



**Città di Noale**  
*Provincia di Venezia*



**PIANO D'AZIONE  
PER L'ENERGIA SOSTENIBILE**

**del comune di Noale**





Comune di Noale

Sindaco Michele Celeghin  
Assessore Renato Damiani

Università IUAV  
di Venezia

Prof. Francesco Musco

Coordinamento

Arch. Giovanni Scantamburlo  
Ing. Alberto Franceschini

Redatto da:

Urb. Gianluca Pesce

In collaborazione con:

Urb. Anna Viganò  
Simone Borina  
Stefano Barbiero



I  
-  
U  
-  
A  
-  
V





<b>Indice</b>	
<b>Premessa</b>	<b>2</b>
<b>Introduzione metodologica</b>	<b>3</b>
<b>1- Valutazione del quadro attuale</b>	<b>6</b>
<b>1.1 - Indagine di base</b>	<b>6</b>
1.1.1 Contestualizzazione territoriale	6
1.1.2 Inquadramento climatologico	7
1.1.3 Situazione demografica, occupazionale e produttiva	7
1.1.4 Parco edilizio	10
1.1.5 Sistema della mobilità	11
<b>1.2 - Analisi degli strumenti di pianificazione e programmazione pertinenti</b>	<b>14</b>
<b>2- L'Inventario di Base delle Emissioni</b>	<b>24</b>
<b>2.1 Scelte metodologiche</b>	<b>25</b>
<b>2.2 I risultati</b>	<b>31</b>
<b>2.3 Definizione dell'obiettivo</b>	<b>39</b>
<b>3- Piano d'Azione</b>	<b>40</b>
<b>3.1 - Analisi SWOT</b>	<b>41</b>
<b>3.2 - Assi d'intervento</b>	<b>47</b>
3.2.1 Sistema insediativo	48
3.2.2 Mobilità e trasporti	54
3.2.3 Produzione locale di energia da fonti rinnovabili	57
3.2.4 Adattamento ai cambiamenti climatici in atto	60
<b>3.3 Schede d'azione</b>	<b>66</b>
<b>4- Attività di monitoraggio</b>	<b>105</b>
<b>Allegati</b>	<b>107</b>
<b>ALLEGATO 1 - Schede degli indirizzi in materia energetica dei Piani vigenti</b>	<b>108</b>
<b>ALLEGATO 2 - Carta dell'evoluzione insediativa del Comune di Noale</b>	<b>116</b>
<b>ALLEGATO 3 - Carta della gestione del verde urbano del Comune di Noale</b>	<b>117</b>
<b>ALLEGATO 4 – Censimento delle aree comunali adibite a verde pubblico</b>	<b>118</b>
<b>ALLEGATO 5 – Carta dei percorsi ciclabili del comune di Noale</b>	<b>119</b>
<b>Riferimenti bibliografici</b>	<b>120</b>

## Premessa

La Commissione Europea il 29 gennaio 2008, nell'ambito della seconda edizione della Settimana europea dell'energia sostenibile, ha lanciato il patto dei sindaci (Covenant of Mayors), un'iniziativa su base volontaria che impegna le città europee a predisporre "Piani d'Azione per l'energia sostenibile" finalizzati al raggiungimento degli obiettivi fissati dall'Unione Europea al 2020, riducendo del 20% le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche locali che migliorino l'efficienza energetica degli usi finali, aumentino il ricorso alle fonti di energia rinnovabile fino al 20% e stimolino l'uso razionale dell'energia.

Esso rappresenta un passo importante nella politica comunitaria e locale, per la prima volta la Commissione si rivolge direttamente alle amministrazioni comunali per affrontare le problematiche legate al settore energetico e alla crisi climatica in atto.

Nell'ambito delle competenze il decreto legislativo 267/2000 (T.U.E.L.) attribuisce alla provincia il compito di valorizzare l'ambiente e le risorse energetiche, di promuovere e coordinare, in collaborazione con le amministrazioni locali attività di rilevante interesse pubblico, a tale scopo la Provincia di Venezia, nel settembre 2010 ha sottoscritto l'accordo di partenariato con la Direzione Generale Energia della Commissione europea divenendo struttura di supporto dei comuni aderenti al Patto dei Sindaci.

Per il Comune di Noale il Patto dei Sindaci si è rilevato un'opportunità unica aderendo formalmente con delibera di Consiglio Comunale n. 46 del 28 settembre 2011, utilizzando la propria struttura tecnica, in collaborazione con la Università IUAV di Venezia, quale unità operativa per la stesura del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile.

Il coinvolgimento della Università IUAV di Venezia, ha consentito, attraverso la propria attività di studio e ricerca, di raggiungere l'importante obiettivo stabilito dall'Amministrazione Comunale nella stesura del PAES, ponendo anche nel medesimo strumento requisiti di qualità e misure finalizzate a promuovere l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile ed attuare programmi specifici sul risparmio energetico e sull'uso razionale dell'energia.

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile che il Comune di Noale ha redatto rappresenta il punto di partenza di un processo di pianificazione che coinvolge l'intero territorio, i portatori di interessi locali e la popolazione tutta per entrare in un'ottica di maggior efficienza e sensibilità rispetto ai temi ambientali, attraverso una attenta e puntuale attività di monitoraggio e verifica continua.

**L'Amministrazione Comunale ringrazia tutti coloro che hanno partecipato alla redazione del PAES del Comune di Noale**, in modo particolare l'Assessore alle Politiche Ambientali avv. Paolo Dalla Vecchia ed il Dirigente dott. Massimo Gattolin, per il forte impulso e sostenibilità che hanno consentito la buona riuscita del PAES, avvenuta in tempi relativamente brevi, portando a termine la stesura di uno strumento utile ed essenziale ai fini del risparmio energetico, promuovendo l'utilizzo di fonti rinnovabili nel nostro territorio comunale.

Il Sindaco  
Dott. Michele Celeghin

L'Assessore alle Politiche Ambientali  
Renato Damiani

## Introduzione metodologica

Per comprendere al meglio l'approccio adottato dal Patto dei Sindaci, è necessario partire da un dato di fatto che caratterizza il fenomeno dei cambiamenti climatici: circa il 60% della popolazione mondiale vive nelle città<sup>1</sup>, le quali consumano due terzi dell'energia fossile mondiale e causano il 70% delle emissioni clima-alteranti. Di fronte a questa situazione, il punto di partenza più indicato sul quale intervenire è la città e la gestione delle problematiche ad essa collegate, così da limitare gli impatti che le aree urbane generano sul clima. In questo contesto, le autorità locali possono svolgere un ruolo chiave ("ruolo attivo-positivo"<sup>2</sup>) nel raggiungimento degli obiettivi posti dall'UE in materia di cambiamenti climatici.

In questa ottica si inserisce il Patto dei Sindaci, un'iniziativa lanciata dalla Commissione Europea il 29 Gennaio 2008 per promuovere il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità energetica ed ambientale, previsti dal programma UE 20-20-20, che pone particolare attenzione alla gestione delle situazioni territoriali e all'importante ruolo che esse giocano in questo scenario. Essa rappresenta un passo importante nella politica comunitaria e locale, in quanto, per la prima volta la Commissione si rivolge direttamente alle amministrazioni comunali per affrontare le problematiche legate al settore energetico e alla crisi climatica in atto.

I Comuni, con la loro adesione, si impegnano a redigere un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), ponendosi quindi come obiettivo la riduzione del 20% delle emissioni di CO2 prodotte all'interno del proprio territorio. Con il PAES vengono programmati interventi e misure che promuovano l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile, migliorino l'efficienza energetica ed attuino programmi ad hoc sul risparmio energetico e sull'uso razionale dell'energia. Il PAES si presenta come uno strumento innovativo specialmente nei modi di concepire la pianificazione ambientale ed energetica. Per la prima volta, infatti, queste due componenti risultano integrate e orientate al raggiungimento di un risultato comune. Per i comuni è un'occasione per divenire i protagonisti attivi sul campo, capaci di indirizzare il futuro del proprio territorio in campo energetico e di mantenimento ambientale.

L'iter previsto per la partecipazione a questa iniziativa prevede principalmente tre step: la sottoscrizione al Patto da parte del Sindaco e del Consiglio Comunale, la redazione del Piano

---

<sup>1</sup> [www.onuitalia.it](http://www.onuitalia.it), 25/10/2011.

<sup>2</sup> Musco F., Patassini D., (2011).

d’Azione per l’Energia Sostenibile (SEAP), e infine la valutazione e approvazione del Piano da parte della Commissione Europea<sup>3</sup>.

Per il comune di Noale, il Patto dei Sindaci si è rivelata un’opportunità da non perdere, che è stata accolta con l’adesione formale avvenuta il 28 settembre 2011, attraverso delibera di Consiglio Comunale. L’amministrazione ha intravisto in tale iniziativa un’occasione da sfruttare per avviare un processo di pianificazione energetica basato su una metodologia collaudata a livello internazionale, che consente di considerare tutti gli interventi già implementati e di articolare, integrando questi ultimi, una strategia d’azione di medio-lungo termine.

Il Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (PAES) che il comune di Noale presenta con questo documento rappresenta il punto di partenza per l’avvio di un processo di Pianificazione che coinvolge l’intero territorio e le sue componenti principali. Per l’amministrazione questo momento rappresenta la prima effettiva esperienza di pianificazione energetico-climatica. Un primo approccio che serve alla municipalità per incrementare le proprie conoscenze e competenze interne in materia energetica, e agli attori locali e alla popolazione per entrare in un’ottica di maggior efficienza e sensibilità rispetto alla questione ambientale. Va rilevato che Noale si propone di sfruttare le attività di monitoraggio, previste dall’iniziativa, per arricchire il Piano, che qui viene proposto, e renderlo maggiormente efficace e ambizioso.

Il PAES di Noale è stato sviluppato in due fasi fondamentali: una di diagnosi e una di pianificazione (la quale sottende l’implementazione e la valutazione).

Nella prima fase: l’integrazione della variabile energetica nella pianificazione locale ha come premessa fondamentale lo sviluppo di un quadro conoscitivo del territorio. Un inquadramento che consente di determinare le principali caratteristiche (ambientali, economiche, sociali, ecc.) del contesto noalese, di individuare i consumi energetici e le emissioni di CO<sub>2</sub>, e infine di delineare la situazione di partenza per quanto riguarda lo sfruttamento delle fonti rinnovabili per la produzione locale di energia.

L’auditing energetico, sviluppato attraverso la creazione di un Inventario di Base delle Emissioni (IBE), consiste dunque nell’acquisizione di tutti quei dati alla base delle successive fasi di pianificazione, implementazione e valutazione. Il database costituito dall’IBE si connota, infatti come punto focale per stabilire successivamente le priorità di azione (*planning*), per definire concretamente le azioni progettuali (*implementation*), per valutare a distanza temporale l’evoluzione del sistema e il raggiungimento degli obiettivi (*evaluation & reporting*)<sup>4</sup>.

Lo stadio intermedio tra la fase di diagnosi e quella di pianificazione, è rappresentato dall’analisi SWOT, che valuta i punti di forza e di debolezza, le opportunità e le minacce, che ricadono sul

---

<sup>3</sup> UE, (2010).

<sup>4</sup> EASY (2009)

territorio di Noale in vista del raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni che il PAES deve raggiungere.

La fase di pianificazione si sviluppa nella definizione di una strategia generale (strettamente connessa all'obiettivo preposto dall'iniziativa del Patto dei Sindaci), la quale si articola in una serie di assi strategici che individuano le questioni maggiormente rilevanti sulle quali è necessario intervenire. Ad ogni asse strategico corrispondono degli obiettivi specifici che rappresentano un punto chiaro e preciso da raggiungere. Infine, ciascun obiettivo prevede una serie articolata di azioni, le quali sono il "cuore" vero e proprio del piano. Ogni azione presuppone di fatto il successivo e concreto avvio di un percorso progettuale che dovrà portare alla definizione di compiti ben precisi, di responsabilità, di obiettivi operativi e gestionali, di caratteristiche progettuali degli interventi, con definizione delle loro dimensioni e delle ricadute economiche sia sui bilanci finanziari dell'ente, che sul territorio interessato. Per agevolare l'implementazione e la valutazione dei risultati ottenuti dai singoli interventi, ogni azione viene sviluppata e approfondita attraverso una scheda, che consente di definire i caratteri degli interventi: i costi, i risultati attesi, i soggetti responsabili della loro realizzazione, ecc.

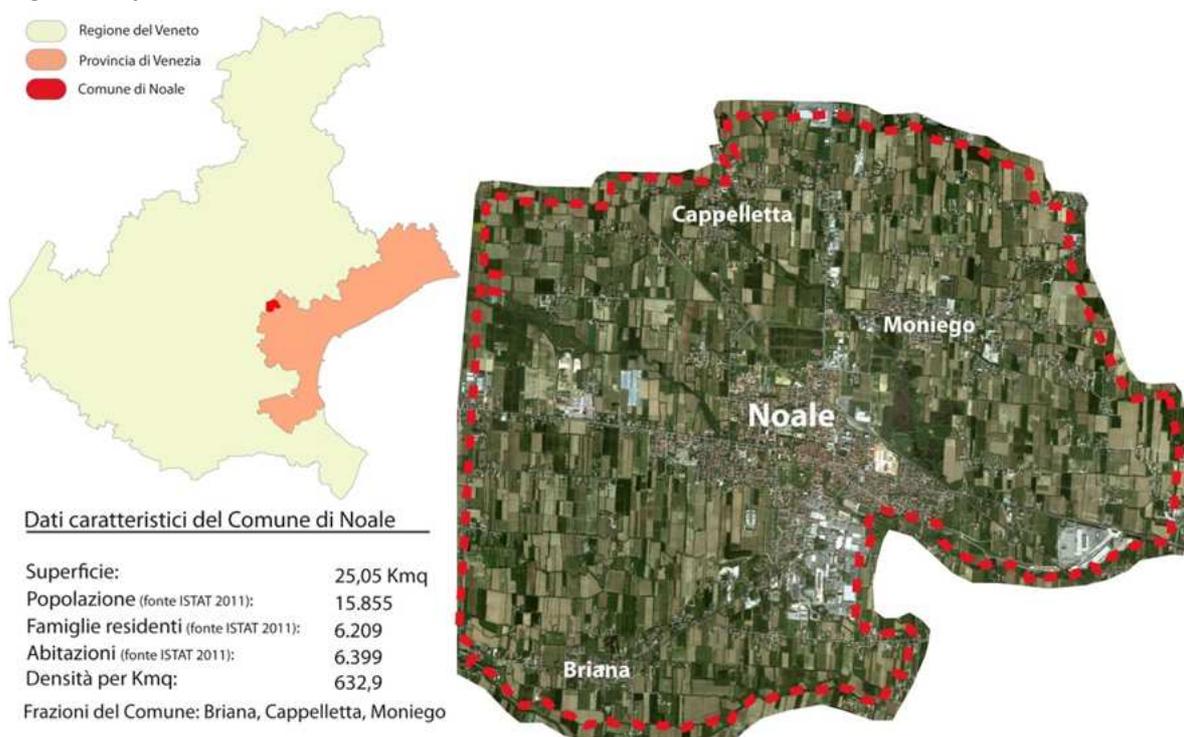
Come ultimo passaggio il PAES prevede una fase valutativa, da farsi in itinere all'implementazione, e delle attività di monitoraggio, vengono definiti degli indicatori che consentiranno di stimare il risparmio energetico che ogni azione ha prodotto e le emissioni climalteranti che sono state evitate. Tale valutazione viene completata dalla redazione di un nuovo Inventario di monitoraggio delle emissioni (IME da realizzare ogni due anni successivi all'approvazione del PAES) per scattare una "nuova fotografia" della situazione energetica del comune a fronte degli interventi implementati e valutarne l'efficacia.

## 1- Valutazione del quadro attuale

### 1.1 - Indagine di base

#### 1.1.1 Contestualizzazione territoriale

Fig. 1 – Inquadramento territoriale



Il territorio del Comune di Noale si estende ai limiti occidentali della provincia di Venezia. Data la sua conformazione geomorfologica, si può definire come una piattaforma orientata verso nord-ovest - sud-est, compresa all'interno del corridoio formato dal corso dei fiumi Muson Vecchio e Dese e percorsa, nel mezzo, dal fiume Marzenego.

La città, che occupa un territorio di 25,05 Km<sup>2</sup>, confina a ovest e nord-ovest con la provincia di Padova, in particolar modo con i comuni di Massanzago e Trebaseleghe; a nord-est ed est con il comune di Scorzè; ad est con il comune di Salzano; a sud con il comune di Mirano e a sud-est con Santa Maria di Sala.

All'interno del territorio comunale rientrano le frazioni di Cappelletta, situata a nord; Moniego, a nord-est in direzione di Treviso e Briana a sud-ovest in direzione di Padova. Il sistema insediativo si sviluppa in modo compatto all'interno dei quattro nuclei principali (capoluogo e frazioni) e in maniera diffusa sulla restante parte di territorio, perlopiù legato all'attività agricola.

### 1.1.2 Inquadramento climatologico

L'area del Comune di Noale, ricadente nella fascia costiera della Pianura Veneta, pur rientrando nella tipologia climatica mediterranea, presenta un elevato grado di continentalità, con inverni rigidi ed estati calde. Il dato più caratteristico è quello dell'umidità, favorita dall'apporto di aria caldo-umida dei venti di scirocco, provenienti da sud-est, che rende l'estate afosa e origina nebbie frequenti e fitte durante l'inverno.

Le precipitazioni sono distribuite piuttosto uniformemente durante l'anno, tranne che in inverno, che risulta essere la stagione più secca; nelle stagioni intermedie prevalgono le perturbazioni atlantiche, in estate vi sono invece temporali frequenti e spesso grandigeni<sup>5</sup>.

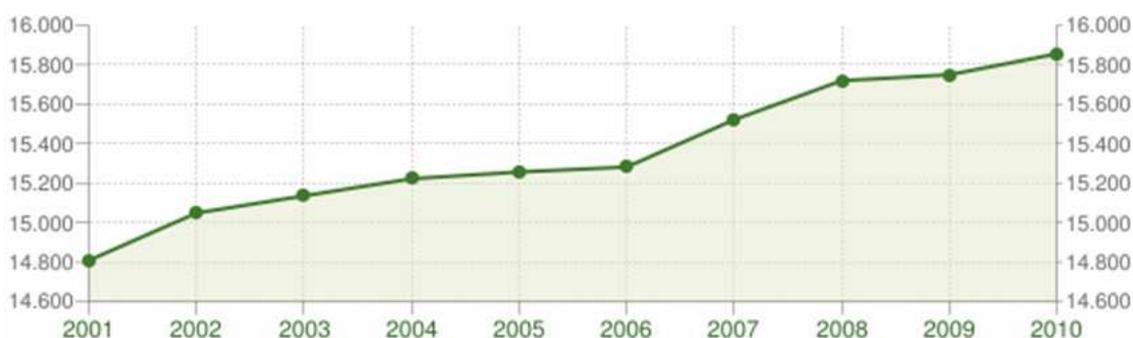
Un dato che coinvolge Noale come altri comuni dell'area veneziana è quello della sempre maggior frequenza di eventi atmosferici estremi; ovvero il verificarsi di piogge di una intensità straordinaria concentrate in un breve periodo di tempo (basti pensare agli eventi del 7-8 maggio del 2000 e del 15-17 settembre 2006). Questi eventi atmosferici estremi, associati talvolta all'inadeguatezza degli impianti fognari e dei sistemi di difesa idraulica, e alla sempre maggiore impermeabilizzazione del suolo, contribuiscono ad incrementare notevolmente il rischio di allagamenti e alluvioni.

### 1.1.3 Situazione demografica, occupazionale e produttiva

#### Tendenze demografiche

Nei primi cinquant'anni del secolo scorso Noale ha conosciuto una lenta crescita, passando dai circa 5.000 abitanti di inizio secolo agli 8.635 abitanti del 1951. Nella seconda metà del secolo il ritmo di crescita aumenta, con un breve rallentamento alla metà degli anni '80, raggiungendo i 14.808 abitanti nel 2001. Negli ultimi anni l'incremento demografico è continuato al ritmo di circa 100 abitanti all'anno (vedi fig.2).

**Fig.2 – Grafico dell'andamento della popolazione del Comune di Noale (2001-2010)**



Fonte: ISTAT

<sup>5</sup> Comune di Noale (2008), Relazione Ambientale.

È ipotizzabile che nel prossimo decennio la popolazione comunale registri un aumento di 1.000 unità, attestandosi a circa 17.000 abitanti nel 2020. Questo incremento demografico sarà dovuto in gran parte al saldo sociale (attualmente il saldo naturale incide per il 30% sulle dinamiche demografiche) determinato da un'offerta di condizioni ambientali e localizzative favorevoli, sia alla scala territoriale che a quella locale.

**Fig.3 – Andamento naturale della popolazione del Comune di Noale (2002-2010)**

Anno	Abitanti	Nascite	Decessi	Indice di natalità	Indice di mortalità	Saldo naturale	Variazione assoluta
2002	15.048	161	110	-	-	51	-
2003	15.135	167	114	10,7	7,3	53	+87
2004	15.222	149	117	11	7,5	32	+87
2005	15.256	151	100	9,8	7,7	51	+34
2006	15.281	131	117	9,9	6,6	14	+25
2007	15.521	164	139	8,6	7,7	25	+240
2008	15.719	156	134	10,6	9	22	+180
2009	15.749	160	125	9,9	8,5	35	+30
2010	15.855	143	142	10,2	7,9	1	+106

Fonte: ISTAT

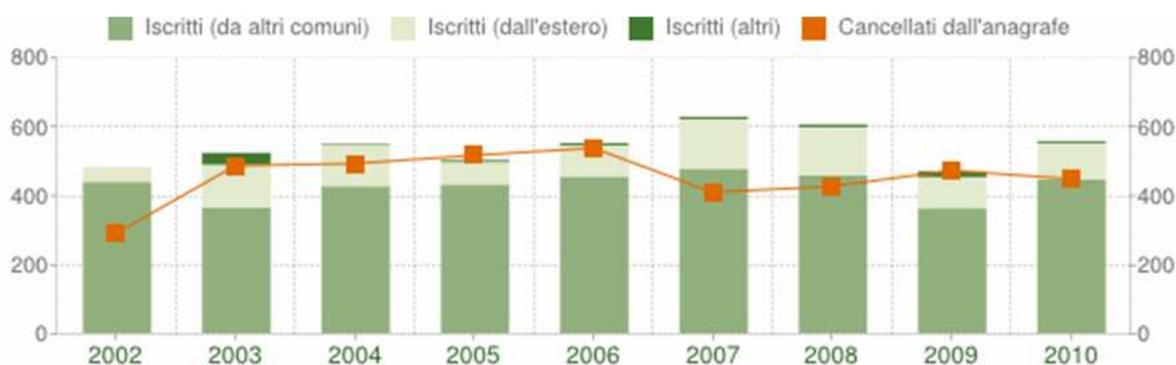
Anche a Noale, come nella maggior parte delle città italiane, nel campo della dinamica naturale si è registrata una fortissima contrazione dell'indice di fertilità femminile (connesso con l'innalzamento dell'età della prima gravidanza e con la riduzione del numero dei figli pro capite). Questo fenomeno è stato accompagnato dal corrispondente allungamento dell'età media, che pur registrando una fortissima differenza tra classi d'età maschili e femminili in età avanzata (a causa del diverso indice di sopravvivenza) si attesta per le donne intorno agli ottant'anni e per gli uomini intorno ai settantacinque anni.

Questo modello provoca il ben noto fenomeno del rovesciamento della piramide delle classi d'età: mentre al 1971 la piramide della popolazione evidenziava una base giovane ampia, una distribuzione a scalare, fino ad esaurirsi in corrispondenza delle classi dei più anziani, al 2020 si prevede una prevalenza delle classi d'età matura una testa ingrossata (gli anziani, diventati molto numerosi, grazie al prolungamento delle aspettative di vita, soprattutto della popolazione femminile) ed una base fragile, quasi dimezzata.

### Flussi migratori

Dall'analisi del trend del saldo sociale si vede chiaramente che l'incremento demografico del Comune non sia più ripartito tra saldo naturale e saldo sociale interno, mostrandosi sempre più condizionato dall'immigrazione proveniente da altri paesi.

**Fig.4 – Grafico dei flussi migratori della popolazione del Comune di Noale (2002-2010)**



Fonte: ISTAT

Al 2011 (dati ISTAT) gli stranieri ufficialmente iscritti presso l'anagrafe comunale costituiscono il 7,1% della popolazione residente (1.118 unità ufficialmente residenti), con una buona componente dell'est europeo (Albania e Romania), ma anche di altri paesi (Marocco, Cina) ed una presenza maschile e femminile relativamente equilibrata (i maschi costituiscono circa il 49%), ad indicare una buona tendenza all'integrazione sociale, rafforzata da una buona presenza di minori (circa il 27% degli stranieri).

### Livelli d'istruzione

I dati forniti dalla Regione Veneto per l'anno 2001 sul livello di istruzione della popolazione residente nel comune di Noale rilevano che il 28% della popolazione è in possesso del Diploma di Scuola Media Secondaria Superiore; il 31,5% della popolazione è invece in possesso di Licenza Media Inferiore o Avviamento Professionale.

In quanto alla Laurea, solo il 5,5% della popolazione è in possesso di tale titolo di studio – con una quota leggermente inferiore alla media regionale, che si attesta intorno al 7%. Per altro, il 27% dei residenti ha la licenza elementare, mentre gli alfabeti senza titolo e gli analfabeti rappresentano ormai solo una bassa percentuale, intorno al 7,5%<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Comune di Noale (2008), Relazione Ambientale.

### Situazione occupazionale

Su una popolazione totale residente all'interno del territorio comunale di Noale di circa 15.000 abitanti, risulta che il 45% (circa 6.800 unità) rappresenti la popolazione attiva, con un livello di occupazione buono – con circa 6.600 persone.

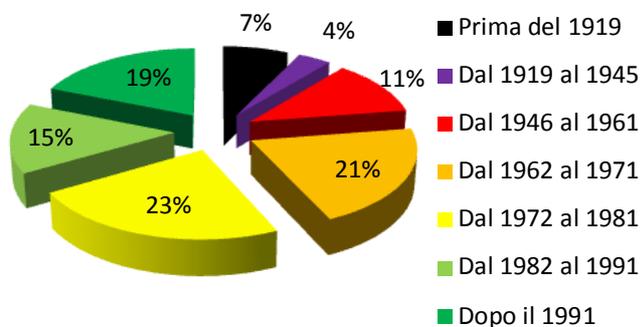
In quanto al tasso di occupazione, Noale si trova al di sopra della media di qualche punto, con un valore di 52%, rispetto al 47% della media provinciale. Prendendo in esame, invece, il tasso di disoccupazione si nota come, anche in questo caso, il fenomeno sia meno preoccupante rispetto la media di riferimento, con una percentuale prossima al 4% contro il 5% di quella provinciale. Prendendo in considerazione i dati relativi all'ultimo Censimento dell'industria e dei servizi (ISTAT 2001), emerge che il 51% degli occupati lavora nell'Industria, mentre nel settore dei servizi e del commercio sono occupati rispettivamente il 18% e il 32%.

#### **1.1.4 Parco edilizio**

Il parco edilizio del Comune di Noale, sulla base dell'ultimo censimento del 2001, conta poco più di 3.253 edifici di cui circa 3.129 utilizzati. Gli edifici ad uso abitativo, invece, sono 5.570 e la loro datazione è descritta sulla tabella che segue.

**Fig.5 – Epoca di costruzione delle abitazioni del Comune di Noale**

Epoca di costruzione	Edifici
Prima del 1919	404
Dal 1919 al 1945	206
Dal 1946 al 1961	646
Dal 1962 al 1971	1151
Dal 1972 al 1981	1300
Dal 1982 al 1991	815
Dopo il 1991	1048
<b>Totale</b>	<b>5570</b>



Fonte: ISTAT

Per quanto concerne il periodo di costruzione, si osserva che circa l'80% delle abitazioni attualmente presenti sul territorio noalese sono state costruite dagli anni Sessanta ad oggi, con una lieve flessione negli anni Ottanta.

Se si considerano le caratteristiche costruttive dello stock edilizio esistente si osserva che la maggior parte (il 64%) degli edifici presentano una struttura classica in muratura, mentre la restante parte si suddivide tra calcestruzzo armato (7%) e struttura mista (29%).

**Fig.6 – Tipologia costruttiva degli edifici adibiti ad abitazione del Comune di Noale**

Materiale	Edifici ad uso abitativo	%
Muratura portante	1892	64%
Calcestruzzo armato	200	7%
Altro (calcestruzzo armato e muratura portante, acciaio e legno...)	861	29%
<b>TOTALE</b>	<b>2953</b>	<b>100%</b>

Fonte: ISTAT

I dati presi in considerazione non consentono di dare dei giudizi qualitativi sulle caratteristiche energetiche degli edifici, tuttavia si possono avanzare delle ipotesi legate in particolar modo all'epoca di costruzione. Infatti, si può presupporre che gli edifici costruiti dagli anni '60 fino agli anni '80 (ovvero la maggior parte delle costruzioni) non presentino delle caratteristiche termiche soddisfacenti a causa delle tecniche costruttive e dei materiali impiegati normalmente in quegli anni.

### 1.1.5 Sistema della mobilità

#### Inquadramento infrastrutturale

Il sistema della viabilità rappresenta un segno tangibile del passato della Città di Noale e un elemento determinante che incide sull'evoluzione del sistema insediativo. Infatti, la centuriazione romana, ancora oggi presente nella parte occidentale del Comune, lega le origini di Noale alla laguna di Venezia; mentre gli assi principali, che tutt'oggi si incrociano in corrispondenza del centro storico, sono a testimonianza del periodo in cui Noale era un centro fortificato, caposaldo strategico e crocevia nelle relazioni tra Padova-Treviso e Venezia-Castelfranco quale itinerario alternativo alla Castellana.

Il sistema infrastrutturale viario che caratterizza il territorio comunale di Noale è costituito su due livelli: un primo livello è rappresentato dai due assi principali – la Strada Statale 515-Noalese in direzione nord-sud e la Strada Provinciale 38-Mestrina in direzione est-ovest – che si intersecano proprio al centro della città. Il secondo livello è dato invece da una maglia stradale locale – data anche dalla Noalese nord, che collega Noale a Scorzè e la provinciale 35-Salzanese, collegamento principale con il comune di Salzano - che rispetta in gran parte il tracciato storico. A questo sistema viario consolidato si è aggiunta negli ultimi anni, la bretella della Ss 515 – SS 515 sud – con l'intento strategico di alleggerire la mobilità locale, in particolar modo impedendo il passaggio ai mezzi pesanti nel centro storico del Comune.

L'accessibilità alla rete autostradale è garantita dal Passante di Mestre (attraverso il casello di Martellago, posto a est del Comune di Noale), asse che consente di connettere la città alle principali direttrici nazionali: A4 (Mestre-Padova-Milano) A13 (Mestre-Padova-Bologna).

Per quanto concerne il sistema ferroviario, l'accessibilità all'area noalese è strutturata secondo la direttrice Trento-Castelfranco Veneto-Bassano del Grappa-Venezia.

#### Parco circolante

Il parco circolante riveste un ruolo fondamentale nella stima delle emissioni globali da traffico, tuttavia una sua corretta valutazione risulta alquanto difficoltosa a causa delle numerose variabili che lo influenzano. Esso, nel 2010, conta 9.244 autovetture private, 1.209 motocicli e 873 veicoli commerciali<sup>7</sup>. Il rapporto dato dal numero di autovetture ogni 100 abitanti nel Comune di Noale è di 58,3; esso risulta superiore rispetto alla media della Provincia di Venezia che conta 51,6 autovetture (dato condizionato dall'assenza di automobili nella città lagunare), e inferiore alla media regionale che 59,5 autovetture ogni 100 abitanti.

**Fig. 7 - Classificazione EURO delle autovetture private del Comune di Noale**

Classificazione	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	Totale
<b>Autovetture</b>	623	432	1959	2223	3769	238	9244
<b>%</b>	7%	5%	21%	24%	41%	3%	100%

Fonte: ACI (2010)

Risulta interessante valutare anche la classificazione delle autovetture in base al rispetto delle direttive CE sull'imposizione di limiti alle emissioni di gas inquinanti. Come si può notare dalla fig.7, la maggior parte delle autovetture, circa il 68% del parco circolante, appartiene alla classe Euro 3 o superiore ovvero rispettano la direttiva CE 98/69 obbligatoria dal 1 Gennaio del 2000; mentre solo il 7% risulta Euro 0, classificazione che racchiude i veicoli "non catalizzati" a benzina e i veicoli "non ecodiesel" e quindi le vetture che non rispettano ancora le normative sull'emissione di gas inquinanti.

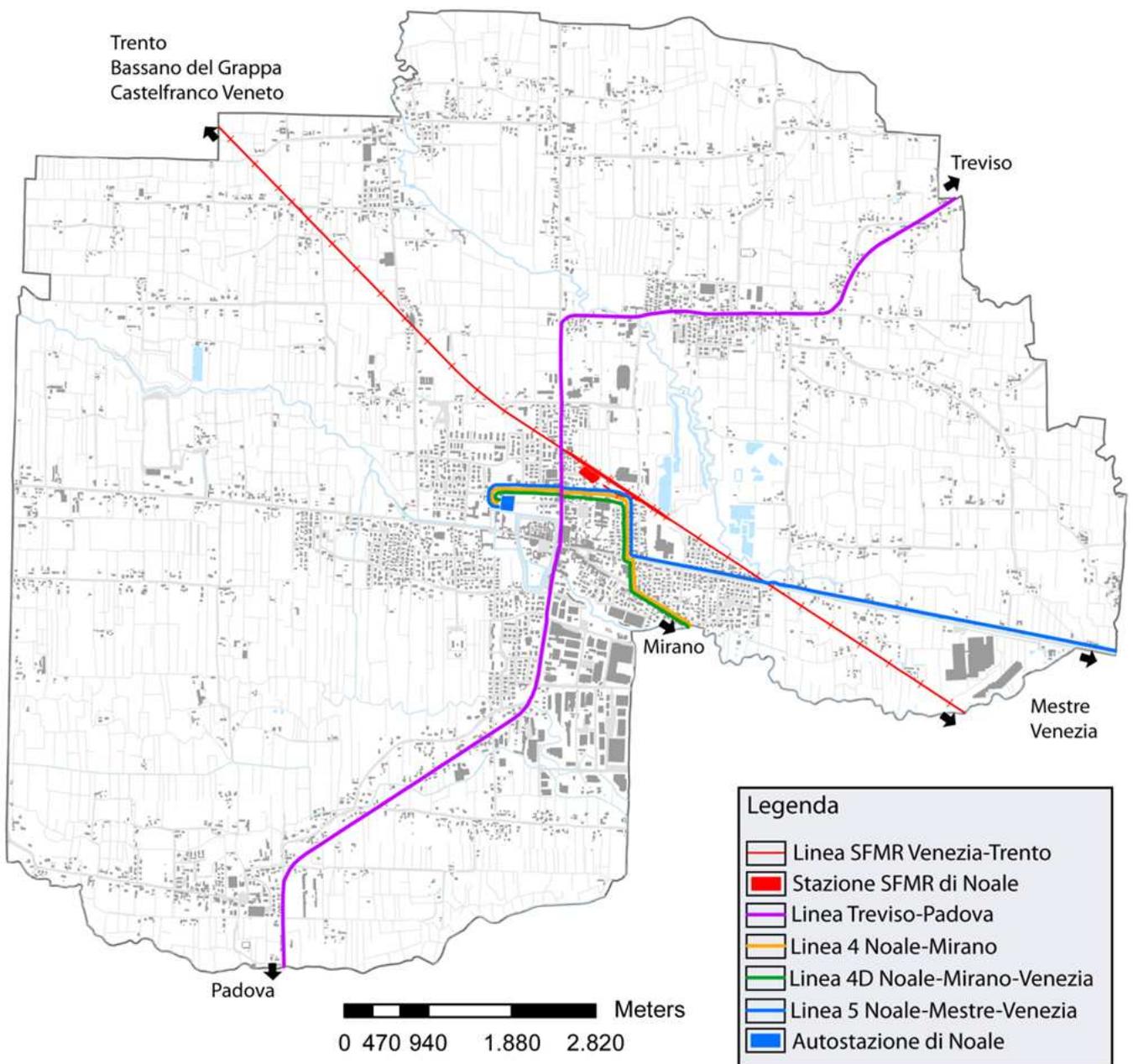
#### Trasporto pubblico locale

Come accennato in precedenza il Comune di Noale è servito dalla linea ferroviaria Trento-Venezia, asse interessato dal Progetto della Regione Veneto: Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale (SFMR). Questo progetto, in parte già realizzato, prevede un potenziamento della linea ferroviaria che va da Venezia a Castelfranco, la realizzazione di parcheggi scambiatori così da favorire un'intermodalità tra pubblico-privato e la riorganizzazione di tutto il sistema di adduzione del TPL su gomma.

<sup>7</sup> ACI (2010)

Per quanto riguarda quest'ultimo, il Comune Noalese può usufruire di tre linee extra-urbane gestite da Actv: linea 4 Noale-Salzano-Mirano, linea 4D Noale-Salzano-Mirano-Catene-Venezia e linea 5 Noale-Robegano-Maerne-Olmo-Zelarino-Mestre-Venezia. Inoltre il territorio noalese è interessato anche dalla Linea Treviso-Padova gestita da La Marca e SITA. Va fatto notare che il Trasporto pubblico nel comune di Noale svolge una funzione prettamente legata alla forza d'attrazione dei grandi centri (Padova, Treviso e Venezia), con un utilizzo dei mezzi caratterizzato dai flussi pendolari e non da esigenze di mobilità urbana.

### Carta dei Trasporto pubblico locale del Comune di Noale



## 1.2 - Analisi degli strumenti di pianificazione e programmazione pertinenti

Nella redazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, una delle azioni preliminari è rappresentata dalla valutazione del quadro attuale delle politiche pertinenti<sup>8</sup>, così da rispondere alla domanda: "a che punto siamo"? In effetti, a volte, in uno stesso Comune convivono politiche e procedure non sempre coerenti. Allo scopo di verificare le eventuali interferenze date dalla stessa pianificazione vigente con gli obiettivi del PAES, è necessario identificare i piani e i programmi che incidono localmente sulla questione energetico-climatica.

L'analisi che s'intende sviluppare rappresenta una valutazione di corrispondenza tra gli ambiti tematici sui quali il PAES intende intervenire e gli indirizzi in materia di energia e clima contenuti all'interno dei piani di livello regionale e provinciale.

Solitamente in questa fase vengono analizzati anche gli strumenti di livello comunale, ma nel caso specifico di Noale, dato l'attuale impegno dell'amministrazione a redigere il nuovo Piano di Assetto del Territorio (PAT), alcune considerazioni verranno fatte nella fase di definizione delle azioni.

Gli ambiti tematici sui quali andrà a farsi questa operazione di valutazione, e quindi anche quelli interessati dal PAES, sono: energia, sistema insediativo, mobilità e trasporti.

All'interno di questi ambiti d'azione, i piani sovracomunali presi in considerazione prevedono la definizione di linee guida strategiche, direttive ed indirizzi volti a promuovere una serie di politiche settoriali. L'analisi di coerenza ha, in primo luogo, lo scopo di valutare il rapporto tra gli obiettivi del PAES e la pianificazione sovraordinata, ovvero verificare se tali strumenti danno delle indicazioni in merito alle politiche energetiche e se vi sono dei punti di conflitto tra i livelli.

In secondo luogo, l'individuazione e l'analisi tematica dei piani è un buon punto di partenza per migliorare l'integrazione delle politiche. Infatti l'identificazione d'indirizzi e direttive all'interno della pianificazione sovraordinata, consente di riprodurre, anche se con le dovute rivisitazioni ad hoc, delle politiche operative già legittimate dagli enti territoriali, e contemporaneamente di individuare una serie di interventi già proposti, e talvolta sperimentati, declinandoli semplicemente a scala locale. Questa integrazione delle politiche e dei loro obiettivi può incrementare la portata e, probabilmente, anche l'efficacia delle azioni proposte in ambito di Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile. In effetti, gli interventi che saranno proposti nel PAES di Noale e che contemporaneamente sono contemplati, seppur in

---

<sup>8</sup> UE (2010).

chiave d'indirizzo, in strumenti di pianificazione di livello Regionale o Provinciale potranno godere di una base solida di consenso, fondata sulle previsioni di documenti di programmazione che travalicano il solo ambito locale.

I documenti di pianificazione e programmazione sono stati scelti sulla base della loro pertinenza con la questione energetica nella sua definizione più ampia; essi comprendono strumenti di natura diversa, che variano da prettamente territoriali a socio-economici e ambientali. La lettura di questi piani è stata compiuta in modo mirato rispetto all'individuazione di indirizzi riguardanti le politiche energetiche. Il risultato è stato sintetizzato in una matrice a doppia entrata, nella quale viene espressa la coerenza o l'indifferenza tra le direttive presenti all'interno dei piani extra-comunali e i settori d'azione del PAES. Per ogni strumento è stata realizzata una scheda (vedi allegato 1) che contiene in maniera sintetica l'insieme degli indirizzi riguardanti ogni singolo ambito d'azione. Con il fine di evidenziare il livello d'integrazione delle politiche e il grado d'attenzione che viene posto sul tema dell'energia nei piani extra-comunali, di seguito verranno considerati i tre ambiti d'azione del PAES, classificati poi come coerenti o indifferenti rispetto alle direttive del modello di pianificazione energetica proposto con il Patto dei Sindaci.

## Energia

Il settore "energia", ovvero quello che ne considera principalmente la produzione e il consumo finale, è l'ambito maggiormente trattato dagli strumenti oggetto d'analisi, principalmente perché coinvolge una molteplicità di settori.

Il primo strumento considerato è il Programma di sviluppo Regionale, il quale, in qualità di documento strategico che individua gli indirizzi fondamentali dell'attività della Regione<sup>9</sup>, definisce gli obiettivi generali verso cui deve tendere la pianificazione energetica. All'interno di tale documento, infatti, si delinea, nel rispetto della politica energetica comunitaria e nazionale, un quadro di riferimento delle linee strategiche da perseguire nelle politiche di settore.

La differenziazione delle fonti energetiche, la promozione delle fonti rinnovabili e il contenimento dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti sono gli indirizzi che il PSR pone come prioritari e che, infatti, si ripresentano negli strumenti di pianificazione settoriale, interpretati e approfonditi in modo differenziato in base alla loro natura.

---

<sup>9</sup> Regione del Veneto (2007).

Il riferimento principale che il PSR pone in materia di energia è il Piano Energetico Regionale, il quale deve prevedere interventi sul lato della domanda e dell'offerta di energia e sulle infrastrutture di trasporto e distribuzione. Inoltre, deve integrare in materia di energia i vari piani settoriali (Piano Territoriale Regionale di Coordinamento, Piano Regionale dei Trasporti, Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera, ecc.).

Prima di considerare questo strumento, quale principale riferimento a livello regionale della pianificazione energetica, è utile premettere che si tratta di una proposta di piano adottata dalla Giunta Regionale nel 2005, ma mai approvata. Nella prima parte, il Piano delinea la situazione al 2002, denunciando una forte dipendenza dall'importazione energetica per il consumo primario. A questo proposito, va fatto notare che la generazione termoelettrica rappresenta l'87,6% della produzione regionale totale e la situazione è caratterizzata da uno stato di obsolescenza degli impianti (Marghera, Fusina, Porto Tolle) e da consistenti problemi ambientali<sup>10</sup>. Pertanto, dal lato dell'offerta, emerge la necessità di compiere delle scelte strategiche. In una fase successiva, non a caso, il Piano prefigura delle previsioni relative ai consumi finali di energia al 2010, le quali introducono la questione della gestione della domanda. Gli scenari ENEA, adottati dal Piano, infatti, prevedono un incremento dei consumi di circa il 2% che, se analizzato settorialmente, mostra come l'aumento relativo più consistente è imputabile al settore terziario (comprensivo della pubblica amministrazione) con un incremento che va dal 2% al 3,4%, subito dopo troviamo il settore industriale (1,3%-2,3%), i trasporti (1%-2%) e quello residenziale (0,8%-2%)<sup>11</sup>. La situazione che caratterizza il territorio regionale e le prospettive future prefigurate, impongono al Piano la definizione di linee strategiche che coinvolgano sia la produzione sia il consumo finale di energia. Per quanto riguarda la gestione dell'offerta, l'asse strategico principale è rappresentato dalla diversificazione delle fonti energetiche, fondata sull'incremento dell'incidenza delle fonti rinnovabili, sull'impiego energetico dei rifiuti e sull'introduzione di nuovi impianti ad alta efficienza (cogenerazione e teleriscaldamento). Dall'altro lato, la gestione della domanda si basa sulla promozione di un uso razionale ed efficiente dell'energia che coinvolga una molteplicità di attori, pubblici e privati, in tutti i settori, specialmente quelli maggiormente energivori (trasporti e edilizia).

Analizzando poi la Pianificazione territoriale, sia di livello regionale (PTRC) che provinciale (PTCP) si può osservare come essi affrontino il tema "energia" seguendo gli obiettivi generali definiti in precedenza e contenuti nel Piano Energetico Regionale, promuovendo in particolar modo l'utilizzo delle fonti rinnovabili.

---

<sup>10</sup> Regione del Veneto (2005).

<sup>11</sup> *Ibidem*.

Nello specifico il PTRC, oltre a ribadire gli indirizzi acquisiti dal PER, si occupa prevalentemente della definizione di criteri per la localizzazione degli impianti di energia termoelettrica e degli impianti fotovoltaici al suolo<sup>12</sup>. Il PTCP, invece, affronta la questione in maniera leggermente più articolata, fornendo delle indicazioni (riguardanti tecniche di edilizia bioclimatica, sistemi di termoregolazione, solare passivo, ecc.) che i Comuni, in occasione della formazione dei Piani d'Assetto del Territorio, dovranno cogliere. È previsto, infatti, che *“le Amministrazioni Comunali contribuiscano, attraverso i PAT, all’attuazione degli obiettivi definendo linee guida e regole per il risparmio energetico e per incentivare l’approvvigionamento da fonti rinnovabili”*<sup>13</sup>. Un argomento di rilevanza strategica, trattato dal PTCP e oggetto di un progetto strategico provinciale, è la tutela e la gestione delle reti ecologiche, tematica che presenta delle forti connessioni con la questione energetico-climatica, dato che la salvaguardia delle aree protette e delle reti ecologiche produce implicazioni positive sulla mitigazione dei cambiamenti climatici.

È ormai ampiamente riconosciuto ed è stato più volte ribadito, in particolare nella Comunicazione della Commissione Europea sulla biodiversità<sup>14</sup>, che quest’ultima può contribuire a contrastare gli effetti negativi del cambiamento climatico. In effetti, preservando ecosistemi sani e vitali, è possibile contenere le concentrazioni di gas climalteranti nell’atmosfera poiché le foreste, le torbiere e altri habitat sono in grado di assorbire carbonio e fungere da veri e propri “pozzi di rimozione” naturali di carbonio<sup>15</sup>. Queste considerazioni si rivelano utili nel momento in cui si dovranno definire delle azioni concrete di mitigazione a livello comunale, in quanto la gestione e l’implementazione delle reti ecologiche può giocare un ruolo rilevante nel bilancio complessivo delle emissioni climalteranti, data la loro funzione di *carbon sink*.

Uno strumento che, in materia energetica, supera l’approccio d’indirizzo adottato dai piani considerati finora e adotta una visione più legata alle azioni e alle opportunità che possono scaturire dalla sfida climatica, è rappresentato dal Programma di Sviluppo Rurale. Con questo documento *“la Regione stabilisce le strategie e gli interventi per il settore agricolo, agroalimentare e forestale e, in generale, per lo sviluppo delle aree rurali del Veneto”*<sup>16</sup>. All’interno di queste strategie, vi sono degli assi d’azione che coinvolgono la questione energetica, associandola alla possibilità di incrementare la competitività delle aziende agricole.

---

<sup>12</sup> Regione del Veneto (2009).

<sup>13</sup> Provincia di Venezia (2010).

<sup>14</sup> COM(2010)4.

<sup>15</sup> Jones W., Silva J.P., Eldridge J., Murphy P., Goss S., (2007).

<sup>16</sup> Regione del Veneto (2005).

Le misure che riguardano l'accrescimento del valore aggiunto dei prodotti agricoli, il sostegno alla creazione e allo sviluppo di microimprese, raffigurano un esempio di questa integrazione della componente energetica nella politica rurale. Gli interventi che si rifanno a queste misure, infatti, hanno l'obiettivo specifico di migliorare la competitività complessiva del sistema, assicurando la sostenibilità ambientale e territoriale dell'agricoltura e delle sue attività. La misura che prevede l'ammodernamento delle aziende agricole, rappresenta l'azione che ha riscontrato il maggior successo, con circa 3495 aziende agricole che hanno usufruito del sostegno finanziario all'investimento<sup>17</sup>. Essa prevede, tra gli altri, degli interventi legati all'introduzione di tecnologie ad alta efficienza per la produzione di energia, a partire da fonti agro-forestali rinnovabili, con bassi livelli di emissioni in atmosfera e l'acquisto di macchinari ed attrezzature che comportino un risparmio energetico. Ci sono poi alcune misure che promuovono un ammodernamento strutturale delle attività e che, allo stesso modo, incidono notevolmente sulla questione energetico-climatica. Il "primo imboscamento di terreni agricoli" ne è una prova, in quanto ha lo scopo di aumentare l'assorbimento di anidride carbonica e fissazione del carbonio e di stimolare la produzione di fonti energetiche rinnovabili attraverso l'impianto di boschi permanenti, fustaie a ciclo medio-lungo e impianti a ciclo breve. Anche in questo caso, l'iniziativa ha riscontrato un buon successo, registrando 1490 ha di superficie imboscata, con una riduzione delle emissioni annua stimata in 3400 tCO<sub>2</sub>. L'analisi di queste misure ha fatto emergere come, gli interventi di ammodernamento tecnologico e strutturale, volti a raggiungere una sostenibilità energetico-ambientale, siano una prerogativa essenziale per accrescere la competitività e aumentare le possibilità di sviluppo delle attività agro-forestali.

### Mobilità e trasporti

Anche per quanto riguarda l'ambito d'azione "mobilità e trasporti", il PRS rappresenta il quadro generale che raggruppa gli obiettivi da raggiungere, sintetizzabili nella "promozione di una mobilità sostenibile". Per raggiungere tale obiettivo, il Piano definisce degli assi strategici, che si articolano in misure da attuare nel breve e nel lungo periodo. Nel primo caso si tratta di gestire le situazioni d'emergenza, attraverso un controllo della domanda di mobilità, che si può sviluppare tramite politiche fiscali (pedaggi, incentivi, ecc.) e misure amministrative (limitazione della circolazione). Nel lungo periodo invece le misure dovranno cercare di diminuire l'esigenza di mobilità, potenziare il trasporto pubblico a discapito del mezzo privato

---

<sup>17</sup> *Ibidem.*

e creare un nuovo rapporto tra territorio e trasporto, promuovendo lo sviluppo degli insediamenti lungo gli assi e i nodi infrastrutturali<sup>18</sup>.

Maggiori indicazioni vengono fornite dai Piani Territoriali e dal Piano Regionale dei Trasporti. Quest'ultimo, a sua volta, prefigura tre linee d'intervento, le quali individuano i punti di fragilità del sistema della mobilità e propongono delle indicazioni, che dovranno essere seguite per ridurre le esternalità ambientali prodotte. La prima nasce dalla necessità di un cambiamento tecnologico, che produca una riduzione dei fattori di emissione per Km percorso dei mezzi pubblici e privati. Tale cambiamento può avvenire attraverso un rinnovo del parco circolante, con mezzi dotati di un sistema di trattamento dei gas di scarico più efficiente e tramite l'utilizzo di carburanti alternativi, che può diffondersi solo attraverso un'organizzazione capillare del sistema distributivo (gas, metano, GPL). Inoltre le *“variabili tecnologiche dovranno integrarsi con l'incentivazione alla riduzione delle potenze installate (downsizing), alla predisposizione dei veicoli a forme di controllo della loro modalità d'uso (targa elettronica), e a forme innovative di possesso (car sharing)”*<sup>19</sup>. La seconda linea d'intervento si rifà alla necessità di modificare le modalità d'uso dei veicoli privati, a fronte del costante aumento del traffico stradale. L'obiettivo può essere raggiunto attraverso una serie di politiche di incentivazione e disincentivazione, come, per esempio, l'ampliamento delle aree urbane vietate al traffico veicolare o l'introduzione di forme di tassazione più legate al tasso di utilizzo che al mero possesso dell'autovettura. Infine, l'ultimo asse pone come obiettivo un maggior uso del trasporto collettivo. Il Piano, in questo ambito, fonda la propria strategia a partire dell'evidente inefficienza, riscontrata nel trasporto pubblico, all'interno del territorio regionale, dettata principalmente da fattori strutturali, quali la crescente dispersione degli insediamenti residenziali e produttivi. Di conseguenza, le misure, volte a invertire questa tendenza, devono rendere l'offerta del trasporto pubblico locale più flessibile e aderente alle esigenze della domanda, mentre, per quanto riguarda il trasporto ferroviario, la priorità d'intervento è rappresentata dai servizi regionali.

Gli obiettivi e gli indirizzi generali, definiti dal PRT, rappresentano gli assi d'intervento che, la politica regionale dei trasporti, si pone come priorità; tuttavia, nell'analizzarli, non risulta agevole la loro contestualizzazione in realtà locali. Se si considerano, invece, gli indirizzi contenuti nei documenti di pianificazione territoriale, emerge, fin dal principio, un approccio più orientato alla definizione di indicazioni, che possono trovare una loro declinazione operativa in contesti locali. Per loro natura, il PTRC e PTCP affrontano la questione della mobilità e dei trasporti in relazione al sistema insediativo, data la stretta relazione che li

---

<sup>18</sup> Regione del Veneto (2007).

<sup>19</sup> Regione del Veneto (2004).

unisce. A questo proposito, lo strumento Regionale pone l'accento *“sulla razionalizzazione dei nuovi sistemi insediativi e delle reti di collegamento viario di supporto”*<sup>20</sup>, quale presupposto fondamentale per raggiungere un miglioramento della circolazione delle persone e delle merci. Allo stesso modo, il Piano Provinciale individua in un *“sistema insediativo reticolare”*, caratterizzato dalla funzione attrattrice delle polarità e dal ruolo determinante delle aree urbane, il modello sul quale lavorare per poter migliorare l'efficienza del sistema della mobilità. A tal proposito, il Servizio Metropolitano Ferroviario Regionale rappresenta il progetto più significativo per quanto riguarda la riorganizzazione dei trasporti pubblici. Questo progetto è accompagnato da una serie di misure volte a favorire l'accessibilità al servizio ferroviario; infatti, è previsto il potenziamento dell'interscambio modale, attraverso il coordinamento del trasporto pubblico locale su gomma con quello ferroviario e tramite la realizzazione di un sistema di parcheggi scambiatori. La Provincia, all'interno del PTCP, individua questo tema come prioritario e propone un progetto strategico, *“Infrastrutture metropolitane integrate”*, che definisce una serie di interventi volti a integrare i vari sistemi di trasporto pubblico, con le altre modalità di trasporto all'interno della provincia, coinvolgendo direttamente anche il Comune di Noale.

Oltre ad occuparsi dei sistemi di trasporto pubblico, le politiche territoriali pongono particolare attenzione ai sistemi di mobilità sostenibile, alternativi ai convenzionali mezzi di locomozione pubblici e privati. Infatti *“è prerogativa della Regione, Province e Comuni, prevedere la realizzazione di percorsi ciclo-pedonali, con il duplice scopo di ridurre gli effetti negativi derivanti dal traffico veicolare e di incentivare una mobilità a zero emissioni”*<sup>21</sup>. Inoltre, il PTCP integra questa politica alla gestione e implementazione della rete ecologica, per questo, è prevista la realizzazione, nel rispetto delle funzioni naturalistiche del luogo, di percorsi ciclopedonali in corrispondenza dei corridoi ecologici.

La mobilità sostenibile è un obiettivo dichiarato anche dal Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera, il quale individua nel trasporto stradale uno dei principali responsabili dell'elevato tasso di emissioni di CO<sub>2</sub>, con un'incidenza pari al 20% nel 1999<sup>22</sup>. Le misure di riduzione degli inquinanti in atmosfera, che il piano individua, per il settore dei trasporti, rappresentano una sintesi coerente degli indirizzi forniti dagli strumenti considerati in precedenza, tra i quali: il potenziamento mirato del servizio pubblico, le misure di disincentivazione del mezzo privato, l'incremento di percorsi ciclo-pedonali e l'incentivazione al cambiamento tecnologico, con particolare riguardo alla diffusione di carburanti alternativi.

---

<sup>20</sup> Regione del Veneto (2009).

<sup>21</sup> Regione del Veneto (2009).

<sup>22</sup> Regione del Veneto (2004).

### Sistema insediativo

L'ambito d'azione del PAES, riguardante il "Sistema insediativo", viene trattato quasi esclusivamente dagli strumenti di Pianificazione Territoriale, fatta eccezione per alcune indicazioni fornite dal Piano Energetico Regionale. Prima di procedere con l'analisi degli indirizzi, che questi documenti propongono, è utile definire brevemente in che modo la gestione dei sistemi insediativi può contribuire significativamente al raggiungimento di determinati obiettivi in chiave energetico-climatica. Il sistema insediativo e quello energetico sono due sistemi complessi, tra loro interconnessi da relazioni, talvolta controverse. Molti fattori di concreta evidenza materiale, concorrono, in un complesso gioco di interazioni, nel determinare i fabbisogni ed i consumi di energia della città. Basti pensare all'influenza che la forma degli insediamenti e la densità abitativa, possono avere sul risparmio energetico negli edifici e allo stesso tempo sul confort termico. Tuttavia, si può affermare che i sistemi caratterizzati da una dispersione insediativa, sono maggiormente energivori rispetto a modelli compatti<sup>23</sup>. La densità insediativa, infatti, incide in maniera rilevante sui consumi energetici urbani, siano essi quelli per gli spostamenti di merci o persone, quelli per la climatizzazione degli edifici abitativi, produttivi e dei servizi o, infine, quelli per il funzionamento e la manutenzione delle infrastrutture urbane (illuminazione pubblica, gestione dei rifiuti, acquedotti e fognature, ecc.). Questa considerazione, seppur semplicistica, raffigura uno dei principi assunti dalla Pianificazione Territoriale Regionale e, di conseguenza, anche Provinciale e Comunale, nella gestione del sistema insediativo Veneto. Di fronte a una situazione regionale, caratterizzata dall'affermarsi del modello "città diffusa", la pianificazione territoriale pone come primo obiettivo generale il contenimento del consumo di suolo limitando, così, il fenomeno di dispersione degli insediamenti. Una Pianificazione Territoriale orientata verso una crescita controllata dell'urbano, che tenta di riconsiderare il modello di sviluppo attuale, prediligendo una compattazione dell'edificato piuttosto che la sua dispersione<sup>24</sup>. In particolar modo, le indicazioni contenute all'interno del PTCP affrontano la questione con un approccio fondato sulla razionalizzazione degli sviluppi insediativi, privilegiando il recupero, riuso e rifunzionalizzazione delle aree già edificate, piuttosto che la realizzazione di nuovi insediamenti, così da favorire la tutela e la valorizzazione degli spazi aperti. In linea con queste indicazioni, il Piano Provinciale prevede che i Comuni, all'interno dei PAT, garantiscano, inoltre, la promozione del recupero di aree produttive dismesse, favorendone la trasformazione per altre funzioni coerenti con l'assetto del territorio. Infine,

---

<sup>23</sup> De Pascali P., (2008).

<sup>24</sup> Fregolent L.,(2005).

viene posta attenzione al confort climatico degli insediamenti: infatti, i Piani comunali dovranno favorire miglioramenti microclimatici riducendo l'effetto "isole di calore", mediante tecniche di edilizia bioclimatica e attraverso l'incremento del patrimonio arboreo in aree urbane. Nella complessa relazione tra sistema insediativo e consumi energetici, oltre alla forma e alla dimensione urbana, un altro fattore "fisico"<sup>25</sup> che dev'essere considerato, è rappresentato dalle caratteristiche dello stock edilizio costruito. A questo proposito, è il Piano Energetico Regionale che dà delle minime indicazioni sul miglioramento dell'efficienza energetica negli edifici, in particolare quelli pubblici, da ottenere attraverso l'adozione di tecniche costruttive, che producano una razionalizzazione dei consumi energetici e mediante sistemi di certificazione ambientale.

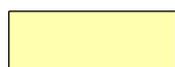
Questa indagine, effettuata sui piani di livello sovracomunale, ci consente di avere un quadro delle indicazioni di carattere generale, che guideranno la definizione delle azioni e degli interventi di carattere operativo, a livello locale, all'interno del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile. L'analisi, compiuta attraverso l'interpretazione dei tre campi d'azione del PAES, ha evidenziato fortemente, quanto la struttura urbana e la forma insediativa siano collegate alle caratteristiche della mobilità e all'andamento dei consumi energetici; e come la pianificazione territoriale sia relazionata, in modo indissolubile, alla programmazione dei trasporti e anche a quella energetica.

---

<sup>25</sup> De Pascali P., (2008).

Fig. 8 – Coerenza tra ambiti d’azione del PAES e Piani vigenti

Settori d’azione del PAES				
		Energia	Mobilità e trasporti	Sistema insediativo
Piani e programmi extra comunali	Programma di sviluppo regionale			
	Piano Territoriale di Coordinamento Regionale			
	Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera			
	Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani			
	Piano Regionale dei Trasporti			
	Piano Energetico Regionale			
	Piano di Sviluppo Rurale			
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale			



Indifferenza tra gli indirizzi dei piani/programmi con i settori d’azione del PAES



Coerenza tra gli indirizzi dei piani/programmi con i settori d’azione del PAES

## 2- L'Inventario di Base delle Emissioni

L'Inventario di Base delle Emissioni mette in luce la quantità di CO<sub>2</sub> emessa all'interno del territorio Comunale nei settori considerati dall'iniziativa del Patto dei Sindaci durante l'anno preso come riferimento. La sua realizzazione è uno dei momenti più importanti all'interno della definizione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile. Esso rappresenta lo strumento attraverso il quale le autorità locali riescono a misurare l'impatto dei propri interventi in chiave di mitigazione dei cambiamenti climatici e rispetto all'obiettivo di riduzione delle emissioni del 20% rispetto al 2020. La raccolta delle informazioni relative ai consumi energetici sostenuti all'interno del territorio comunale, consente di raffigurare un quadro generale sulle responsabilità emmissive, individuando i settori prioritari d'intervento.

Nel caso del Comune di Noale si è scelto l'anno 2005 come periodo di riferimento, sia per una maggiore disponibilità e completezza dei dati, sia per seguire l'indirizzo operativo dato dalla Provincia di Venezia (autorità di supporto del Patto dei Sindaci) a tutti i comuni del veneziano che hanno aderito a questa iniziativa comunitaria. La Provincia ha provveduto alla diffusione dei dati necessari all'IBE per gli anni 2005 e 2010, così da avere la possibilità di verificare l'attendibilità dei dati.

Nella redazione dell'IBE, tutti i firmatari del Patto sono tenuti a seguire il modello fornito dalla Commissione Europea nel modulo PAES, all'interno del quale i dati raccolti sono ripartiti in quattro tabelle che riguardano:

- A. Consumo energetico finale;
- B. Emissioni di CO<sub>2</sub>;
- C. Produzione locale di elettricità e corrispondenti emissioni di CO<sub>2</sub>;
- D. Produzione Locale di calore/freddo e corrispondenti emissioni di CO<sub>2</sub>.

A loro volta, i consumi energetici e le emissioni di CO<sub>2</sub> vengono differenziati in base al settore di appartenenza, seguendo una classificazione universale:

- 1. Edifici, attrezzature/impianti comunali;
- 2. Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali);
- 3. Edifici residenziali;
- 4. Illuminazione pubblica comunale;
- 5. Parco auto comunali;
- 6. Trasporti pubblici;
- 7. Trasporti privati e commerciali.

Il comune di Noale, supportato dalla Provincia di Venezia, ha utilizzato il software R3 EcoGis 2.0, applicativo fornito dall'autorità provinciale e realizzato per il monitoraggio dei consumi energetici e delle emissioni di CO<sub>2</sub>. L'applicativo WebGIS, pensato per i comuni che hanno aderito all'iniziativa del Patto dei Sindaci, consente di gestire tutti i dati sulle emissioni di CO<sub>2</sub> a livello

comunale, ma anche di simulare vari interventi e monitorare l'evoluzione dei consumi e delle emissioni nel tempo.

## 2.1 Scelte metodologiche

### Approcci per la contabilizzazione delle emissioni

Come accennato in precedenza, l'IBE rappresenta una tappa fondamentale per l'efficacia del Piano, sia per quanto riguarda la definizione della situazione attuale, sia per la responsabilizzazione e il coinvolgimento degli attori locali. La rilevanza di questo momento, che presuppone una presa di coscienza dei problemi a cui si va incontro con l'inazione, deriva dalla consapevolezza, ormai acquisita, che le azioni intraprese per l'abbattimento dei gas serra non sono mai realmente globali, ma per lo più locali, risultato quindi degli sforzi da parte dei singoli consumatori, delle comunità e amministrazioni locali.<sup>26</sup> Il valore dell'analisi locale deve essere visto nell'integrazione di vari processi strategici di pianificazione ambientale ed energetico-climatica, con quelli di livello superiore e, quindi, non devono essere considerati come alternativa alle politiche nazionali ed internazionali, ma più che altro come rinforzo e completamento delle stesse. L'efficacia delle politiche sul riscaldamento globale dipende, in modo critico, dalla comprensione dei processi politici, economici e sociali che alimentano la crescita delle emissioni di gas effetto serra di origine antropica. Questo comporta la capacità, concettualmente semplice, ma empiricamente scoraggiante, di creare un inventario delle emissioni derivanti da una moltitudine di fonti prossime (trasporti, centrali elettriche, ecc.), in modo che tutta la comunità locale possa rendersi conto dell'impatto che ha sul cambiamento climatico globale. Lo sviluppo di un inventario, infatti, permette di conoscere le azioni e i processi che danno luogo alle forze motrici del cambiamento globale.<sup>27</sup> Tale strumento ottempera ad una duplice funzione: pedagogica, in quanto informa i policymakers, ma anche gli stakeholders ed i cittadini, sullo "stato di salute" dell'ambiente e le criticità del territorio, aiutandoli a capire le opportunità a loro disposizione per ridurre l'impatto che generano; di supporto alla pianificazione, in quanto favorisce la definizione di politiche locali ed azioni specifiche per i settori responsabili, emersi dai risultati ottenuti e permette di valutarne l'efficacia e gli effetti sull'ambiente attraverso costanti operazioni di monitoraggio.

Un inventario non è mai la sola sommatoria di una serie di dati e di prodotti tra indicatori e fattori di emissione, in quanto la presenza di un cospicuo numero di attività ed il necessario lavoro di scelta e disaggregazione dei dati rendono complessa la gestione delle informazioni.

<sup>26</sup> Agyeman J., Evans, Kates R.W., (1998).

<sup>27</sup> Angel D.P., Attoh S., Kromm D., Dehart J., Slocum R., White S., (1998).

Esistono diverse tipologie di inventario cui corrispondono diverse metodologie di compilazione. I due principali approcci da seguire sono: bottom-up e top-down.

Secondo queste due diverse procedure è necessario realizzare un flusso di informazioni che nel caso del top-down partono dalla scala spaziale più grande (es. nazionale) e discendono a livelli inferiori (regioni/province/comuni) utilizzando specifiche variabili di disaggregazione, mentre, nel caso del bottom-up, ascendono direttamente dalla realtà locale<sup>28</sup>.

In un approccio bottom-up l'indagine viene condotta attraverso l'analisi delle singole sorgenti con l'acquisizione di informazioni dettagliate sugli indicatori di attività, sui processi e le tecnologie impiegate negli stessi, e sulle emissioni. Un inventario top-down viene viceversa condotto essenzialmente sulla base dei risultati di elaborazioni statistiche di dati disponibili che riguardano generalmente porzioni di territorio più vaste di quello che è l'obiettivo dell'inventario; in questo caso, dunque, è necessario procedere attraverso un processo di disaggregazione, cioè di ripartizione delle emissioni calcolate per una realtà territoriale più ampia al livello territoriale richiesto.

Nel primo caso occorre un notevole ed oneroso impegno soprattutto per quanto riguarda il reperimento dei dati per cui, per ragioni di economicità, spesso gli enti compilatori sono portati a seguire un tale approccio soltanto per alcune categorie di sorgenti e classi di attività. Un approccio completamente top-down viceversa impone un'eccessiva approssimazione per la scala locale e, in particolare, per la scala urbana, ottenendo un livello informativo di dettaglio che può essere insufficiente. L'eccessivo impegno richiesto dalla metodologia bottom-up e l'approssimazione di quella top-down costituiscono limitazioni rilevanti per entrambi gli approcci, per cui spesso è più conveniente l'utilizzo di una opportuna combinazione delle due metodologie.

Questa situazione si è verificata anche per il Comune di Noale, che, supportata dalla Provincia di Venezia, ha adottato un "approccio misto" per la realizzazione del proprio Inventario di Base delle Emissioni, fatta eccezione per le informazioni relative ai consumi riguardanti la Pubblica Amministrazione, le quali sono state reperite direttamente dagli Uffici Comunali. Questo particolare approccio si applica nel momento in cui si procede al calcolo delle emissioni areali a partire da un fattore di emissione e da un indicatore di attività ("logica" di bottom-up), ma non si dispone di un valore locale di tale indicatore e lo si ricava sfruttando interpolazioni statistiche su altri dati che riguardano un'area più vasta ("logica" di top-down). È il caso, per esempio, delle informazioni sui consumi di carburante per i trasporti privati, i

---

<sup>28</sup> ANPA, (2001).

quali sono stati calcolati partendo da un dato provinciale e successivamente disaggregato a livello comunale.

### Fattori di emissione

L'Inventario di Base delle Emissioni parte dalla raccolta di informazioni relative ai consumi energetici che si registrano all'interno del territorio Comunale, successivamente questi dati devono essere convertiti in emissioni di CO<sub>2</sub> attraverso l'applicazione di appositi fattori di emissione. Nella scelta dei fattori di emissione si possono seguire due approcci:

- **Fattori di emissione "Standard"** in linea con i principi dell'IPCC: essi si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, e considerano la CO<sub>2</sub> il gas climalterante più importante, trascurando quindi le emissioni di CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O; in quest'ottica, le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti da elettricità prodotta da fonti rinnovabili o dall'uso sostenibile di biomassa e biocombustibili sono considerate pari a zero. I fattori di emissione standard si basano sulle linee guida IPCC del 2006;
- **Fattori di emissione LCA** (Life Cycle Analysis): prendono in considerazione l'intero ciclo di vita del vettore energetico. Tale approccio tiene conto non solo delle emissioni derivate dalla combustione finale, ma anche di tutte quelle che si originano all'interno della catena di approvvigionamento dei carburanti, come le emissioni dovute allo sfruttamento, al trasporto, ai processi di raffinazione. Esso include anche emissioni che si verificano al di fuori del territorio in cui il combustibile è utilizzato. In questo caso le emissioni climalteranti diverse dalla CO<sub>2</sub> possono rivestire un ruolo decisivo in termini di CO<sub>2</sub> equivalente.

Nel caso del Comune di Noale, in linea con quanto definito dalla provincia di Venezia, si è optato per i Fattori di emissione Standard: in primo luogo perché si tratta della metodologia adottata per la redazione degli inventari nazionali dei gas a effetto serra, nell'ambito della Convenzione Quadro dell'Onu sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto; in secondo luogo perché tutti i fattori di emissione necessari sono facilmente definibili.

La conversione dei dati relativi ai consumi energetici in tonnellate di CO<sub>2</sub> emessa è un'operazione che viene svolta automaticamente dal software GIS messo a disposizione dalla Provincia, il quale utilizza, per ciascun combustibile i fattori di emissione presentati in figura 9.

**Fig. 9 – Fattori di emissione di CO2 per combustibili (IPCC, 2006)**

<b>Tipo di combustibile</b>	<b>Fattore di emissione Standard (tCO<sub>2</sub>/MWh)</b>
Gas naturale	0,202
Oli combustibili residui	0,279
Rifiuti urbani	0,330
Benzina per motori	0,249
Gasolio, diesel	0,267
Liquidi di gas naturale	0,231
GPL	0,227
Oli vegetali	0,000
Bioetanolo, biodiesel	0,000
Antracite	0,354
Altro carbone bituminoso	0,341
Carbonesubbituminoso	0,346
Lignite	0,364

Per quanto riguarda i consumi di energia elettrica le emissioni di CO<sub>2</sub> in t/MWh sono determinate mediante il relativo fattore di emissione standard Nazionale (0,483 tCO<sub>2</sub>/MWh).

#### Settori inclusi nell'IBE

I consumi energetici presi in considerazione dall'Inventario di Base delle Emissioni si riferiscono agli impianti e alle strutture gestiti dalla pubblica amministrazione e all'insieme degli immobili e delle attività che vengono svolte all'interno del territorio comunale dai singoli cittadini.

L'IBE quantifica le seguenti emissioni derivate dal consumo energetico nel territorio dell'autorità locale:

- Emissioni dirette dovute alla combustione di carburante nel territorio, negli edifici, in attrezzature/impianti e nei settori del trasporto;
- Emissioni indirette legate alla produzione di elettricità, calore o freddo consumati nel territorio;
- Altre emissioni dirette prodotte nel territorio se appartenenti ai settori considerati dall'IBE.

I settori presi in considerazione dal Comune di Noale sono quelli previsti dal Modello PAES proposto dalla Commissione Europea (vedi Capitolo 2). Allo stesso modo le linee guida per la redazione del PAES forniscono un elenco dei settori il cui inserimento non è consigliato, tra i quali:

- Consumo energetico finale delle industrie coinvolte nell'EU ETS<sup>29</sup>;
- Consumo energetico finale trasporto aereo;
- Consumo energetico finale trasporto marittimo/fluviale;
- Altre fonti di emissione (non connesse al consumo energetico) relative a emissioni di processo di impianti industriali non coinvolti/coinvolti nell'EU ETS e agricoltura.

Per quanto riguarda i settori il cui inserimento è a discrezione dell'autorità locale, il Comune di Noale, in linea con quanto definito dalla Provincia di Venezia, ha deciso di non considerare nell'IBE le emissioni derivanti dal settore industriale (consumo energetico industrie non coinvolte nell'EU ETS), altri trasporti ferroviari<sup>30</sup>, trasporti fuoristrada<sup>31</sup>, trattamento delle acque reflue e dei rifiuti solidi<sup>32</sup>.

A tale riguardo, i consumi energetici legati all'attività industriale non sono stati considerati perché avrebbero potuto, in un certo senso, falsare la contabilizzazione delle emissioni già dal primo monitoraggio. Infatti, la crisi economica, che in questi anni sta coinvolgendo il nostro paese, ha contribuito a far diminuire l'attività del sistema produttivo e in alcuni casi ha spinto alcune attività a delocalizzare gli impianti all'estero. In un'ottica di bilancio delle emissioni, questo si tradurrebbe in una diminuzione, in alcuni casi anche molto consistente, dei consumi energetici sostenuti e della quantità di CO<sub>2</sub> emessa. Talvolta l'obiettivo di riduzione del 20% potrebbe essere raggiunto anche in assenza di interventi ad hoc, ma semplicemente come conseguenza a dinamiche economiche, non governabili a livello locale. Pertanto, la scelta di escludere il settore industriale dall'IBE è dettata dalla volontà di delineare una situazione iniziale il più possibile veritiera, in vista di un obiettivo ambizioso che dovrà essere raggiunto attraverso la pianificazione di azioni efficaci.

### Consumi finali di energia

Per quanto attiene i dati di competenza comunale: i consumi di energia elettrica riferiti agli immobili dell'Ente e alla rete della pubblica illuminazione, i valori del consumo di gas metano per il riscaldamento degli edifici di proprietà e i consumi di carburante sostenuti dal parco auto municipale sono stati reperiti direttamente dagli uffici dell'amministrazione comunale di Noale.

---

<sup>29</sup> UE Emission Trading System (Sistema europeo per lo scambio di quote di emissioni).

<sup>30</sup> Questo settore copre il trasporto ferroviaria a lunga distanza, intercity, merci e riguarda un territorio che va al di fuori dei confini comunali.

<sup>31</sup> Ad esempio macchinari agricoli e da costruzione.

<sup>32</sup> Si riferiscono alle emissioni non connesse all'energia, come emissioni di CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O derivanti dal trattamento delle acque reflue e dei rifiuti in discarica.

I dati relativi ai consumi delle attività territoriali (trasporti privati e pubblici, settore residenziale, terziario) invece, sono stati forniti dalla Provincia di Venezia.

**Fig. 10 – Fonti di reperimento dati relativi ai consumi energetici finali**

<b>Categoria</b>	<b>Fonte dei dati</b>	<b>Descrizione</b>
Edifici, Attrezzature/impianti comunali	<u>Comune</u> : dati diretti	<u>Consumi elettrici</u> : da bolletta <u>Consumi per il riscaldamento</u> : consumo contabilizzato fornito dal Gestore del servizio calore
Edifici residenziali	<u>Provincia</u> : stime elaborate tramite modello di calcolo	<u>Consumi elettrici</u> : dati ENEL S.p.A. per l'anno 2007, ripartiti per settore e per Comune, rapportati al 2005 in base alla variazione del numero di abitanti nel Comune. <u>Consumi per il riscaldamento</u> : dati 2005 da indagine ARPAV - INEMAR.
Edifici, Attrezzature/impianti terziari (non comunali)	<u>Provincia</u> : stime elaborate tramite modello di calcolo	<u>Consumi elettrici</u> : dati ENEL S.p.A. per l'anno 2007, ripartiti per settore e per Comune, rapportati al 2005 in base alla variazione del numero di abitanti nel Comune. <u>Consumi per il riscaldamento</u> : dati 2005 da indagine ARPAV - INEMAR.
Illuminazione pubblica comunale	<u>Comune</u> : dati diretti	<u>Consumi elettrici</u> : da bolletta
Parco auto comunale	<u>Comune</u> : dati diretti	<u>Consumi dei diversi carburanti</u> : da fatturazione
Trasporto privato e commerciale	<u>Provincia</u> : stime elaborate tramite modello di calcolo	<u>Consumi dei diversi carburanti</u> calcolati ripartendo il venduto totale di ciascun carburante (benzina, gasolio e GPL) a livello provinciale nel 2005 (fonte: Provincia, settore Mobilità e Trasporti) in base al parco mezzi circolante nel 2005 per tipo di alimentazione in ciascun Comune (fonte: ACI).
Trasporto pubblico locale ACTV	<u>Provincia</u> : stime elaborate tramite modello di calcolo	<u>Consumi di gasolio</u> calcolati suddividendo il consumo totale in Provincia nel 2005 per il trasporto extraurbano comunicato dalle aziende di trasporto (fonte: ACTV, ATVO e Brusutti) in base alla percorrenza chilometrica in ciascun Comune nel 2008 (fonte: Provincia, settore Mobilità e Trasporti); programmazione del servizio sostanzialmente invariante rispetto al 2005.

Per le sezioni dell'IBE comprendenti le voci “edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)” ed “edifici residenziali” i dati relativi ad ogni singolo Comune sono stati ricavati in base al valore medio provinciale, ponderato sulla specifica densità abitativa, mentre i dati relativi ai consumi di gas sono stati calcolati sulla base dell'indagine ARPAV INEMAR 2005.

Per le informazioni relative ai trasporti privati e commerciali la Provincia di Venezia ha elaborato i consumi di carburante riferiti a ciascun Comune in rapporto al parco circolante secondo i dati forniti dall'ACI.

La stima delle emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera riferita al trasporto pubblico locale è, invece, stata ricavata dai dati di consumo medio di combustibile rapportati all'estensione chilometrica del Comune.

## **2.2 I risultati**

Il consumo di energia e le emissioni di CO<sub>2</sub> a livello locale, dipendono da una moltitudine di fattori: popolazione, densità, caratteristiche del parco edilizio, utilizzo e livello di sviluppo delle diverse modalità di trasporto, struttura economica, sensibilità della cittadinanza, clima, etc.. Alcuni di questi fattori possono essere influenzati sul breve periodo, mentre altri a medio o lungo termine.

I dati, riferiti al 2005, che verranno considerati in questa sede hanno lo scopo di “scattare” la fotografia dello stato attuale del Comune di Noale per quanto riguarda i consumi energetici e le conseguenti emissioni climalteranti. Le ripartizioni dei consumi per settore e per fonte energetica, consentiranno di individuare le attività maggiormente responsabili e di conseguenza indirizzeranno la strategia d’azione verso i settori prioritari d’intervento.

Per poter valutare in modo più approfondito le informazioni raccolte in figura 10, di seguito verranno analizzati singolarmente i dati di consumo energetico e di emissioni di CO<sub>2</sub> per ogni settore presente all’interno delle due macro-categorie: edifici attrezzature/impianti e i trasporti.

Fig. 11– Inventario di Base delle Emissioni (IBE) del Comune di Noale riferito all'anno 2005

## A. Consumo energetico finale

Si segnala che per la separazione dei decimali si usa il punto [.]. Non è consentito l'uso di separatori per le migliaia.

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]															Totale	
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili							Energie rinnovabili							
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica		
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE</b>																	
Edifici, attrezzature/impianti comunali	412,3		2553,6														2965,9
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	20049		16088,8														36137,8
Edifici residenziali	16240,5		94321,1	8491,8		4740,7											123794,1
Illuminazione pubblica comunale	1615,2																1615,2
<b>Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie</b>	<b>38317</b>	<b>0</b>	<b>112963,5</b>	<b>8491,8</b>	<b>0</b>	<b>4740,7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>164513</b>
<b>TRASPORTI</b>																	
Parco auto comunale						49,2	77,8										127
Trasporti pubblici						581,3											581,3
Trasporti privati e commerciali				2924,7		52993,3	47570,9										103488,9
<b>Totale parziale trasporti</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2924,7</b>	<b>0</b>	<b>53623,8</b>	<b>47648,7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>104197,2</b>
<b>Totale</b>	<b>38317</b>	<b>0</b>	<b>112963,5</b>	<b>11416,5</b>	<b>0</b>	<b>58364,5</b>	<b>47648,7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>268710,2</b>

## B. Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2

Si segnala che per la separazione dei decimali si usa il punto [.]. Non è consentito l'uso di separatori per le migliaia.

Categoria	Emissioni di CO2 [t]/Emissioni equivalenti di CO2 [t]															Totale	
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili							Energie rinnovabili							
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica		
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE</b>																	
Edifici, attrezzature/impianti comunali	199,2		515,8														715
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	9683,7		3249,9														12933,6
Edifici residenziali	7844,1		19052,9	1961,6		1265,8											30124,4
Illuminazione pubblica comunale	780,1																780,1
<b>Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie</b>	<b>18507,1</b>	<b>0</b>	<b>22818,6</b>	<b>1961,6</b>	<b>0</b>	<b>1265,8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>44553,1</b>
<b>TRASPORTI</b>																	
Parco auto comunale						13,1	19,4										32,5
Trasporti pubblici						155,2											155,2
Trasporti privati e commerciali				675,6		14149,2	11845,2										26670
<b>Totale parziale trasporti</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>675,6</b>	<b>0</b>	<b>14317,5</b>	<b>11864,6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>26857,7</b>
<b>ALTRO</b>																	
Smaltimento dei rifiuti																	
Gestione delle acque reflue																	
<i>Indicate qui le altre emissioni del vostro comune</i>																	
<b>Totale</b>	<b>18507,1</b>	<b>0</b>	<b>22818,6</b>	<b>2637,2</b>	<b>0</b>	<b>15583,3</b>	<b>11864,6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>71410,8</b>
<b>Corrispondenti fattori di emissione di CO2 in [t/MWh]</b>	<b>0,483</b>		<b>0,202</b>	<b>0,231</b>	<b>0,279</b>	<b>0,267</b>	<b>0,249</b>										

**Fig. 12 – Scheda edifici attrezzature/impianti comunali**

Fonte energetica	Consumo totale di energia (Mwh/a)	Emissioni di CO2 (tCO2/a)
Elettricità	412,3	199,2
Gas naturale	2553,6	515,8
<b>TOTALE</b>	<b>2965,9</b>	<b>715</b>

Le informazioni relative agli edifici e alle attrezzature comunali sono state reperite direttamente dagli uffici dell'amministrazione. Esse si riferiscono all'insieme delle strutture pubbliche (scuole, biblioteca comunale, centro sportivo, sede comunale, ecc.), per un totale di 21 voci e, come si può osservare dalla figura 12, i consumi di energia sono ripartiti tra elettricità e gas naturale, con un evidente preponderanza della seconda fonte energetica, a giustificazione del fatto che il riscaldamento invernale ricopre ancora una buona quota dei consumi finali. Se si considerano le emissioni, emerge che il divario tra le due fonti energetiche riscontrato dall'analisi precedente si è notevolmente ridotto a causa del diverso fattore di emissione che caratterizza l'elettricità e il gas naturale (vedi Fig.9).

**Fig. 13 – Scheda edifici attrezzature/impianti terziari (non comunali)**

Fonte energetica	Consumo totale di energia (Mwh)	Emissioni di CO2 (tCO2/a)
Elettricità	20049	9683,7
Gas naturale	16088,8	3249,9
<b>TOTALE</b>	<b>36137,8</b>	<b>12933,6</b>

Per quanto concerne gli edifici e gli impianti terziari, i consumi energetici sono ripartiti sostanzialmente in egual misura tra le fonti utilizzate, con valori leggermente più elevati per l'energia elettrica. L'ampio consumo di elettricità è dato, principalmente, dal suo utilizzo in strutture commerciali o terziarie per l'illuminazione e il raffrescamento estivo degli ambienti e per il mantenimento delle attrezzature degli uffici (computer, stampanti, telefoni, ecc.). Come si può notare, ancora una volta il consumo di elettricità, rispetto al gas naturale, incide pesantemente sulle emissioni climalteranti.

I consumi e le emissioni degli edifici residenziali sono condizionati da molti fattori, tra i quali: l'epoca di costruzione degli immobili che si può associare alle tecniche costruttive e in particolare alle caratteristiche termiche dell'involucro edilizio, il modello insediativo (disperso o compatto), le tipologie edilizie (casa unifamiliare, a schiera, in linea, a torre, ecc.) e infine le

caratteristiche dell'impianto termico di riscaldamento, il quale influisce in modo diretto sui consumi.

**Fig. 14 – Scheda edifici residenziali**

Fonte energetica	Consumo totale di energia (Mwh/a)	Emissioni di CO2 (tCO2/a)
Electricità	16240,5	7844,1
Gas naturale	94321,1	19052,9
Gas liquido	8491,8	1961,6
Diesel	4740,7	1265,8
<b>TOTALE</b>	<b>123794,1</b>	<b>30124,4</b>

I dati contenuti in figura 14 evidenziano l'elevato consumo di gas naturale (94321,1 Mwh) associabile agli usi domestici (cucina), oltre che al riscaldamento invernale. Allo stesso modo, anche i consumi di gas liquido (GPL) e di diesel sono legati agli impianti termici di riscaldamento delle abitazioni. Inoltre, va fatto notare l'impatto, in termini di emissioni di CO<sub>2</sub>, che hanno i consumi di gasolio rispetto a quelli di metano<sup>33</sup>. Per quanto riguarda i consumi di energia elettrica, essi sono relazionati all'illuminazione degli ambienti, all'utilizzo di elettrodomestici e in particolar modo al raffrescamento estivo attraverso gli impianti di condizionamento.

**Fig. 15 – Scheda illuminazione pubblica comunale**

Fonte energetica	Consumo totale di energia (Mwh/a)	Emissioni di CO2 (tCO2/a)
Electricità	1615,2	780,1
<b>TOTALE</b>	<b>1615,2</b>	<b>780,1</b>

Parlando invece di illuminazione pubblica, le informazioni raccolte descrivono un consumo di energia elettrica pari a 1615 Mwh annui che si traducono in 780 tonnellate di CO<sub>2</sub> emessa.

I dati relativi al parco auto comunale (vedi Fig. 16), reperiti presso gli uffici dell'amministrazione noalese, si basano sul consumo di carburante sostenuto nel 2005 dalla flotta dei veicoli. Come si può notare i vettori energetici utilizzati sono la benzina e il gasolio, per un totale di 127 Mw/h annui consumati e di 32,5 t di CO<sub>2</sub> prodotte.

<sup>33</sup> Il gas naturale (o metano) presenta un fattore di emissione di 0,202 tCO<sub>2</sub>/Mwh, mentre il gasolio (diesel) 0,267 tCO<sub>2</sub>/Mwh.

Fig. 16 – Scheda parco auto comunale

Fonte energetica	Consumo totale di energia (Mwh/a)	Emissioni di CO2 (tCO2/a)
Diesel	49,2	13,1
Benzina	77,8	19,4
<b>TOTALE</b>	<b>127</b>	<b>32,5</b>

Il sistema del trasporto pubblico locale, come descritto al Cap.1.2.5, è costituito da quattro linee di autobus extraurbani, che collegano Noale con Venezia, Mestre, Mirano, Padova e Treviso. Sulla base dei dati forniti dalla Provincia di Venezia, i veicoli che svolgono questo servizio consumano 581,3 Mwh annui di diesel e producono circa 155 Tonnellate di CO<sub>2</sub>.

Fig. 17 – Scheda trasporti pubblici

Fonte energetica	Consumo totale di energia (Mwh/a)	Emissioni di CO2 (tCO2/a)
Diesel	581,3	155,2
<b>TOTALE</b>	<b>581,3</b>	<b>155,2</b>

Per quanto concerne i trasporti privati, le informazioni sono state ottenute dalla Provincia di Venezia, che, partendo dai dati provinciali relativi alle vendite di carburante, ha compiuto un'operazione di disaggregazione per risalire al dato di livello comunale. Da questo "approccio misto" (bottom-up / top-down) sono emersi i dati descritti in figura 18. Come si può osservare i carburanti maggiormente utilizzati sono tuttora il gasolio e la benzina, i quali hanno un impatto notevole in tema di emissioni climalteranti; mentre il GPL, carburante meno impattante, ricopre ancora un ruolo marginale dal punto di vista delle vendite e quindi dell'utilizzo.

Fig. 18 – Scheda trasporti privati e commerciali

Fonte energetica	Consumo totale di energia (Mwh/a)	Emissioni di CO2 (tCO2/a)
Gas liquido	2924,7	675,6
Diesel	52993,3	14149,2
Benzina	47570,9	11845,2
<b>TOTALE</b>	<b>103488,9</b>	<b>26670</b>

Le categorie prese in considerazione fino a questo momento rappresentano la domanda di energia che si è registrata nel Comune di Noale nel 2005. Per definire un bilancio completo,

l'IBE prevede di considerare anche l'offerta energetica presente sul territorio, valutando la produzione locale di energia elettrica e termica.

Nel territorio noalese non sono presenti grandi impianti di produzione di energia elettrica, tuttavia, si è deciso di considerare l'insieme di tutti i medi e piccoli impianti, privati e pubblici, che sfruttano fonti energetiche rinnovabili.

Per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici, nel 2005 nel territorio comunale non si registrava la presenza di alcun impianto, dato che i primi sono entrati in funzione dal 2006. Pertanto, la produzione locale di energia da fotovoltaico, che ad oggi può contare su una potenza installata di circa 3.500 Kwp, verrà considerata nel primo Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME) del 2014 e nelle azioni previste da questo Piano.

Va fatto notare, inoltre, che nel territorio comunale, un'azienda privata, che opera nel settore ambientale, ha provveduto a realizzare un impianto di cogenerazione a biomassa dalla potenza di 950 Kwp elettrici e 300 Kwp termici. Tale impianto, entrato in funzione nel 2011, e l'energia elettrica e termica prodotta non verranno considerati sul bilancio totale, dato che risulterebbe un'azione riguardante il settore industriale, componente non considerata dal presente piano in termini di contabilizzazione delle emissioni.

**Fig. 19 – Consumi finali di energia ed emissioni di CO<sub>2</sub> registrati nel Comune di Noale nel 2005**

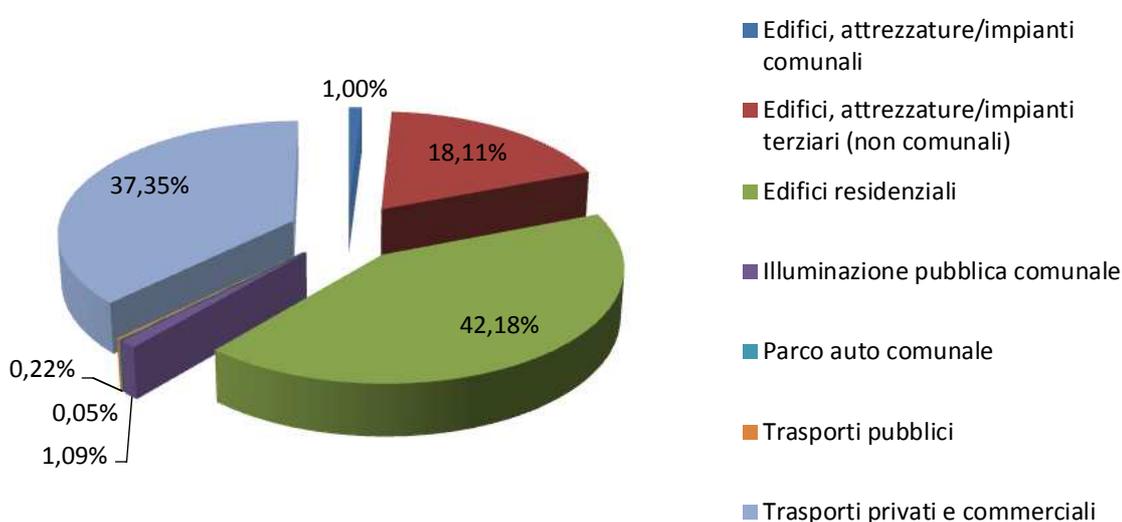
Categoria	Consumi finali di energia (Mwh/a)	Emissioni totali di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /a)
Edifici, attrezzature/impianti comunali	2965,9	715
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	36137,8	12933,6
Edifici residenziali	123794,1	30124,4
Illuminazione pubblica comunale	1615,2	780,1
Parco auto comunale	127	32,5
Trasporti pubblici	581,3	155,2
Trasporti privati e commerciali	103488,9	26670
Produzione locale di energia	0	0
<b>TOTALE</b>	<b>268710,2</b>	<b>71410,8</b>

I risultati dell'Inventario di Base delle Emissioni, riferito all'anno 2005, rivelano che per i settori considerati dal PAES le emissioni totali registrate sul territorio Noalese, ammontano a 71.410,8 tonnellate di CO<sub>2</sub> annue, con un valore pro capite di 4,68 t/a.

Tali risultati consentono di avanzare alcune considerazioni sulla base delle responsabilità che ciascun settore ricopre in termini di emissioni climalteranti totali, e, allo stesso modo, possono servire per indirizzare la strategia d'azione.

Come si può notare dalla figura 20, i due settori maggiormente responsabili di emissioni sono gli edifici residenziali con 30.124 tCO<sub>2</sub>/a e i trasporti privati con 26.670 tCO<sub>2</sub>/a. Due settori nei quali è necessario e, allo stesso tempo impegnativo, intervenire. Infatti, le azioni che si dovranno sviluppare in questi ambiti nascono da una sensibilità e consapevolezza acquisita, le quali si dovranno tradurre in una disponibilità a mutare il proprio stile di vita e a investire economicamente per ottenere dei benefici nel medio-lungo periodo. Anche gli edifici e le attrezzature terziarie, con 12.933 tonnellate di CO<sub>2</sub> emessa, ricoprono circa il 18% delle emissioni totali, pertanto, risultano uno degli ambiti prioritari d'azione.

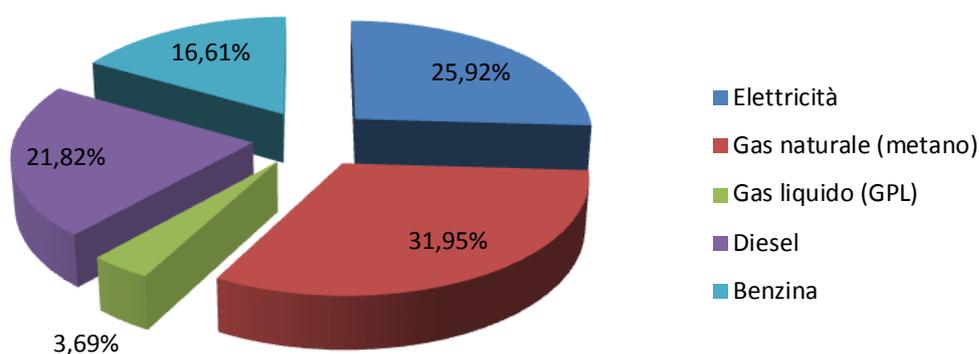
**Fig. 20 – Percentuale di Emissioni di CO<sub>2</sub> di ogni settore registrati nel Comune di Noale nel 2005**



Se si analizza il peso che i consumi della pubblica amministrazione (edifici e impianti comunali, illuminazione pubblica, parco auto comunale) hanno in termini di emissioni totali, emerge come esse rappresentino solamente il 2,14% del bilancio complessivo. Questo dato risulta significativo, poiché dimostra che le azioni che il Comune di Noale ha implementato e intende implementare daranno un contributo minimo per il raggiungimento dell'obiettivo finale. Serviranno tuttavia da esempio per gli attori privati che intenderanno intraprendere la via della sostenibilità energetica.

Fig. 21 – Consumi ed emissioni per ogni fonte energetica nel Comune di Noale nel 2005

Fonte energetica	Consumi finali di energia (Mwh/a)	Emissioni totali di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /a)
Elettricità	38317	18507,1
Gas naturale (metano)	112963,5	22818,6
Gas liquido (GPL)	11416,5	2637,2
Diesel	58364,5	15583,3
Benzina	47648,7	11864,6
<b>TOTALE</b>	<b>268710,2</b>	<b>71410,8</b>

Fig. 22 – Percentuale di Emissioni di CO<sub>2</sub> di ogni fonte energetica nel Comune di Noale nel 2005

Le fonti energetiche più impattanti risultano: il metano (con il 32% delle emissioni totali), in gran parte legato ai consumi di riscaldamento invernale negli edifici, l'energia elettrica (con il 26%), il diesel e la benzina (rispettivamente il 26% e il 20%) associati ai consumi dei trasporti privati.

Ancora una volta emerge la necessità di intervenire sul settore residenziale/terziario e in quello dei trasporti, per diminuire i consumi e gli sprechi all'interno della propria abitazione e del proprio spazio di lavoro, e per indirizzare la scelta del proprio veicolo verso una fonte energetica con meno impatto in termini di emissioni.

### 2.3 Definizione dell'obiettivo

L'acquisizione delle informazioni relative ai consumi energetici presenti all'interno del Comune di Noale, ha permesso di realizzare l'Inventario di Base delle Emissioni, ed ha reso possibile quantificare la CO<sub>2</sub> emessa nell'anno 2005, per un ammontare di **71.410,8 tonnellate** annue, ovvero **4,68 tonnellate** per abitante.

L'obiettivo minimo di riduzione definito dall'iniziativa del Patto dei Sindaci è il 20% rispetto all'anno preso come riferimento (2005). Nel caso di Noale è stato scelto di definire un target pro capite, dato che le tendenze demografiche in atto prefigurano un costante aumento della popolazione nei prossimi anni. Infatti, come già affrontato (vedi cap. 1.1.3), è previsto che la popolazione aumenterà di circa l'11%, passando dai 15.256 abitanti del 2005 ai 17.000 del 2020.

Ciò significa che nel 2020 ogni cittadino di Noale dovrà emettere **3,74 tonnellate** di CO<sub>2</sub> annue, e, stando alle stime demografiche, si otterrebbe un bilancio totale di 63.580 tCO<sub>2</sub>/a, con una riduzione effettiva rispetto al 2005 di **7.830,8 tonnellate**.

La scelta di un dato pro capite è stata presa, oltre che sulla base delle tendenze in atto, per una questione di coerenza e trasparenza, con la chiara intenzione di rendere più ambizioso il target di riduzione durante le prossime fasi che caratterizzeranno questo processo di pianificazione. Infatti, il primo monitoraggio, previsto per il 2014, consentirà di verificare se effettivamente l'andamento demografico sta seguendo le previsioni e, allo stesso tempo, permetterà di considerare i risultati di riduzione che le azioni implementate avranno prodotto. L'Amministrazione di Noale è consapevole di aver adottato un obiettivo che per ora fa riferimento al minimo risultato consentito, tuttavia è propria intenzione, nei prossimi anni, poter spostare questo target verso livelli più virtuosi.

Nel caso di completo successo delle azioni che verranno proposte in seguito, il risultato atteso è quello di ottenere una diminuzione assoluta di 9314,6 TCO<sub>2</sub>, che corrisponde a una **riduzione del 22%** in termini di valore pro-capite, passando da 4,68 a 3,65 tonnellate per abitante.

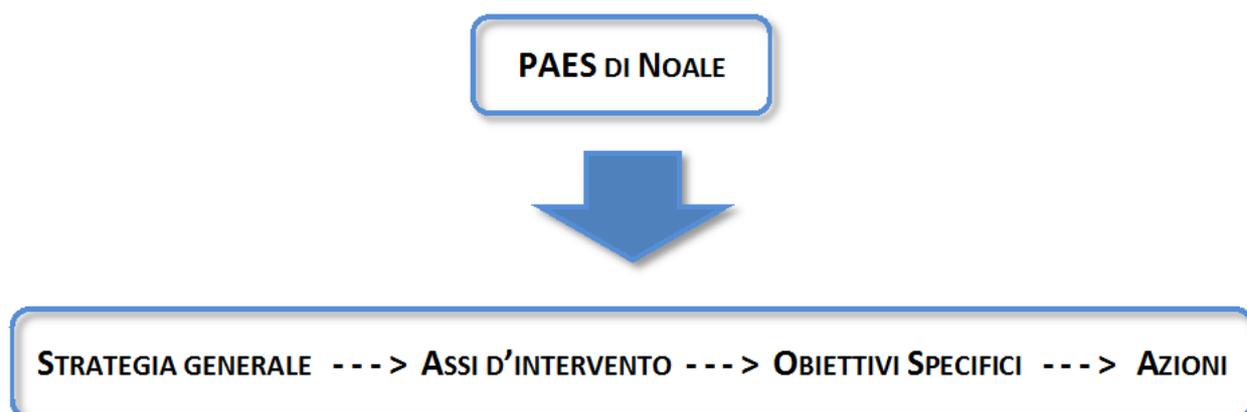
### 3- Piano d'Azione

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile è un documento chiave che indica come i firmatari del Patto rispetteranno gli obiettivi che si sono prefissati per il 2020<sup>34</sup>.

L'obiettivo, e allo stesso tempo, scopo dell'iniziativa del Patto dei Sindaci, è quello di diminuire l'impatto che la realtà locale di Noale ha sul cambiamento climatico globale in termini di emissioni climalteranti.

La strategia generale legata al raggiungimento di questo obiettivo si basa su: una riduzione dei consumi energetici, che si dovrà ottenere attraverso una diffusione capillare di azioni di efficienza energetica, e sulla produzione locale di energia da fonti rinnovabili. L'efficacia di questa strategia è strettamente connessa al grado di partecipazione attiva dei cittadini, i quali rivestono un ruolo centrale nelle dinamiche connesse al consumo e produzione di energia.

**Fig. 23 – Schema concettuale per la fase di pianificazione**



In questa sede si vuole rendere esplicita la struttura della politica energetica locale che il Comune di Noale intende intraprendere a partire dalla redazione di questo PAES (vedi Fig.23).

Il piano individuerà delle questioni chiave (assi d'intervento), connesse ad una serie di obiettivi da raggiungere e sulle quali sarà necessario lavorare per prevedere e implementare degli interventi che consentiranno il raggiungimento del target. Per definire tale articolazione sarà necessario riconsiderare le informazioni relative al contesto locale (sociali, territoriali, economiche, energetico-emissive) per comprendere le potenzialità e i limiti d'azione specifici che caratterizzano il Comune di Noale.

<sup>34</sup> UE (2010)

### 3.1 - Analisi SWOT

Lo stadio intermedio, che sta tra la fase di diagnosi e quella di pianificazione, può essere affrontato attraverso una matrice SWOT, utile all'inquadrimento della situazione locale nella sua totalità e a valutarne le occasioni d'azione in vista dell'obiettivo da raggiungere. A questo proposito, le informazioni e i dati fin qui raccolti saranno messi a sistema e relazionati tra di loro, appunto per comprendere quale sarà la strada da percorrere per diminuire le emissioni di CO<sub>2</sub> nel Comune di Noale.

L'analisi SWOT risponde ad un'esigenza di razionalizzazione dei processi decisionali; viene condotta su: punti di forza (*Strengths*) e punti di debolezza (*Weaknesses*) propri del contesto di analisi, modificabili grazie alla politica o all'intervento proposto; opportunità (*Opportunities*) e minacce (*Threats*) che derivano dal contesto esterno e non sono quindi modificabili, tuttavia, possono essere sfruttate le prime e limitati gli impatti delle seconde.

Lo scopo dell'analisi è quello di identificare delle linee d'azione strategiche che, valorizzando i punti di forza e tentando di contenere quelli di debolezza, alla luce del quadro di opportunità e rischi determinati dal contesto esterno, siano maggiormente in grado di ridurre le problematiche iniziali in relazione ad un obiettivo globale<sup>35</sup>.

Per il Comune di Noale si è cercato di cogliere quelle indicazioni riguardanti il quadro attuale e le tendenze in atto (aspetti territoriali, economici, sociali, ecc.), che fossero in un qualche modo correlate alla questione energetico-climatica, per riuscire ad individuare delle questioni chiave dalle quali partire per la definizione del PAES. Di rilevante importanza si sono rivelati i dati contenuti nell'IBE, i quali consentono di associare ad ogni settore (residenziale, trasporti, pubblica amministrazione, ecc.) le proprie responsabilità legate al consumo energetico e alle emissioni climalteranti.

Come si può osservare in figura 24, la matrice è composta da una serie di fattori interni (Punti di forza e debolezza) ed esterni (opportunità e minacce), i quali contribuiranno a dare vita a una strategia d'azione che tenga conto delle caratteristiche locali e delle dinamiche provenienti dall'esterno.

---

<sup>35</sup> EASY (2009)

Fig. 24 – Matrice SWOT

<b>Fattori Interni</b>	<b><u>PUNTI DI FORZA</u></b>	<b><u>PUNTI DI DEBOLEZZA</u></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il Comune è impegnato nella redazione del nuovo Piano di Assetto del Territorio, il quale dovrà dare delle indicazioni sul tema energetico-climatico.</li> <li>- L'Amministrazione ha già svolto alcune attività di sensibilizzazione riguardanti il tema della sostenibilità energetica.</li> <li>- Le tendenze demografiche denotano un costante seppur lieve aumento di popolazione, determinato da condizioni ambientali e localizzative favorevoli e caratterizzato da un aumento della popolazioni immigrata, la quale presenta un buon grado di integrazione.</li> <li>- Rilevanza del sistema dei corridoi ecologici di valenza strategica, accresciuta dalla presenza dell'ex-cava "Cavasin" (area SIC e ZPS) riconosciuta a livello regionale come serbatoio di biodiversità.</li> <li>- Il sistema della mobilità è interessato da una serie di progetti atti a rendere più fluido il traffico di attraversamento e ridurre gli impatti negativi.</li> <li>- Il territorio garantisce l'accessibilità al servizio di trasporto ferroviario.</li> <li>- Il sistema di trasporto ferroviario è stato interessato da una serie di interventi atti ad incrementarne l'accessibilità.</li> <li>- Buona diffusione dei servizi, non solo nel capoluogo, ma anche all'interno delle frazioni.</li> <li>- Probabile necessità di ristrutturazione di una buona parte degli immobili, che può tradursi in un'occasione di retrofit energetico degli edifici.</li> <li>- Buona diffusione degli impianti fotovoltaici privati.</li> <li>- Presenza di un impianto di cogenerazione privato all'interno del territorio comunale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'amministrazione detiene una base di esperienze legate alla pianificazione energetica alquanto debole.</li> <li>- Il tendenziale invecchiamento dell'età media della popolazione contribuisce a rendere più difficoltosa la percezione dell'importanza delle tematiche ambientali e la sensibilizzazione sulla questione energetico-climatica.</li> <li>- La composizione sociale è condizionata dalla crescente presenza di famiglie immigrate che hanno minor disponibilità economica ad investire su interventi volti alla riqualificazione energetica.</li> <li>- Presenza di alcune situazioni di frammentarietà e discontinuità dei corridoi ecologici.</li> <li>- Il sistema della mobilità è fortemente condizionato dall'utilizzo dell'auto privata.</li> <li>- I trasporti privati rappresentano il 37% delle emissioni totali di CO<sub>2</sub> registrate sul territorio comunale.</li> <li>- Il modello insediativo "città diffusa", basato sulla dispersione degli insediamenti, presuppone maggiori consumi (di suolo, economici, energetici...).</li> <li>- Circa l'80% dello stock edilizio esistente è stato costruito prima degli anni '80.</li> <li>- Il settore residenziale rappresenta circa il 42% delle emissioni totali di CO<sub>2</sub> essendo una delle categorie più energivore (specialmente per quel che riguarda il riscaldamento invernale).</li> </ul>

OPPORTUNITÀ

- Il Patto dei Sindaci si presenta come un'opportunità per intraprendere un processo di Pianificazione energetica che coinvolge l'intero territorio comunale.
- Il territorio noalese è interessato dal Progetto Strategico della Provincia di Venezia sulla rete ecologica.
- Il PTCP prevede che i PAT contengano indicazioni riguardanti la questione energetico-climatica.
- Il sistema del TPL è interessato dal progetto SFMR.
- La questione energetico-climatica è un tema di grande attualità, che acquisirà sempre maggior risalto, anche dal punto di vista mediatico. Questo fatto incrementerà il grado di sensibilizzazione e consapevolezza.
- Il progresso tecnologico contribuirà ad incrementare l'efficacia degli strumenti e delle tecniche in termini di risparmio ed efficienza energetica, e, allo stesso modo, diminuiranno i prezzi aumentando così l'accessibilità.
- La crisi economica accresce l'attenzione al risparmio (compreso quello energetico).
- Detrazioni fiscali del 55% per la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, come previsto dalla legge 27 dicembre 2006 n. 296.

MINACCE

- La crisi economica diminuisce la capacità di investimento su azioni di efficienza energetica.
- Probabilmente si assisterà a una graduale riduzione dei fondi di finanziamento sia a livello europeo sia nazionale che locale.
- La mancata sinergia tra gli strumenti di pianificazione urbanistica ed energetica potrebbe avere conseguenze negative sulle dinamiche di sviluppo del territorio non solo in chiave di consumi.

Dalla lettura della matrice SWOT è utile estrapolare alcuni temi, relazionando tra di loro gli aspetti critici e vantaggiosi emersi, in modo da individuare quali sono le questioni principali sulle quali il Piano baserà la propria articolazione.

È quasi d'obbligo iniziare dal settore residenziale, poiché rappresenta la categoria che maggiormente influenza il bilancio totale delle emissioni comunali. L'attenzione dev'essere posta sullo stock edilizio esistente, fermo restando che i nuovi insediamenti dovranno rispettare determinate caratteristiche di prestazione energetica, poiché è in questo frangente che viene dissipata gran parte dell'energia ed è qui che si dovrà lavorare per raggiungere un grado superiore di efficienza.

Dalle informazioni raccolte nella fase di diagnosi, emerge che circa l'80% del parco edilizio è stato costruito prima del 1980 e di conseguenza non presenta buone caratteristiche dal punto di vista termico, inoltre, più del 70% dei consumi legati al settore residenziale sono imputabili al riscaldamento invernale degli ambienti, pertanto è necessario promuovere l'implementazione di azioni volte a migliorare le prestazioni degli impianti termici e a incrementare l'isolamento degli edifici.

Il principale limite che si presenta a questo punto è costituito dall'onerosità degli interventi, incrementato dalle difficoltà a cui è sottoposta la popolazione a causa della crisi economica. Va fatto notare però che, ad oggi, i cittadini possono usufruire di una detrazione del 55%<sup>36</sup> della spesa sostenuta per interventi di riqualificazione energetica. Rimane comunque la consapevolezza che queste azioni possono essere implementate in un arco temporale di medio-lungo periodo, e che l'amministrazione locale, attraverso l'adeguamento degli strumenti di pianificazione e regolamentazione urbanistica, può favorire il diffondersi di questo processo virtuoso di riqualificazione.

Come già emerso in precedenza, per ridurre le emissioni climalteranti le azioni possono agire oltre che sulla domanda di energia e quindi sui consumi, anche sull'offerta. In questo senso, la produzione locale da fonti rinnovabili è un settore che può dare un notevole contributo al raggiungimento dell'obiettivo finale. Attualmente, il comune di Noale può contare su una buona diffusione di impianti fotovoltaici privati, i quali consentono di usufruire di una dignitosa quantità di energia verde.

Per quanto riguarda la questione pianificatoria, il comune di Noale presenta un background di esperienze legate alla pianificazione energetica limitato, perlopiù associabile ad alcune

---

<sup>36</sup> La legge 27 dicembre 2006 n. 296, integrata e modificata da provvedimenti normativi successivi, ai commi 344, 345, 346 e 347 dell'art. 1 ha disposto la possibilità di ottenere detrazioni fiscali del 55% della spesa sostenuta per la realizzazione di interventi di risparmio energetico nel patrimonio immobiliare nazionale esistente.

iniziative di coinvolgimento e sensibilizzazione della popolazione alla tematica, e ad una serie di interventi di efficienza energetica sulle strutture pubbliche.

L'iniziativa del Patto dei Sindaci rappresenta un'occasione per l'Amministrazione per avvicinarsi a questo nuovo settore della pianificazione e per definire una strategia articolata che tenga conto di tutte le azioni che sono già state implementate e che programmi gli interventi futuri in un arco temporale definito.

Altro dato rilevante è l'attuale impegno dell'Amministrazione nella redazione del nuovo Piano di Assetto del Territorio (PAT), il quale, in sinergia con il PAES, dovrà dare delle indicazioni per quanto riguarda il risparmio energetico e l'utilizzo di fonti rinnovabili. Il rischio maggiore che corre il Comune di Noale è quello di vedere ulteriormente compromesso il proprio modello di sviluppo territoriale, attualmente caratterizzato dalle classiche peculiarità della "città diffusa". A questo proposito, in assenza di un'adeguata pianificazione territoriale che valuti le ricadute ambientali legate ai consumi (energetici, economici, di suolo, ecc.) si potranno avere delle ripercussioni negative sulle dinamiche di sviluppo del territorio, non solo in termini di consumi, bensì anche per quanto riguarda la qualità della vita. È evidente, perciò, la necessità di relazionare la Pianificazione territoriale con la pianificazione energetica, in modo da aumentare l'efficacia e il campo d'azione di questi strumenti seppur settoriali, ma connotati da svariate questioni in comune.

Una caratteristica tipica del modello di sviluppo territoriale dispersivo è la forte dipendenza dall'auto privata per gli spostamenti. Nel caso specifico del Comune di Noale, questo attributo è accompagnato anche da una buona disponibilità di servizi di trasporto pubblico locale, i quali sono interessati da un progetto che mira ad incrementare la loro efficienza e di conseguenza punta ad un aumento del loro utilizzo. L'accessibilità al sistema di TPL può giocare un ruolo decisivo per concorrere a diminuire gli impatti che attualmente il settore dei trasporti ha sul bilancio complessivo delle emissioni (più del 37% delle emissioni è dovuto al settore dei trasporti). Le linee di trasporto pubblico che interessano il comune di Noale sono connotate da un carattere extra-urbano legato a viaggi di media percorrenza che nascono da esigenze di spostamento di tipo "casa-lavoro" e "casa-studio", in direzione dei poli d'attrazione (Venezia, Padova, Treviso). Per quanto riguarda, invece, gli spostamenti interni al territorio comunale, l'amministrazione si sta impegnando al fine di promuovere una sistema di mobilità sostenibile, che comprende, oltre all'utilizzo dei mezzi pubblici, anche la ciclo-pedonalità. A tal proposito, il comune di Noale, con l'obiettivo di ottenere lo spostamento di una consistente fetta di domanda di mobilità verso una scelta sostenibile, si sta impegnando nella realizzazione e nel completamento di una serie di percorsi ciclabili e pedonali. Gli sforzi a cui si sta sottoponendo il Comune per la realizzazione di queste opere non bastano, i risultati

si possono ottenere soltanto con l'impegno della cittadinanza, che dev'essere prima di tutto, cosciente di quanto possono incidere le scelte che vengono compiute tutti i giorni e, successivamente, indirizzati da una giusta informazione verso l'opzione più efficiente.

Il tema della partecipazione e coinvolgimento degli *stakeholder* e più in generale della cittadinanza è di cruciale importanza. I risultati dell'IBE lo hanno sottolineato: soltanto il 2% delle emissioni di CO<sub>2</sub> sono imputabili alle strutture Comunali, la restante parte è legata ai consumi della collettività.

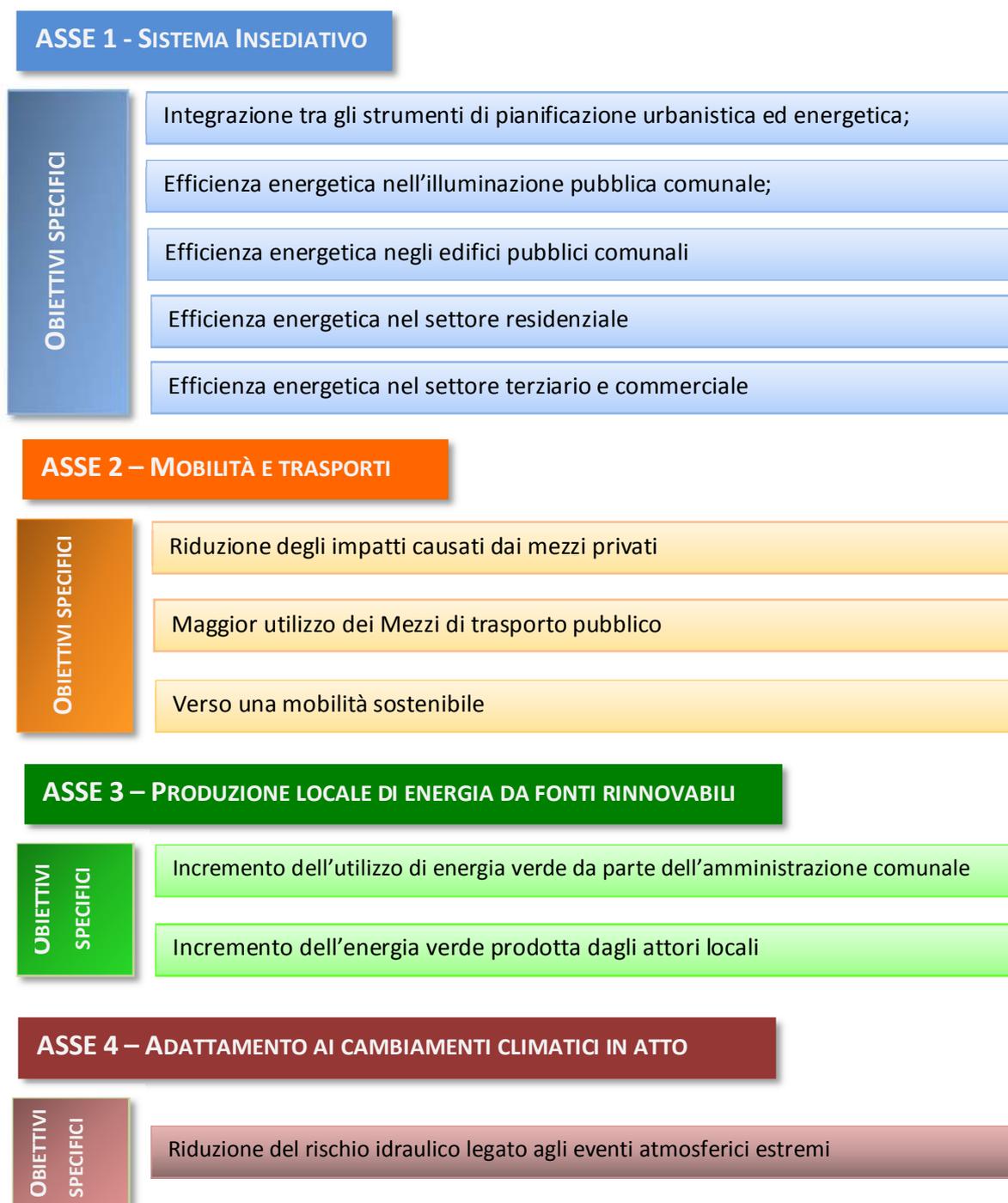
La questione energetico-climatica acquisisce ogni anno sempre maggior rilievo, la crisi economica se da un lato diminuisce le possibilità di investimento, dall'altro accresce l'attenzione al risparmio; pertanto, è necessario coinvolgere i cittadini, per far comprendere loro le possibilità che possono scaturire dal PAES e i vantaggi (ambientali, economici, sociali) che derivano dal perseguimento della sostenibilità energetica. Quasi la totalità dei settori d'intervento contemplati da un piano energetico, presuppone l'azione di soggetti privati. Questo non significa esclusivamente spingere il cittadino a investire del denaro su interventi onerosi, bensì è importante agire sul comportamento, sulle abitudini, sulle pratiche quotidiane che possono incidere sui consumi energetici e quindi sull'economia di una famiglia.

Proprio per questo le attività di sensibilizzazione e le campagne d'informazione rappresenteranno la base su cui poggeranno tutte le azioni che il Comune di Noale si impegnerà ad implementare con il PAES.

### 3.2 - Assi d'intervento

La matrice SWOT ha messo in rilievo alcuni temi sui quali il PAES dovrà agire, prevedendo delle azioni mirate legate al raggiungimento di un obiettivo specifico. Come prevede la struttura di Piano adottata dal comune di Noale (vedi Fig.23), questi temi rappresentano gli assi strategici d'intervento sui quali si fonda l'azione dell'Ente locale.

Fig. 25 – Assi d'intervento e obiettivi specifici del PAES di Noale



### 3.2.1 Sistema insediativo

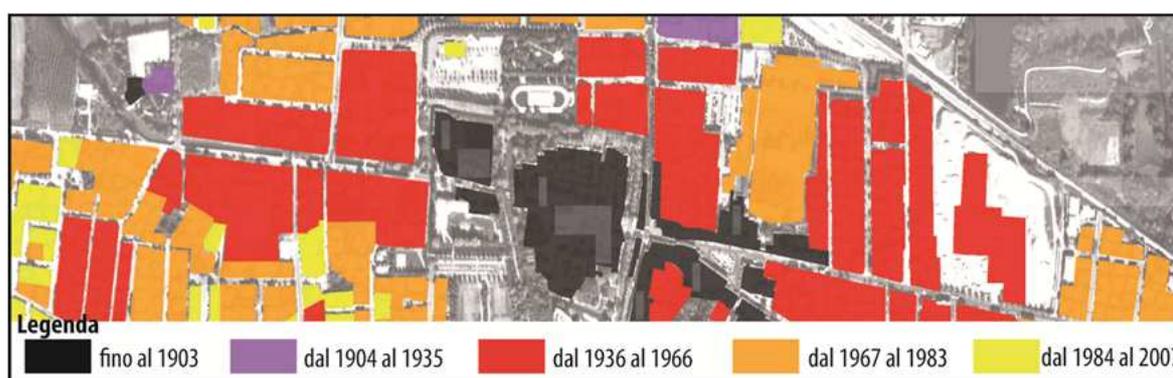
Il sistema degli insediamenti rappresenta il primo asse d'intervento sul quale il Comune di Noale svilupperà la propria strategia.

Il sistema insediativo e quello energetico sono due sistemi complessi, tra loro interconnessi da relazioni, talvolta controverse. Molti fattori di concreta evidenza materiale, concorrono, in un articolato gioco di interazioni, nel determinare i fabbisogni ed i consumi di energia della città. Basti pensare all'influenza che la forma degli insediamenti e la densità abitativa, possono avere sul risparmio energetico negli edifici e allo stesso tempo sul confort termico.

Si può affermare che i sistemi caratterizzati da una dispersione insediativa, sono maggiormente energivori rispetto a modelli compatti<sup>37</sup>. La densità insediativa, infatti, incide in maniera rilevante sui consumi energetici urbani, siano essi quelli per gli spostamenti di merci o persone, quelli per la climatizzazione degli edifici abitativi, produttivi e dei servizi o, infine, quelli per il funzionamento e la manutenzione delle infrastrutture urbane (illuminazione pubblica, gestione dei rifiuti, acquedotti e fognature, ecc.).

Come emerso in precedenza, il modello di sviluppo che caratterizza il territorio noalese è connotato, in primo luogo, da una rilevante dispersione degli insediamenti e, successivamente, da una certa vetustà degli edifici. Le dinamiche che hanno inciso maggiormente sull'evoluzione insediativa del territorio hanno avuto luogo nel periodo compreso tra gli anni '60 e '80, le quali si sono tradotte in uno sviluppo edilizio che, ad oggi, non risulta adeguato alle attuali esigenze di efficienza energetica richieste a livello Comunitario e Nazionale.

**Fig. 26 – Estratto della carta dell'evoluzione degli insediamenti del Comune di Noale**



Il Comune di Noale, data la sua conformazione insediativa e lo stato del patrimonio edilizio esistente, ha deciso di identificare nel sistema insediativo uno dei principali canali di

<sup>37</sup> De Pascali P., (2008).

intervento per il raggiungimento degli obiettivi preposti, vista anche la già citata responsabilità di quest'ultimo rispetto al bilancio totale delle emissioni.

La difficoltà di un intervento forte in questo settore è notevole, dato che la maggior parte delle azioni da intraprendere riguardano l'attività edilizia privata e quindi non possono essere sviluppate se non attraverso il coinvolgimento della popolazione, tema questo sempre di grande fragilità. Tuttavia, il carattere di emergenza e il grado di difficoltà di implementazione che caratterizzano questo asse d'intervento, non hanno dissuaso l'amministrazione.

L'attività del comune di Noale si articolerà attraverso obiettivi specifici, che individuano i vari settori d'intervento e che dettano la linea generale da seguire, a loro volta declinati in una serie di azioni di carattere pratico e puntuale, pronte per la messa in opera di quegli interventi di implementazione che necessariamente seguiranno la redazione di questo piano.

Secondo la strategia definita dal presente PAES, le azioni che coinvolgono il sistema insediativo si articoleranno seguendo vari percorsi d'intervento. Questa scelta deriva in parte dalla necessità di superare quel grado di difficoltà che contraddistingue questo settore, e in secondo luogo, da una serie di opportunità d'azione messe in evidenza dalla situazione contingente.

Primariamente l'attuale impegno a redigere il nuovo Piano di Assetto del Territorio (PAT) comunale, che pone quindi la possibilità di inserire caratteri energetico-ambientali nella pianificazione urbanistica e territoriale, imponendosi anche sugli andamenti in atto. Tale adeguamento del Piano urbanistico comunale è previsto anche dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), secondo il quale, spetta ai Comuni contribuire, attraverso la redazione del PAT, all'attuazione degli obiettivi definendo linee guida e regole per il risparmio energetico e per incentivare l'approvvigionamento da fonti rinnovabili, individuando le opportune modalità per favorire: l'adozione di sistemi di termoregolazione, interventi strutturali di solare passivo, interventi di edilizia bioclimatica, efficienza degli apparecchi illuminanti, sistemi di regolazione dell'illuminazione<sup>38</sup>.

Strettamente legata a questa azione vi è la necessaria stesura del nuovo regolamento edilizio, strumento capace di indirizzare l'attività edilizia privata, promuovendo una graduale riqualificazione e la promozione di pratiche virtuose dal punto di vista energetico-climatico dello stock edilizio esistente. Un allegato energetico-ambientale al regolamento edilizio contribuisce significativamente, in particolar modo sugli edifici esistenti che necessitano di attività di manutenzione straordinaria, incentivando interventi quali: l'isolamento termico dell'involucro edilizio, la coperture a verde dei tetti, l'installazione di impianti per la produzione

---

<sup>38</sup> Provincia di Venezia (2010).

di energia da fonti rinnovabili, l'applicazione di tecniche bioclimatiche per il raggiungimento di un grado superiore di comfort termico, ecc.. Per valutare i risultati ottenibili dall'adeguamento alla questione energetica degli strumenti di pianificazione e regolamentazione urbanistico-edilizia, il Comune di Noale ha individuato la necessità di realizzare un audit energetico dello stock edilizio esistente, così da creare una base dati sulla quale poggerà un sistema di monitoraggio che verrà aggiornato in base agli interventi realizzati.

Rimanendo sempre sulla questione della pianificazione territoriale, il PAES di Noale intende considerare l'apporto che gli spazi alberati danno in relazione alla loro funzione di assorbimento della CO<sub>2</sub>, promuovendo la tutela e il potenziamento del verde urbano. Tale azione presuppone la redazione del Piano del Verde Urbano (collegato al nuovo PAT), documento che consente un'attenta valutazione delle caratteristiche degli spazi verdi al fine di migliorare le loro funzioni e di favorire le modalità di gestione, oltre che per consentire una razionale pianificazione degli interventi di estensione. Il PAES propone un primo studio delle aree verdi gestite dalla municipalità, che ha lo scopo di far emergere le prerogative attuali e le potenzialità future che dovranno essere messe a sistema in una strategia di forestazione urbana<sup>39</sup>, che consideri i benefici che gli spazi verdi possono dare sia in termini di mitigazione, sia di adattamento ai cambiamenti climatici.

**Fig. 27 – Estratto della carta della gestione del verde urbano del Comune di Noale**



A tal proposito, la gestione del verde urbano del Comune di Noale acquisisce ancora maggior importanza se si considera che la biomassa ottenuta dalle opere di manutenzione ordinaria e

<sup>39</sup> Nei paesi anglosassoni la disciplina che si interessa del verde urbano è conosciuta come *urban forestry* (letteralmente: forestazione urbana), quasi ad indicare come le aree possano proporsi come oasi di ruralità entro gli ambiti urbani, con una sottolineatura della *wilderness* delle aree verdi inserite in un "arido" edificato.

straordinaria viene utilizzata per la produzione di energia elettrica e termica in un impianto di cogenerazione privato localizzato all'interno del territorio comunale.

Come evidenziato dalle azioni di adeguamento degli strumenti di pianificazione urbanistica territoriale fin qui descritti, il principale obiettivo che il PAES di Noale si propone in questo asse strategico è il raggiungimento di un adeguato livello di efficienza energetica nel sistema degli insediamenti (residenziale, terziario, comunale), coinvolgendo in modo diretto ed indiretto l'azione del privato. Un esempio di coinvolgimento indiretto è rappresentato dall'implementazione degli interventi di riqualificazione energetica sulle strutture e sugli impianti comunali, i quali, oltre a produrre un risultato di riduzione dei consumi e delle emissioni, svolgono una funzione di *leading by example*, ovvero di stimolo all'azione degli attori privati.

Questi ultimi ricoprono un ruolo fondamentale per il raggiungimento dell'obiettivo, proprio per questo, l'amministrazione si propone di continuare con le attività di sensibilizzazione e di informazione che sono state sviluppate fino ad ora, così da diffondere le opportunità che il singolo cittadino ha per contribuire a diminuire il proprio impatto climalterante e ad incrementare la propria efficienza. Solo attraverso una buona informazione si potrà ottenere un riscontro positivo delle dinamiche di riqualificazione energetica diffuse tra la cittadinanza.

Come si può notare dalla tabella che segue, l'asse strategico che coinvolge il sistema insediativo si articola in cinque obiettivi specifici, i quali, a loro volta si concretizzano in una serie di azioni che verranno descritte in dettaglio nel prossimo capitolo.

<b>Asse strategico 1</b>	<b>Sistema Insediativo</b>	
--------------------------	----------------------------	--

<b>Obiettivi</b>	<b>Azioni</b>		<b>TCO<sub>2</sub> evitate al 2020</b>
<b><u>Integrazione tra gli strumenti di Pianificazione urbanistica ed energetica</u></b>	S_I_PIAN1	<b>Allegato energia al nuovo Piano di Assetto del Territorio</b>	-
	S_I_PIAN2	<b>Componente energetica integrata al Regolamento edilizio</b>	<b>691</b>
	S_I_PIAN3	<b>Censimento energetico del patrimonio edilizio e sistema di monitoraggio per valutare i risultati ottenuti.</b>	-
	S_I_PIAN4	<b>Politica di forestazione urbana</b>	<b>34,8</b>
<b><u>Efficienza energetica sull'illuminazione pubblica comunale</u></b>	S_I_ILPUB1	<b>Ammodernamento e sostituzione degli impianti di illuminazione pubblica</b>	<b>77,3</b>
	S_I_ILPUB2	<b>Sostituzione delle lampade semaforiche ad incandescenza con tecnologia a LED</b>	<b>2,4</b>
	S_I_ILPUB3	<b>Sostituzione delle lampade votive a incandescenza, con tecnologia LED ad alta efficienza</b>	<b>3,2</b>
<b><u>Efficienza energetica sugli edifici pubblici comunali</u></b>	S_I_EDPUB1	<b>Riqualificazione degli impianti termici nelle scuole</b>	<b>59,1</b>
	S_I_EDPUB2	<b>Riqualificazione dell'involucro edilizio della scuola dell'infanzia</b>	<b>4,6</b>

	S_I_EDPUB3	<b>Audit energetici sugli edifici pubblici comunali</b>	-
<b>Efficienza energetica nel settore residenziale</b>	S_I_SETRE1	<b>Promozione dell'utilizzo di lampade a basso consumo energetico</b>	<b>1211,7</b>
	S_I_SETRE2	<b>Sostituzione dei frigocongelatori ad uso domestico con apparecchi in classe A</b>	<b>484,4</b>
	S_I_SETRE3	<b>Interventi di riqualificazione energetica dello stock edilizio esistente</b>	<b>713,7</b>
	S_I_SETRE4	<b>Istallazione di valvole termostatiche sui termosifoni</b>	<b>170,9</b>
	S_I_SETRE5	<b>Installazione di misuratori del consumo di energia elettrica.</b>	<b>78</b>
	S_I_SETRE7	<b>Analisi energetica degli edifici gratuita per i cittadini</b>	-
	S_I_SETRE8	<b>Promozione e diffusione di tecniche bioclimatiche attraverso la predisposizione del verde privato</b>	-
<b>Efficienza energetica nel settore terziario e commerciale</b>	S_I_SETTE1	<b>Promozione di interventi di efficienza energetica sugli impianti termici ed elettrici del settore terziario</b>	<b>1293</b>
<b>TOTALE sistema insediativo</b>			<b>4824,1</b>

### 3.2.2 Mobilità e trasporti

Il settore dei trasporti è indubbiamente uno dei più critici per quanto riguarda le emissioni di gas serra generate nel territorio noalese. Invertire questo trend è possibile, ma bisogna operare in modo sinergico per ottenere un sistema di mobilità che contempli il principio della sostenibilità.

La strategia che il PAES ha sviluppato per questo settore mira principalmente a tre obiettivi: ridurre l'impatto generato dal trasporto privato, incrementando contemporaneamente l'efficienza del trasporto pubblico locale e promuovere modalità di spostamento alternative e meno impattanti come la ciclo-pedonalità. Si può affermare che il PAES tenta di declinare a scala locale le indicazioni generali che vengono fornite a livello regionale dal PRT<sup>40</sup>, prevedendo delle azioni specifiche che vanno ad incidere sulla sostenibilità energetico-ambientale del sistema della mobilità e dei trasporti.

Come più volte evidenziato il territorio del comune di Noale è condizionato in modo significativo dai flussi veicolari stradali, risultato di una forte dipendenza dei cittadini dall'utilizzo del mezzo privato. Se si vuole invertire questa tendenza, o perlomeno ridurre gli impatti, è necessario agire, in primo luogo, attraverso politiche di incentivazione e disincentivazione, come, per esempio, la predisposizione di aree urbane vietate al traffico (ZTL), e, successivamente, attraverso interventi infrastrutturali che permettano di rendere più fluidi i flussi, per evitare i fenomeni di congestionamento che attualmente affliggono gran parte dei centri urbani.

Visto che l'elevato utilizzo del mezzo privato è anche il risultato di un modello di sviluppo territoriale che caratterizza l'intera area veneta compresa tra Padova, Venezia e Treviso, e che tale comportamento è dettato da esigenze strettamente connesse allo stile di vita dei cittadini. Controvertire questa tendenza non sarà sicuramente facile, tuttavia, è prerogativa del comune di Noale agire in funzione di un cambiamento tecnologico del parco veicolare (pubblico e privato) in modo da ridurre il fattore di emissione per Km percorso.

La riduzione dei flussi, e quindi la diminuzione dei consumi di carburante, si può ottenere invece spostando parte della domanda di mobilità verso modalità di trasporto alternative, prime fra tutte il trasporto pubblico o la ciclo-pedonalità.

Il sistema di trasporto pubblico locale della città noalese è coinvolto da un progetto che incrementerà la sua efficienza attraverso un'integrazione intermodale (ferro-gomma) e grazie a una serie di interventi atti a migliorarne il confort e le prestazioni. Pertanto, per gli

---

<sup>40</sup> Regione del Veneto (2004), Piano Regionale dei Trasporti

spostamenti di media-lunga percorrenza, in direzione dei grandi poli d'attrazione (Mestre-Venezia, Castelfranco Veneto, Padova, Treviso), il trasporto pubblico risulta una volta in più la soluzione più efficiente oltre che dal punto di vista ambientale, anche da quello economico e del confort (visto che i grandi centri urbani sono afflitti da congestionamento, principale causa dei lunghi tempi di percorrenza).

Per quanto riguarda gli spostamenti brevi, interni al territorio comunale, il PAES si propone di agire sulle abitudini quotidiane e di influenzarne le scelte, mettendo a disposizione una valida alternativa al veicolo privato. A tal proposito, l'amministrazione comunale in questi ultimi anni ha provveduto a realizzare una serie di percorsi ciclo-pedonali, in modo da incentivare un tipo di mobilità lenta e sostenibile. Questa strategia verrà portata avanti anche nei prossimi anni cercando di coinvolgere la cittadinanza, in modo da renderla cosciente di quanto sta compiendo la municipalità, e di quanto possono fare i cittadini per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità energetico-climatica che vengono fissati con questo Piano.

L'asse strategico appena descritto è sintetizzato nella tabella che segue, la quale fornisce alcune indicazioni sulle azioni che il comune di Noale porterà a termine entro il 2020.

Asse strategico 2		Mobilità e trasporti	
Obiettivi	Azioni		TCO <sub>2</sub> evitate al 2020
<b><u>Riduzione degli impatti causati dai mezzi privati</u></b>	M_T_MEPRI1	<b>Interventi sulla viabilità stradale atti a ridurre il congestionamento del traffico</b>	<b>49,4</b>
	M_T_MEPRI2	<b>Interventi di conversione/integrazione del sistema di alimentazione a GPL del parco macchine comunale</b>	<b>1,1</b>
	M_T_MEPRI3	<b>Rottamazione veicoli Euro 0,1 e 2</b>	<b>710,7</b>
	M_T_MEPRI4	<b>Rinnovamento del parco veicolare privato verso vetture meno impattanti</b>	<b>901,9</b>
<b><u>Maggior utilizzo dei Mezzi di trasporto pubblico</u></b>	M_T_TRPUB1	<b>Progetto “Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale”</b>	-
<b><u>Verso una mobilità sostenibile</u></b>	M_T_MOBSO1	<b>Realizzazione e completamento di percorsi ciclabili</b>	-
	M_T_MOBSO2	<b>Premi per le scuole e gli studenti “virtuosi”</b>	-
	M_T_MOBSO3	<b>PediBus</b>	<b>2,6</b>
<b>TOTALE mobilità e trasporti</b>			<b>1665,7</b>

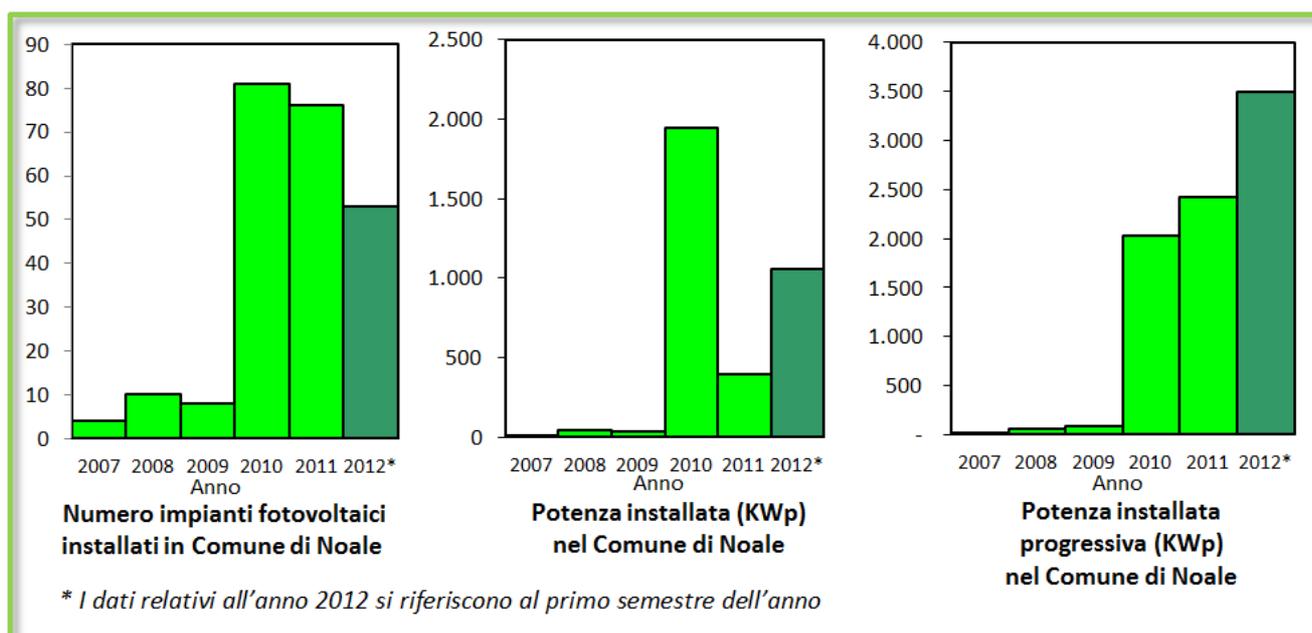
### 3.2.3 Produzione locale di energia da fonti rinnovabili

Come terzo asse strategico, il PAES di Noale identifica nella produzione locale di energia da fonti rinnovabili una linea d'azione di rilevante importanza per riuscire a raggiungere l'obiettivo stabilito.

I combustibili fossili, oltre ad essere una risorsa scarsa, sono anche la principale causa dei cambiamenti climatici in atto, pertanto è prerogativa di questo Piano promuovere un rinnovamento dei metodi di generazione di energia e dare un forte impulso alle rinnovabili. In particolar modo l'energia solare, proveniente da una fonte inesauribile che non risente delle oscillazioni di mercato e delle crisi internazionali, deve rappresentare una delle soluzioni. Il Comune in primis, seguito poi dagli attori privati, dovrà impegnarsi nella realizzazione di impianti solari diffusi sul territorio, cosicché le coperture degli edifici pubblici e privati possano diventare una rete capillare dalla quale si genera energia a "impatto zero".

Dal 2007 ad oggi, nel territorio noalese, si sono già ottenuti alcuni risultati in quest'ottica.

**Fig. 28 – Impianti fotovoltaici installati nel Comune di Noale**



Come si può notare dalla figura 27, in base alle istanze ricevute dal comune di Noale, attualmente sono presenti 232 impianti fotovoltaici per una potenza installata complessiva di circa 3,5 Mwp. Questi risultati ottenuti finora sono il frutto degli investimenti fatti dai singoli cittadini e dell'impegno della pubblica amministrazione nel promuovere queste buone pratiche attraverso incontri di sensibilizzazione, diffusione di gruppi d'acquisto e interventi sul patrimonio pubblico. A questo proposito il Comune si sta impegnando a realizzare alcuni

impianti sia fotovoltaici (previsto nell'area dell'ex discarica), che solari termici (sulla copertura del palazzetto dello sport, per garantire il riscaldamento dell'acqua sanitaria da fonte rinnovabile).

Per mantenere questo trend è necessario che l'amministrazione fornisca un supporto ai cittadini e alle imprese per beneficiare degli incentivi nazionali e che renda sempre più semplici e rapide le procedure amministrative necessarie. Inoltre, grazie all'adeguamento degli strumenti di pianificazione e regolamentazione urbanistica ed edilizia previsti nel primo asse strategico, le energie rinnovabili diverranno sempre di più un elemento portante delle opere di riqualificazione urbana della città.

Va fatto notare che la fonte solare non potrà mai coprire il fabbisogno energetico attuale, per questo sarà necessario integrare un insieme di fonti rinnovabili che comprendano le biomasse, il biogas, la geotermia, gli impianti diffusi di cogenerazione, ecc. così da associare una buona parte dei consumi territoriali a fonti energetiche che non producono emissioni climalteranti. Pertanto, si dovranno stimolare gli attori locali ad investire verso questa direzione, con la coscienza che in un periodo critico dal punto di vista economico come questo non è cosa semplice, ma con la convinzione che le energie rinnovabili sono vantaggiose anche per l'economia locale e creano un indotto che aiuta le aziende a innovarsi e superare la crisi.

Tutti gli interventi che compongono gli assi descritti finora, verranno approfonditi in modo dettagliato attraverso la stesura di apposite schede d'azione. Al loro interno oltre alla descrizione operativa dell'intervento, verranno specificati: il soggetto responsabile, il riferimento temporale per l'implementazione, il costo, gli attori coinvolti, il risparmio energetico atteso, la riduzione di CO2 ottenibile e infine l'indicatore di monitoraggio.

<b>Asse strategico 2</b>		<b>Produzione locale di energia da fonti rinnovabili</b>	
<b>Obiettivi</b>	<b>Azioni</b>		<b>TCO<sub>2</sub> evitate al 2020</b>
<b><u>Incremento dell'utilizzo di energia verde da parte dell'Amministrazione Comunale</u></b>	FER_AMCOM1	<b>Installazione di un impianto solare termico sulla copertura del Pala-Sport</b>	<b>7,2</b>
	FER_AMCOM2	<b>Acquisto di energia verde elettrica certificata da parte del Comune</b>	<b>483</b>
	FER_AMCOM3	<b>Realizzazione di un impianto fotovoltaico in area ex-discarda</b>	<b>482</b>
<b><u>Incremento dell'energia verde prodotta dagli attori locali</u></b>	FER_ATLOC1	<b>Impianti fotovoltaici privati</b>	<b>1852,6</b>
<b>TOTALE produzione locale di energia da fonti rinnovabili</b>			<b>2824,8</b>

### 3.2.4 Adattamento ai cambiamenti climatici in atto

Questo asse d'intervento vuole essere una dimostrazione dell'impegno assunto dall'amministrazione noalese nel considerare l'adattamento<sup>41</sup> un complemento inevitabile e inscindibile dall'azione di mitigazione.

Infatti, i cambiamenti climatici rappresentano oggi una duplice problematica. In primo luogo, l'unico modo per prevenire i gravi impatti legati al mutamento del clima è ridurre per tempo e drasticamente le emissioni dei gas serra. In secondo luogo, di fronte ai cambiamenti climatici che già avvengono, le società di tutto il mondo devono affrontare anche il problema di doversi adattare agli impatti di questo fenomeno, visto che, entro certi limiti, il cambiamento del clima sarà un evento inevitabile in tutto questo secolo e anche oltre, anche se l'impegno per mitigarne gli effetti nei decenni a venire dovesse avere dei risultati positivi<sup>42</sup>. Secondo il quarto rapporto dell'IPCC, "nemmeno gli sforzi di mitigazione più stringenti potrebbero evitare ulteriori impatti dei cambiamenti climatici nei prossimi decenni, il che rende l'adattamento essenziale, specialmente per far fronte agli impatti nel breve termine."<sup>43</sup>

L'intento del comune di Noale è quello di sfruttare l'occasione offerta dalla Commissione Europea con la presente iniziativa e la conseguente redazione del PAES, per adottare un approccio strategico che consideri l'insieme delle azioni di mitigazione e contemporaneamente valuti lo sviluppo parallelo di una strategia di adattamento. In questa sede è stato ritenuto appropriato inserire alcune riflessioni sull'adattamento in modo da favorire le possibili sinergie con gli interventi di mitigazione.

Il tema legato all'adattamento ai cambiamenti climatici che più sta a cuore all'amministrazione, dato che risulta il più evidente in questi ultimi anni, è la gestione del rischio idraulico associato agli eventi atmosferici estremi. Su tale questione si è consolidata una forte consapevolezza che riguarda la necessità di attuare un passaggio dalla tradizionale cultura dell'emergenza, con cui si tenta di rimediare ai danni causati dai fenomeni naturali estremi, a una vera e propria strategia di adattamento che si basi sulla prevenzione del danno e sulla sicurezza idraulica del territorio, intesa come trasformazione degli attuali fattori di rischio in opportunità di riqualificazione ambientale, al fine di limitare il più possibile gli effetti che il cambiamento ambientale provocherebbe.

---

<sup>41</sup> Le azioni di adattamento servono a far fronte ai mutamenti del clima, come l'aumento delle precipitazioni o delle temperature, una minore disponibilità di risorse idriche o una maggiore frequenza di precipitazioni violente: si tratta pertanto di affrontare i fenomeni già in atto e di prevedere tali mutamenti in futuro. L'adattamento punta a ridurre il rischio e i danni derivanti dagli impatti negativi (presenti e futuri) del fenomeno in maniera efficace dal punto di vista economico oppure a sfruttare i potenziali benefici della situazione.

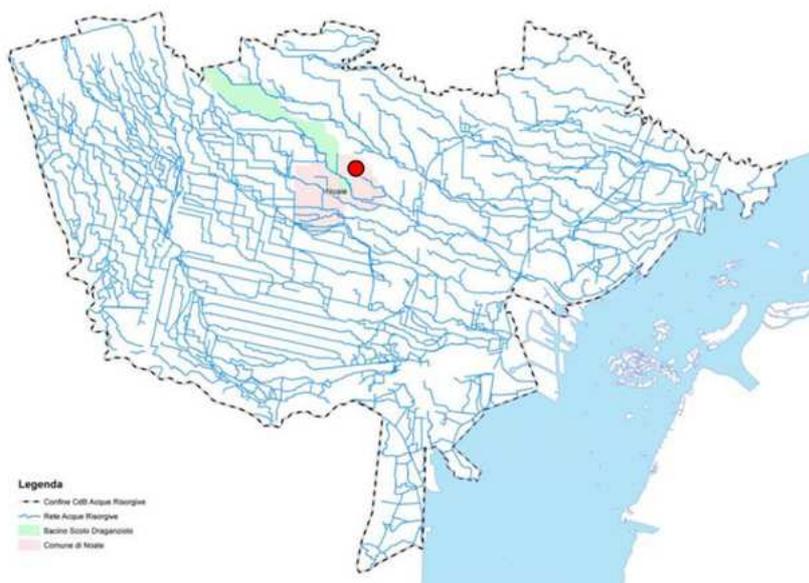
<sup>42</sup> COM(2007) 354

<sup>43</sup> IPCC, (2007).

Ormai da qualche anno l'amministrazione di Noale si sta muovendo verso questa direzione, infatti, con la redazione del Piano Comunale delle acque si sta cercando di delineare una strategia generale che contempli tutti gli interventi di carattere idraulico che sono stati implementati e che valuti l'entità del rischio che coinvolge il territorio prevedendo delle azioni correttive.

Il rischio idraulico non è un problema nuovo, tuttavia cambiano i fattori scatenanti che non sono più circoscrivibili ai soli sistemi fluviali ma entrano in gioco anche l'inadeguata gestione dei sistemi di drenaggio sia naturali che artificiali, che caratterizzano le città in generale, e l'effetto che i cambiamenti climatici provocano sugli eventi meteorologici, aumentandone il grado di incertezza e l'intensità. È necessario quindi ripensare ai fattori che concorrono a determinare il rischio, aggiungendo alle caratteristiche idrografiche del territorio, la struttura della rete fognaria, il grado di permeabilità del suolo e infine l'incidenza degli eventi atmosferici estremi.

**Fig. 29 – Bacino idrografico di riferimento**

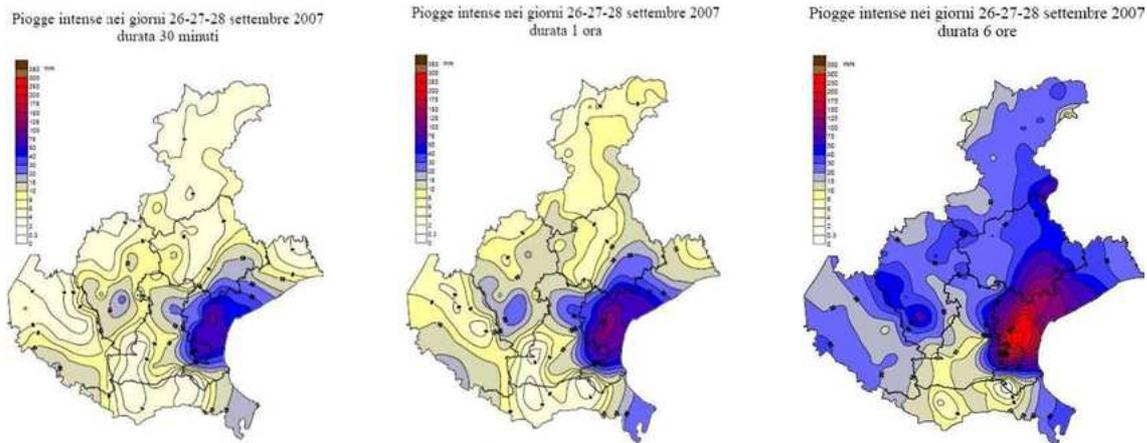


La fitta rete di fiumi che caratterizza il territorio noalese e che lo associa al bacino scolante della laguna di Venezia è sicuramente uno degli elementi da prendere in considerazione quando si valuta l'entità del rischio idraulico (vedi fig. 29).

Tuttavia, se le esondazioni dei corsi d'acqua sono eventi naturali e inevitabili, comunque gestibili, l'impermeabilizzazione del suolo, causata dall'intensa e disordinata urbanizzazione del territorio relazionata all'insufficienza della rete di smaltimento delle acque meteoriche, rappresenta la causa principale dei recenti e frequenti allagamenti su cui si può e si deve intervenire.

Negli ultimi anni, i fenomeni alluvionali connessi ad eventi pluviometrici intensi e di breve durata, con frequenza annuale, hanno messo a dura prova il territorio veneziano, evidenziando il passaggio da un rischio di origine "naturale" ad uno "antropico".

**Fig. 30 - Mappa delle isoiete delle massime precipitazioni cadute in 30 minuti, 1 ora e 6 ore**



Fonte: ARPAV

Il termine “estremo” associato agli eventi atmosferici sta a sottolineare l’intensità e le ricadute territoriali che questo comporta. Basti pensare all’alluvione che ha coinvolto l’area veneziana, il 26 settembre 2007, dalla quale è emerso il carattere calamitoso delle precipitazioni intense, concentrate nell’arco di sei ore. Infatti, considerando che in media la precipitazione annua è di 700-800 mm, sono state registrate punte di massima intensità di oltre 90 mm in mezz’ora, oltre 120 mm in un’ora, 200 mm in tre ore e 247 mm in sei ore<sup>44</sup>.

Questa nuova concezione di rischio, associata a più variabili, dovrà fungere da guida per la strategia di adattamento che il comune di Noale intenderà articolare. Tale strategia si può già avvalere di una serie di interventi realizzati sul territorio, atti a garantire un maggior grado di sicurezza idraulica.

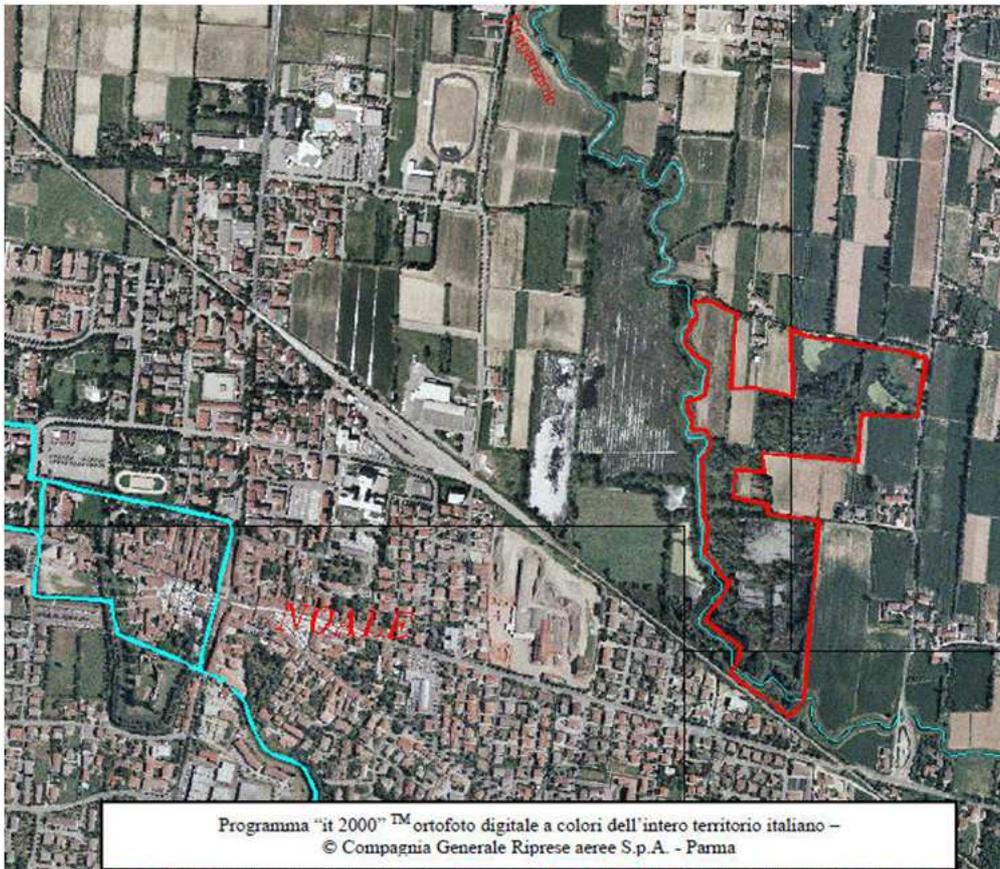
Il primo riguarda la messa in sicurezza di alcuni canali Consortili per il miglioramento del deflusso delle acque. In particolar modo gli interventi hanno riguardato la zona di Cappelletta nel tratto di scarico del fiume Marzenego, punto che da sempre ha rappresentato un nodo di deflusso delle acque locali. I lavori hanno avuto inizio a febbraio 2012 e si sono conclusi a settembre dello stesso anno e hanno riguardato il ripristino del vecchio tracciato demaniale di un corso d’acqua, ricomponendo le arginature e a ripristinando il letto idrografico.

Un altro intervento di messa in sicurezza è stato fatto nell’area denominata “Piovega degli Annati”, sempre in località Cappelletta. Anche in questo caso i lavori hanno interessato il ripristino di un vecchio corso d’acqua, il quale da anni non veniva sottoposto a opere di manutenzione ordinaria e pertanto non garantiva il regolare deflusso delle acque.

Il secondo intervento è da considerare strategico su più fronti, infatti, il progetto che prevede l’incremento dell’attività depurativa naturale del rio Draganziolo, ha delle ricadute significative

<sup>44</sup> ARPAV, Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio, (2007)

anche sulla gestione del rischio idraulico e sulla mitigazione dei cambiamenti climatici, per quanto riguarda le caratteristiche di *carbon sink*.



Gli interventi ricadono principalmente all'interno dell'area "ex-cave Cavasin", che presenta una superficie complessiva di 38 ettari compresa tra il centro storico di Noale e la frazione di Moniego. Il confine ovest è connotato dalla presenza del rio Draganziolo, un fiume di risorgiva dal percorso molto sinuoso. Il territorio è costituito in prevalenza da terreni di tipo alluvionale che permettono quindi buone capacità di drenaggio delle acque. Dal punto di vista idraulico l'area si presenta come un insieme di stagni che raccolgono direttamente le acque piovane. La presenza dell'acqua all'interno delle depressioni è permanente e questo ha reso possibile la costruzione di un habitat adatto a numerose specie di pesci, anfibi, mammiferi e rettili, ma soprattutto uccelli (area individuata rispettivamente come Sito d'Importanza Comunitaria - SIC e Zona di Protezione Speciale - ZPS). Infatti, il sito dell'ex cava costituisce, sotto il profilo naturalistico, la rappresentazione di una fase di transizione di ritorno da una situazione antropico-industriale a uno stato naturale di area umida. Tale stato, tipico un tempo di molte zone della pianura veneta, conferisce un particolare valore alle aree in cui insiste il progetto.

Come già accennato l'obiettivo principale di questa azione è l'incremento della naturale attività depurativa che oggi il rio Draganziolo offre non solo agli ambienti di Noale, ma anche ai comuni

limitrofi. L'idea è quella di aumentare le capacità di autodepurazione del sistema idrografico identificato, basandosi essenzialmente su trattamenti ecotecnologici, come ad esempio la fitodepurazione che può essere realizzata mediante la creazione di aree di espansione a sommersione temporanea. Tale soluzione ha il pregio di non comportare costi energetici e di mantenere i terreni vegetati. La presenza di piante e di vegetazione acquatica determina una naturale ossigenazione e filtraggio di molti elementi contenuti nelle acque.

Il progetto prevede una serie di interventi che riguardano:

- le opere di nuova inalveazione con apertura di nuovi fossati, principalmente a sezione trapezoidale, in grado non solo di convogliare le acque dal rio Draganziolo ma anche di fare da collettore in grado di raccogliere le acque che durante gli eventi piovosi, vengono drenate dai terreni circostanti;
- la realizzazione di collegamenti fra gli specchi d'acqua che oggi costituiscono l'ambiente delle cave, così da permettere una maggior deflusso della acque interne e in entrata;
- la realizzazione di nuove aree umide per un totale di superficie di 57.300 mq, con una parte di bosco idrofilo.

In termini di adattamento e prevenzione del rischio idraulico, questo progetto garantisce al territorio di Noale una consistente area naturale di laminazione delle acque meteoriche, la quale contribuisce a limitare le probabilità di allagamento del territorio. Allo stesso modo l'elevato valore naturalistico e di biodiversità presente nell'area può contribuire significativamente sull'attività di mitigazione dei cambiamenti climatici. A questo proposito, è ormai ampiamente riconosciuto ed è stato più volte ribadito, in particolare nella Comunicazione della Commissione Europea sulla biodiversità<sup>45</sup>, che quest'ultima può contribuire a contrastare gli effetti negativi del cambiamento climatico. In effetti, preservando ecosistemi sani e vitali, è possibile contenere le concentrazioni di gas climalteranti nell'atmosfera poiché le foreste, le torbiere e altri habitat sono in grado di assorbire carbonio e fungere da veri e propri "pozzi di rimozione" naturali di carbonio<sup>46</sup>.

Sicuramente gli interventi che l'amministrazione di Noale ha implementato finora possono rappresentare la base da cui partire per sviluppare una gestione strategica del rischio idraulico. Strategia che persegue un insieme coerente di obiettivi, quali la sicurezza idraulica, la prevenzione del danno, la permeabilità del suolo, l'invarianza idraulica e una corretta gestione dell'uso del suolo in relazione alle condizioni del contesto sociale e territoriale di riferimento. Tutto questo si otterrà con il giusto apporto fornito dal Piano di Assetto del Territorio, il Piano delle acque e infine

---

<sup>45</sup> COM(2010)4.

<sup>46</sup> Jones W., Silva J.P., Eldridge J., Murphy P., Goss S., (2007).

anche dal Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile, il quale individua delle possibili sinergie tra mitigazione e adattamento da sviluppare.

### 3.3 Schede d'azione

Il presente Piano d'Azione considera gli interventi messi in atto e previsti dal 2005 (anno di riferimento dell'IBE) al 2020.

Le Schede d'Azione contengono sia le informazioni richieste dal *Template* dell'Unione Europea per le azioni del PAES (settore e campo d'azione, denominazione dell'azione, servizio/soggetto responsabile, periodo temporale di attuazione, costi, risparmio d'energia, produzione da fonte rinnovabile, riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>) sia informazioni aggiuntive (breve descrizione dell'azione, attori coinvolti oltre al soggetto responsabile, forme di finanziamento già individuate o attese, indicatore per il monitoraggio dell'azione).

Riguardo al contenuto del campo "servizio/soggetto responsabile" si intende precisare che, là dove si tratti di azioni diffuse, e quindi non sia individuabile un unico soggetto che realizzi l'intervento, viene indicato il settore dell'amministrazione comunale che si fa carico di seguire l'azione e il monitoraggio del grado di implementazione della stessa.

Un'altra doverosa precisazione riguarda quelle azioni nelle quali non è stato possibile determinare un risparmio energetico e una riduzione di CO<sub>2</sub>. Nel caso, per esempio, delle azioni che riguardano la pianificazione territoriale, va inteso che l'intervento descritto non ha efficacia diretta sui risparmi, ma è propedeutico o sostiene o rafforza un'altra azione che invece produce risparmi diretti. Dall'altra parte, nelle azioni con risparmi diretti si valorizza anche l'efficacia di azioni indirette (è il caso, per esempio, dell'azione riguardante "l'Analisi energetica degli edifici gratuita per i cittadini", la quale produce i propri risultati nella riqualificazione dello stock edilizio esistente).

Per quanto riguarda invece le azioni la cui stima delle potenzialità di riduzione non è "attualmente definibile", il comune si riserva, in sede di monitoraggio, di individuare una serie di dati che consentano di far emergere i risultati che questi interventi comportano.

<b>S_I_PIAN1</b>	<b>Allegato energia al nuovo Piano di Assetto del Territorio</b>	
<b>Asse strategico</b>	Sistema Insediativo	
<b>Obiettivo specifico</b>	Integrazione tra gli strumenti di Pianificazione urbanistica ed energetica	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Sindaco, Giunta, ufficio tecnico	
<p><b>Descrizione</b></p> <p>In questa scheda l'amministrazione noalese intende esplicitare il proprio impegno a integrare la questione energetico-climatica nella pianificazione urbanistica e territoriale, dato che quest'ultima rappresenta lo strumento essenziale, anche se non sufficiente, sia per promuovere e produrre uno sviluppo sostenibile, sia per controllare e gestire le cause e le conseguenze del cambiamento climatico<sup>47</sup>.</p> <p>Tale impegno si concretizza attraverso la redazione del nuovo Piano di Assetto del Territorio (PAT), che dovrà considerare la questione energetico-climatica come una variabile estremamente sensibile alle dinamiche di sviluppo territoriale, gestita e indirizzata attraverso un'integrazione di politiche di governo del territorio.</p> <p>L'adeguamento del Piano urbanistico comunale è previsto anche dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), secondo il quale, spetta ai Comuni contribuire, attraverso la redazione del PAT, all'attuazione degli obiettivi definendo linee guida e regole per il risparmio energetico e per incentivare l'approvvigionamento da fonti rinnovabili, individuando le opportune modalità per favorire: l'adozione di sistemi di termoregolazione, interventi strutturali di solare passivo, interventi di edilizia bioclimatica, efficienza degli apparecchi illuminanti, sistemi di regolazione dell'illuminazione<sup>48</sup>.</p> <p>L'azione si implementerà in fase di redazione del nuovo Piano Urbanistico Comunale, il quale dovrà considerare la sostenibilità energetica come una delle linee guida sulla quale articolare le proprie indicazioni e previsioni. In particolar modo il piano dovrà contenere un allegato che dia indicazioni prevalentemente su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'impatto che le nuove aree di espansione urbanistica hanno sul fabbisogno energetico e sul bilancio dei consumi;</li> <li>- le potenzialità che il territorio noalese offre per quanto riguarda lo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili (solare, geotermico, idrico, ecc.) determinate sulla base di un attento studio delle peculiarità locali; <i>(come previsto dall'art. 2 comma 3 Decreto Ministeriale del 27.07.2005)</i>.</li> <li>- la possibilità di sfruttare tecniche bioclimatiche sulla base delle relazioni che intercorrono tra la morfologia urbana e le principali componenti microclimatiche (sole, vento, precipitazioni, ecc.), così da poter rendere possibile la diffusione di buone pratiche che danno un contributo sia dal punto di vista</li> </ul> <div data-bbox="1037 806 1420 1120" style="text-align: right;">  </div> <div data-bbox="957 1433 1452 1904" style="text-align: right;"> <p>Condizioni di soleggiamento negli spazi aperti nel periodo invernale</p>  <p>21 dicembre ore 12:00      21 dicembre ore 15:00</p> <p>Condizioni di soleggiamento negli spazi aperti nel periodo estivo</p>  <p>21 giugno ore 12:00      21 giugno ore 15:00</p> </div>		

<sup>47</sup> Wilson E., Piper J., (2010)

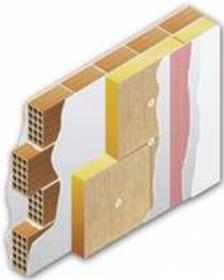
<sup>48</sup> Provincia di Venezia (2010).

della mitigazione dei cambiamenti climatici, sia per quanto riguarda l'adattamento;

- la tutela e la salvaguardia delle zone a protezione speciale e dei corridoi ecologici non solo come serbatoio di biodiversità, ma anche come componenti fondamentali per la mitigazione e l'adattamento;
- la gestione e la progettazione degli spazi verdi (pubblici e semi-pubblici) in funzione di un'influenza microclimatica positiva (attraverso la riduzione delle radiazioni solari e il controllo dei venti).

Per quanto riguarda la stima dei risultati che si otterranno da quest'azione, non è attualmente possibile definire una riduzione di consumi e di emissioni climalteranti attendibile.

<b>Data inizio</b>	2013
<b>Data fine</b>	2014
<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	Non quantificabile
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, professionisti del settore
<b>Costi</b>	13.000 €
<b>Strumenti di finanziamento</b>	-
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	-

<b>S_I_PIAN2</b>	<b>Componente energetica integrata al Regolamento edilizio</b>	
<b>Asse strategico</b>	Sistema Insediativo	
<b>Obiettivo specifico</b>	Integrazione tra gli strumenti di Pianificazione urbanistica ed energetica	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	ufficio ambiente e ufficio edilizia privata e urbanistica	
<p><b>Descrizione</b></p> <p>In questa scheda verrà sintetizzata l'azione che il comune si propone di implementare nell'ambito dell'adeguamento del regolamento edilizio alla componente energetica.</p> <p>Il parco edilizio esistente è stato progettato trascurando gli accorgimenti tecnici necessari a garantire una buona efficienza del sistema edificio-impianto; lo scarso isolamento dell'involucro opaco, l'utilizzo di vetri singoli e la gestione non sempre corretta degli impianti dovuta all'assenza di sistemi di termoregolazione locali sono causa di consumi elevati e assolutamente non in linea con le nuove normative sul risparmio energetico. Proprio per questo motivo il comune di Noale ha deciso di impegnarsi nell'aggiornamento del Regolamento edilizio per dare inizio a un processo di riqualificazione energetica dello stock edilizio esistente.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="188 1077 421 1335">  </div> <div data-bbox="501 1077 1422 1312"> <p>Ottenere dei risultati mediante l'imposizione di interventi di risparmio energetico è una scelta difficile, resa ancor più impopolare dalla crisi economica del momento, ma semplici azioni di informazione ed educazione possono ottenere risultati limitati, soprattutto in fasce della popolazione che si ritengono ormai formate, meno aperte ai cambiamenti. E' necessario affrontare il problema degli edifici esistenti con azioni dirette, che puntino ad una riduzione drastica dei consumi energetici del parco edilizio esistente.</p> </div> <div data-bbox="1209 741 1433 1021">  </div> </div> <p>Il regolamento edilizio dovrà individuare una serie di requisiti, alcuni cogenti (Norme generali) e altri volontari (Requisiti incentivanti), nell'ottica della riqualificazione energetica ed ambientale dei processi e dei prodotti edilizi. In concreto, l'azione prevedrà che tale documento di regolamentazione associ, a ogni intervento di manutenzione straordinaria o ristrutturazione di edifici esistenti, opere che garantiscano una maggiore efficienza energetica agendo sull'isolamento termico dell'involucro. Imponendo il rispetto dei valori limite di trasmittanza definiti dal D.M.11 Marzo 2008, per tutti gli interventi di riqualificazione strutturale, si otterrà un processo graduale di rigenerazione energetica del patrimonio edilizio esistente.</p> <p>L'aggiornamento del regolamento edilizio dovrà essere accompagnato da degli incontri pubblici attraverso i quali il comune potrà compensare l'impegno richiesto ai suoi cittadini facendo comprendere quanto un buon isolamento possa influire in successivi ritorni di risparmio energetico e riduzione delle emissioni di gas serra, fino a fornire dei calcoli semplificati per stimare il ritorno dell'investimento, se non un vero e proprio Attestato di Certificazione Energetica che confronti l'IPE prima e dopo l'intervento.</p> <div data-bbox="1050 1585 1437 1912" style="text-align: right;">  </div>		

Gli interventi imposti da questa azione godranno dei benefici fiscali di detrazione per gli interventi di restauro, ovvero della detrazione del 36% (50% fino al 30/06/2013).

Per quanto riguarda la stima dei risultati che si otterranno entro il 2020, sono state considerate le pratiche relative a manutenzione straordinaria e ristrutturazione pervenute al comune negli ultimi tre anni, ricavandone un valore medio, al quale sono stati aggiunti tutti gli interventi di riqualificazione energetica derivanti dall'incentivo del 55% di detrazione previsto dalla Finanziaria del 2007 (fonte ENEA).

<b>Data inizio</b>	2013
<b>Data fine</b>	2015
<b>Risparmio energetico</b>	3420 Mwh/anno di gas naturale
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	691 TCO2 anno
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, cittadinanza
<b>Costi</b>	-
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Detrazione fiscale del 55% o del 36%
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	Vedi azione S_I_PIAN3

<b>S_I_PIAN3</b>	<b>Censimento energetico del patrimonio edilizio e sistema di monitoraggio per valutare i risultati ottenuti.</b>	
<b>Asse strategico</b>	Sistema Insediativo	
<b>Obiettivo specifico</b>	Integrazione tra gli strumenti di Pianificazione urbanistica ed energetica	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	ufficio ambiente e ufficio edilizia privata e urbanistica	
<b>Descrizione</b>		
<p>In questa scheda viene descritta l'azione che il comune di Noale intende implementare per poter disporre di una base di dati geo-referenziati, costantemente aggiornata in riferimento agli interventi di riqualificazione energetica che vengono realizzati sul territorio. Questa azione si suddivide in due momenti significativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la realizzazione di una mappatura dei fabbisogni energetici degli edifici;</li> <li>- un sistema di monitoraggio per registrare gli interventi realizzati e il grado di efficienza raggiunto.</li> </ul> <p>La conoscenza dello stato di fatto di un territorio è la base per poter intraprendere iniziative volte al miglioramento delle sue funzionalità. Il Comune si propone quindi di produrre una fotografia dello stato di fatto dell'edificato, da un punto di vista energetico.</p> <p>Per definire le caratteristiche energetiche del patrimonio edilizio esistente del comune di Noale sarà necessario, innanzitutto, sfruttare le informazioni pervenute tramite gli Attestati di Certificazione Energetica (ACE) e, successivamente, compiere un'analisi approfondita utilizzando anche dati geo-referenziati, che consentano di classificare i singoli edifici in base a: classe d'età, numero di piani, superficie, volume, fattore di forma (superficie disperdente/volume).</p> <p>Questa analisi consentirà di definire un primo quadro generale del fabbisogno energetico degli edifici, individuando gli ambiti di maggior inefficienza.</p> <p>La fase successiva prevede la dotazione di un sistema di monitoraggio che valuti i benefici energetici ed ambientali conseguiti attraverso l'adozione della "componente energetica" nel regolamento edilizio. Il monitoraggio prevede la registrazione su supporto informatico dei consumi per mq degli edifici nuovi o riqualificati e della classe energetica sulla base dell'attestato di Certificazione Energetica, allegato alla richiesta di rilascio del Certificato di conformità edilizia e agibilità.</p>		
<b>Data inizio</b>	2013	
<b>Data fine</b>	2014	
<b>Risparmio energetico</b>	-	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	-	
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, Professionisti che realizzano ACE e diagnosi energetiche; specialisti Gis.	
<b>Costi</b>	5.000 € a carico del comune	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	-	
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	-	

<b>S_I_PIAN4</b>	<b>Politica di forestazione urbana</b>	
<b>Asse strategico</b>	Sistema Insediativo	
<b>Obiettivo specifico</b>	Integrazione tra gli strumenti di Pianificazione urbanistica ed energetica	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore ambiente - energia	
<p><b>Descrizione</b></p> <p>Il comune di Noale intende intraprendere una politica di forestazione urbana, che va oltre alla semplice piantumazione di nuovi alberi, ma che si propone come un'azione strategica sia dal punto di vista della mitigazione, sia dell'adattamento ai cambiamenti climatici in atto.</p> <div data-bbox="172 815 1422 1361" data-label="Image"> </div> <p>Come è noto, le aree verdi e specialmente quelle alberate, contribuiscono al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni grazie alla loro funzione di assorbimento della CO<sub>2</sub>. Oltre a questo, la presenza, in ambito urbano e semi-urbano, di ampie zone alberate e a verde consente di ottenere un maggior comfort micro-climatico, sia estivo (riduzione della radiazione solare incidente) sia invernale (controllo dei venti freddi), e garantisce l'invarianza idraulica dei territori legata alla permeabilità dei suoli, caratteristica questa di rilevante importanza dato l'elevato rischio di allagamento a cui è sottoposto il territorio a causa della sempre maggior frequenza di eventi atmosferici estremi.</p> <p>Con questa azione il Comune di Noale si impegna, in primo luogo, a incrementare il numero degli alberi presenti sulle aree verdi pubbliche, per incrementare la capacità di assorbimento della CO<sub>2</sub> e, allo stesso tempo, aumentare la disponibilità di biomassa, che attraverso le opere di manutenzione ordinaria e straordinaria, viene messa a disposizione per la produzione di energia presso un impianto di cogenerazione localizzato nel territorio noalese.</p> <p>In secondo luogo il comune è intenzionato a redigere ed adottare il regolamento del verde urbano, documento che garantirà:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la tutela e la promozione del verde come elemento qualificante del contesto urbano e come fattore di</li> </ul>		

miglioramento della qualità della vita dei cittadini;

- una razionale gestione del verde esistente e di quello di nuova formazione, con particolare riferimento alle funzione di mitigazione microclimatica;
- una efficace regolazione degli usi delle aree verdi del territorio comunale in modo che siano compatibili con le risorse naturali presenti;
- una efficiente definizione degli interventi sul verde e sul territorio più consona al mantenimento ed allo sviluppo del patrimonio verde esistente ed alla connessione fra aree verdi, in modo da favorire la circolazione delle specie e la biodiversità, come previsto anche dai Piani territoriali sovraordinati;
- una diffusione della cultura del verde attraverso la sensibilizzazione e l'informazione del cittadino.

L'importanza strategica di questa azione è stata colta fin da subito dall'amministrazione, che in sede di PAES ha provveduto a censire le aree verdi a gestione comunale e a definire degli interventi di incremento delle aree alberate (vedi Allegato 3), in modo da dimostrare l'impegno assunto ad implementare un'azione che comporta benefici di carattere climatico-ambientale, economico e sociale. Gli interventi di incremento delle alberature prevedono la piantumazione di circa 600 piante, dal 2013 al 2020, questo dato si riferisce alle aree verdi esistenti e non valuta i nuovi spazi verdi che si andranno a creare con le nuove lottizzazioni.

Per la stima dei risultati di riduzione delle emissioni climalteranti, legati alle alberature attuali e alle piantumazioni previste, si è deciso di considerare in maniera cautelativa un dato minimo di assorbimento pari a 9 Kg di CO<sub>2</sub>/a per albero<sup>49</sup>. Tuttavia, il Comune si riserva, nel corso delle attività di redazione del Piano del verde urbano, di approfondire la tematica, valutando ulteriori fonti scientifiche che forniscano indicazioni circa le capacità d'assorbimento delle piante, e adeguando il calcolo sulla base delle caratteristiche specifiche delle alberature (la collocazione, la densità, la specie, l'età, lo stato di salute, disponibilità d'acqua), al fine di ampliare il *range* di CO<sub>2</sub> assorbita almeno sino a 30 kg per albero<sup>50</sup>.



<b>Data inizio</b>	2013
<b>Data fine</b>	2020
<b>Risparmio energetico</b>	-
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	35,2 TCO <sub>2</sub> /anno
<b>Attori coinvolti</b>	Comune
<b>Costi</b>	72.000 €
<b>Strumenti di finanziamento</b>	-
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	Numero di alberi presenti sul territorio

<sup>49</sup> TreeCanada, (2008).

<sup>50</sup> Vannini E. (2009).

<b>S_I_ILPUB1</b>	<b>Ammodernamento e sostituzione degli impianti di illuminazione pubblica</b>	
<b>Asse strategico</b>	Sistema Insediativo	
<b>Obiettivo specifico</b>	Efficienza energetica sull'illuminazione pubblica comunale	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore ambiente – energia e Lavori pubblici	
<b>Descrizione</b>	<p>In questa scheda si intende sintetizzare l'operato dell'amministrazione comunale per quanto riguarda l'efficientamento degli impianti di illuminazione pubblica.</p> <p>A questo proposito, è in fase di approvazione l'adesione del Comune di Noale al progetto proposto dalla Provincia di Venezia per garantire maggior efficienza ai sistemi di illuminazione pubblica comunale.</p> <p>Tale progetto per la gestione del "Servizio Luce" prevede, a parità di canone, l'ammodernamento e la sostituzione degli impianti di pubblica illuminazione al fine di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- migliorare la gestione degli impianti mediante l'installazione di regolatori di flusso luminoso, riducendo il consumo energetico durante le ore di minor flusso di traffico.</li> <li>- sostituire gli apparecchi di illuminazione stradali/proiettori dotati di sorgenti a vapori di mercurio con quelle a vapori di sodio;</li> <li>- adeguare i punti luce alla L.R. del Veneto n. 17 del 11.08.2009.</li> </ul>	
<b>Data inizio</b>	2013	
<b>Data fine</b>	2015	
<b>Risparmio energetico</b>	160 Mwh/anno	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	77,3 TCO <sub>2</sub> /anno	
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, Provincia, Esco	
<b>Costi</b>	-	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Gli investimenti per gli interventi necessari per il risparmio energetico sono sostenuti dalla Esco, la quale si ripaga l'investimento effettuato e i servizi erogati con una quota del risparmio energetico effettivamente conseguito a seguito dell'intervento.	
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	Tipologia, numero e potenza lampade sostituite e lampade installate.	



<b>S_I_ILPUB2</b>	<b>Sostituzione delle lampade semaforiche ad incandescenza con tecnologia a LED</b>	
<b>Asse strategico</b>	Sistema Insediativo	
<b>Obiettivo specifico</b>	Efficienza energetica sull'illuminazione pubblica comunale	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore ambiente – energia e Lavori pubblici	
<p><b>Descrizione</b></p> <p>In questa scheda si vuole descrivere gli interventi che sono stati realizzati finora dal Comune di Noale per quanto riguarda la riqualificazione energetica degli impianti semaforici e della segnaletica stradale illuminata. Tali azioni hanno avuto inizio nel 2009 e continueranno fino al 2020, in modo da ottenere una graduale sostituzione delle lampade a incandescenza che ancora vengono utilizzate per la segnaletica stradale, con tecnologia a LED, così da ottenere un risultato di maggiore efficienza.</p> <p>Gli interventi che finora sono stati realizzati riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la sostituzione di 5 lanterne semaforiche a LED;</li> <li>- l'installazione di 2 segnali illuminati per l'attraversamento a LED;</li> <li>- l'installazione di 5 cartelli illuminati a LED per la segnaletica di intersezione stradale;</li> </ul> <p>L'obiettivo è quello di sostituire tutte le lanterne semaforiche e la segnaletica stradale illuminata entro il 2020 con una tecnologia maggiormente efficiente.</p>		
<b>Data inizio</b>	2009	
<b>Data fine</b>	2020	
<b>Risparmio energetico</b>	5 Mwh/anno	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	2,4 TCO <sub>2</sub> /anno	
<b>Attori coinvolti</b>	Comune	
<b>Costi</b>	20.000€	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	-	
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	Tipologia, numero e potenza lampade sostituite e lampade installate.	

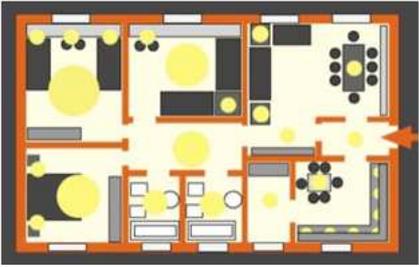
<b>S_I_ILPUB3</b>	<b>Sostituzione delle lampade votive a incandescenza, con tecnologia LED ad alta efficienza</b>	
<b>Asse strategico</b>	Sistema Insediativo	
<b>Obiettivo specifico</b>	Efficienza energetica sull'illuminazione pubblica comunale	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore ambiente – energia e Lavori pubblici	
<b>Descrizione</b>	<p>Questa scheda illustra in sintesi l'azione che punta a garantire maggior efficienza nell'illuminazione dei cimiteri intrapresa dal comune di Noale nel 2011.</p> <p>Il sistema di illuminazione votiva dei cimiteri presenti sul territorio di Noale è costituito da tradizionali lampadine ad incandescenza aventi potenza nominale di circa 3 W.</p> <p>Il Comune ha provveduto alla sostituzione delle lampade votive ad incandescenza con lumini a LED da 0,5 W sui 4 cimiteri presenti sul territorio comunale. Inoltre nella struttura cimiteriale di Noale è stato installato un impianto fotovoltaico, con potenza pari a 3 Kwp, per garantire l'autonomia energetica dell'illuminazione.</p>	
<b>Data inizio</b>	2011	
<b>Data fine</b>	2012	
<b>Risparmio energetico</b>	6,7 Mwh/anno	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	3,2 TCO <sub>2</sub> /anno	
<b>Attori coinvolti</b>	Comune,	
<b>Costi</b>	-	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Gli investimenti per gli interventi necessari per il risparmio energetico sono sostenuti dalla Esco, la quale si ripaga l'investimento effettuato e i servizi erogati con una quota del risparmio energetico effettivamente conseguito a seguito dell'intervento.	
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	Tipologia, numero e potenza lampade sostituite e lampade installate.	



<b>S_I_EDPUB1</b>	<b>Riqualificazione degli impianti termici nelle scuole</b>		
<b>Asse strategico</b>	Sistema Insediativo		
<b>Obiettivo specifico</b>	Efficienza energetica sugli edifici pubblici comunali		
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore ambiente – energia e Lavori pubblici		
<p><b>Descrizione</b></p> <p>Questa scheda illustra in sintesi le azioni intraprese dall'amministrazione comunale per garantire maggior efficienza energetica agli edifici comunali.</p> <p>A questo proposito sono stati previsti (e in parte realizzati) interventi di parzializzazione degli impianti nelle seguenti strutture pubbliche comunali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scuola Primaria "Vittorino da Feltre" di Noale; (già realizzato)</li> <li>- Scuola media "G. Pascoli" di Noale; (già realizzato)</li> <li>- Scuola Primaria "E.F. Duca D'Aosta" di Cappelletta; (da realizzare nel 2013)</li> <li>- Scuola Primaria "P.F. Calvi" di Briana. (da realizzare nel 2013)</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">     </div> <p>Tali interventi di parzializzazione degli impianti termici consentono un utilizzo dedicato in funzione della destinazione dei locali (aule – uffici – palestre) in modo da differenziare i flussi termici al fine di ottimizzare i consumi in base agli orari di effettiva richiesta.</p> <p>Per quanto riguarda la scuola primaria "Vittorino da Feltre" e la scuola media "G. Pascoli" di Noale, sono stati effettuati degli interventi di riqualificazione impiantistica delle centrali termiche, che hanno previsto la sostituzione delle caldaie con dei modelli maggiormente efficienti dal punto di vista energetico.</p>			
<b>Data inizio</b>	2012		
<b>Data fine</b>	2014		
<b>Risparmio energetico</b>	292,7 Mwh/anno di gas naturale		
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	59,1 TCO <sub>2</sub> /anno		
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, ESCO		
<b>Costi</b>	-		
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Gli investimenti per gli interventi necessari per il risparmio energetico sono sostenuti dalla Esco, la quale si ripaga l'investimento effettuato e i servizi erogati con una quota del risparmio energetico effettivamente conseguito a seguito dell'intervento.		
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	I dati di consumo presenti sulle bollette di fornitura del gas confrontati con quelle degli anni precedenti		

<b>S_I_EDPUB2</b>	<b>Riqualificazione dell'involucro edilizio della scuola dell'infanzia</b>	
<b>Asse strategico</b>	Sistema Insediativo	
<b>Obiettivo specifico</b>	Efficienza energetica sugli edifici pubblici comunali	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore ambiente – energia e Lavori pubblici	
<p><b>Descrizione</b></p> <p>In questa scheda si intende illustrare l'azioni intrapresa dall'amministrazione comunale per garantire maggior efficienza alle strutture del patrimonio edilizio pubblico, nel particolar caso la scuola dell'infanzia "I. Calvino" di Noale.</p> <p>A tale scopo sono stati realizzati degli interventi di retrofit energetico dell'edificio, che hanno riguardato la sostituzione dei serramenti al fine di garantire un maggior isolamento termico delle pareti trasparenti.</p> 		
<b>Data inizio</b>	2011	
<b>Data fine</b>	2012	
<b>Risparmio energetico</b>	22,91 Mwh/anno di gas naturale	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	4,6 TCO <sub>2</sub> /anno	
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, ESCO	
<b>Costi</b>	-	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Gli investimenti per gli interventi necessari per il risparmio energetico sono sostenuti dalla Esco, la quale si ripaga l'investimento effettuato e i servizi erogati con una quota del risparmio energetico effettivamente conseguito a seguito dell'intervento.	
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	I dati di consumo presenti sulle bollette di fornitura del gas confrontati con quelle degli anni precedenti	

<b>S_I_EDPUB3</b>	<b>Audit energetici sugli edifici pubblici comunali</b>	
<b>Asse strategico</b>	Sistema Insediativo	
<b>Obiettivo specifico</b>	Efficienza energetica sugli edifici pubblici comunali	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore ambiente – energia e Lavori pubblici	
<p><b>Descrizione</b></p> <p>Il comune di Noale intende avviare delle attività di <i>energy management</i> del patrimonio edilizio pubblico, attraverso degli audit energetici delle strutture di proprietà comunale, così da poter conoscere e gestire i consumi e correggere le inefficienze attraverso la realizzazione di interventi di riqualificazione energetica.</p> <p>L'azione prevede la redazione di:</p> <p>a) un <b>audit leggero</b>, indicativamente effettuato su tutti gli edifici di proprietà del Comune con la produzione di una scheda anagrafico-impiantistica per ogni edificio, contenente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– i dati anagrafici e le caratteristiche dell'edificio;</li> <li>– l'analisi dei dati di consumo mensile degli ultimi tre anni ricavati dalle bollette;</li> <li>– i dati relativi alle caratteristiche degli impianti;</li> <li>– i dati relativi alle apparecchiature elettriche;</li> <li>– i risultati di un sopralluogo che individui le inefficienze impiantistiche, strutturali e gestionali.</li> </ul> <p>b) un <b>audit energetico di dettaglio</b> degli edifici comunali a maggior consumo energetico o di cui si ritenga comunque prioritario migliorare le caratteristiche energetiche. Tale audit dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ricostruire il bilancio energetico, sia termico che elettrico, negli usi finali;</li> <li>– indicare quali sono gli impianti più energivori;</li> <li>– indicare il potenziale di risparmio energetico espresso in kWh/a in funzione delle possibili soluzioni di carattere strutturale-impiantistico proposte;</li> <li>– fornire una dettagliata analisi economica dei possibili interventi che tenga conto delle voci di costo degli investimenti per tipologia di soluzione scelta e i relativi tempi di ritorno;</li> <li>– arrivare ad una valutazione del potenziale di risparmio attraverso possibili interventi di carattere strutturale e impiantistico.</li> </ul>		
<b>Data inizio</b>	2013	
<b>Data fine</b>	2014	
<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	Non quantificabile	
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, Energy Auditor, ESCO	
<b>Costi</b>	-	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	-	
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	Numero di interventi di riqualificazione energetica realizzati sulla base dei risultati degli audit energetici	

<b>S_I_SETRE1</b>	<b>Promozione dell'utilizzo di lampade a basso consumo energetico</b>	
<b>Asse strategico</b>	Sistema Insediativo	
<b>Obiettivo specifico</b>	Efficienza energetica nel settore residenziale	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore ambiente - energia	
<b>Descrizione</b>		
<p>In questa scheda si intende illustrare le azioni intraprese dall'amministrazione comunale dal 2009 fino ad oggi, e quelle in programma fino al 2020, con l'intento di promuovere una riqualificazione che punta all'efficienza energetica degli impianti di illuminazione del settore residenziale.</p>		
<p>In questi anni il Comune di Noale, con il supporto di attori locali operanti nel settore, ha dato vita a diverse iniziative rivolte a promuovere l'utilizzo di lampade a basso consumo energetico. In linea con la normativa europea, l'amministrazione ha lavorato, e tuttora intende proseguire, a favore di questo cambio tecnologico che porta a una riduzione dei consumi e delle emissioni di CO<sub>2</sub>.</p>		
<p>La normativa europea sull'Ecodesign o direttiva EUP (<i>Energy Using Products</i>) 2005/32/EC impone la progressiva dismissione delle lampadine a incandescenza. Tale cambio tecnologico è cominciato nel 2009 e vedrà la sua ultima fase nel 2016 quando sarà proibita la vendita di tutte le lampade a bassa efficienza, comprese quelle alogene. Pertanto, l'efficacia di questa azione si basa da un lato sull'obbligo derivante dalla normativa europea, dall'altro sulla rapida evoluzione tecnologica del settore (ampia disponibilità delle nuove lampade fluorescenti compatte e comparsa sul mercato di lampade a LED anche per uso domestico).</p>		
<p>La sostituzione delle vecchie lampade a incandescenza con lampadine a basso consumo (Classe A di efficienza energetica) è stata incentivata attraverso campagne promozionali presso i punti vendita locali e tramite una serie di eventi legati all'energia e al risparmio energetico, come per esempio l'incontro patrocinato dal Comune di Noale, "come risparmiare energia e migliorare la vita", nel quale le imprese locali operanti nel settore degli impianti elettrici hanno potuto promuovere le lampade a basso consumo, mettendo in risalto i risultati di risparmio energetico ed economico che questi interventi possono comportare. Va fatto notare inoltre, che il Comune si è impegnato con continuità in operazioni di sensibilizzazione e comunicazione sul tema specifico dell'illuminazione in occasione delle giornate della campagna "M'illumino di meno".</p>		
<p>L'amministrazione intende proseguire su questa linea d'azione, promuovendo tale cambio tecnologico all'interno delle abitazioni, attraverso attività di informazione e comunicazione e tramite eventuali attività di incentivazione promosse dagli enti distributori di energia.</p>		
<p>Per la stima dei risparmi finora ottenuti si è fatto riferimento ai dati di calcolo offerti dalle pubblicazioni dell'ENEA, in particolare dal testo di Gianfranco Rizzo, nell'ambito dell'Istituto di Ricerca del Sistema Elettrico (RSE), intitolato "Analisi dello stato dell'arte nazionale ed internazionale dei sistemi integrati di illuminazione naturale/artificiale in relazione all'involucro edilizio".</p>		
		

Grazie a questi dati è stato possibile risalire ai dati medi dei consumi residenziali derivanti dall'illuminazione degli ambienti. I valori medi italiani che saranno nel seguito utilizzati per i calcoli riconducono al caso di una singola abitazione di dimensioni medie, abitata ed usata secondo le abitudini più diffuse a livello nazionale.

Esaminando i dati riassunti in tabella (fonte: ENEA), si può determinare il consumo energetico per l'illuminazione degli ambienti di un'abitazione media, il quale si attesta a 767,15 Kwh annui.

È indubbio che i dati medi non coincidano sempre con le singole realtà, di volta in volta considerate, tuttavia, è altrettanto vero che ogni eventuale scostamento non è comunque tale da incidere in maniera rilevante sul valore medio generale.

Nel caso di Noale si assume che le 5570 abitazioni presenti sul territorio consumino, per quanto riguarda

l'illuminazione, i valori di energia calcolati a livello nazionale; inoltre si considera che al 2020 l'80% delle abitazioni sarà dotata di lampade ad elevata efficienza energetica. Questa considerazione è stata fatta sulla base dell'attuazione della normativa europea, che prevede, come ultimo step nel 2016, la rimozione dal mercato delle lampade alogene a bassa efficienza, le quali presentano una durata massima ammissibile di 8.000 ore corrispondenti ad un massimo di 5 anni di funzionamento medio (4 ore al giorno). Pertanto si ipotizza che al 2020 ci possano essere in funzione ancora alcune lampade con un basso rendimento energetico.

Per la stima dei risparmi che l'implementazione di questa azione comporterà al 2020 è stato considerato il valore di risparmio energetico medio raggiungibile mediante la sostituzione di una lampadina ad incandescenza con una a "risparmio energetico", che è pari a 73,4% (fonte: ENEA).

Locale	Apparecchio	Lampada	Flusso	Illuminamento
ingresso	applique	2 x 40 W	830 lm	50-150 lux
disimpegno	applique	2 x 40 W	830 lm	50-150 lux
bagno	plafoniera	1 x 100 W	1340 lm	50-150 lux
bagno specchio	applique	2 x 40 W	830 lm	200-500 lux
cucina-pranzo	sospensione	1 x 100 W	1340 lm	100-200 lux
cucina-cottura	incassi	4 x 35 W	1600 lm	200-500 lux
soggiorno-scrittura	sospensione	1 x 100 W	1340 lm	300-750 lux
soggiorno-lettura	piantana	1 x 100 W	1340 lm	200-500 lux
soggiorno-convers.	lampara da tavolo	1 x 75 W	930 lm	50-150 lux
camera-generale	plafoniera	1 x 100 W	1340 lm	50-150 lux
camera-letto	lume comodino	2 x 60 W	1420 lm	200-500 lux

Locale	Utilizzo diurno	Utilizzo annuo	Dimensione
ingresso	15'	90 h	4 mq
disimpegno	15'	90 h	6 mq
2 bagni	1 h	360 h	4 + 6 mq
cucina-pranzo	3 h	1100 h	20 mq
soggiorno	2 h	730 h	20 mq
2 camere da letto	1 h	360 h	18 + 18 mq

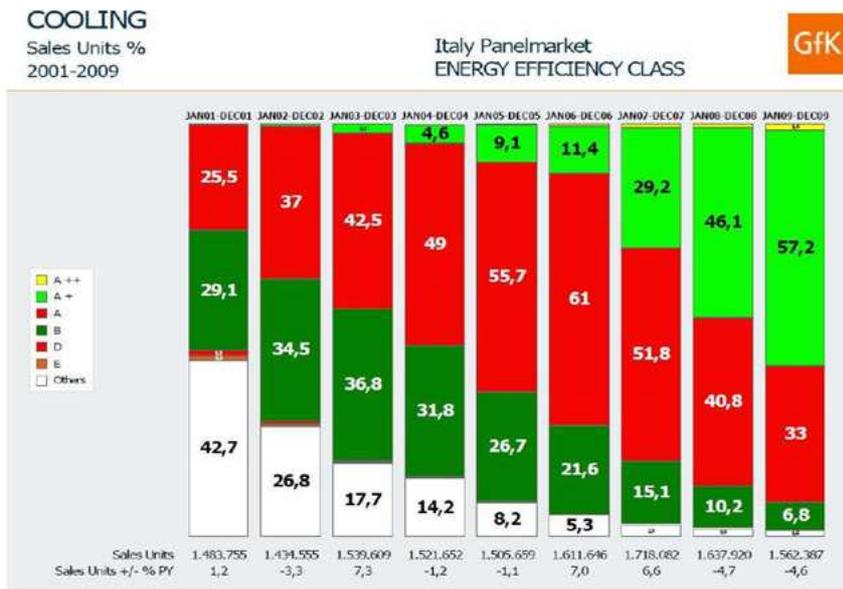
<b>Data inizio</b>	2009
<b>Data fine</b>	2020
<b>Risparmio energetico</b>	2508,81 Mwh/anno
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	1211,7 Tco <sub>2</sub> /anno
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, Cittadini.
<b>Costi</b>	-
<b>Strumenti di finanziamento</b>	-
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	Dati statistici ENEA sui consumi e sul grado di efficienza nell'illuminazione residenziale, integrabili anche con alcune indagini svolte su un campione significativo.

<b>S_I_SETRE2</b>	<b>Sostituzione dei frigocongelatori ad uso domestico con apparecchi in classe A</b>	
<b>Asse strategico</b>	Sistema Insediativo	
<b>Obiettivo specifico</b>	Efficienza energetica nel settore residenziale	
<b>Servizio/oggetto responsabile attuazione</b>	Settore ambiente - energia	

**Descrizione**

Questa scheda illustra in sintesi le azioni che l'amministrazione comunale intendere mettere in campo per sensibilizzare i cittadini a sostituire i vecchi frigoriferi ad alto consumo nelle abitazioni, così da ottenere dei risultati virtuosi sia dal punto di vista ambientale, sia economico.

La sostituzione di frigocongelatori ad uso domestico con apparecchi in Classe A+ è stata sostenuta attraverso l'operazione di incentivazione effettuata dal Governo con la Legge Finanziaria del 2007, che ha introdotto uno sconto del 20% sul prezzo di acquisto di tali elettrodomestici. L'incentivazione ha avuto validità fino a tutto il 2010 e dalle analisi dei dati di vendita (Fonte: ENEA (2010). "Il mercato degli elettrodomestici e la sua evoluzione temporale") si evince che ha comportato un decisivo spostamento del mercato verso le classi di efficienza più elevate.



Il Comune ha accompagnato questo processo con diversi strumenti di sensibilizzazione e coinvolgimento della cittadinanza, patrocinando momenti di formazione e informazione in sede di incontri pubblici. Pertanto, è intenzione dell'amministrazione continuare a promuovere e orientare le scelte dei cittadini verso la sostenibilità energetica ed ambientale.

Verranno organizzati incontri nei quali saranno coinvolti oltre ai cittadini anche i rivenditori locali di questi elettrodomestici ed esperti del settore, per informare la cittadinanza del risparmio (in termini economici ed ambientali) che si può ottenere perseguendo questo cambio tecnologico. Tali incontri hanno lo scopo anche di informare i cittadini delle opportunità che potrebbero scaturire da un'eventuale riattivazione delle detrazioni fiscali nazionali e/o di incentivi economici regionali.

Nell'analisi delle potenzialità di quest'azione, si è fatto

riferimento ai dati forniti da uno studio ENEA su "Etichetta energetica di frigoriferi e congelatori". Le informazioni riportate in tabella si riferiscono a un frigocongelatore da 300 litri, di cui 200 per cibi freschi e 100 per cibi congelati.

Nella stima dei risultati di riduzione dei consumi e delle emissioni, si è considerato che l'elettrodomestico da sostituire sia mediamente in Classe C fino al 2014 e in classe B dal 2015 in poi (tenendo come riferimento il dato di consumo più elevato, visto che le informazioni in tabella sono indicative e variano in base al numero di aperture a cui è sottoposto l'apparecchio).

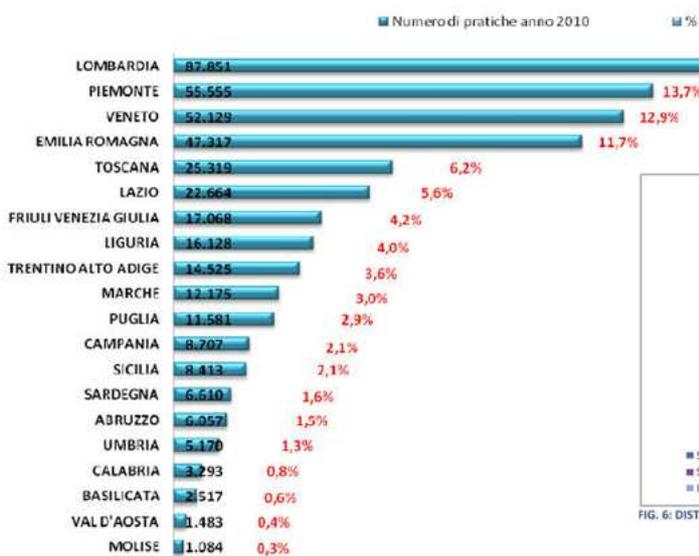
Il tasso annuo di sostituzione dei frigoriferi è stato ipotizzato pari al 5% del numero delle abitazioni. L'apparecchio da sostituire sarà acquistato in classe A++ (consumo annuo pari a 250 Kwh) per il 50% delle sostituzioni che avverranno dal 2013 al 2020, la quota rimanente sarà assegnata in classe A+ (con un consumo medio annuo pari a 300 Kwh).

Classe	Consumo kWh/anno
<b>A</b>	inferiore a 344
<b>B</b>	tra 344 e 468
<b>C</b>	tra 469 e 563
<b>D</b>	tra 563 e 625
<b>E</b>	tra 625 e 688
<b>F</b>	tra 688 e 781
<b>G</b>	superiore a 781

<b>Data inizio</b>	2007
<b>Data fine</b>	2020
<b>Risparmio energetico</b>	1002,85 Mwh/anno
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	484,4 Tco <sub>2</sub> /anno
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, Cittadini.
<b>Costi</b>	-
<b>Strumenti di finanziamento</b>	-
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	Numero di apparecchi in Classe A+ e A++ venduti (dato che si dovrà ottenere attraverso un campionamento)

<b>S_I_SETRE3</b>	<b>Interventi di riqualificazione energetica dello stock edilizio esistente</b>	
<b>Asse strategico</b>	Sistema Insediativo	
<b>Obiettivo specifico</b>	Efficienza energetica nel settore residenziale	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore ambiente – energia, edilizia privata	
<p><b>Descrizione</b></p> <p>Questa scheda illustra in sintesi le azioni intraprese fino al 2011 dall'amministrazione comunale per promuovere presso la cittadinanza gli interventi di riqualificazione energetica delle abitazioni: cappotto, tetto, serramenti, impianti.</p> <p>La riqualificazione energetica degli edifici (sia in termini di involucro che di impianti termici) è avvenuta in forza delle prescrizioni dettate dal Dlgs 192/05. Grazie a limiti di rendimento più stringenti rispetto al passato si è ottenuta una riduzione dei consumi energetici nel settore dell'edilizia residenziale.</p> <p>A partire dal 2007, la Legge Finanziaria ha consentito di applicare una detrazione fiscale del 55% sui costi sostenuti per interventi di riqualificazione di caldaie e impianti termici ad alta efficienza (caldaie a condensazione, pompe di calore ad alto COP), nonché per interventi di isolamento degli involucri edilizi (ivi inclusa la sostituzione dei serramenti) e di installazione di collettori solari per la produzione di acqua calda sanitaria. Tale meccanismo di detrazione fiscale, in questi ultimi anni, si è molto diffuso sul territorio nazionale, registrando nel 2010: 405.600 pratiche consegnate, 4.600 milioni di euro di investimenti complessivi, un risparmio energetico complessivo in energia primaria superiore a 2.000 Gwh/anno e 430 kt/anno di Co<sub>2</sub> non emessa in atmosfera.</p> <p>Il comune di Noale ha supportato questi interventi con diversi strumenti di sensibilizzazione e coinvolgimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Campagne di informazione della popolazione sull'importanza di questi interventi e sulle opportunità di detrazione dei costi offerte dalla legge finanziaria del 2007;</li> <li>- Progetto "analisi energetica degli edifici di Noale" che ha coinvolto attivamente i cittadini, i quali hanno potuto comprendere l'importanza dell'implementazione di alcuni interventi con lo scopo di migliorare le prestazioni energetiche della propria abitazione;</li> <li>- Serie di incontri sulla tematica energetica e apertura di uno sportello energia a disposizione del cittadino.</li> </ul> <p>Le informazioni puntuali sul numero di interventi eseguiti e sui risparmi ottenuti non sono facilmente reperibili con gli strumenti di monitoraggio messi in atto fino ad oggi dall'amministrazione comunale (proprio per questo motivo, il PAES di Noale prevede lo sviluppo di un adeguato sistema di monitoraggio associato alla componente energetica del regolamento edilizio). Tuttavia, i dati sugli sgravi del 55% sono stati forniti a scala regionale dall'ENEA per gli anni 2007, 2008, 2009 e 2010 ed è dunque possibile una stima del dato a scala comunale, applicando un coefficiente di proporzionalità in base alla popolazione.</p> <p>Come si può notare dai grafici estratti dal "Rapporto ENEA 2010", si è partiti da informazioni di livello regionale per poi disaggregarle a livello comunale, utilizzando i dati medi relativi alla tipologia di interventi implementati, al risparmio energetico ottenuto e ai costi legati alla loro realizzazione.</p> <p>Per l'anno 2011 l'ENEA non ha ancora reso disponibili i dati, ma si assume che gli interventi eseguiti si attestino sui valori del 2009.</p>		

### Numero di documentazioni inviate distinte per regioni



### Distribuzione interventi per tipologia

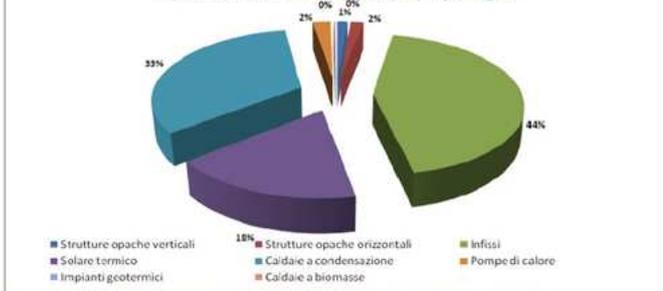
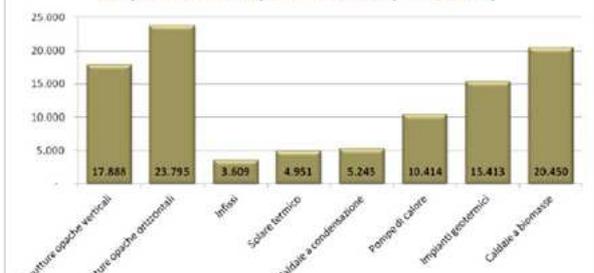
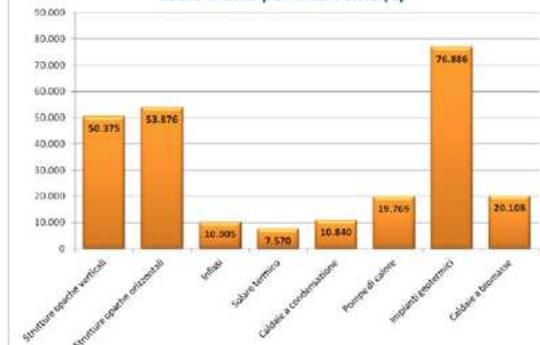


FIG. 6: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO - REGIONE VENETO, ANNO 2010

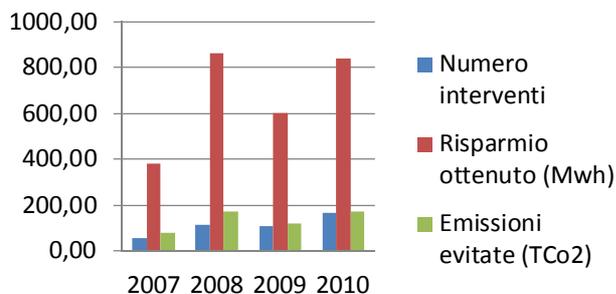
### Risparmio medio per intervento (kWh/anno)



### Costo medio per intervento (€)



### Interventi di riqualificazione energetica nel comune di Noale



<b>Data inizio</b>	2007
<b>Data fine</b>	2011
<b>Risparmio energetico</b>	3533,4 Mwh/a di gas naturale
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	713,7 TCO <sub>2</sub> /a
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, cittadini
<b>Costi</b>	€ 2.876.028 a carico dei cittadini
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Detrazione fiscale del 55% dei costi sostenuti
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	- numero interventi eseguiti per le diverse categorie di intervento; - dati prestazionali degli interventi di isolamento eseguiti.

<b>S_I_SETRE4</b>	<b>Istallazione di valvole termostatiche sui termosifoni domestici</b>	
<b>Asse strategico</b>	Sistema Insediativo	
<b>Obiettivo specifico</b>	Efficienza energetica nel settore residenziale	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore ambiente – energia, edilizia privata	
<p><b>Descrizione</b></p> <p>Tramite questa scheda l'amministrazione intende rendere esplicito l'impegno a promuovere e incentivare l'istallazione di valvole termostatiche sugli edifici residenziali (con un particolare riguardo a quelli condominiali), in modo da ridurre i consumi energetici dovuti al riscaldamento degli ambienti.</p> <p>Le valvole termostatiche sono dei dispositivi che consentono di razionalizzare la produzione del calore durante il periodo di riscaldamento, specie nei momenti più caldi della giornata, grazie alla regolazione automatica dell'afflusso di acqua calda in base alla temperatura scelta ed impostata su una apposita manopola graduata. Queste valvole permettono in particolare una corretta gestione delle temperature nelle varie stanze specialmente quando in un'abitazione, per orientamento o per usi diversi, sono sfruttabili fonti di calore gratuite (irraggiamento solare, presenza di persone...) che, in caso contrario, contribuirebbero a un eccessivo aumento della temperatura. Quest'apparecchiatura consente invece di risparmiare energia, riscaldando solamente gli ambienti in cui vi è effettiva necessità.</p>  <p>L'intervento sarà sostenuto ed incentivato da un insieme integrato di attività che potrà prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'estensione delle detrazioni fiscali nazionali (Legge finanziaria 2007);</li> <li>- l'incentivazione degli interventi attraverso azioni da concordarsi tra l'Amministrazione comunale e le associazioni di categoria, gli operatori economici che operano del settore delle costruzioni;</li> <li>- informazione e comunicazione a cura del Comune in merito a vantaggi e opportunità di intervenire sui generatori di calore;</li> <li>- l'organizzazione di gruppi d'acquisto, gestiti dall'amministrazione comunale, la quale, una volta ricevuto una manifestazione d'interesse all'acquisto da parte dei cittadini, effettua una gara d'appalto rivolta ai rivenditori per valutare la miglior offerta relativa alla fornitura di valvole termostatiche;</li> </ul> <p>Per la stima dei risultati ottenibili da quest'azione è stata presa in considerazione "l'analisi integrata di scenari di miglioramento dell'efficienza energetica del settore civile e commerciale della regione Veneto"<sup>51</sup> realizzata dall'Università IUAV e Cà Foscari di Venezia e dall'Università di Padova. Dall'interpretazione di questo documento è stato possibile stimare il fabbisogno annuo medio di energia per il riscaldamento degli ambienti</p>		

<sup>51</sup> Ha come obiettivo la creazione di un quadro di riferimento scientifico a supporto delle amministrazioni locali venete in fase di redazione ed implementazione dei PAES e dei piani energetici

distinto per due macro-categorie associate all'epoca di costruzione delle abitazioni.

- le abitazioni costruite prima del 1991 presentano un indice di prestazione energetica (IPE) medio di 213 Kwh/mq anno;

- le abitazioni costruite dopo il 1991 presentano un IPE medio di 130 Kwh/mq anno.

L'azione, pertanto, prevede l'installazione di valvole termostatiche sulle abitazioni che ne sono attualmente sprovviste. L'obiettivo minimo che si pone il comune di Noale è quello di dotare di valvole termostatiche gli impianti di 400 abitazioni antecedenti il 1991 e 100 costruite dopo questa data.

<b>Data inizio</b>	2013
<b>Data fine</b>	2020
<b>Risparmio energetico</b>	845,9 Mwh/a di gas naturale
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	170,9 TCO <sub>2</sub> /a
<b>Attori coinvolti</b>	Rivenditori valvole termostatiche, Comune, cittadini
<b>Costi</b>	€ 192.000 a carico dei cittadini
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Detrazione fiscale del 55% dei costi sostenuti
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	Numero degli interventi eseguiti e verifica dei consumi di combustibile prima e dopo l'intervento confrontando le bollette di fornitura di combustibile.

<b>S_I_SETRES5</b>	<b>Installazione di misuratori del consumo di energia elettrica.</b>	
<b>Asse strategico</b>	Sistema Insediativo	
<b>Obiettivo specifico</b>	Efficienza energetica nel settore residenziale	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore ambiente - energia	
<b>Descrizione</b>		
<p>Questa scheda illustra in maniera sintetica l'intenzione dell'amministrazione comunale di Noale a promuovere e diffondere l'installazione di misuratori del consumo di energia elettrica sulle abitazioni, in modo da ridurre i consumi.</p>		
<p>Questa tecnologia, ancora poco diffusa in Italia, ma largamente utilizzata in altri stati nord-europei, si basa su una concezione molto semplice: "per iniziare a risparmiare energia, il primo passo è quello di sapere quanta se ne consuma". Infatti, con un misuratore di potenza istantanea è possibile monitorare con facilità il consumo di energia elettrica, posizionando il display in un punto comodo dove tutta la famiglia può leggere il valore di potenza assorbita. Come naturale conseguenza verrà facile cercare di ridurre il valore consumato, anche perché è possibile visualizzare la spesa in Euro. L'installazione di questi dispositivi è molto semplice, poiché non prevede collegamenti con fili, ma il tutto avviene attraverso l'applicazione sul contattore di casa di un sensore wireless, il quale invia i dati direttamente al display.</p>		
<p>In Inghilterra è stato fatto un esperimento in case popolari, installando contatori elettrici con display ben visibili in cucina: la sola esplicitazione dei consumi in tempo reale di fronte a tutti membri della famiglia ha permesso di realizzare risparmi dell'ordine del 15%<sup>52</sup>. L'evidenza in tempo reale dei consumi e della spesa agisce sulla psicologia del cittadino inducendolo a fare maggior attenzione ai propri comportamenti quotidiani e di conseguenza a risparmiare energia.</p>		
<p>In questo contesto l'amministrazione di Noale intende promuovere l'utilizzo di questa tecnologia attraverso:</p>		
<p>-coinvolgimento dei rivenditori locali di elettrodomestici ed elettronica per far conoscere la tecnologia alla cittadinanza;</p>		
<p>-acquisto da parte del comune di 50 misuratori che verranno assegnati gratuitamente attraverso un bando, alle famiglie che si impegneranno a collaborare con l'amministrazione per avere un riscontro pratico dei risultati che l'applicazione di questo strumento comporta;</p>		
<p>-istituzione di gruppi d'acquisto gestiti dal comune per i cittadini interessati all'installazione dei misuratori del consumo di energia elettrica.</p>		
<p>Per la quantificazione del risparmio energetico che questa tecnologia comporterà dal 2013 al 2020, si è considerato che oltre ai 50 dispositivi distribuiti dall'amministrazione, negli anni successivi questo</p>		

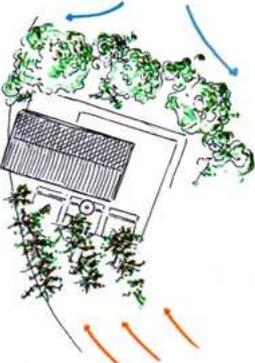
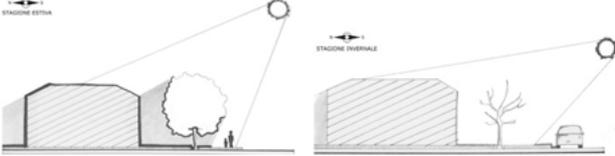


<sup>52</sup> Mercalli L., (2011),

strumento di misurazione venga adottato da altre 500 famiglie.	
<b>Data inizio</b>	2013
<b>Data fine</b>	2020
<b>Risparmio energetico</b>	140,8 Mwh/anno
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	78 TCO <sub>2</sub> /anno
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, rivenditori di apparecchi elettronici, cittadini
<b>Costi</b>	2.000 € a carico dell'amministrazione, 20.000 a carico dei cittadini
<b>Strumenti di finanziamento</b>	-
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	Numero di misuratori installati, dati relativi alla riduzione dei consumi registrati sulle 50 famiglie che hanno vinto il bando comunale per la dotazione gratuita dello strumento.

<b>S_I_SETRE6</b>	<b>Analisi energetica degli edifici gratuita per i cittadini</b>	
<b>Asse strategico</b>	Sistema Insediativo	
<b>Obiettivo specifico</b>	Efficienza energetica sull'illuminazione pubblica comunale	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore ambiente - energia	
<p><b>Descrizione</b></p> <p>La presente scheda intende descrivere l'azione che il comune di Noale ha implementato e intende continuare a promuovere per quanto riguarda la sensibilizzazione del cittadino alla tematica del risparmio energetico. Tale azione vuole mettere a conoscenza la cittadinanza delle soluzioni (adatte ad ogni situazione) per la riduzione dei fabbisogni, quali sono i costi di ogni soluzione e quali sono i tempi di ritorno di un investimento nel campo del risparmio energetico.</p> <p>Il comune di Noale nel 2011 ha patrocinato un'iniziativa "Analisi energetica edifici Comune di Noale", la quale si proponeva di valutare gratuitamente i fabbisogni energetici di 50 realtà di tre categorie edilizie diverse, situati nel Comune ed analizzare i comportamenti energetici dei residenti. Gli obiettivi di questa iniziativa erano rivolti ad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avere una indicazione chiara dei risparmi ottenibili da un corretto utilizzo dell'energia;</li> <li>• Aumentare la propria consapevolezza relativamente ai fabbisogni ed alle abitudini;</li> <li>• Avere un'indicazione oggettiva dei propri fabbisogni energetici ed individuarne le criticità;</li> <li>• Avere indicazioni su eventuali interventi possibili, di priorità e rapporti costi/benefici per singolo intervento;</li> </ul> <p>Dato il successo ottenuto da questa iniziativa, il comune, con questa scheda, esprime la volontà di ripresentare attività simili per continuare sulla strada del coinvolgimento attivo della cittadinanza in pratiche virtuose dal punto di vista energetico.</p>		
<b>Data inizio</b>	2011	
<b>Data fine</b>	2020	
<b>Risparmio energetico</b>	-	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	-	
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, cittadinanza, Eco-Action	
<b>Costi</b>	-	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	-	
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	Numero di interventi implementati e riduzione dei consumi ottenuta	



<b>S_I_SETRE7</b>	<b>Promozione e diffusione di tecniche bioclimatiche attraverso la predisposizione del verde privato</b>	
<b>Asse strategico</b>	Sistema Insediativo	
<b>Obiettivo specifico</b>	Efficienza energetica sull'illuminazione pubblica comunale	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore ambiente - energia	
<p><b>Descrizione</b></p> <p>In questa scheda si vuole descrivere brevemente l'azione che vede il comune di Noale promotore della diffusione di tecniche bioclimatiche, le quali possono incidere sul comfort termico degli spazi chiusi e quindi sui consumi energetici degli edifici.</p> <p>Il comune di Noale, come buona parte dei Comuni del Veneto, è caratterizzato da una rilevante dispersione degli insediamenti e da una preponderanza di abitazioni uni-famigliari e bi-famigliari, molto spesso con la disponibilità di un giardino. Proprio per questo motivo sembra utile coinvolgere i cittadini per renderli coscienti della possibilità di ottenere un maggior comfort climatico (riducendo i consumi per il condizionamento degli ambienti) adottando dei semplici accorgimenti tecnici nella predisposizione degli spazi verdi della propria abitazione.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 2;"> <p>A questo proposito, uno studio condotto dal CNR di Firenze<sup>53</sup> ha affermato che attraverso un'adeguata progettazione degli spazi verdi, i quali consentono di favorire l'innescarsi di brezze estive e di controllare la radiazione solare attraverso l'ombreggiamento degli alberi, si può ottenere un risparmio dei consumi energetici legati al condizionamento estivo degli ambienti che va dal 10% al 50%.</p> </div> <div style="flex: 1;">  </div> </div> <p>L'azione consiste nel coinvolgimento di professionisti attivi nel settore dell'architettura del paesaggio, botanica e agrotecnica, in eventi di informazione e sensibilizzazione della cittadinanza, per diffondere le tecniche bioclimatiche legate alla predisposizione degli spazi verdi privati e la loro importanza in termini comfort termico e di risparmio energetico, esponendo alcuni esempi di buone pratiche.</p>		
<b>Data inizio</b>	2013	
<b>Data fine</b>	2020	
<b>Risparmio energetico</b>	-	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	-	
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, professionisti del settore, cittadini	
<b>Costi</b>	-	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	-	
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	Risparmio energetico raggiunto a fronte della realizzazione degli interventi	

<sup>53</sup> Vannini E. (2009)

<b>S_I_SETTE1</b>	<b>Promozione di interventi di efficienza energetica sugli impianti termici ed elettrici del settore terziario</b>	
<b>Asse strategico</b>	Sistema Insediativo	
<b>Obiettivo specifico</b>	Efficienza energetica nel settore terziario e commerciale	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore ambiente - energia	
<p><b>Descrizione</b></p> <p>Questa scheda illustra in sintesi le azioni che l'amministrazione comunale dovrà intraprendere nei prossimi otto anni (2013-2020) per promuovere, presso il settore terziario privato, interventi di efficienza energetica, gestionali e tecnologici, sia negli usi elettrici, sia negli usi termici.</p> <p>L'obiettivo assunto dalle presenti azioni è stato determinato considerando di ottenere un risparmio del 10% del Settore Terziario rispetto ai valori del 2005. Il comune si propone di coinvolgere il maggior numero possibile di aziende, che operano nel settore terziario, a svolgere interventi di efficientamento energetico legate alle proprie strutture.</p> <p>Gli interventi riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione tecnologica di impianti di illuminazione, di apparecchiature per ufficio, nonché, di attrezzature specifiche (ad es. sistemi frigoriferi, pompe, ecc);</li> <li>- migliore gestione degli impianti termici e di raffrescamento estivo e dei sistemi di illuminazione, anche attraverso sistemi di gestione e controllo;</li> <li>- sostituzione tecnologica di impianti termici e di condizionamento estivo (ivi inclusi i sistemi di ventilazione);</li> <li>- interventi sugli involucri (tetti, muri e serramenti) rivolti all'isolamento termico e alla riduzione dei carichi termici estivi;</li> </ul> <p>Tali interventi saranno sostenuti ed incentivati da un insieme integrato di attività che potrà prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- detrazioni fiscali nazionali (55%-36%)</li> <li>- informazione e comunicazione a cura del Comune in merito a vantaggi e opportunità di intervenire su impianti, dispositivi e involucri;</li> <li>- organizzazione di una serie di incontri sul tema della green economy per le aziende, seguiti dalla presentazione dei migliori casi studio in materia;</li> <li>- promozione di servizi di diagnosi energetica (attraverso operatori privati) differenziati per tipologia e complessità dell'attività e degli usi energetici dell'utente;</li> <li>- promozione degli interventi da concordarsi tra l'Amministrazione comunale, le associazioni di categoria e gli operatori economici del settore edilizio e impiantistico, con i soggetti che operano nel campo del risparmio energetico</li> <li>- promozione di programmi volontari europei rivolti al risparmio energetico nel settore terziario (ad es. il Programma europeo GreenLight)</li> </ul>		
<b>Data inizio</b>	2013	
<b>Data fine</b>	2020	
<b>Risparmio energetico</b>	2004 Mwh/a di elettricità – 1609 Mwh/a di gas naturale	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	1293 TCO <sub>2</sub> /anno	
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, Associazioni si categoria, Operatori efficienza energetica	
<b>Costi</b>	-	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Detrazione fiscale del 55%-36% dei costi sostenuti	
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	Numero interventi eseguiti (con monitoraggio dei risparmi conseguiti su un campione di utenze).	

<b>M_T_MEPRI1</b>	<b>Interventi sulla viabilità stradale atti a ridurre il congestionamento del traffico</b>	
<b>Asse strategico</b>	Mobilità e trasporti	
<b>Obiettivo specifico</b>	Riduzione degli impatti causati dai mezzi privati.	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore energia-ambiente e lavori pubblici	
<b>Descrizione</b>		
<p>In questa scheda si vuole descrivere brevemente gli interventi che l'amministrazione ha realizzato, e ha in programma di realizzare, per ridurre il congestionamento del traffico di attraversamento, che da tempo affligge il centro urbano di Noale. Questa azione ha l'obiettivo di rendere maggiormente fluidi i flussi veicolari, così da ridurre i tempi in cui le autovetture rimangono accese (in un continuo susseguirsi di fermate e ripartenze) e di conseguenza diminuire le emissioni inquinanti che da esse derivano.</p> <p>Gli interventi che sono stati realizzati riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'ordinanza di circuitazione dei mezzi pesanti;</li> <li>- realizzazione della variante alla Strada Regionale 515 (primo stralcio) che comprende anche la realizzazione di una rotonda;</li> <li>- realizzazione della bretella di Cappelletta che comprende la realizzazione di due rotonde e l'eliminazione del passaggio a livello su via Valsugana attraverso un sottopassaggio, con lo scopo di liberare il centro di Noale dal traffico, soprattutto quello pesante e di attraversamento, deviandolo all'esterno del capoluogo, ove questo risulta più fluido;</li> </ul> <p>altri interventi sono in fase di attuazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- realizzazione di una rotonda di raccordo tra la bretella di Cappelletta con la SR 515;</li> <li>- eliminazione del passaggio a livello in via Ongari e realizzazione di una rotonda su via dei Noale;</li> </ul> <p>Per quanto riguarda la stima dei risultati di riduzione dei consumi che questi interventi possono comportare, è stata considerata la riduzione dei tempi di percorrenza e di sosta che si ottengono da una maggiore fluidità del traffico veicolare.</p>		
<b>Data inizio</b>	2005	
<b>Data fine</b>	2016	
<b>Risparmio energetico</b>	196,5 Mwh/anno di carburante	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	49,4 TCO <sub>2</sub> /anno	
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, Regione, Veneto Strade Spa	
<b>Costi</b>	-	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	-	
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	Opere eseguite e analisi dei flussi	

<b>M_T_MEPRI2</b>	<b>Interventi di conversione/integrazione del sistema di alimentazione a GPL del parco macchine comunale</b>	
<b>Asse strategico</b>	Mobilità e trasporti	
<b>Obiettivo specifico</b>	Riduzione degli impatti causati dai mezzi privati.	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore energia-ambiente	
<b>Descrizione</b>		
<p>Il comune di Noale prevede di convertire/integrare il sistema di alimentazione di tre veicoli appartenenti al parco comunale a GPL.</p> <p>Questo cambio tecnologico consente all'amministrazione di ridurre le emissioni derivanti dal consumo di carburante, dato che il GPL presenta un fattore di emissione inferiore alla benzina e al diesel.</p>		
<b>Data inizio</b>	2013	
<b>Data fine</b>	2014	
<b>Risparmio energetico</b>	4,5 Mwh/anno di carburante	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	1,1 TCO <sub>2</sub> /anno	
<b>Attori coinvolti</b>	Comune	
<b>Costi</b>	4.500 € a carico dell'amministrazione	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	-	
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	Veicoli convertiti, consumi di carburante	

<b>M_T_MEPRI3</b>	<b>Rottamazione veicoli Euro 0,1 e 2</b>	
<b>Asse strategico</b>	Mobilità e trasporti	
<b>Obiettivo specifico</b>	Riduzione degli impatti causati dai mezzi privati.	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore energia-ambiente	
<b>Descrizione</b>	<p>Questa scheda illustra in sintesi le azioni che l'amministrazione comunale ha intrapreso per promuovere la rottamazione di autovetture a benzina Euro 0, 1 e 2 prevedendone la sostituzione con autoveicoli più efficienti e meno inquinanti alimentati a benzina, a gasolio e a metano o GPL.</p> <p>In particolare l'Amministrazione ha pubblicizzato presso tutti i cittadini l'opportunità di effettuare tale rottamazione.</p> <p>In attuazione delle politiche nazionali e regionali di riduzione dei consumi energetici nel Settore Trasporti, sono state effettuate iniziative di incentivazione al rinnovo del parco veicolare privato che il Comune ha pubblicizzato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- campagna di rottamazione, che il Governo ha attivato tra il 2007 e il 2009, dei veicoli a benzina e gasolio Euro 0, 1 e 2, a favore della loro sostituzione con mezzi di medesima alimentazione ma ad emissioni ridotte di CO<sub>2</sub> (140 g/km per le autovetture a benzina e 130 g/km per le autovetture a gasolio) oppure con mezzi a metano o GPL o elettrici o ibridi (campagna Ecoincentivi);</li> <li>- incentivazione, effettuata dal Governo tra il 2007 e il 2009, dell'acquisto o della rottamazione di ciclomotori a favore di nuovi mezzi Euro 3;</li> </ul> <p>Per valutare l'efficacia dell'azione, sono state considerate le variazioni del numero dei veicoli distinto per combustibile, classe Euro e fascia di cilindrata, sulla base dei dati disponibili relativi alla consistenza del parco autovetture circolante. Dai dati emerge con chiarezza la riduzione del numero di autovetture a benzina Euro 0, 1 e 2, a favore di metano e GPL e parzialmente gasolio.</p>	
<b>Data inizio</b>	2007	
<b>Data fine</b>	2009	
<b>Risparmio energetico</b>	2854,2 Mwh/anno	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	710,7 TCO <sub>2</sub> /anno	
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, cittadinanza.	
<b>Costi</b>	-	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Incentivi statali	
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	parco autovetture distinto per alimentazione, classe Euro e fascia di cilindrata	

<b>M_T_MEPRI4</b>	<b>Rinnovo del parco veicolare privato verso vetture meno impattanti</b>																										
<b>Asse strategico</b>	Mobilità e trasporti																										
<b>Obiettivo specifico</b>	Riduzione degli impatti causati dai mezzi privati.																										
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore energia-ambiente																										
<b>Descrizione</b>																											
<p>Questa scheda illustra in sintesi le azioni che l'Amministrazione comunale intraprenderà per promuovere l'efficientamento del parco veicolare privato, seguendo i tempi di sostituzione fisiologica delle autovetture.</p> <p>In particolare l'Amministrazione pubblicherà presso tutti i cittadini l'opportunità di effettuare tale sostituzione nell'ambito delle politiche nazionali, regionali e locali di contenimento dei consumi nel Settore Trasporti. Verranno organizzati incontri, coinvolgendo anche le concessionarie locali, atti a sensibilizzare la cittadinanza verso le questioni legate alla scelta del veicolo, come: i consumi, l'impatto ambientale, i costi, l'utilizzo di carburanti alternativi, ecc. al fine di promuovere un ricambio tecnologico dei veicoli il più possibile orientato verso una riduzione delle emissioni.</p> <p>Pertanto l'azione consiste nella sostituzione del vecchio veicolo con un nuovo mezzo a basso fattore di emissione di CO<sub>2</sub> al km. Questo processo di svecchiamento potrà avvenire grazie allo sfruttamento di nuove tecnologie applicate alle autovetture e all'utilizzo di carburanti alternativi (GPL, Metano) che garantiscono un tasso emissivo inferiore.</p> <p>Va fatto notare che ci sono alcuni dati che giocano a favore di questo processo, fra i quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il naturale passaggio ad auto più efficienti (le nuove immatricolazioni e le sostituzioni saranno euro 5 e poi euro 6);</li> <li>- il costo in aumento di benzina e gasolio che favorirà in passaggio ad auto a metano/gpl;</li> <li>- il miglioramento delle tecnologie legate alle auto elettriche.</li> </ul> <p>Si ipotizza che le automobili suddivise per tipologia di alimentazione seguiranno lo scenario espresso in tabella:</p>																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2007</th> <th>2009</th> <th>2011</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Benzina</b></td> <td>64,26%</td> <td>57,95%</td> <td>54,62%</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td><b>Benzina/gpl</b></td> <td>3,43%</td> <td>6,75%</td> <td>7,68%</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td><b>Benzina/metano</b></td> <td>1,02%</td> <td>1,52%</td> <td>1,68%</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td><b>Gasolio</b></td> <td>31,28%</td> <td>33,77%</td> <td>36,00%</td> <td>42%</td> </tr> </tbody> </table>				2007	2009	2011	2020	<b>Benzina</b>	64,26%	57,95%	54,62%	40%	<b>Benzina/gpl</b>	3,43%	6,75%	7,68%	12%	<b>Benzina/metano</b>	1,02%	1,52%	1,68%	6%	<b>Gasolio</b>	31,28%	33,77%	36,00%	42%
	2007	2009	2011	2020																							
<b>Benzina</b>	64,26%	57,95%	54,62%	40%																							
<b>Benzina/gpl</b>	3,43%	6,75%	7,68%	12%																							
<b>Benzina/metano</b>	1,02%	1,52%	1,68%	6%																							
<b>Gasolio</b>	31,28%	33,77%	36,00%	42%																							
<p>Il passaggio naturale da auto a benzina ad auto a gpl – metano – elettriche, unite alla minore emissività dei nuovi veicoli, porterà un considerevole vantaggio ambientale stimato in una riduzione annuale dello 0,5%.</p>																											
<b>Data inizio</b>	2013																										
<b>Data fine</b>	2020																										
<b>Risparmio energetico</b>	3622 Mwh/anno																										
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	901,9 TCO <sub>2</sub> /anno																										
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, cittadinanza																										
<b>Costi</b>	-																										
<b>Strumenti di finanziamento</b>	-																										
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	parco autovetture distinto per alimentazione, classe Euro e fascia di cilindrata																										

<b>M_T_TRPUB1</b>	<b>Progetto “Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale”</b>	
<b>Asse strategico</b>	Mobilità e trasporti	
<b>Obiettivo specifico</b>	Maggior utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore energia-ambiente	
<p>Descrizione</p> <p>In questa scheda si cercherà di descrivere in modo sintetico gli obiettivi e gli interventi che caratterizzano il progetto “Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale” (SFMR) che sta investendo anche il Comune di Noale con la linea ferroviaria Venezia-Castelfranco Veneto.</p> <p>SFMR vuole rispondere alla domanda crescente di mobilità delle persone nell’area metropolitana diffusa veneta (Padova, Treviso, Venezia), con modalità sostenibili dal punto di vista sociale, fisico-ambientale, economico e con caratteristiche di efficienza e attrattività. Gli obiettivi riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il decongestionamento delle reti infrastrutturali viarie;</li> <li>- il riequilibrio modale con passaggio di quote della domanda di trasporto dalla gomma al ferro e dal privato al pubblico;</li> <li>- riduzione dell’inquinamento atmosferico ed acustico.</li> </ul> <p>Gli interventi previsti e in parte realizzati, che hanno interessato anche il territorio noalese riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>il potenziamento dei nodi di interscambio</u>, attraverso la ristrutturazione delle stazioni esistenti e la creazione di nuove fermate;</li> <li>- <u>il potenziamento dei servizi</u>, realizzato attraverso l’acquisto di nuovi treni specializzati, l’aumento delle frequenze e l’ammodernamento della rete ferroviaria esistente;</li> <li>- <u>il miglioramento qualitativo del servizio</u>, attraverso interventi che hanno previsto il rialzo dei marciapiedi delle stazioni e accesso ai treni “a raso”, realizzazione di un sistema “Rendez-Vous” per ridurre i tempi di attesa nei trsbordi, il cadenzamento degli orari e la tariffa integrata;</li> <li>- <u>L’accessibilità alla rete ferroviaria</u>, attraverso nuove viabilità di accesso alle stazioni esistenti o di nuova previsione, parcheggi vicini alla stazione e dedicati all’utenza SFMR e l’eliminazione dei passaggi a livello;</li> <li>- <u>La riorganizzazione dei servizi di TPL su gomma</u>, attraverso l’eliminazione delle autolinee concorrenti con il ferro, il potenziamento delle autolinee di adduzione ai nodi ferroviari dalle aree prive di ferrovie e il coordinamento attraverso “Rendez-Vouz” sulle stazioni di interscambio.</li> </ul> <p>Tale progetto coinvolge la città di Noale proponendo un modello di Trasporto Pubblico locale (gomma-ferro) integrato e coordinato, con lo scopo di ridurre la dipendenza da mezzo privato che contraddistingue attualmente la popolazione.</p>		
<b>Data inizio</b>	2005	
<b>Data fine</b>	2020	
<b>Risparmio energetico</b>	Attualmente non stimabile	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	Attualmente non stimabile	
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, Regione Veneto	
<b>Costi</b>	-	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	-	
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	Analisi sulla domanda di mobilità (spostamenti/ giorno)	

<b>M_T_MOBSO1</b>	<b>Realizzazione e completamento di percorsi ciclabili</b>	
<b>Asse strategico</b>	Mobilità e trasporti	
<b>Obiettivo specifico</b>	Verso una mobilità sostenibile	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore energia-ambiente, lavori pubblici	
<p><b>Descrizione</b></p> <p>Questa scheda illustra sinteticamente l'impegno profuso dal Comune di Noale nel potenziamento della rete dei percorsi ciclabili, in modo da permettere un più facile collegamento tra i luoghi nevralgici del territorio, per invogliare la popolazione a sostituire le autovetture con la bicicletta per quelle tratte quotidiane per cui non sia indispensabile l'utilizzo di un mezzo motorizzato.</p> <p>Negli ultimi anni il Comune di Noale ha provveduto a realizzare una serie di percorsi ciclabili, per un'estensione di circa 9,5 km, che si pongono l'obiettivo di connettere le frazioni al capoluogo e di garantire una mobilità sostenibile all'interno del centro storico della città. A questo proposito, le misure di riorganizzazione della viabilità che hanno investito il nucleo storico del comune, si sono mosse in direzione della mobilità lenta, garantendo una serie di percorsi ciclo-pedonali che garantiscono ai cittadini di muoversi in centro senza dover dipendere dall'automobile privata.</p> <p>Con lo scopo di continuare a potenziare e connettere questa rete, per il 2013 è prevista la realizzazione di una nuova pista ciclabile lungo via Noalese Sud, che garantirà il collegamento, in sede protetta, della frazione di Briana con il capoluogo noalese.</p> <p>L'amministrazione, consapevole che la sola realizzazione delle opere infrastrutturali non è sufficiente a cambiare un modello di mobilità così consolidato e radicato nelle abitudini della popolazione, come l'utilizzo della vettura privata, si impegnerà nella redazione di un "bici-plan" (vedi allegato: carta dei percorsi ciclabili del comune di Noale), all'interno del quale verranno mappati tutti gli itinerari esistenti e quelli programmati. Questo permetterà al comune di Noale di avvicinarsi a un processo di pianificazione della mobilità sostenibile che coinvolga direttamente i cittadini influenzandoli nelle loro scelte quotidiane.</p> <p>Per quanto riguarda la stima dei risultati di diminuzione delle emissioni climalteranti, non è stato possibile definire un'ipotesi di riduzione, tuttavia sarà compito dell'amministrazione avviare degli studi che consentano di comprendere il grado di sfruttamento di queste infrastrutture.</p>		
<b>Data inizio</b>	2005	
<b>Data fine</b>	2014	
<b>Risparmio energetico</b>	Attualmente non stimabile	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	Attualmente non stimabile	
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, cittadinanza	
<b>Costi</b>	-	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	-	
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	lunghezza di piste ciclabili realizzate e determinare, tramite questionari periodici, i dati relativi ai flussi e quindi al grado di utilizzo.	

<b>M_T_MOBSO2</b>	<b>Premi per le scuole e gli studenti "virtuosi"</b>	
<b>Asse strategico</b>	Mobilità e trasporti	
<b>Obiettivo specifico</b>	Verso una mobilità sostenibile	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore energia-ambiente, Pubblica Istruzione, Urbanistica	
<b>Descrizione</b>		
<p>Nell'ottica di implementare le politiche tese alla riduzione del traffico automobilistico e a supporto dell'azione di completamento dei percorsi ciclabili (M_T_MOBSO1), si intende stimolare una mobilità sostenibile attraverso la promozione di facili collegamenti con i poli di attrazione e di servizio comunali.</p> <p>In quest'ottica il comune di Noale, intende promuovere percorsi ciclo-pedonali che possano collegare scuole e luoghi di interesse del territorio comunale, nell'ottica della incentivazione all'uso della bicicletta, non solo per le attività giornaliere ma per visitare il territorio comunale nei luoghi di maggior interesse culturale, sportivo, o ospitanti attività e iniziative.</p> <p>Per incentivare l'uso di tali percorsi e la diffusione della cultura ecologica tra i più giovani, il comune si impegna a premiare le scuole e gli studenti "virtuosi", le prime nell'impegno alla collaborazione nella promozione dei percorsi e delle iniziative di coinvolgimento degli studenti, e i secondi nell'effettivo utilizzo extra scolastico di scelte di mobilità "virtuosa" all'interno del Comune.</p> <p>Sul territorio comunale sono presenti 5 strutture di Scuola Pubblica, che dovranno entrare a far parte dei percorsi di soft mobility. Accanto a questi poli attrattori, l'Amministrazione comunale, coadiuvata da esperti, individuerà gli altri poli attrattori, quali ad esempio centri sportivi e culturali.</p> <p>L'amministrazione, con la collaborazione delle dirigenze scolastiche, individuerà i premi incentivanti per i comportamenti virtuosi e promuoverà una campagna pubblicitaria e informativa all'interno degli istituti.</p>		
<b>Data inizio</b>	2013	
<b>Data fine</b>	2014	
<b>Risparmio energetico</b>	Attualmente non stimabile	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	Attualmente non stimabile	
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, associazioni sportive e culturali, dirigenza scolastica, cittadinanza, Consulenti esterni per l'organizzazione di campagne informative e per la localizzazione dei siti e dei percorsi.	
<b>Costi</b>	1000 € per attività di coinvolgimento e sensibilizzazione	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	-	
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	Numero di studenti che raggiungono i poli d'attrazione in bici o a piedi (numero di spostamenti in auto evitati)	

<b>M_T_MOBSO3</b>	<b>PediBus</b>	
<b>Asse strategico</b>	Mobilità e trasporti	
<b>Obiettivo specifico</b>	Verso una mobilità sostenibile	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore energia-ambiente, Pubblica Istruzione	
<b>Descrizione</b>		
<p>Il comune di Noale promuove l'iniziativa "Pedibus", volta alla sensibilizzazione sull'importanza della limitazione dell'uso dell'auto, con conseguente riduzione di molte problematiche annesse quali congestione, aria inquinata, lunghi tempi di percorrenza per brevi distanze, ecc.</p> <p>Il "Pedibus" consiste in un autobus umano, composto solo dai passeggeri, cioè senza bisogno di un veicolo che inquinare. I passeggeri sono tutti bambini che percorrono la strada fino a scuola seguendo percorsi in sicurezza, sotto la responsabilità di adulti.</p> <p>Il Comune di Noale, dal 2013, intende riattivare questo servizio, adottato in via sperimentale nel 2009, il quale coinvolge oltre 180 alunni suddivisi nei sette itinerari, quattro nel capoluogo e uno per frazione. Tale iniziativa, si avvale della collaborazione del Comando di Polizia Locale, dei "nonni vigili" e di alcuni volontari.</p> <p>Con il "Pedibus", l'amministrazione intende sostenere una modalità diversa di percorrenza casa-scuola, promuovendo l'autonomia degli studenti, rispondendo alle esigenze dei genitori, riducendo traffico, congestione e inquinamento.</p> <p>L'iniziativa si basa sull'attività di volontari che pertanto non percepiscono compenso. I costi che il comune dovrà affrontare sono quelli che riguardano la stampa dei percorsi e orari, la pubblicizzazione (per la quale ci si appoggerà alle scuole coinvolte mediante loro comunicazioni ai genitori).</p> <p>Per quanto riguarda la stima di riduzione dei consumi, è stata considerata la lunghezza media dei percorsi istituiti (pari a 750 m), il numero di alunni partecipanti (180, escludendone il 25%), i giorni di un anno scolastico (216 gg), il consumo medio di un'automobile (120 g/Km).</p>		
<b>Data inizio</b>	2013	
<b>Data fine</b>	2020	
<b>Risparmio energetico</b>	-	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	2,6 TCO2 anno	
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, alunni, docenti delle scuole coinvolte, genitori, volontari "accompagnatori"	
<b>Costi</b>	1.000 €	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	-	
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	Numero degli alunni partecipanti all'iniziativa	

<b>FER_AMCOM1</b>	<b>Installazione di un impianto solare termico sulla copertura del Pala-Sport</b>	
<b>Asse strategico</b>	Produzione locale di energia da fonti rinnovabili	
<b>Obiettivo specifico</b>	Incremento dell'utilizzo di energia verde da parte dell'Amministrazione Comunale	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore energia-ambiente, lavori pubblici	
<b>Descrizione</b>		
<p>Questa scheda illustra l'intervento che il comune di Noale ha realizzato su una struttura pubblica per garantire la produzione di energia (termica in questo caso) da fonti rinnovabili.</p> <p>Nel 2011, infatti è stato realizzato presso il Pala-Sport di Noale un impianto solare termico che contribuisce a fornire acqua calda sanitaria utilizzata negli spogliatoi della struttura. Questa azione comporta una riduzione dei consumi di 35,7 Mwh all'anno di gas naturale, che corrispondono a 7,2 Tonnellate di CO<sub>2</sub> evitate.</p>		
		
<b>Data inizio</b>	2011	
<b>Data fine</b>	2012	
<b>Risparmio energetico</b>	35,7 Mwh/anno di gas naturale	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	7,2 TCO <sub>2</sub> /anno	
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, Esco	
<b>Costi</b>	-	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Gli investimenti per gli interventi necessari per il risparmio energetico sono sostenuti dalla Esco, la quale si ripaga l'investimento effettuato e i servizi erogati con una quota del risparmio energetico effettivamente conseguito a seguito dell'intervento.	
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	Dati relativi ai consumi di gas naturale	

<b>FER_AMCOM2</b>	<b>Acquisto di energia verde elettrica certificata da parte del Comune</b>	
<b>Asse strategico</b>	Produzione locale di energia da fonti rinnovabili	
<b>Obiettivo specifico</b>	Incremento dell'utilizzo di energia verde da parte dell'Amministrazione Comunale	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore energia-ambiente, lavori pubblici	
<b>Descrizione</b>		
<p>Nell'ottica della riduzione della dipendenza dall'elettricità ottenuta da fonte fossile, numerose sono le organizzazioni pubbliche che scelgono di orientarsi verso lo sfruttamento di fonti rinnovabili. Questo può avvenire sia mediante la produzione e il sinergico utilizzo di energia rinnovabile, per esempio tramite l'installazione di impianti fotovoltaici, di tecnologie di mini e micro eolico, eccetera, sia attraverso l'acquisto di energia elettrica che provenga da fonti non fossili certificate.</p> <p>RECS (Renewable Energy Certificate System) è il sistema internazionale di certificazione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili. Lo scopo di tale sistema, nato su base volontaria nel 2001, è quello di favorire il consumo di energia verde e facilitare il raggiungimento di standard di qualità energetico-ambientale.</p> <p>I certificati RECS sono titoli che attestano la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile per una taglia minima pari a 1 MWh nell'arco dell'anno di emissione, e che attestano e garantiscono al cliente che l'energia acquistata provenga completamente da fonti rinnovabili.</p> <p>L'Amministrazione intende provvedere alla sottoscrizione di un contratto per la fornitura di Energia Elettrica Verde per ricoprire al 50% il proprio fabbisogno. Questa coprirà 1.000 Mwh di consumi relativi all'illuminazione pubblica e agli stabili gestiti dal Comune sui circa 2.000 MWh annui totali.</p> <p>Per quanto riguarda la stima dei risultati ottenibili da tale azione, la quota parte di energia elettrica, utilizzata dal comune, proveniente da fonte rinnovabile certificata costituisce un consumo risparmiato, in termini di emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera, poiché non legato ad una fonte di combustibile fossile.</p>		
<b>Data inizio</b>	2013	
<b>Data fine</b>	2014	
<b>Risparmio energetico</b>	1000 Mwh/anno	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	483 TCO <sub>2</sub> /anno	
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, fornitore di EE certificata	
<b>Costi</b>	-	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	-	
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	Mwh di energia elettrica certificata consumati in un anno	

<b>FER_AMCOM3</b>	<b>Realizzazione di un impianto fotovoltaico in area ex-discarica</b>	
<b>Asse strategico</b>	Produzione locale di energia da fonti rinnovabili	
<b>Obiettivo specifico</b>	Incremento dell'utilizzo di energia verde da parte dell'Amministrazione Comunale	
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore energia-ambiente, lavori pubblici	
<b>Descrizione</b>		
<p>In questa scheda si vuole illustrare il progetto che il comune di Noale sta portando a termine per quel che riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico costruito su una ex-discarica.</p> <p>Dopo tre anni di richieste, pareri, autorizzazioni preventive, valutazioni di impatto ambientale e previsioni di produzione energetica, si è concluso l'iter burocratico con "l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica nel Comune di Noale". La Regione Veneto, ha approvato la delibera relativa all'impianto di Noale ed ora Veritas (società multi-utility), procederà alla realizzazione dell'impianto che produrrà energia per il fabbisogno di circa 350 famiglie.</p> <p>L'impianto fotovoltaico che verrà realizzato nel 2013, sarà di tipo non integrato a terra e svilupperà una potenza di 998 kWp.</p>		
<b>Data inizio</b>	2013	
<b>Data fine</b>	2014	
<b>Risparmio energetico</b>	998 Mwh/anno	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	482 TCO <sub>2</sub> /anno	
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, Veritas	
<b>Costi</b>	-	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	-	
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	Potenza installata	

<b>FER_ATLOC1</b>	<b>Impianti fotovoltaici privati</b>																									
<b>Asse strategico</b>	Produzione locale di energia da fonti rinnovabili																									
<b>Obiettivo specifico</b>	Incremento dell'utilizzo di energia verde da parte dell'Amministrazione Comunale																									
<b>Servizio/soggetto responsabile attuazione</b>	Settore energia-ambiente, edilizia privata																									
<p><b>Descrizione</b></p> <p>Questa scheda illustra in sintesi le azioni che l'Amministrazione comunale ha intrapreso (2007-2012) e intraprenderà per promuovere l'installazione di impianti fotovoltaici nel settore privato residenziale.</p> <p>In particolare l'amministrazione ha promosso una serie di convegni e campagne informative per illustrare i meccanismi del conto energia ed i vantaggi ambientali del fotovoltaico, oltre che aver patrocinato una serie di gruppi d'acquisto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2007</th> <th>2008</th> <th>2009</th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012*</th> <th>Totale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Impianti totali</b></td> <td>4</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>81</td> <td>76</td> <td>53</td> <td>232</td> </tr> <tr> <td><b>Potenza (Kwp)</b></td> <td>10,3</td> <td>43,0</td> <td>36,0</td> <td>1.944,5</td> <td>393,2</td> <td>1.060,2</td> <td>3.487,1</td> </tr> </tbody> </table> <p>L'attività avanzata dal comune si è tradotta in una serie di considerevoli risultati, infatti, come si può notare dalla tabella, a Giugno 2012, nel Comune di Noale il numero di impianti in esercizio era di 232 unità e la potenza totale installata di picco di 3.487 kWp, con un valore mediano pari a 15 kWp.</p> <p>La capacità produttiva di ognuno di questi impianti varia a seconda del posizionamento prescelto (orientamento, inclinazione e ombreggiamento) ma può essere stimata in circa 1.000 kWh/kWp anno installato.</p> <p>Oltre alle installazioni già presenti nel territorio si considera che possano venire installati entro il 2020 ulteriori 348,7 kWp, pari al 10% di quelli sinora realizzati. Tale dato potrà risultare sottostimato, tuttavia questa ipotesi è stata avanzata tenendo in considerazione la sempre maggior diminuzione degli incentivi messi a disposizione (a livello comunitario e nazionale) e la grave crisi economica che sta coinvolgendo la popolazione italiana, quale principale causa della ridotta capacità d'investimento.</p> <p>Per ottenere questi risultati nel prossimo futuro, il comune di Noale si propone di continuare con le attività di sensibilizzazione e d'informazione per coinvolgere il maggior numero possibile di famiglie in queste azioni virtuose.</p>				2007	2008	2009	2010	2011	2012*	Totale	<b>Impianti totali</b>	4	10	8	81	76	53	232	<b>Potenza (Kwp)</b>	10,3	43,0	36,0	1.944,5	393,2	1.060,2	3.487,1
	2007	2008	2009	2010	2011	2012*	Totale																			
<b>Impianti totali</b>	4	10	8	81	76	53	232																			
<b>Potenza (Kwp)</b>	10,3	43,0	36,0	1.944,5	393,2	1.060,2	3.487,1																			
<b>Data inizio</b>	2007																									
<b>Data fine</b>	2020																									
<b>Risparmio energetico</b>	3835,7 Mwh/anno																									
<b>Riduzione CO<sub>2</sub></b>	1852,6 TCO <sub>2</sub> /anno																									
<b>Attori coinvolti</b>	Comune, cittadinanza																									
<b>Costi</b>	-																									
<b>Strumenti di finanziamento</b>	-																									
<b>Indicatore di monitoraggio</b>	Kwp installati																									



#### 4- Attività di monitoraggio

I firmatari del Patto sono tenuti a presentare una “Relazione di Attuazione” ogni secondo anno successivo alla presentazione del PAES “per scopi di valutazione, monitoraggio e verifica”<sup>54</sup>.

Le attività di monitoraggio nel processo di implementazione di un PAES costituiscono una parte molto importante dell’iniziativa Patto dei Sindaci, in quanto consentono di verificare il progressivo raggiungimento degli obiettivi del Piano e di evidenziare eventuali lacune o effetti inattesi con lo scopo di rettificare la strategia in direzione del target prestabilito.

Pertanto, rappresentano l’attività di controllo degli effetti del piano, ottenuti in sede di attuazione delle scelte dallo stesso definite. Tale processo non si riduce quindi al semplice aggiornamento di dati ed informazioni, ma comprende anche un’attività di carattere interpretativo volta a supportare le decisioni durante l’attuazione del piano. Infatti, sono previsti tre momenti chiave che consentono di valutare e verificare l’efficacia del PAES nella fase di implementazione delle azioni: il monitoraggio, elaborazione ed invio del “Report di implementazione” e infine la revisione del piano.

L’amministrazione comunale svolge, in tal senso, un ruolo fondamentale nel controllo e nella revisione del processo di attuazione che vede nella determinazione degli indicatori di base e nella raccolta di dati e informazioni lo strumento maggiormente critico. A tal fine, il processo di monitoraggio del Piano d’Azione che il Comune di Noale intende implementare, comporterà:

1. la verifica delle prestazioni delle azioni avviate, in base ad alcuni indicatori sintetici specifici per ogni singolo intervento;
2. la valutazione annuale dello stato di implementazione delle azioni attraverso verifiche di avanzamento quali audit tecnico-economici;
3. la redazione biennale dell’Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME), il quale necessita, come per l’IBE del resto, di disporre di anno in anno dei dati relativi ai consumi: elettrici e termici degli edifici pubblici, del parco veicolare pubblico e privato, di gas naturale e di elettricità dell’intero territorio comunale.

Va fatto notare che per quanto riguarda la verifica delle prestazioni, gli indicatori possono essere calcolati in maniera diretta o indiretta in base al tipo di intervento che si intende valutare. La misurazione diretta avviene quando vi è una disponibilità di dati interni all’amministrazione, mentre il metodo indiretto è utilizzato in alternativa al primo e si fonda sulla stima di dati quantitativi tramite questionari su un campione significativo di cittadinanza. È il caso per esempio

---

<sup>54</sup> UE, 2010

di interventi puntuali o di promozione e coinvolgimento dei cittadini in azioni virtuose volte a ridurre le emissioni. Non sarà sufficiente valutare la partecipazione dei cittadini agli incontri di sensibilizzazione e informazione organizzati dal Comune, ma sarà indispensabile verificare se gli incontri abbiano portato a risultati tangibili, attraverso campagne di indagine, questionari, ecc..

Per quanto concerne il report di implementazione, invece, la Commissione Europea richiede tale documento quale strumento di verifica e valutazione del PAES. L'attività di reporting è articolata su due livelli:

1 - Report di implementazione (IR): contiene informazioni quantitative e misurazioni relative ai consumi energetici ed alle emissioni di GHG nei periodi successivi all'avvio del progetto, strettamente connesse all'implementazione del piano e delle singole azioni in esso contenuto, unitamente alla revisione dell'Inventario delle Emissioni.

2 - Report d'azione (AR): contiene informazioni qualitative sull'implementazione del PAES e sull'avanzamento dei progetti.

Una volta valutato lo stato d'implementazione del Piano e i risultati ottenuti dalle azioni in esso previste, l'amministrazione provvederà a revisionare tale documento. In quest'ottica, il PAES di Noale viene interpretato come uno strumento flessibile, in continuo aggiornamento. In base ai dati che emergeranno dalle attività di monitoraggio, il Piano sarà integrato e arricchito di nuove indicazioni e studi che permetteranno di raggiungere l'obiettivo preposto e se possibile superarlo.

## **Allegati**

### ALLEGATO 1 - Schede degli indirizzi in materia energetica dei Piani vigenti

Programma Regionale di Sviluppo	Energia	Mobilità e trasporti	Sistema insediativo
	<p><u>OBIETTIVI generali</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzo fonti rinnovabili;</li> <li>- strumenti pubblici di incentivazione per la produzione di energia pulita;</li> <li>- uso razionale dell'energia.</li> </ul> <p>Prevenzione e riduzione sul territorio regionale dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici da esso derivati al fine di tutelare l'ambiente.</p> <p>Prevede il <b>Piano per la gestione dei rifiuti</b> per definire sistemi integrati di smaltimento dei rifiuti che favoriscano il recupero energetico, sotto forma di calore ed energia elettrica.</p>	<p><u>OBIETTIVI generali</u></p> <p>Promozione di una mobilità sostenibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevenzione/riduzione emissioni in città;</li> <li>- controllo delle emissioni dei veicoli circolanti;</li> <li>- individuare delle misure relative al traffico stradale inserite nel <b>Piano Regionale per il Risanamento dell'atmosfera</b> attraverso: <ul style="list-style-type: none"> <li>∞ Misure per la riduzione della domanda di trasporto privato e la promozione di nuove infrastrutture per il trasporto collettivo</li> <li>∞ Riduzione degli inquinanti da traffico stradale</li> </ul> </li> </ul> <p>breve periodo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gestire la domanda;</li> <li>- politiche fiscali (pedaggi, incentivi,..);</li> <li>- misure amministrative (limitazione della circolazione dei veicoli pesanti).</li> </ul> <p>lungo periodo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- diminuire l'esigenza di mobilità;</li> <li>- nuovo rapporto territorio-trasporti attraverso la promozione dello sviluppo degli insediamenti produttivi e abitativi lungo gli assi ed i nodi infrastrutturali .</li> </ul> <p>Trasporto pubblico locale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema di metropolitana di superficie (SFMR);</li> <li>- rete ad alta capacità;</li> <li>- riorganizzare il TP su gomma.</li> </ul>	

## ALLEGATO 1 - Schede degli indirizzi in materia energetica dei Piani vigenti

Piano Territoriale di Coordinamento Regionale	Energia	Mobilità e trasporti	Sistema insediativo
	<p><u>OBIETTIVI generali PTCR</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ridurre l'inquinamento da fonti diffuse;</li> <li>- sistema dei poli principali per la produzione di energia elettrica;</li> <li>- promozione del contenimento dei consumi energetici;</li> <li>- miglioramento del rendimento energetico dei processi;</li> <li>- uso razionale delle risorse energetiche;</li> <li>- valorizzazione delle fonti rinnovabili;</li> </ul> <p>(Art.27-NTA) "riqualificazione energetica dei sistemi urbani": I Comuni predispongono programmi e progetti per la riqualificazione energetica del sistema urbano, o parti di esso, sviluppando impianti di produzione e distribuzione dell'energia, comprese le reti di teleriscaldamento e l'illuminazione pubblica, nonché progetti per la messa in efficienza energetica degli edifici pubblici esistenti, con particolare riguardo agli edifici scolastici.</p> <p>(Art.29-NTA) La Regione promuove lo sviluppo delle fonti rinnovabili quali (idroelettrico, fotovoltaico, solare-termico, biomasse legnose, eolico e geotermico e delle relative opere ed infrastrutture annesse e la localizzazione degli impianti in zone agricole.</p>	<p>(Art.36-NTA) conseguimento di una maggiore efficienza del sistema viario regionale attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potenziamento dell'interscambio ferro-gomma dei servizi pubblici, (concentrazione dei punti di sosta delle auto-corse anche in prossimità delle stazioni o fermate ferroviarie);</li> <li>- Potenziamento dell'offerta del trasporto su rotaia e creazione di un sistema di scambio intermodale con i mezzi su gomma, sia pubblici che privati;</li> <li>- Sistema di parcheggi scambiatori;</li> <li>- Servizio Metropolitano Ferroviario Regionale come strumento di decongestione del traffico.</li> </ul> <p>(Art.42-NTA) regioni, province e comuni devono incentivare la realizzazione di piste ciclabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I percorsi ciclabili extraurbani devono garantire una vasta rete ciclabile regionale che colleghi centri urbani contermini e attraversi aree di particolare pregio storico, paesaggistico o ambientale;</li> <li>- incentivare lo scambio treno/bicicletta e prevedere la realizzazione di parcheggi scambiatori ed adeguate aree di sosta.</li> </ul>	<p><u>OBIETTIVI generali PTCR</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contenimento del consumo di suolo;</li> <li>- applicazione dei principi dell'urbanistica sostenibile attraverso incentivi ed obblighi (efficienza energetica per il 20-20-20)</li> </ul> <p>(Art.67-NTA) I comuni predispongono piani, programmi ed azioni volti a [...] predisporre strategie di raccordo degli insediamenti urbani con i temi paesaggistici, ecologici ed ambientali per concepire la città come aperta e partecipe della rete ecologica regionale, in grado di contribuire alla complessiva sostenibilità delle strutture della società regionale.</p> <p>(Art.68-NTA) province e comuni, nei propri strumenti pianificatori ed urbanistici, predispongono piani e progetti volti al riordino degli insediamenti esistenti e prescrivono criteri di progettazione di quelli nuovi [...]:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <i>aree residenziali</i>, con la riorganizzazione di quelle esistenti e l'adozione d'innovativi criteri di progettazione per le nuove, con [...] la definizione di alti livelli prestazionali relativamente a risparmio energetico, durabilità e tutela ambientale.</li> </ul> <p>(Art.30-NTA) Le aree industriali vengono considerate idonee all'installazione di impianti fotovoltaici al suolo, prevedendo comunque un <i>corretto inserimento paesaggistico ed opere di mitigazione</i>.</p>

**ALLEGATO 1 - Schede degli indirizzi in materia energetica dei Piani vigenti**

Piano	Energia	Mobilità e trasporti	Sistema insediativo
<b>Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera</b>	<p>Misure per la riduzione degli inquinanti in atmosfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riutilizzo del biogas per la produzione di energia secondo la seguente priorità: 1-Produzione combinata di calore ed elettricità; 2-Produzione di energia elettrica; 3-Produzione di energia termica.</li> </ul> <p>I progetti di riutilizzo del biogas avranno una priorità di finanziamento nell'ambito dei fondi disponibili per le fonti di energia rinnovabili ed assimilate e per la gestione dei rifiuti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teleriscaldamento e telecondizionamento associati a centrali di cogenerazione (produzione combinata di calore ed energia elettrica) del tipo a turbogas.</li> <li>- Promozione dell'utilizzo di fonti rinnovabili: L'espansione del riutilizzo della legna e i suoi scarti, come fonte di energia, in impianti dotati di idonei sistemi di regolazione ed abbattimento degli inquinanti e nelle aree a bassa densità di popolazione; Sviluppo di reti di teleriscaldamento alimentate a biomassa.</li> </ul> <p>Riutilizzo dei rifiuti, in impianti di recupero energetico.</p>	<p>Misure per la riduzione degli inquinanti in atmosfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bollino blu annuale obbligatorio su tutto il territorio regionale per i veicoli immatricolati nel Veneto;</li> <li>- Riduzione dei fattori di emissione per Km percorso dai mezzi di trasporto pubblici e privati attraverso interventi tecnologici (svecchiamento del parco circolante, trattamento più efficiente dei gas di scarico, utilizzo di carburanti alternativi, aumento dei veicoli elettrici,ecc.);</li> <li>- Incremento delle piste ciclabili e delle aree pedonali;</li> <li>- Ampliamento delle aree urbane vietate al traffico veicolare, in particolare quello privato ed ai veicoli a motore più inquinanti;</li> <li>- Incremento dell'offerta di mezzi pubblici e miglioramento della qualità del servizio (ferrovia, autobus, metro/bus cittadini) e delle infrastrutture (rete ferroviaria, parcheggi scambiatori, aree di sosta, sistemi informativi, ecc.), sia per il trasporto di persone che di beni;</li> <li>- Presenza diffusa su tutta le rete di distribuzione di carburanti di nuova generazione;</li> <li>- Organizzazione capillare del sistema distributivo di carburanti alternativi (elettricità, gas metano GPL).</li> </ul>	

**ALLEGATO 1 - Schede degli indirizzi in materia energetica dei Piani vigenti**

Piano	Energia	Mobilità e trasporti	Sistema insediativo
<b>Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani</b>	<p>La Regione definisce, tenendo conto dei vincoli derivanti dalla normativa statale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- criteri per la localizzazione e le modalità di costruzione degli impianti di trattamento termico con recupero energetico dei rifiuti grezzi;</li> <li>- scelte di pianificazione per lo sviluppo della produzione del CDR e suo utilizzo in impianti di produzione di energia;</li> </ul> <p>promozione dello sviluppo sostenibile attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creazione e consolidamento di sistemi integrati di smaltimento dei rifiuti che favoriscano il recupero energetico, sottoforma di calore ed energia elettrica, della quota di rifiuti che residua a valle della raccolta differenziata;</li> <li>-Definire/consolidare le attività degli EE.PP. territoriali sulle attività di trattamento termico dei rifiuti</li> <li>- Promuovere e sviluppare il teleriscaldamento</li> </ul>		

## ALLEGATO 1 - Schede degli indirizzi in materia energetica dei Piani vigenti

Piano Regionale dei Trasporti	Energia	Mobilità e trasporti	Sistema insediativo
		<p><u>Il cambiamento tecnologico</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prevedere misure atte a favorire il rinnovo del parco circolante (non solo orientato al nuovo, ma anche all'usato catalizzato), integrate da un deciso orientamento dell'innovazione tecnologica verso soluzioni ispirate ad un modello d'uso e di possesso dell'automobile più compatibile con le esigenze di salvaguardia ambientale</li> <li>- L'attenzione per le variabili tecnologiche che si esplicitano in fattori di consumo/emissione unitari dovrà integrarsi con l'incentivazione alla riduzione delle potenze installate sui veicoli (downsizing), alla predisposizione dei veicoli a forme di controllo delle loro modalità d'uso (targa elettronica), all'incentivazione di forme innovative di possesso (car sharing).</li> </ul> <p><u>Misure specifiche per contenere i danni generati dalla mobilità di breve-media distanza.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nel medio periodo, si tratta di riequilibrare il rapporto fra costi di possesso e d'uso dell'autovettura, garantendo una piena copertura dei costi esterni all'interno delle aree urbane. Ciò potrà ottenersi, ad esempio, attraverso il potenziamento degli schemi di tariffazione della sosta, attualmente adottati da molte città, ovvero, in determinate situazioni attraverso l'introduzione di schemi di <i>road pricing</i>.</li> <li>- revisione radicale delle tariffe autostradali per ottimizzare l'uso della rete, anche negoziando con gli attuali concessionari gli opportuni meccanismi di compensazione finanziaria. L'assetto delle tariffe autostradali dovrà esplicitamente comprendere aspetti ambientali.</li> </ul> <p><u>Interventi sulle modalità d'uso dei veicoli stradali</u> (introduzione di incentivi/disincentivi)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la attuazione del controllo telematico delle infrazioni stradali, con riferimento non solo all'accesso alle Zone a Traffico Limitato (ZTL), ma anche alla mancata manutenzione dei veicoli;</li> <li>- la modulazione nello spazio e nel tempo delle tariffe autostradali, in modo tale da tenere conto della variabilità dei costi esterni ambientali associati all'uso dei veicoli nelle diverse condizioni di traffico e nelle diverse situazioni territoriali (aree urbane, aree rurali, aree naturali sensibili);</li> <li>- l'introduzione (o il potenziamento), a carico fiscale costante, di forme di tassazione più legate al tasso di utilizzo che al mero possesso dell'autovettura.</li> </ul> <p><u>Maggior uso del trasporto collettivo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il trasporto ferroviario dovrà essere incentivato a potenziare e rendere più efficienti i servizi regionali;</li> <li>- il trasporto pubblico locale dovrà essere incentivato a rendere la propria offerta più flessibile e aderente alle esigenze della domanda, con concentrazione degli investimenti infrastrutturali sulle linee di forza del servizio ed introduzione di modalità più flessibili nelle aree deboli.</li> <li>- va dato reale peso al sostegno all'uso del trasporto collettivo attraverso una pluralità di interventi che vanno dalle sovvenzioni alla defiscalizzazione degli abbonamenti;</li> <li>- liberalizzazione dei servizi di taxi</li> </ul>	

## ALLEGATO 1 - Schede degli indirizzi in materia energetica dei Piani vigenti

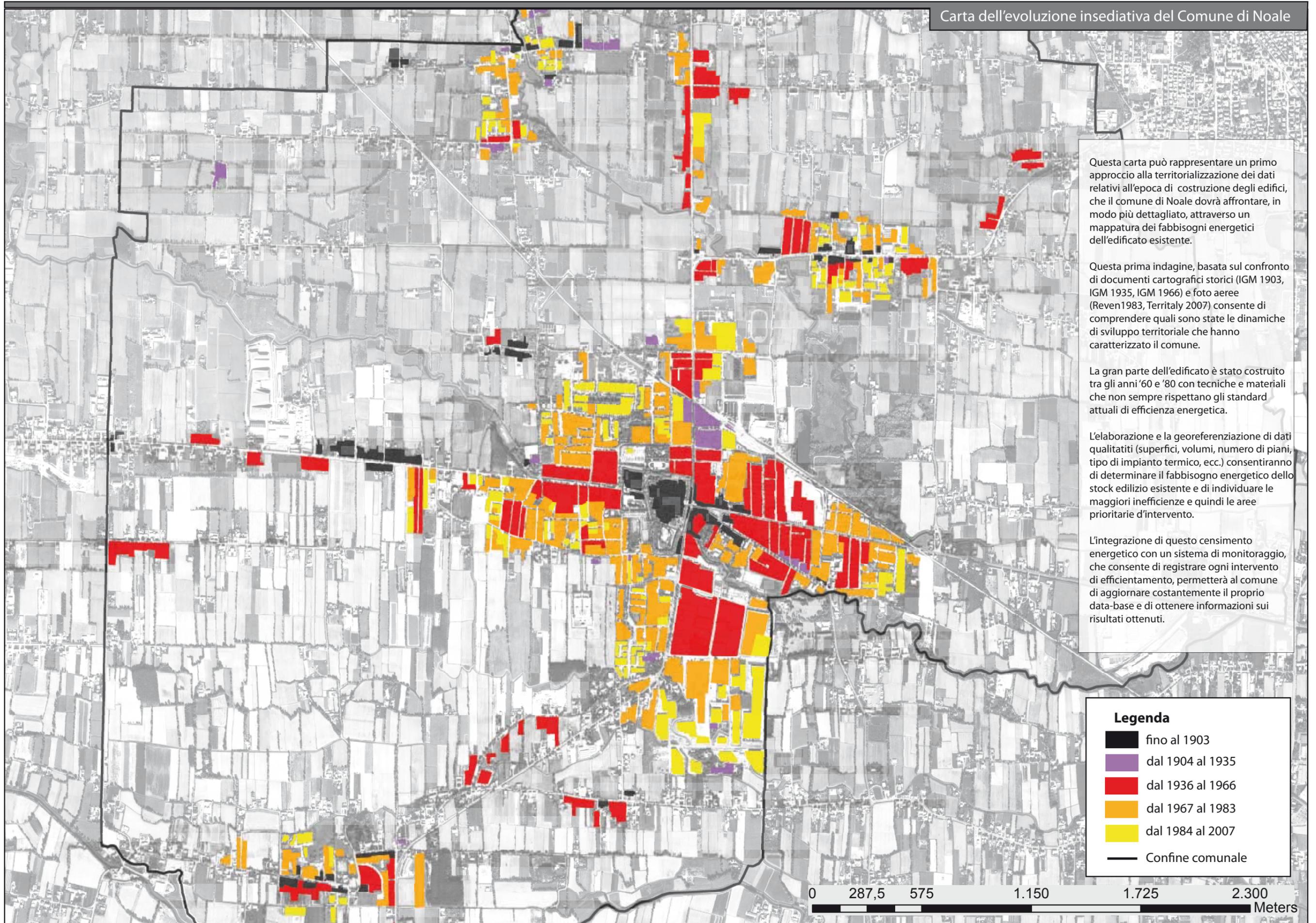
Piano	Energia	Mobilità e trasporti	Sistema insediativo
<b>Energetico Regionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenere l'autosufficienza elettrica riducendo la dipendenza energetica, sviluppando nuovi impianti ad alta efficienza (cogenerazione, teleriscaldamento...) e trasformando gli impianti obsoleti;</li> <li>- sviluppare una migliore rete di interconnessione con l'esterno e con l'interno, creando un'integrazione con la rete presente sul territorio (sfruttando al meglio le potenzialità degli elettrodotti ferroviari);</li> <li>- rispettare, nel riassetto del sistema energetico, le caratteristiche ambientali del territorio;</li> <li>- Sviluppare l'uso delle fonti energetiche rinnovabili;</li> <li>- Realizzare a livello Regionale il "Catasto delle potenziali risorse rinnovabili", che dovrebbe localizzare sul territorio tutte le zone vocate ad interessanti possibilità di sfruttamento delle stesse;</li> <li>- diversificare l'utilizzo delle fonti energetiche;</li> <li>- realizzare il catasto delle reti (gas e elettriche) e delle centrali di produzione;</li> <li>- realizzare una Agenzia Regionale per l'Energia e/o una Federazione di Agenzie provinciali per l'energia;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promuovere il miglioramento dell'efficienza energetica (certificazione degli edifici, incentivazione utilizzo di apparecchiature ad alta efficienza energetica, incentivazione utilizzo del gas sia per autotrazione che per il riscaldamento...);</li> <li>- promuovere una politica di razionalizzazione energetica anche per gli Enti pubblici;</li> </ul>

**ALLEGATO 1 - Schede degli indirizzi in materia energetica dei Piani vigenti**

<b>Piano di sviluppo rurale</b>	<b>Energia</b>	<b>Mobilità e trasporti</b>	<b>Sistema insediativo</b>
	<p>All'interno degli assi d'azione del PSR, trovano spazio degli obiettivi specifici che sono strettamente legati alla questione energetica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Promuovere la crescita economica dei settori agricolo e alimentare sviluppando un sistema produttivo moderno ed integrato con il territorio";</li> <li>- "Rafforzare e valorizzare il contributo delle attività agricole e forestali all'attenuazione del cambiamento climatico e al miglioramento della qualità dell'aria";</li> <li>- "Promuovere la produzione e utilizzo di energia da fonte rinnovabile di produzione locale", con lo scopo di creare opportunità occupazionali e di reddito in aree rurali.</li> </ul> <p>Questi obiettivi trovano una loro implementazione all'interno di una serie di azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (Mis.121) Ammodernamento delle aziende agricole, che si distingue in strutturale (impianti specializzati pluriennali per culture di biomassa) e tecnologico (introduzione di tecnologie ad alta efficienza per la produzione di energia a partire da fonti agro-forestali rinnovabili).</li> <li>- (Mis.123) Accrescimento valore aggiunto dei prodotti agricoli, che prevede investimenti diretti alla protezione ambientale, al risparmio energetico, all'utilizzo di fonti rinnovabili.</li> <li>- (Mis.221) Primo imboscamento dei terreni agricoli; con lo scopo di aumentare l'assorbimento di anidride carbonica e fissazione del carbonio e per stimolare la produzione di fonti energetiche rinnovabili sono previste tre tipologie di interventi: boschi permanenti, fustaie a ciclo medio – lungo e impianti a ciclo breve.</li> <li>- (Mis.311) Diversificazione in attività non agricole, all'interno della quale si individua l'incentivazione della produzione di energia e biocarburanti da fonti rinnovabili (gli impianti non devono superare 1 MW). Nella selezione dei progetti da finanziare si prediligono quelli che prevedono la realizzazione di interventi/impianti destinati al riscaldamento degli edifici pubblici e ad alimentare il parco macchine del servizio di trasporto pubblico.</li> <li>- (Mis.312) Sostegno alla creazione e allo sviluppo di microimprese, all'interno della quale si prevede la creazione e ammodernamento di microimprese orientate allo sfruttamento delle energie rinnovabili.</li> <li>- (Mis.321) Servizi essenziali per l'economia e la popolazione rurale, all'interno della quale viene prevista la realizzazione di impianti per la produzione dell'energia da biomasse (opere e infrastrutture pubbliche per la produzione e cessione alla popolazione di energia da biomasse di origine agricola o forestale).</li> </ul>		

## ALLEGATO 1 - Schede degli indirizzi in materia energetica dei Piani vigenti

Piano Territoriale di coordinamento provinciale	Sistema insediativo	Energia	Mobilità e trasporti
	<p>(NTA – art.46) “Assetto insediativo urbano”:  - recupero, riuso, rifunzionalizzazione di aree già edificate;  - rimarginatura dei bordi urbani e rimodellamento degli insediamenti;  - tutela e valorizzazione degli spazi aperti.</p> <p>I PAT/PATI orientano le scelte urbanistiche in funzione della natura, localizzazione e dimensione dell’intervento e garantiscono:  - razionalizzazione degli sviluppi insediativi;  - il miglioramenti microclimatico e la riduzione delle “isole di calore”;  - la riduzione dei flussi veicolari;  - riduzione dei consumi idrici ed energetici;  - incremento del patrimonio arboreo in aree urbane;  - contenimento del consumo di territorio;  - favorire il recupero delle aree produttive dismesse favorendone la trasformazione per altre funzioni coerenti con l’assetto del territorio;  - incentivazione del recupero del patrimonio esistente e saturazione delle zone di completamento, privilegiando, a fronte di accertati fabbisogni abitativi.</p>	<p>(NTA - art.33) "Produzione, distribuzione e risparmio energetico"; La Provincia di Venezia attraverso il PTCP intende contribuire al perseguimento degli obiettivi previsti dal Protocollo di Kyoto, per il contenimento delle emissioni di gas climalteranti anche nel settore energetico, promuovere il risparmio energetico e l’uso di fonti energetiche rinnovabili.</p> <p>Indicazioni che potranno essere integrate in occasione della formazione dei piani comunali:  - favorire una produzione energetica diffusa;  - favorire la produzione di energia da fonti rinnovabili;  - promuovere la cogenerazione;  - assicurare la compatibilità ambientale dei nuovi impianti;  - incrementare la quota del fabbisogno termico civile coperta con sistemi di teleriscaldamento;  - incentivazione di tecnologie a risparmio energetico;  - diffusione di buone pratiche e azioni di informazione e sensibilizzazione;  - promozione di accordi con i distributori di energia per azioni mirate sul territorio.</p> <p>I Comuni contribuiscono, attraverso i PAT, all’attuazione degli obiettivi definendo linee guida e regole per il risparmio energetico e per incentivare l’approvvigionamento da fonti rinnovabili, individuando le opportune modalità per favorire:  - l’adozione di sistemi di termoregolazione;  - interventi strutturali di solare passivo;  - interventi di edilizia bioclimatica;  - efficienza degli apparecchi illuminanti;  - sistemi di regolazione dell’illuminazione.</p>	<p>(NTA – art.48) “Sistema insediativo reticolare”:  - riorganizzare il sistema dei trasporti locali, privilegiando l’accessibilità mediante il sistema di mobilità pubblica e altre modalità ad esso integrabili.</p> <p>(NTA – art.55) “Il sistema della mobilità”:  - coordinamento efficace tra politiche per la mobilità e politiche insediative;  - integrazione efficiente delle diverse modalità di trasporto;  - maggiore competitività del trasporto pubblico;  - contenere gli effetti negativi del traffico veicolare.</p> <p>Progetto strategico infrastrutture metropolitane integrate:  - integrare i vari sistemi di trasporto (SFMR, TPL, TRM, TdM) con le altre modalità di trasporto;  - migliorare l’accessibilità a Venezia attraverso la realizzazione di una pista ciclabile;  - potenziare l’accessibilità pedonale.</p>



Questa carta può rappresentare un primo approccio alla territorializzazione dei dati relativi all'epoca di costruzione degli edifici, che il comune di Noale dovrà affrontare, in modo più dettagliato, attraverso un mappatura dei fabbisogni energetici dell'edificato esistente.

Questa prima indagine, basata sul confronto di documenti cartografici storici (IGM 1903, IGM 1935, IGM 1966) e foto aeree (Reven1983, Territyly 2007) consente di comprendere quali sono state le dinamiche di sviluppo territoriale che hanno caratterizzato il comune.

La gran parte dell'edificato è stato costruito tra gli anni '60 e '80 con tecniche e materiali che non sempre rispettano gli standard attuali di efficienza energetica.

L'elaborazione e la georeferenziazione di dati qualitativi (superfici, volumi, numero di piani, tipo di impianto termico, ecc.) consentiranno di determinare il fabbisogno energetico dello stock edilizio esistente e di individuare le maggiori inefficienze e quindi le aree prioritarie d'intervento.

L'integrazione di questo censimento energetico con un sistema di monitoraggio, che consente di registrare ogni intervento di efficientamento, permetterà al comune di aggiornare costantemente il proprio data-base e di ottenere informazioni sui risultati ottenuti.

**Legenda**

- fino al 1903
- dal 1904 al 1935
- dal 1936 al 1966
- dal 1967 al 1983
- dal 1984 al 2007
- Confine comunale

0 287,5 575 1.150 1.725 2.300 Meters

Il censimento delle aree verdi e delle alberature effettuato dal Comune di Noale intende essere un primo passo verso una gestione strategica del verde urbano comunale.

I risultati di questa indagine mettono in rilievo il contributo che le piante presenti sul suolo pubblico comunale possono apportare in chiave di riduzione delle emissioni di CO2. In quest'ottica vengono qui proposti degli interventi di incremento delle alberature con il fine di aumentare la loro capacità di assorbimento.

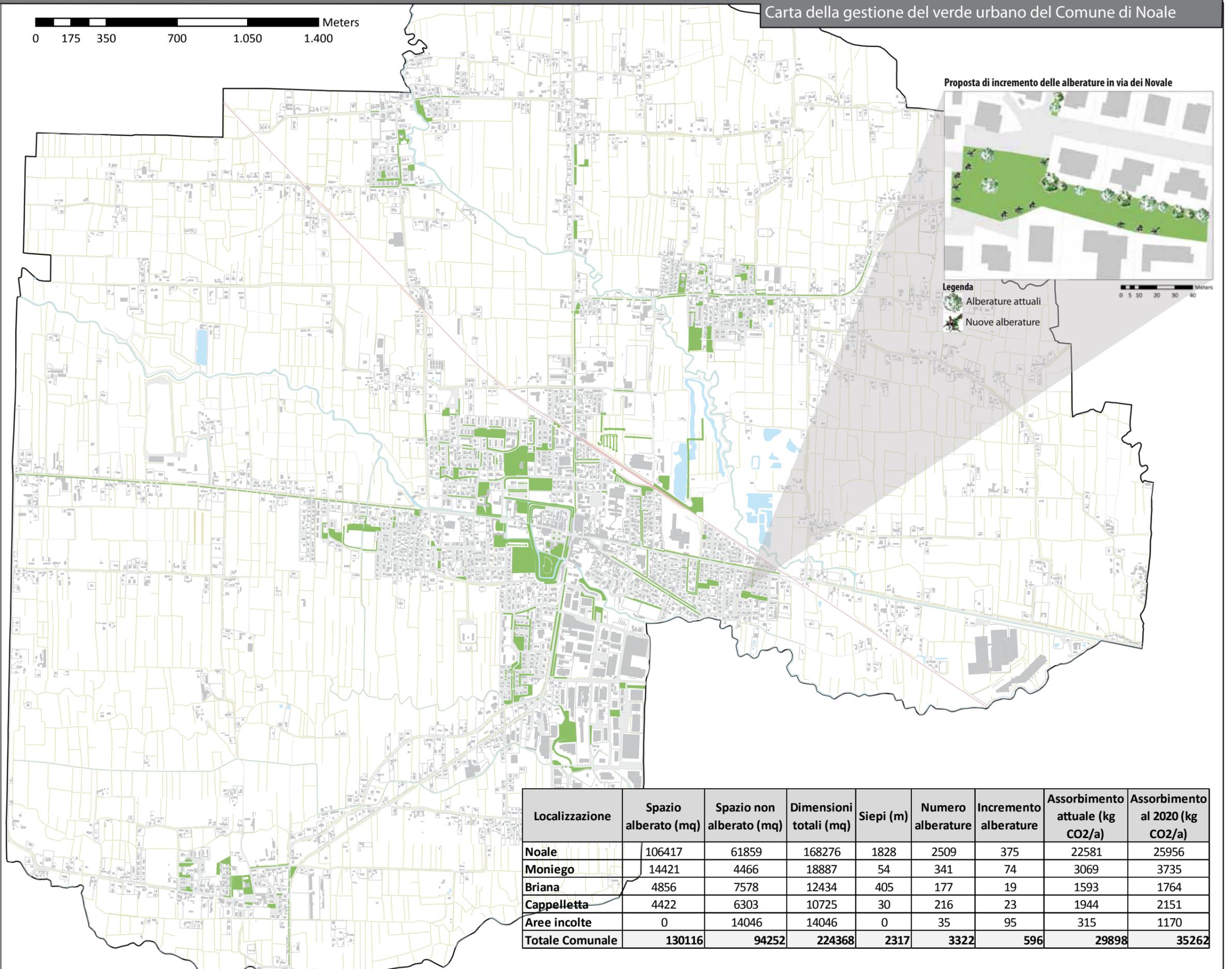
Il passo successivo è rappresentato dalla redazione del "piano del verde urbano" che, ad integrazione del Piano urbanistico comunale, da indicazioni operative per favorire le modalità di gestione e la razionale programmazione degli interventi.

Tale documento è di carattere strategico se si pensa agli effetti che possono derivare da una corretta pianificazione e progettazione degli spazi verdi.

Le piante, infatti, uniscono alla loro funzione di mitigazione interessanti peculiarità che contribuiscono ad incrementare la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici di un territorio.

Il verde urbano può contribuire a:

- ridurre l'effetto isola di calore;
- migliorare il confort microclimatico estivo e invernale;
- ridurre i consumi energetici legati al condizionamento termico degli ambienti;
- incrementare la compatibilità idraulica del territorio urbanizzato;
- ridurre la CO2 attraverso l'assorbimento delle piante.



## Noale

Rif.	Localizzazione	Spazio alberato (mq)	Spazio non alberato (mq)	Dimensioni totali (mq)	Siepi (m)	Numero alberature	Incremento alberature	Assorbimento attuale (kg CO2/a)	Assorbimento al 2020 (kg CO2/a)
3	Area in via Ancillotti	2840	0	2840	48	37	6	333	387
5	Area in lottizzazione sud di via dei Novale (Sigma)	3410	0	3410	0	12	12	108	216
8	Filare di alberi lungo lato nord c. sportivo via dei Tigli	675	0	675	0	43	0	387	387
11	Filare di alberi con aiuole in via Bregolini	330	0	330	0	21	0	189	189
12	Aiuole spartitraffico e pista ciclabile Via Bregolini	237	0	237	49	0	0	0	0
13	Aiuola e siepe sul lato ovest via Galilei	2030	0	2030	290	41	5	369	414
14	Aiuole lato est via Galilei	0	200	200	0	0	10	0	90
15	Parccheggio di via Coppadoro e aiuole	765	830	1595	0	44	30	396	666
9	Area di via Coppadoro confinante Marzenego	2786	0	2786	0	5	5	45	90
16	Aiuole in area P.E.E.P. via A. Moro e via Montello	699	1622	2321	0	56	20	504	684
17	Area in zona P.E.E.P. via A. Moro	3994	0	3994	120	59	10	531	621
10	Aiuole ed area verde in Zona P.E.E.P. via Einaudi	4817	0	4817	0	13	15	117	252
19	Area Spalti Sud	3540	0	3540	0	160	0	1440	1440
20	Area adiacente Rocca dei Tempesta	1700	5104	6804	0	22	0	198	198
18	Area interna Rocca dei Tempesta	2448	0	2448	0	0	0	0	0
21	Riva lungo via Bregolini	140	0	140	0	13	0	117	117
23	Riva Spalti Sud dall'edicola al ponte Eger	336	0	336	0	17	0	153	153
24	Aiuole Piazza Castello e via Ca Matta	63	0	63	0	4	0	36	36
25	Giardino Municipio	180	0	180	6	7	0	63	63
26	Area ex giardino Eger Spalti Sud	2375	0	2375	40	15	0	135	135
27	Giardini palazzo Tebaldi Piazza Castello	0	255	255	0	10	0	90	90
28	Riva Spalti Nord - siepe Spalti Nord	2697	0	2697	58	105	0	945	945
29	Area di via Cerva	176	0	176	0	12	0	108	108
30	Parccheggio di via Vecellio	2680	0	2680	0	33	0	297	297
31	Area di via Vecellio	1121	14208	15329	0	56	0	504	504
32	Riva Marzenego presso scuole elementari via G. B. Rossi	258	0	258	0	7	0	63	63
33	Area scuole elementari via G. B. Rossi	4302	0	4302	0	39	0	351	351
35	Area via Tintoretto	975	0	975	12	30	0	270	270
22	Area verde incrocio via S. G. Bosco via Cerva	557	0	557	95	11	0	99	99
36	Area incrocio via S. Giuseppe	606	0	606	0	1	10	9	99
37	Aree verdi via Buonarroti	422	563	985	0	14	0	126	126
38	Area via Cilea e via Verga ex lott. "Bassei"	2725	1575	4300	0	24	15	216	351
39	Area scuola media via G. B. Rossi	5940	0	5940	100	70	0	630	630
34	Filare di alberi in via B. Marcello	20	0	20	0	14	0	126	126
40	Riva Marzenego antistante scuola media e asilo via G. B. Rossi	558	0	558	0	6	0	54	54
41	Filari di alberi e aiuole di via I. Nieve e Verga	163	0	163	0	30	0	270	270
44	Filari di alberi e aiuole di via Fappani e Vivaldi	130	160	290	0	20	0	180	180
42	Riva Marzenego dai mercati nuovi a via Tempesta	2200	0	2200	0	45	0	405	405
43	Aiuole zona mercati e via La Fonda	1422	0	1422	40	80	0	720	720
45	Giardini di via Gagliardi	3390	3390	6780	0	100	0	900	900
46	Area scuola materna via La Fonda	2768	0	2768	0	24	0	216	216
47	Area di via Perosi	245	1906	2151	0	35	0	315	315
48	Area giochi di via Perosi	1515	0	1515	20	37	0	333	333
52	Filari di alberi di via Perosi e Nieve	162	0	162	0	30	0	270	270
49	Aiuole di via Tempesta	867	0	867	0	81	0	729	729
50	Filare di alberi lato ovest via Tempesta	60	0	60	0	29	0	261	261
53	Aiuola con alberature piazzale Bastia	25	0	25	0	6	0	54	54
51	Filari di alberi lungo viale Sailer	60	0	60	0	39	0	351	351
54	Aiuola via De Pol	371	0	371	0	15	0	135	135
55	Parccheggio di via Matteotti	451	0	451	0	21	0	189	189
56	Area giochi via S. Andrea	222	1903	2125	0	37	2	333	351
57	Aiuole in via S. Andrea, vicolo S. Andrea e Battuti	99	53	152	0	30	0	270	270
59	Area ex lottizzazione "La Fonda Nord" via Nieve e La Fonda	5059	14613	19672	0	246	20	2214	2394
60	Aiuole via S. Dono	0	4758	4758	63	45	10	9	9
62	Area via Pacinotti	3184	0	3184	537	9	15	81	216
63	Aiuola incrocio via Mestrina via Spagnolo	91	0	91	0	0	3	0	27
64	Aiuole pista ciclabile via Capitelmozzo via Tempesta	0	472	472	0	6	0	54	54
65	Filare di alberi e giardino di via Bosco dell'Orco	514	0	514	64	37	0	333	333
66	Aree di via Meucci ex lott. "Vernice"	9758	2865	12623	0	114	30	1026	1296
67	Area Via Cerva ex lott. "Cerva Ovest"	2400	0	2400	23	0	40	0	360
68	Area Via Cerva ex lott. "Cerva Est"	3448	0	3448	30	28	30	252	522
70	Area di via Baden Powell	1108	0	1108	0	33	0	297	297
69	Parccheggio stazione via Ongari	2560	0	2560	0	30	0	270	270
71	Area verde via P. Veronese	364	0	364	0	20	0	180	180
79	Area verde ex lott. "Cerva Nord" in via Cerva	1601	0	1601	46	29	15	261	396
78	Area verde ex lott. "Calvi" in via Cerva	1284	0	1284	0	6	10	54	144
72	Aiuole nuova bretella	0	1654	1654	0	0	0	0	0
73	Aree interne oasi ex cave via Ongari	0	5728	5728	0	70	50	630	1080
74	Area lottizzazione Valsugana	758	0	758	0	10	15	90	225
76	Area di via Risorgimento	300	0	300	0	12	2	108	126
77	Area e aiuole via Meucci	1246	0	1246	0	31	0	279	279
75	Aiuola e siepe via Brunati	31	0	31	10	0	0	0	0
2	Viale pedonale di via Franzoia	760	0	760	0	18	5	162	207
1	Aiuole lungo il lato nord di via dei Novale	803	0	803	0	71	0	639	639
4	Area in lottizzazione sud di via dei Novale	121	0	121	0	0	0	0	0
6	Aiuole lungo i lati di via Polanzani	450	0	450	177	59	0	531	531
7	Filare di alberi di via P. Roncato e via degli Ancillotti	25	0	25	0	19	0	171	171
	<b>Totale</b>	<b>106417</b>	<b>61859</b>	<b>168276</b>	<b>1828</b>	<b>2553</b>	<b>385</b>	<b>22977</b>	<b>26442</b>

## Censimento delle aree comunali adibite a verde pubblico

### Moniego

Rif.	Localizzazione	Spazio alberato (mq)	Spazio non alberato (mq)	Dimensioni totali (mq)	Siepi (m)	Numero alberature	Incremento alberature	Assorbimento attuale (kg CO2/a)	Assorbimento al 2020 (kg CO2/a)
1	Aiuole in via Moniego Centro e pista ciclabile	476	1070	1546	0	94	0	846	846
2	Area scuola elementare via Moniego Centro	0	1925	1925	12	16	5	144	189
3	Area e siepe Piazza Giovanni Paolo II	0	251	251	27	7	7	63	126
4	Area in via G. D'Isenzo	1890	0	1890	0	11	4	99	135
13	Aiuole parcheggio via Moniego Centro	275	0	275	0	6	6	54	108
5	Area in via Papa Luciani	825	0	825	0	14	3	126	153
7	Area via Capitelmozzo	1165	0	1165	0	10	3	90	117
8	Area via Colombara	660	1220	1880	0	34	0	306	306
9	Area verde di via Battisti	890	0	890	15	24	0	216	216
10	Area via Gorizia	267	0	267	0	18	0	162	162
11	Area verde di via Condotta	578	0	578	0	27	0	243	243
12	Area verde via dell'Annunziata	3027	0	3027	0	29	15	261	396
14	Pista ciclabile via Moniego Centro	1002	0	1002	0	12	0	108	108
15	Area via Crosarona	2470	0	2470	0	26	31	234	513
16	Area via Crosarona lott. Draganzio	896	0	896	0	13	0	117	117
	<b>Totale</b>	<b>14421</b>	<b>4466</b>	<b>18887</b>	<b>54</b>	<b>341</b>	<b>74</b>	<b>3069</b>	<b>3735</b>

### Briana

Rif.	Localizzazione	Spazio alberato (mq)	Spazio non alberato (mq)	Dimensioni totali (mq)	Siepi (m)	Numero alberature	Incremento alberature	Assorbimento attuale (kg CO2/a)	Assorbimento al 2020 (kg CO2/a)
1	Aiuole in zona P.E.E.P. via della Resistenza e via Comneno Angeli	547	2104	2651	0	48	0	432	432
2	Aiuole in via Martiri della Libertà	430	0	430	0	26	5	234	279
4	Area scuola elementare via Briana Centro	914	0	914	95	39	0	351	351
5	Aiuole in via Briana Centro	148	0	148	0	6	0	54	54
6	Area presso incrocio via Briana Centro e S.R. 515	1125	0	1125	173	4	3	36	63
7	Area tra via 1° Maggio e S.R. 515	0	654	654	0	2	3	18	45
8	Area via 1° Maggio	832	0	832	0	11	3	99	126
10	Aiuola pista ciclabile via Noalese Sud	180	0	180	0	0	0	0	0
11	Area via Cadore	680	0	680	0	14	5	126	171
3	Area ad ovest scuola elementare via Briana Centro	0	4820	4820	137	27	0	243	243
	<b>Totale</b>	<b>4856</b>	<b>7578</b>	<b>12434</b>	<b>405</b>	<b>177</b>	<b>19</b>	<b>1593</b>	<b>1764</b>

### Cappelletta

Rif.	Localizzazione	Spazio alberato (mq)	Spazio non alberato (mq)	Dimensioni totali (mq)	Siepi (m)	Numero alberature	Incremento alberature	Assorbimento attuale (kg CO2/a)	Assorbimento al 2020 (kg CO2/a)
1	Aiuole lungo lato nord di via S. Margherita	228	0	228	0	27	0	243	243
3	Area scuole elementari via Cappelletta Centro	1172	0	1172	0	25	0	225	225
4	Area via Gavinazzo	522	5203	5725	15	52	10	468	558
5	Area in zona P.E.E.P. - vicolo Benin	666	0	666	0	21	5	189	234
6	Area in zona P.E.E.P. - vicolo Benin	1117	0	1117	15	9	3	81	108
8	Area via Colombo	475	1100	1575	0	29	5	261	306
9	Aiuole lungo i lati di via Cappelletta Centro	219	0	219	0	32	0	288	288
10	Filare alberato di via Casone	18	0	18	0	16	0	144	144
11	Filare alberato di via S. G. D'Arco	5	0	5	0	5	0	45	45
	<b>Totale</b>	<b>4422</b>	<b>6303</b>	<b>10725</b>	<b>30</b>	<b>216</b>	<b>23</b>	<b>1944</b>	<b>2151</b>

### Aree incolte

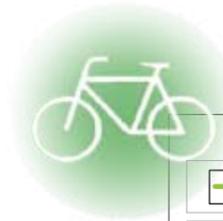
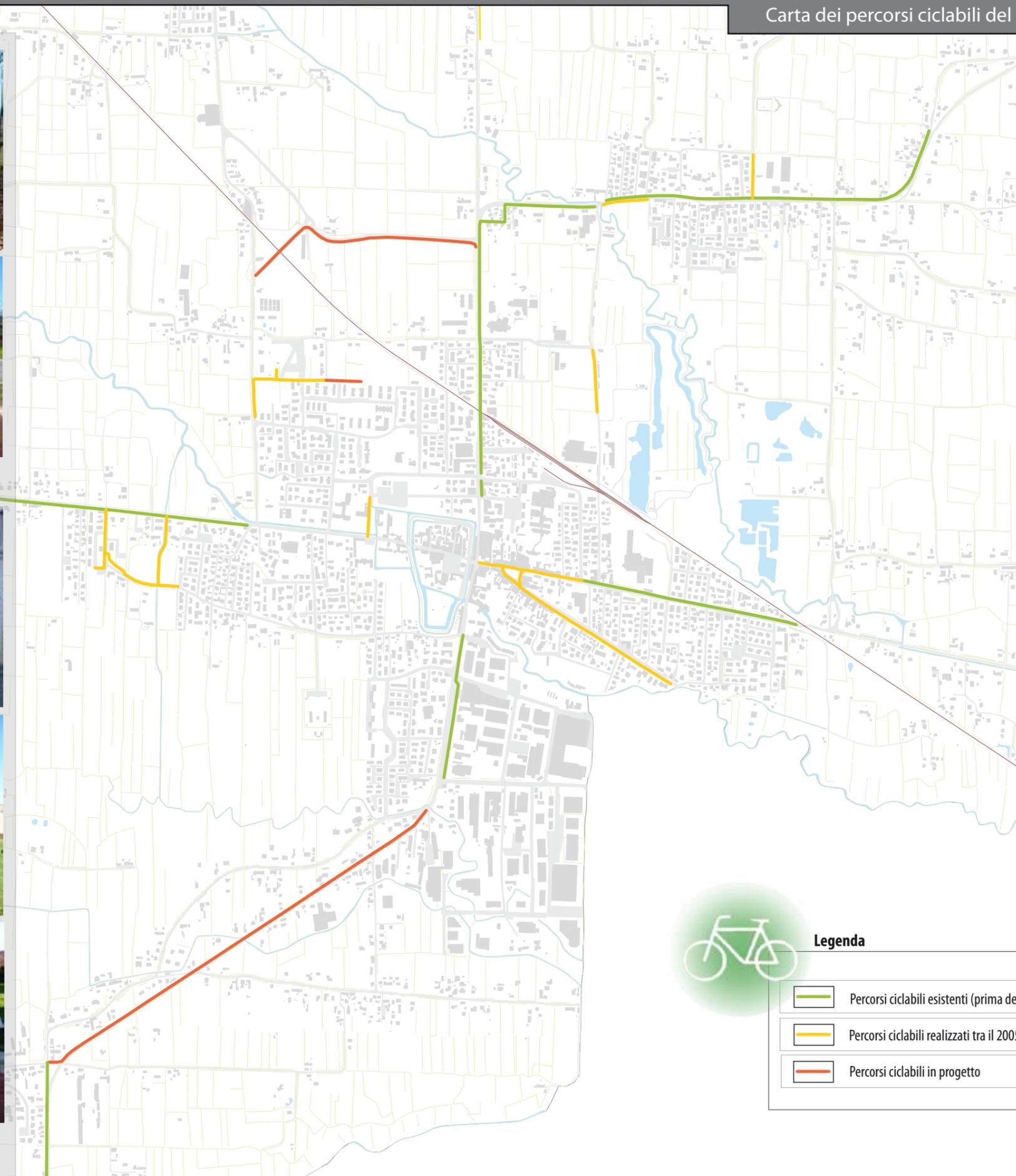
Rif.	Localizzazione	Spazio alberato (mq)	Spazio non alberato (mq)	Dimensioni totali (mq)	Siepi (m)	Numero alberature	Incremento alberature	Assorbimento attuale (kg CO2/a)	Assorbimento al 2020 (kg CO2/a)
1	Area ex Consorzio Agrario	0	3670	3670	0	10	30	90	360
2	Area via Condotta	0	9106	9106	0	17	50	153	603
3	Area via Martiri della Libertà	0	1270	1270	0	8	15	72	207
	<b>totale</b>	<b>0</b>	<b>14046</b>	<b>14046</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>95</b>	<b>315</b>	<b>1170</b>



La mappatura dei percorsi ciclabili è il primo passo verso un processo virtuoso di pianificazione della mobilità sostenibile.

Uno studio più approfondito degli itinerari consentirà di conoscere il loro stato attuale (grado di utilizzo, sicurezza, ecc.) e di programmare in modo più efficace interventi di potenziamento e completamento della rete.

Un "bici plan" consentirà anche di coinvolgere i cittadini, rendendoli partecipi e attori attivi dell'azione che sta implementando l'amministrazione in tema di mobilità eco-compatibile.



**Legenda**

-  Percorsi ciclabili esistenti (prima del 2005)
-  Percorsi ciclabili realizzati tra il 2005 e il 2012
-  Percorsi ciclabili in progetto

**Estensione**

Percorsi ciclabili esistenti (prima del 2005)	6,75 Km
Percorsi ciclabili realizzati tra il 2005 e il 2012	2,82 Km
Percorsi ciclabili in progetto	2,73 Km



### Riferimenti bibliografici

- ACI (2010), Il parco veicolare in Italia nel 2010.
- Agyeman J., Evans, Kates R.W. (1998), "Greenhouse gases special: Thinking locally in science, practice and policy", *Local Environment*, Londra, Routledge, Vol.3, No 3, pp. 245-246.
- Angel D.P., Attoh S., Kromm D., Dehart J., Slocum R., White S. (1998), "The Drivers of Greenhouse Gas Emissions: what do we learn from local case studies?", *Local Environment*, Londra, Routledge, Vol.3, No 3, pp. 263-277.
- ANPA (2001), Linee guida agli inventari locali di emissioni in atmosfera, Roma.
- ARPAV e Regione Veneto (2010), Ambiente e territorio 2010.
- COM(2007) 354 def., Libro Verde: "L'adattamento ai cambiamenti climatici in Europa – quali possibilità di intervento per l'UE", Bruxelles.
- COM(2010)4, def., "Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo: Soluzioni per una visione e un obiettivo dell'UE in materia di biodiversità dopo il 2010", Bruxelles.
- Comune di Noale (2008), Relazione Ambientale.
- De Pascali P. (2008), *Città ed energia. La valenza energetica dell'organizzazione insediativa*, Franco Angeli Ed., Milano.
- EASY (2009), "Strumenti e concetti di Pianificazione energetica locale". Manuale metodologico per lo sviluppo di Sistemi e Comunità Energeticamente Sostenibili nelle aree urbane decentralizzate del Mediterraneo. Ancona.
- ENEA (2000), Ricerca e innovazione per lo sviluppo sostenibile del paese. Etichetta energetica di frigoriferi e congelatori, Roma.
- ENEA (2010), "Inventario annuale delle emissioni di gas serra su scala regionale". Le emissioni di anidride carbonica dal sistema energetico, Rapporto 2010, Roma.
- ENEA (2010), Rapporto 2010 sulle detrazioni fiscali del 55% per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, Roma.
- ENEA (2010), Rapporto energia e ambiente. Analisi e scenari 2009, Roma
- Fregolent L.(2005), "Governare la dispersione", in Archivio di studi urbani e regionali, Franco Angeli, Milano.
- IPCC, (2007) Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Jones W., Silva J.P., Eldridge J.,Murphy P., Goss S. (2007) "Biodiversità e cambiamenti climatici, il ruolo della rete natura 2000", *Natura 2000*, No 22.

- Mercalli L., (2011), *PREPARIAMOCI a vivere in un mondo con meno risorse, meno energia, meno abbondanza...e forse più felicità*, Chiarelettere, Milano.
- Musco F., Patassini D. (2011), "Mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici: valutazioni di efficacia di piani e politiche in Usa, in Europa e in Italia".
- Presutto M., Villani M. G., Scarano D., Fumagalli S. (2010), Ricerca Sistema Elettrico (ENEA). Il mercato degli elettrodomestici e la sua evoluzione temporale, Roma.
- Regione del Veneto (2004), Piano Regionale dei Trasporti, Venezia.
- Regione del Veneto (2004), Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera, Venezia.
- Regione del Veneto (2005), Piano Energetico Regionale, Venezia.
- Regione del Veneto (2005), Programma Regionale di Sviluppo Rurale, Venezia.
- Regione del Veneto (2007), Programma di Sviluppo Regionale, Venezia.
- Regione del Veneto (2009), Piano Territoriale Regionale di Coordinamento, Venezia.
- Rizzo G. (2009), Ricerca Sistema Elettrico (ENEA). Analisi dello stato dell'arte nazionale ed internazionale dei sistemi integrati di illuminazione naturale/artificiale in relazione all'involucro edilizio nel caso di edifici del terziario e abitativi, ai fini di un loro impiego nell'ambito della certificazione energetica degli edifici.
- Scudo G., Ochoa de la Torre J.M. (2003), *Spazi verdi urbani. La vegetazione come strumento di progetto per il comfort ambientale negli spazi abitati*, Sistemi Editoriali, Napoli.
- Sibilio S., D'Agostino A., Fatigati M, Citterio M. (2009), Ricerca Sistema Elettrico (ENEA). Valutazione dei consumi nell'edilizia esistente e benchmark mediante codici semplificati: analisi di edifici residenziali, Roma.
- TreeCanada (2008), *What Trees Can Do to Reduce Atmospheric CO2*.
- UE (2010), *How to develop a sustainable energy action plan – guidebook*, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Vannini E. (2009), *Linee guida per un regolamento del verde. Sistemi del verde d'arredo per il comfort del microclima urbani*, Comune di Firenze.
- Wilson E. Piper J. (2010), *Spatial Planning and Climate Change*, Routledge, Abingdon.

