



REGIONE
PIEMONTE

Workshop online 24 | 11 h. 9,30-12,30

ENERGIA SOSTENIBILE E CLIMA: IL PATTO DEI SINDACI PER UN FUTURO A EMISSIONI ZERO

Il percorso del Comune di Pinerolo nel Patto dei Sindaci

FABRIZIO COGNO

Il Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia è:

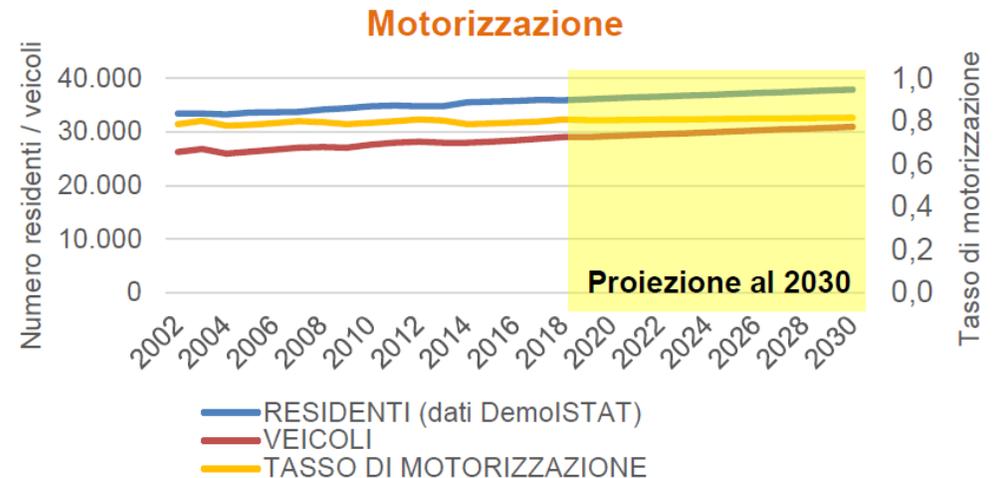
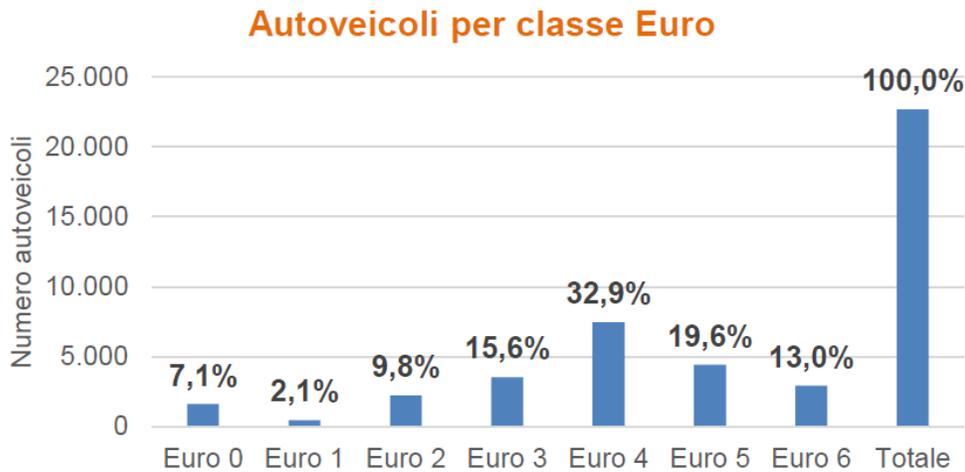
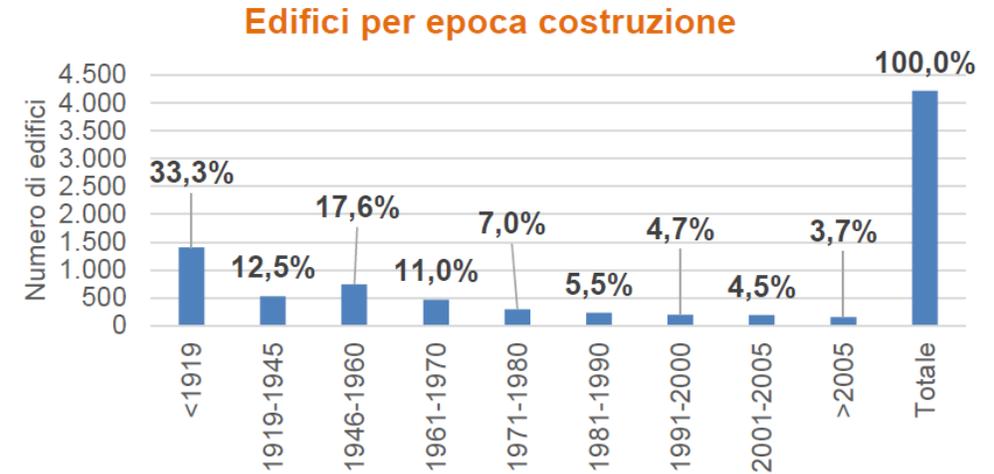
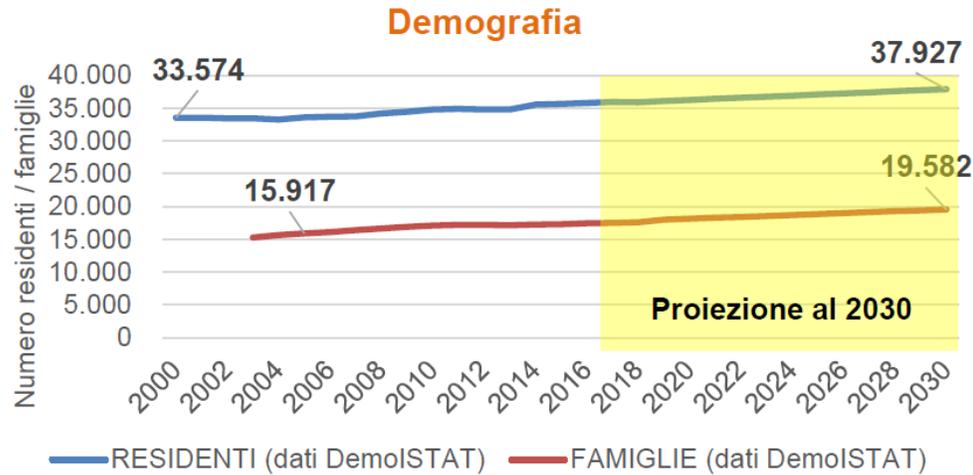
-  Un movimento unico dal basso creato dalle città e per le città
-  Una visione condivisa di città decarbonizzate e resilienti nelle quali i cittadini possono avere accesso a un'energia sicura, sostenibile ed economicamente accessibile
-  Una comunità in crescita e inclusiva, che attualmente conta oltre 9,800 firmatari rappresentativi di oltre 315 milioni di cittadini

I firmatari si impegnano a:

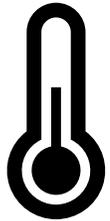
-  Ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 40% entro il 2030
-  Aumentare la resilienza dei propri territori attraverso l'adattamento agli impatti del cambiamento climatico
-  Tradurre il proprio impegno politico in risultati locali attraverso l'elaborazione di Piani d'Azione locali e presentando rapporti d'attuazione

Fase 1: le variabili socio-economiche

Le variabili socio-economiche incidono sull'andamento dei consumi energetici negli usi finali e costituiscono un primo elemento da considerare nella definizione del piano d'azione.



Le serie storiche di precipitazioni e temperature massime e minime raccolte dalla stazione meteorologica di Pinerolo, sono state analizzate attraverso il calcolo di trend e indici. Ciò ha consentito di identificare le principali criticità climatiche.



Trend di generalizzato incremento delle temperature massime, particolarmente significativo nel periodo estivo e di calo delle temperature minime, più significativo in inverno e primavera. Solo il trend di incremento delle massime estive e autunnali raggiunge una significatività media.

Tendenza all'incremento del numero di giorni con temperatura massima molto elevata, anche con successioni di almeno 6 giorni (che caratterizzano l'ondata di calore). Anche i picchi raggiunti dalle temperature massime sono in forte aumento.

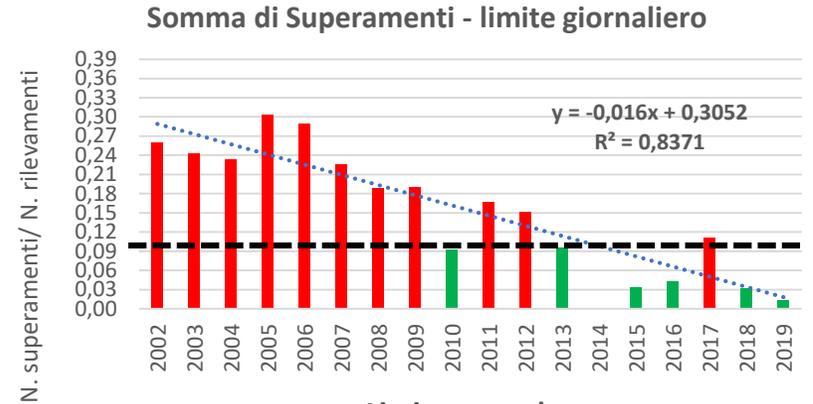
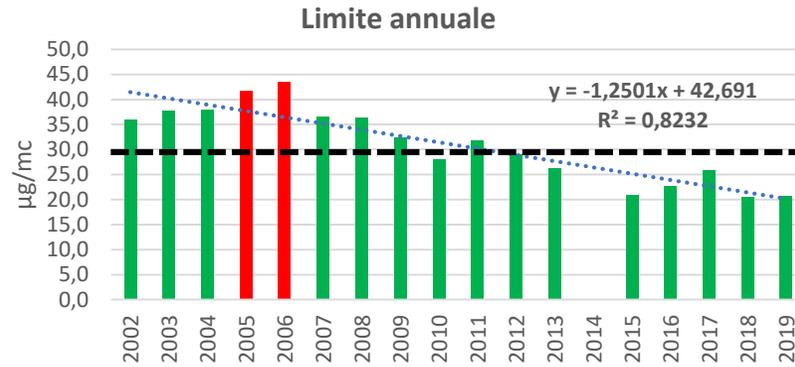


Trend di generalizzato incremento, particolarmente significativo nel periodo primaverile e molto contenuto (quasi nullo) nel periodo invernale. Le precipitazioni tendono ad intensificarsi e ad incrementarsi nell'anno. Sia i periodi siccitosi che quelli piovosi tendono ad allungarsi, evidenziando una concentrazione temporale delle precipitazioni. La significatività statistica dei trend è molto bassa.

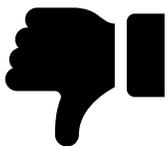
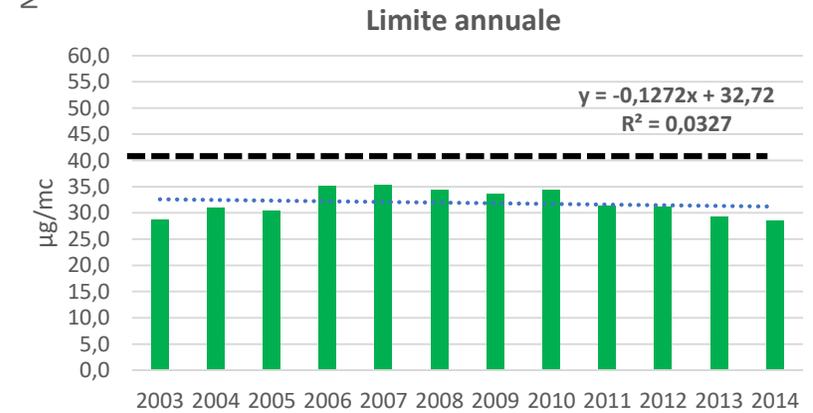
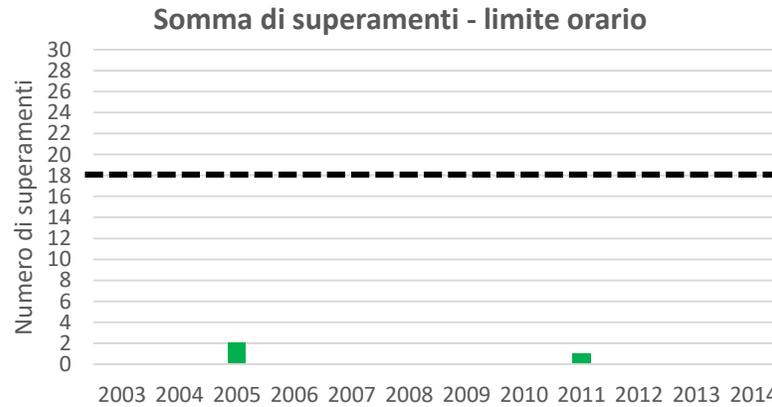
Si rimanda integralmente ai risultati delle analisi climatiche sviluppate nell'ambito del progetto ARTACLIM basate su modelli regionali e scenari futuri definiti in funzione di diversi RCP



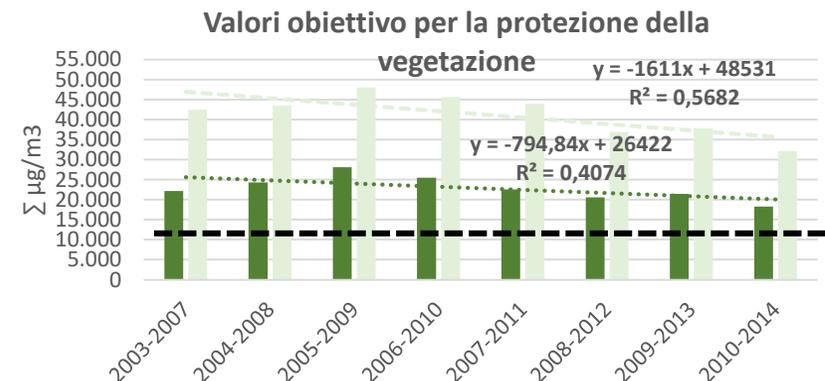
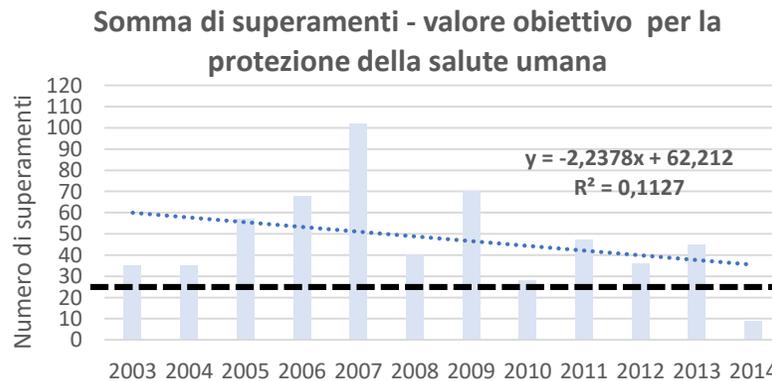
PM10



NO₂



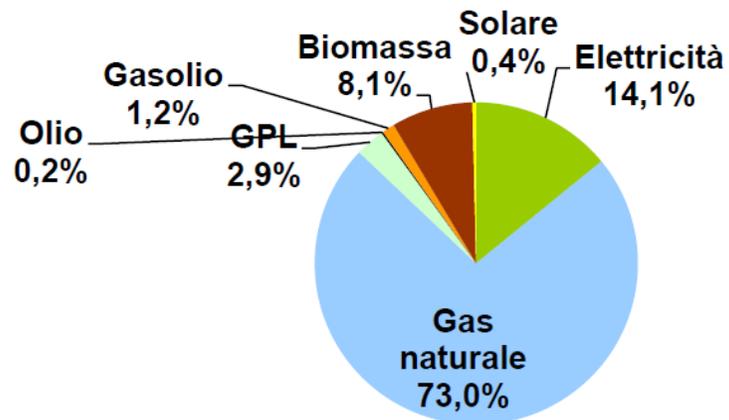
O₃



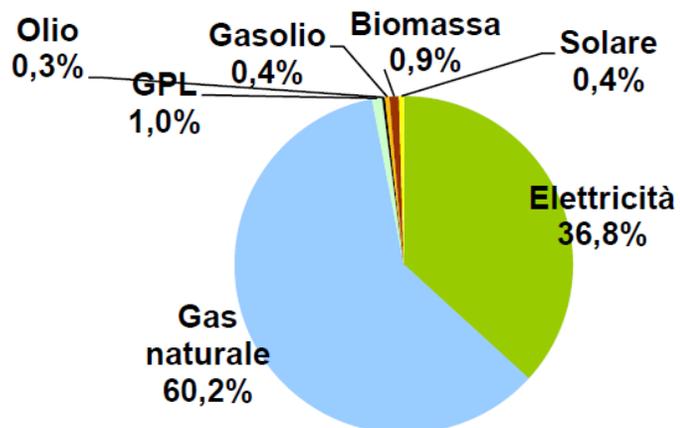
Fase 2: la costruzione del bilancio energetico

La ricostruzione del bilancio energetico consente di attribuire i consumi dei differenti vettori ai principali settori identificati nel territorio (residenza, terziario, industria, agricoltura, trasporti, pubblico)

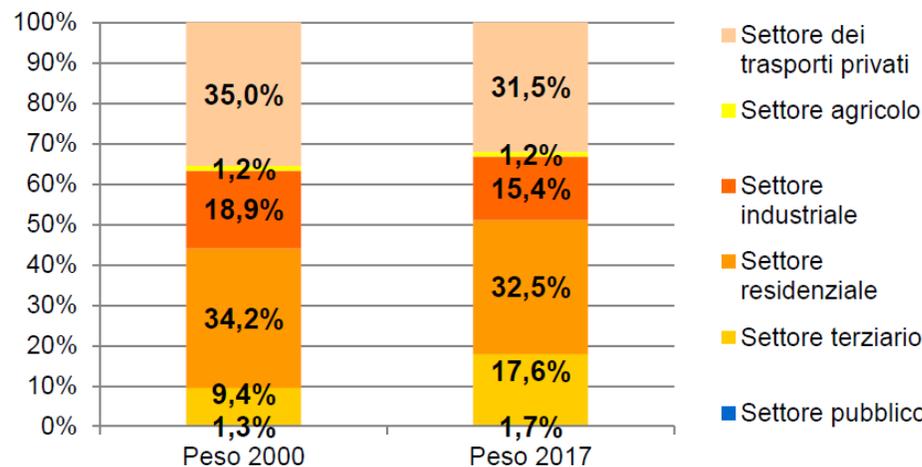
Consumi residenza (2017)



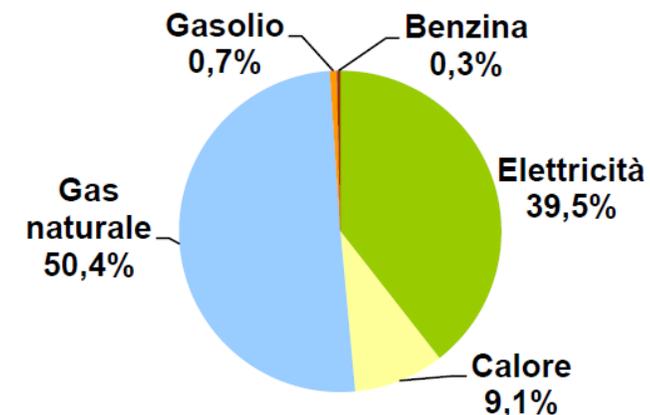
Consumi terziario (2017)



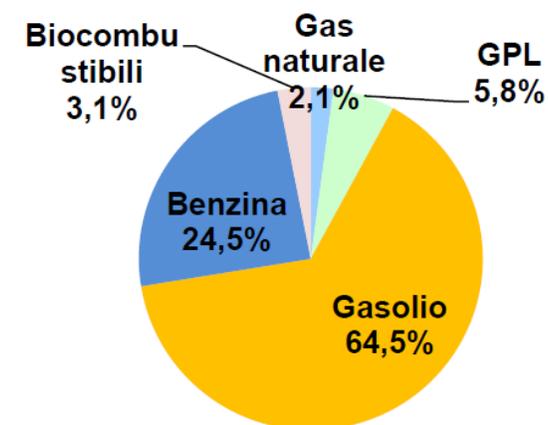
Peso del settore sul totale



Consumi pubblico (2017)



Consumi trasporti (2017)



Fase 3: la costruzione del bilancio emissivo

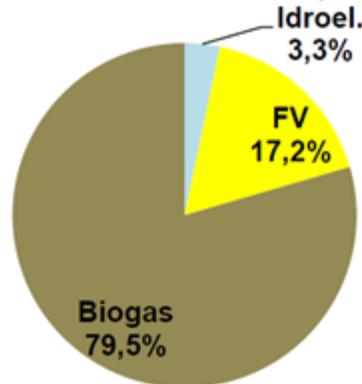
Il passaggio dal bilancio energetico al bilancio delle emissioni avviene attraverso l'applicazione dei fattori emissivi. Un calcolo ad hoc viene effettuato per i consumi elettrici, tenendo conto della produzione locale da rinnovabili.

Consumi energetici *
fattori emissivi =
emissioni CO₂

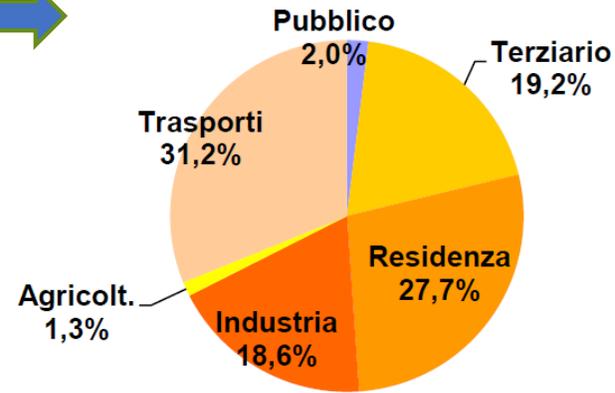
Esempi di fattori emissivi

Vettore energetico	Ton CO ₂ /MWh
Gas naturale	0,202
GPL	0,227
Gasolio	0,267
Olio	0,279
Benzina	0,249
Biomassa	0
Solare termico	0
Biocombustibili	0
Energia elettrica importata	0,483
Rinnovabili elettriche locali	0

Produzione elettrica (2017)

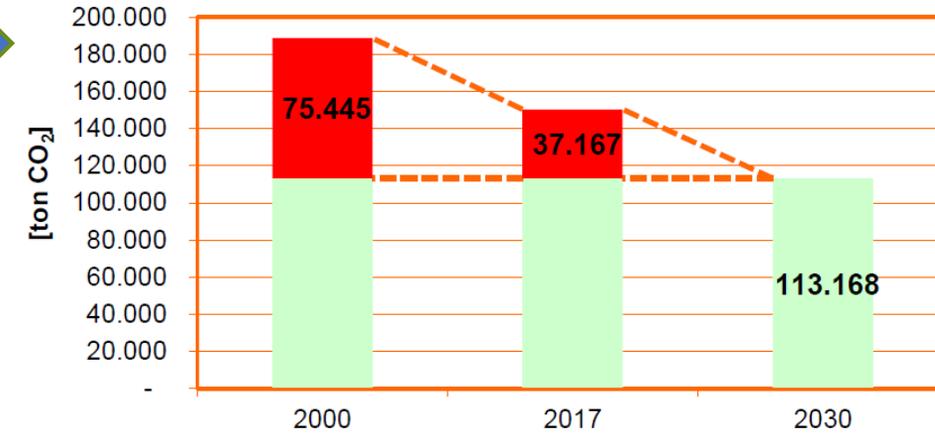


Emissioni CO₂ (2017)



L'industria viene esclusa dal Piano d'Azione poiché segue dinamiche proprie scarsamente gestibili dall'autorità comunale.

Ob. di riduzione delle emissioni

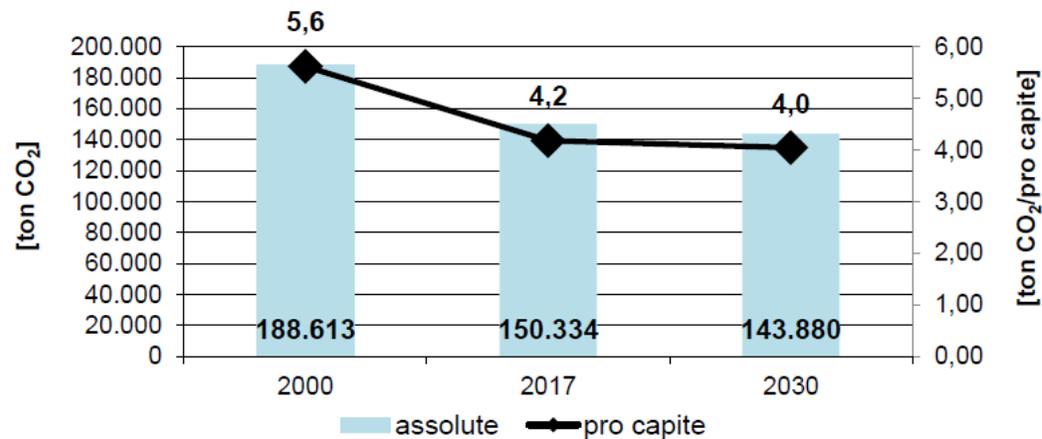


Obiettivo del Piano è la riduzione di almeno il 40% delle emissioni di CO₂ rispetto all'anno base di riferimento

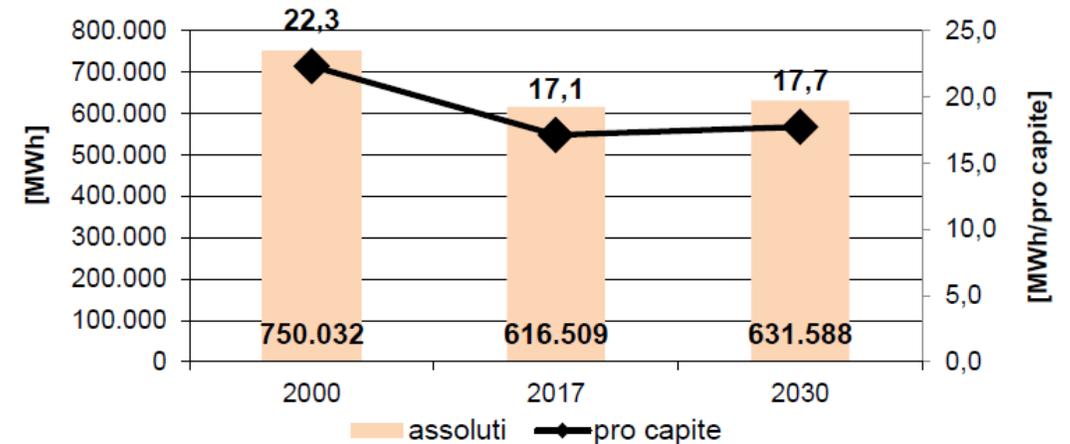
Gli scenari tendenziali vengono costruiti proiettando al 2030 i consumi e le emissioni del territorio, assumendo alcune condizioni come indipendenti dall'azione dell'amministrazione.

Gli scenari tendenziali considerano le variabili socio-economiche e demografiche e i principali trend in atto a livello nazionale e regionale, inclusi i trend del mercato.

Evoluzione delle emissioni di CO₂ (tendenza)



Evoluzione dei consumi di energia (tendenza)

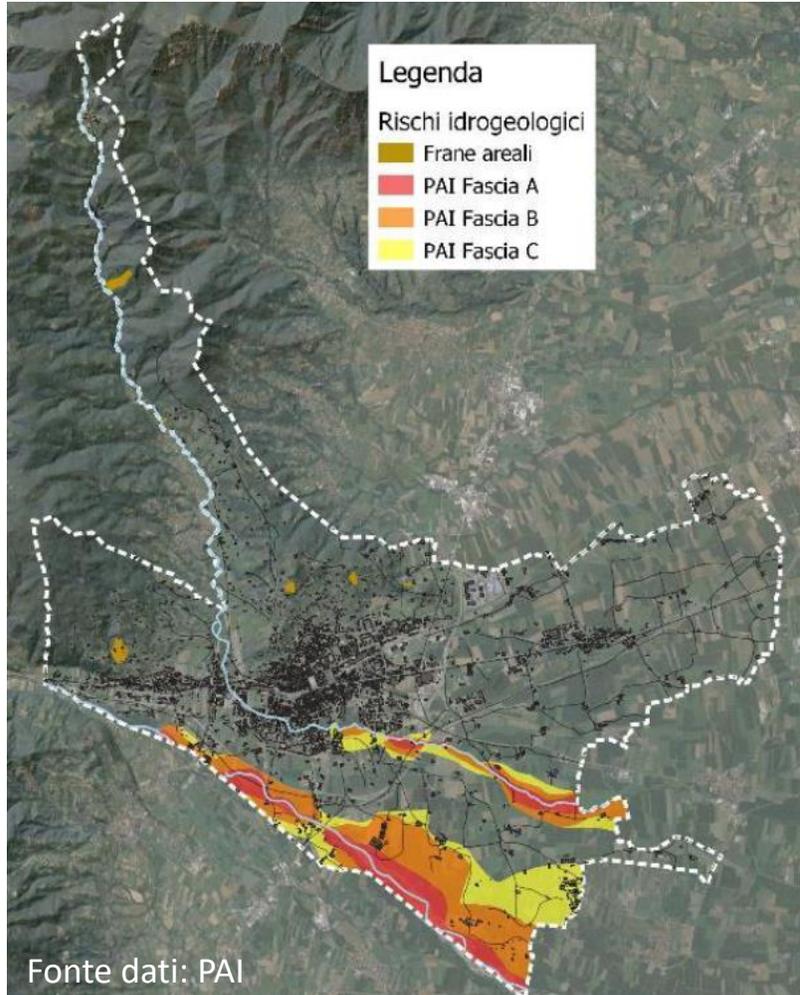


Lo scenario tendenziale evidenzia come l'obiettivo del Patto dei Sindaci non sia raggiungibile in assenza di un piano d'azione strutturato.

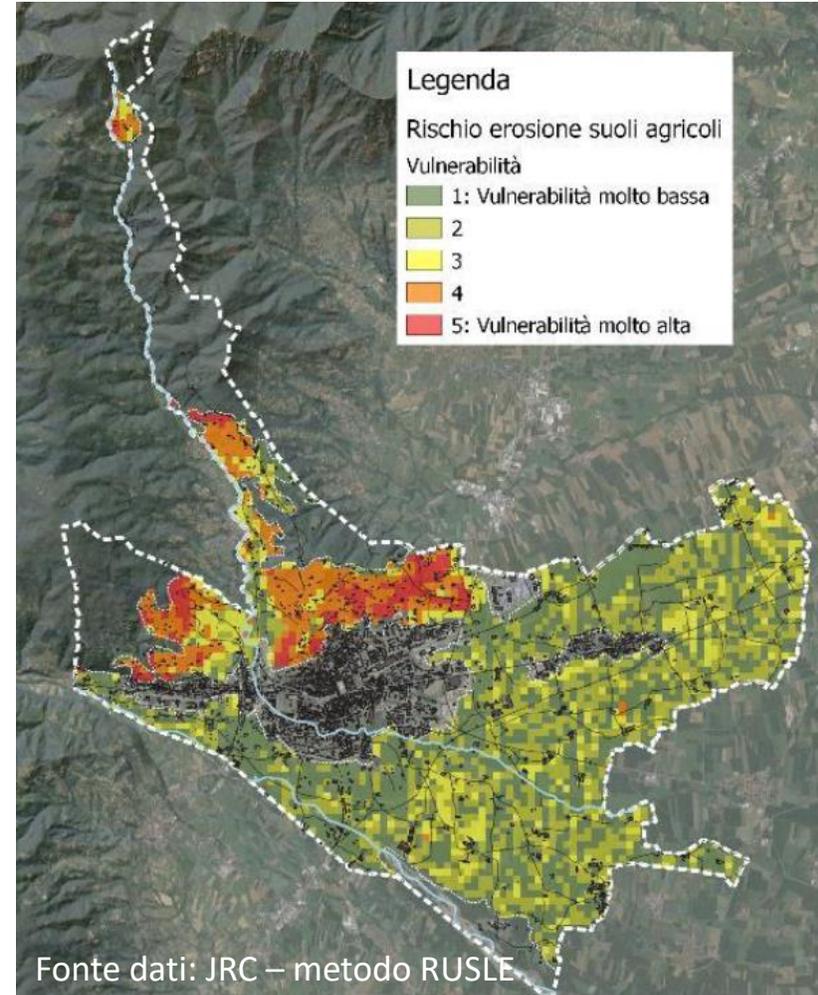
SETTORI	IMPATTI POTENZIALI
ACQUE	<ul style="list-style-type: none">-Riduzione della disponibilità idrica-Riduzione della qualità delle acque di falda-Esondazioni
AGRICOLTURA	<ul style="list-style-type: none">-Danni/Perdita di raccolti-Scarsità d'acqua per l'irrigazione-Cambiamenti nel ciclo di crescita-Nuove specie invasive
SALUTE	<ul style="list-style-type: none">-Incremento della mortalità-Diffusione di malattie-Incremento delle allergie-Incremento dello stress termico-Malattie respiratorie
TRASPORTI	<ul style="list-style-type: none">-Danni alle infrastrutture-Incremento dei costi di manutenzione
PROTEZIONE AMBIENTALE	<ul style="list-style-type: none">-Morte di flora e fauna-Modifiche al comportamento di animali-Diffusione di alghe e batteri-Incremento degli incendi boschivi-Danni ai boschi-Incremento dei dissesti idrogeologici

I principali settori a rischio sono stati analizzati utilizzando la metodologia sviluppata dal progetto LIFE SEC Adapt, preso come riferimento metodologico. In alcuni casi è stato possibile mappare le aree più vulnerabili del territorio.

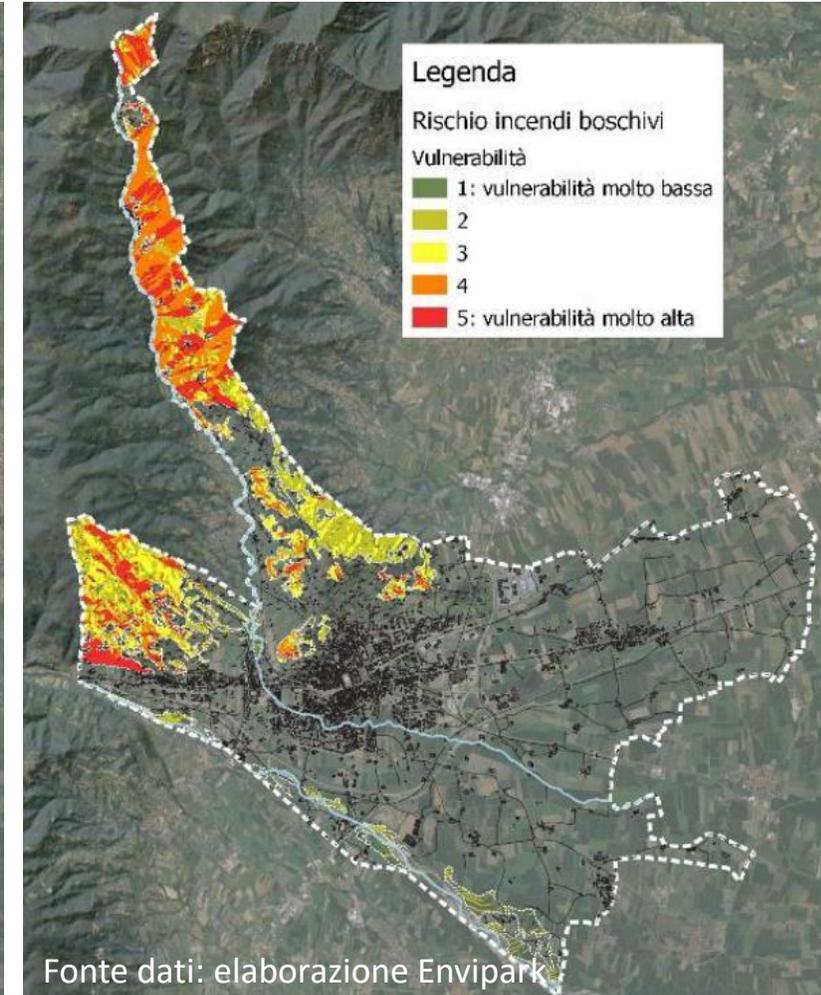
Rischi idrogeologici



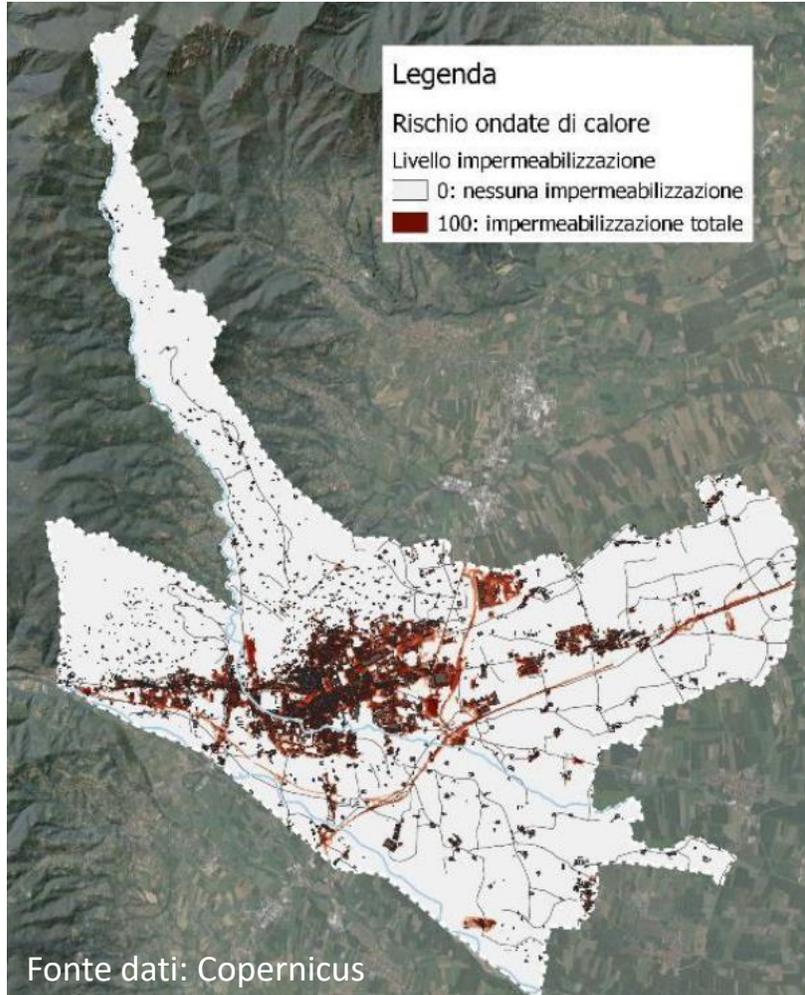
Rischi erosivi in agricoltura



Rischio incendi boschivi



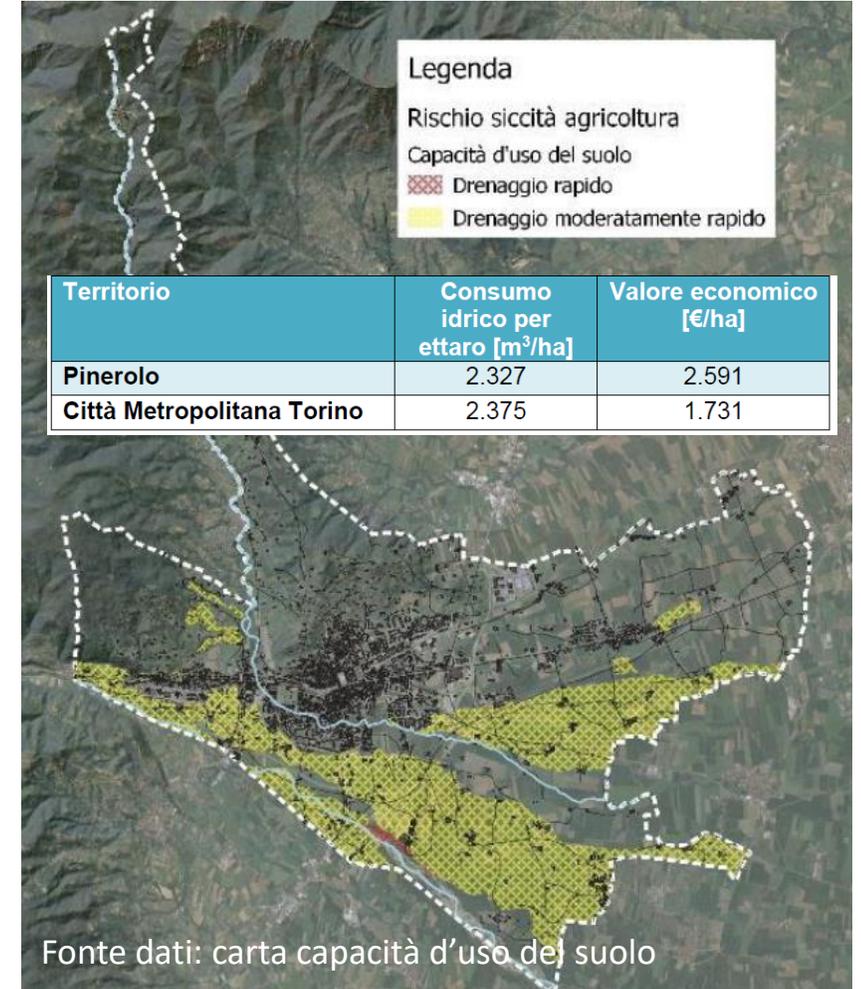
Rischio ondate di calore



Livello vulnerabilità	Numero di persone in fascia debole	%
Trascurabile	2.663	8%
Bassa	2.959	8%
Media	2.295	7%
Alta	1.811	5%
Molto alta	522	1%
POP.TOTALE	34.854 residenti⁶	100%

Fonte dati: elaborazione Envipark su dati ISTAT

Rischio siccità in agricoltura



Lo scenario del PAESC include tutte le misure che l'amministrazione intende implementare entro il 2030 (azioni di breve e medio periodo) al fine di raggiungere l'obiettivo minimo imposto dall'iniziativa

Schede Gestione	Azioni
Gestione del PAESC	G1.1- Coordinamento tra gli uffici comunali per la gestione del Piano G1.2- Introduzione della figura dell'Energy Manager G1.3- Attivazione di tavoli tecnici di concertazione con gli stakeholder G1.4- Attivazione di campagne di comunicazione G1.5- Potenziamento dell'ufficio Ricerca Finanziamenti
La comunità energetica del Pinerolese	G2.1- Adesione alla Oil Free Zone e attuazione del protocollo d'intesa G2.2- Promozione di iniziative per informare/formare produttori e utenti del settore energetico alla produzione/utilizzo di fonti rinnovabili G2.3- Educare la comunità ad un uso consapevole dell'energia, diffondendo una cultura ambientale ed etica orientata al risparmio energetico G2.4- Favorire la costituzione di una comunità energetica nel territorio del pinerolese



Schede Adattamento	Azioni
Il regolamento edilizio comunale	A1.1- Applicazione del Regolamento Edilizio comunale vigente e dell'allegato energetico-ambientale A1.2- Introduzione di modifiche normative all'allegato energetico ambientale
Linee guida per la pianificazione urbanistica	A2.1- Redazione e approvazione della Variante 3Erre
Il progetto ARTACLIM e l'adesione alla Carta di Budoia	A3.1- Valorizzazione dei risultati del progetto ARTACLIM A3.2- Sottoscrizione della Carta di Budoia
Il Piano Comunale di Protezione Civile	A4.1- Aggiornamento periodico del piano comunale di emergenza per la protezione civile



Schede Civile	Azioni
Il regolamento edilizio comunale	RT1.1- Applicazione del Regolamento Edilizio comunale vigente e dell'allegato energetico-ambientale RT1.2- Introduzione di modifiche normative all'allegato energetico ambientale RT1.3- Incentivazione alla riqualificazione energetica del patrimonio edilizio privato RT1.4- Promozione di cooperative solari ed ESCo a partecipazione diffusa
Efficienza energetica negli usi elettrici	RT2.1- Aggiornamento del regolamento edilizio per la parte relativa alle fonti elettriche rinnovabili negli edifici residenziali RT2.2- Realizzazione di campagne di comunicazione ed altre iniziative di informazione destinate alla cittadinanza RT2.3- Realizzazione di campagne di comunicazione ed altre iniziative di informazione destinate agli operatori del terziario

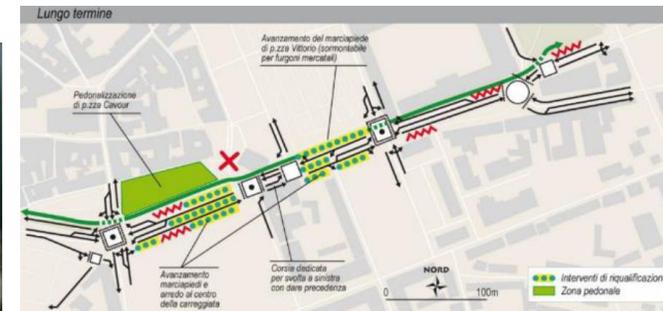
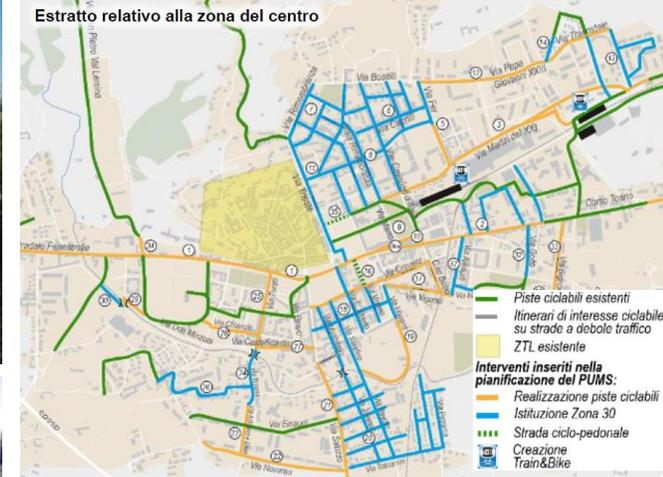


Schede Pubblico	Azioni
Riqualificazione energetica del parco edilizio pubblico e promozione delle FER – progetti in corso	P1.1- Riqualificazione energetica degli edifici pubblici (scuola secondaria I grado Puccini, scuola primaria Collodi, scuola primaria Parri) P1.2- Realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici
Riqualificazione energetica del parco edilizio pubblico e promozione delle FER – progetti futuri	P2.1- Riqualificazione energetica degli edifici pubblici P2.2- Ottimizzazione gestionale degli impianti termici P2.3- Realizzazione di nuovi impianti da fonti rinnovabili negli edifici pubblici per autoconsumo P2.4- Acquisto di energia verde da altri produttori locali o certificata dal fornitore
Efficientamento e ottimizzazione della rete dell'illuminazione pubblica	P3.1- Riqualificazione energetica impianti IP del centro storico con finanziamento POR-FESR P3.2- Riqualificazione energetica impianti IP tramite project financing (escluso centro storico) P3.3- Riqualificazione energetica degli impianti semaforici P3.4- Applicazione del nuovo regolamento comunale per gli impianti IP realizzati da privati

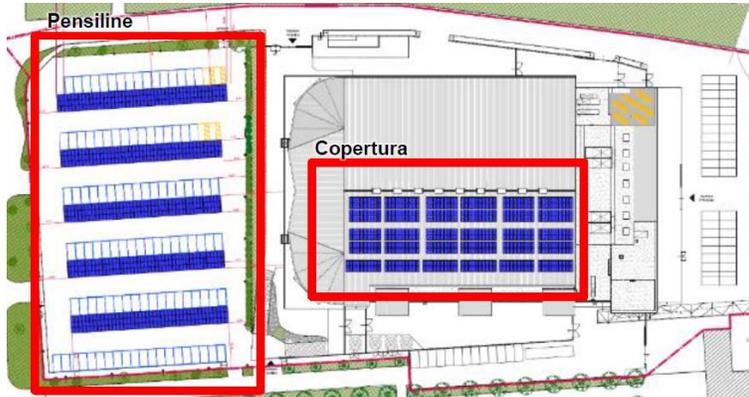


Fase 5: il piano d'azione

Schede Trasporti	Azioni
Il progetto M.U.S.I.C. e la redazione del PUMS	TR1.1 – Miglioramento del TPL TR1.2 – Potenziamento della ciclabilità TR1.3 – Promozione della mobilità elettrica TR1.4 – Riorganizzazione del sistema della mobilità TR1.5 – Servizi alla cittadinanza e processi partecipativi
Linee guida per la pianificazione urbanistica	TR2.1- Progettazione urbanistica di un asse di scorrimento est-ovest TR2.2- Progettazione urbanistica del Movicentro 2
Il regolamento edilizio comunale	TR3.1 – Applicazione del regolamento edilizio comunale vigente
Il progetto PEDIBUS	TR4.1 – Gestione e organizzazione del servizio di Pedibus
La progressiva sostituzione del parco veicolare	TR5.1 – Sostituzione del parco veicolare privato
Altre misure di mobilità sostenibile	TR6.1 – Realizzazione di una pista ciclabile da Pinerolo verso le Valli Chisone e Germanasca TR6.2 – Attivazione di un'iniziativa sperimentale per la promozione della ciclabilità tra i dipendenti comunali



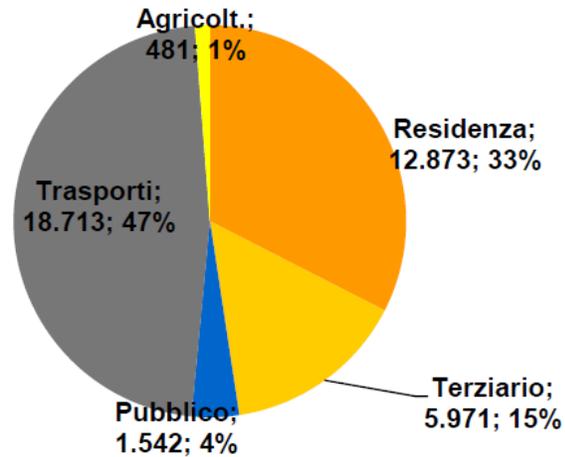
Scheda Altro	Azioni
Sostenibilità energetica in agricoltura	AGRI1.1- Campagne di comunicazione e di coinvolgimento degli stakeholders del settore agricolo
Realizzazione impianto fotovoltaico e solare termico Palaghiaccio	PE1.1- Realizzazione di un impianto fotovoltaico presso il Palaghiaccio



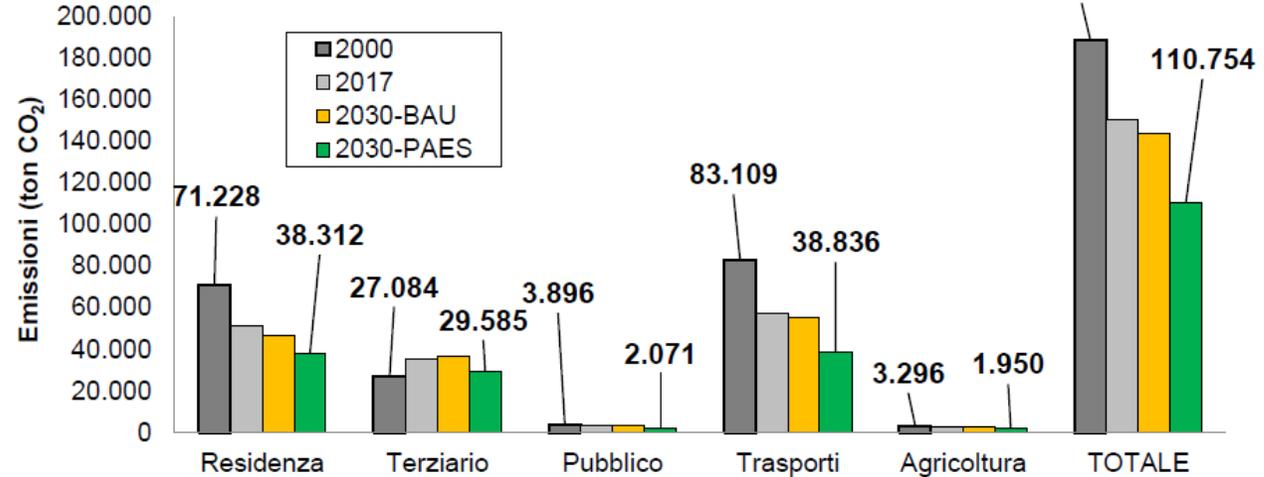
Fase 5: il piano d'azione

Per ogni scheda d'azione, ovvero gruppi di azioni omogenee, viene stimato il beneficio derivante dalla loro attuazione in termini di riduzione dei consumi e delle emissioni climalteranti.

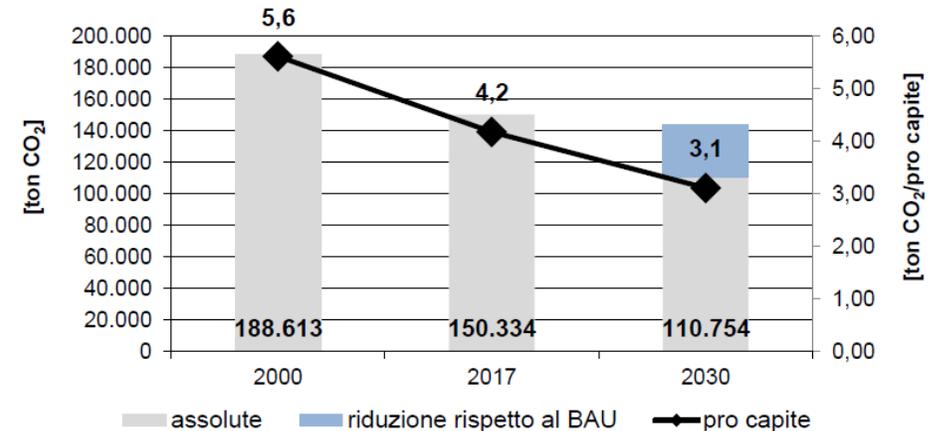
Contributo dei settori all'obiettivo di riduzione



L'attuazione del PAESC



Evoluzione delle emissioni di CO₂ (Scenario PAESC)



Parametri	Andamento 2017-2030
Consumi energetici	-18,3%
Rinnovabili	+156%
Emissioni CO ₂	-26,3%

L'insieme delle misure dovrebbe consentire una riduzione di circa il 41% delle emissioni climalteranti al 2030 rispetto all'anno base.