

TOOLBOX HOTMAPS

supporto alla pianificazione strategica
di riscaldamento e raffreddamento a livello locale

HOTMAPS

Lo strumento open source di riscaldamento e raffreddamento per la mappatura e la pianificazione dei sistemi energetici

www.hotmaps-project.eu

Pubblicazione: Settembre 2020

Autori: Energy Cities – www.energy-cities.eu

Collaboratori: Technical University Vienna – <https://eeg.tuwien.ac.at/>

RICONOSCIMENTI

Il progetto Hotmaps ha ricevuto finanziamenti dal programma Horizon2020 dell'Unione Europea.

NOTE LEGALI

Gli autori sono gli unici responsabili per i contenuti di questa pubblicazione. Essa non riflette necessariamente l'opinione dell'Unione Europea. Né l'EASME né la Commissione Europea sono responsabili dell'eventuale utilizzo delle informazioni in essa contenute.

I diritti sono riservati; è vietata la riproduzione totale o parziale di questa pubblicazione, così come la traduzione, l'inserimento in sistemi di archiviazione, la trasmissione in qualsiasi forma e con qualunque mezzo elettronico, meccanico, di fotocopiatura, di registrazione o altro, senza il permesso per iscritto dell'editore. Molti dei nomi identificativi usati dai produttori e dai venditori per distinguere i propri prodotti sono anche dei marchi. La citazione di tali designazioni non implica in alcun modo la conclusione che il loro utilizzo sia legale senza il consenso del proprietario del marchio.



Questo progetto è stato finanziato dal Programma Quadro europeo per la Ricerca e l'Innovazione, in base al contratto di sovvenzione N° 723677

Indice

INTRODUZIONE

– 3

CHE COS'È LA PIANIFICAZIONE STRATEGICA DI RISCALDAMENTO E RAFFREDDAMENTO?

– 8

IL TOOLBOX HOTMAPS

– 12

IMPATTO A LUNGO TERMINE DELLA PIANIFICAZIONE DI RISCALDAMENTO E RAFFREDDAMENTO

– 16

LA PIANIFICAZIONE DI RISCALDAMENTO E RAFFREDDAMENTO È PIÙ FACILE CON HOTMAPS!

– 26



INTRODUZIONE

Molte città e regioni stanno preparando ambiziosi piani d'azione e strategie climatiche ed energetiche, impegnandosi a ridurre le emissioni di carbonio entro il 2050. Nel novembre del 2018, la Commissione Europea ha presentato la propria visione strategica di lungo periodo per la neutralità climatica entro il 2050: "A Clean Planet for all" ("Un pianeta pulito per tutti"). Nel dicembre del 2019 è stato presentato il Green Deal europeo, per fornire un piano che rendesse sostenibile l'economia dell'UE. La decarbonizzazione del settore del riscaldamento e del raffreddamento svolge un ruolo importante nel piano: la percentuale maggiore del consumo di energia nelle città (dove vive il 75% della popolazione europea) è utilizzata per il riscaldamento e il raffreddamento.

L'eliminazione graduale dei combustibili fossili dal sistema energetico comporterà tre grandi vantaggi: ridurrà le emissioni di gas ad effetto serra (GHG), migliorerà la sicurezza dell'approvvigionamento e influenzerà positivamente l'equilibrio commerciale (che a livello locale significa un aumento delle opportunità di lavoro). Tuttavia, il raggiungimento di un sistema di energia rinnovabile al 100%, e in particolare di una fornitura di riscaldamento e raffreddamento senza combustibili fossili, richiede una pianificazione strategica. Sono necessari nuovi quadri tecnici, regolamentari e amministrativi per passare a un sistema più sostenibile e "verde".

HOTMAPS: UN TOOLBOX PER SCOPRIRE IL FUTURO ENERGETICO A IMPATTO ZERO DELLA TUA CITTÀ!

L'obiettivo della pianificazione energetica strategica, compresa la pianificazione di riscaldamento e raffreddamento, è promuovere la transizione verso un sistema energetico integrato più flessibile, con particolare attenzione all'efficienza energetica e alle energie rinnovabili. In buona parte delle città e delle regioni europee è necessario identificare, analizzare e mappare meglio le risorse e le soluzioni per rendere più efficiente la domanda di energia da un lato, e per soddisfare la domanda con fonti energetiche efficienti, economiche e più "verdi" dall'altro.

Il progetto Hotmaps ha voluto affrontare questa sfida. Alcuni tra i principali istituti di ricerca europei¹ hanno sviluppato un sito web che consente di scoprire in soli 5 minuti una stima della domanda di riscaldamento e raffreddamento nella propria regione, e il potenziale delle energie rinnovabili locali per coprire questa domanda.

Caricando dati più dettagliati e applicando i moduli di calcolo Hotmaps, è possibile elaborare strategie complete di riscaldamento e raffreddamento per l'area di interesse². Hotmaps può aiutare le città a raggiungere i loro obiettivi climatici ed energetici, a diventare più "verdi" e vivibili.

¹ TUWien Energy Economics Group – Technical University Vienna; Hes.so – University of Applied Sciences and Arts Western Switzerland; euraç – Institute for Renewable Energy; eThink – Energy Research; PlanEnergi; Aalborg University Department of Planning.

² Questa pubblicazione si concentrerà sull'utilizzo del toolbox per la pianificazione a livello locale. Tuttavia, Hotmaps può essere utilizzato anche per identificare i potenziali e le strategie a livello nazionale. <https://wiki.hotmaps.eu/en/guide-national-level-comprehensive-assessment-eed>

Il toolbox è stato sviluppato insieme alle città, per assicurarsi che Hotmaps sia utile per le autorità locali e gli urbanisti. Sette aree pilota europee lo stanno testando con successo per sviluppare le proprie strategie di riscaldamento e raffreddamento: Aalborg (Danimarca), Bistrita (Romania), Francoforte sul Meno (Germania), Ginevra (Svizzera), Contea di Kerry (Irlanda), Milton Keynes (Regno Unito) e San Sebastián (Spagna).

Questa brochure ti guiderà nella pianificazione strategica del riscaldamento. Scoprirai come funziona il toolbox Hotmaps e come ha supportato le città pilota nella loro pianificazione energetica urbana.

SOFTWARE HOTMAPS

Il software Hotmaps basato sul GIS (sistema informativo geografico) è

- **Veloce:** fornisce indicazioni rapide sulla direzione da seguire per iniziare una pianificazione tecnica dettagliata.
- **Gratuito e open source:** è disponibile online, senza commissioni. Non è necessario installare componenti aggiuntivi..
- **Facile da usare:** non è necessario essere esperti GIS, il software combina la visualizzazione dei dati GIS basata sul web con uno strumento di selezione flessibile. I dati vengono visualizzati direttamente sul sito web.
- **Adattabile:** è possibile consultare indicatori a vari livelli geografici e amministrativi. Inoltre, è possibile caricare i propri dati sul proprio account e usarli per ulteriori analisi.

Grazie a Hotmaps, gli utenti possono ottenere una visione su larga scala dell'intero territorio della loro città, con la possibilità di individuare con facilità le problematiche energetiche. Hotmaps aiuta a raccogliere tutte le informazioni necessarie per identificare le priorità di pianificazione per il futuro, e può essere utilizzato come strumento decisionale. Ha aiutato le città a riunire tutti gli attori del settore energetico, al fine di affinare la propria conoscenza del territorio e condividere dati e analisi.

www.hotmaps.eu



CHE COS'È LA PIANIFICAZIONE STRATEGICA DI RISCALDAMENTO E RAFFREDDAMENTO?

La pianificazione strategica di riscaldamento e raffreddamento è lo sviluppo di un piano d'azione per ottenere una visione a lungo termine della fornitura di riscaldamento e raffreddamento. Per farlo, di solito si seguono questi passaggi:

- 1 Analizzare le sfide, formulare obiettivi strategici e identificare i parametri chiave;
- 2 Creare scenari basati su soluzioni tecniche convenienti da una prospettiva sociale;
- 3 Valutare il quadro esistente e identificare le principali parti interessate;
- 4 Preparare un piano d'azione.

Fase preparatoria

La pianificazione strategica inizia con una fase preparatoria per analizzare le sfide dell'attuale sistema di riscaldamento e raffreddamento, e per definire gli obiettivi strategici. La riduzione delle emissioni di gas serra e il miglioramento della sicurezza dell'approvvigionamento sono probabilmente tra i principali obiettivi. Tuttavia, sono perseguibili altri obiettivi a seconda dei contesti locali e nazionali, come ad esempio:



Ipotesi tecnico-economiche

In questa fase vengono definite, descritte e valutate le soluzioni tecniche per capire se possono raggiungere gli obiettivi strategici. È possibile effettuare i seguenti passaggi per ricreare ipotesi di fornitura di riscaldamento e raffreddamento:

- 1 | Quantificare la domanda di riscaldamento esistente;
- 2 | Identificare il potenziale delle fonti di calore nelle aree circostanti;
- 3 | Valutare il potenziale di risparmio energetico (ovvero determinare la futura domanda di energia);
- 4 | Sviluppare i primi scenari tecnici per far corrispondere la domanda e l'offerta di energia a breve, medio e lungo termine;
- 5 | Valutare gli scenari secondo gli obiettivi strategici e la prospettiva socio-economica, soprattutto l'equilibrio tra investimenti in risparmio energetico e in infrastrutture di approvvigionamento energetico;
- 6 | Ripetere i passaggi 4 e 5 per trovare le soluzioni migliori.

Quando si effettua una valutazione tecnico-economica è necessario considerare l'intero sistema energetico, non solo la fornitura di riscaldamento e raffreddamento. Una prospettiva olistica che includa i diversi vettori energetici (elettricità, gas, calore, freddo) e diversi settori (industria e trasporti oltre all'edilizia) consente di identificare sinergie e possibili blocchi di risorse limitate.

COME HOTMAPS PUÒ AIUTARE A VALUTARE DIVERSI SCENARI ENERGETICI

Hotmaps è un potente strumento per la pianificazione di riscaldamento e raffreddamento. Ha consentito alle città pilota di testare e valutare diverse ipotesi energetiche, fornendo un'analisi integrale delle proprie risorse energetiche. Gli utenti possono caricare i dati della propria città e calcolare precisi scenari energetici. Hotmaps può anche fornire una serie di indicatori per tali scenari, consentendo di analizzare la loro fattibilità economica, finanziaria e tecnica. Nella figura sottostante è possibile vedere come i diversi moduli di calcolo dello strumento consentono agli utenti di sviluppare scenari energetici.

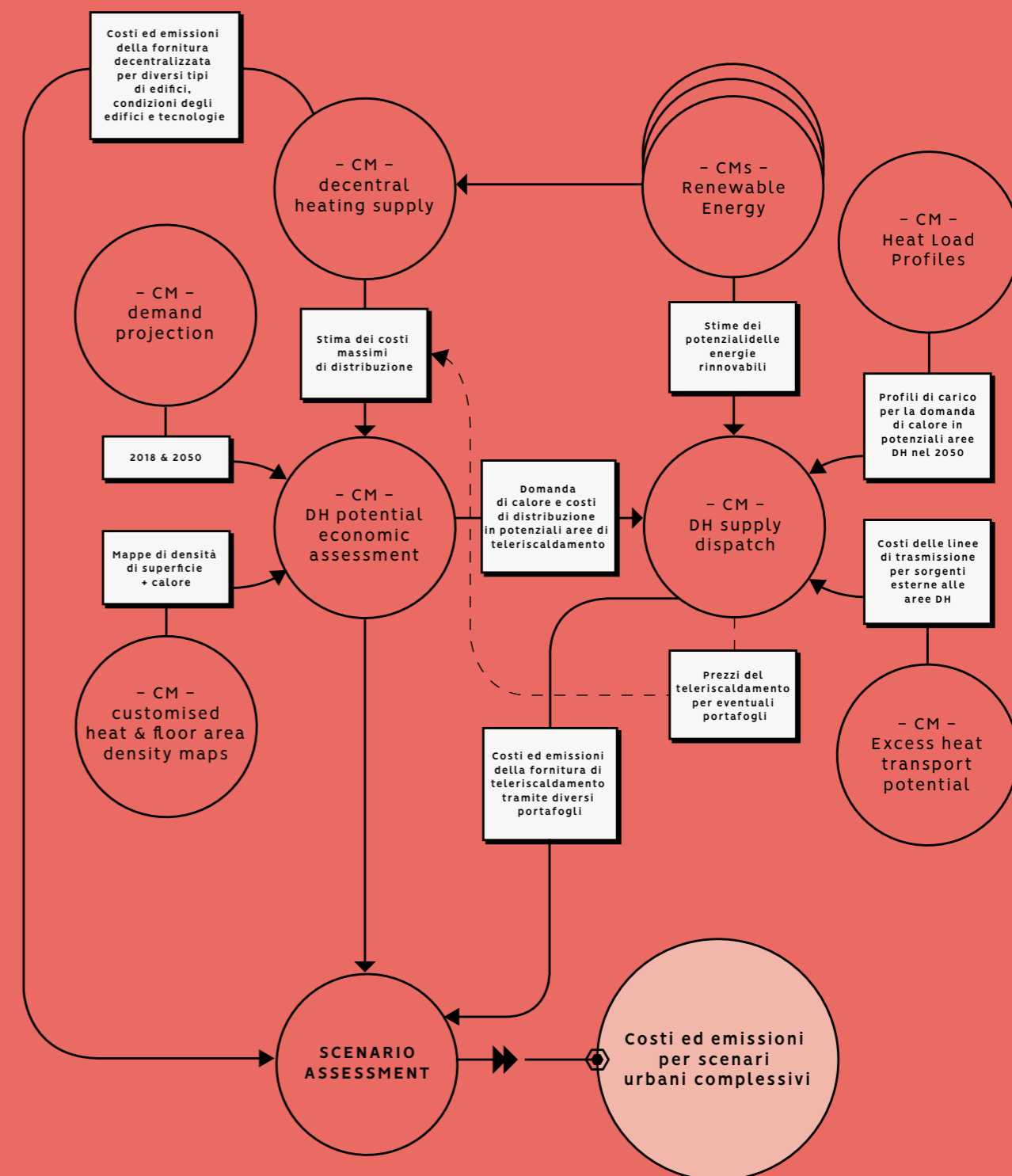
Quadro normativo e amministrazione

Per ottenere la transizione desiderata, sono necessari cambiamenti politici e amministrativi. In questa fase si esegue una valutazione del quadro politico esistente e si identificano le principali parti interessate. In particolare, andrebbero analizzati gli ostacoli e le opportunità economici, politici e legali. Questi possono riguardare la regolamentazione dei prezzi, la proprietà e l'organizzazione del mercato a livello locale, nazionale ed europeo. Possono esserci regolamenti a seconda delle azioni previste, regolamenti che si applicano al settore del riscaldamento, al settore dell'edilizia o al settore energetico in generale.

piano d'azione

Il piano d'azione sosterrà l'attuazione dello scenario a lungo termine. Devono essere coinvolte le parti interessate rilevanti (che potrebbero attuare il piano di riscaldamento) e le autorità di pianificazione (che sono in grado di influenzare le condizioni di riferimento). È necessario identificare modelli di business e processi amministrativi per supportare la transizione e raggiungere gli obiettivi strategici.

hotmaps scenario toolchain



CM : Modulo di calcolo
DH : Teleriscaldamento

IL TOOLBOX HOTMAPS

**SUPERA LE SFIDE
NELLA MAPPATURA
TERMICA E NELLO
SVILUPPO DEGLI
SCENARI!**

Raccolta dati e capacità ingegneristiche

Mappare e quantificare la domanda e le fonti di riscaldamento e raffreddamento è un compito difficile: prima di investire in una soluzione di riscaldamento e raffreddamento a lungo termine, è fondamentale accedere a dati affidabili. Raccogliere e integrare dati frammentari e spesso incoerenti è un lavoro tedioso e richiede tempo. Di solito è necessario il coinvolgimento di un gran numero di parti interessate, come servizi municipali, proprietari di edifici, gestori di strutture, società di servizi compresi gli operatori dei sistemi di trasporto e distribuzione, gruppi civili, società industriali, titolari di proprietà sociali e società energetiche.

La valutazione dell'ubicazione e del potenziale energetico di diverse fonti energetiche (geotermica, solare termica, biomassa...) richiede anche capacità ingegneristiche, nonché lo sviluppo di scenari tecnico-economici. Ciò implica la conoscenza delle diverse tecnologie, del loro potenziale tecnico, del loro impatto ambientale e dei loro costi (di investimento, operativi e di manutenzione).

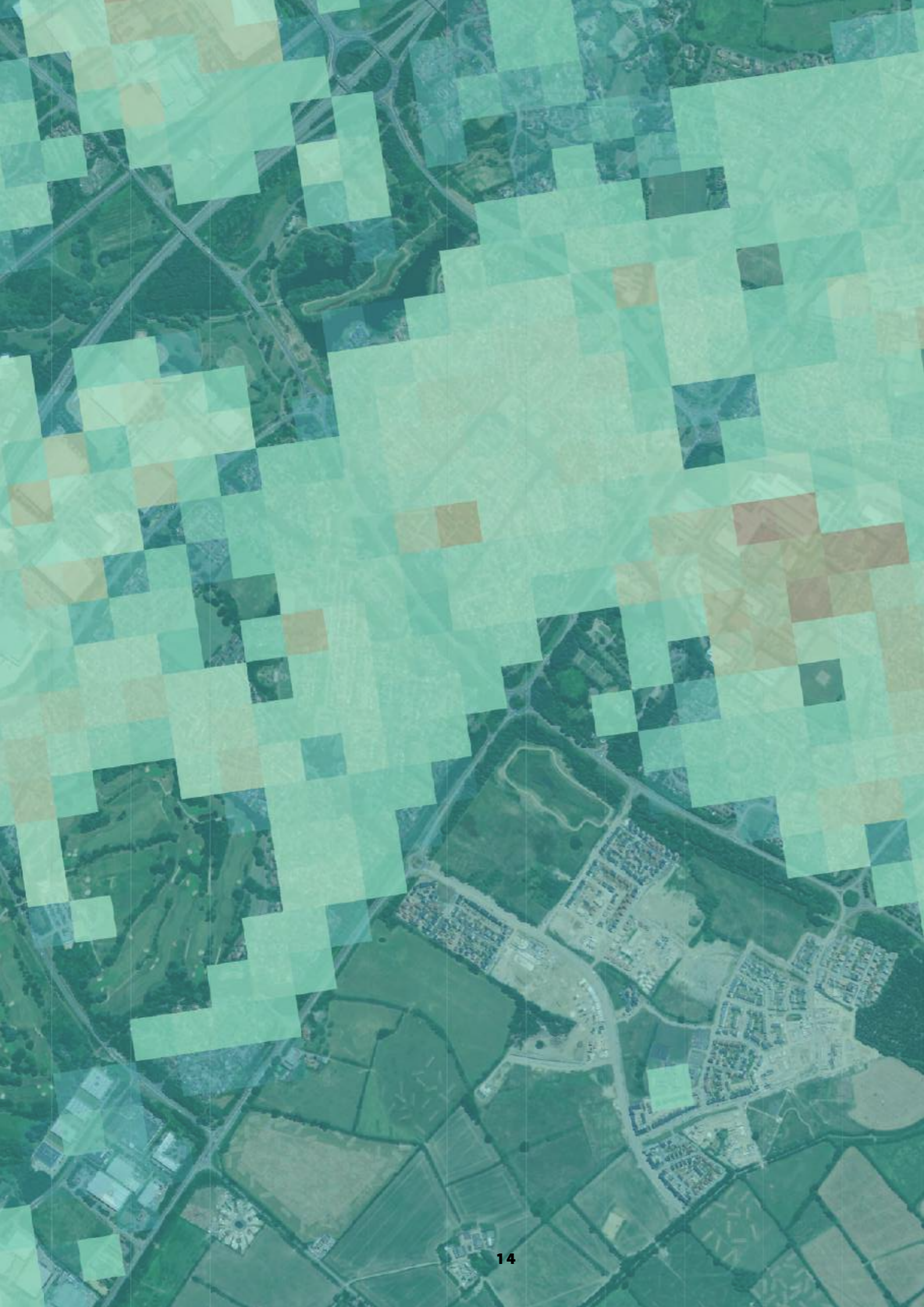
HOTMAPS: UNA RACCOLTA DI DATI OPEN SOURCE

Il team di Hotmaps ha creato una sensazionale raccolta di dati open source e trasparenti, raccolti a livello nazionale o, quando possibile, a livello regionale e locale. Sono state raccolte informazioni per tre diversi settori: residenziale, terziario e industriale.

È disponibile un riepilogo completo del processo di raccolta dei dati¹, e il team di Hotmaps aggiorna regolarmente la raccolta. Tutte le raccolte di dati sono accessibili e scaricabili su <https://gitlab.com/Hotmaps>.

È possibile scaricare le raccolte di dati, modificarle e visualizzarle successivamente nel software Hotmaps. La raccolta di dati Hotmaps è open source, quindi può essere integrata in altri software. È possibile anche caricare la propria raccolta di dati nel proprio account personale Hotmaps se si dispone di informazioni migliori, al fine di effettuare simulazioni più precise.

¹ <https://www.Hotmaps-project.eu/d2-3-wp2-report-open-data-set-eu28/>



Diversi livelli di pianificazione di riscaldamento e raffreddamento

I dati richiesti per l'analisi dipendono dagli obiettivi di pianificazione. La pianificazione strategica necessita di dati a livello di città, idealmente con una precisione di 100 m x 100 m quadrati, o anche a livello di edificio. I dati energetici annuali per il consumo e la produzione possono bastare per iniziare (sebbene i dati mensili e giornalieri siano migliori). Inoltre, i modelli preliminari possono basarsi su informazioni generiche sui costi, per analizzare macro-opzioni e impostare direzioni strategiche. Ad esempio, se una città dovesse essere fornita al 100% da fonti rinnovabili, comprendere il potenziale tecnico delle fonti locali e rinnovabili per coprire la domanda di riscaldamento fornirebbe un quadro e fisserebbe l'obiettivo di risparmio energetico per gli edifici.

Tuttavia, per derivare il piano strategico in azioni diverse, ci sarà bisogno di dati più dettagliati, come:

- Informazioni sugli edifici (consumo energetico individuale, profilo di carico, tipo di sistemi di riscaldamento, livello di isolamento, potenziale di produzione energetica, tipo di proprietario dell'edificio...);
- Reti energetiche esistenti (gas, elettricità, teleriscaldamento e reti di raffreddamento);
- Progetti di sviluppo e ammodernamento urbano;
- Barriere e vincoli naturali e artificiali (fiumi, aree naturali protette, ferrovie e strade ad elevata percorrenza, politiche sull'uso del suolo, inquinamento atmosferico, architettura edilizia...).

Gli studi di fattibilità saranno l'ultimo passo per convalidare ipotesi e teorie una volta definiti i progetti concreti.

HOTMAPS: UN'AMPIA GAMMA DI RACCOLTE DI DATI

Hotmaps fornisce un'ampia gamma di raccolte di dati con una risoluzione dettagliata: dai dati NUTSO a LAU2 e persino a livello di ettaro. I dati predefiniti sono disponibili per l'intera EU-28 e la Svizzera, con l'obiettivo di supportare la pianificazione di riscaldamento e raffreddamento locale, regionale e nazionale.

Le raccolte di dati open source Hotmaps forniscono informazioni su:

- Patrimonio edilizio;
- Richiesta di riscaldamento, raffreddamento e acqua calda per uso domestico;
- Contesto climatico;
- Processi industriali;
- Fornitura di riscaldamento e raffreddamento;
- Fonti energetiche rinnovabili e potenziale revisione;
- Profili di carico orario.

IMPATTO A LUNGO TERMINE DELLA PIANIFICAZIONE DI RISCALDAMENTO E RAFFREDDAMENTO

L'ESPERIENZA DELLE CITTÀ PILOTA

A che punto sono le città pilota di Hotmaps nel loro viaggio verso la pianificazione a lungo termine?

Nell'ambito del progetto Hotmaps, le città pilota sono state supportate nello sviluppo delle loro strategie di riscaldamento e raffreddamento mediante il toolbox Hotmaps. Ognuna di esse si trovava in fasi diverse della pianificazione, ma tutte hanno trovato utile lo strumento e hanno contribuito alla sua verifica e convalida.

Lo sviluppo della strategia prevedeva l'analisi degli ostacoli e dei fattori trainanti, l'analisi delle parti interessate, la mappatura della domanda di riscaldamento e del potenziale delle risorse disponibili, lo sviluppo di scenari per la domanda e l'offerta di riscaldamento nella città nel 2050, la discussione di questi passaggi e dei risultati con le figure competenti della città.

AALBORG, DANIMARCA

In alcuni paesi e città esiste già una lunga tradizione di pianificazione del riscaldamento. In Danimarca, ad esempio, la crisi del petrolio negli anni '70 ha portato alla prima legge sulla fornitura di riscaldamento, secondo cui il consiglio comunale locale è responsabile della pianificazione del riscaldamento. Negli ultimi anni, la pianificazione locale considera l'intero sistema energetico, compreso il riscaldamento, l'elettricità, i trasporti, ecc.

Di recente, il comune di Aalborg ha sviluppato, in collaborazione con l'Università di Aalborg e altre parti interessate (aziende di servizi pubblici, industrie, organizzazioni, ecc.), la visione energetica per Aalborg 2050: "Smart Energy Aalborg". La visione dimostra la possibilità che la città abbandoni i fossili entro il 2050. È implementata tramite una strategia energetica che include tappe intermedie nel 2030 e nel 2040. Aalborg non ha ancora un piano di raffreddamento, ma ha iniziato a pianificare un progetto di teleriscaldamento e teleraffreddamento per il nuovo ospedale locale and cooling project for the new local hospital.



FRANCOFORTE SUL MENO, GERMANIA

A Francoforte sul Meno, il teleriscaldamento è uno dei pilastri fondamentali nel piano d'azione per l'energia sostenibile. La prima priorità è dimezzare la domanda energetica totale della città entro il 2050 e quindi coprire la restante con energia rinnovabile e/o calore di scarto. La città si è imposta di ridurre le emissioni di gas serra del 95% nel 2050 rispetto al 1990.

I calcoli eseguiti con il toolbox Hotmaps hanno confermato che, per raggiungere l'obiettivo della città, è necessaria una riduzione della domanda del riscaldamento negli edifici tra il 40% e il 50%. Ciò può avvenire solo mediante un'ambiziosa politica di ristrutturazione per ammodernare il 75% degli edifici della città. I calcoli mostrano anche che un'ulteriore diminuzione della domanda di riscaldamento negli edifici aumenterebbe notevolmente i costi della transizione, rispetto alla copertura della restante domanda di riscaldamento con fonti di calore locali. L'analisi indica che il potenziale delle risorse locali potrebbe essere sufficiente per soddisfare quasi interamente la restante domanda di riscaldamento. Entro il 2050, il teleriscaldamento dovrebbe fornire il 60-80% della restante domanda di riscaldamen-

to, poiché consente di sfruttare le risorse locali in modo efficiente in termini di costi, in particolare il calore industriale in eccesso e il calore in eccesso proveniente da impianti di trattamento delle acque reflue, data center e fiumi. Tuttavia, la fornitura del carico di picco nel teleriscaldamento senza emissioni di gas serra è una sfida. I gas verdi (idrogeno o metano sintetico) potrebbero essere una soluzione, a seconda dei loro

costi, così come l'accumulo di calore plurisettimanale.

Come tappa successiva, la città di Francoforte sul Meno deve sviluppare politiche per favorire l'ammodernamento degli edifici e dei sistemi di riscaldamento, e per espandere il sistema di teleriscaldamento. Il processo di pianificazione svolto nell'ambito del progetto Hotmaps ha anche rafforzato i legami tra la città e l'azienda di pubblica utilità Mainova, che porterà a progetti concreti come il recupero di calore dai data center.



Hotmaps fornisce una rapida panoramica dei luoghi in cui la domanda di riscaldamento è tale da rendere conveniente un investimento sulle condotte di teleriscaldamento. Questo ci consente di identificare facilmente le zone di interesse su cui la nostra compagnia energetica può indagare in modo approfondito. Anche una strategia oltre i confini della città è più semplice con i dati predefiniti.
Paul Fay, Francoforte sul Meno



GINEVRA, SVIZZERA

In Svizzera, la Legge di Ginevra sull'Energia richiede, dal 2010, la pianificazione energetica per aree nuove o in fase di ristrutturazione. Nel 2005, la città di Ginevra (Svizzera) ha adottato una visione a lungo termine: "100% rinnovabile nel 2050". Ciò sta guidando l'azione di Ginevra nella politica energetica con l'obiettivo di passare gradualmente dai combustibili fossili alle energie rinnovabili. Per attuare questa visione, l'amministrazione comunale ha sviluppato una politica energetica incentrata principalmente sui suoi 800 edifici comunali. Per far fronte ai propri impegni, essa deve sviluppare un piano coerente con la propria visione del 2050 su tutto il territorio, concentrandosi sugli edifici e sui quartieri esistenti nonché sui maggiori consumatori. I nuovi edifici sono "facilmente" conformi a standard di rendimento energetico elevati, mentre gli edifici esistenti, che attualmente concentrano la maggior parte della popolazione e del consumo energetico, sono ancora dipendenti dai combustibili fossili. Grazie a Hotmaps, l'amministrazione comunale ha compreso l'impatto dei diversi progetti già in cantiere (come "GeniLac", uno scenario sviluppato dal Cantone e dal Servizio Industriale di Ginevra, basato sull'utilizzo del lago per il riscaldamento e il raffreddamento degli edifici), e ne ha determinato gli impatti economici e climatici. Secondo una prima analisi eseguita con il toolbox, la città di Ginevra ha sviluppato tre ipotesi per raggiungere i propri obiettivi climatici. Queste hanno dimostrato che la città dovrebbe concentrarsi sulla ristrutturazione e aumentare gli standard energetici per le nuove costruzioni, ma anche sviluppare reti di teleriscaldamento e teleraffreddamento in quattro aree specifiche adiacenti al lago. Per alimentare tali reti dovrebbero essere utilizzate solo energie rinnovabili: anche se l'incenerimento dei rifiuti soddisfa i requisiti per lo sviluppo delle reti di riscaldamento, ciò non consente all'amministrazione comunale di raggiungere i propri obiettivi climatici. Al di fuori delle zone di teleriscaldamento, Ginevra dovrebbe adottare una strategia decentralizzata basata sulla promozione delle pompe di calore aria-

acqua o sull'uso delle risorse locali. Il prossimo passo per la città di Ginevra sarà quello di affinare l'analisi effettuata con Hotmaps al fine di ottenere un quadro più dettagliato del territorio, ad esempio tenendo conto di ulteriori sfide come la congestione del sottosuolo, il traffico, gli alberi, ecc. Ciò consentirebbe di definire una strategia territoriale a medio e lungo termine per raggiungere gli ambiziosi obiettivi politici.

Ci siamo subito resi conto che mancava uno strumento di pianificazione per identificare, in primo luogo, le risorse energetiche locali e, in secondo luogo, adattarle allo sviluppo urbano e alle alte concentrazioni di energia consumate su tutto il territorio comunale. Hotmaps ha apportato dei vantaggi reali e importanti al processo di pianificazione, soprattutto per la discussione con le parti interessate.
Etienne Favey, Ginevra



BISTRITA, ROMANIA

La città di Bistrita (Romania) ha sviluppato una visione energetica per il 2050 con documenti strategici di supporto, come il "Piano di azione 2030 per il clima e l'energia" e la "Strategia di sviluppo locale 2010-2030". Poiché il 95% del combustibile utilizzato per riscaldare gli edifici di Bistrita è gas naturale, e la maggior parte delle abitazioni dispone di caldaie individuali, è necessario considerare il passaggio a sistemi di riscaldamento individuali rinnovabili. Sebbene il "raffreddamento" non sia un problema per Bistrita, le alte temperature estive degli ultimi anni stanno sollevando sempre più interrogativi legati alla necessità di impianti di raffreddamento, in particolare per gli edifici non residenziali.

Nell'ambito di Hotmaps è stato eseguito un elevato numero di calcoli, con la variazione di numerosi parametri di input. Una riduzione di circa il 30-40% della domanda complessiva di riscaldamento negli edifici (riscaldamento degli ambienti e acqua calda) sembra portare a un costo di sistema complessivo più basso. Per ottenere questo risparmio è necessario ammodernare circa il 70% degli edifici. Sono state studiate diverse raccolte di tecnologie pulite per i sistemi di riscaldamento individuali e centralizzati, e portano tutte a costi di

sistema complessivi simili. Sono necessari ulteriori studi dettagliati, in quanto i risultati dipendono fortemente dalle ipotesi per il 2050, in particolare dalla disponibilità di risorse energetiche, dai loro costi, dal prezzo della CO2 e dall'efficienza del sistema di teleriscaldamento.

Ad esempio, Bistrita studierà in dettaglio il potenziale della biomassa locale, l'installazione di

un impianto di incenerimento dei rifiuti vicino alla città, il potenziale dell'utilizzo del calore in eccesso dall'impianto di trattamento delle acque reflue e fluviali. Con i cittadini si discuterà anche della creazione di un sistema di teleriscaldamento: ad oggi, tale sistema è visto piuttosto negativamente in Romania. La strategia sviluppata attraverso Hotmaps ha anche rivelato la necessità di disporre di dati migliori sul patrimonio edilizio locale, uno dei prossimi passi per la città.

Grazie a Hotmaps svilupperemo la strategia per il sistema di riscaldamento e raffreddamento della città, a medio e lungo termine, che sarà promossa all'interno della comunità locale. Questi risultati saranno inclusi nei documenti strategici della città: "Piano di azione clima e energia 2030", "Strategia di sviluppo locale 2010-2030", "Visione 2050 per l'energia".
Corina Simon, Bistrita

DONOSTIA - SAN SEBASTIÁN, SPAGNA

Donostia-San Sebastián è una città di circa 180.000 abitanti nella parte settentrionale della Spagna, sulla costa atlantica. Attualmente sono necessari circa 600 GWh di energia all'anno per il riscaldamento degli ambienti e l'erogazione di acqua calda negli edifici della città. La domanda, al momento, è coperta quasi interamente con gas naturale. Nel 2018, il comune ha pubblicato un proprio piano climatico per raggiungere la neutralità climatica entro il 2050. In materia di attuazione, ogni dipartimento municipale di San Sebastián è tenuto a incorporare nel proprio piano le azioni del quadro di riferimento e i rispettivi obiettivi climatici ed energetici. L'azienda municipale Fomento De San Sebastián guida la "transizione intelligente" della città (smart city). Promuove modelli di sviluppo sostenibile e sistemi energetici efficienti basati su energie rinnovabili. In questo senso, Fomento De San Sebastián ha realizzato il primo sistema di teleriscaldamento comunale, alimentato a biomasse, in una nuova parte della città.

San Sebastián ha avviato la pianificazione di riscaldamento e raffreddamento grazie allo strumento Hotmaps. L'analisi tecnica condotta con Hotmaps ha mostrato che il teleriscaldamento potrebbe potenzialmente coprire parti considerevoli della domanda di calore degli edifici sul territorio. Di recente è entrato in funzione un inceneritore di rifiuti che genera elettricità. Una prima analisi mostra che trasportare in città il calore

in eccesso dell'impianto e utilizzarlo in un potenziale sistema di teleriscaldamento comporta costi inferiori rispetto a soluzioni più ambiziose, e ad una quota maggiore di fornitura di calore decentralizzata. I risultati mostrano anche che gli ambiziosi obiettivi di risparmio di

San Sebastián comportano costi complessivi di sistema più elevati, rispetto a livelli di risparmio inferiori abbinati ad una fornitura di calore attraverso teleriscaldamento. Pertanto, dovrebbe essere eseguita un'analisi dettagliata dei costi e degli effetti degli interventi di ristrutturazione nei diversi edifici della città, tenendo conto anche dello stato di ristrutturazione e dell'occupazione degli edifici. Ciò dovrebbe incoraggiare una strategia di ristrutturazione per la città.

I prossimi passi nel cammino verso un sistema di riscaldamento a basse emissioni di carbonio a San Sebastián sono lo studio della fattibilità dell'integrazione del calore dall'impianto di incenerimento dei rifiuti in un potenziale sistema di teleriscaldamento, e un'analisi più dettagliata del risparmio di calore negli edifici della città.

Il progetto Hotmaps è un'opportunità molto interessante per iniziare a sviluppare un piano di riscaldamento e raffreddamento a San Sebastián, e per iniziare un processo pianificato su questo argomento per la Strategia 2050.

Iker Martinez, San Sebastián



MILTON KEYNES, REGNO UNITO

Secondo il "Climate Change Act" del Regno Unito, (2008) il valore netto del carbonio nel Regno Unito per il 2050 dovrebbe essere inferiore almeno dell'80% rispetto ai livelli del 1990. La città di Milton Keynes (Regno Unito) ha approvato la "Sustainability Strategy for 2019-2050" durante la riunione del consiglio a gennaio del 2019, con l'intento di raggiungere la neutralità climatica entro il 2030. Attualmente stanno lavorando al piano d'azione a sostegno della strate-

gia. Al momento, Milton Keynes non ha una politica specifica per il riscaldamento e il raffreddamento, sebbene la sua strategia per il 2050 evidenzia l'importanza delle reti di riscaldamento/raffreddamento nel contribuire a un futuro a basse emissioni di carbonio.

Il toolbox Hotmaps è stato utile per identificare e verificare risorse aggiuntive nella nostra zona, non solo per le reti di riscaldamento/raffreddamento, ma per altre fonti di energia generata localmente.
Jeremy Draper, Milton Keynes

La strategia di riscaldamento sviluppata durante il progetto Hotmaps mira ad aiutare gli urbanisti, ma anche gli sviluppatori privati, a identificare opportunità e stimolare gli investimenti. L'analisi ha identificato tre aree di interesse per potenziali progetti di teleriscaldamento: Milton Keynes, dove potrebbe essere ampliato il sistema esistente, Old Wolverton e Fullers Slades, dove è prevista la ristrutturazione urbana. Sono stati eseguiti diversi studi tecnico-economici, secondo cui le soluzioni più efficienti in termini di costi includerebbero un impianto per la produzione combinata di calore ed elettricità (CHP), che brucia rifiuti oleosi da un vicino centro di trattamento dei rifiuti, cogenerazione da biomassa e calore proveniente da pompe geotermiche e ad aria. I risultati sono stati discussi con le parti interessate e porteranno a nuovi sviluppi politici per promuovere il teleriscaldamento come fattore abilitante per il calore pulito e facilitare il collegamento degli edifici.



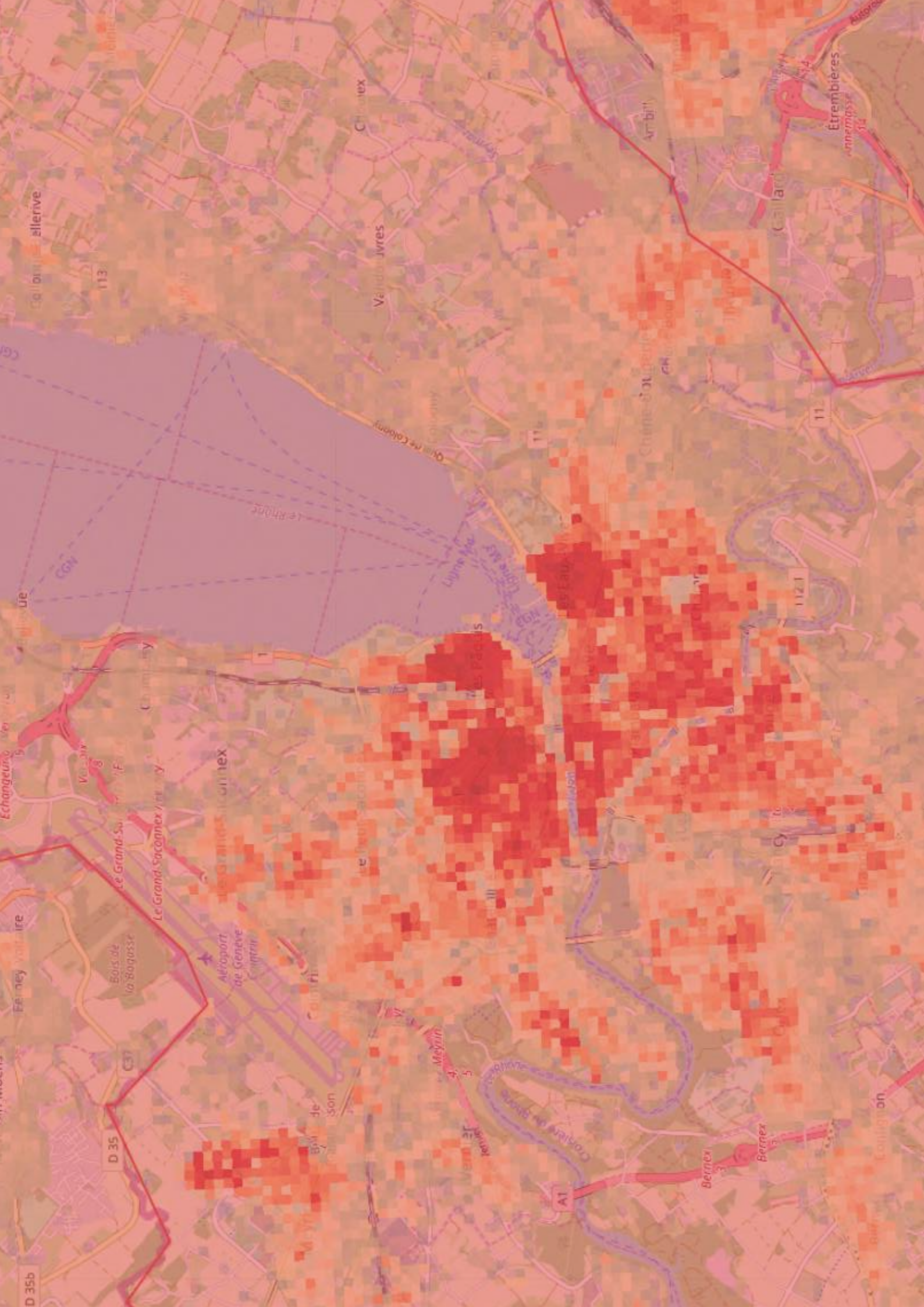
CONTEA DI KERRY, IRLANDA

L'Irlanda si è impegnata a raggiungere un obiettivo nazionale di energia rinnovabile per il 2020 al 16% del suo fabbisogno energetico finale entro il 2020. Il governo prevede di ottenere una riduzione del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (GHG) entro il 2030 rispetto al 1990, e deve raggiungere l'obiettivo vincolante a livello europeo per le energie rinnovabili di almeno il 32% entro il 2030. Il settore del riscaldamento è il principale consumatore di energia in Irlanda e il 12% proverrà da fonti rinnovabili entro il 2020. Il teleriscaldamento è relativamente nuovo in Irlanda e poco utilizzato, ma il teleriscaldamento intelligente è stato identificato come un elemento centrale della potenziale transizione del Paese verso la fornitura di energia rinnovabile al 100%. La Contea di Kerry è un'area rurale periferica nel sud-ovest dell'Irlanda, nonché il punto più occidentale d'Europa. La maggior parte della popolazione vive

I risultati di questo processo contribuiranno notevolmente a migliorare la progettazione e la sostenibilità finanziaria di schemi potenziali. Il Consiglio della Contea di Kerry sta anche contribuendo alla preparazione di un piano energetico per la penisola di Dingle, e si prevede che lo strumento Hotmaps sarà utilizzato per confrontare le varie tecnologie di riscaldamento possibili per il riscaldamento rinnovabile nella penisola di Dingle e per la produzione di mappe di calore.
Jimmy O Leary, Contea di Kerry

nelle zone rurali (66%). Il Consiglio ha un obiettivo di riduzione del 33% del consumo energetico entro il 2020 rispetto al 2006. La stragrande maggioranza del riscaldamento a Kerry è fornita da caldaie individuali a gasolio e gas liquefatto. Kerry è stata la prima contea in Irlanda ad avere un sistema di teleriscaldamento a biomassa pienamente operativo nella città di Tralee, autorizzato nel 2008. Al momento è in esame la Fase II del progetto, che esten-

derebbe il teleriscaldamento a biomassa a 53 dei maggiori utenti di energia sul territorio. Grazie a Hotmaps, la Contea di Kerry sta attualmente elaborando la sua prima strategia di riscaldamento, valutando due aree chiave per potenziali reti di teleriscaldamento, che possono essere utilizzate come analisi di settore tecnico-economica e come input in un'iniziativa di pianificazione energetica trans-settoriale per la contea, insieme alle analisi corrispondenti per altri settori come l'elettricità, l'agricoltura, il turismo e i trasporti. Un altro obiettivo è quello di utilizzare il toolbox per analizzare le future opzioni di fornitura individuali al di fuori delle città di Tralee, Killarney e Dingle.



GRAZIE A HOTMAPS, LE CITTÀ POSSONO

- identificare l'ubicazione dell'attuale domanda di riscaldamento e raffreddamento, e dell'offerta su una mappa per l'EU-28;
- identificare il potenziale di energia rinnovabile per fornire riscaldamento e raffreddamento in un'area selezionata;
- calcolare il potenziale per opzioni di teleriscaldamento efficienti all'interno di un'area selezionata;
- stimare e confrontare i costi del riscaldamento individuale rispetto alle opzioni di teleriscaldamento all'interno di un'area selezionata;
- confrontare i risultati della pianificazione di riscaldamento e raffreddamento locale con il percorso di decarbonizzazione nazionale e regionale;
- confrontare l'impatto di diversi scenari per lo sviluppo futuro del riscaldamento e del raffreddamento in una determinata area;
- calcolare il mix energetico ottimale per la fornitura di teleriscaldamento all'interno di una determinata area.

Le città coinvolte nel progetto hanno utilizzato questo strumento gratuito e open source per ottenere informazioni preliminari, prima di impiegare ulteriori risorse per studi più dettagliati. Hanno anche verificato i dati di Hotmaps rispetto a scenari esistenti, creati con altri strumenti o da società di consulenza.

LA PIANIFICAZIONE DI RISCALDAMENTO E RAFFREDDAMENTO È PIÙ FACILE CON HOTMAPS!

**PER RENDERE HOTMAPS ACCESSIBILE
COME "SPORTELLLO UNICO", TUTTI
I MATERIALI DI SUPPORTO SONO
DISPONIBILI ONLINE. SONO STATI
INOLTRE ORGANIZZATI CORSI DI
FORMAZIONE IN DIVERSE LOCALITÀ
EUROPEE.**

Disponibili per te...

- **Manuali Hotmaps:** il progetto ha sviluppato due manuali¹ per guidare e supportare i processi di pianificazione strategica svolti a livello europeo, nazionale e locale. I casi di studio sulla pianificazione del teleriscaldamento in vari contesti in tutta Europa completano i manuali, presentando la diversità dei contesti e delle condizioni che possono influenzare le strategie locali.
- **Hotmaps Wiki:** la wiki² contiene la documentazione, la guida e il manuale del toolbox. È un documento in evoluzione: gli sviluppatori continuano ad aggiornare le pagine Wiki di Hotmaps introducendo nuovi aggiornamenti, miglioramenti, funzionalità e moduli di calcolo.
- **Tutorial Homaps:** sono disponibili video tutorial in tutte le lingue europee per mostrare l'utilizzo del software e tutte le sue funzionalità.
- **Materiale formativo:** Il team di Hotmaps ha organizzato corsi di formazione per mostrare come creare scenari energetici, sviluppare piani di riscaldamento e raffreddamento, e scegliere tra diverse opzioni di risorse disponibili nell'area di interesse. Il materiale formativo è disponibile sulla wiki³.

¹ <https://www.Hotmaps-project.eu/Hotmaps-handbook-and-wiki-released/>

² <https://wiki.hotmaps.eu>

³ <https://wiki.hotmaps.eu/it/Training-Material>

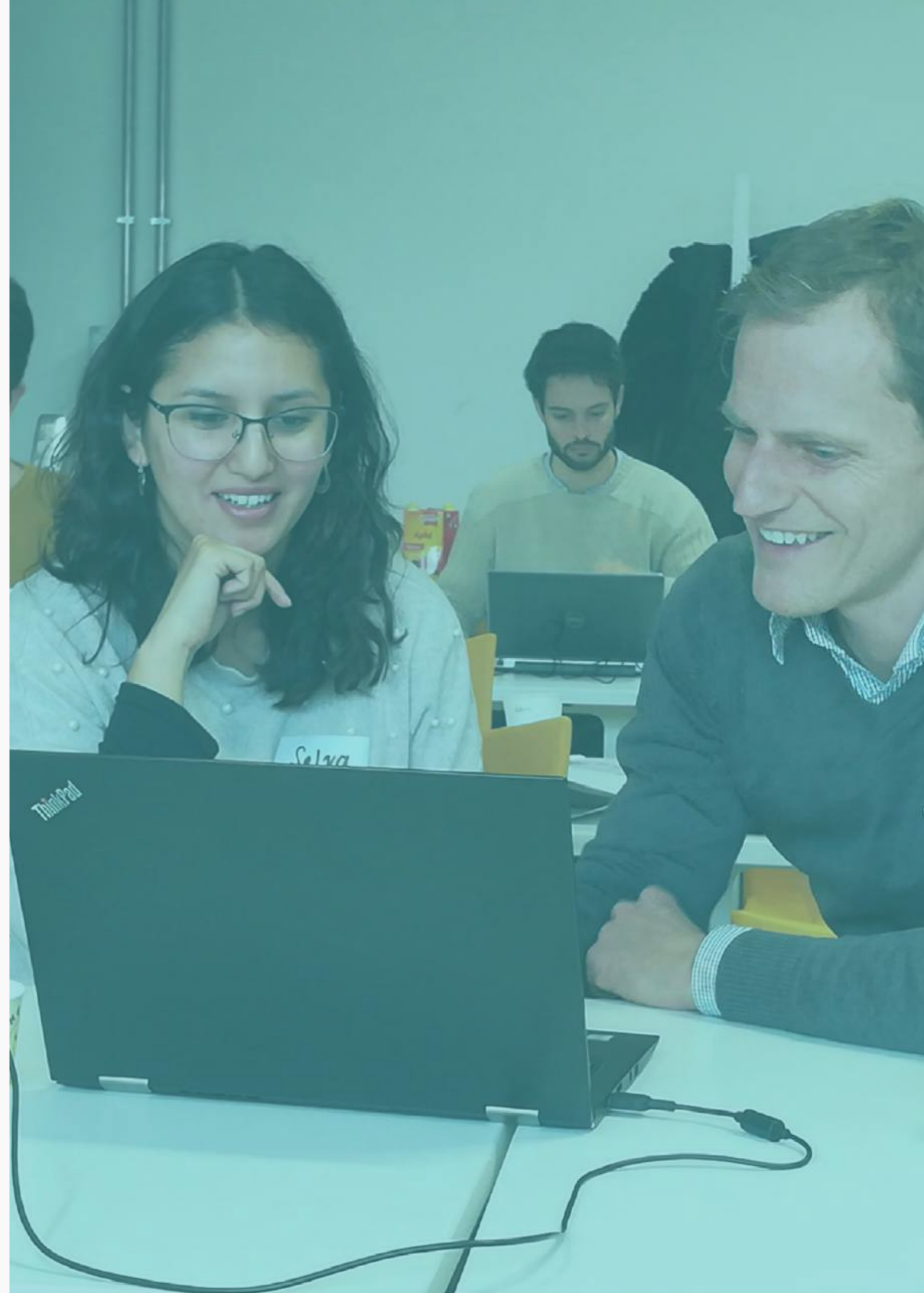
**IMPARA COME USARE HOTMAPS E UNISCITI
ALLA COMMUNITY "FOLLOWER DI HOTMAPS"!**

Il materiale formativo sviluppato durante il progetto è a disposizione di chiunque desideri imparare ad utilizzare il toolbox. Gli esercizi sono stati progettati per consentire una comprensione rapida e semplice dei moduli di calcolo. Vengono forniti anche documenti di supporto, come video e fogli di calcolo.

I partecipanti ai corsi di formazione hanno apprezzato l'approccio modulare dello strumento, ma anche la possibilità di lavorare utilizzando la raccolta di dati predefinita e vedere i risultati selezionando un'area sulla mappa.

Visita il nostro sito web www.hotmaps-project.eu per saperne di più!

**"LO STRUMENTO È
MOLTO INTUITIVO E
LA CONSULTAZIONE
DELLA MAPPA È
PERFETTA."**

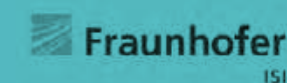




IL PROGETTO

Hotmaps è un progetto finanziato dal programma di ricerca e innovazione dell'UE che va da settembre 2016 a settembre 2020. L'obiettivo principale di Hotmaps è lo sviluppo di un toolbox open source di pianificazione e mappatura di riscaldamento/raffreddamento. Il progetto vuole anche fornire dati predefiniti per EU-28 a livello nazionale e locale. Tali dati e strumenti consentono alle autorità pubbliche di identificare, analizzare, modellare e mappare risorse e soluzioni per soddisfare i bisogni energetici nel proprio territorio di responsabilità in modo efficiente in termini di risorse e costi. Hotmaps aiuterà le autorità a sviluppare strategie di riscaldamento e raffreddamento su scala locale, regionale e nazionale che siano in linea con gli obiettivi di energia rinnovabile e di emissioni di CO2 a livello nazionale ed europeo.

IL CONSORZIO DI SUPPORTO





www.hotmaps-project.eu

Lo strumento open source per la pianificazione
di riscaldamento e raffreddamento nelle città!



*Finanziato dal programma H2020
dell' Unione Europea*