono una parte considerevole delle bollette energetiche di molte aziende. Un BMS può anticipare i carichi elevati dell'edificio e consentire le opportune regolazioni per evitare i livelli di soglia della domanda massima. Un BMS abilitato al web può prevedere condizioni meteorologiche favorevoli o estreme e regolare le sequenze HVAC per ottenere il risultato più efficiente. Ad esempio, se il BMS prevede una giornata più calda del normale, può automaticamente pre-raffreddare l'edificio per sfruttare l'energia fuori picco. La flessibilità e la compatibilità incrociata dei componenti del BMS consente di coordinare in modo più efficace diversi aspetti di un'azienda. Ad esempio, un BMS può alimentare la contabilità e la pianificazione delle risorse, o interfacciarsi con interi sistemi di gestione degli impianti.

Il Building Information Modelling (BIM) è un processo di imaging 3D utilizzato da architetti, ingegneri e professionisti dell'edilizia per pianificare, progettare, costruire e

gestire gli edifici in modo collaborativo. L'integrazione di un BMS con un BIM consente di simulare e perfezionare il progetto proposto prima della costruzione.

#### 4.7. Illuminazione

L'illuminazione può consumare fino al 40% dell'energia nei locali commerciali, a seconda della natura dell'attività e del tipo di illuminazione utilizzata. L'impatto maggiore sui requisiti di illuminazione elettrica e sulla progettazione deriva dall'orientamento architettonico, dalla massa, dall'altezza dei soffitti e dai profili delle sezioni che determinano la disponibilità di luce naturale in un edificio. I progettisti illuminotecnici dovrebbero essere coinvolti fin dalle prime fasi del processo di progettazione di nuovi edifici o di interventi di adeguamento. Una buona strategia di illuminazione ad alta efficienza energetica si basa su un approccio integrato. Molte opportunità di efficienza illuminotecnica possono essere facilmente implementate con pochi o nessun investimento di capitale o con la necessità di riprogettare un sistema di illuminazione. Tra queste, lo spegnimento manuale o automatico delle luci quando non sono necessarie o la rimozione delle lampade in eccesso dalle aree sovrailluminate. Esistono ottime opportunità di risparmio energetico ogni volta che si pianificano aggiornamenti o ristrutturazioni. Le opzioni per migliorare l'efficienza energetica dell'illuminazione possono essere applicate a tutti i tipi di strutture commerciali, industriali e di servizio e possono includere la sostituzione di apparecchi e lampade, l'ottimizzazione della disposizione delle luci e l'aggiunta di circuiti e interruttori per un maggiore controllo e automazione.

LED. Le vecchie lampadine a incandescenza (comprese quelle alogene) sono altamente inefficienti e bruciano la maggior parte dell'energia che utilizzano come calore sprecato. Questo le rende anche a rischio di incendio. I diodi a emissione luminosa (LED) utilizzano fino al 75% in meno di energia ed emettono il 90% in meno di CO<sub>2</sub> rispetto alle vecchie alogene. Inoltre, durano fino a 25 volte di più, riducendo notevolmente la necessità di sostituzioni o manutenzioni. Ciò è particolarmente utile nei casi in cui i raccordi sono di difficile accesso. I LED generano meno calore rispetto alle alogene, riducendo così il carico dell'aria condizionata. Inoltre, emettono il 50% in meno di CO<sub>2</sub> rispetto alle luci fluorescenti compatte (CFL) e, a differenza di queste ultime, non contengono mercurio tossico (Energy Saving Trust, 2022).

Illuminazione diurna. Una buona progettazione illuminotecnica include la considerazione dell'illuminazione diurna, ovvero l'ingresso della luce naturale. La progettazione delle finestre deve trovare un equilibrio tra l'ammissione della luce diurna e l'impossibilità di far entrare la luce solare diretta negli occhi dei lavoratori o il riflesso delle superfici. Anche i livelli di calore dovuti al sole diretto devono essere controllati. Le tende e gli oscuranti devono sempre essere utilizzati in combinazione con le strategie di illuminazione diurna. Un'impronta dell'edificio ottimizzata per la luce diurna è essenziale per i progetti di nuovi edifici. Per molti edifici esistono diverse misure efficaci per massimizzare l'illuminazione naturale all'interno:

Sensori di occupazione/movimento. Un sensore di presenza (un tipo di sensore di movimento) rileva quando una stanza o un'area è occupata e quando diventa vuota. L'illuminazione viene regolata di conseguenza. Ciò offre una comodità a mani libere e un notevole risparmio energetico. I sensori di presenza sono ideali per le sale riunioni, i magazzini, le sale stampa e i bagni. Le luci ad attivazione di movimento per esterni illuminano un'area quando le persone vi si avvicinano o vi entrano, ad esempio un parcheggio o l'ingresso di un edificio. Oltre ai vantaggi energetici, le luci attivate dal movimento offrono convenienza, sicurezza e protezione.

Controlli a tempo. I comandi a tempo non rispondono alle variazioni di occupazione, ma sono preimpostati in base all'uso previsto delle stanze. Questo è utile quando gli orari di occupazione delle stanze sono costanti e prevedibili. I timer per l'illuminazione possono essere manuali o automatizzati. I temporizzatori manuali sono unità a spina che vengono regolate per impostare i tempi di illuminazione. I timer automatici sono generalmente unità digitali programmabili a parete che possono essere integrate con un sistema di gestione degli edifici (BMS).

Lampada a induzione senza elettrodi e LED. I principali vantaggi delle lampade a induzione sono la lunga durata, la facilità di sostituzione e la bassa manutenzione. Queste lampade sono state applicate soprattutto nei casi in cui la sostituzione delle lampade ad alto rendimento è difficile e costosa. L'efficienza delle lampade a induzione varia da 56lm/W a 80lm/W circa. Si tratta di un valore inferiore rispetto a quello di alcuni LED (90lm/W o più) che dichiarano una durata equivalente della lampada e costi di capitale a lungo termine inferiori. Man mano che i LED migliorano ulteriormente in termini di potenza e rispettano le previsioni sulla durata delle lampade, si può prevedere che competeranno sempre più con successo con le lampade a induzione.

Illuminazione stradale con pali intelligenti. I pali intelligenti a LED sono già in uso in molte città del mondo. I pali vengono gestiti tramite un hub online centralizzato per controllare e monitorare a distanza l'illuminazione stradale e altri servizi. Sensori automatici rilevano le condizioni ambientali locali, come la visibilità, il traffico e le condizioni meteorologiche. I pali si integrano con il cyberscape dell'Internet delle cose (IoT).

Risposta alla luce diurna. La tecnologia di risposta alla luce diurna o "harvesting" utilizza fotosensori per regolare istantaneamente l'emissione in risposta alla luce ambientale disponibile. Questa tecnologia è disponibile come caratteristica integrata nei comuni apparecchi a LED, anche per i tipi di lampade high bay di fabbrica. La risposta alla luce diurna garantisce il perfetto mantenimento dei livelli produttivi e la riduzione dei costi energetici.

#### *Sintesi*

*La tecnologia energetica è il fattore chiave per migliorare l'eco-efficienza dei settori turistici. In particolare, l'effetto struttura e l'effetto tecnologia energetica hanno un effetto significativamente positivo sull'eco-efficienza degli hotel turistici. L'effetto struttura e l'effetto tecnologia energetica influenzano anche l'eco-efficienza delle agenzie di viaggio. L'effetto struttura, l'effetto scala e l'effetto della tecnologia energetica influenzano l'eco-efficienza dei luoghi panoramici per quanto riguarda le emissioni di carbonio dirette e totali. Al giorno d'oggi, le strategie di riduzione dei consumi energetici sono ancora più utilizzate delle fonti energetiche alternative; pertanto, concepire un edificio in modo moderno e più sostenibile è ancora la scelta migliore per le aziende turistiche.*

#### *Domande per la riflessione*

*Le strategie di risparmio energetico sono facilmente accessibili?*

*Come accedere ai fondi e al sostegno finanziario per attuarli?*

## 5. Casi di studio

---

### Caso di studio 1

#### Sensibilizzazione all'efficienza energetica attraverso lo sviluppo di un hotel di destinazione verde

La sensibilizzazione sull'efficienza energetica attraverso lo sviluppo di un modello di destinazione verde mira a sostenere la trasformazione sociale, ambientale ed economica nel campo del turismo sostenibile e a contribuire allo sviluppo socio-economico della comunità attraverso la sensibilizzazione sull'efficienza energetica e l'uso di fonti di energia rinnovabili. Il modello di destinazione verde che sarà sviluppato e sperimentato nella destinazione selezionata, Küçükköy (Ayvalık), è destinato a essere ulteriormente replicato e ampliato in tutto il Paese.

Le quattro componenti principali sono le seguenti: i) analisi dello stato attuale della destinazione in termini di efficienza energetica e del potenziale di attrazione dei visitatori come destinazione turistica sostenibile, ii) sviluppo di un "modello di destinazione verde" per promuovere lo sviluppo del turismo sostenibile e aumentare l'uso delle energie rinnovabili e l'efficienza energetica nella destinazione pilota, iii) realizzazione di attività di capacity building e di sensibilizzazione sull'uso delle risorse energetiche rinnovabili e sull'efficienza energetica nella destinazione pilota per contribuire allo sviluppo economico locale sostenibile e iv) attività di comunicazione e visibilità.

Enerjisa Enerji, l'Università di Sabancı e il Programma delle Nazioni Unite per lo Sviluppo (UNDP) hanno unito le forze in questo progetto per sviluppare un "modello di destinazione verde" e per sperimentare sforzi per infondere l'efficienza energetica, l'uso di energie rinnovabili e altre pratiche sostenibili nelle imprese turistiche di Küçükköy, una promettente località turistica lungo la costa egea della Turchia, nel distretto di Ayvalık, che ospita già un milione di visitatori ogni anno.

Il progetto intende sensibilizzare all'efficienza energetica e all'uso di risorse energetiche rinnovabili attraverso lo sviluppo di un modello di destinazione verde che sarà replicato e ampliato in tutto il Paese. Il progetto intende inoltre offrire input per le azioni relative alle aree trasversali, edifici e servizi, industria e tecnologia, energia, trasporti e agricoltura, da realizzare entro il 2023 come parte del Piano d'Azione Nazionale per l'Efficienza Energetica; il progetto contribuirà direttamente o indirettamente a tutti gli obiettivi strategici definiti nel documento strategico sull'efficienza energetica 2010-2023. Il progetto è anche in linea con la Strategia per il Turismo 2023 che sottolinea l'importanza di approfondire i sistemi ecologici che consumano una quantità minima di energia e generano rifiuti minimi, utilizzando le risorse naturali.

## Caso di studio 2

### L'uso di pratiche collaborative per l'adattamento ai cambiamenti climatici nel settore del turismo fino al 2040 - Un caso di studio nell'area metropolitana di Porto (Portogallo)

Data la crescente importanza assunta dalle attività ricreative all'aperto e la necessità di adattare le aree urbane alle nuove sfide post-pandemiche [5], è obbligatorio che il settore turistico svolga un ruolo efficace nella resilienza climatica. A tal fine, è stata utilizzata una metodologia di ricerca innovativa (basata su approcci misti), in cui il dibattito su una serie di misure d'azione definite è stato stimolato attraverso metodi collaborativi, in base all'identificazione, all'inventario e alla diagnosi delle peculiarità della PMA. In primo luogo, sei studenti universitari hanno partecipato nell'inverno 2020-2021 allo studio con il lancio di linee guida strategiche preliminari per l'adattamento del settore turistico urbano, nel contesto di alcune opportunità derivanti dalla situazione pandemica. Il secondo metodo collaborativo utilizzato è stato l'applicazione di un questionario Delphi modificato a 45 ricercatori e tecnici internazionali nel primo turno e a 35 ricercatori e tecnici internazionali nel secondo turno, incentrato sulla prevedibilità delle misure per far fronte ai cambiamenti climatici. L'ultimo è stato un workshop tenuto per valutare cosa i partecipanti (mentre i turisti) sarebbero disposti a fare, cioè attraverso un World Café, in cui sono state delineate alcune delle principali azioni da realizzare in diversi orizzonti temporali.

L'osservazione degli spazi urbani come "organismi viventi" sostituisce l'enfasi su alcune azioni su spazi specifici della città, come spazi verdi, piazze, tetti verdi, giardini verticali o facciate verdi [34,35].

Pertanto, la teoria dell'urbanistica tattica applicata al turismo e alle attività correlate mira a ripensare gli spazi urbani associati a diverse dimensioni tra cui i flussi generati dal turismo, le funzioni dello spazio costruito (edifici, alloggi, attrezzature e infrastrutture), la stimolazione della socievolezza e la comprensione di questi interventi e della loro capacità di riadattare la città ai futuri scenari di cambiamento climatico [27,36]. L'integrazione di criteri quali-quantitativi (QUAL-QUANT) è fondamentale per la valutazione dell'efficacia dell'adattamento ai cambiamenti climatici. Da questo punto di vista, la presente ricerca condivide le posizioni difese da diversi autori [33,37,38] basate sull'importanza di definire raccomandazioni a livello di linee guida di progettazione urbana. Il modello proposto per l'adattamento delle aree urbane al miglioramento della fruizione turistica si basa sugli approcci proposti nel Place Diagram, in Whyte (1980) [8], PPS (2000) [39], Jacobs (2016) [40] e, più recentemente, Santos Nouri e Costa (2017) [41] con l'introduzione della dimensione del comfort termico.

Sulla base di questa ricerca, sono state individuate misure di pianificazione urbana e settoriale in grado di migliorare la fruizione turistica dello spazio urbano a fronte di condizioni climatiche e meteorologiche, nonché nel contesto del cambiamento climatico. Infatti, sebbene attualmente esistano condizioni termicamente gradevoli per il turismo (in particolare durante l'estate), in futuro potrebbero scarseggiare a causa dell'aumento di fenomeni estremi, come le ondate di calore.

Sono state identificate 23 misure prioritarie da attuare a breve, medio e lungo termine. Queste misure dovrebbero basarsi su un intervento guidato dalle autorità di governo (nazionali e locali) strutturato in amministrazioni locali, aziende, turisti e azioni della

comunità locale. Queste misure non saranno facilmente attuabili e in alcuni casi richiederanno investimenti aggiuntivi. Dato il contesto pandemico, l'azione sul cambiamento climatico ha acquisito ulteriore slancio, ma è noto che alcune misure dovranno essere attuate in un periodo di tempo più lungo. Per contribuire a queste misure, sono state delineate alcune soluzioni basate sulle aziende stesse e sulla pubblica amministrazione, ma anche con il supporto di unità di ricerca universitarie.

Il presente lavoro si è rivelato innovativo, in quanto ha permesso l'integrazione di diversi soggetti interessati utilizzando più metodi. In questo modo, abbiamo cercato di diversificare i destinatari e di ridurre gli effetti di una visione strettamente accademica.

## Studio di caso.3.

### Progetto GreeninMed

GREENinMED è un progetto triennale sponsorizzato dall'UE in collaborazione con la Camera di Commercio spagnola, Capenergies (un cluster francese sulla sostenibilità), il Kinneret College, l'Associazione israeliana per l'acqua e il Centro per la gestione transfrontaliera dell'acqua dell'Arava Institute. Il lancio ufficiale del progetto è avvenuto nel novembre 2019 a Malaga, in Spagna. I partner stanno sviluppando prodotti e servizi innovativi di risparmio energetico e idrico per le piccole e medie imprese del turismo nella regione del Mediterraneo. Questo approccio integrato offre un'ampia gamma di eco-innovazioni come il condizionamento dell'acqua di mare (SWAC), i dispositivi di risparmio idrico/energetico per le terme e l'irrigazione di giardini/campi da golf, che hanno un elevato potenziale di replica in altri settori e possono essere adottati da altre imprese.

Il progetto GREENinMED mira a rendere più sostenibile l'industria del turismo nella regione del Mediterraneo attraverso una serie di azioni che promuovono lo sviluppo efficiente di energia e acqua nel settore. Finora sono state fornite consulenze sulla sostenibilità da parte di esperti del settore a un totale di 30 piccole e medie imprese dell'ospitalità in Spagna, Francia e Israele, e sono stati organizzati diversi workshop pubblici sul tema in tutti e tre i Paesi. I partner del progetto stanno ora lanciando bandi aperti per la creazione di nuovi prodotti o servizi innovativi per l'industria e il settore del turismo. Un totale di 16 aziende riceveranno sovvenzioni per sviluppare o adattare nuovi prodotti o servizi alle esigenze di una maggiore efficienza nel consumo e/o nella gestione di acqua ed energia da parte delle aziende del settore turistico.

GREENinMED migliorerà le capacità di eco-innovazione delle PMI mediterranee del settore alberghiero e creerà ecosistemi di innovazione più dinamici, grazie a un processo di apprendimento transfrontaliero e a un sostegno finanziario dedicato. Affrontando le sfide della sostenibilità ambientale nel settore alberghiero, il progetto GREENinMED ridurrà l'impronta negativa dell'industria turistica e diffonderà la conoscenza di soluzioni efficienti per il consumo di acqua ed energia. Risultati attesi:

- 1 strategia di eco-innovazione per l'industria alberghiera del Mediterraneo.
- 1 centro di supporto all'eco-innovazione transfrontaliera
- 30 buoni per l'innovazione
- 15 prodotti e servizi eco-innovativi progettati appositamente per il settore alberghiero

- 5 spin-off nati dal progetto
- 8 sub-grants per l'acquisto di prodotti, servizi e attrezzature innovative

## Studio di caso 4

### Villaggio King Fisher

Il King Fisher Village, un resort a Capo Verde, è diventato un "eco-boutique" grazie alla progettazione di una soluzione integrata per l'efficienza idrica ed energetica che riduce i costi operativi dell'85%, utilizzando solo l'energia del sole.

Il villaggio di King Fisher ha dovuto fare i conti con la scarsa qualità dell'acqua e i suoi costi elevati. Nell'arcipelago che si affaccia sull'Oceano Atlantico, piove meno di una settimana all'anno. Di conseguenza, la scarsità di acqua dolce fa lievitare i prezzi dell'acqua. In particolare, l'hotel veniva rifornito di acqua desalinizzata da un'azienda locale attraverso costosi e inquinanti sistemi alimentati a diesel. Gli ospiti dovevano bere acqua da bottiglie di plastica. Inoltre, la fornitura di energia dalla rete è inaffidabile, molto costosa e insostenibile, perché generata principalmente con il diesel. Poiché i costi energetici sono elevati, la fornitura di acqua calda sanitaria era molto costosa, perché l'acqua veniva riscaldata da resistenze collegate alla rete.

Il King Fisher Village ha realizzato un progetto solare a emissioni zero per riprogettare l'approvvigionamento idrico ed energetico del resort. In questo modo, hanno raccolto la sfida di ridurre i costi operativi garantendo al contempo l'approvvigionamento energetico e idrico e hanno aiutato il King Fisher Village a diventare un resort sostenibile a basso impatto.

Hanno installato un impianto fotovoltaico da 72 kWp per fornire il 100% dell'energia richiesta dall'impianto di desalinizzazione dell'acqua e contribuire a soddisfare il fabbisogno elettrico del resort. L'impianto fotovoltaico è collegato alla rete elettrica per garantire una fornitura di energia 24 ore su 24, 7 giorni su 7. Infatti, l'energia della rete viene utilizzata per i carichi notturni e in caso di condizioni meteorologiche avverse. Grazie all'uso dell'energia solare, l'hotel ha ridotto in modo significativo le bollette dell'elettricità e beneficia anche di una forte riduzione delle spese di riscaldamento dell'acqua.

È stata installata un'unità di desalinizzazione a osmosi inversa alimentata a energia solare per produrre 30.000 litri di acqua pulita, di cui 1.000 litri sono stati rimineralizzati per essere bevuti ad alta qualità e sono stati convogliati ai punti di distribuzione principali tramite nuove tubature. In questo modo si elimina il consumo di acqua potabile in bottiglie di plastica.

La loro unità di dissalazione dissala l'acqua di mare solo durante il giorno, poiché è alimentata dall'energia solare, e produce tutta l'acqua pulita necessaria per il giorno e la notte. Infatti, la nostra efficiente tecnologia brevettata sfrutta oltre il 90% dell'energia netta fotovoltaica disponibile e produce molta più acqua a parità di budget investito, rispetto alle soluzioni di desalinizzazione solare convenzionali.

L'energia solare raccolta viene immediatamente trasformata in accumulo d'acqua, disponibile 24 ore su 24, 7 giorni su 7, garantendo il massimo comfort agli ospiti.

Il King Fisher Village può anche servire ogni giorno ai suoi ospiti cibo fresco locale, poiché può irrigare il proprio giardino con acqua di buona qualità e coltivare frutta e verdura in proprio.

Il King Fisher Village ha ridotto i costi operativi per l'acqua e l'energia dell'85%, le emissioni di CO2 di 92 tonnellate all'anno e ha eliminato l'uso di bottiglie di plastica per l'acqua potabile.

## Caso di studio 5

### Soluzione Patrimonio - Villaggi intelligenti

Lo studio dello spazio urbano nell'era post-pandemica ci fa riconsiderare ancora una volta l'effetto che le tecnologie dell'informazione e della comunicazione stanno producendo non più solo sulle infrastrutture urbane, ma soprattutto sulla percezione che la comunità ha del capitale ambientale e delle risorse turistiche.

Il blocco dovuto all'emergenza COVID-19 ha dato modo di ripensare non solo in termini tecnologici o economici, ma ha fatto emergere una pluralità di toni e significati diversi alla sempre più diffusa domanda di futuro, relativa al sistema di valori, agli stili di vita e ai bisogni delle comunità, rilanciando in questa prospettiva il ruolo dei cosiddetti smart village.

I borghi intelligenti stanno vivendo una nuova stagione con strategie di smart-co-working sostenibile, che pongono il diritto dei cittadini a un'alta qualità della vita al centro degli interventi di marketing territoriale, licenziato nei suoi vari aspetti: urbanistico, sociale, turistico, economico, ambientale e tecnologico. Le tecnologie sono quindi centrali per il rilancio dell'ambiente e, in particolare, si registra un interesse per l'utilizzo dei Sistemi Informativi Geografici (GIS), di strumenti e metodi consolidati per la riqualificazione, la sostenibilità e l'efficienza energetica, lo sviluppo di risorse e modelli di business per lo sviluppo turistico e l'elaborazione di strategie di comunicazione e format narrativi innovativi. In quest'ottica, l'intervento ha inteso sottolineare la necessità che il capitale ambientale e turistico sia riconosciuto come risorsa economica e collegato a una comunità interpretativa che, attraverso linguaggi e tecnologie innovative, possa partecipare ed essere consapevole di una geografia informativa, che trasformi l'immagine di marginalità degli smart village.

[https://www.uni-med.net/wp-content/uploads/2022/02/SolutionHeritage\\_Technologies-Environment-Tourism-in-the-Smart-Villages\\_.pdf](https://www.uni-med.net/wp-content/uploads/2022/02/SolutionHeritage_Technologies-Environment-Tourism-in-the-Smart-Villages_.pdf)

## 6. Quiz

---

1. Gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) sono
  - a. una serie di raccomandazioni per espandere l'attività turistica
  - b. una serie di obiettivi per far fronte alla povertà, alla salute, al cambiamento climatico, ecc.
  - c. una serie di regole emanate dalle Nazioni Unite per affrontare il consumo di energia
  - d. nessuno di loro
2. Il turismo è citato negli SDGs
  - a. almeno in tre di essi
  - b. in tutti loro
  - c. Gli SDG non riguardano il turismo
  - d. nessuno di loro
3. La fornitura di energia è
  - a. meno del 50% delle emissioni globali di gas serra
  - b. circa il 60% delle emissioni globali di gas serra
  - c. oltre il 90% delle emissioni globali di gas serra
  - d. non correlati alle emissioni globali di gas a effetto serra
4. Quale delle seguenti strategie di risparmio energetico è corretta?
  - a. aggiornare il riscaldamento e il raffreddamento con unità ad alta potenza
  - b. utilizzare veicoli alimentati a GPL
  - c. la modifica delle procedure operative standard consuma più elettricità
  - d. offrire incentivi agli ospiti per un consumo di energia inferiore alla media
5. La Bandiera Blu è
  - a. un premio per il basso inquinamento atmosferico
  - b. un premio per i trasporti sostenibili
  - c. un premio per le destinazioni turistiche come spiagge e porti turistici
  - d. nessuno di loro
6. Il turismo genera
  - a. 1,0% del PIL mondiale
  - b. 5,0% del PIL mondiale
  - c. 7,5% del PIL mondiale
  - d. oltre il 10% del PIL mondiale

## Riferimenti

---

- [1] Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile con l'Agenda per l'Umanità [https://www.un.org/fr/desa/humanitarian-sdgs-interlinking-2030-agenda-sustainable-development-agenda?gclid=CjwKCAjw4c-ZBhAEfiwAZ105RfGX5GYPtfMZbn77VHmHN-jhnnncV-OhKN1er5hGtgvFBjRWP312uRoCWeMQAvD\\_BwE](https://www.un.org/fr/desa/humanitarian-sdgs-interlinking-2030-agenda-sustainable-development-agenda?gclid=CjwKCAjw4c-ZBhAEfiwAZ105RfGX5GYPtfMZbn77VHmHN-jhnnncV-OhKN1er5hGtgvFBjRWP312uRoCWeMQAvD_BwE)
- [2] Asmelash, A. G., & Kumar, S. (2019). Valutare i progressi della sostenibilità del turismo: Sviluppare e convalidare gli indicatori di sostenibilità.
- [3] Camillo De Camillis, Peeters, Petti (L.) e Raggi, A. (2012) (Dipartimento di Scienze, Università degli Studi "G. d'Annunzio", Pescara). Valutazione del ciclo di vita del turismo (LCA): Proposta di un nuovo quadro metodologico per il consumo e la produzione sostenibili.
- [4] Castaño-Rosa, Barrella, R. Sánchez-Guevara, C. Barbosa, R., Kyprianou, I., Paschalidou, E., Thomaidis, N.S., Dokupilova, D., Gouveia, J.P. Kádár, J., Hamed, T.A., Palma, P. (2021). - Modelli di gradi di raffreddamento e futura domanda di energia nel settore residenziale. Un caso di studio in sette Paesi
- [5] Copernicus - Servizio Cambiamenti Climatici <https://climate.copernicus.eu/>
- [6] CSAPÓ, J. (2013). Efficienza energetica nel turismo - Verso un'industria dei viaggi più sostenibile (2013).
- [7] Energy Saving Trust, 2022 <https://energysavingtrust.org.uk/advice/lighting/>
- [8] Commissione Europea (2016). - Documento di riferimento settoriale EMAS sulle migliori pratiche di gestione ambientale nel settore del turismo.
- [9] Green Deal europeo, 2019 - 2022 [https://commission.europa.eu/documents\\_en?f%5B0%5D=document\\_title%3AEuropean%20Green%20Deal](https://commission.europa.eu/documents_en?f%5B0%5D=document_title%3AEuropean%20Green%20Deal)
- [10] Progetto chiave verde - <https://www.greenkey.global/>
- [11] Etichetta IBEX - <https://ibexfairstay.ch/>
- [12] IFP Energie Nouve <https://www.ifpenergiesnouvelles.com/issues-and-foresight/decoding-keys/renewable-energies/geothermal-energy-exploiting-planets-heat>
- [13] International Renewable Energy Agency (IRENA) (2014).Renewable Energy Opportunities for Island Tourism,
- [14] Agenzia internazionale per le energie rinnovabili (IRENA) (2020). Energy as a Service - Innovation Landscape Brief.
- [15] Legambiente Turismo - <https://www.legambienteturismo.it/>
- [16] Lopes, H. S., Remoaldo, P., Ribeiro V., Martín-Vide, J. (2022). - L'uso di pratiche collaborative per l'adattamento ai cambiamenti climatici nel settore del turismo fino al 2040: un caso di studio nell'area metropolitana di Porto (Portogallo).
- [17] Milieubarometro - <https://www.milieubarometer.nl/en-gb/home/>

- [18] PWC / Agenzia Internazionale dell'Energia, Energy Technology Perspectives. Foglio informativo sullo sfruttamento del potenziale dell'elettricità, 2014
- [19] Streimikiene, D., Svagzdiene, B., Jasinskas, E., rturas Simanaviciu, (2020). A. Sviluppo turistico sostenibile e competitività: *La revisione sistematica della letteratura*
- [20] Il verde dell'UE recuperato da  
[https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en)
- [21] Statistiche energetiche ONU 2019  
<https://unstats.un.org/unsd/energystats/>
- [22] UNEP, 2004 - Rendere il turismo più sostenibile
- [23] Università della Tuscia - Luisa Carbone, 2022 - Turismo e sostenibilità
- [24] Turismo sostenibile UNWTO 2017 -  
**<https://www.unwto.org/tourism4development2017>**
- [25] Relazione annuale 2015 della Banca Mondiale  
<https://www.worldbank.org/en/about/annual-report-2015>
- [26] Organizzazione Mondiale del Turismo (2004). Gestione dell'energia, estratto da Indicators of sustainable development of tourism destinations A Guidebook, Organizzazione Mondiale del Turismo.
- [27] Organizzazioni mondiali del turismo (2005). Resource Efficiency, Making tourism more sustainable, A guide for policy makers,
- [28] Organizzazione Mondiale del Turismo, Nazioni Unite per l'Ambiente (2019). Aree di impatto correlate a SCP, Rapporto di riferimento sull'integrazione di modelli di consumo e produzione sostenibili nelle politiche turistiche,

## PARTENARIATO



## PROGETTO



**TOUCAN**

*The future of tourism  
without a carbon footprint*



Co-funded by  
the European Union

Finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.



Co-funded by  
the European Union