

1. L'effetto serra e le emissioni spiegate ai nostri figli



Nonostante ci sia ancora chi si sostiene scettico, il clima sta inesorabilmente cambiando, e ciò avviene come conseguenza delle attività umane. Tutti i settori devono contribuire alla transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in funzione delle rispettive potenzialità economiche e

tecnologiche; occorreranno interventi in tutti i principali settori che producono emissioni (produzione di energia, industria, trasporti, edifici, edilizia e agricoltura), con attenzione alle peculiarità del territorio. Sarà fondamentale per questo il coinvolgimento delle giovani generazioni, quelle che più di noi subiranno le conseguenze del cambiamento climatico.

Ecco come potremmo spiegare l'Effetto Serra e le conseguenze ai nostri figli:

“Una serra è una casa di vetro. Le pareti ed il tetto sono di vetro. All'interno di esse è possibile far crescere le piante anche nelle stagioni invernali.



Quindi la caratteristica di una serra è di essere calda anche quando fuori fa molto freddo. Perché all'interno della serra fa così caldo? La luce del sole splende e riscalda le piante e l'aria all'interno della serra. Ma il calore, una volta entrato rimane intrappolato e non può sfuggire. Così durante le ore di luce, il sole riscalda la serra. Il calore intrappolato fa fatica ad uscire mantenendo la serra calda anche di notte.

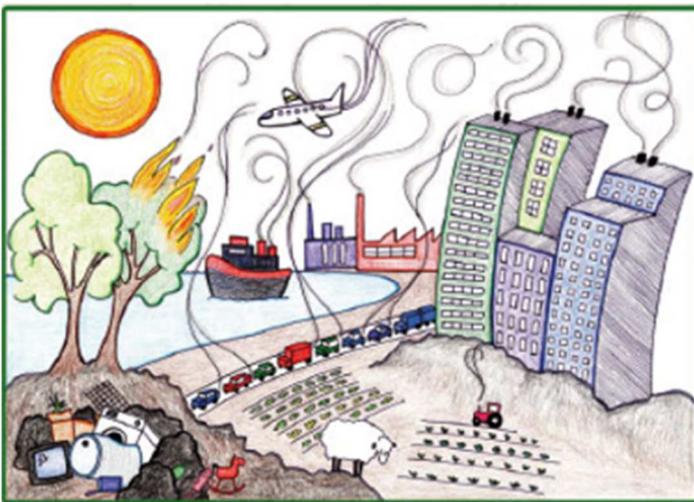
L'atmosfera terrestre si comporta come una serra. I gas nell'atmosfera, quali l'anidride carbonica, si comportano da tetto. Durante il giorno, il sole splende attraverso l'atmosfera. La superficie terrestre si riscalda al sole. Di notte, la superficie della Terra si raffredda, rilasciando il calore nuovamente dentro l'aria. Ma una parte del calore viene intrappolato dai gas serra nell'atmosfera. Questo è ciò che mantiene la nostra Terra un ambiente caldo e accogliente.

Quindi l'effetto serra è un fenomeno naturale grazie al quale l'atmosfera trattiene l'energia dal Sole.

Il punto è, se l'effetto serra è troppo forte, la Terra diventa più calda. Questo è ciò che sta accadendo ora. Nell'atmosfera c'è troppa anidride carbonica e altri gas serra che provocano un aumento del calore. Tutto questo calore che resta intrappolato ha diversi effetti negativi. Per esempio fa sciogliere i ghiacciai e tutta quell'acqua fa innalzare il livello del mare, con il rischio che spariscano isole e città come Venezia e New York. Poi, altera il clima, con zone sempre più colpite dalla siccità e altre dalle alluvioni. L'unica strada per combatterlo è ridurre le emissioni di gas serra, salvaguardare le foreste, rispettare la Terra”.

Ma da dove viene l'anidride carbonica?

“Tutta l'anidride carbonica è prodotta da qualcosa che brucia. L'aria permette ad alcune sostanze, come per esempio la benzina, il gas e il gasolio, di bruciare. Questo processo, che si chiama combustione, ha bisogno di un combustibile e ci fornisce l'energia necessaria per il riscaldamento, per l'illuminazione e per far funzionare i motori (anche quelli delle industrie). Ti sei mai chiesto come mai se soffi forte su una candela questa si spegne, mentre se mandi aria su un grande fuoco, come



quello del camino, la fiamma si ravviva? Perché in una candela un soffio è sufficiente ad allontanare la fiammella dallo stoppino (cioè la fiamma dal combustibile), che quindi si spegne, mentre in un camino il soffio non solo non è sufficientemente forte da spegnere il fuoco, ma al contrario lo rifornisce di nuovo ossigeno (comburente), quindi lo ravviva. L'aria è quindi necessaria

alla combustione. Ma è anche l'elemento che riceve i cosiddetti gas serra, quei gas responsabili del surriscaldamento del pianeta. Quei gas possono essere “mangiati” dagli alberi, che quindi ci aiutano a mantenere l'equilibrio fra le emissioni e il contenuto di anidride carbonica nell'aria; ma purtroppo oggi le emissioni sono più di quello che i nostri alberi possono assorbire”.

Come possiamo sapere quanta anidride carbonica e quanti altri gas, responsabili dell'effetto serra, sono emessi nella nostra città?

“C'è un sistema molto semplice, per conoscere quanto emette la nostra città, e sono le nostre bollette: il gas e l'elettricità che consumiamo, la cui misurazione è necessaria per sapere quanto pagare, ci dice anche quanta anidride carbonica abbiamo emesso. La somma di tutte le bollette e di tutti i consumi ci dice quanto abbiamo emesso in tutta la città, consumando gas ed elettricità.

Per i trasporti il calcolo è più complesso, non esistendo una bolletta per la benzinaquindi per questo calcolo dobbiamo basarci su quanti combustibili destinati ai veicoli (benzina, gas metano, gpl, diesel) sono stati venduti nel nostro territorio; tutte le volte che un'autocisterna scarica il suo



contenuto in un distributore, questo viene scritto su un registro, e la somma delle autocisterne costituisce il dato di partenza. Il calcolo delle emissioni in questo caso contiene delle incognite, perché potrei fare il pieno alla mia auto a Pistoia e poi raggiungere Prato, o viceversa, emettendo quindi in un altro territorio rispetto a quello dell'acquisto. Ma l'importante è che il dato sia

trattato nello stesso modo da tutte le città, così le differenze saranno riassorbite e conosceremo il reale valore complessivo delle emissioni”.

Cosa possiamo fare per diminuire le emissioni di CO2?

“Una volta che si conosce quanto e dove si consuma, è più facile trovare la soluzione. Ad esempio, se si consuma molta elettricità, bisognerà fare attenzione a produrla con sistemi puliti, cioè che non generano emissioni; se i consumi vengono di più dalle fabbriche, o dalle case, dovremo pensare a come ridurli, e la soluzione sarà studiata per il caso specifico; ad una casa potremmo fare un “cappotto”, qualcosa che la avvolga e la tenga al riparo del freddo così da avere meno necessità di essere riscaldata; in una fabbrica dovremo forse sostituire i motori dei vecchi macchinari con quelli nuovi, perché nelle fabbriche sono i macchinari a rappresentare la maggior fonte di consumo. Per questo è necessaria la conoscenza del dato di partenza..... Perché la conoscenza è alla base delle scelte, e più conosciamo e più saremo efficaci nelle soluzioni del problema.

Inoltre, ciascuno può fare qualcosa, nella sua vita di tutti i giorni: dall'andare a piedi o in bicicletta a scuola, spegnere le luci nei locali dove non c'è nessuno, usare lampadine a risparmio energetico, non lasciare in stand by gli apparecchi elettronici, e così via, con i piccoli gesti quotidiani. Proteggere

l'ambiente aiuterà non soltanto a contrastare il riscaldamento globale, ma anche a preservare l'ecosistema e la biodiversità, quindi la stessa vita umana: il futuro sta nelle mani di tutti".

2. Riduzione delle emissioni: obiettivi mondiali



La storia che vi raccontiamo ha inizio con il Protocollo di Kyoto, nel lontano 1997. Anzi, volendo essere più precisi, dobbiamo risalire a qualche anno prima, quando nel 1992, durante la prima conferenza mondiale dei capi di Stato sull'ambiente, che vede riunirsi le delegazioni di 154 nazioni a Rio de Janeiro per il "Summit della Terra", viene stilata la Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici¹. Obiettivo del trattato la riduzione delle emissioni dei gas serra, responsabili del surriscaldamento del pianeta.

4

L'EFFETTO SERRA

*L'effetto serra è un fenomeno naturale che consiste in un riscaldamento del pianeta per effetto dell'azione di schermatura ad opera di alcuni gas presenti in atmosfera, i cosiddetti gas climalteranti. Questi gas agiscono come una vera e propria serra, trattenendo una parte delle radiazioni solari che una volta entrate in atmosfera rimbalzano sulla superficie terrestre per tornare nello spazio. Un effetto estremamente utile per la Terra in quanto permette di trattenere il calore necessario allo sviluppo delle forme di vita. Senza questo la temperatura media del Pianeta sarebbe di 19°C sotto lo zero. **Negli ultimi decenni l'effetto serra si è notevolmente intensificato a causa delle attività umane che, generando enormi quantità aggiuntive di gas serra, hanno provocato un rapido incremento della temperatura media del globo.** L'uso di fonti fossili come carbone, gas e petrolio; le attività industriali e la deforestazione hanno causato un'autentica impennata delle emissioni di gas serra come il metano, il protossido d'azoto, e l'anidride carbonica (CO₂). Quest'ultima in particolare è prodotta in tutti i fenomeni di combustione utilizzati per le attività umane ed è la principale imputata del **riscaldamento globale.***

¹ La convenzione è meglio conosciuta come United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).

Dal 1994 fu deciso di rendere annuale la Conferenza delle Parti (COP) che si sarebbe svolta regolarmente per negoziare e rivedere gli obiettivi di riduzione delle emissioni; l'Europa assunse un ruolo di traino con impegni stringenti, a fronte della responsabilità delle emissioni pregresse. La Conferenza delle Parti che si svolse a Kyoto nel 1997 (COP 3) produsse un Protocollo che prese il nome della città, e diventò uno degli strumenti giuridici internazionali più importanti per combattere i cambiamenti climatici.



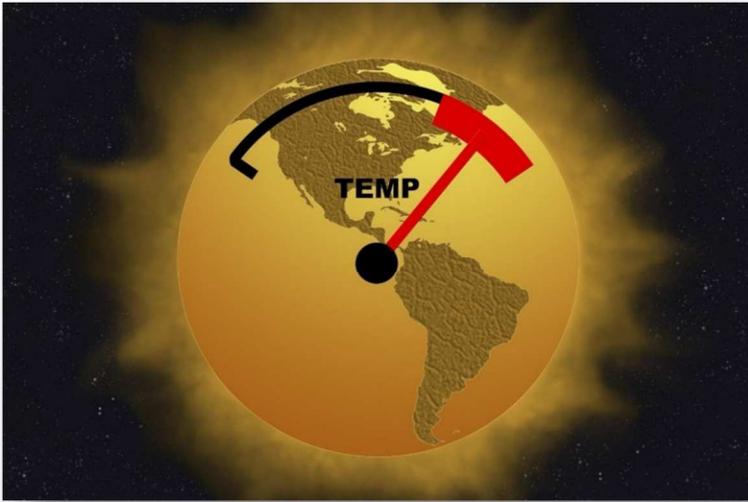
"Il Protocollo di Kyoto fu adottato al termine di negoziati convulsi che videro tra i protagonisti l'ex vicepresidente Usa e Premio Nobel per la Pace Al Gore². Gran parte dei Paesi industrializzati e diversi Stati con economie di transizione accettarono riduzioni legalmente vincolanti delle emissioni di gas serra, comprese mediamente tra il 6 e l'8 per cento rispetto ai livelli del 1990, da realizzare tra il 2008 e il 2012."³

I Cambiamenti Climatici, che fino al secolo scorso hanno visto la preponderanza di cause naturali, per gli ultimi 150 anni sono ritenuti dalla maggioranza della comunità scientifica una diretta conseguenza dell'azione umana, molto più incidente dei fenomeni naturali, che ha messo in crisi l'adattamento del pianeta agli effetti. In particolare secondo il 5° Report sui cambiamenti climatici dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)⁴, *"Il riscaldamento del sistema climatico è inequivocabile, e, dal 1950, molti dei cambiamenti osservati sono senza precedenti nei trascorsi decenni e millenni. L'atmosfera e gli oceani si sono riscaldati, la massa di neve e ghiaccio è diminuita, il livello del mare è salito, e le concentrazioni di gas ad effetto serra sono aumentate"*. Studiando

² "Una scomoda verità" (2006) è un documentario che nasce per divulgare quanto il cambiamento climatico stia minacciando il nostro pianeta.

³ <http://titano.sede.enea.it/Stampa/skin2col.php?page=eneaperdettagliofigli&id=115>

⁴ Il Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) è il foro scientifico formato nel 1988 da due organismi delle Nazioni Unite, l'Organizzazione meteorologica mondiale (WMO) ed il Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP) allo scopo di studiare il riscaldamento globale.



l'intensificarsi degli eventi meteorologici eccezionali, gli esperti di questioni climatiche misero in guardia le nazioni sui pericoli che il carico delle attività umane stava generando, innalzando le temperature, e segnando un cambiamento sugli equilibri degli ecosistemi che coinvolgeva l'intero pianeta. Perché è ormai noto che il battito

dell'ala di una farfalla nell'emisfero opposto ha una ricaduta sulla struttura del nostro giardino, per come la natura lega intimamente il complesso degli eventi. Diventa fondamentale trovare le soluzioni per mantenere in equilibrio la convivenza della specie con gli ecosistemi, proteggere la biodiversità, salvaguardare l'incolumità degli abitanti del pianeta, difendendo dai cambiamenti climatici l'accesso al cibo e all'acqua e gli stessi insediamenti umani.

3. Riduzione delle emissioni: obiettivi europei

In questo contesto l'Europa prende provvedimenti sulle sue emissioni, consapevole che dalla sua azione possono derivare nuovi modelli di sviluppo, e perché in altri paesi non si ripetano errori già

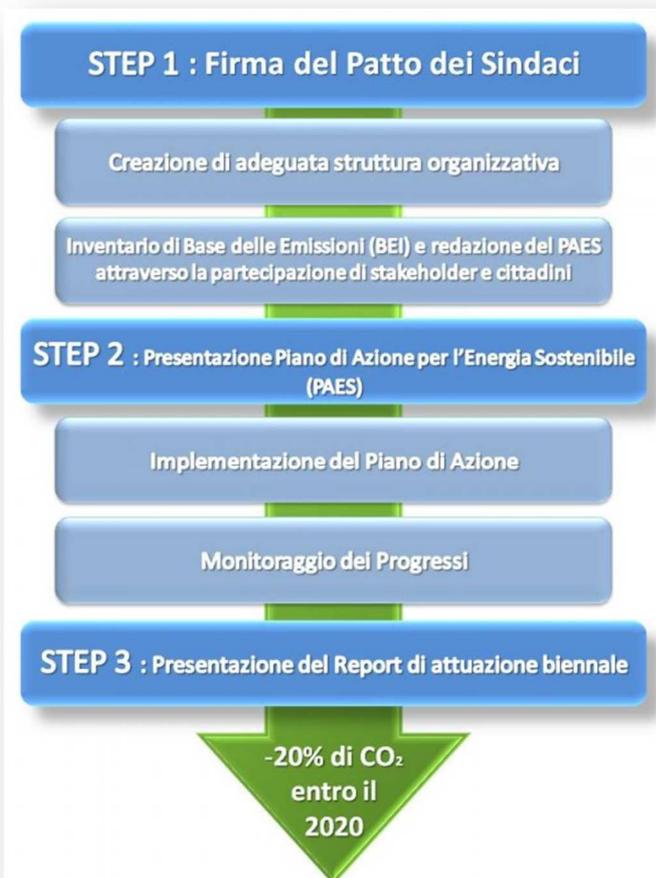


fatti dalle economie più mature. Nasce nel 2008 il Patto dei Sindaci, un Patto firmato dall'Europa direttamente con i Sindaci delle città, che sono responsabili dell'80% dei consumi energetici e delle conseguenti emissioni di CO₂. Un accordo volontario in cui le città assumono gli obiettivi europei come propri. I governi locali, a conti fatti, svolgono un ruolo decisivo nelle politiche di riduzione dei gas serra e nella mitigazione degli effetti conseguenti al cambiamento climatico, soprattutto se si considera che l'80% dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂ è associato alle attività urbane. Il Protocollo di Kyoto negli anni si arricchisce di nuove sfide: contenuto nella Direttiva

2009/29/CE, entra in vigore nel giugno 2009 il pacchetto europeo di obiettivi di riduzione. Fra le tante misure, ridurre le emissioni di gas serra del 20 %, portare al 20 % la quota di energia prodotta

da fonti rinnovabili, e fare arrivare al 20 % il risparmio energetico. Oltre a costituire uno slogan efficace, è importante riflettere su come gli obiettivi singoli moltiplicano il loro effetto se sviluppati complessivamente; il risparmio energetico, abbassando i consumi, permette alle energie rinnovabili di funzionare meglio, e favorisce la loro diffusione; la riduzione delle emissioni non comporta la rinuncia degli standard di benessere raggiunti, ma solo un miglior impiego delle risorse a parità di uso, ed una sacrosanta lotta agli sprechi. Gli obiettivi 20-20-20, che hanno costituito il traguardo per l'Europa al 2020, sono stati da poco rilanciati al 2030 con il traguardo del 40% di abbattimento delle emissioni rispetto a quelle del 1990 (anno di riferimento del Protocollo di Kyoto).

4. Cos'è il Patto dei Sindaci, cos'è un PAES



Il Patto dei Sindaci è un'iniziativa per cui le città si impegnano volontariamente a ridurre le proprie emissioni di CO2 almeno del 20%. Questo impegno formale deve essere perseguito attraverso la stesura e l'attuazione dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES). La firma del Patto dei Sindaci comporta un percorso comune a tutte le città aderenti: le stesse regole nel calcolo delle emissioni e nell'organizzazione dei dati dell'indagine territoriale. L'obbligo è quello di presentare il Piano ad un anno dall'adesione, un documento di pianificazione e programmazione delle politiche per la riduzione dei gas climalteranti, che definisce le attività e le misure che l'Autorità Locale pensa di

attuare per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione, oltre ad individuare i tempi e i riferimenti per l'attuazione delle singole azioni.

Il PAES comprende un Inventario Base delle Emissioni (IBE) in cui sono registrate le principali fonti emissive del territorio, i consumi finali di energia (elettricità, riscaldamento, combustibili per i

trasporti), divisi per settori (residenziale, industriale e artigianale, comunale, mobilità); il tutto finalizzato alle Azioni necessarie a raggiungere gli obiettivi di riduzione di **almeno il 20% delle emissioni al 2020**. L'Inventario e le Azioni di riduzione dei gas climalteranti sono il fulcro attorno al quale si sviluppano il PAES.

5. Prato e i suoi obiettivi di riduzione delle emissioni

Prato accetta la sfida del clima quando nel 2014 decide di aderire al Patto dei Sindaci. L'adesione presuppone un percorso per conoscere la natura delle proprie emissioni, una assunzione di responsabilità di riduzione delle stesse, che potenzialmente trasforma i cittadini, ciascuno per la propria parte, da spettatori a soggetti attivi.



Abbiamo visto che il Patto nasce come un accordo volontario che le città sottoscrivono per ridurre i gas serra; quello che pare un obiettivo 'alto', così alto da diventare distante, ha invece ricadute molto prossime, sulla salute (qualità dell'aria) e sull'economia (minori spese per l'energia a fronte di usi più efficienti).

Durante il percorso, voluto a Prato dall'Amministrazione e chiesto dai Cittadini in un documento che deriva da un processo partecipativo, sono emerse realtà e progettualità appassionanti, un mosaico di iniziative di riduzioni della CO₂ che restituisce un'immagine della città poco nota; l'augurio è che la conoscenza di quello che già avviene possa costituire il motore per nuove progettualità e moltiplicare le sinergie fra i soggetti. Il Patto dei Sindaci rappresenta l'occasione per aumentare la conoscenza reciproca e documentare, dandogli una finalità, tutto quello che viene fatto nel campo della riduzione e della razionalizzazione dell'uso dell'energia.

Il PAES di Prato ha concluso la prima parte del suo iter, ed è stato approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 97 del 10 dicembre 2015. L'IBE ha contabilizzato che le emissioni totali del territorio nel 2009, anno preso a riferimento dal Piano, ammontano a **968.913 tCO₂**. L'Inventario base delle emissioni ha messo in luce come nel 2009 **le principali fonti delle emissioni siano state il consumo di elettricità e gli usi industriali e artigianali**. Prato si conferma come la città del

manfatturiero e del lavoro. Per tipologia di consumo, gli usi elettrici risultano al primo posto, con il 43% delle emissioni totali, seguono le emissioni per l'uso di energia da riscaldamento, con il 29%, ed infine il consumo di combustibili fossili per i trasporti (28% delle emissioni totali).

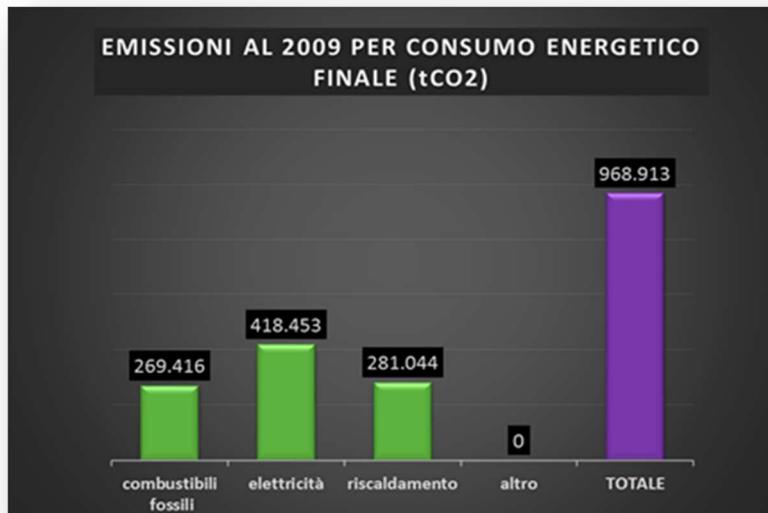


Tabella delle emissioni per consumo energetico finale

Le emissioni per settori vedono il terziario-industriale al primo posto, con il 43%, delle emissioni totali, seguono le emissioni per il settore trasporti-mobilità a pari merito con il settore residenziale, ambedue al 28%, ed infine le emissioni dell'Amministrazione Comunale, che incidono per poco meno dell'2% (edifici e trasporti).

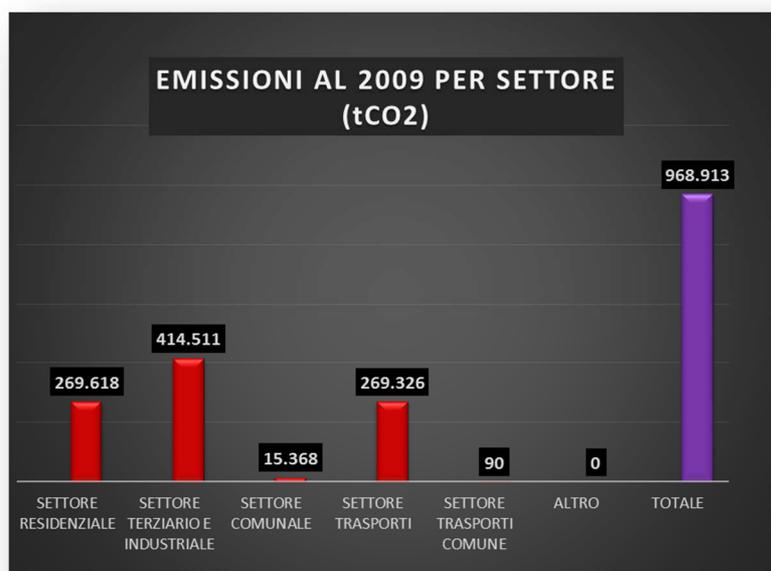


Tabella delle emissioni per settore

Un focus particolare è stato dedicato ai consumi dell'Amministrazione: questo è stato possibile grazie all'organizzazione di un sistema di raccolta dati coordinato dal Settore Politiche Energetiche del Comune di Prato. Una buona pratica finalizzata ad una buona amministrazione della cosa pubblica, e un supporto alle decisioni politiche: sapere quali sono i propri consumi energetici, le proprie emissioni e le loro fonti, permette di pianificare interventi di efficientamento finalizzati ad ottimizzare l'uso delle risorse ed il risparmio di energia dell'Ente rispetto ai propri consumi con cognizione di causa e consentendo di verificare l'efficacia delle azioni messe in campo.

L'Amministrazione, inoltre, sta analizzando il proprio patrimonio edilizio tramite una progressiva campagna di diagnosi energetiche, indispensabili per conoscere quali sono gli sprechi energetici e stabilire così i migliori interventi di risparmio.



Sul fronte delle Energie Rinnovabili, il Comune di Prato ha avviato fin dal Primo Conto Energia (2007) un investimento con risorse proprie per dotare le scuole di impianti fotovoltaici, mettendo a frutto il sistema di incentivazione e aggiudicandosi premi per la natura dell'iniziativa e per la sostenibilità degli interventi con la realizzazione di 31 impianti, per una potenza

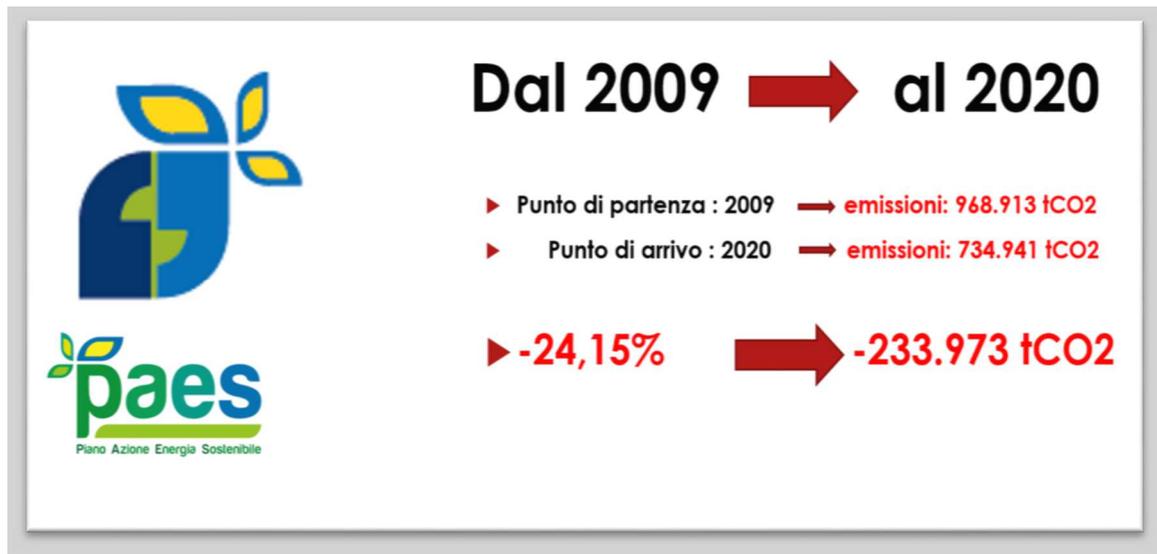
complessiva di circa 600 kWp. Un progetto analogo ha riguardato alcune piscine pubbliche con interventi di solare termico utilizzato per il riscaldamento dell'acqua necessaria all'esercizio delle



piscine stesse. L'Amministrazione ha inoltre programmato e realizzato impianti innovativi ad energie rinnovabili, come le pompe di calore raffreddate ad acqua di pozzo per riscaldare e raffreddare la Biblioteca pubblica, ricavata nella ex Campolmi, un esempio di archeologia industriale in pieno centro storico. L'impianto sfrutta lo scambio

termico con un pozzo esistente. Degno di nota, sempre nel campo degli impianti innovativi, il progetto pilota di riscaldamento della scuola materna Carlo Alberto Dalla Chiesa attraverso pompe di calore geotermiche e solare termico integrati tra loro.

Complessivamente, quale obiettivo del PAES, il Comune di Prato si propone di diminuire di circa 234 mila tonnellate di CO₂ le emissioni del 2009 raggiungendo al 2020 una riduzione pari al **24.15%**.



La scelta dell'obiettivo deriva dalle analisi del contesto, dalle priorità e dalle politiche stabilite dall'Amministrazione nel breve-medio periodo, dalla convergenza tra interesse collettivo e organizzazione sociale; sarà molto importante mantenere viva l'attenzione su questo argomento e comunicare costantemente se si è vicini o meno all'obiettivo.

Ognuno può fare la sua parte: soggetti pubblici e soggetti privati, individui singoli, gruppi organizzati. Ognuno è protagonista e partner di questo Piano, se solo assume la riduzione delle emissioni come una delle finalità delle proprie azioni; l'impegno sarà ripagato da un ambiente più salubre e da vantaggi economici certi; la somma di piccole azioni potrà fare la grande differenza.

6. Tutti i numeri del PAES di Prato



12

• 1 ANNO

- E' il tempo assegnato per redigere un PAES; un limite temporale che, a ridosso del 2020, assume ancora più significato. I tempi sono stretti, ma sono pronti i nuovi obiettivi al 2030:
 - **40% emissioni di gas a effetto serra, con obiettivi vincolanti per gli Stati membri per i settori non-ETS⁵**;
 - + **27% rinnovabili sui consumi finali di energia, vincolante a livello europeo, ma senza obiettivi vincolanti a livello di Stati membri**;
 - + **27% efficienza energetica, non vincolante ma passibile di revisioni per un suo innalzamento al 30%**.

⁵ Il sistema ETS (Emission Trading Scheme) riguarda i settori industriali detti energivori (termoelettrico, raffinazione, produzione di cemento, di acciaio, di carta, di ceramica, di vetro) ed è un sistema che obbliga questi settori, assegnando ad ogni impianto una quota di emissioni, a restituire un numero di quote equivalenti, nelle forme stabilite dalla **Direttiva 2003/87/CE** e successive modificazioni (Direttiva ETS), in attuazione del Protocollo di Kyoto. Per questi settori industriali è già assunto l'obiettivo di riduzione del 40% al 2030. I nuovi obiettivi investono anche i settori non ETS.

• 3 OBIETTIVI TEMPORALI

Le Azioni sono divise in tre gruppi:

- **Dal 2009 al 2015, le Azioni già realizzate.**

Le Azioni hanno già avuto luogo, e sono rilette in chiave di «emissioni evitate».

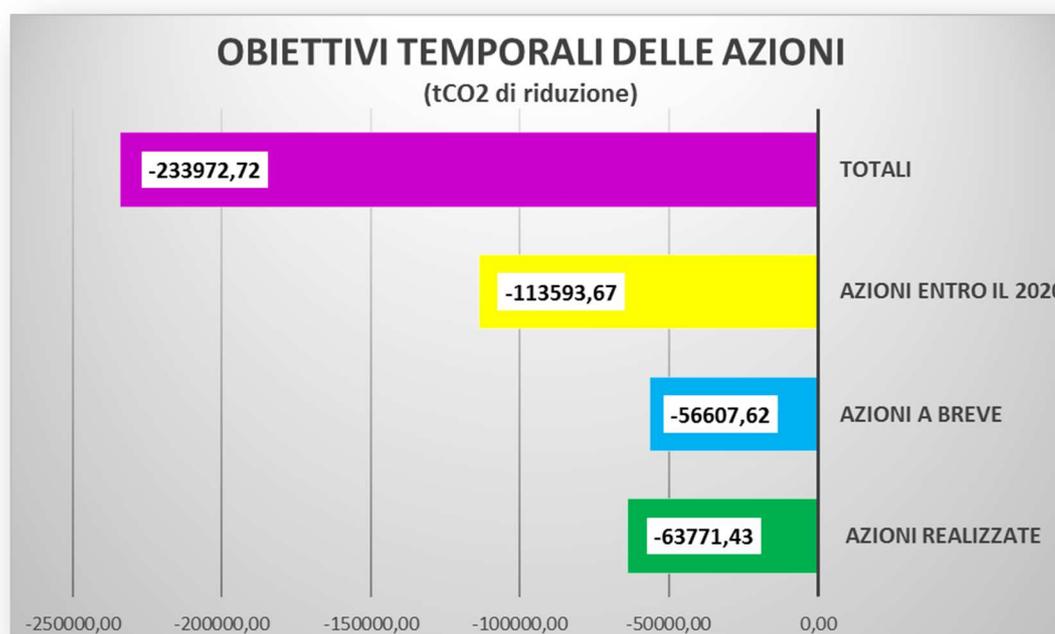
- **Dal 2015 al 2017, le Azioni da realizzare a breve.**

Sono Azioni già in programmazione o già intraprese dai soggetti coinvolti nell'attuazione del PAES, di cui si prevede la realizzazione in breve tempo.

- **Entro il 2020, le Azioni future.**

Sono Azioni la cui realizzazione comporta più tempo, o che sono nei programmi futuri dei soggetti coinvolti nell'attuazione del PAES. Alcune Azioni sono state progettate appositamente per raggiungere gli obiettivi del PAES.

13

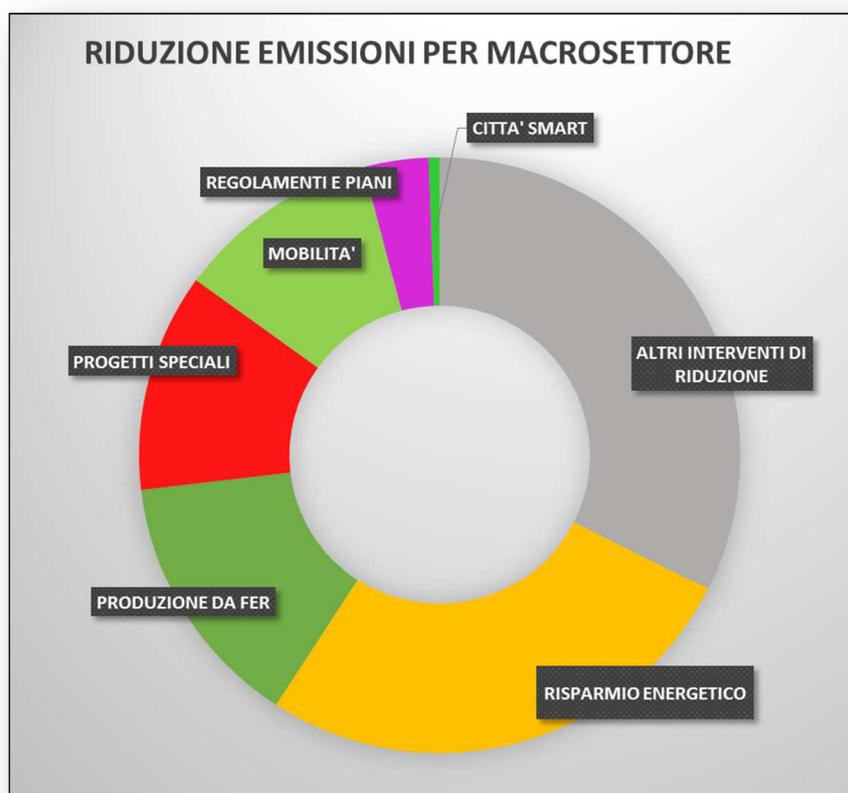


Il PAES è uno strumento aperto. Le Azioni verranno periodicamente verificate, in modo da programmare, se necessario, azioni aggiuntive in sostituzione di quelle che risulteranno inefficaci, oppure nuove Azioni che consentiranno un miglioramento rispetto all'obiettivo del PAES.

• 7 MACROSETTORI

La classificazione in macro settori risponde alla necessità di raggruppare le azioni per finalità di intervento, al fine di comunicare al meglio una visione strategica a lungo termine. Accanto ai due grandi temi affrontati in sede europea, che sono il **Risparmio Energetico** e la **Produzione di energia da rinnovabili**, il macrosettore **Altri interventi di riduzione** raccoglie interventi non classificabili altrimenti (ad esempio: la riduzione dei rifiuti, o l'acqua affinata erogata dai fontanelli pubblici, o le Azioni di informazione per la cittadinanza); **Città Smart**, tutte le Azioni che riguardano la raccolta dei dati sull'energia e la messa a disposizione dei cittadini informazioni utili in tempo reale; **Regolamenti e piani**, la messa a punto di strumenti che possano favorire la diminuzione delle emissioni e la realizzazione di interventi sempre meno impattanti da un punto di vista ambientale; **Progetti speciali**, tutti quei progetti che costituiscono una speciale caratteristica della città (ad esempio: il Parco nell'area dell'ex ospedale, il Recupero delle antiche gore, il progetto Macrolotto Zero); **Mobilità**, tutte le Azioni che riguardano il trasporto pubblico e privato di persone e di merci.

14



• 90 AZIONI

AZIONE N. 07.02	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 203,73 t
RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE POLITICHE ENERGETICHE	
Obiettivo dell'AZIONE:		
L'illuminazione pubblica è uno dei settori su cui agire per contribuire agli obiettivi "20-20-20" a livello europeo. È anche tecnologia base per le città sostenibili (smart cities), in linea con il SETPlan europeo. L'obiettivo è la riduzione dei consumi di energia elettrica degli impianti di pubblica illuminazione attraverso interventi di riqualificazione energetica.		
Descrizione dell'AZIONE:		
Installazione all'interno dei quadri elettrici di comando di linee di pubblica illuminazione di regolatori di flusso, dispositivi che permettono una regolazione della potenza erogata a circuiti di lampade in relazione agli orari e ai flussi di traffico. Via Firenze (zona scuole); Via Firenze (zona distributore); Via Vico; Via Roma (zona Magniflex); Via Roma (zona circolo); Via Ponchielli; Via Galcianese (zona mulino); Via Ciabatti; Via Isidoro del Lungo; Via Ciampi; Via Ragnaia; Via Fiorentina. Sostituzione di lampade a vapori di mercurio con lampade SAP con riduzione di potenza: Sostituzione di n. 29 lampade da 70 W Sostituzione di n. 304 lampade da 100 W Sostituzione di n. 367 lampade da 150 W Sostituzione di n. 47 lampade da 250 W		
Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni		
Risparmi ottenuti mediante installazione dei regolatori di flusso (su 4200 ore/anno di accensione): 182.559 kWh. Risparmi ottenuti mediante la sostituzione di lampade con altre più efficienti e riduzione delle potenze installate: 239.243 kWh. Riduzione delle emissioni: 182.559+239.243=421.802 kWh. 421,80 MWhe*0,483= 203,73 tCO2.		
Stima delle emissioni evitate: 203,73 tCO2/anno.		
Prevedibile svolgimento temporale		
Inizio interventi di riqualificazione energetica: Ottobre 2010 Fine interventi di riqualificazione energetica: Dicembre 2011		
Attori coinvolti		
Comune di Prato e ConsiagServizi.		
Valutazioni e strategie finanziarie		
Intervento all'interno del contratto di gestione global service.		
Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)		
Nessuno.		
Indicazioni per il monitoraggio		
Consumi annuali.		
PAES COMUNE DI PRATO		07.02

Le Azioni sono rappresentate come nella scheda riportata e contengono:

- **obiettivo e descrizione**
- **calcolo di riduzione di CO2,**
- **obiettivi temporali,**
- **i responsabili dell'attuazione,**

15

Ci sono Azioni più significative di altre, ma non vanno trascurate quelle che contribuiscono a diffondere la cultura di riduzione, con effetti indiretti non calcolabili. Ad esempio, l'Azione che promuove gli spostamenti a piedi verso la scuola, può influenzare l'abitudine a spostarsi più spesso a piedi per altre mete senza che il calcolo della conseguente riduzione delle emissioni sia presente nell' Azione che la genera. Lo schema sottostante presenta un estratto delle Azioni più incisive fra quelle non ancora concluse.

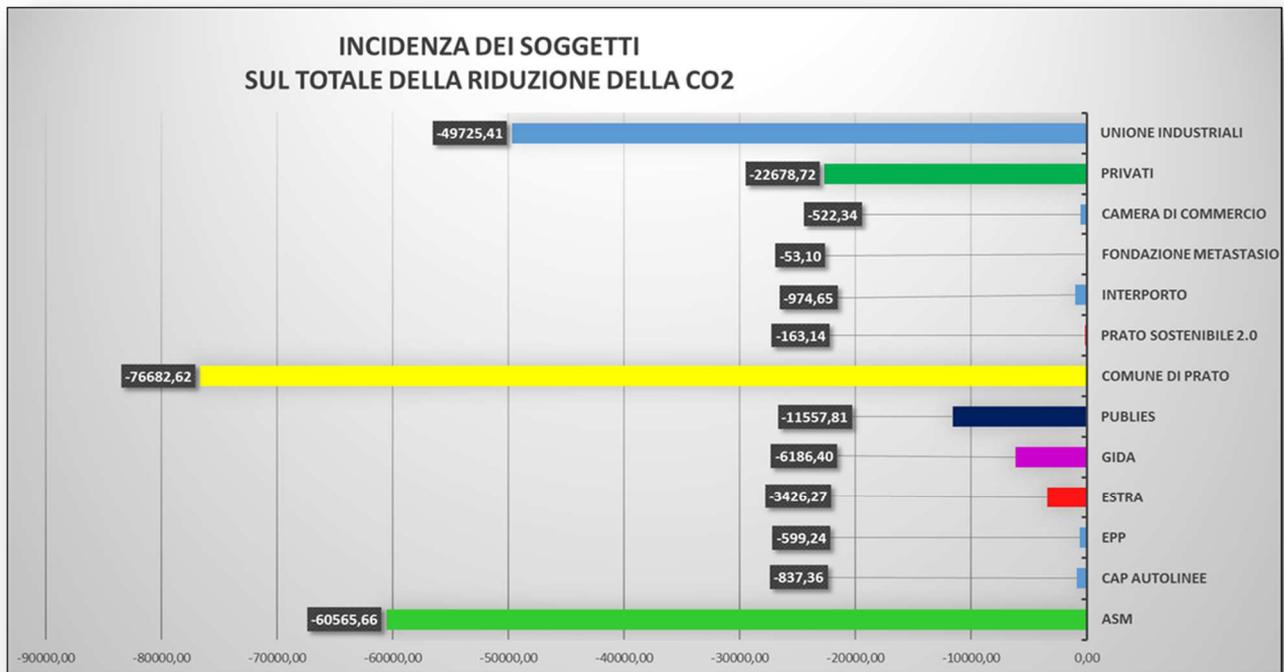
-29121,28	ASM	Raccolta differenziata e riduzione RU	ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE
-5353,87	Ufficio MOBILITA' E INFRASTRUTTURE	Piano Urbano della Mobilità Sostenibile	REGOLAMENTI E PIANI
-4651,50	GIDA	Impianto di trattamento fanghi	ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE
-3796,21	PUBLIES	Catasto degli impianti	ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE
-1818,17	Ufficio URBANISTICA	Piano Operativo	REGOLAMENTI E PIANI
-1364,92	Ufficio CED	Prato Smart City	CITTA' SMART
-49725,41	UNIONE INDUSTRIALI PRATESE	Efficientamento energetico dei processi produttivi	RISPARMIO ENERGETICO
-20751,44	Ufficio MOBILITA' E INFRASTRUTTURE	Sottopasso via Nenni e raddoppio dell'A11	MOBILITA'
-17350,02	Ufficio ENERGIA	Riduzione fabbisogno energetico nel settore residenziale	PROGETTI SPECIALI
-8694,00	Ufficio ENERGIA	Smart Grid e rimozione etemit	PROGETTI SPECIALI
-7323,46	ASM	Progetto produzione metano anaerobico per alimentazione flotta aziendale	PRODUZIONE DA FER

• 12 PARTNER

Durante il processo di formazione del Piano, sono stati coinvolti i soggetti che potevano diventare, a fianco dell'Amministrazione, i protagonisti delle Azioni di riduzione; parliamo di **ASM, CAP autolinee, Edilizia Popolare Pratese, ESTRA, GIDA, PUBLIES, Prato Sostenibile 2.0, Interporto, Fondazione Metastasio, Camera di Commercio e Unione Industriali Pratese.**

Ma il Piano è la cornice di un quadro aperto all'accoglimento di nuovi partner, e di nuovi progetti, pubblici o privati, anche durante il suo svolgimento.

Un posto particolare è occupato dai cittadini, e dalle azioni che individualmente possono essere svolte per sostenere il successo del Piano: energie rinnovabili, risparmio energetico, mobilità sostenibile, produzione dei rifiuti, sono tutti temi che le famiglie possono svolgere in piena titolarità e in autonomia, con il sostegno delle politiche svolte dall'Amministrazione. Proprio all'Amministrazione è demandato il ruolo di traino che il Piano richiede per la sua attuazione.



• 24% di riduzione della CO2

Prato alza il tiro del proprio obiettivo di riduzione. L'efficacia del PAES si gioca sulla combinazione di tre condizioni:

- Azioni sui settori più emissivi;
- Azioni con le tecnologie mature, meno costose e più facilmente disponibili;
- Azioni atte a migliorare la qualità della vita delle persone.

17

Sostenibilità, lavoro e salute sono coniugati in un unico approccio, per un territorio in cui la coesistenza di tanti abitanti e di tante attività produttive richiede una attenta pianificazione a più livelli.

azioni realizzate	-63.771,43	27%
azioni a breve	-56.607,62	24%
azioni entro il 2020	-113.593,67	49%
TOTALI	-233.972,72	100%

• 40mila tCO2 ridotte oltre al minimo richiesto

Siamo di fronte ad un obiettivo ambizioso, ma raggiungibile. Prato aggancia l'Europa, per sentirsi parte di un progetto a più largo respiro, con la possibilità di vedersi finanziati i progetti che sono stati inseriti tra le Azioni del PAES. Il Piano promuove politiche attive, per una svolta energetica, con interventi tempestivi che possono ridurre i costi futuri.

7. Le Azioni da valorizzare

Gli obiettivi di riduzione sono perseguibili attraverso le Azioni riportate all'interno del PAES. Abbiamo visto che le emissioni totali del territorio nel 2009, anno preso a riferimento dal Piano, ammontano a **968.913 tCO₂**. L'Inventario base delle emissioni ha messo in luce come nel 2009 **le principali fonti delle emissioni siano state il consumo di elettricità e gli usi industriali e artigianali.**

Fra le Azioni contenute nel PAES quelle già realizzate contribuiscono per il **27% alla riduzione delle emissioni** prevista dal Piano.

Stando ai dati raccolti, sono ASM (Azione "**Efficienza del ciclo di gestione dei rifiuti**"), che ha ulteriori margini di miglioramento) ed i Privati (Azione "**Produzione energia elettrica da fotovoltaico**") ad aver conseguito i maggiori risparmi di CO₂, seguiti dal Comune di Prato con l'Azioni "**Efficientamento dell'Illuminazione Pubblica**", che ha rappresentato un'eccellenza nelle buone pratiche dei comuni italiani, ed il "**Servizio Energia**", che ha permesso al Comune di Prato di affidare a terzi l'efficientamento e la manutenzione degli impianti termici di oltre la metà degli edifici



comunali. Il Comune ha totalizzato fino ad oggi, a fronte di un totale di proprie emissioni pari a 15.458 tCO₂, Azioni di riduzione pari a 8.946 tCO₂, circa la metà di quanto emesso. Per affrontare questo gap ed esercitare una funzione di traino rispetto agli altri partner del PAES, l'Amministrazione ha messo in atto Azioni che, con una

riduzione complessiva di 76.682 tCO₂, nel 2020 supereranno di 5 volte le proprie emissioni al 2009. Inoltre, resta determinante il ruolo che l'Amministrazione può sostenere come motore delle Azioni che non le sono direttamente imputate, organizzando campagne di informazione e dando il sostegno necessario al loro esito positivo.

Anche Publies si distingue per l'abbattimento di CO₂ fra le Azioni di riduzione già realizzate, frutto del lavoro di informazione e di controllo capillare che esercita sulle caldaie, per l'aspetto dell'applicazione delle norme di sicurezza e del rendimento in termini di risparmio energetico.

I Privati, a cui sono imputabili emissioni pari a 269.618 tCO₂ (Settore Residenziale), con gli impianti fotovoltaici realizzati contribuiscono per un abbattimento delle emissioni di 22.557 tCO₂, pari a circa 1/12 delle proprie emissioni.

I progetti già avviati, da concludere al 2017, rappresentano il **24%** delle riduzioni previste. Fra queste Azioni da realizzare nel breve termine, quelle più incisive sono la **“Raccolta differenziata e riduzione Rifiuti Urbani”** di ASM, il **“Piano Urbano della Mobilità Sostenibile-PUMS”**, a cura del Settore Mobilità della Pubblica Amministrazione, e l’**“Impianto trattamento fanghi”** di GIDA. Queste Azioni, molto diverse fra di loro, sia per natura che per settore, rappresentano politiche ambientali di rilievo, con grandi potenziali per il futuro: ASM ha in programma di estendere la raccolta differenziata a tutto il territorio comunale, e grazie al sistema di monitoraggio rappresentato dal Cruscotto Ancitel, parallelamente alla riduzione, può controllare le emissioni prodotte per il trattamento dei rifiuti e migliorarne la gestione. Il PUMS può favorire la mobilità alternativa ai mezzi privati, fonte di importanti quantità di emissioni di CO₂, e fornire sistemi di misura adeguati ad un monitoraggio puntuale per l’impostazione delle future politiche. Infine, la chiusura del ciclo con i fanghi da trattamento acque reflue, effettuata con le migliori tecnologie a disposizione ed la massima attenzione alla salute degli abitanti dell’area, può vedere ridotto lo spostamento dei mezzi che attualmente trasportano i fanghi allo smaltimento e liberare risorse indirizzate ad altre Azioni di efficientamento.

Coerentemente con quanto detto in merito al contenuto delle Azioni, che sono il risultato di tre componenti fra di loro interagenti (la componente economica, quella culturale e quella ambientale), merita mettere in evidenza alcuni progetti che pur non avendo un particolare peso in sé possono generare nel settore delle emissioni **“risparmi collaterali”**.

Tra queste Azioni ci sono il **“Catasto degli impianti”**, per opera di Publies, che ogni anno monitora lo stato del parco caldaie e fornisce elementi utili per sviluppare politiche di risparmio energetico. Il Catasto ad oggi può fornire dati dal 2006, e in attesa del Catasto degli impianti su scala regionale, Publies continua ad aggiornare il suo Catasto con i dati di ciascun controllo effettuato.

Il **“Piano Operativo”**, Azione del Settore Urbanistica del comune di Prato, che si appresta a integrare gli atti della pianificazione territoriale con le politiche di riduzione dei gas climalteranti; **“Prato Smart City”**, Azione del Settore Centro Elaborazione Dati del comune di Prato, che sta implementando il Sistema Informativo Territoriale esistente al fine della più efficace gestione dei dati dei consumi energetici della città. Obiettivo del Sistema sarà quello di associare i consumi elettrici e di gas in relazione con la particella catastale degli edifici, in un sistema di riferimento univoco; si potrà quindi avere una fotografia degli edifici più energivori, e delle aree in cui risulterà prioritario intervenire con misure di contenimento dei consumi.

Ai progetti da realizzare entro il 2020 è affidato il restante **49%** della riduzione delle emissioni relative all'obiettivo del PAES.

Anche in questo caso, meritano un commento i tre “progetti di punta”: il “**Progetto di produzione di metano anaerobico per alimentazione della flotta aziendale**” di ASM, che renderà autonoma l'Azienda dal punto di vista dell'alimentazione dei propri mezzi; il “**Progetto di riduzione del fabbisogno energetico nel residenziale**”, coordinato dall'ufficio Politiche Energetiche del Comune di Prato, un'Azione su cui l'Amministrazione si impegna per supportare la cittadinanza nell'efficientamento energetico delle abitazioni, sfruttando anche la metodologia messa a punto con l'Azione “Condomini sostenibili”, e il “**Progetto di efficientamento energetico dei processi produttivi**”, a cura di Unione Industriali Pratese, che avrà la possibilità di avvalersi delle strutture di Prato Sostenibile 2.0, per svolgere tutti i passi necessari per la costruzione della filiera dell'efficienza energetica: sviluppo adeguato delle azioni di accompagnamento, campagne di comunicazione e informazione, strumenti per l'efficienza, formazione, qualificazione e certificazione di operatori e tecnici, creazione di servizi associativi per PMI, maggiore coinvolgimento del mondo del credito, proposte per gli incentivi, ecc..

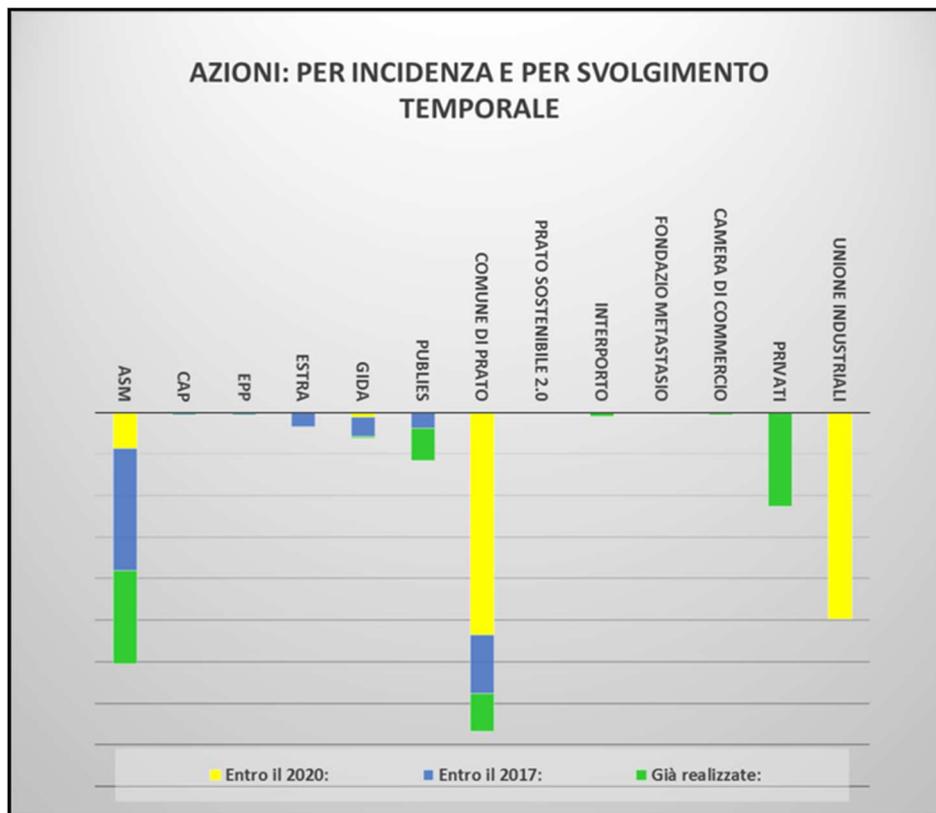
Fra i progetti introdotti dal PAES per il 2020, meritano attenzione l'Azione relativa a “**Sottopasso via Nenni e raddoppio A11**” coordinata dal Settore Mobilità ed Infrastrutture e l'Azione “**Smart Grid in area industriale e rimozione eternit**”, a cura del Settore Politiche Energetiche del comune di Prato, Azione che coniuga la bonifica di questo materiale così nocivo per la salute e per l'ambiente con la beneficio economico derivante dalla realizzazione della “Smart Grid”. Il progetto delle Smart Grid, che in via sperimentale è stato implementato in altre realtà italiane, vede l'Italia come uno dei paesi all'avanguardia in campo europeo, in termini di capacità tecnologica e di innovazione; restano però ostacoli normativi e legati alla messa a regime di nuovi modelli business per la gestione delle reti.

Altro progetto significativo è rappresentato dall'Azione “**Mobilità elettrica e generazione distribuita**”, a cura dell'ufficio Politiche Energetiche del Comune di Prato, un'Azione incisiva sulla mobilità per favorire la sostituzione progressiva delle auto a combustibili fossili con auto elettriche, puntando ad un sistema pianificato di colonnine di ricarica alimentate da impianti fotovoltaici, diffuse in tutta la città.

Chiude la serie di progetti innovativi l'Azione “**Libretto della CO2**”, un sistema di contabilizzazione e registrazione dei risparmi individuali di CO2 e lo scambio delle quote così ottenute con servizi dell'Amministrazione altrimenti erogati a pagamento. L'Azione ha l'obiettivo di dare valore ai comportamenti virtuosi del singolo cittadino e di riconoscere la qualità dei prodotti e servizi “low

carbon”, incentivando una domanda più consapevole e un’offerta più attenta alla sostenibilità. Il Libretto si applica a numerosi campi: dalla mobilità sostenibile al cibo a km zero, dall’acquisto di prodotti della migliore classe energetica, al telelavoro⁶, al cohousing⁷, alle energie rinnovabili, al riconoscimento di interventi di risparmio energetico. L’Azione potrà innescare una stretta relazione fra i Cittadini e la Green Economy, favorendo la nascita o la trasformazione ambientalmente orientata delle attività produttive del territorio.

8. Cosa faranno i Partner, cosa farà l'Amministrazione, cosa possono fare i Cittadini.



E’ stato precedentemente descritto come il PAES sia stato condiviso con molti soggetti che operano sul territorio, definiti **Partner**. Ricomponendo il quadro complessivo, ciascuno dei partner coinvolti dal PAES contribuisce alla realizzazione di una tessera del mosaico del Piano. Il Piano ha creato le condizioni potenziali per coordinare l’approccio ad un problema, affrontato nella maggior parte dei casi con criteri settoriali, i cui effetti sono globali; l’Amministrazione si attende una competizione virtuosa fra i partner, per il raggiungimento e il miglioramento degli obiettivi.

⁵ Il telelavoro è un modo di lavorare indipendente dalla localizzazione geografica dell’ufficio o dell’azienda, facilitato dall’uso di strumenti informatici e telematici e caratterizzato da una flessibilità sia nell’organizzazione, sia nelle modalità di svolgimento.

⁷ Il cohousing è un modello abitativo in cui le famiglie convivono come una comunità di vicinato e gestiscono gli spazi comuni creando servizi collettivi ottenendo in questo modo risparmi economici e benefici di natura ecologica e sociale.

Nella riduzione delle emissioni spicca il ruolo del **Comune di Prato**, che sarà il responsabile dell'attuazione di alcune Azioni in cui avrà funzione di soggetto garante e attuatore, anche se muoverà investimenti essenzialmente privati.

I **cittadini** possono svolgere un ruolo importante. Intanto farsi parte attiva e aderire alle Azioni che li riguardano, nel campo degli usi residenziali; poi proporre loro stessi Azioni, che conducano il Piano a raggiungere gli obiettivi prefissati, considerando che il PAES è un piano aperto e ancora perfezionabile. Non bisogna inoltre trascurare alcuni comportamenti, a cui individualmente aderire, per eliminare gli sprechi e le inefficienze: di seguito un piccolo Vademecum, che può dare la misura degli obiettivi individuali; considerando le tonnellate di CO₂ da ridurre, e il numero dei residenti attuali, la diminuzione pro-capite è di circa 1,2 tCO₂: la meta è alla nostra portata.

VADEMECUM

“Se sostituisci un modello di lavastoviglie di classe C con un modello efficiente di classe A in un anno puoi risparmiare fino a 20 € e ridurre la CO₂ fino a 55 kg.

Se sostituisci un modello di lavatrice di classe C con un modello efficiente di classe A in un anno puoi risparmiare fino a 25 € e ridurre la CO₂ fino a 70 kg.

Se sostituisci un modello di frigo-congelatore di classe C da 330 litri con un modello efficiente di classe A++ in un anno puoi risparmiare fino a 50 € e ridurre la CO₂ fino a 140 kg.

Lo stand-by di un vecchio televisore può comportare un costo in bolletta fino a 10 € all'anno determinando un'emissione in atmosfera di 27 kg di CO₂ all'anno. Spegni sempre gli apparecchi elettrici evitando gli stand-by.

Se sostituisci uno scaldabagno elettrico con uno scaldabagno a gas una famiglia di 4 persone può risparmiare in un anno fino a 130 € e ridurre la CO₂ fino a 190 kg. Se integrato con pannelli solari il risparmio sarà maggiore.

Le discariche sono responsabili di oltre il 3% delle emissioni di gas ad effetto serra. È importante che tu differenzi e ricicli i tuoi rifiuti. Riciclare un kg di alluminio fa risparmiare il 90% di energia e 9 kg di CO₂, un kg di plastica 1,5 kg di CO₂, un kg di vetro 0,3 kg di CO₂ e un kg di carta permette di risparmiare circa 1 kg di CO₂

L'utilizzo dei trasporti più razionale fa bene alla salute e permette di ridurre l'inquinamento e i costi per il carburante. Percorrendo 4 km al giorno a piedi o in bicicletta, invece che con l'auto, puoi risparmiare in un anno fino a 300 € e fino a 300 kg di CO₂.

Se utilizzi le pentole a pressione puoi ridurre i consumi fino al 70% e utilizzare i coperchi alle pentole fa risparmiare tempo e denaro.

Razionalizzare l'uso di 2 elettrodomestici ti permette di risparmiare in un anno fino a 100 € e fino a 300 kg di CO₂. Utilizza lavatrice e lavastoviglie a pieno carico e con programmi di lavaggio a media temperatura. Il lavaggio in lavatrice a 90°C consuma quasi il doppio di quello a 60°C.

Circa il 70% dell'energia consumata in casa tua è utilizzata per il riscaldamento. Se riduci la temperatura di un grado portandola da 21°C a 20 °C puoi risparmiare in un anno fino al 7/8% dei consumi e della tua bolletta. Inoltre, valuta bene quando conviene usare il condizionatore! Un condizionatore di media efficienza consuma circa 2 kWh elettrici all'ora. Riducendone il consumo per 4 ore al giorno puoi risparmiare in un anno fino a 200 € e fino a 500 kg di CO₂.



Sommario

- 1. L'effetto serra e le emissioni spiegate ai nostri figli1
- 2. Riduzione delle emissioni: obiettivi mondiali.....4
- 3. Riduzione delle emissioni: obiettivi europei6
- 4. Cos'è il Patto dei Sindaci, cos'è un PAES.....7
- 5. Prato e i suoi obiettivi di riduzione delle emissioni.....8
- 6. Tutti i numeri del PAES di Prato12
- 7. Le Azioni da valorizzare18
- 8. Cosa faranno i Partner, cosa farà l'Amministrazione, cosa possono fare i Cittadini21