

Sviluppare una pianificazione energetica integrata





The Project is co-funded by the European Union, Instrument for Pre-Accession Assistance



Sviluppare una pianificazione
energetica integrata

D3.6 – SVILUPPARE UNA PIANIFICAZIONE ENERGETICA INTEGRATA

Disclaimer

Questo documento è stato prodotto con il supporto finanziario del Programma di Cooperazione transfrontaliero IPA Adriatico

I contenuti di questo documento sono frutto del lavoro dei partner di ALTERENERGY e in nessuna circostanza devono essere considerati come il punto di vista delle Autorità di gestione del programma di cooperazione transfrontaliero IPA Adriatico.

Credits

Il presente documento è stato elaborato dai partner del progetto ALTERENERGY con il supporto di ARTI – Agenzia regionale per la tecnologia e l'innovazione della Puglia.

In aggiunta, rilevanti contributi tecnici relativi alle fonti rinnovabili sono stati forniti da Dr. V.K. Sharma, Ing. Giacinto Cornacchia e Ing. Giacobbe Braccio del centro ricerche ENEA Trisaia (Agenzia Nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile).

L'elaborazione grafica del presente documento è stata prodotta dal Ministero dell'Economia, Commercio ed Energia dell'Albania.

La traduzione italiana è stata curata da ERVET S.p.A. per conto della Regione Emilia-Romagna.

Indice

1.	Introduzione	4
2.	Migliorare la qualità della vita grazie alla sostenibilità energetica	8
2.1.	Definire la sostenibilità	10
2.2.	La sostenibilità energetica e le condizioni di vita negli ambiti urbani	11
2.3.	Comunità e città sostenibili	12
2.4.	Piccolo è bello	14
3.	Rimodellare le nostre comunità	16
3.1.	Edifici	19
3.2.	Trasporti	24
3.3.	Produzione e distribuzione dell'energia	29
3.4.	Sistemi urbani & governance	34
4.	Come iniziare	38
4.1.	Organizzare il processo e costruire il consenso	43
4.2.	Comprendere la "baseline", ovvero la situazione di partenza	45
4.3.	Preparare un piano	46
4.4.	Finanziare il piano	47
5.	L'iniziativa del Patto dei sindaci	49
6.	Il progetto ALTERENERGY per le comunità dell'area adriatica	53



Introduzione

I piccoli centri urbani giocano un ruolo rilevante nell'area Adriatica, rappresentando tuttora una modalità di urbanizzazione molto diffusa e caratterizzata da un patrimonio storico e culturale fortemente radicato, così come da specifici valori ed esperienze economiche e sociali.

Per queste ragioni, il progetto Alterenergy ha deciso di focalizzarsi sulle piccole comunità urbane con meno di 10 mila abitanti allo scopo di aiutarle a raggiungere, tramite un processo consapevole di pianificazione e attuazione di misure locali, un grado maggiore di sostenibilità energetica e ambientale.

Oggi la produzione di petrolio sta raggiungendo il suo picco. Milardi di tonnellate di CO₂ vengono emessi in atmosfera, mentre assistiamo all'aumento della temperatura globale e alle minacce legate ai cambiamenti climatici. Un processo globale di transizione verso un approccio più sostenibile alla produzione e all'uso dell'energia è pertanto una delle più rilevanti e urgenti sfide che l'umanità sta affrontando in tutto il mondo.

È in questo contesto che la Commissione Europea sta costruendo presupposti solidi e ambiziosi per una politica energetica europea comune ("Energy 2020 strategy"), che dovrà essere attuata entro pochi anni. Inoltre, per affrontare le sfide connesse agli obiettivi europei di decarbonizzazione dell'economia e, insieme, di sicurezza degli approvvigionamenti energetici e di competitività, la Commissione europea ha adottato la Comunicazione "Roadmap energetica al 2050".

Un livello più elevato di sostenibilità energetica può fortemente contribuire a più basse emissioni di gas serra e quindi aiutare il raggiungimento del target del 20% di riduzione entro il 2020 dichiarato dall'Unione Europea. In questo quadro le aree urbane, non soltanto le grandi e grandissime città ma anche le piccole comunità, possono giocare un ruolo molto rilevante.

Rendere le nostre città più sostenibili in pratica significa ridurre la loro impronta ecologica complessiva, ridurre i consumi energetici e le emissioni inquinanti, tra cui le emissioni di CO₂ derivanti dalla combustione di combustibili fossili. Molte città nel mondo stanno procedendo in questo processo di cambiamento, anche grazie al supporto di programmi e iniziative di natura pubblica che promuovono la pianificazione energetica a livello comunale. Tra queste si possono citare la *RES Champions*

League (network dei "campionati" nazionali che vuole creare una competizione positiva sulle energie rinnovabili tra città, cittadine e piccoli paesi in Europa), il *Patto dei Sindaci* (la principale iniziativa a livello europeo che coinvolge le amministrazioni locali e regionali, che prevede un impegno volontario a incrementare l'efficienza energetica e l'uso di fonti energetiche rinnovabili nei territori) ed *Energy cities* (l'associazione europea di comuni che progettano il proprio futuro energetico).

Le comunità urbane di piccole e piccolissime dimensioni giocano un ruolo molto importante nell'area adriatica e rappresentano tuttora la principale modalità di urbanizzazione fortemente legata al contesto storico e culturale, così come portatrice di specifici valori ed esperienze.

Partendo da questo dato di fatto, il progetto ALTERENERGY ha deciso di focalizzare le proprie attività sulle piccole comunità urbane con meno di 10.000 abitanti al fine di aiutarle a raggiungere, tramite lo sviluppo di un processo efficace di pianificazione e di attuazione delle misure per l'energia, livelli più alti di sostenibilità energetica e ambientale.

Oggi sono disponibili numerose possibilità per migliorare il grado di sostenibilità delle piccole comunità urbane, grazie al progressivo avanzamento delle tecnologie per la produzione energetica da fonti rinnovabili e per il risparmio energetico, anche a buone pratiche basate su tecnologie già consolidate e sul miglioramento di comportamenti, processi, procedure. Soluzioni e pratiche specifiche dovrebbe essere selezionate in base alle specificità locali, incluse le condizioni di contesto (i fattori demografici, geografici, climatici, le risorse naturali disponibili, le infrastrutture), la cultura, le esigenze e le priorità locali, le capacità umane e finanziarie che la stessa comunità esprime.

Per avviare questo processo di cambiamento, una piccola comunità dovrebbe definire il proprio "Piano di sostenibilità energetica", con il fine ultimo di raggiungere un livello ottimale di efficienza nell'utilizzo dell'energia, livelli bassi o nulli di utilizzo dell'energia da fonti fossili (e di emissioni di gas serra) e al tempo stesso di assicurare disponibilità e qualità dei servizi energetici disponibili agli utenti.

Il piano dovrebbe contenere un mix ben bilanciato di visioni e obiettivi di lungo termine da una parte, e di azioni e target di breve termine, il cui raggiungimento dovrebbe essere chiaramente e facilmente misurabile, dall'altra. Esso dovrebbe inoltre essere basato su un ampio e informato consenso ed essere il risultato di un processo di elaborazione partecipato che coinvolge tutti gli stakeholder della comunità, come i diversi attori economici (per esempio le piccole e medie imprese e gli operatori professionali, e le loro organizzazioni di riferimento), le associazioni ambientaliste e i cittadini individuali.

Si può notare che più di 4.300 comuni di diversi Paesi europei, in primis Italia e Spagna, con quasi 170 milioni di abitanti coinvolti, hanno già firmato il Patto dei Sindaci e presentato il PAES (Piano d' Azione per l'Energia Sostenibile) delineando le

azioni chiave che verranno intraprese nella propria programmazione energetica.

Molta informazione, sotto forma di manuali, linee guida, rapporti e raccolte di buone pratiche è disponibile sul tema della sostenibilità energetica. Il presente documento non ha l'ambizione di aggiungere niente di nuovo sul tema ma piuttosto di offrire ad amministratori locali e city manager dell'area Adriatica una breve e semplice introduzione allo sviluppo di un piano di azione per l'energia.

Questo documento contiene dunque una introduzione ai temi della sostenibilità energetica nei piccoli ambiti urbani (capitolo 2), seguita nel capitolo 3 da una breve indagine, con alcuni esempi, sugli interventi realizzabili suddivisa in quattro settori di base (edifici, trasporti, produzione di energia, sistemi urbani e *governance*). Il processo complessivo di sviluppo del piano di azione per l'energia è descritto nel capitolo 4, mentre nel successivo si introduce brevemente la principale iniziativa a livello europeo per promuovere la pianificazione locale, ovvero il Patto dei Sindaci (*Covenant of Mayors*). A conclusione del documento vengono delineati obiettivi e attività del progetto ALTERENERGY.



Migliorare la
qualità della
vita grazie alla
sostenibilità
energetica

La sostenibilità si basa un principio semplice: ogni cosa di cui abbiamo bisogno per la nostra sopravvivenza e il nostro benessere dipende, direttamente o indirettamente, dalle condizioni del nostro ambiente naturale. Sostenibilità significa creare e mantenere le condizioni in base alle quali l'uomo e la natura possono coesistere una condizione di armonia produttiva, che permette il soddisfacimento dei bisogni sociali, economici o di altra natura della generazione presente così come delle generazioni future.

2.1. Definire la sostenibilità

La sostenibilità è una condizione fondamentale al fine di assicurare la disponibilità di acqua e delle altre risorse necessarie a proteggere la salute umana e l'ambiente sia oggi che per il futuro. Attualmente è in corso un grande dibattito su cosa significhi realmente "sostenibilità" e su come possa essere concretamente perseguita. La definizione più basilare deriva dal rapporto Brundtland per la Commissione mondiale sull'ambiente e lo sviluppo (1992) il quale definisce lo sviluppo sostenibile come lo "sviluppo che soddisfa le necessità del presente senza compromettere il soddisfacimento delle necessità delle future generazioni".

La definizione sembra semplice e lineare ma dice ben poco sul tipo di bisogni presenti e futuri che andrebbero considerati e su come la sostenibilità possa essere effettivamente assicurata.

Una definizione più chiara deriva dall'agenzia americana per la protezione dell'ambiente (EPA): *la sostenibilità è basata su un semplice principio: tutto ciò di cui necessitiamo per la nostra sopravvivenza e per il nostro benessere dipende, direttamente o indirettamente, dall'ambiente naturale. La sostenibilità crea e mantiene le condizioni per cui gli esseri umani e la natura possono coesistere in un'armonia produttiva che permetta il soddisfacimento dei bisogni sociali, economici e di altra natura per le generazioni presenti e future*¹.

Le Nazioni Unite definiscono pragmaticamente il concetto di sostenibilità in termini di "modi migliori di fare le cose".

Ad esempio²:

- Come possiamo aiutare le persone ad uscire dalla povertà e trovare un lavoro proteggendo allo stesso tempo l'ambiente?
- Come possiamo procurare accesso alle energie pulite per tutti e allo stesso tempo assicurarci che l'energia che produciamo non contribuisca al cambiamento climatico?
- Come possiamo assicurarci che tutti abbiano a disposizione l'acqua e il cibo di cui necessitano?
- Come possiamo progettare le nostre città facendo in modo che tutti possano avere un livello adeguato di qualità della vita?
- Come possiamo costruire sistemi di trasporto migliori che ci permettano di viaggiare senza causare troppo traffico o inquinamento?
- Come possiamo fare in modo che gli oceani siano sani e che la vita marina non sia minacciata dall'inquinamento e dal cambiamento climatico?
- Come possiamo fare in modo che le nostre comunità riescano a far fronte ai disastri naturali?

Da questa lista siamo in grado di dedurre che "non compromettere il soddisfacimento dei bisogni delle future generazioni" significa fondamentalmente proteggere l'ambiente e contrastare l'inquinamento, evitando di contribuire al cambiamento climatico ed assicurando la disponibilità costante delle risorse base come l'acqua e il cibo.

¹ <http://www.epa.gov/sustainability/basicinfo.htm>

² <http://www.un.org/en/sustainablefuture/sustainability.shtml>

2.2. La sostenibilità energetica e le condizioni di vita negli ambiti urbani

La sostenibilità energetica non riguarda soltanto l'energia in senso stretto, ma riguarda anche le relazioni tra l'energia ed altri fattori che influenzano il benessere umano. L'utilizzo che gli esseri umani fanno dell'energia influenza l'ambiente, la fornitura di acqua, l'agricoltura e la produzione di cibo, ovvero influenza ogni aspetto della società. La produzione, il trasporto e l'utilizzo di energia influenza sia l'ambiente locale che quello globale ed è conseguentemente un elemento chiave nel conseguimento della sostenibilità.

Citando il rapporto dell'UNDP "Servizi energetici per gli Obiettivi di Sviluppo del Millennio" (2005)³: *Il modo in cui l'energia viene prodotta, distribuita e consumata influenza l'ambiente locale, regionale e globale attraverso il degrado del suolo, l'inquinamento atmosferico locale, l'acidificazione delle acque e del suolo e le emissioni di gas a effetto serra. La raccolta della biomassa senza una gestione agroforestale sostenibile può portare al degrado del territorio, comprese le risorse del suolo, dell'acqua e della copertura vegetale. L'utilizzo, il trasporto, la trasformazione e la distribuzione di combustibili fossili avranno degli effetti negativi inevitabili sull'ambiente. La forte connessione tra la produzione e l'utilizzo di tutte le forme di energia è centrale nel dibattito sul cambiamento climatico (in particolare relativamente agli impatti ed ai rischi di lungo termine sui paesi in via di sviluppo), insieme alla verosimile probabilità che le popolazioni più povere saranno quelle maggiormente vulnerabili.*

Le città aggregano in uno spazio ridotto molte funzioni ed attività che consumano energia e rilasciano gas a effetto serra nell'atmosfera, a partire dal riscaldamento/condizionamento degli edifici, ai trasporti pubblici e privati, dall'alimentazione degli elettrodomestici all'illuminazione pubblica. Inoltre in città sono spesso presenti aree artigianali ed industriali con specifici profili di utilizzo di energia ed emissivi. La maggior parte dell'energia consumata nelle città, sia in forma di elettricità che di combustibile fossile, non è prodotta in loco e di conseguenza il bilancio finale delle emissioni di gas climalteranti deve tenere questo aspetto in considerazione (ad esempio l'elettricità consumata in città ma prodotta in una centrale a carbone molto distante).

Oltre al consumo di energia, le città consumano anche suolo e l'effetto combinato della combustione di combustibili fossili e del disboscamento contribuisce in maniera massiccia alla concentrazione di gas climalteranti nell'atmosfera. Le città sono inoltre molto vulnerabili alla scarsità di risorse energetiche, all'aumento dei prezzi dell'energia e agli impatti sulla salute derivanti da una cattiva qualità dell'aria. L'energia, e in particolare l'energia pulita, è un'importante tematica scientifica che necessita di particolare attenzione da parte della comunità mondiale degli scienziati e ancora di più nel contesto dei paesi in via di sviluppo. L'energia rinnovabile potrebbe essere l'elemento chiave per il perseguimento di società economicamente e socialmente sostenibili.

È piuttosto evidente come la dimensione urbana sia uno degli ambiti in cui promuovere un approccio più sostenibile alla produzione e all'utilizzo dell'energia.

³ http://www.unmillenniumproject.org/documents/MP_Energy_Low_Res.pdf

2.3. Comunità e città sostenibili

Il nostro pianeta si sta urbanizzando sempre di più. Come mostra la seguente tabella, la percentuale della popolazione mondiale che vive nelle città passerà dal valore attuale di poco più del 50% al 67,2% nel 2050.

Prospettive di urbanizzazione nel mondo

	Percentuale urbana				
	1950	1970	2011	2030	2050
Mondo	29.4	36.6	52.1	59.9	67.2
Regioni più sviluppate ⁴	54.5	66.6	77.7	82.1	85.9
Regioni meno sviluppate ⁵	17.6	25.3	46.5	55.8	64.1

Fonte: United Nations Department of Economic and Social Affairs/Population Division, *World Urbanization Prospects: The 2011 Revision*

Il tasso di urbanizzazione sarà particolarmente alto nelle regioni meno sviluppate e nel 2050 si prevede che la popolazione mondiale aumenterà del 72%, dai 3,6 miliardi del 2011 ai 6,3 miliardi nel 2050. Curiosamente, più di metà della popolazione urbana vive e continuerà a vivere in centri urbani relativamente piccoli con meno di 500 mila abitanti.

Data la situazione, il raggiungimento di un più alto livello di sostenibilità nei centri urbani diventa sempre più urgente e rilevante, non soltanto nelle città di medie o grandi dimensioni ma anche in quelle piccole. Rendere le nostre città più sostenibili fondamentalmente significa ridurre la loro impronta ecologica, il loro consumo di energia e le emissioni in atmosfera come ad esempio la CO₂ derivante dall'utilizzo di combustibili fossili. Molte città nel mondo stanno attuando processi di cambiamento

⁴ Le Regioni più sviluppate comprendono tutte le regioni dell'Europa più quelle del Nord America, Australia, Nuova Zelanda e Giappone

⁵ Le Regioni meno sviluppate comprendono tutte quelle dell'Africa, Asia (escluse quelle del Giappone) e America Latina e Caraibi ed infine Melanesia, Micronesia e Polinesia

anche grazie al supporto di programmi pubblici ed iniziative che promuovono la pianificazione energetica a livello di città.

Sapevate che le città...

- costituiscono meno del 2% della superficie terrestre
- producono l'80% della produzione economica mondiale
- sono responsabili di oltre il 70% delle emissioni globali di gas serra
- consumano il 60-80% dell'energia globale

Citazione da: "Guide to Sustainia", <http://www.sustainia.me/guides/>

Le città che implementano piani d'azione per il clima e l'energia sostenibile generalmente intraprendono un percorso di cambiamento che include:

- La riduzione delle emissioni di CO₂
- La riduzione della dipendenza dai combustibili fossili
- L'aumento nell'utilizzo di energia da fonti rinnovabili
- La promozione della diversificazione delle fonti di energia
- Il supporto alla realizzazione di un sistema di generazione distribuita dell'energia
- Il focus sull'efficienza energetica in tutti i settori della vita urbana
- La pianificazione per uno sviluppo efficiente dello spazio urbano
- Lo sviluppo di trasporti pubblici efficienti ed accessibili che utilizzino combustibili più puliti
- La sensibilizzazione pubblica attraverso campagne di comunicazione e servizi informatici efficaci

I vantaggi e i benefici di tale approccio hanno un'influenza non soltanto su scala globale (ad esempio contribuendo a contrastare il surriscaldamento globale e il cambiamento climatico) ma anche su un livello di città/comunità:

Miglioramento della qualità dell'aria locale – le iniziative di gestione dell'energia sono tra le azioni più convenienti che le autorità locali possono intraprendere per ridurre l'inquinamento atmosferico che causa seri problemi all'ambiente e alla salute nelle città.

⁶ Sustainable Urban Energy Planning, 2009, UN-HABITAT & ICLEI, www.unep.org/urban.../PDFs/Sustainable_Energy_Handbook.pdf

Risparmi economici – mentre molte autorità locali si fronteggiano con deficit di bilancio, l'attrattiva del risparmio è spesso il punto di partenza per iniziative municipali di gestione dell'energia. Una maggiore efficienza nel consumo di energia dei Comuni offre molteplici opportunità per la riduzione dei costi operativi.

Nuovi posti di lavoro – sistemi energetici inefficienti rappresentano importanti opportunità di investimento nella comunità e di conseguenza gli investimenti sono tra i modi più efficaci di creare lavoro. Quando la gestione dell'energia riduce le spese per combustibili ed elettricità, i risparmi possono essere reinvestiti per migliorare o creare nuovi servizi per la comunità.

Sviluppo economico locale – l'industria dell'energia è un'industria in crescita e la sua promozione può essere una componente efficace delle strategie di sviluppo economico locale. Inoltre, le grandi imprese considerano sempre la vivibilità delle città come un importante fattore per decidere dove localizzare i propri siti produttivi; l'accesso ai servizi urbani e l'efficienza dei trasporti (così come lo sviluppo urbanistico e la previsione della domanda di trasporto pubblico) sono elementi critici nella progettazione di città vivibili.

Nuove partnership – servizi pubblici, imprese private, istituzioni finanziarie e livelli governativi diversi da quello comunale stanno tutti perseguendo la gestione dell'energia per varie ragioni. E' ormai consolidato che i governi urbani sono adatti a definire quei tipi di programmi integrati che sono spesso richiesti per raggiungere gli obiettivi di efficienza energetica ed energia rinnovabile.

2.4. Piccolo è bello

Le città piccole e molto piccole hanno un ruolo importante nell'area adriatica poiché rappresentano tuttora una modalità di urbanizzazione diffusa e comprendente un patrimonio storico e culturale profondamente radicato, così come specifici valori economici e sociali.

Come precedentemente menzionato, al fine di raggiungere livelli elevati di sostenibilità energetica e ambientale, il progetto ALTERENERGY ha deciso di

assumere come target le piccole comunità fino a 10.000 abitanti affrontando aspetti importanti nella definizione ed attuazione di piani d'azione energetica. Questo contribuirà non soltanto a raggiungere gli obiettivi ambientali globali a livello nazionale, europeo ed internazionale, ma aiuterà anche a promuovere le economie locali, lo sviluppo di piccole e medie imprese fornitrici di servizi energetici specializzati e il settore del turismo.

Le piccole comunità urbane nell'area eligibile per il programma IPA Adriatico

	N. di comuni <10.000 abitanti	N. totale dei Comuni	% sul numero totale dei Comuni	Popolazione residente nei Comuni <10.000 abitanti	Totale popolazione	% sulla popolazione totale
Regione Puglia	151	258	59%	697.388	4.050.072	17%
Regione Abruzzo	278	305	91%	553.350	1.306.416	42%
Regione Emilia Romagna*	67	101	66%	278.144	1.449.989	19%
Regione Friuli Venezia Giulia	195	218	89%	565.801	1.217.780	46%
Regione Marche	205	239	86%	586.937	1.540.688	38%
Regione Molise	132	136	97%	202.438	313.145	65%
Regione Veneto*	141	198	71%	590.899	2.009.337	29%
TOTALE AREA ELIGIBILE IPA - ITALIA	1169	1455	80%	3.474.957	11.887.427	29%
Obalno-kraška	4	8	50%	14.970	110.760	14%
Goriška	9	13	69%	45.178	119.146	38%
Notranjsko-kraška	3	6	50%	11.480	52.287	22%
TOTALE AREA ELIGIBILE IPA - SLOVENIA	16	27	59%	71.628	282.193	25%
Contea istriana	5	10	50%	30.785	208.440	15%
Contea Primorsko-Goranska	10	14	71%	57.864	296.123	20%
Contea Splitsko-dalmatinska (Spalato-Dalmazia)	8	16	50%	32.424	463.676	7%
Contea Dubrovnik-Neretva	2	5	40%	8.898	122.783	7%

Contea Ličko-senjska	3	4	75%	20.591	51.022	40%
Contea Šibensko-kninska	3	5	60%	21.988	112.891	19%
Contea Zadarska (Zara)	5	6	83%	28.135	188.045	15%
Contea Karlovačka	2	5	40%	14.028	141.787	10%
TOTALE AREA ELIGIBILE IPA - CROAZIA	38	65	58%	214.713	1.584.767	14%
Unità periferica Thesprotia	2	3	67%	17.245	46.811	37%
Unità periferica Kerkyra (Corfù)	n/a	n/a	n/a	n/a	113.658	n/a
TOTALE AREA ELIGIBILE IPA - GRECIA	2	3	67%	17.245	160.469	11%
Prefettura di Shkodrë (Scutari)	25	27	93%	117.644	246.060	48%
Prefettura di Fier	32	36	89%	193.508	484.438	40%
Prefettura di Lezhë (Alessio)	15	16	94%	81.980	158.829	52%
Prefettura di Durrës (Durazzo)	7	10	70%	45.102	310.449	15%
Prefettura di Tiranë (Tirana)	22	24	92%	129.970	800.347	16%
Prefettura di Vlorë (Valona)	17	19	89%	63.096	211.773	30%
TOTALE AREA ELIGIBILE IPA - ALBANIA	118	132	89%	631.300	2.211.896	29%
Montenegro	6	21	29%	30.958	631.490	5%
Bosnia-Herzegovina	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Serbia	3	108	3%	26.459	7.291.000	0,36%
TOTALE	1.352	1.811	75%	4.467.260	24.049.242	19%

Fonte: ALTERENERGY – D3.4 – Regional Characterization Report, 2012

(*) i dati si riferiscono alle sole aree eligibili per il programma IPA Adriatico (ovvero porzioni dei complessivi territori regionali).



Rimodellare
le nostre
comunità

Attualmente esistono molte soluzioni per migliorare la sostenibilità delle piccole comunità urbane, grazie al miglioramento ed allo sviluppo di nuove tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili e per il risparmio energetico, ma anche grazie alle buone pratiche basate sulle tecnologie tradizionali e sul miglioramento di comportamenti, processi, procedure, da cui possiamo imparare e trarre ispirazione

Oggi sono disponibili numerose possibilità per migliorare il grado di sostenibilità delle piccole comunità urbane, grazie sia al progressivo avanzamento delle tecnologie per la produzione energetica da fonti rinnovabili e per il risparmio energetico, sia alla diffusione di buone pratiche basate su tecnologie già consolidate e sul miglioramento di comportamenti, processi, procedure. Non esistono tuttavia soluzioni e pratiche universalmente valide, ma soluzioni e pratiche andrebbero selezionate in base alle specificità locali, come fattori demografici, geografici, climatici, le risorse naturali disponibili, le infrastrutture, la cultura, le esigenze e le priorità locali, le capacità umane e finanziarie che la stessa comunità esprime.

Le iniziative e i progetti di sviluppo sostenibile richiedono un'analisi approfondita della fattibilità tecnica, economica ed ambientale nonché degli impatti

sociali e culturali prima della loro approvazione ed attuazione. Inoltre, è necessario implementare soluzioni efficaci e nuovi modelli basati sui cambiamenti demografici e del tenore di vita, incoraggiando la collaborazione interdisciplinare tra esperti dei diversi campi, rappresentanti politici e scienziati.

Il progetto ALTERENERGY ha analizzato le tecnologie di sostenibilità energetica e le buone pratiche sviluppate non solo in Europa ma anche nel resto del mondo. Ha inoltre condotto un'indagine sulle piccole comunità adriatiche che hanno già attuato interessanti esperienze di sostenibilità. Un breve riepilogo di esempi è presentato nelle pagine seguenti e prende in considerazione quattro settori principali della vita urbana: le infrastrutture, i trasporti, la produzione di energia, ed i sistemi e la *governance* urbana.

3.1. Edifici

Sapevate che gli edifici sono responsabili del...

- 40% dei consumi energetici
- 71% dei consumi elettrici
- 40% delle emissioni di CO₂
- 65% della produzione dei rifiuti

Citazione da: "Guide to Sustainia",
<http://www.sustainia.me/guides/>

In ambito urbano, gran parte del consumo di energia e delle emissioni di CO₂ è da attribuire agli edifici, perciò è prioritario promuovere dell'efficienza energetica e la riduzione delle emissioni di CO₂ in questo settore.

Le strategie da attuare possono variare a seconda della destinazione d'uso degli edifici (privati o pubblici), delle loro caratteristiche e del periodo di costruzione o stato di realizzazione (ad esempio: edificio storico piuttosto che moderno, esistente piuttosto che in realizzazione), nonché altri fattori quali la struttura, il materiale di costruzione, l'età e il tipo di utilizzo. In ogni modo, le principali attività che consumano energia sono comuni per tutti i tipi di edifici e includono tutte o alcune delle seguenti:

- riscaldamento
- condizionamento ambienti e controllo dell'umidità
- produzione di acqua calda sanitaria
- cottura di cibi
- illuminazione
- utilizzo di elettrodomestici ed altri apparecchi elettrici/elettronici per la casa
- ascensori

Promuovere l'efficienza energetica degli edifici è essenziale per sostenere la crescita economica e il mantenimento dei posti di lavoro in Europa e per perseguire gli obiettivi legate alla tutela del clima e alla sicurezza energetica. Ad oggi, il potenziale impatto in termini di risparmio energetico e di occupazione legato alla riqualificazione degli edifici esistenti è senza dubbio considerevole e ancora relativamente poco sfruttato.

La recente direttiva europea (2012/27/UE), con lo scopo di raggiungere entro il 2020 un incremento dell'efficienza energetica del 20%, stabilisce che i Paesi Membri devono adottare strategie di lungo termine per mobilitare gli investimenti per la ristrutturazione del patrimonio edilizio residenziale e commerciale, sia pubblico che privato. Inoltre, la stessa direttiva prevede che ciascuno stato membro garantisca che dal 1 gennaio 2014, il 3% della superficie utile totale degli edifici del governo centrale venga ristrutturato ogni anno al fine di garantire il rispetto di prestazioni energetiche minime.

È evidente che, a seguito di una legislazione più performante (ad esempio per ciò che concerne gli indici di prestazione energetica e le trasmittanze termiche dei materiali da costruzione), sono stati compiuti molti progressi nel settore dell'efficienza energetica e del rispetto dell'ambiente, in particolare nell'utilizzo di nuovi materiali da costruzione e/o impianti più efficienti. Resta il fatto che standard di vita e di lavoro più elevati, insieme all'introduzione di nuove apparecchiature, inclusa l'aria condizionata, hanno controbilanciato i risparmi conseguibili con le moderne tecniche e tecnologie di costruzione aumentando, di fatto, il consumo medio di energia degli edifici. Di conseguenza, l'impegno per ridurre i consumi energetici pur mantenendo condizioni di

benessere abitativo è una sfida continua che può aiutare a salvaguardare l'ambiente, risolvere i problemi energetici e minimizzare la dipendenza dalle fonti energetiche convenzionali.

Oggi sono presenti molteplici tecnologie che riducono il consumo di energia e i governi spingono il mercato ad integrare soluzioni a risparmio energetico nei nuovi edifici attraverso certificazioni energetiche obbligatorie. Sono, inoltre, disponibili tecnologie e soluzioni specifiche per riqualificare edifici vetusti o storici. Oltre a questo, gli edifici possono essere equipaggiati con impianti che producono energia da fonti rinnovabili (come ad esempio pannelli solari, turbine micro eoliche, stufe e caldaie a

biomassa) riducendo l'utilizzo di combustibili fossili e migliorando ulteriormente le loro prestazioni ambientali.

Il teleriscaldamento da biomassa, la geotermia a bassa entalpia e le pompe di calore alimentate ad energia rinnovabile, considerate fino ad oggi una soluzione "insolita" applicata in pochi sistemi avanzati e il cui potenziale era noto solo agli esperti di settore, oggi stanno riscuotendo molto interesse.

Le amministrazioni locali possono promuovere la sostenibilità energetica del patrimonio edilizio delle città in diversi modi, come riportato nella tabella seguente:

Soluzioni per l'efficienza energetica negli edifici

TIPOLOGIA DI IMPIANTI	Soluzioni	COMPLESSITÀ (1 – 5) 1 → FACILE DA REALIZZARE 5 → MOLTO DIFFICILE
Edifici pubblici	Attuazione della direttiva UE (EPBD) sul rendimento energetico degli edifici per stabilire i requisiti minimi in materia di rendimento energetico degli edifici nuovi ed esistenti che sono soggetti a lavori di ristrutturazione rilevante, e per la certificazione energetica degli edifici.	3
	Costruzione di edifici ad energia quasi zero.	4
Edifici residenziali	Ristrutturazione di edifici esistenti per ridurre le perdite di energia termica (calore). Ad esempio possono essere applicate misure importanti come sistemi di controllo a guadagno solare passivo, schermature attraverso elementi naturali e artificiali per evitare il surriscaldamento durante l'estate e l'uso di prodotti per l'isolamento come ad esempio cellulosa, fibra di legno, schiuma di vetro, lana di pecora.	2
	Installazione di collettori solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria, riscaldamento, raffrescamento degli ambienti.	2
	Installazione di impianti fotovoltaici integrati negli edifici (tetto, pareti) per la produzione di energia elettrica per l'illuminazione, TV, frigo e ventilazione.	2
	Teleriscaldamento da biomassa, geotermia a bassa entalpia e pompe di calore alimentate da energia rinnovabile.	4
	Generazione distribuita di energia attraverso l'installazione di sistemi di cogenerazione e centrali di gassificazione della biomassa per la produzione di energia in edifici multipiano.	4

La recente direttiva europea (EPBD) sulle prestazioni energetiche degli edifici recepita nelle legislazioni nazionali, regolamentari e amministrative, stabilisce i requisiti minimi in materia di rendimento energetico degli edifici nuovi ed esistenti che sono oggetto di ristrutturazioni rilevanti, e per la certificazione energetica degli edifici. La Diret-

tiva EPBD contiene un catalogo delle opzioni tecnologiche esistenti al fine di consigliare possibili azioni di miglioramento energetico e soluzioni alternative. Tutti gli Stati membri stanno sviluppando sistemi in risposta alla direttiva EPBD. La seguente tabella riassume le possibili azioni politiche per le diverse categorie di edificio.

Strumenti politici a disposizione delle autorità locali

POLITICHE A DISPOSIZIONE DELL'AUTORITÀ LOCALE	EDIFICI PRIVATI			EDIFICI PUBBLICI		
	Nuovi	Ristrutturati	Esistenti	Nuovi	Ristrutturati	Esistenti
Norme di rendimento energetico	X	X	-	+	+	-
Incentivi finanziari e prestiti	X	X	+	+	+	-
Informazione e formazione	X	X	X	X	X	X
Promuovere i successi	X	X	+	X	X	X
Edifici dimostrativi	X	X	-	X	X	-
Promozione di audit sull'energia	-	X	X	-	X	X
Pianificazione urbana e regolamenti	X	+	-	X	+	-
Incremento delle ristrutturazioni	-	X	-	-	X	-
Tasse sull'energia	+	+	+	+	+	+
Coordinamento con autorità di altri livelli	X	X	X	X	X	X

x = molto rilevante + = abbastanza rilevante - = poco rilevante

Fonte: Linee guida "Come sviluppare un piano di azione per l'energia sostenibile - PAES" – European Commission, Covenant of Mayors initiative⁷

⁷ http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/seap_guidelines_en-2.pdf

BUONA PRATICA:

Costruzione di un nuovo asilo nido a ridotto consumo energetico in Divača (Slovenia)

Divača è una città situata nella regione della Slovenia Litorale ed il Carso, con una popolazione di circa 4.000 con 25,9 abitanti/km² che vive in 31 insediamenti. Il vecchio edificio scuola materna di Divača prima dell'intervento si trovava in cattive condizioni anche dal punto di vista energetico e non era abbastanza grande per la crescente domanda di posti per i bambini. Il nuovo edificio è stato quindi progettato, con una superficie di 1.400 mq su due piani, per un investimento stimato di 2,5 milioni di euro, di cui 1,1 milioni finanziati dal Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale. La tecnologia utilizzata per la realizzazione dell'edificio è stata il legno modulare il quale garantisce efficienza energetica, rapidità di costruzione e quindi fruibilità in tempi rapidi della struttura, adattabilità della costruzione, in termini di dimensioni e capacità, alle esigenze del committente, così come alle opzioni di configurazione in loco. La struttura in legno modulare permette, inoltre, la realizzazione di sezioni supplementari. Ad esempio, grazie alla leggerezza strutturale del legno l'edificio può essere ampliato con sopraelevazioni. L'elevato grado di sicurezza sismica e la buona sicurezza in condizioni di incendio della scuola rappresentano solo alcuni dei vantaggi che rendono auspicabile l'utilizzo del legno modulare anche in altre realtà locali. La soluzione progettuale utilizzata garantisce, infine, un ambiente di vita sano ed una alta efficienza energetica. Il progetto prevede, inoltre, l'installazione di una pompa di calore reversibile e di un sistema di recupero dell'aria.

Per maggiori informazioni contattare

Mr. Edo Franetič, edo.franetic@divaca.si

BUONA PRATICA: Co-finanziamento di collettori solari termici in Kastav (Croazia)

La città di Kastav (8.891 abitanti) si trova su una collina a 377 m.s.l.m, vicino alle città di Rijeka e Opatija, nella contea di Primorje-Gorski Kotar. Il progetto di promozione FER iniziato nel 2010 come progetto della Contea e con il nome di "Sole sul tetto", è proseguito nel 2011 con il nuovo nome di "Energia verde in casa mia", ampliando il campo di applicazione del co-finanziamento da collettori solari termici a sistemi per la produzione di calore per riscaldamento e acqua calda sanitaria a biomassa. La Città di Kastav è una delle città che hanno aderito al progetto, riservando anche fondi supplementari rispetto a quelli messi a disposizione dalla Contea per il progetto stesso, e ha ricevuto un ottimo feed back in termini di richieste di finanziamento, le quali hanno superato le risorse messe a bilancio. Il progetto è implementato attraverso una gara a cui i cittadini interessati possono partecipare inviando la documentazione necessaria. Parte integrante della documentazione è un questionario in cui dichiarare informazioni circa le caratteristiche dell'edificio e dei relativi impianti per la produzione di calore. A ciascun questionario viene assegnato un punteggio, andando così a generare una graduatoria. Ai vincitori del bando di gara vengono così erogati i co-finanziamenti in funzione della graduatoria e dei fondi disponibili. I fondi sono erogati solo a seguito di presentazione di fatture, garanzie e documentazione di messa in esercizio che provino la realizzazione dell'impianto. Nella città di Kastav sono state ricevute 8 domande nel 2010, 15 nel 2011, ma è atteso un numero maggiore di domande per gli anni successive, sia a livello di Contea che di città.

Per maggiori informazioni:
www.kastav.hr

3.2. Trasporti

Sapevate che....

- circa 1,2 miliardi di veicoli circolavano nel 2010 in tutto il mondo
- il trasporto è responsabile di circa il 14% delle emissioni mondiali di CO₂
- il trasporto pesa per circa il 30% sui consumi di energia finale nella UE
- auto, mezzi pesanti e leggeri sono responsabili del 80% del consumo finale di energia del settore dei trasporti

Citazione da: “Guide to Sustainia”, <http://www.sustainia.me/guides/> e “How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”, European Commission

Sappiamo tutti che il traffico genera inquinamento. Le emissioni di gas serra dovute ai trasporti stanno aumentando ad un ritmo più veloce di qualsiasi altro settore. Secondo ICLEI-International Council for Local Environmental Initiatives “i veicoli a motore sono la maggiore fonte di inquinamento atmosferico in molte comunità urbane. Infatti, circa il 60% del monossido di carbonio (CO) e il 30% di ossido di azoto (NOx) in un ambiente urbano sono riconducibili all'utilizzo di autoveicoli. Il trasporto su strada, una delle principali fonti di inquinamento atmosferico locale, è anche una delle principali fonti di rumore, che causa circa il 80% dell'inquinamento acustico urbano”.⁸

⁸ Sustainable Transportation Options for Protecting the Climate, 2001, ICLEI, Berkeley, CA

Efficienza energetica, efficacia ed impatti ambientali sono il fattore principale che determina la sostenibilità del sistema dei trasporti. Numerose misure possono essere adottate negli ambiti urbani (siano essi grandi, piccoli o molto piccoli) per migliorare la sostenibilità, dalla promozione dell'utilizzo di trasporto pubblico, biciclette e spostamenti pedonali, all'utilizzo di combustibili più ecologici per i veicoli pubblici, la disincentivazione dell'utilizzo delle auto private nei centri cittadini, la pianificazione funzionale di infrastrutture materiali (strade e parcheggi) e immateriali (servizi informatici, accesso remoto per i servizi comunali o altri servizi pubblici, sistemi di gestione del traffico), la promozione di una cultura del trasporto sostenibile tra i cittadini.

Tra le azioni di breve termine che le autorità locali possono implementare vi è la promozione del trasporto pubblico tramite l'individuazione di corsie preferenziali, car-sharing, car-rental, car pooling, e in generale servizi on-demand di logistica urbana.

È fondamentale incoraggiare l'utilizzo di biciclette attraverso la realizzazione di piste ciclabili e punti di noleggio bici, e la disseminazione dell'eco-driving, in quanto si stima che queste pratiche possano ridurre le emissioni e i consumi di combustibile del 10%.

Nel lungo termine, si renderà necessaria la transizione verso veicoli alimentati da fonti energetiche non tradizionali bensì di tipo rinnovabile. I veicoli elettrici (VE) sono azionati da un motore elettrico (o motori) alimentato da batterie ricaricabili. Essi rappresentano una buona alternativa tecnologica per la riduzione delle emissioni di CO₂ del settore trasporti. Tra i principali vantaggi dei VE rispetto ai veicoli tradizionali (veicoli con motore a combustione interna) si annoverano: maggiore efficienza, ridotti impatti ambientali (non sono presenti sistemi di



scarico di emissioni inquinanti), silenziosità, fluidità di marcia, minore manutenzione. Sempre più diffusi, sono invece i cosiddetti veicoli ibridi, la cui trazione è azionata sia da motori elettrici che da motori tradizionali a combustione interna. Indagini di letteratura mostrano come reti di trasporto pubblico fondate su bus tradizionali alimentati a diesel, non solo consentono di diminuire i consumi di carburante per passeggero, ma risultano anche più sicure rispetto al trasporto con veicoli privati. Treni, tram e autobus elettrici (veicoli di trasporto pubblico verdi) sono altre opzioni possibili per realizzare sistemi di trasporto sostenibile.

La sostituzione del petrolio nel settore dei trasporti con altri combustibili a minore impatto ambientale si è finora dimostrata essere difficile, e i casi di successo sono ancora pochi. Tuttavia, i processi chimici per la produzione di combustibile distillato da carbone, olio di scisto, gas naturale, e anche la biomassa, sono ben noti. Se concentrato e com-

presso, anche il biogas può essere utilizzato nel trasporto veicolare. Inoltre, miscele di idrogeno e metano possono essere applicate come il primo passo verso un pieno uso dell' idrogeno come carburante per autotrazione.

Recentemente, al fine di ridurre l'inquinamento urbano e le emissioni di CO₂ dei trasporti pubblici, il Comune di Ravenna (Italia), ha avviato una iniziativa che prevede l'utilizzo di una miscela di idrogeno (15% in volume) e di metano per alimentare un servizio di trasporto urbano su autobus. Le prove effettuate in fase di sperimentazione hanno rivelato una riduzione delle emissioni di CO₂ del 7% rispetto al metano. Il veicolo è entrato in servizio passeggeri a fine gennaio ha già percorso più di 2000 km.

La Commissione europea ha adottato nel 2009 il Piano d'azione sulla mobilità urbana sostenibile. In considerazione del fatto che le politiche di trasporto sostenibile hanno il loro maggior impatto a livello di

città, è importante che le città si dotino di sistemi di trasporto efficienti per incentivare l'economia e il benessere dei loro abitanti.

I più importanti fattori che garantiscono la realizzazione di sistemi di trasporto sostenibile sono riepilogati nella tabella seguente.

Soluzioni per la sostenibilità dei trasporti

AMBITI	SOLUZIONI	COMPLESSITÀ (1 – 5) 1 → FACILE DA REALIZZARE 5 → MOLTO DIFFICILE
Trasporti Privati	Promuovere piani di mobilità sostenibili in aziende, associazioni, organizzazioni, scuole, università, centri commerciali, aree urbane definite, ecc.	2
	Parcheggio a lungo termine e preferenziale (rilevante per business community, parcheggio pubblico e di veicoli a carburanti alternativi).	2
	Car-sharing, car-pooling e downsizing della vettura. riduzione della quota di mercato del traffico motorizzato privato.	3
	Strutture alternative di rifornimento e ricarica come stazioni di rifornimento per veicoli a gas naturale compresso o propano, stazioni di ricarica per batterie di veicoli elettrici, celle a combustibile.	3
Trasporti pubblici	Prevedere una rete di trasporto pubblico più efficace ed efficiente al fine di rendere gli spostamenti più veloci, sicuri confortevoli ed economici, ed a minore impatto rumoroso ed ambientale, prevedendo l'utilizzo di bus e tram ad alta efficienza e bassa rumorosità.	3
	Promuovere un sistema di trasporto più sostenibile attraverso la costruzione e la manutenzione di piste ciclabili dedicate, fornendo incentivi finanziari per l'acquisto di biciclette ed integrando le biciclette nel sistema di trasporto, ecc.	2
	Favorire la mobilità pedonale rendendo più sicure le strade e le interazioni tra veicoli e pedoni.	2
	Promozione a livello di comunità per educare e sensibilizzare l'opinione pubblica circa la necessità di ridurre gli spostamenti con autoveicoli.	2
Infrastrutture di trasporto	Sviluppo di una rete di infrastrutture intelligenti (strade e parcheggi), servizi di informazione basati sulle ITC, recupero delle rotaie per i tram, superfici stradali a basso rumore e sistemi efficienti di gestione del traffico, sono soluzioni da considerare tra le azioni prioritarie.	4

BUONA PRATICA: mobilità leggera per aree a scarsa domanda nella regione di Epiro (Grecia)

L'Epiro è una regione prevalentemente montuosa con 353.820 abitanti. Come aree simili in tutto il mondo, è caratterizzata da una scarsa domanda di trasporto (basso numero di rotte, insediamenti e case sparse), e da un sistema di trasporto pubblico inefficiente e di conseguenza da un diffuso utilizzo di auto private (molte aree interne della regione di Epiro sono collegate solo una volta al giorno con l'autobus, per un totale di circa 3-4 volte a settimana). Ciò riduce l'accessibilità territoriale, perpetrando un sistema di mobilità discriminante e non sostenibile. Grazie al progetto MED "Mobilità leggera e tecnologie dell'informazione per aree a bassa domanda" (LIMIT4WeDA, <http://limit4weda.eu>) attualmente in corso, l'Epiro sta cercando di dare una risposta alla domanda di sistemi a maggiore efficienza dei trasporti pubblici ed a basso costo, attraverso l'uso di diverse tecnologie e strategie:

- Biglietti integrati.
- Info-mobilità: servizi di informazione turistica mobile (MTIS).
- Trasporto a richiesta / on demand: servizi call-a-bus.
- Car-pooling, car-sharing, e altre forme di condivisione dei veicoli.
- Utilizzo della bicicletta: biciclette pubbliche - tecnologie e diverse applicazioni per migliorare la mobilità nelle aree a scarsa domanda di trasporto.
- Sistemi di trasporto ad alta efficienza energetica.
- Iniziative private: promozione di iniziative private in grado di gestire i collegamenti con le aree remote.
- Tariffe e finanziamento: sistemi tariffari innovativi e finanziamenti.

Per maggiori informazioni contattare

Mr. Vasiliki Paroutiadou, icepirus@ioa.forthnet.gr

BUONA PRATICA: Servizio di Bike Sharing di Formigine (Italia)

Formigine è un comune italiano di 34.152 abitanti sito in Provincia di Modena (Regione Emilia- Romagna), che ha realizzato in collaborazione con altri tre comuni del Distretto Ceramico (Fiorano, Maranello e Sassuolo) il progetto “C’entro in bici”, con l’obiettivo di promuovere il bike sharing. A tal fine, nel Comune di Formigine sono disponibili 8 bici prelevabili in appositi punti di noleggio localizzati nei pressi delle stazioni di Formigine e Casinalbo. Per usufruire del servizio, occorre iscriversi depositando una cauzione di 20 euro che dà diritto a ricevere la chiave personale con codice identificativo che permette di sbloccare la bicicletta da qualunque rastrelliera. Al termine dell’utilizzo è sufficiente riportare la bicicletta al punto di prelievo originario e recuperare la propria chiave. È possibile inoltre usufruire del servizio C’entro in bici anche in tutti i 70 Comuni italiani che utilizzano lo stesso sistema tecnico senza alcun costo aggiuntivo, tra cui Bologna, Modena e Carpi. L’elenco completo è sul sito www.centroinbici.it

Il costo stimato del progetto è di 13.286 euro, mentre i risparmi energetici previsti sono stimati in 14 MWh/anno, corrispondenti alla riduzione di 4 tonnellate anno di CO₂.

Per maggiori informazioni contattare il
Comune di Formigine urp@comune.formigine.mo.it

3.3. Produzione e distribuzione dell'energia

Una città consuma l'energia che di solito viene generata da impianti di produzione localizzati fuori dall'ambito urbano stesso. Di conseguenza, da un lato si verificano emissioni di gas serra nel luogo di produzione e, dall'altro, perdite di energia lungo le linee elettriche tra i luoghi di produzione e le città stesse. Come si può ridurre l'impatto determinato dalla produzione di energia? Fondamentalmente operando su tre fronti:

- incrementando la quantità di energia elettrica prodotta localmente, specialmente se da fonti energetiche rinnovabili (ad esempio, mini e micro turbine eoliche, pannelli fotovoltaici, impianti mini-idroelettrici)
- incrementando la quantità di energia termica (riscaldamento domestico, acqua calda sanitaria) prodotto localmente da fonti rinnovabili (biomasse, geotermico, solare termico)
- promuovendo soluzioni di teleriscaldamento e teleraffrescamento e di co-generazione.

L'energia solare termica è una tecnologia in grado di sfruttare l'energia solare per produrre energia termica (calore). I collettori solari termici, classificati come a bassa, media, o ad alta temperatura vengono utilizzati per varie applicazioni. Ad esempio, i collettori a bassa temperatura sono generalmente utilizzati per il riscaldamento di piscine, mentre i collettori a media temperatura possono essere utilizzati per il riscaldamento dell'acqua o dell'aria in ambito residenziale o commerciale. Collettori ad alta temperatura sono, invece, generalmente utilizzati per la produzione di energia elettrica. La maggior parte dei risparmi energetici ottenuti con tale tecnologia sono generati da applicazioni per la produzione di acqua calda sanitaria. Ancora scarso risulta, invece, il contributo di altre applicazioni come ad

esempio l'aria condizionata solare, ancora in una fase iniziale di penetrazione nel mercato.

La tecnologia fotovoltaica permette di convertire le radiazioni solari direttamente in elettricità tramite pannelli composti da celle di silicene. La modularità di questa tecnologia permette di costruire impianti di ogni dimensione e la rende una scelta molto funzionale alle applicazioni residenziali. Il mercato fotovoltaico (FV) ha mostrato notevoli sviluppi con tassi di crescita molto alti nel corso degli ultimi anni e, in Europa, può supportare le strategie energetiche della UE e in particolare contribuire a raggiungere l'obiettivo del 20% della quota di fonti rinnovabili nella copertura dei consumi finali di energia entro il 2020. Efficienza in aumento (sono, infatti disponibili in commercio moduli solari con efficienza superiore al 15%), maggiore affidabilità e prezzi in calo, sono aspetti importanti della tecnologia fotovoltaica, che potranno compensare i tagli agli incentivi alla produzione solare fotovoltaica in corso nei principali mercati nazionali.

Una rete elettrica intelligente (smart grid) è una rete elettrica che permette la comunicazione tra dispositivi ovvero tra fornitori e consumatori, in modo da gestire in modo ottimale la domanda, proteggendo la rete di distribuzione, risparmiando energia e riducendo i costi. In particolare una smart grid è in grado di integrare in maniera intelligente il comportamento e le azioni di tutti gli utenti collegati ad essa (produttori e consumatori) al fine di fornire in modo efficiente, sostenibile, economico e sicuro energia elettrica.

Le bioenergie occupano un ruolo centrale sia per il settore energia che per l'ambiente, i cambiamenti climatici e le agende di sviluppo rurale. "Bioenergia" (sia essa sotto forma di calore, energia elettrica o

combustibile per autotrazione) è un termine generico derivato da "biomassa" (materiale organico non fossile). Le bioenergie comprendono in genere una vasta gamma di biomasse, processi di conversione, e carburanti che possono essere sviluppati su scala locale. Le biomasse possono essere convertite in vettori energetici attraverso: processi biochimici (ad esempio: spremitura e transesterificazione di alghe o di semi oleosi per il biodiesel, digestione anaerobica della biomassa, e la fermentazione e distillazione di amido e di colture di zucchero in etanolo); processi termochimici (combustione, gassificazione e pirolisi) e processi meccanici (ad esempio: compressione dei rifiuti di legno in pellet).

I biocarburanti sono carburanti per il trasporto derivati da agricoltura, silvicoltura ed altre biomasse. Il bioetanolo e il biodiesel sono i biocarburanti più comuni utilizzati nel trasporto. Altri biocarburanti utilizzati per autotrazione, ma con una minore diffusione sono: l'olio vegetale puro e il biogas. I principali driver da considerare per incentivare la produzione e l'uso di biocarburanti sono la sicurezza dell'approvvigionamento, la diversificazione dell'approvvigionamento energetico, la riduzione delle importazioni di petrolio e la dipendenza dal petrolio, lo sviluppo rurale e la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra (GHG).

Generalmente, la gassificazione della biomassa è una tecnologia di conversione termica in cui un combustibile solido viene convertito in un gas combustibile, utilizzando come agente ossidante una quantità limitata di ossigeno, aria, vapore o una loro miscela. Il gas prodotto è costituito principalmente da ossido di carbonio, anidride carbonica, idrogeno, metano, acqua, azoto, ma anche da agenti inquinanti come ad esempio piccole particelle di char, ceneri e catrami. A seguito di un processo di purificazione il gas può essere utilizzato in caldaie, motori, e turbine per produrre calore ed energia elettrica (cogenerazione).

Il vento è una fonte di energia rinnovabile che viene utilizzata in modo sempre maggiore. Oggi è disponibile un'ampia gamma di turbine eoliche, da piccole turbine per applicazioni domestiche a grandi sistemi per applicazioni industriali (su terreno oppure off-shore). Genericamente, utilizzando la potenza nominale come criterio di classificazione si parla di mini-impianti di produzione eolica se con una potenza compresa tra 20 kW e 200 kW, micro-impianti per potenze inferiori. Nel caso di potenze superiori, si parla di impianti di grande taglia.

Le tecnologie attuali comprendono due principali categorie di generatori eolici: turbine eoliche ad asse orizzontale, ovvero le turbine convenzionali il cui l'asse è parallelo alla direzione del vento, e le turbine ad asse verticale, il cui asse è perpendicolare alla direzione del vento. Esistono molte tipologie di turbine, in base al numero di pale da cui sono costituite (monopala, bipala, tripala o multipala). La tecnologia più consolidata è quella dei sistemi ad asse orizzontale a tre pale, tuttavia non è raro trovare impianti con asse verticale bipala.

L'energia geotermica sfrutta il calore prodotto nel sottosuolo ed è una fonte di energia pulita e sostenibile. Varie tecnologie sono state sviluppate per sfruttare l'energia geotermica per produrre calore, elettricità e riscaldare/raffrescare edifici. L'energia geotermica può essere utilizzata in diverse applicazioni/processi che richiedono calore. Ad esempio le pompe di calore geotermiche sfruttano questa risorsa per riscaldare e raffrescare edifici. In linea di massima esistono tre tipologie di impianti geotermoelettrici di piccola taglia (sotto i 5 MW), e cioè a vapore secco, flash e binari, che dimostrano buone potenzialità per applicazioni diffuse nelle zone rurali e, eventualmente anche come risorse energetiche distribuite.

È importante sottolineare che, soprattutto per le piccole comunità con carichi di picco e fattori di carico bassi, la generazione distribuita di elettricità da fonti rinnovabili (ad esempio la produzione di energia elettrica fotovoltaica o a da biogas) basata su unità elettriche di autoproduzione di piccole dimensioni disperse o localizzate in più punti del territorio e allacciate direttamente alla rete elettrica di distribuzione, può contribuire a ridurre i costi e ad incrementare la qualità delle forniture elettriche rispetto all'alternativa di un ulteriore sviluppo di un sistema di produzione centralizzato basato su poche grandi centrali elettriche allacciate alla rete elettrica di trasmissione.

Le politiche energetiche sono spesso di competenza nazionale e/o regionale e, quindi, le ammin-

istrazioni locali coordinano le loro politiche e le iniziative con gli altri soggetti interessati. Vale la pena ricordare che il ruolo delle comunità locali, sia come utilizzatori delle fonti energetiche disponibili localmente, sia come produttori di energia, è fondamentale per la pianificazione e la gestione dei sistemi di produzione energetica. In più, al fine di raggiungere una maggiore universalizzazione delle forniture energetiche sia nelle aree urbane che in quelle rurali, dovrebbe essere adottato un approccio di tipo partecipativo, che coinvolga la popolazione e stimoli la partecipazione delle Associazioni non Governative.

I più importanti fattori per garantire una produzione ed una distribuzione dell'energia sostenibile sono riportati nella seguente tabella.

Soluzioni per la produzione e la distribuzione di energia rinnovabile

AMBITI	SOLUZIONI	COMPLESSITÀ (1 – 5) 1 → FACILE DA REALIZZARE 5 → MOLTO DIFFICILE
Impianti di produzione ad energia rinnovabile (<10 MW)	Solare fotovoltaico, solare a concentrazione, gassificazione di biomassa, sistemi ibridi solari/biomassa/eolico	5
Sistemi di microgenerazione ad energia rinnovabile (<1 MW)	Gassificazione di biomassa, solare termico, solare fotovoltaico, eolico	2
Reti di distribuzione dell'energia	Generazione distribuita attraverso: impianti solari fotovoltaici, sistemi di generazione mini-idroelettrici, gassificazione di biomasse per generazione elettrica, impianti eolici di piccola taglia, sistemi ibridi basati sulla combinazione di varie fonti rinnovabili	2
	Nuovi componenti, inverter e sistemi di controllo innovativi, sistemi di gestione dell'energia, sistemi innovativi di accumulo dell'energia e algoritmi avanzati di controllo, metodologie tecniche, protocolli e sistemi di comunicazione in grado di favorire la diffusione di "sistemi avanzati integrati" e "smart grid".	4

BUONA PRATICA:

Caldaia a cippato di legno per il riscaldamento del distretto scolastico locale di Valli del Pasubio (Italia)

Valli del Pasubio è un piccolo comune di 3.348 abitanti della provincia di Vicenza (Regione Veneto). Il territorio comunale, che si trova nella parte nord-occidentale della Comunità Montana Leogra-Timonchio, ad una altitudine di circa 350 m, è ricco di boschi e di attività agricole. In città sono presenti due scuole poste l'una in prossimità dell'altra, riscaldate, prima dell'intervento, con impianti alimentati con combustibili fossili scarsamente efficienti e con costi di esercizio elevati per l'amministrazione locale. Il Comune e la Comunità Montana hanno commissionato uno studio di fattibilità i cui risultati hanno evidenziato la sostenibilità e la fattibilità tecnico-economica ed ambientale della realizzazione di una caldaia a cippato da filiera corta a servizio del complesso scolastico. Nel 2004, pertanto, è stata installata una caldaia a cippato di legna che fornisce acqua calda e calore per il riscaldamento sia della scuola media comunale "G. Pascoli" che della vicina scuola materna parrocchiale, collegata per mezzo di una rete di riscaldamento di circa 50 m. La caldaia installata è una caldaia a griglia mobile di circa 700 kWt che produce acqua calda a temperatura di 95°C ed è alimentata con cippato di legno con umidità fino al 45%. La caldaia è dotata di sistemi abbattimento inquinanti dei fumi di combustione che garantiscono livelli di emissione minori dei limiti di legge. La caldaia della scuola è alimentata con cippato di legno che proviene da boschi locali, favorendo così la cura e l'attività di manutenzione del territorio. La biomassa è fornita da operatori di settore locali; ciò favorisce l'occupazione locale, mantenendo la catena del valore aggiunto nelle aziende del territorio della valle. Grazie all'utilizzo di cippato di legno al posto di combustibili fossili, sia il Comune sia la Comunità Montana hanno realizzato un significativo risparmio. L'amministrazione comunale ha realizzato un'importante campagna di informazione volta a evidenziare i benefici economici e ambientali provenienti dalla installazione della caldaia a cippato di legno.

Per maggiori informazioni: www.venetoagricoltura.org.

BUONA PRATICA: Impianto fotovoltaico collettivo in San Lazzaro di Savena (Italia)

San Lazzaro di Savena è un comune italiano di 30.754 abitanti della provincia di Bologna, Emilia-Romagna. A dicembre 2011 San Lazzaro di Savena ha adottato un Piano Energetico Comunale (PEC), che prevede lo sviluppo di Comunità Energetiche Locali: gruppi di cittadini che volontariamente ed economicamente sostengono le autorità locali nell'attuazione delle politiche energetiche per ottenere risultati sociali, economici e ambientali. In questo quadro una buona pratica è stata recentemente messa a punto da un'iniziativa volontaria dell'associazione di cittadini "Comunità Energetica". L'obiettivo di questa associazione è quello di promuovere l'installazione di impianti a fonti rinnovabili di proprietà collettiva da parte dei cittadini. A questo scopo, l'associazione, in accordo con il Comune San Lazzaro di Savena, ha pubblicato un bando per promuovere la partecipazione di cittadini ad un investimento collettivo finalizzato alla realizzazione di un impianto di produzione di energia fotovoltaica. I cittadini interessati acquistano o inizialmente prenotano una o più quote dell'impianto (costo della singola quota 250€), al termine della raccolta quote, l'associazione Comunità Energetica realizzerà l'impianto fotovoltaico, che sarà dimensionato sulla base delle quote raccolte. Realizzato l'impianto, l'associazione cederà l'impianto al Comune di San Lazzaro il quale utilizzerà per la scuola l'energia prodotta e annualmente girerà i proventi del contributo statale per tutta la durata di tale contributo (20 anni) alla associazione Comunità Energetica, la quale provvederà a sua volta a ripartirlo proporzionalmente presso i suoi associati che hanno partecipato.

Per maggiori informazioni contattare l'**URP del Comune di San Lazzaro di Savena**
urp@comune.sanlazzaro.bo.it

3.4. Sistemi urbani & governance

Le città sono sistemi complessi che includono molte dimensioni. Alcune di queste dimensioni, come edifici pubblici e privati, trasporti, produzione locale di energia e attività economiche sono state discusse nei paragrafi precedenti, mostrando come un elevato livello di sostenibilità energetica può essere perseguito in ciascuna di esse. Esistono anche altre attività e servizi gestiti dalle autorità locali a livello di città che, direttamente o indirettamente, hanno ripercussioni sulla sostenibilità energetica e ambientale delle comunità locali. Tra questi si citano l'illuminazione pubblica, la gestione dei rifiuti urbani, la pianificazione dello spazio urbano e la pianificazione energetica, i servizi di informazione e di comunicazione e le attività volte a sensibilizzare il pubblico ai problemi ambientali.

L'illuminazione pubblica è una parte fondamentale del consumo energetico delle città e rappresenta un costo elevato per l'autorità locale. Oggi esistono molte tecnologie per ridurre il consumo di energia per l'illuminazione stradale, come le lampade al LED, le lampade ai vapori di sodio, le lampade fluorescenti compatte e a induzione. Queste tecnologie permettono inoltre di raggiungere risparmi significativi sui costi di manutenzione.

La produzione di energia da rifiuti urbani è fondamentale non solo per risolvere il problema energetico ma anche per ridurre le problematiche ambientali e sulla salute legate alla gestione dei rifiuti. In base alle tipologie di rifiuti urbani da trattare possono essere applicate diverse tecnologie di produzione energetica (ad esempio, i rifiuti organici sono un tipo di biomassa e pertanto sono considerati come una potenziale fonte di energia rinnovabile).

Una pianificazione energetica partecipata è un fattore chiave per avviare e rafforzare un processo di cambiamento che interessi diversi aspetti della vita della città. Per questo, il Progetto ALTE-RENERGY ha l'obiettivo di supportare le piccole comunità della zona adriatica ad attuare questo tipo di pianificazione.

Lo sviluppo di un sistema urbano sostenibile può avvenire attraverso appropriate azioni che incidano su vari aspetti della città come la pianificazione energetica, l'illuminazione pubblica, la valorizzazione dei rifiuti urbani e altri servizi richiamati nella seguente tabella.

Soluzioni sullo sviluppo di un sistema urbano sostenibile attraverso la pianificazione energetica, l'illuminazione, la valorizzazione dei rifiuti urbani e altri servizi.

AMBITI	SOLUZIONI	COMPLESSITÀ (1 – 5) 1 → FACILE DA REALIZZARE 5 → MOLTO DIFFICILE
Pianificazione energetica	Rispetto alle grandi città con vincoli economici minimi per sviluppare i loro programmi di sostenibilità, va reso disponibile un più ampio supporto tecnico, legislativo e finanziario per le numerose città di piccole e medie dimensioni	3
Illuminazione pubblica	Il miglioramento della qualità e dell'efficienza della pubblica illuminazione attraverso sistemi avanzati ad alta efficienza (da lampade a vapori di mercurio e vapori di sodio ad alta pressione a lampade alogene) rappresenta un'azione prioritaria	2
	Energie rinnovabili e soluzioni offset	2
	Migliore gestione dell'illuminazione pubblica	3
Valorizzazione rifiuti urbani	Realizzare impianti a biogas di piccola taglia per una produzione distribuita di energia ed affidabile	3
	Impianti di gassificazione delle biomasse su piccola scala in grado di utilizzare differenti tipologia di biomasse	4
Altri servizi urbani (parcheggi pubblici, scuole, ospedali, segnaletica stradale, centri ricreativi)	Installazione di impianti solari termici per il riscaldamento acqua calda sanitaria, riscaldamento e raffrescamento ambienti, impianti fotovoltaici sui tetti degli edifici modalità stand - alone per l'illuminazione e fornitura energia elettrica per apparecchiature quali TV, frigoriferi, impianti di climatizzazione.	2

BUONA PRATICA: Programmazione energetica locale nell'isola di Brač (Croazia)

L'isola di Brač è una delle 50 isole abitate dell'Adriatico croato, con una popolazione di 14.034 abitanti al 2011. Le questioni energetiche sono di particolare importanza per le isole e le zone costiere perché esse si trovano a dover gestire un'economia e dei fabbisogni energetici crescenti, inadeguatezza degli approvvigionamenti energetici e altri problemi collegati. L'isola di Brač si trova nella condizione in cui devono essere bilanciati e ottimizzati sistemi di produzione energetica vecchi e nuovi di tipo convenzionale e fonti energetiche rinnovabili, misure di efficienza energetica ed esigenze di sistemi DSM (Demand Side Management). Inoltre, l'intensivo programma che punta sulla tecnologia della gassificazione che è in corso nell'area costiera della Croazia e la strategia energetica nazionale e regionale fortemente incentrata sull'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e su misure di efficienza energetica hanno creato l'esigenza di nuovi piani di sviluppo energetico. In questo contest l'isola di Brač è stata selezionata per il progetto EASY co-finanziato dal programma Intelligent Energy, che prevede lo sviluppo di un approccio integrato per produrre un piano energetico basato sull'analisi di quattro differenti scenari energetici. Ciascuno degli scenari analizzati è basato sulla simulazione della possibilità di sviluppo della rete di distribuzione del gas, l'implementazione di misure di efficientamento energetico e incremento delle fonti rinnovabili: isolamento degli edifici, pannelli solari termici e biomasse. Tutti gli scenari sono valutati dal punto di vista tecnico e da quello finanziario e descrivono non solo lo sviluppo globale del sistema energetico dell'isola di Brač, ma anche lo sviluppo territoriale di zone particolari come i comuni la cui dimensione è inferiore a 1.000 abitanti.

Per maggiori informazioni:

www.easyaction.eu/images/EASY_PLAN/localeasy_islandofbrac_eng.pdf

BUONA PRATICA: Sensibilizzare l'opinione pubblica nel Comune di Igoumenitsa (Grecia)

Igoumenitsa (24.692 abitanti) ospita la sede della prefettura di Tesprozia, che comprende gli altri due comuni di Souli e Filiates, ed è sita nella parte più a nord-ovest della Grecia continentale, nella Regione dell'Epiro. Questa zona è stata coinvolta nel progetto SUN-LIFE finanziato dal Programma di Cooperazione territoriale 2007-13 Grecia-Italia, finalizzato a sensibilizzare i cittadini sul patrimonio storico-culturale e sull'energia solare rinnovabile.

Gli obiettivi del progetto sono stati di sensibilizzare e mobilitare l'opinione pubblica circa:

- il patrimonio culturale delle Regioni Epiro e Puglia in particolare in relazione con le fonti rinnovabili e l'energia solare.
- i problemi della ricerca scientifica sull'energia solare anche in riferimento all'uso di questa forma di energia nel passato.
- le possibilità di utilizzo dell'energia solare nella vita di tutti i giorni, al fine di proteggere l'ambiente, il patrimonio umano e culturale.

La strategia per il raggiungimento di questi obiettivi è stata sviluppata con l'implementazione delle seguenti azioni:

- Concorso di design per un veicolo speciale alimentato con energia solare, con l'obiettivo finale di riunire gruppi di studenti provenienti da università greche ed italiane.
- organizzazione di una conferenza sullo sfruttamento delle energie rinnovabili e il suo effetto positivo sulla conservazione dei monumenti con particolare attenzione alla storia greca e romana e le caratteristiche delle attuali regioni geografiche coinvolte nel progetto.
- Organizzazione di un grande evento internazionale per i veicoli solari provenienti da tutto il mondo che avrà luogo in Grecia e l'Italia e che permetterà ai veicoli di viaggiare da un paese all'altro, passando per i luoghi di interesse storico.

Per maggiori informazioni contattare:

Helen Kalampoka, kalaboka@epirus.gov.gr



Come
iniziare

L'accesso alle fonti energetiche, la qualità dell'ambiente e gli effetti del cambiamento climatico influenzano e coinvolgono molti settori e molti attori della comunità urbana, quindi per assicurare il successo di un processo di pianificazione energetica è molto importante costruire un ampio partenariato e sviluppare una visione comune.

Caratteristiche fondamentali della pianificazione per l'energia sostenibile e di azione per il clima:

- tutte le fonti energetiche e le attività connesse con l'energia sono considerate come un unico sistema
- la mitigazione delle emissioni climalteranti è un obiettivo primario nello sviluppo del piano e nella scelta delle opzioni progettuali
- la domanda di servizi energetici, piuttosto che quale tipo di energia può essere fornita, sono le basi della pianificazione
- il risparmio energetico, l'efficienza energetica e la gestione della domanda di energia sono considerate prioritarie rispetto a soluzioni legate alla possibilità di approvvigionamento energetico
- i costi ambientali e sociali sono chiaramente parte integrante delle valutazioni che vengono condotte
- i legami tra il settore energetico e l'economica sono tenuti in considerazione
- il piano è flessibile e può anticipare e conformarsi con cambiamenti che possono intervenire

Citato dalla pubblicazione **"Sustainable Urban Energy Planning"**, 2009, UN-HABITAT & ICLEI www.unep.org/urban.../PDFs/Sustainable_Energy_Handbook.pdf

Nel capitolo precedente si sono brevemente descritti i benefici della pianificazione energetica a livello di comunità urbana. Una tale pianificazione dovrebbe avere come obiettivi il raggiungimento di un livello ottimale di efficienza negli utilizzi energetici, livelli bassi o nulli di intensità di carbonio e di emissioni di CO₂ negli approvvigionamenti di energia, nonché servizi energetici agli utenti equi e di buona qualità.

Il piano dovrebbe contenere un mix ben bilanciato di visione e obiettivi di lungo termine da un lato, azioni e target di breve termine dall'altro, il cui livello di raggiungimento dovrebbe essere facilmente e chiaramente misurabile. Il piano dovrebbe anche essere basato su un ampio e informato consenso ed essere il risultato di un processo partecipato che abbia coinvolto tutti gli stakeholder rilevanti nella comunità, tra cui i diversi attori economici (per esempio le piccole e medie imprese, gli operatori professionali, e le loro associazioni), le associazioni ambientaliste e cittadini individuali.

Quindi, in sintesi, ci sono diversi modi di schematizzare il "menu" che compone il processo di pianificazione strategica, ma ognuno di essi implica l'utilizzo di un set minimo di "ingredienti":



Start-up

- avviare il processo di pianificazione, creando una struttura per la gestione e la pianificazione energetica interna all'amministrazione locale (un coordinatore e il suo staff) e stipulando accordi con gli stakeholder e gli attori locali.

Pianificazione

- Analizzare la situazione attuale relativa ai fabbisogni energetici e ai livelli di consumo dei diversi settori ed attività dell'ambito urbano, e alle correlate emissioni di CO₂.
- Definire e condividere una "vision" che stia alla base del piano (scopi ed obiettivi a lungo termine, per esempio connessi con i target europei di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020).
- Elaborare il piano, stabilire obiettivi di breve e medio termine (3-5 anni) e definire le relative misure e attività, i risultati attesi, gli indicatori misurabili, le risorse umane e finanziarie.
- Ottenere il consenso interno e pubblico per elaborare e approvare formalmente il piano.

Implementazione

- Avviare l'implementazione delle misure/attività pianificate.

Monitoraggio

- Monitorare e valutare lo stato di implementazione del piano
- Rendere pubblici e comunicare i risultati e i benefici raggiunti.

Le piccole comunità urbane spesso hanno minori risorse, esperienza e competenze a disposizione rispetto alle grandi città e ciò può scoraggiarle nell'intraprendere un cammino verso la pianificazione energetica. Dall'altro lato, le piccole città sono ambiti ideali in cui sperimentare e sviluppare approcci più integrati e partecipati alla sostenibilità energetica e ambientale, grazie ad una maggiore coesione sociale e alle dimensioni più facilmente gestibili.

Le piccole comunità possono inoltre fare riferimento all'ampia e ben documentata esperienza di molte città in tutto il pianeta e sulle molte iniziative e organizzazioni che sostengono il tema della sostenibilità energetica.

Programmi di rilievo a livello internazionale per il supporto alla sostenibilità energetica

Programma/ organizzazione	Scopo/obiettivo	Indirizzo web
Covenant of Mayors (Patto dei sindaci)	Primaria iniziativa a livello europeo che coinvolge gli amministratori locali e regionali, i quali si impegnano volontariamente ad incrementare l'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili sui loro territori	www.eumayors.eu
Energy Cities	Associazione europea di amministrazioni locali finalizzata ad accelerare la transizione energetica delle città in Europa	www.energy-cities.eu
ICLEI - Local Governments for Sustainability	Rilevante associazione di città e governi locali che opera a livello mondiale dedicate allo sviluppo sostenibile	www.iclei.org
Global Footprint Network	Organizzazione no-profit che promuove l'utilizzo dell'impronta ecologica, uno strumento di contabilità ecologica che misura quante risorse naturali abbiamo a disposizione, quante ne utilizziamo e chi le utilizza.	www.footprintnetwork.org
Capacity Development for the Clean Development Mechanism (CD4CDM)	Programma UNEP che supporta la definizione di progetti di riduzione delle emissioni di gas serra nei paesi in via di sviluppo che aderiscono all'iniziativa	cd4cdm.org/unesp_cdm.htm
Climate Action Network (CAN)	Network di livello mondiale composto da oltre 430 ONG (organizzazioni non governative) che promuove azioni per limitare i cambiamenti climatici indotti dall'azione antropica	www.climatenetwork.org

4.1. Organizzare il processo e costruire il consenso

L'accesso alle fonti energetiche, la qualità dell'ambiente e gli effetti dei cambiamenti climatici sono tematiche suscettibili di interessare direttamente molti settori e molti attori di ogni ambito urbano, cosicché la costruzione di un'ampia partnership e l'ottenimento di un largo consenso sono di primaria importanza per il successo di una iniziativa di pianificazione energetica.

Tutto ciò si applica all'ampio contesto della comunità urbana, con i suoi cittadini, imprese, associazioni e istituzioni, così come all'amministrazione locale in sé. La pianificazione energetica incide su molti comparti dell'amministrazione come i lavori pubblici, la pianificazione urbana, lo sviluppo economico e l'ambiente, in modo tale che il loro attivo coinvolgimento diviene un requisito importante per l'efficacia del processo.

È importante anche l'impegno assunto dai soggetti politici a livello locale, poiché esso può garantire un supporto e un coinvolgimento continuativo nell'implementazione del piano per la sostenibilità energetica, indipendentemente dal mandato dell'amministrazione in carica. Per questo motivo, è auspicabile che il consiglio comunale approvi con una larga maggioranza il provvedimento che avvia le attività relative alla pianificazione.

La definizione di una adeguata struttura organizzativa è un elemento fondamentale per una gestione efficace del processo di definizione, implementazione e monitoraggio del piano. La struttura di coordinamento e di gestione e le relative responsabilità dovrebbero perciò essere chiaramente definite (ad esempio, individuare un unico ufficio o dipartimento dell'amministrazione

che coordina l'intero processo). È necessario anche un **comitato di indirizzo** o un tavolo operativo che riunisca tutti i soggetti necessari affinché possano individuare insieme gli indirizzi strategici e a fornire il supporto necessario, così come uno o più **gruppi di lavoro**, costituiti dalle persone competenti dei diversi servizi dell'amministrazione locale e delle agenzie pubbliche di riferimento, con il compito di procedere all'elaborazione del piano e alle attività successive ad esso connesse, assicurando la partecipazione degli stakeholder, conducendo le attività di monitoraggio e controllo e preparando i report necessari.

Il coinvolgimento degli **stakeholder** locali è molto importante per il successo a lungo termine e la sostenibilità del piano per l'energia. Nell'ambito del progetto ALTERENERGY viene promosso esplicitamente un approccio di tipo partecipato alla pianificazione energetica. Un tale coinvolgimento può essere ottenuto con diverse modalità, dalla semplice comunicazione unidirezionale (tramite brochure, newsletter, informazione promozionale, esposizioni, visite in sito e altri strumenti di comunicazione) alla raccolta di informazioni e opinioni (ad esempio, tramite linee telefoniche, siti web, incontri pubblici, teleconferenze, indagini e questionari, mostre interattive, sondaggi) fino a forme di coinvolgimento attivo e consultazione (ad esempio, workshop, focus group, forum, iniziative "porte aperte", comitati consultivi della comunità, giurie cittadine e altre metodologie partecipative).

Lista esemplificativa dei potenziali stakeholder di rilievo per la definizione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile

- Amministrazione locale: Servizi competenti e utilities locali (società municipalizzate o ex municipalizzate, fornitori di servizi pubblici)
- Agenzie locali e regionali
- Partner finanziari, quali banche fondi privati, ESCo
- Soggetti istituzionali, quali Camere di commercio, Ordini degli architetti e degli ingegneri
- Utility fornitrici di energia
- Soggetti legati alla mobilità e ai trasporti, quali aziende di trasporto pubbliche e private
- Rappresentanti del settore edile: imprese edili, progettisti
- Rappresentanti dell'imprenditoria e dell'industria
- Agenzie per l'energia ed altre strutture di supporto specifiche
- ONG e altri rappresentanti della società civile, inclusi studenti e lavoratori
- Uffici e strutture dedicati a specifici processi collegati (ad esempio Agenda 21 Locale)
- Università
- Soggetti con competenze tecniche inerenti (ad esempio, consulenti)
- Se competenti, rappresentanti di amministrazioni regionali o nazionali e/o comuni vicini o dello stesso ambito geografico/amministrativo, per assicurare il coordinamento e la consistenza con piani e azioni sviluppati ad altri livelli amministrativi
- Turisti, laddove il settore del turismo produca una quota rilevante delle emissioni del territorio

Fonte: **"Come sviluppare un piano di azione per l'energia sostenibile - PAES"**,
Covenant of Mayors

4.2. Comprendere la “baseline”, ovvero la situazione di partenza

Principali elementi da considerare in una analisi energetica a supporto del Piano per l'energia sostenibile

- Quali sono i consumi energetici e le emissioni di CO₂ dei differenti settori e attori presenti sul territorio dell'amministrazione locale, e quali sono i trend relativi?
- Chi produce energia a livello locale e quanta ne produce? Quali sono le fonti energetiche più importanti?
- Quali sono i fattori determinanti che influenzano i consumi energetici?
- Quali sono gli impatti associati con i consumi energetici nell'ambito urbano (inquinamento dell'aria, congestione del traffico, ...)?
- Quali sforzi sono stati già condotti in termini di gestione energetica e quali risultati sono stati ottenuti?
- Quali barriere devono essere rimosse?
- Quale è il livello di consapevolezza di funzionari, cittadini e altri stakeholder relativamente al risparmio energetico e alla prevenzione dei cambiamenti climatici?

Fonte: “Come sviluppare un piano di azione per l'energia sostenibile - PAES”, Covenant of Mayors

Prima di elaborare un Piano di azione per l'energia sostenibile e il clima, dovrebbe essere resa disponibile un'analisi conoscitiva della situazione locale relativa alla produzione e ai consumi di energia e alle emissioni di gas serra. Una tale analisi dovrebbe includere una mappatura della legislazione, delle politiche, dei piani e degli strumenti a livello locale regionale ed europeo pertinenti, e dovrebbe coprire sia elementi quantitativi (ad esempio, evoluzione dei consumi di energia) che qualitativi (ad esempio, gestione energetica, implementazione di misure, livello di consapevolezza, ecc.). L'obiettivo più complesso del quadro conoscitivo è la realizzazione di un inventario completo delle emissioni di CO₂, basato sui dati correnti relativi ai consumi energetici. A tale riguardo, l'iniziativa della Commissione Europea “Covenant of Mayors” (si veda il capitolo 4) fornisce una metodologia esauriente e delle linee guida per questo importante step⁹. La fase finale dell'analisi del contesto è l'approfondimento dei dati e delle informazioni raccolti, al fine di comprenderli e interpretarli, in modo da poter evidenziare possibili scenari alternativi.

⁹ Vedere la Parte 2 delle linee guida “Come sviluppare un piano di azione per l'energia sostenibile - PAES”, www.eumayors.eu

4.3. Preparare un piano

Fattori da considerare per selezionare i programmi e progetti più appropriati

- Compatibilità con gli obiettivi propri dell'ambito urbano
- Supporto fornito ai processi di crescita dell'ambito urbano
- Benefici sociali
- Efficienza energetica
- Riduzione delle emissioni di carbonio
- Miglioramento della qualità dell'aria a livello locale
- Sviluppo economico locale
- Creazione di posti di lavoro
- Contributo alla sostenibilità
- Contributo alla sicurezza energetica (riduzione della domanda di energia, incremento della diversificazione nell'approvvigionamento energetico)
- Costi legati all'implementazione del programma
- Disponibilità di risorse finanziarie
- Disponibilità di dati
- Potenziale di replicabilità del programma

Fonte: Sustainable Urban Energy Planning, 2009, UN-HABITAT & ICLEI

L'analisi della baseline sopra descritta dovrebbe permettere di identificare gli aspetti rilevanti legati al fabbisogno di energia per ogni settore e di assegnare loro un grado di priorità in base agli obiettivi propri dell'ambito urbano. I focus group sono una modalità efficace per identificare gli aspetti rilevanti e i collegamenti tra gli aspetti collegati all'energia ed altri aspetti di rilievo a livello locale.

Con queste basi, è possibile redigere una lista di possibili misure (programmi e progetti) tramite cui intervenire sugli aspetti identificati. Il piano di azione per l'energia conterrà le misure più adatte alla situazione e alle caratteristiche specifiche dell'ambito urbano che possono condurre a maggiori benefici.

A partire da questa analisi, verrà creato uno schema di piano comprendente:

- Una dichiarazione di intenti inerente la **“visione”** relativa all'energia, che esprima la direzione verso cui la città intende procedere. Questa visione dovrebbe rimanere un punto di riferimento comune per tutti gli stakeholder, dai soggetti politici, ai cittadini, ai gruppi di interesse; essa dovrebbe avere il potere di ispirare, motivare e condurre, e dovrebbe essere sufficientemente chiara per una comunicazione efficace a tutti i livelli.
- **Obiettivi e target** relativi all'energia per ognuno dei settori su cui l'amministrazione locale intende intervenire. Le linee guida per i PAES del Patto dei Sindaci suggeriscono che questi obiettivi e target debbano essere **“SMART”**, ovvero specifici (S), misurabili (M), effettivamente raggiungibili (A), Realistici (R), vincolati ad una scadenza temporale (T).
- **Le azioni** (politiche e misure) che permetteranno di raggiungere gli obiettivi e i target stabiliti. Per

ognuna di esse, il piano dovrebbe specificare le tempistiche, la figura o il servizio responsabili per l'implementazione, le risorse necessarie, le modalità di finanziamento e le modalità di monitoraggio.

Il piano di azione per l'energia nel suo complesso dovrebbe essere chiaramente collegato agli obiettivi chiave e ai principali strumenti di pianificazione della città, dallo sviluppo economico alla gestione

4.4. Finanziare il piano

L'implementazione delle azioni pianificate ovviamente comporta il sostenimento dei relativi costi e le necessarie risorse finanziarie devono essere rese disponibili affinché gli interventi possano essere realmente realizzati. Ciò costituisce spesso un problema e una barriera per le piccole comunità urbane e perciò l'individuazione dei fondi necessari è un aspetto altamente prioritario per assicurare la realizzazione del piano di azione per l'energia sostenibile.

Alcune delle risorse finanziarie possono derivare dall'ottenimento di risparmi energetici e dalle conseguenti riduzioni nelle spese per l'energia legati alle misure di efficientamento energetico pianificate. Altre risorse possono essere ottenute tramite tasse e imposte, quali una carbon tax comunale su specifiche attività svolte sul territorio.

Tra i principali schemi di finanziamento si annoverano:

- **Fondi rotativi**, creati da organizzazioni pubbliche o private, istituzioni o autorità pubbliche. Il fondo può rendere possibile il rilascio di mutui o finanziamenti a progetti con un tempo di recupero breve, il rimborso delle somme con-

ambientale, dalla pianificazione territoriale alla gestione dei rifiuti, dall'edilizia ai programmi per il sostegno agli indigenti e per la salute. Una volta raggiunto un buon livello di accordo tra gli stakeholder rilevanti, il piano di azione dovrebbe essere formalmente approvato e adottato dal consiglio comunale ed essere oggetto di un'ampia campagna di comunicazione diretta ad informare tutti i soggetti interessati.

cesse e l'utilizzo delle stesse risorse per il finanziamento di nuovi ulteriori progetti. Il tasso di interesse applicato è usualmente più basso di quello di mercato, o addirittura nullo.

- Sottoscrizione di **prestiti o di contratti di leasing** collegati con l'implementazione di interventi di riqualificazione energetica di strutture pubbliche, coperti tramite i risparmi energetici stessi conseguiti con gli interventi
- Coinvolgimento di **Energy Services Companies (ESCO)**, che forniscono un pacchetto di servizi comprendente finanziamento, installazione e manutenzione di interventi di efficientamento energetico. Il cliente delle ESCo, di fatto utilizza i risparmi energetici ottenuti per pagare gli interventi.
- **Finanziamento tramite terzi**, in cui un soggetto terzo fornisce il capitale e assume il rischio finanziario (questo metodo solitamente implica a carico della pubblica amministrazione un tasso di interesse elevato)
- **Partnership pubblico-private**, nelle quali l'amministrazione locale promuove la realizzazione di un impianto e rilascia all'impresa privata una concessione, che permette a quest'ultima di recuperare l'investimento iniziale realizzato.



L'iniziativa del Patto dei Sindaci

La principale iniziativa a livello europeo che coinvolge amministrazioni locali e regionali, che si impegnano volontariamente a incrementare l'efficienza energetica e l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili sui propri territori con lo scopo di raggiungere e superare l'obiettivo dell'Unione Europea di riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ al 2020

Dopo l'adozione, nel 2008, del Pacchetto Clima ed energia, la Commissione Europea ha lanciato l'iniziativa Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors), per promuovere e supportare le amministrazioni locali nello sviluppo di politiche per l'energia sostenibile.¹⁰

I firmatari del Patto rappresentano città di diversa misura, dai piccoli ambiti urbani fino alle grandi aree metropolitane come Londra o Parigi, che volontariamente si impegnano a implementare politiche di sostenibilità energetica al fine di raggiungere e superare, tramite l'incremento dell'efficienza energetica e lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili sui loro territori, l'obiettivo stabilito dall'Unione Europea di riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ entro il 2020.

Questo impegno formale deve essere concretizzato tramite la predisposizione, entro un anno dall'adesione ufficiale al Patto, de:

- l'inventario di base delle emissioni (Baseline Emission Inventory-BEI);
- il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES).

Il BEI è un prerequisito per l'elaborazione del PAES, poiché fornisce informazioni sulla natura delle fonti che emettono le emissioni di CO₂ sul territorio del Comune, e permette quindi di selezionare le azioni più appropriate. L'aggiornamento degli inventari nel corso degli anni permetterà di stabilire se le azioni previste hanno comportato sufficienti riduzioni di CO₂ o se ulteriori azioni sono invece necessarie.

Un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) è il documento chiave con cui il firmatario del Patto dei Sindaci descrive come intende

raggiungere i propri target di riduzione delle emissioni di CO₂ entro il 2020. Esso definisce le attività e le misure messe in piedi per raggiungere i target, insieme con le tempistiche di riferimento e le responsabilità assegnate. I firmatari del Patto sono liberi di decidere la forma da dare al proprio PAES, mantenendo la coerenza con i principi generali stabiliti dalle linee guida per i PAES del Patto dei Sindaci.

Poiché non è sempre possibile pianificare in dettaglio le misure concrete e i budget per un arco temporale così lungo, l'amministrazione locale può distinguere tra (1) visioni e obiettivi di lungo termine al 2020, comprendenti impegni stabili in aree di intervento quali pianificazione del territorio, trasporti e mobilità, acquisti pubblici, regolamentazione edilizia per strutture nuove o ristrutturate; (2) misure dettagliate per i prossimi 3-5 anni funzionali a tradurre la strategia e gli obiettivi di lungo termine in azioni.

La struttura suggerita per il PAES è la seguente:

1. Sintesi del PAES
2. Strategia generale
 - A. Finalità e obiettivi
 - B. Quadro attuale e visione per il futuro
 - C. Aspetti organizzativi e finanziari:
 - strutture di coordinamento e organizzative create/assegnate;
 - risorse umane assegnate;
 - coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder;
 - budget;
 - fonti di finanziamento previste per gli investimenti nel piano di azione;
 - misure di monitoraggio e verifica previste.

¹⁰ Questo capitolo si basa sulle informazioni riportate nel sito del Patto dei sindaci <http://www.eumayors.eu> e sulla guida "Come sviluppare un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)"

3. Inventario di Base delle Emissioni e informazioni correlate, inclusa l'interpretazione dei dati
4. Azioni e misure pianificate per l'intera durata del piano (2020)
 - Strategia a lungo termine, obiettivi e impegni sino al 2020
 - Interventi a medio/breve termine
 Per ogni misura/intervento, specificare (quando possibile):
 - descrizione;
 - dipartimento responsabile, persona, azienda;
 - tempistica (fine-inizio, tappe principali);
 - stima dei costi;
 - risparmio energetico/aumento della produzione di energia rinnovabile;
 - riduzione di CO₂ prevista

Linee guida dettagliate per ciascuno dei singoli passaggi dell'intero processo di elaborazione di una strategia locale per l'energia e il clima, dal commitment politico iniziale all'implementazione, sono fornite all'interno del documento "Come sviluppare un piano di azione per l'energia sostenibile (PAES)" disponibile in diverse lingue sul sito web del Patto dei Sindaci www.eumayors.eu. Vale la pena di riflettere su quali elementi le linee guida PAES indicano come essenziali per un processo di pianificazione energetica efficace:

Ottenere il sostegno degli stakeholder. Interessi contrastanti tra gli stakeholder meritano un'attenzione speciale.

- Assicurarsi un impegno politico a lungo termine.
- Rendere possibile la disponibilità di risorse finanziarie adeguate.
- Realizzare un inventario delle emissioni di CO₂ adeguato, poiché la possibilità di misurare gli elementi su cui si interviene è fondamentale.
- Integrare il PAES nella vita e nell'amministrazione giornaliera del comune, in modo che non costituisca un ulteriore documento estraneo, ma divenga parte della cultura dell'ente.
- Garantire una gestione adeguata della fase di attuazione.
- Controllare che il personale abbia le competenze adeguate, e se necessario organizzare corsi di formazione.
- Imparare a ideare e ad attuare dei progetti a lungo termine.
- Ricerare attivamente e fare tesoro dell'esperienza delle altre città che hanno sviluppato un PAES.

La tabella seguente riporta alcuni dati di base riguardanti la partecipazione dei paesi partner di ALTERENERGY al Patto dei Sindaci

Dati di base riguardanti la partecipazione dei paesi partner di Alterenergy al Patto dei Sindaci

Paese membro	Firmatari	Popolazione coperta	PAES presentati
Albania	1	4%	0%
Bosnia-Herzegovina	14	40%	93%
Croazia	43	41%	42%
Grecia	98	37%	23%
Italia	2,244	45%	30%
Montenegro	6	43%	33%
Serbia	7	5%	0%
Slovenia	12	22%	17%

Fonte: www.eumayors.eu, dati 2012



Il progetto
Alterenergy
per le
comunità
dell'area
adriatica

Il Patto dei Sindaci è sicuramente un riferimento "obbligato" per ogni comunità locale che abbia l'intenzione di intraprendere un percorso strutturato verso la sostenibilità energetica. Nel caso delle piccole comunità, ampiamente diffuse nell'area Adriatica, vi sono ulteriori difficoltà da affrontare nella elaborazione, gestione e implementazione di Piani per l'Energia Sostenibile efficaci, principalmente dovute alla mancanza di competenze ed esperienze specifiche e alle limitate possibilità di accedere alle necessarie risorse finanziarie.

Tuttavia proprio le piccole comunità, che costituiscono una quota rilevante del totale della popolazione Adriatica, possono appresentare il contesto ideale per impostare un reale processo partecipativo volto al cambiamento, che coinvolga cittadini, operatori economici e imprese, funzionari pubblici, studenti, insegnanti, professionisti e altri soggetti indipendenti.

Partendo da questa convinzione, il progetto ALTERENERGY ha deciso di concentrare i propri sforzi sulle comunità dell'Adriatico aventi popolazione inferiore a 10.000 abitanti, con il principale scopo di *"sviluppare modelli replicabili per la gestione sostenibile delle risorse energetiche nelle piccole comunità adriatiche, migliorando la loro capacità di pianificare e gestire azioni integrate inerenti il risparmio energetico e la produzione di energia da fonti rinnovabili, tramite un approccio partecipato che coinvolga sia i cittadini che gli operatori economici locali"*.

Al fine di perseguire i propri scopi e raggiungere i risultati attesi, nel corso del progetto sono previste le seguenti attività:

- Campagne di sensibilizzazione e promozione sull'uso razionale dell'energia e sulla sostenibilità energetica nelle comunità locali.
- Elaborazione di analisi e di studi sullo stato dell'arte riguardante il risparmio energetico, la produzione di energia da fonti rinnovabili, le pratiche di consumo energetico, tecnologie, problemi e vincoli delle specifiche aree.
- Sviluppo di un set di strumenti utili a supportare le comunità locali nella propria pianificazione energetica e nelle attività di gestione (raccomandazioni di policy, linee guida tecniche, schemi di finanziamento, programmi di formazione)
- Redazione di analisi del bilancio energetico e delle emissioni di CO2 e sviluppo di un piano integrato per la sostenibilità energetica in alcune comunità-target selezionate, attraverso il coinvolgimento della popolazione locale e degli stakeholder di rilievo a livello locale.
- Supporto allo sviluppo delle attività economiche locali tramite seminari, corsi di formazione, workshop di capacity building indirizzati alle piccole e medie imprese operanti nel settore dell'energia.
- Realizzazione di studi di fattibilità focalizzati su specifiche azioni mirate all'efficientamento energetico o alla produzione di energia da fonti rinnovabili.
- Implementazione di alcuni progetti pilota infrastrutturali e azioni dimostrative

La tabella seguente elenca i diciotto (18) partner appartenenti ad otto (8) Stati del bacino Adriatico che partecipano al progetto ALTERENERGY.

Partner del bacino Adriatico partecipanti al progetto Alterenergy

Partner	Stato	Ruolo
Regione Puglia	Italia	Lead partner
Regione Abruzzo	Italia	Partner
Regione Emilia Romagna	Italia	Partner
Regione Friuli Venezia Giulia	Italia	Partner
Regione Marche	Italia	Partner
Regione Molise	Italia	Partner
Veneto Agricoltura – Agenzia regionale per l'agricoltura, le foreste e l'industria	Italia	Partner
ENEL Spa	Italia	Partner Associato
GOLEA, Agenzia locale per l'energia di Goriška	Slovenia	Partner
Ministero dell'Economia della Slovenia, DG Energia	Slovenia	Partner Associato
Contea dell'Istria	Croazia	Partner
Contea di Primorsko Goranska	Croazia	Partner
Contea di Spalato e Dalmazia	Croazia	Partner
DUNEA Agenzia della contea di Dubrovnik e Neretva)	Croazia	Partner
Ministero per il Commercio Estero e le Relazioni Economiche della Bosnia/Herzegovina,	Bosnia / Herzegovina	Partner
Agenzia serba per l'efficienza energetica	Serbia	Partner
Comune di Kotor	Montenegro	Partner
Ministero dell'Economia, il Commercio e l'Energia	Albania	Partner
Regione Epiro	Grecia	Partner
CRES, Centro nazionale per le fonti energetiche rinnovabili e il risparmio energetico	Grecia	Partner



Strategic Project

alterenergy

Energy Sustainability
for Adriatic Small Communities

www.alter-energy.eu

CONTATTI:

Regione Puglia - Servizio Mediterraneo – Via P. Gobetti, 26 – 70125 Bari – ITALY
Tel. +39.080.540.6545 – Fax +39.080.540.6554 – E.mail: info@alter-energy.eu

Sito web: www.alter-energy.eu

 Seguici su Facebook

Lead Partner

Partners



Ministry of Foreign Trade
and Economic Relations
of Bosnia and Herzegovina



Associate Partners

