

APPLICAZIONE DEL "RIGENERATO" CONCETTO DI SMART VILLAGE

nel territorio mediterraneo costiero

Renata Morbiducci* - **Andrea Morini**** - **Clara Vite***

* Dip. DAD – Università di Genova

** Dip. DITEN – Università di Genova

Il tema qui affrontato vuole fornire una panoramica di come i piccoli centri abitati nei variegati territori del Pianeta abbiano sempre più un ruolo importante per il futuro sviluppo sostenibile, di come ovunque si stiano studiando e sperimentando strategie per trasformarli in piccoli nuclei abitativi con un alto grado di vivibilità e benessere e di come, grazie a soluzioni innovative, si possano eliminare le loro debolezze, trasformandoli in "Smart Village". Al fine di "giustificare" la trattazione di questo argomento, si ricorda che per esempio in Europa i piccoli borghi ospitano circa 137 milioni di persone, ossia quasi il 30 % della popolazione e occupano oltre l'80% del territorio dell'UE; questo se si considerano tutti i Comuni con un numero basso di abitanti (minore di 5000) e/o una densità demografica scarsa (minore di 300 abitanti per km²), ossia quelle che vengono definite zone rurali (Figura 1).

Il concetto di Smart Village è diversificato in base al contesto territoriale in cui si declina; ma cos'è uno Smart Village? Non è possibile fornire una definizione univoca, proprio perché attualmente la sua denominazione è usata in tutto il Mondo con significati diversi, dipendenti dalle problematiche sociali, dagli obiettivi individuati e dalle difficoltà incontrate da ogni singola comunità, ma il nostro interesse si focalizza sul contesto europeo. Le origini del concetto di Smart Village sono piuttosto recenti e collegate da una parte al concetto di sviluppo rurale, dall'altra al concetto di Smart City, e da qui si vuole partire.

Il concetto di Smart City si è sviluppato tra la fine del XX secolo e l'inizio del XXI (Albino et al, 2015; Lytras M.D and Visvizi A.,2020) e via via ha sempre acquisito più importanza grazie anche a una serie di iniziative; nel caso dell'Europa, contesto di nostro maggiore interesse, è stata così definito:

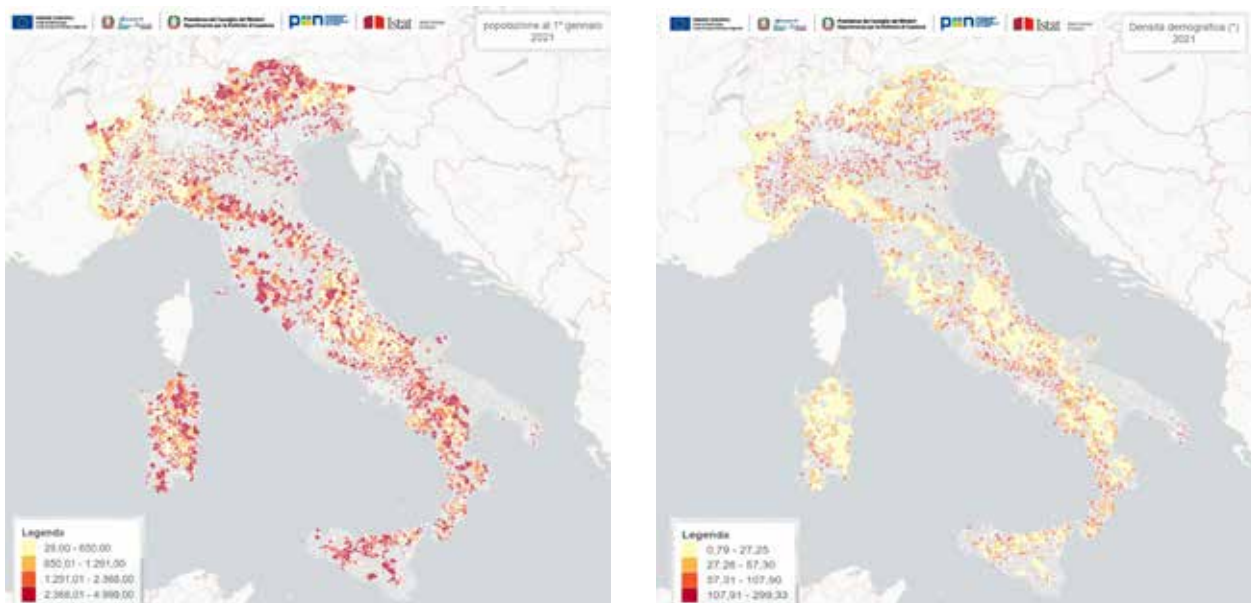


Figura 1. Esempio della densità territoriale in Italia: (a) I Comuni con meno di 5000 abitanti; (b) Territori con una densità demografica inferiore a 300 ab./km² (dati da <https://asc.istat.it/ASC/>).



Figura 2. Visione a lungo termine per le zone rurali dell'UE entro il 2040 (da https://rural-vision.europa.eu/index_en).

“Una Smart City è un luogo in cui le reti e i servizi tradizionali sono resi più efficienti grazie all’uso di soluzioni digitali a beneficio dei suoi abitanti e delle sue imprese. Una città intelligente va oltre l’uso delle tecnologie digitali per un migliore utilizzo delle risorse e una riduzione delle emissioni. Significa reti di trasporto urbano più intelligenti, strutture di approvvigionamento idrico e di smaltimento dei rifiuti migliorate e modi più efficienti di illuminare e riscaldare gli edifici. Significa anche un’amministrazione cittadina più interattiva e reattiva, spazi pubblici più sicuri e la possibilità di soddisfare le esigenze di una popolazione che invecchia” (Smart cities - Commissione europea (europa.eu)).

Questa è la definizione contemporanea di una smart city, una definizione matura, evoluta, che comprende molteplici ambiti di azione e dove l’ICT (Information and Communications Technology) viene usato come strumento e non come fine delle azioni progettate. Nonostante le molteplici differenze tra città e città nei diversi continenti, infatti, negli ultimi decenni è stato possibile sviluppare azioni per linee comuni di intervento che, insieme a una visione strategica pianificata e connessa alla capacità di leggere le potenzialità dei territori, hanno permesso di ripensare la città per renderla più vivibile e resiliente.

Queste azioni nel tempo sono aumentate ed evolute passando da considerare i soli ambiti legati all’innovazione digitale a una visione che possa considerare molteplici aspetti correlati allo sviluppo sostenibile e al concetto di resilienza delle nostre Società attuali e future (C.X. Hui et al., 2023).

All’inizio del ragionamento qui condiviso, oltre a ritrovare le origini dello Smart Village nel concetto di Smart City, si è anche citato la posizione importante del significato di “sviluppo delle aree rurali”. Anche in questo caso la sua declinazione contemporanea è il risultato di un’evoluzione, partita a metà del XX secolo (Wessler J., 2019). Nel corso della recente storia, infatti, le sfide nelle aree rurali sono state affrontate, promosse e persino create dalle politiche dell’UE. Alla fine degli anni ‘50, quando è stata introdotta la PAC (Politica Agricola Comune), questa tipologia di territorio era caratterizzata da abbondante forza lavoro agricola e da un basso livello di modernizzazione, produttività e redditività. L’istituzione dei mercati comuni, con prezzi agricoli piuttosto stabili ed elevati, ha presto alleviato questi problemi socioeconomici, ma fino agli anni Ottanta ha portato anche a un graduale aumento delle eccedenze agricole dovute principalmente a un miglioramento della tecnologia

e delle conoscenze. Altro elemento di complessità è stata la nascita e la sempre maggiore importanza data alle questioni ambientali che hanno acuitizzato l'attenzione verso il controllo della qualità delle aziende e dei territori europei, per esempio, rispetto all'inquinamento delle acque o alla perdita di biodiversità agricola. Queste preoccupazioni ambientali sono entrate nell'agenda comunitaria negli anni '80, sono state inserite nelle misure politiche negli anni '90 e sono state ampliate per promuovere l'uso sostenibile delle risorse naturali negli anni 2000. Con l'inizio del XXI secolo, il portafoglio di strutture e contesti rurali dell'UE è diventato un mosaico, in cui da una parte le preoccupazioni economiche, sociali, ambientali e culturali si sono manifestate in modi molto diversi; dall'altra, il ruolo sociale delle aree rurali si è evoluto, in termini soprattutto di forza lavoro, materie prime e conseguenti diversificazioni di azioni economiche che ha creato un nuovo loro significato e potenziale, nell'era del cambiamento climatico, della bioeconomia e della sostenibilità. Molte aree rurali sono passate da zone di produzione ad aree di consumo che ospitano il turismo, il pendolarismo, la cura del verde e molti tipi di attività per il tempo libero. Questa evoluzione e attuale complessità delle aree rurali sono da considerarsi il contesto per comprendere l'attuale "Visione a lungo termine per le zone rurali dell'UE entro il 2040" (https://ec.europa.eu/enrd/enrd-thematic-work/long-term-rural-vision/long-term-rural-vision-portal_it.html). Essa contiene in parte gli obiettivi del nuovo PAC 2021-2027 (La PAC in sintesi - Commissione europea (europa.eu)) e in parte obiettivi più a lungo termine che indicano anche quali devono e dovranno essere i traguardi per i piccoli bor-

ghi nel prossimo futuro, o in altre parole, i prossimi futuri Smart Village europei. In particolare, nella Comunicazione finale sulla visione 2040 sono stati evidenziati i seguenti quattro ambiti di intervento complementari: zone rurali forti, connesse, resilienti e prospere (Figura 2).

La precedente introduzione fa sì che la nascita e l'evoluzione dei concetti di Smart City e di area rurale, appaiono direttamente collegati al significato di Smart Village. A completamento di questa introduzione si ricorda che il termine Smart Village è stato coniato alla fine del 2010 nella Strategia Europa 2020 (Smart Villages: https://enrd.ec.europa.eu/news-events/news/eu-action-smart-villages_en) e che nel 2016 più di 340 soggetti appartenenti al mondo rurale si sono riuniti a Cork, in Irlanda, e hanno sviluppato un documento (la Dichiarazione di Cork 2.0), dal titolo "Una vita migliore nelle zone rurali" (AA.VV., 2016). Quest'ultimo documento viene spesso citato, in quanto in esso viene proposta una visione per il futuro delle aree rurali dell'UE, sintetizzata in dieci punti: promuovere la prosperità rurale, rafforzare le catene tra i valori rurali, investire nella vitalità e nella redditività delle aree rurali, preservare l'ambiente rurale, gestire le risorse naturali, incoraggiare le azioni per il clima, promuovere la conoscenza e l'innovazione, migliorare la governance rurale, promuovere l'erogazione e la semplificazione delle politiche, migliorare le prestazioni e la responsabilità. Tale visione è simile all'attuale visione per i piccoli borghi intelligenti: "Gli Smart Village sono comunità di aree rurali che utilizzano soluzioni innovative per migliorare la propria resilienza, basandosi sui punti di forza e sulle opportunità locali. Si basano su un approccio partecipativo per sviluppare e attuare la loro strategia di miglioramento delle condizioni economiche, sociali e/o ambientali, in particolare mobilitando le soluzioni offerte dalle tecnologie digitali. I villaggi intelligenti beneficiano di cooperazione e alleanze con altre comunità e attori nelle aree rurali e urbane. L'avvio e l'attuazione di strategie per i villaggi intelligenti possono basarsi su iniziative già esistenti e possono essere finanziate da diverse fonti pubbliche e private" (Smart Villages Portal | The European Network for Rural Development (ENRD) (europa.eu)).

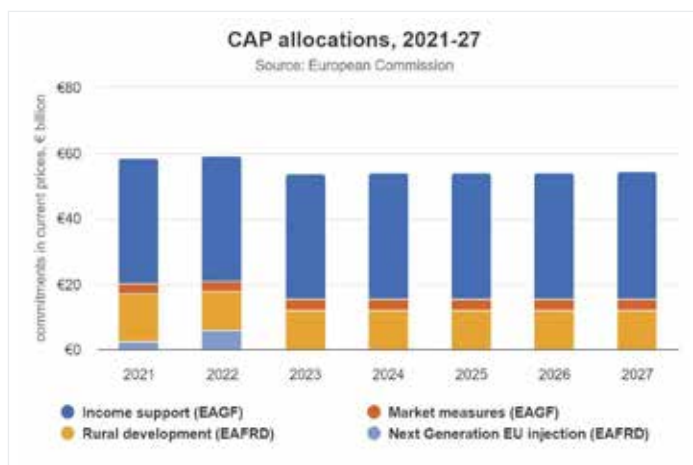
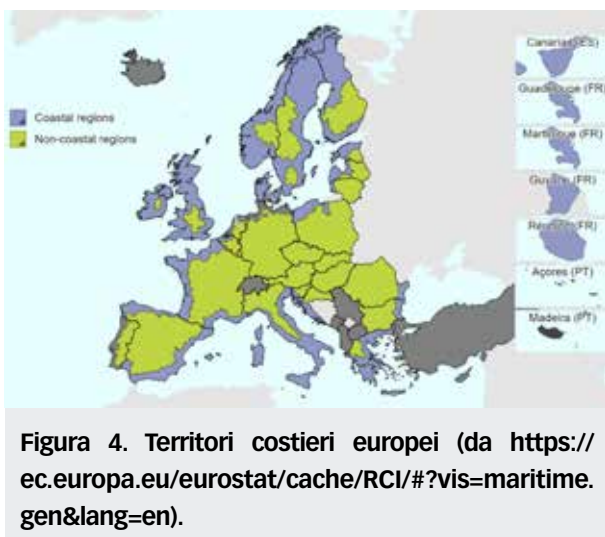


Figura 3. Investimenti previsti da PAC 2021-2027 (da https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/financing-cap/cap-funds_en).

Passando dalla visione strategica, propria delle istituzioni gestionali, a una dimensione operativa, è doveroso fare riferimento alla molteplicità di programmi attuativi messi in campo dall'Unione Europea nel susseguirsi delle programazioni che hanno reso possibile l'applicazione delle strategie approvate dagli anni '50 del XX secolo sino a oggi. Solo a titolo d'esempio si ricorda che per il PAC 2021-2027 sono



previsti €387 miliardi di investimento (Figura 3).

Quindi, da una parte c'è il mondo delle strategie politiche e degli studi scientifici, dall'altra ci sono le cospicue risorse da usare e le reali esigenze da individuare e accontentare, tutta questa complessità si può denominare "ricerca applicata". Una recente puntuale revisione della produzione scientifica (Bokun K. e Nazarko J., 2023) ha confermato quanto è stato sintetizzato nella strategia per lo sviluppo delle aree rurali entro il 2040, nei seguenti ambiti operativi:

- tecnologia e connettività, in particolare: ICT, uso dei dati, piattaforma digitale, innovazione, strumenti digitali, nuovi servizi, uso di tecnologie innovative, ecc.
- connessione tra aree urbane e rurali: smart cities, aree urbane e rurali, ecc.
- patrimonio umano: comunità, cittadini, attori coinvolti, conoscenza, partecipazione, lavoratori locali, imprenditorialità, innovazione sociale, ecc.
- energia e risorse naturali: energie rinnovabili, comunità energetiche, Reti intelligenti, elettricità, acqua, dispositivi, ecc.
- gestione amministrativa e politica: gestione, strategia, politica, investimenti, ecc.
- economia delle aree rurali: agricoltura, piccola e media industria, allevamento, artigianato, turismo, istruzione, mobilità, ecc.

Per molte persone, però, le zone rurali sono semplicemente una casa, un luogo in cui vivere, lavorare e crescere le famiglie. L'idea di trasformarle in Smart Village ha l'obiettivo di creare nuovi posti di lavoro, servizi innovativi ed efficienti, connettività e soluzioni di trasporto intelligenti, nonché un ambiente naturale di alta qualità e di forte potenzialità im-

prenditoriale.

Essi forniscono, inoltre, opportunità per risolvere molte delle grandi sfide contemporanee, come il cambiamento climatico o la fornitura sostenibile di cibo e di energia. Inoltre, vi sono da considerare altri due elementi da non sottovalutare, il turismo e la cultura, che possono ulteriormente stimolare l'occupazione e gli investimenti; in certi contesti, addirittura, possono diventare i protagonisti delle iniziative imprenditoriali (Morbiducci, 2023). Questo certamente avviene nei territori costieri mediterranei in cui turismo e cultura sono protagonisti dell'economia locale (Figura 4) (AA.VV., 2018).

Qui di seguito si condivide una sintesi di progetti di ricerca applicata sviluppati su alcuni territori costieri mediterranei come esempio di attuazione dell'attuale concetto di Smart Village (Dassori et al, 2019; "Liguria Tourism" Project, 2023; "EdA-Z" Project, 2024) (Figura 5).

Il territorio costiero, come tutto il territorio rurale italiano, è caratterizzato da un patrimonio infrastrutturale ed edilizio non efficiente che necessita di importanti interventi anche per il risparmio energetico. L'azione proposta prevede un forte sfruttamento di questo tipo di potenziale per avere un "territorio a consumo quasi zero", e non solo "edifici a consumo quasi zero". Chiaramente una proposta di questo tipo ha come conseguenza l'impatto positivo sull'ambiente, il risparmio economico per pubblico e privato e la virtuosa necessità di dover usufruire di mezzi e strumenti innovativi, altra azione peculiare per gli Smart Village. La proposta operativa prevede l'analisi dello Stato di Fatto e lo sviluppo dello Stato di Progetto, sintetizzate in una serie di analisi e azioni specifiche qui di seguito illustrate.

Lo Stato di Fatto prevede analisi ambientali (per selezionare le fonti energetiche naturali e per inquadrare infrastrutture e patrimonio edilizio), analisi tipologiche (per conoscere le dimensioni, la forma, la data di costruzione, le caratteristiche costruttive-architettoniche e i sistemi impiantistici delle costruzioni), calcolo dei consumi/fabbisogni energetici (per determinare il fabbisogno energetico, termico ed elettrico, dell'intero contesto territoriale in esame).

Le analisi dello stato di fatto permettono di evidenziare i punti su cui dirigere le azioni di trasformazione energetica, di riqualificazione delle costruzioni, e di mettere in luce le problematiche da affrontare con azioni coordinate e con tempi di realizzazione realistici, ma stringenti.

Lo Stato di Progetto prevede prima la scelta delle azioni e delle tecnologie innovative più adeguate al territorio per

raggiungere l'obiettivo complessivo, ossia trasformare il territorio in uno Smart Villages a consumo quasi zero, seguita dalla valutazione del bilancio energetico finale con parametri economici, ambientali e sociali.

Il territorio oggetto di studio è rappresentativo di molte zone costiere liguri; esso viene identificato come il "Golfo dell'Isola" ed è costituito dai Comuni di Bergeggi, Spotorno, Noli e Vezzi Portio. Tale territorio è interessante in quanto racchiude in sé molteplici potenzialità ambientali, energetiche e di possibile sviluppo economico, sfruttando proprio le sue peculiarità intrinseche e le tipiche procedure di sviluppo proposte per gli Smart Villages.

(a) Caratteristiche Ambientali - L'intero Golfo dell'Isola ha un clima temperato mediterraneo, con estati secche e inverni miti e spesso piovosi. Sono stati raccolti i dati di temperatura, umidità relativa, precipitazioni e stato del cielo. Maggiore attenzione è stata posta per le caratteristiche climatiche più utili alla realizzazione del progetto presentato, ossia il regime dei venti e il diagramma solare del territorio. Il regime dei venti annuo per l'intero Golfo è stato ricavato dalla stazione meteo di Spotorno; la direzione prevalente del vento risulta quella da Sud/Sud-Est, seguita dalla direzione Nord-Est. Il diagramma solare è stato realizzato con i dati dell'Enea e sintetizzati con le dodici giornate rappresentative medie dei mesi dell'anno degli ultimi 10 anni.

(b) Analisi tipologiche - Dato che si intende realizzare una stima dei consumi/fabbisogni energetici di un intero territorio dove sono presenti migliaia di costruzioni, si è adottato un metodo di classificazione tipologica delle costruzioni che fornisce i dati necessari per le successive analisi energetiche. A tal fine, tra i diversi metodi di stima presenti in bibliografia, si è scelto il metodo Tabula, Typology Approach for Building stock energy Assessment (AA.VV., 2009 - 2012) (Figura 6); esso stima i consumi energetici in base alle tipologie edilizie. Per ogni paese europeo è fornita la "Tipologia Edilizia Nazionale", ossia una serie di "edifici-tipo" con caratteristiche energetiche tipiche, derivate dall'epoca di costruzione, dalle caratteristiche dell'involucro/impianto e da una fascia climatica media. Si ottiene così una matrice a otto righe (classi di epoca di costruzione) e da quattro colonne (classi di dimensione). Per ogni possibile combinazione viene fornita una scheda illustrativa in cui sono inseriti i seguenti dati: informazioni generali (fascia climatica di appartenenza, dati geometrici significativi); informazioni sullo stato di fatto (tecnologie costruttive e impiantistiche di riscaldamento e acqua calda sanitaria); informazioni su eventuali modifiche



Figura 5. Il "Golfo dell'Isola", territorio italiano mediterraneo in Liguria [foto degli autori].

(riqualificazioni energetiche o varianti progettuali). Nel caso specifico si è calcolato il numero di edifici per ognuna delle quattro classi dimensionali, l'epoca di costruzione, il numero di appartamenti, i piani fuori terra. Da questi dati è stato possibile calcolare il numero di edifici di ogni epoca di costruzione di ogni Comune del Golfo dell'Isola.

(c) Calcolo dei consumi/fabbisogni energetici

Per avere una stima complessiva della domanda energetica attuale dell'intero territorio considerato si sono calcolati i fabbisogni termici ed elettrici totali, distinguendo i fabbisogni delle realtà pubbliche e private. Per le prime, il reperimento delle informazioni è stato relativamente semplice, in quanto le pubbliche amministrazioni possiedono le bollette di tutti i consumi. Per il calcolo delle realtà private, invece, è stato necessario fare stime qualitative, in quanto non si hanno a disposizione dati numerici puntuali; si sono impiegati due metodi, uno per la parte elettrica e l'altro per quella termica.

Per stimare i consumi elettrici si sono usati il numero di abitanti residenti e i consumi di energia elettrica annua pro capite della provincia di Savona, dati forniti dall'ISTAT. Per i fabbisogni termici si è considerata rappresentativa la stima del fabbisogno termico residenziale dei quattro comuni calcolati mediante il metodo Tabula. Una volta ricavata la matrice delle tipologie edilizie, è possibile, infatti, stimare i consumi termici. Infine, sono stati riassunti gli indici del fabbisogno energetico per il riscaldamento e per l'acqua calda

sanitaria, ottenuti moltiplicando i valori di ciascun fabbisogno energetico con quelli delle superfici di ciascun tipo di edificio. Dopo aver analizzato la domanda di energia termica ed elettrica di ciascun Comune si è valutato il fabbisogno energetico annuale dell'intero territorio.

(d) Considerazioni finali dello Stato di Fatto

Le analisi di dettaglio dello stato di fatto hanno permesso di evidenziare i punti su cui dirigere le azioni di riqualificazione; si è deciso di suddividere il territorio in base agli interventi per lo sfruttamento delle energie rinnovabili più promettenti, sviluppando contemporaneamente un progetto di riqualificazione del patrimonio costruito per ottimizzare il risparmio energetico e quindi facilitare il raggiungimento di un territorio a consumo quasi zero.

Lo stato di Progetto

(e) Scelta delle strategie progettuali

Per cercare di rendere il Golfo dell'Isola energeticamente "quasi" autosufficienti, si sono considerate le seguenti fonti rinnovabili:

- Energia solare fotovoltaica: al fine di quantificare l'energia da fotovoltaico si è effettuato un censimento di tutte le coperture del territorio in esame per fornire una stima del totale potenziale d'installazione del territorio. Ogni copertura è stata rilevata ed è stato indicato: il tipo di copertura, l'orientamento, l'esposizione delle falde prevalenti, la superficie delle falde o porzioni di copertura piana sfruttabili. Biomassa vegetale: si è partiti dai dati dell'INFC (Inventario Nazionale delle foreste e dei serbatoi Forestali di Carbonio), che indicano che la Liguria è ben al di sopra della media nazionale. Inoltre, i dati della copertura territoriale mostrano come la foresta ligure sia in continua espansione, anche se ad un ritmo molto lento. Dai dati raccolti è stato possibile stimare la potenza elettrica e termica che può essere generata nel territorio stesso e che può essere utilizzata da una rete di teleriscaldamento.

Biomassa da rifiuti organici: data la confortante crescita nella produzione di rifiuti da raccolta differenziata, è sicuramente una grande opportunità per trasformare un rifiuto, che spesso è una delle parti non riciclabili, in un prodotto riciclato, riutilizzabile, in grado di ridurre significativamente le emissioni di CO₂. Alla luce di queste considerazioni, si è proposto di installare un biodigestore per la produzione di biogas e composto nel territorio in esame.

Energia dalle onde del mare: il Mediterraneo è un mare relativamente chiuso e come tale è caratterizzato da una circolazione marina con gradienti di temperatura e salini-

tà significativamente più deboli di quelli oceanici. Queste caratteristiche limitano il numero di fonti energetiche disponibili nel Mediterraneo a due: correnti e onde di marea. Tuttavia, le onde sono influenzate anche dalle piccole dimensioni del bacino e sono infatti caratterizzate da altezze e periodi più bassi rispetto a quelli oceanici. Una recente stima del potenziale energetico del moto ondoso lungo le coste italiane condotta dall'ENEA. Per il presente studio per valutare il potenziale energetico ottenuto dal moto ondoso è utilizzata la MARENERGY (sito realizzato da RSE - Ricerca Sistema Energetico) che fornisce valori di potenza media nelle varie aree marine con l'obiettivo di accelerare lo sviluppo dell'uso dell'energia marina in Italia.

Energia dal vento: stabilire il sito ideale per l'installazione di turbine eoliche di potenza superiore a 5 kW è probabilmente uno dei principali fattori che impediscono lo sviluppo su larga scala dell'energia eolica rinnovabile. Al fine di ottenere una produzione equa di energia elettrica, si tende a preferire turbine di medie o grandi dimensioni, ma l'inserimento di queste nel territorio porta alla modificazione di vari fattori ambientali, spesso non consentiti dalle caratteristiche paesaggistiche o geomorfologiche. Per calcolare il potenziale eolico nei territori del Golfo, si è deciso di individuare solo i punti potenziali compatibili alle caratteristiche ambientali e per quelli eseguire un'analisi di dettaglio. Innanzitutto, è stato necessario individuare quale tipo e quali modelli particolari di turbine eoliche utilizzare per poter scegliere con maggiore consapevolezza le coordinate geografiche in cui collocarli. L'ipotesi è stata quella di prevedere l'installazione di turbine di medie e mini-dimensioni; questa scelta è stata presa per diversi motivi, la volontà di dimostrare la differenza di produzione annua che si può ottenere con l'utilizzo di macchine di diverse dimensioni e la facilità e maggiore libertà di posizionare pale con un asse verticale inferiore a 5 kW.

Ultima fase è stato il bilancio energetico tra domanda e offerta che permette di valutare quanto si è prossimi alla autoproduzione energetica, obiettivo principale della proposta applicativa di alcuni punti previsti dal modello Smart Villages, applicabile al territorio costiero mediterraneo. I risultati ottenuti, senza considerare l'ipotesi di riqualificazione energetica del patrimonio delle costruzioni, mostrano come l'installazione di fonti di energia rinnovabile possa bilanciare una parte della domanda di energia termica e la totalità del fabbisogno di energia elettrica. Inoltre, l'offerta di energia da biomassa, che in questo progetto è l'unica fonte da cui si ottiene la produzione di energia termica, è significativamente inferiore alla produzione di energia elettrica, ma rappresenta comunque una buona percentuale



























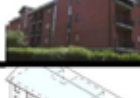





CLASSE DI DIMENSIONE EDILIZIA				
<i>Area climatica media</i>	CASE MONOFAMILIARI	CASE A SCHIERA	EDIFICI MULTIFAMILIARI	BLOCCHI DI APPARTAMENTI
1 Fino al 1900				
2 1901-1920				
3 1921-1945				
4 1946-1960				
5 1961-1975				
6 1976-1990				
7 1991-2005				
8 Dopo il 2005				

Figura 6. La matrice delle tipologie costruttive italiane [Corrado et al., 2014].

di copertura. Come ulteriore ottimizzazione dell'applicazione del metodo si è eseguita la valutazione di quanto il bilancio energetico possa essere migliorato considerando: il risparmio energetico ottenibile attraverso gli interventi di riqualificazione energetica, la conversione dell'eccesso di produzione di energia elettrica in energia termica e la conseguente ancora maggiore riduzione dei consumi. I risultati ottenuti in quest'ultima fase dello studio sono molto confortanti, in quanto potrebbero raggiungere la realizzazione di un territorio a bilancio positivo (Figura 7).

Si passa ora alla seconda sintesi di progetti in fase di attuazione sempre sul territorio rurale costiero, questa volta allargato a un territorio più vasto transfrontaliero italiano e francese che interessa le coste della Costa Azzurra Francese, la Liguria, la Toscana, la Sardegna e la Corsica. Si fa riferimento a due progetti approvati dalla Unione Europea, focalizzati sul turismo sostenibile innovativo, la valorizzazione

ne del patrimonio umano e naturale delle coste europee. Entrambi i progetti sono nella loro fase iniziale di attuazione e quindi si vuole solo focalizzare l'attenzione di come i concetti di Smart Village possano essere applicati direttamente sul territorio rurale costiero con declinazioni differenti, ma sempre facenti parte degli obiettivi per il 2040.

I progetti affrontano la macro sfida del capitale umano al centro e si occupano del turismo esperienziale e sostenibile, insieme alla valorizzazione delle potenzialità ambientali, culturali ed economiche territoriali. Il turismo e il patrimonio naturale e culturale rappresentano un volano per lo sviluppo e la coesione nelle aree coinvolte e per la valorizzazione dell'identità territoriale. Si propone una forma di turismo esperienziale basata su attività sportive e culturali (outdoor) svolte in gruppo, declinate in "avventure" per promuovere il benessere psicofisico e l'inclusione sociale degli individui appartenenti alla Generazione Z (dai 12 ai 25 anni) che

hanno comuni problemi di capacità motorie, socialità e vita all'aria aperta, acuitizzati dopo la pandemia COVID 19. I progetti vogliono dimostrare che l'esperienza dell'avventura può avere benefici in ogni territorio e questo sarà verificato e dimostrato mediante attività congiunte tra i Partner transfrontalieri. Le attività sportive e culturali proposte saranno sperimentate in siti pilota congiunti, in specifici ambienti naturali (marittimi, costieri e sub-costieri) e suddivisi in base a tre fasce di età del "Turista-Z". Le proposte forniscono nuove opportunità lavorative per il capitale umano transfrontaliero e creano nuove opportunità, soprattutto per i giovani, che come noto, tendono ad abbandonare i piccoli centri. L'innovazione dei progetti consiste nel pensare un'offerta turistica ed esperienziale capace di coniugare scoperta, avventura e sfida in un approccio "phygital". Sono proposti, per esempio, strumenti digitali per aumentare la consapevolezza dell'ambiente esterno circostante in cui si svolgono le attività esperienziali (gamification); esperienze di squadra in cui non sono presenti differenze di abilità e per cui è garantita l'inclusione sociale; una rete congiunta di operatori transfrontalieri opportunamente stimolati per promuovere attività esperienziali nelle loro offerte turistiche. La considerazione conclusiva proposta è che questa breve trattazione sulle possibili applicazioni degli obiettivi degli Smart Village sul territorio rurale, in generale, e su quello costiero mediterraneo, in particolare, vuole mostrare le numerose opportunità che l'Unione Europea offre al fine di realizzare il suo sviluppo sostenibile e la sua solida resilienza ambientale, sociale ed economica.

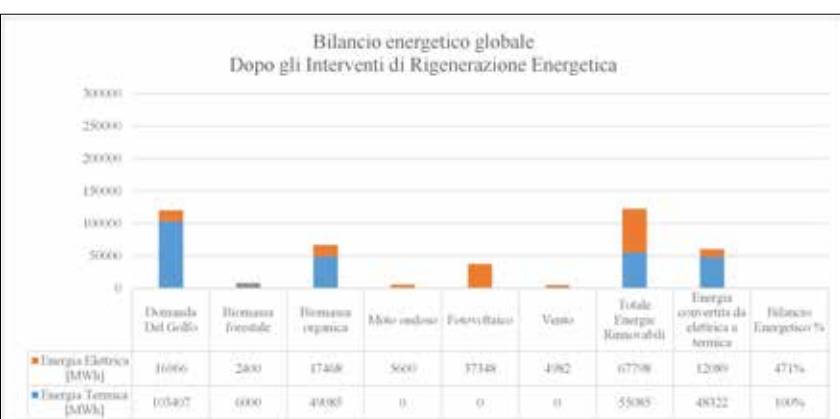


Figura 7. Bilancio energetico finale del Golfo dell'Isola dopo la simulazione degli interventi di ristrutturazione energetica e la conversione dell'eccesso di produzione di energia elettrica in energia termica. (Dassori et al., 2019).

Bibliografia

- Albino V., Berardi U. and Dangelico R.M. (2015) *Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives*, *Journal of Urban Technology*, 22:1, 3-21, DOI: 10.1080/10630732.2014.942092.
- AA.VV. IEE Project TABULA (2009 - 2012) "Typology Approach for Building Stock Energy Assessment"
- AA.VV. (2016), CORK 2.0 DECLARATION "A Better Life in Rural Areas". Luxembourg: Publications Office of the European Union, © European Union, 2016. PDF ISBN 978-92-79-63528-1, doi:10.2762/370418 KF-01-16-997-EN-N
- AA.VV., *Methodological manual on territorial typologies* (2018), Eurostat, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2019.
- AA.VV. Progetto Europeo, "Liguria Tourism", 2023. Project 101145693 — LIGURIATOURISM, TSI – 2023.
- AA.VV. Progetto Europeo, "EdA-Z", 2024. Project PC IFM 2021-2027.
- Bokun K. e Nazarko J. (2023): *Smart villages concept — A bibliometric analysis and state-of-the-art literature review*. *Progress in Planning Journal*
- Corrado, V., Ballarini, I., Corgnati, S.P., (2014). Progetto TABULA - Fascicolo sulla tipologia edilizia italiana, Politecnico di Torino - Dipartimento Energia - Gruppo di ricerca TEBE
- Dassori, E., Messico, A., Morbiducci, R., Morini, A., Polverino, S., Vite, C., (2019). *A smart village model for the Italian coastal territory*. *TEMA*, vol. 5, N° 2, p. 120-136, ISSN: 2421-4574, doi: 10.17410/tema.v5i2.233
- Hui C.X., Dan G., Alamri S., Toghraie D. (2023), *Greening smart cities: An investigation of the integration of urban natural resources and smart city technologies for promoting environmental sustainability*. *Sustainable Cities and Society* 99, Ed. Elsevier.
- Lytras M.D and Visvizi A., Edited by (2020), *Sustainable Smart Cities and Smart Villages Research. Rethinking Security, Safety, Well-being and Happiness*. MDPI Books, ISBN978-3-03928-219-7 (PDF).
- Morbiducci R. (2023), *The Smart Village Concept for the Mediterranean Coastal Area*. *LaborEst* n. 26/2023, pp. 56-63, ISSN online 2421-3187.
- Wesseler J. Edited by, (2019), *Palgrave Advances in Bioeconomy: Economics and Policies*. Ed. Springer Nature Switzerland ISBN 978-3-030-28642-2 (eBook).

Sitografia

- *Smart cities* - Commissione europea (europa.eu) (ultimo accesso: 10-12-2023)
- https://ec.europa.eu/enrd/enrd-thematic-work/long-term-rural-vision/long-term-rural-vision-portal_it.html (ultimo accesso: 10-12-2023)
- *La PAC in sintesi* - Commissione europea (europa.eu) (ultimo accesso: 10-12-2023)
- https://rural-vision.europa.eu/index_en (ultimo accesso: 10-12-2023)
- https://enrd.ec.europa.eu/news-events/news/eu-action-smart-villages_en (ultimo accesso: 03-01-2024)
- *Smart Villages Portal | The European Network for Rural Development (ENRD)* (europa.eu) (ultimo accesso: 03-01-2024)
- https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/financing-cap/cap-funds_en (ultimo accesso: 03-01-2024).
- <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/RCI/#?vis=maritime.gen&lang=en> (ultimo accesso: 10-12-2023)

Ringraziamenti

Il contributo qui illustrato è il frutto del lavoro di molte persone; si ringraziano i Docenti, Ricercatori, Dottori di Ricerca e Tesisti che negli ultimi dieci anni hanno collaborato con me su alcuni progetti riguardanti le Smart City e gli Smart Village.