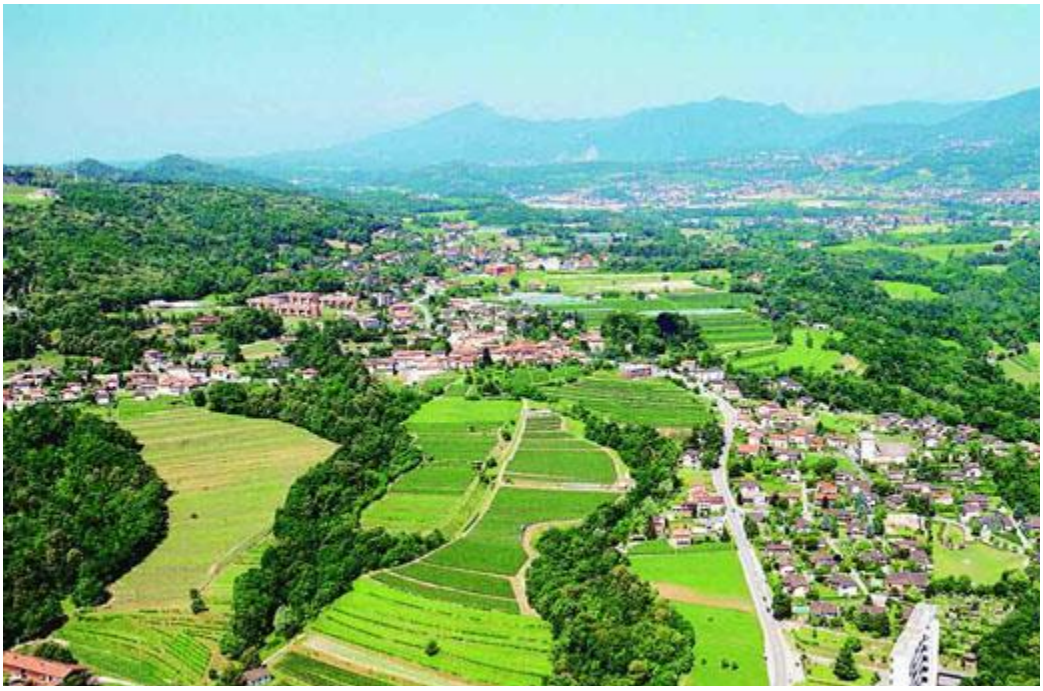
evolve

edilizia • genio civile
energia • ambiente

Evolve SA
Viale Stazione 6
CP 2719
CH-6500 Bellinzona
Tel. +41 (0)91 820 05 90
Fax +41 (0)91 820 05 99
info@evolve-sa.ch
www.evolve-sa.ch

Data	18 febbraio 2015
N. incarto	12612
Oggetto	Piano Energetico Comunale - PECO
Proprietà	Comune Novazzano

Allegato 1 - Quadro programmatico



INDICE

1.1 PREMESSA 5
1.2 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE ENERGETICA 6
1.2.1 POLITICA ENERGETICA DELLA CONFEDERAZIONE 6
1.2.2 PACCHETTO DI MISURE PER LA STRATEGIA ENERGETICA 2050 10
1.2.3 PIANO DIRETTORE CANTONALE 11
1.2.4 LINEE DIRETTIVE 2012-2015 15
1.2.5 INDIRIZZI STRATEGICI DEL POLITECNICO DI ZURIGO 18
1.2.6 SVIZZERA ENERGIA PER I COMUNI 21
1.2.7 PIANO ENERGETICO CANTONALE 23
1.2.8 PIANO DI AZIONE 2013 28
1.3 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E AMBIENTALE 31
1.3.1 PIANO DI RISANAMENTO DELL'ARIA - PRA 31
1.3.2 PAM – PROGRAMMA D'AGGLOMERATO DEL MENDRISIOTTO 35
1.4 CONCLUSIONI 36

1.1 PREMESSA

Il presente capitolo sintetizza quanto previsto dalla pianificazione alla scala federale, cantonale, regionale e comunale indagando sia gli strumenti di pianificazione energetica sia gli strumenti di pianificazione territoriale.

Sono stati adottati due diversi approcci per l'analisi degli strumenti di pianificazione:

- **per gli strumenti di pianificazione Federale e Cantonale**, piani d'azione federali, PEC … per ogni obiettivo/misura previsto da tale livello di pianificazione, è indicato in formato qualitativo in che misura può essere raggiunto/attuato da iniziative comunali sulla base della seguente scala del grado di attuabilità dell'obiettivo da parte del Comune:

  Nessuna: il Comune non è in grado di contribuire all'attuazione dell'obiettivo/misura.

  Bassa / Media: il Comune ha un ridotto margine d'intervento per contribuire all'attuazione dell'obiettivo/misura.

  Alta: il Comune ha buoni margini d'intervento per contribuire all'attuazione dell'obiettivo/misura.

  La sintesi di questa fase contiene uno schema strutturato degli obiettivi e misure per cui il comune ha un buon margine di intervento

- **per gli strumenti di pianificazione locale**, PAB, Piano regolatore… si è invece valutata la coerenza dei principi pianificatori rispetto alle misure prioritarie individuate al punto precedente.

Questo approccio è causato dalla diversa scala di dettaglio delle tipologie di strumenti di pianificazione indagati.

1.2 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE ENERGETICA

1.2.1 POLITICA ENERGETICA DELLA CONFEDERAZIONE

Nel febbraio 2007 il Consiglio federale ha deciso di porre la sua politica energetica sui seguenti quattro pilastri:

1. **efficienza energetica;**
2. **incentivazione delle energie rinnovabili;**
3. **sostituzione e nuova costruzione di impianti di grande potenza per la produzione di corrente elettrica;**
4. **rafforzamento della politica estera in materia energetica;**

finalizzati al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

1. **la generazione annua media di elettricità da energie rinnovabili dovrà essere incrementata entro il 2030 di 5'400 GWh rispetto al 2000 di cui almeno 2'000 GWh da idroelettrico;**
2. **il consumo di energie fossili dovrà diminuire del 20% tra il 2010 e il 2020;**
3. **stabilizzare il consumo energetico dopo il 2020;**
4. **l'aumento del consumo di corrente elettrica dovrà limitarsi al 5% tra il 2010 e il 2020;**
5. **la quota delle energie rinnovabili nel consumo energetico totale deve aumentare del 50% entro il 2020 ovvero arrivare al 24% al 2020.**

Le normative di riferimento in materia di energia per perseguire tali obiettivi sono la Legge sulla CO_2, la Legge sull'approvvigionamento elettrico (LAEl) e la Legge sull'energia (LEne).

La legge sul CO_2 pone le basi per una politica energetica e climatica sostenibile. Per le emissioni di CO_2 generate dalla combustione di vettori energetici fossili la legge stabilisce un obiettivo di riduzione entro il 2010 del 10 per cento rispetto al 1990. Ai fini della realizzazione dell'obiettivo rimane determinante la media delle emissioni generate nel quadriennio 2008-2012. A partire dal 1° gennaio 2013 entrerà in vigore la legge sul CO_2 rivista.
La revisione della legge sul CO_2 stabilisce obiettivi e misure fino al 2020. La relativa Ordinanza d'applicazione emanata dal Consiglio federale ne disciplina i singoli strumenti. Il Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC) ha effettuato l'indagine conoscitiva relativa a detta ordinanza
Nell'avamprogetto dell'ordinanza sul CO_2, il DATEC ha posto in discussione i seguenti punti:

- ripartizione dell'obiettivo globale di riduzione del 20% entro il 2020 rispetto al 1990 tra i seguenti settori: edifici (-40%), trasporti (-10%) e industria (-15%);
- nel 2014, aumento della tassa sul CO_2 a 60 franchi per tonnellata di CO_2, se nel 2013 non verrà raggiunto l'obiettivo intermedio per le emissioni di CO_2 generate dai combustibili;
- possibilità di esenzione dal versamento della tassa per diversi settori economici che presentano un notevole onere derivante dalla tassa e che detengono una posizione concorrenziale a livello internazionale;
- sviluppo ulteriore compatibile con l'Unione europea del sistema di quote di emissione in vista del collegamento al sistema europeo;

- per gli importatori di carburanti, obbligo di compensazione entro il 2020 del 10% delle emissioni di CO_2 provocate dai trasporti con misure a livello nazionale;
- concessione di fideiussioni per un importo massimo pari a 500 milioni di franchi dal fondo per le tecnologie (nel disegno di legge: «fondo di tecnologia») alle imprese innovative;
- misure volte a promuovere l'informazione, la formazione e la consulenza.

La **Legge sull'approvvigionamento elettrico**, oltre a sancire la priorità delle fonti rinnovabili sia per quanto riguarda l'acquisizione di energia e potenziamento della capacità di generazione sia nella distribuzione ha apportato una modifica all'art.1 delle **Legge sull'energia** che ora prevede anche i seguenti due obiettivi:

- aumento dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili entro il 2030 di almeno 5'400 GWh rispetto al 2000;
- aumento dell'energia elettrica da centrali idroelettriche entro il 2030 di almeno 2'000 GWh rispetto al 2000.

Oltre alle Leggi sopra citate, il Dipartimento dell'Ambiente, dei Trasporti, dell'Energia e delle Comunicazioni (DATEC) ha redatto due piani di azione, approvati dal Consiglio nel 2008:

A. **Piano d'azione "Efficienza energetica"** – 2008;
B. **Piano d'azione "Energie rinnovabili"** – 2008.

1.2.1.1 PIANO D'AZIONE EFFICIENZA ENERGETICA

PIANO D'AZIONE "EFFICIENZA ENERGETICA"		
Settore	**Misura**	**Attuabilità del Comune**
Edifici	Programma nazionale di incentivazione per il rinnovo energetico degli edifici	Alta
	Decisione di sostegno per una revisione rapida e mirata ed attuazione delle prescrizioni tipo cantonali nel settore degli edifici (MuKEn): nuove costruzioni e risanamenti	Nessuna
	Introduzione di una certificazione energetica degli edifici sul piano nazionale	Nessuna
	Introduzione di accordi sul programma per le misure di efficienza energetica dei Cantoni ed aumento dei contributi globali	Nessuna
	Allentamento degli ostacoli giuridici e incentivi fiscali nel settore del risanamento degli edifici	Bassa
Mobilità	Riduzione del consumo di carburante e di emissioni di CO_2 per le automobili	Bassa
	Nuovo accordo sugli obiettivi con auto-svizzera	Nessuna
	Introduzione di un sistema bonus-malus relativo all'imposta sugli autoveicoli	Nessuna
	Decisione di sostegno per un'introduzione coordinata in tutta la Svizzera di una tassa cantonale sui veicoli a motore commisurata ai consumi	Nessuna
Apparecchi e motori	Adozione di requisiti minimi per gli apparecchi elettrici e accordi rapidi per gli apparecchi speciali (strategia «best practice»)	Nessuna
Industria e servizi	Promozione dell'efficienza energetica tramite certificati e/o bonus commisurati all'efficienza energetica nel settore industria e servizi (tipo certificati bianchi in Italia)	Nessuna
Ricerca	Potenziamento della ricerca nel settore dell'efficienza energetica	Bassa
	Accelerazione del trasferimento di tecnologie	Bassa
	Iniziative a favore dell'efficienza energetica nel settore formazione e perfezionamento professionale	Bassa
«Ruolo di esempio dell'ente pubblico»	Rispetto dei requisiti minimi, in funzione di esempio, nella costruzione, nel risanamento e nell'ottimizzazione d'esercizio degli edifici dell'ente pubblico	Alta
	Direttive d'acquisto e di fornitura della Confederazione più severe per il consumo energetico (apparecchi, veicoli) e per l'acquisizione di energia (corrente, carburanti)	Alta
	Stime delle conseguenze energetiche per le nuove attività degli Uffici federali	Nessuna

1.2.1.2 PIANO D'AZIONE ENERGIE RINNOVABILI

PIANO D'AZIONE "ENERGIE RINNOVABILI"		
Settore	**Misura**	**Attuabilità del Comune**
Edifici	Trasformazione degli impianti di riscaldamento/di produzione dell'acqua calda (compreso il programma sui collettori solari)	Alta
Mobilità	-	-
Apparecchi e motori	-	-
Industria e servizi	Rimunerazione per il calore prodotto dal calore residuo e dalle energie rinnovabili nei sistemi di teleriscaldamento su larga e piccola scala nonché per l'immissione di energie rinnovabili gassose nella rete di approvvigionamento del gas	Bassa
	Organizzazione regionale per la raccolta, il deposito e il trasporto di legna ad uso energetico (compresi i resti di legname), rifiuti biologici e materie prime rinnovabili nell'ambito di una strategia in collaborazione con i Cantoni	Bassa
	Sfruttamento della forza idrica e protezione delle acque	Bassa
Ricerca	Potenziamento della ricerca nel settore delle energie rinnovabili	Bassa
	Accelerazione del trasferimento di tecnologie	Bassa
	Iniziative coordinate nel settore della formazione e del perfezionamento professionale	Bassa
«Ruolo di esempio dell'ente pubblico»	Pianificazione del territorio e procedure di autorizzazione edilizia per gli impianti di produzione di energie rinnovabili	Alta

1.2.2 PACCHETTO DI MISURE PER LA STRATEGIA ENERGETICA 2050

Il 18.04.2012 il Consiglio federale ha approvato l'orientamento di fondo della nuova strategia energetica della Confederazione sulla base della decisione del 25.05.2011 di uscita graduale dal nucleare. Il pacchetto energetico del Consiglio federale si basa sulle seguenti riflessioni:

- 1a pietra miliare 2020; 2a pietra miliare 2035; 3a pietra miliare 2050
- **Obiettivi quantitativi**: lo scenario "Nuova politica energetica" prevede una riduzione del consumo complessivo di energia in Svizzera di 70 TWh entro il 2050; per quanto riguarda il solo consumo di energia elettrica, la riduzione prevista è di 21 TWh. La produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili dovrà essere aumentata di un terzo rispetto ad oggi e sostituire la graduale diminuzione della produzione di energia nucleare. Per garantire la sicurezza di approvvigionamento in Svizzera soprattutto nei mesi invernali, è necessaria l'energia aggiuntiva prodotta dagli impianti di cogenerazione e dalle centrali a gas a ciclo combinato. Gli obiettivi climatici fissati dovranno essere mantenuti.
- **Autonomia**: la prima tappa del pacchetto energetico si basa, in tutti i settori, su potenzialità che la Svizzera può sfruttare con le proprie capacità e senza intense collaborazioni internazionali, con tecnologie oggi disponibili o che prevedibilmente lo saranno nel prossimo futuro.
- **Efficienza**: per coprire il fabbisogno di energia e di elettricità, il consumo deve diminuire. Viene data la massima importanza agli incentivi nel settore edifici e industria.
- **Energie rinnovabili**: per le energie rinnovabili, compresa la forza idrica e la cogenerazione, il potenziale deve essere stabilito ponderando adeguatamente le esigenze di protezione e i benefici. In futuro, a questo scopo si dovranno delimitare delle zone. L'incentivazione attraverso la RIC subirà una trasformazione. Per evitare liste d'attesa, in futuro gli impianti fotovoltaici con una potenza fino a 10 kW saranno sostenuti con un aiuto all'investimento diretto e il cosiddetto "net metering".
- **Monitoraggio**: l'efficacia delle misure, gli sviluppi internazionali e i progressi tecnologici saranno oggetto di un monitoraggio costante che, in qualsiasi momento, consentirà di integrare in modo mirato il pacchetto energetico con ulteriori misure.
- **Tassa sull'energia**: gli strumenti già esistenti, la tassa sul CO_2 e la rimunerazione a copertura dei costi per l'immissione in rete di energia elettrica (RIC) saranno mantenuti. Per il periodo successivo al 2020, nel quadro di un'ulteriore tappa occorrerà continuare a sviluppare la politica del clima e, nel contempo, dare un nuovo orientamento alla politica energetica. L'accento sarà posto su un passaggio possibilmente fluido, da attuare in tempi ragionevoli, dall'attuale sistema di promozione a un sistema di incentivazione selettiva. Il DATEC viene incaricato di concretizzare le decisioni strategiche con riferimento a questa seconda fase in vista dell'avvio della consultazione. I lavori verranno coordinati con la stesura di un rapporto sulla riforma fiscale ecologica condotta dal Dipartimento federale delle finanze (DFF).

In sintesi si ha:

- **Riduzione del consumo procapite del 35% al 2035 e del 50% al 250 rispetto al 2000;**
- **Riduzione del 20% delle emissioni di gas serra rispetto al 1990 entro 2020.**

1.2.3 PIANO DIRETTORE CANTONALE

Il Piano Direttore (PD) dedica al tema dell'energia una scheda dedicata denominata V3 e sviluppata in applicazione dell'obiettivo 27:

"Sviluppare e attuare una politica energetica sostenibile tramite l'uso equilibrato delle attuali infrastrutture, il risparmio e l'impiego delle fonti rinnovabili, in particolare:

- *favorendo il ruolo del Ticino quale regione produttrice di energia elettrica pregiata e centro di competenza per il suo commercio, in particolare verso l'Italia;*
- *rinnovando e ottimizzando le infrastrutture per la produzione, il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica;*
- *diversificando l'offerta e favorendo lo sfruttamento sostenibile delle fonti indigene e rinnovabili;*
- *risanando il parco immobiliare, con particolare riferimento al risparmio energetico."*

Le misure previste dal PD sono riassunte nella tabella seguente.

PIANO DIRETTORE			
Voce	**Settore**	**Misura**	**Attuabilità del Comune**
Elettricità da fonti rinnovabili	**Risorsa acqua**	Evitare, alla scadenza delle concessioni, la chiusura di impianti idroelettrici	Bassa
		Utilizzare il diritto di riversione, per affidare all'AET la gestione degli impianti idroelettrici	Nessuna
		Sostenere l'ammodernamento e agevolare gli interventi di potenziamento degli impianti idroelettrici	Nessuna
		Realizzare il potenziamento degli impianti idroelettrici AET della Val d'Ambra mediante l'allestimento e l'adozione di un Piano d'utilizzazione cantonale	Nessuna
		Incoraggiare la realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica in impianti d'acqua potabile	Nessuna
		Sostenere la produzione di energia elettrica dalla forza idrica quale fonte rinnovabile, valutando la realizzazione di nuove piccole centrali	Nessuna
	Altre fonti	Identificare le aree potenzialmente interessanti per l'inserimento nel costruito di grandi parchi fotovoltaici e promuovere l'attuazione di impianti ben integrati nelle costruzioni	Alta
		Fissare le esigenze di integrazione degli impianti solari dalla scala di agglomerato a quella di quartiere in funzione della destinazione (industriale, commerciale e residenziale) e di alcune specificità come quelle dei nuclei storici o degli edifici situati fuori della zone edificabile	Media
		Elaborare direttive all'indirizzo dei comuni finalizzate all'implementazione degli indirizzi sul fotovoltaico (vedi anche pannelli solari)	Nessuna
	Impianti eolici	Realizzare il parco eolico nel comparto del Passo del San Gottardo, nell'ambito della pianificazione delle utilizzazioni (variante di PR) del Comune di Airolo	Nessuna
Produzione combinata di energia elettrica e termica	**Biomassa**	Legno naturale (non trattato): valutare il potenziale e la fattibilità tecnica, economica e ambientale di impianti di cogenerazione a legna di media potenza abbinati a rete di teleriscaldamento e identificare le aree potenzialmente interessanti	Alta
		Scarti vegetali: sostenere la realizzazione di impianti per la produzione di biogas conformemente a quanto previsto dal capitolo "Scarti organici" del Piano di gestione dei rifiuti	Alta
	Rifiuti	Verificare e richiedere che gli impianti di smaltimento dei rifiuti e delle acque siano predisposti ed adeguati per la valorizzazione energetica ed il recupero del calore	Alta
	Centrali geotermiche elettriche	Individuare le aree potenzialmente interessanti per la realizzazione di centrali geotermiche elettriche abbinate al recupero e alla distribuzione razionale del calore residuo	Bassa
	Turbine a gas	Valutare la possibilità di ricorrere a turbine a gas per la produzione di energia elettrica in centrali di piccola-media potenza abbinate al recupero di e alla distribuzione razionale del calore residuo	Bassa
		Identificare possibili ubicazioni	Bassa

PIANO DIRETTORE			
Voce	**Settore**	**Misura**	**Attuabilità del Comune**
Rete di trasporto dell'energia elettrica	**Colli di bottiglia e nuove linee**	Individuare i colli di bottiglia nella rete di trasporto e creare le condizioni quadro per permettere la realizzazione di nuove linee	Nessuna
	Ottimizzazione rete esistente	Favorire i progetti di ottimizzazione della rete esistente e la ridefinizione dei corridoi di transito degli elettrodotti	Nessuna
	Ammodernamento strutture trasformazione	Incoraggiare l'ammodernamento delle strutture di trasformazione valutando in particolare le possibilità d'interramento e/o spostamento all'esterno delle zone edificabili di sottostazioni ed elettrodotti, laddove tecnicamente possibile ed economicamente sostenibile	Media
Calore da fonti rinnovabili	**Legno indigeno**	Incoraggiare i proprietari di bosco a valorizzare il patrimonio boschivo, soprattutto nella fascia delle latifoglie	Alta
		Favorire l'installazione di impianti di riscaldamento a legna congiuntamente all'approvvigionamento di zone residenziali mediante il teleriscaldamento	Alta
	Pompe di calore	Incentivare la realizzazione di pompe di calore efficienti e razionali, valutando le possibilità di servire un'adeguata superficie totale anche tramite la realizzazione di una rete di allacciamento di più edifici	Alta
		Promuovere lo sfruttamento termico (per riscaldare e raffreddare) in impianti efficienti e razionali nelle aree costruite a contatto con bacini idrici, in particolare se abbinato a progetti di rivitalizzazione delle rive	Bassa
		Identificare i criteri per la realizzazione di sonde geotermiche efficienti e razionali che garantiscono la tutela dell'integrità della falda, individuando conseguentemente le aree edificate più idonee	Alta
		Sfruttare il potenziale dato dalle gallerie, sia in termini di riscaldamento, sia di raffreddamento	Bassa
	Pannelli solari	Fissare le esigenze di integrazione degli impianti solari dalla scala di agglomerato a quella di quartiere in funzione della destinazione (industriale, commerciale e residenziale) e di alcune specificità come quelle dei nuclei storici o degli edifici situati fuori della zone edificabile (vedi fotovoltaico);	Media
		Elaborare direttive all'indirizzo dei comuni finalizzate all'implementazione degli indirizzi sullo sfruttamento dell'energia solare per la preparazione di acqua calda.	Nessuna
	Teleriscaldamento	Realizzare la rete di teleriscaldamento per lo sfruttamento del calore prodotto dall'impianto di termovalorizzazione cantonale di Giubiasco	Bassa
		Definire misure pianificatorie e normative per facilitare ed incitare l'allacciamento dei potenziali utenti	Bassa
		Individuare la presenza di impianti con importanti possibilità di recupero di calore residuo	Alta
		Definire le aree potenzialmente interessanti per il teleriscaldamento ed elaborare indicazioni per i comuni per il loro inserimento nei PR	Bassa
		Coordinare le procedure nel caso in cui la rete tocchi più comuni	Nessuna

PIANO DIRETTORE			
Voce	**Settore**	**Misura**	**Attuabilità del Comune**
		Creare le premesse per una buona resa economica.	Alta
	Parco immobiliare	Sostenere, attraverso opportune norme legislative e pianificatorie, l'efficienza energetica e l'utilizzo delle energie rinnovabili	Alta
		Definire dei modelli e delle tipologie costruttive idonee all'applicazione di standard energetici elevati, in particolare nell'ambito dei risanamenti	Bassa
		Favorire l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile	Alta
		Individuare le aree edificate ad alto potenziale (elevata insolazione) per l'utilizzo dell'energia solare fotovoltaica e termica	Alta
		Disincentivare, nell'ambito di nuove edificazioni e di ristrutturazioni, l'utilizzo diretto di energia elettrica e di vettori fossili negli edifici	Alta

1.2.4 LINEE DIRETTIVE 2012-2015

Le linee direttive unitamente al piano finanziario sono il programma di legislatura quadriennale presentato dal Governo e approvato dall'Esecutivo. La sua redazione è prevista dalla Legge sulla pianificazione cantonale, all'art. 7.

Il Consiglio di Stato tramite l'emanazione delle linee direttive intende precisare gli obiettivi prioritari della propria agenda politica e, nel caso specifico, in materia di energia mediante la Scheda n. 26 il cui obiettivo è l'attuazione del Piano Energetico Cantonale (PEC).

Con le Linee direttive il Consiglio di Stato presenta al Gran Consiglio il documento di programmazione politica di legislatura, che si incentra su cinque ambiti d'intervento prioritari:

- formazione, lavoro e sviluppo economico;
- energia, ambiente e territorio;
- sicurezza e coesione in evoluzione;
- governance pubblica;
- politica finanziaria equilibrata.

Come si evince il tema energetico rappresenta uno degli assi cardine delle politiche Cantonali.

LINEE DIRETTIVE 2012-2015		
Settore	**Misura**	**Attuabilità del Comune**
Efficienza energetica	Incentivazione del risanamento degli edifici e promozione di standard energetici elevati in quelli nuovi.	Alta
	Promozione dell'etichetta energetica per tutti gli stabili.	Alta
	Grandi consumatori (art. 33 RUEn): introduzione dell'Energy manager. Sostegno alle analisi per l'aumento dell'efficienza energetica dei processi e allo sfruttamento degli scarti termici.	Bassa
	Trasporti: sviluppo e promozione del trasporto pubblico e della mobilità lenta e sostegno al trasporto aziendale. Sviluppo della rete di distribuzione per predisporre il passaggio alla mobilità elettrica.	Alta
Energie rinnovabili	Valorizzare e ottimizzare il patrimonio derivante dalla risorsa acqua potenziando e ottimizzando la produzione di energia elettrica.	Bassa
	Implementazione dell'indirizzo di utilizzo in proprio delle acque tramite AET conformemente le modifiche della LUA del 19.10.2010 attraverso la formalizzazione della riversione degli impianti del Lucendro e la realizzazione dei nuovi progetti idroelettrici.	Nessuna
	Definire le esigenze e le potenzialità per nuovi impianti di pompaggio/turbinaggio.	Bassa
	Promuovere la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, attraverso il fondo cantonale destinato a favorire la realizzazione di nuovi impianti di energia rinnovabile siti in Ticino.	Nessuna
	Produzione di calore: incentivazione del solare termico e della legna.	Alta
	Sostituzione degli impianti di riscaldamento elettrici primari diretti o ad accumulazione.	Alta
	Identificare i criteri per la realizzazione di sonde geotermiche efficienti e razionali che garantiscano la tutela dell'integrità della falda, individuando conseguentemente le aree edificate più idonee.	Bassa
	Allestimento di un catasto solare cantonale per permettere dapprima l'identificazione delle zone con maggior irraggiamento solare e quindi, in relazione alle superfici edificate disponibili, il calcolo del potenziale della produzione di energia fotovoltaica e/o termica.	Fatto dal cantone
	Favorire gli impianti di cogenerazione, in particolare quelli alimentati a gas. Promuovere gli studi necessari alla localizzazione di impianti cogenerativi a biomassa, a gas o sfruttamento della geotermia di profondità o per l'analisi dell'applicabilità della microgenerazione.	Bassa
Approvvigionamento e reti di distribuzione	Favorire il rafforzamento della cooperazione tra gli operatori energetici ticinesi.	Nessuna
	Verifica e adattamento della capacità di carico della rete elettrica ad alta media e a bassa tensione e predisporre i relativi provvedimenti tenendo conto delle tecnologie smartgrid.	Nessuna

LINEE DIRETTIVE 2012-2015		
Settore	**Misura**	**Attuabilità del Comune**
	Promuovere le reti di teleriscaldamento, quale parte integrante dell'urbanizzazione, attraverso incentivi e la mappatura delle aree idonee.	Alta
	Coordinare la rete di distribuzione del gas con le reti di teleriscaldamento	Nessuna
Normative	Adeguamento delle normative cantonali in materia: legge sull'energia e relativo regolamento d'applicazione; RUEn.	Nessuna
	Facilitazioni per procedure amministrative che toccano i settori dell'efficienza energetica, della produzione di energie rinnovabili e delle reti di distribuzione.	Media
Informazione	Tramite Ticinoenergia e sulla base dello specifico mandato di prestazione: coinvolgere e coordinare i vari enti, le associazioni e i professionisti attivi nel settore nell'attuazione della politica energetica cantonale; proporre iniziative comuni di qualità e riconosciute per quanto concerne l'informazione, la formazione, la consulenza a enti pubblici e ai privati; sostenere gli studi di approfondimento, l'acquisizione di know-how; assicurare i contatti con le associazioni professionali, SvizzeraEnergia e l'Ufficio federale dell'energia; costituire una rete di consulenti per privati, aziende e Comuni.	Bassa
	Promozione dei piani energetici a livello comunale e dell'attività dei Comuni in questo settore.	Alta

1.2.5 INDIRIZZI STRATEGICI DEL POLITECNICO DI ZURIGO

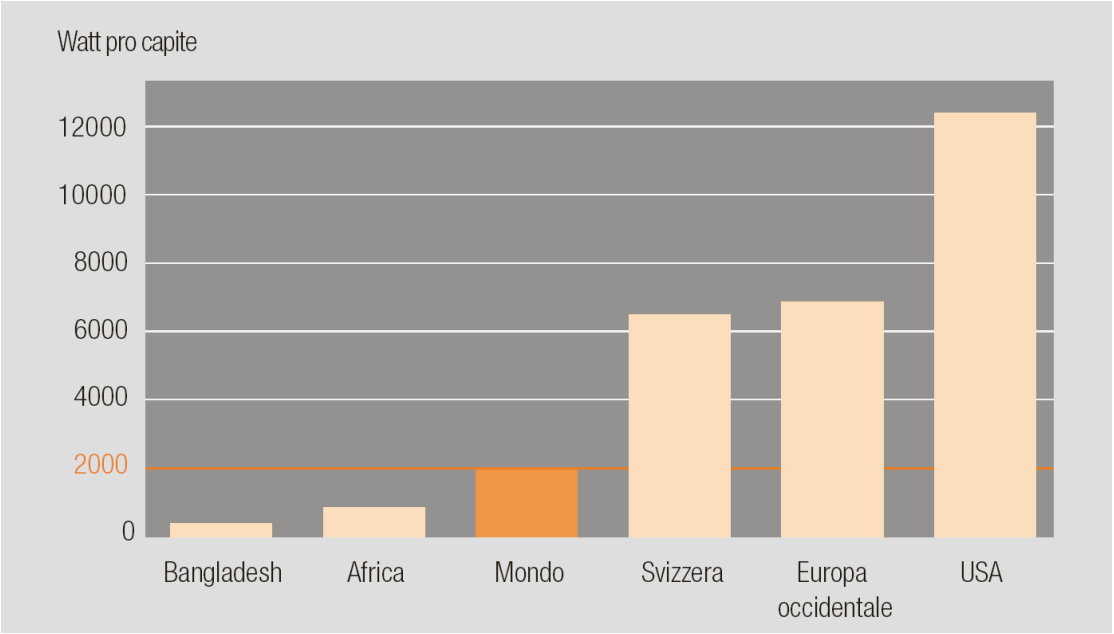
Il Politecnico di Zurigo ha teorizzato due visioni simili ma in parte distinte degli obiettivi energetici a livello mondiale: la società 2000 Watt e la società a 1 tonnellata di CO_2.

1.2.5.1 SOCIETÀ 2000 WATT

La visione della società 2000 Watt mira ad un approccio sostenibile ed equilibrato nell'utilizzo delle risorse globali di materie prime. A tal proposito, un presupposto indispensabile è l'aumento dell'efficienza nell'impiego dell'energia e delle materie ed un maggiore impiego delle risorse energetiche rinnovabili. Novatlantis, il programma per la sostenibilità nel settore dei politecnici federali (PF), riunisce le forze che a livello nazionale ed internazionale si orientano verso l'obiettivo 2000 Watt seguente: il fabbisogno di energia va ridotto di un fattore da 3 a 4. Tale consumo può essere raggiunto senza ridurre il livello di benessere attuale. Parallelamente la quota parte di fossile va diminuita in modo che le emissioni di gas ad effetto serra scendano a 1 tonnellata per persona e per anno. Questi obiettivi corrispondono alle raccomandazioni dell'IPCC, il consiglio mondiale sul clima, per stabilizzare i cambiamenti climatici a + 2 °C. Essi vanno raggiunti entro l'anno 2150.

In Svizzera tale valore di consumo è tre volte superiore, vale a dire circa 6000 watt per persona all'anno. Dalla figura seguente si osserva che in alcuni paesi asiatici e africani tale valore è addirittura di un ordine di grandezza inferiore.

Figura 1: Confronto dei consumi energetici Procapite mondiali [fonte: "Vivere più leggermente", Novatlantis (2010)].



La visione della società 2000 Watt consente un equilibrio tra paesi industrializzati e paesi in via di sviluppo e rende quindi possibile per tutti gli uomini di avere un buon tenore di vita. Questa visione deve essere attuata di pari passo con l'utilizzo delle più moderne tecnologie ad alta efficienza e una fitta rete di partner esperti del mondo scientifico, dell'industria e della politica. Di questi 2000 watt, solamente 500 dovrebbero derivare

da fonti di energia non rinnovabili. Il resto dovrebbe obbligatoriamente derivare da fonti energetiche rinnovabili.

Per raggiungere questi obbiettivi sono ipotizzate diverse vie da realizzarsi contemporaneamente:

- una diminuzione volontaria del consumo di ogni persona.
- la messa in opera di nuove tecnologie che permettano di raggiungere questo obiettivo.
- la sovvenzione di tecnologie che non sono ancora redditizie.

Figura 2: Modello di vita individuale della Società 2000 Watt in cinque settori [fonte: "Vivere più leggermente", Novatlantis (2010)].

Alloggio	Mobilità	Alimentazione	Consumi	Infrastrutture
Verso 2000 Watt: da 1800 Watt a 500 Watt (obiettivo) **Situazione attuale:** tre quarti del parco immobiliare (abitazioni e uffici) hanno più di 30 anni e sono energeticamente inefficienti (casa 20 litri). Nei nuovi edifici, la superficie abitativa pro capite è in aumento (attualmente: ca. 50 m²). **Possibilità d'azione:** edifici a basso consumo o case a energia zero (Minergie-P, Minergie-P-Eco) riducono il consumo per riscaldamento a 2 litri per m² (casa 2 litri); pure importante è l'adeguamento della superficie abitativa e l'uso di apparecchi efficienti.	**Verso 2000 Watt:** da 1700 Watt a 450 Watt (obiettivo) **Situazione attuale:** lunghi tragitti pendolari, intenso traffico per gli acquisti e il tempo libero, destinazioni lontane per le ferie sono tipici dello standard attuale di mobilità. I voli aerei richiedono ca. il doppio di energia rispetto ai viaggi in auto e cinque volte in più rispetto ai viaggi in treno. **Possibilità d'azione:** per i tragitti brevi e medi dare la priorità alla bici o ai mezzi pubblici; meno voli aerei e percorrere meno di 9000 chilometri all'anno, con un'auto efficiente.	**Verso 2000 Watt:** da 750 Watt a 250 Watt (obiettivo) **Situazione attuale:** negli alimenti si cela molta energia grigia; la produzione agricola e la lavorazione necessitano di sostanze nutritive e acqua. La produzione di carne genera forti consumi energetici: per preparare 1 kg di carne di manzo ci vuole 10 volte più energia che per 1 kg di tagliatelle. **Possibilità d'azione:** scegliere prodotti freschi, di stagione, della regione e biologici, consumare meno carne.	**Verso 2000 Watt:** da 750 Watt a 250 Watt (obiettivo) **Situazione attuale:** prodotti di breve durata (vestiti, mobili, ecc.), servizi e manifestazioni (concerti, pernottamenti ecc.) vengono consumati senza considerare l'energia grigia. Va osservato che gran parte delle complesse infrastrutture per il tempo libero ed i consumi vengono utilizzate solo temporaneamente. **Possibilità d'azione:** uno stile di consumo sobrio è auspicabile in vari ambiti: vestiario, accessori, salute, cultura, pernottamenti, ecc.	**Verso 2000 Watt:** da 1500 Watt a 550 Watt (obiettivo) **Situazione attuale:** fanno parte delle infrastrutture pubbliche, tra le altre cose, gli aeroporti, le stazioni, le strade, ecc., l'approvvigionamento idrico ed energetico, le strutture sanitarie, per la sicurezza e per la formazione. **Possibilità d'azione:** a livello di infrastrutture pubbliche l'influsso del singolo è limitato: il ruolo centrale nel realizzare infrastrutture coerenti con la società 2000 Watt è affidato agli enti pubblici.

Entro il 2050 il consumo di energie fossili va dimezzato e entro il 2150 il consumo globale di energia va ridotto di un fattore 3.

1.2.5.2 SOCIETÀ 1 TONNELLATA DI CO_2

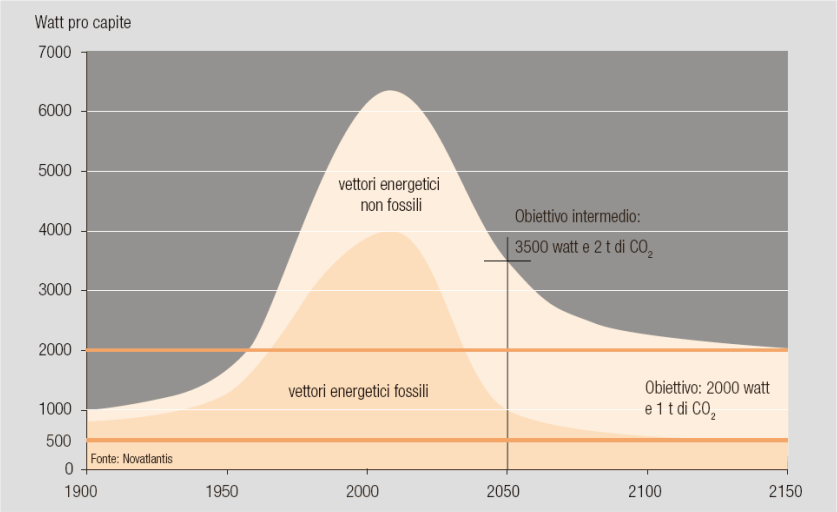
Dieci anni dopo aver lanciato la visione «Società a 2000 Watt», nel 2008 il Politecnico federale di Zurigo ha avanzato una nuova visione di riferimento, quella della «Società a 1 ton di CO_2» [Energy strategy for ETH Zurich, 2008]. Tale visione attribuisce alla questione climatica importanza prioritaria: riconosciuto il ruolo antropico nell'influenzare il cambiamento climatico in atto, essa mira alla stabilizzazione della concentrazione di CO_2 in atmosfera al valore di 500 ppm entro l'anno 2100, cosa che consentirebbe di contenere l'incremento medio di temperatura a livello mondiale tra i 2°C e i 4°C. Questa configurazione potrebbe essere raggiunta se le emissioni di CO_2 su base annua si limitassero a 1 ton CO_2 pro capite.

A titolo di riferimento, si consideri che attualmente il cittadino medio svizzero è responsabile dell'emissione di 8.7 ton CO_2 all'anno, mentre quello ticinese di 7.84 ton CO_2/anno. La visione 1 ton CO_2 attribuisce priorità agli investimenti per la conversione energetica verso forme a basso tenore di carbonio e poi potranno essere attuati investimenti per la riduzione dei consumi nei settori finali.

La visione della società a 1 ton di CO_2 attribuisce un ruolo di grande importanza all'energia elettrica, che dovrebbe diventare la "spina dorsale dell'economia". In questo contesto, essa non esclude il ricorso all'energia nucleare, l'unico strumento che, in combinazione con le energie rinnovabili, consentirebbe di coprire un fabbisogno energetico pro capite tra 4'000 e 6'000 watt, senza superare la soglia di 1 ton di emissioni di CO_2.

Il Consiglio federale ha posto come obiettivo a lungo termine della strategia per la politica energetica svizzera il concetto di «Società a 2000 Watt», condividendone quindi gli indirizzi e l'obiettivo strategico, senza tuttavia definire un termine temporale per il suo raggiungimento. **Non si è invece espresso ufficialmente su un obiettivo legato alla visione di «Società a 1 ton di CO_2»**.

Figura 3: Road map della Società 2000 Watt [fonte: "Vivere più leggermente", Novatlantis (2010)].



Consumo di energia finale in Svizzera, nei vari settori (anno 2006)

Edifici	**47 %**
Riscaldamento	35 %
Acqua calda	6 %
Illuminazione	3 %
Climatiz., impiantistica	3 %
Servizi, Industria	**24 %**
Informatica, telecom.	2 %
Calore di processo	13 %
Motori	9 %
Mobilità	**29 %**
Totale: 242 Mio. GWh (100 %)	

1.2.6 SVIZZERA ENERGIA PER I COMUNI

Svizzera-Energia è la piattaforma cui fanno capo tutte le attività nel settore delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica. Questa piattaforma nasce dalla collaborazione tra la Confederazione, i Cantoni, i Comuni e numerosi attori del mondo economico, delle organizzazioni ambientaliste, dei consumatori e delle agenzie dell'economia privata.

Svizzera Energia ha elaborato i seguenti obiettivi di politica energetica comunale come strumento di aiuto alla definizione di obiettivi e provvedimenti a disposizione di Città dell'energia, comuni e regioni. Essi possono variare in riferimento alle specifiche caratteristiche locali e regionali.

Gli obiettivi sono tendenzialmente più severi di quelli formulati dallo Scenario IV definito nelle prospettive energetiche sviluppate dall'UFE. Gli obiettivi sono compatibili con la politica energetica e climatica svizzera.

Affinché la Società 2000 Watt possa diventare una realtà, tutti i comuni dovrebbero mirare, sul proprio territorio, al raggiungimento degli indicatori di riduzione descritti di seguito. Il 100% esprime la situazione individuale di partenza di ogni comune.

Tabella 1: Obiettivi generali previsti da Svizzera Energia a livello Federale per il raggiungimento della Società 2000 W.

	2005	2020	2035	2050	Società 2000 Watt	Osservazioni
Consumo di energia primaria (Watt per abitante*)	100%	85%	70%	55%	32%	Fattore di riduzione 3
Vettori energetici non rinnovabili (energia primaria, Watt per abitante)	100%	80%	55%	35%	9%	Fattore di riduzione 11
Emissioni di CO_2** (CO_{2eq} per abitante e anno)	100%	75%	50%	25%	12%	Fattore di riduzione 8

*Abitante: popolazione residente del comune
**Emissioni di gas serra: emissioni energetiche di gas serra espresse in CO_2-Equivalenti (CO_{2eq}).

I traguardi generali possono essere di regola raggiunti seguendo gli obiettivi settoriali definiti di seguito. Per l'energia elettrica sono indicati gli obiettivi riferiti all'energia finale e all'energia primaria. Per gli altri vettori energetici la differenza percentuale fra energia finale e primaria non è significativa e non viene pertanto considerata.

Tabella 2: Obiettivi generali previsti da Svizzera Energia a livello Comunale per il raggiungimento della Società 2000 W.

Efficienza energetica	2005	2020	2035	2050	Osservazioni
Riscaldamento e acqua calda	100%	80%	65%	50%	Energia utile, incl. calore solare e ambientale utilizzato.
Consumo di energia elettrica	100%	110%	110%	100%	Energia finale, incl. elettricità termica (per il riscaldamento) e per la mobilità (automobili, tram, filobus ecc.).
Consumo di energia elettrica	100%	90%	80%	70%	Energia primaria, incl. elettricità termica (per il riscaldamento) e per la mobilità (automobili, tram, filobus ecc.).
Combustibili fossili	100%	78%	56%	33%	Fabbisogno di energia finale per veicoli a motore (escl. traffico aereo).
Energie rinnovabili calore residuo/ rifiuti	**2005**	**2020**	**2035**	**2050**	**Bemerkungen**
Riscaldamento e acqua calda, quota risp. al consumo totale di energia termica	ca.10%	40%	65%	80%	Incl. calore solare e ambientale utilizzato.
Elettricità da rinnovabili o rifiuti	36%	60%	70%	80%	Quota nel mix di elettricità in base all'etichettatura. Almeno il 5% dell'elettricità da rinnovabili deve essere ecologica (naturemade star o equivalente).

Tabella 3: Obiettivi generali previsti da Svizzera Energia per gli edifici Comunali per il raggiungimento della Società 2000 W.

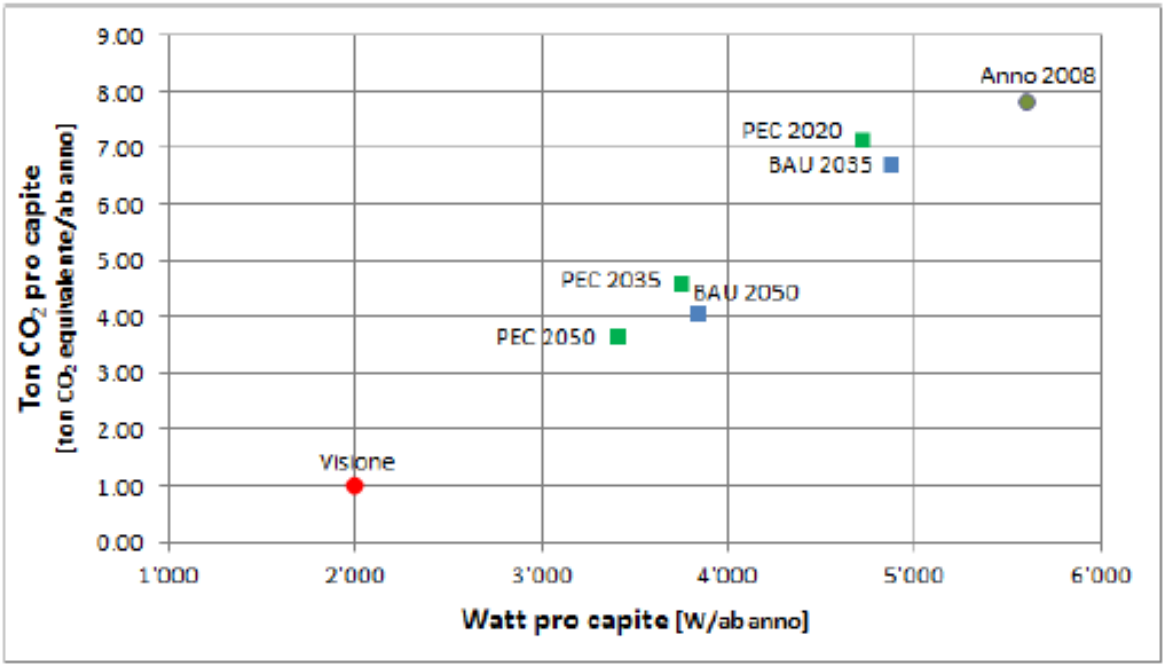
Efficienza energetica	2005	2020	2035	2050	Osservazioni
Riscaldamento e acqua calda	100%	75%	55%	40%	Energia utile, incl. calore solare e ambientale utilizzato.
Consumo di energia elettrica	100%	95%	90%	80%	Energia finale, incl. elettricità termica (per il riscaldamento) e per la mobilità (automobili, tram, filobus ecc.).
Combustibili fossili	100%	78%	56%	33%	Fabbisogno di energia finale per veicoli a motore.
Energie rinnovabili / calore residuo / rifiuti		**2020**	**2035**	**2050**	**Osservazioni**
Riscaldamento e acqua calda, quota risp. al consumo totale di energia termica		50%	75%	80%	Incl. calore solare e ambientale utilizzato.
Elettricità da rinnovabili o rifiuti		100%	100%	100%	Acquistata (qualità naturemade star o equivalente) o prodotta e consumata localmente (plusvalore resta presso il comune) da nuove energei rinnovabili.

1.2.7 PIANO ENERGETICO CANTONALE

Il Piano Energetico Cantonale approvato dal Consiglio di Stato nell'aprile 2013 individua i seguenti indirizzi strategici di lunghissimo periodo (anno 2100):

- **Efficienza energetica**: riduzione dei consumi finali dell'energia, attraverso l'attivazione sistematica di misure di efficienza energetica. A lungo termine i consumi sono stabilizzati a 2'000 W.
- **Conversione energetica**: sostituzione dei vettori energetici con progressivo abbandono dei combustibili fossili, in particolare olio combustibile e carburanti liquidi. A medio termine emissioni stabilizzate a 1 ton di CO_2 pro capite.
- **Produzione energetica ed approvvigionamento efficienti, sicuri e sostenibili**: diversificazione dell'approvvigionamento, valorizzazione della risorsa acqua, confermando ed assicurando le riversioni ed il ruolo dell'AET e promozione delle altre fonti rinnovabili indigene, quali solare (termico e fotovoltaico), eolico. Biomassa, calore ambiente e geotermia di profondità.

Figura 4: Indirizzi della politica energetica cantonale (in verde) rispetto agli obiettivi della Società 2000 W e della Società 1 ton CO_2.



Gli obiettivi generali del PEC al 2050 mirano a una diminuzione complessiva dei consumi energetici del 30% rispetto al 2010, ottenuta attraverso importanti riduzioni nei consumi dei settori finali:

1. Climatizzazione abitazioni: -30%;
2. Apparecchiature elettriche e illuminazione privata: - 35%;
3. Processi industriali: -20%;
4. Commercio e servizi: -33%;
5. Illuminazione pubblica: -40%;
6. Mobilità: -35%.

Nel medio/lungo periodo (2035-2050), il PEC identifica, invece, gli obiettivi indicati nelle tabelle seguenti.

PIANO ENERGETICO CANTONALE			
Voce	**Settore**	**Obiettivo**	**Attuabilità del Comune**
Energia elettrica	**Idroelettrico**	Incremento della potenza e della produzione di energia idroelettrica ponderato con le esigenze di protezione ambientale. 3'400 GWh/anno al 2050.	Bassa
	Fotovoltaico	La produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica raggiunge i 280 GWh/anno, pari all'8.5% del fabbisogno complessivo di elettricità registrato nel 2008.	Alta
	Biomassa scarti organici		Media
	Eolico	La produzione di elettricità da fonti eoliche raggiunge i 80 GWh/anno.	Bassa
	Copertura fabbisogno elettrico	Garanzia dell'approvvigionamento elettrico con margine di copertura del 30% di cui il 90% da fonti rinnovabili certificate.	Bassa
	Distribuzione	Ammodernamento delle reti e applicazione dei concetti di smart grid, smart metering	Bassa
	Cogenerazione	La produzione di elettricità mediante impianti di cogenerazione è di 255 GWh/anno di energia elettrica.	Media
Energia termica	**Solare termico**	La produzione di energia termica da fonte solare termica copre circa il 50% del fabbisogno di calore per la produzione di acqua calda sanitaria registrato nel 2008 (140 GWh/anno).	Alta
	Biomassa legname d'energia	Sfruttare il potenziale locale prelevabile dai boschi ticinesi, equivalente a circa 260 GWh termici. L'energia termica derivante dalla legna deve essere preferibilmente distribuita mediante reti di teleriscaldamento.	Alta
	Biomassa scarti organici	La produzione di energia termica mediante impianti di cogenerazione raggiunge i 13 GWh/anno.	Media
	Geotermia e calore ambiente	Il calore ambiente fornisce circa 546 GWh di energia termica (466 da pompe di calore). In particolare, per la geotermia di superficie: • il 20% delle abitazioni riscaldate mediante pompa di calore utilizza una sonda geotermica; • il 30% degli edifici sottoposto a risanamento utilizza una pompa di calore a sonda geotermica per il riscaldamento; • l'80% dei nuovi edifici di grandi dimensioni utilizza una pompa di calore a sonda geotermica per il riscaldamento invernale e il raffrescamento estivo. Inoltre è attivo sul territorio cantonale almeno un impianto pilota per lo sfruttamento dell'energia geotermica di elevata profondità, che consenta di produrre 80 GWh/anno di energia termica e 20 GWh/anno di energia elettrica.	Alta per la geotermia a bassa entalpia Bassa geotermia ad alta entalpia

PIANO ENERGETICO CANTONALE			
Voce	**Settore**	**Obiettivo**	**Attuabilità del Comune**
Energia termica	**Gas**	A copertura della fase di transizione verso l'utilizzo di energie rinnovabili, promozione del vettore energetico gas naturale: • abitazioni: il 30% del fabbisogno di energia termica a regime è coperto dal gas, preferibilmente attraverso reti di teleriscaldamento; • commercio e servizi: il 37% del fabbisogno di energia termica a regime è coperto dal gas; • processi produttivi: il 30% del fabbisogno di energia termica a regime è coperto da gas, preferibilmente attraverso reti di teleriscaldamento; • mobilità: il 10% del fabbisogno a regime è coperto da gas. Realizzazione di centrali a gas a ciclo combinato ad elevata efficienza, di medie dimensioni (al massimo 500 W di potenza installata) per la produzione di elettricità e calore (cogenerazione), collegate a reti di teleriscaldamento e/o con sfruttamento del calore per processi produttivi o produzione di freddo (trigenerazione).	Bassa

	Combustibili fossili	Olio combustibile:
		• riduzione dei consumi dell'80% rispetto ai valori del 2008;
		• copertura del fabbisogno di energia termica per:
		  ○ il 20% del fabbisogno a regime delle abitazioni;
		  ○ il 20% del fabbisogno a regime di edifici amministrativi e commerciali;
		• il 10% del fabbisogno a regime dei processi produttivi a regime.
		
		Carburanti (benzina e diesel):
		• riduzione dei consumi del 25% rispetto ai valori del 2008;
		• copertura del 40% del fabbisogno a regime di energia termica per a mobilità.
			Alta

PIANO ENERGETICO CANTONALE			
Voce	**Settore**	**Obiettivo**	**Attuabilità del Comune**
Distribuzione energia	**Rete elettricità**	Riduzione delle perdite in rete (livelli NE1 – NE7) che consenta di passare dall'attuale 5% del consumo di elettricità al 3% del consumo complessivo di elettricità.	Nessuna
	Rete gas	Favorire lo sviluppo della rete di trasporto del gas naturale: utilizzare il gas nell'ambito di centrali di cogenerazione, producendo così calore da distribuire tramite reti di teleriscaldamento. In questo contesto, favorire l'ampliamento della rete di trasporto fino al Sopraceneri (gasdotto in alta pressione), anche al fine di garantire il rifornimento di carburanti gassosi per autotrazione.	Nessuna
	Teleriscaldamento	Circa 490 GWh di energia termica per il riscaldamento delle abitazioni, degli edifici amministrativi e commerciali per processi produttivi sono forniti da reti di teleriscaldamento. Almeno 1/3 di tale quantità di energia proviene da fonti rinnovabili o calore residuo.	Alta
Consumo	**Climatizzazione abitazioni**	Risparmio: Ridurre del 30% i consumi energetici per la climatizzazione e per l'impiantistica di gestione degli edifici ad uso abitativo (riscaldamento invernale e raffreddamento estivo), attraverso misure di efficienza energetica sugli involucri e sugli impianti; rendere trascurabili i consumi energetici per la climatizzazione estiva degli edifici a destinazione abitativa; Sostituzione: Coprire il fabbisogno termico per il riscaldamento degli edifici nei seguenti termini: • 30% del fabbisogno coperto mediante gas naturale, preferibilmente mediante reti di teleriscaldamento; • 25% pompe di calore, di cui: 2/3, pari al 17%, calore ambiente e 1/3, pari all'8%, elettricità; • 20% del fabbisogno coperto mediante olio combustibile; • 13.7% del fabbisogno coperto mediante legname, preferibilmente mediante reti di teleriscaldamento; • 0.3% del fabbisogno coperto mediante biogas derivante da scarti organici; • 6% circa solare termico (acqua calda sanitaria); • 5% rifiuti (ICTR), scarti termici (inclusa geotermia di profondità) e altro; • non sono più utilizzati riscaldamenti elettrici diretti o ad accumulo.	Alta
Voce	**Settore**	**Obiettivo**	**Attuabilità del Comune**
Consumo	**Commercio e servizi**	• Energia elettrica: riduzione dei consumi di energia elettrica complessivamente pari al 35% dei consumi del 2008 (obiettivo risparmi: 466 GWh/anno); • olio combustibile e gas naturale:	Alta

PIANO ENERGETICO CANTONALE		
	○ riduzione del fabbisogno termico per il riscaldamento degli edifici pari al 30% rispetto ai valori del 2008, attraverso misure di efficienza energetica sugli involucri e sugli impianti (obiettivo: circa 300 GWh/anno); ○ sostituzione: il fabbisogno termico così risultante è coperto nei seguenti termini: • olio combustibile: 6% del fabbisogno a regime, pari a 60 GWh/anno; • gas naturale: 11% del fabbisogno a regime (preferibilmente attraverso reti di teleriscaldamento), pari a 112 GWh/anno; • pompe di calore (in particolare, in combinazione con sonde geotermiche): 9%; • energia elettrica 74%; • non sono utilizzati riscaldamenti elettrici diretti o ad accumulo.	
Apparecchiature e illuminazione	Riduzione dei consumi per elettrodomestici e illuminazione privata complessivamente pari al 35%, rispetto ai valori del 2008 (obiettivo: consumi pari a 467 GWh)	Bassa
Processi produttivi	Risparmio: • ridurre del 20% rispetto ai livelli del 2008 il fabbisogno complessivo di energia per processi produttivi, attraverso misure di efficienza energetica; Sostituzione: • coprire il fabbisogno energetico per processi produttivi nei seguenti termini: ○ olio: 5%; ○ gas: 34%; ○ elettricità: 61%.	Bassa
Illuminazione pubblica	Riduzione dei consumi per illuminazione pubblica complessivamente pari al 40% rispetto ai valori del 2008, attraverso la sostituzione delle lampade e la migliore gestione della regolazione	Alta
Mobilità	• Risparmio: ridurre del 25% rispetto ai valori del 2008 il fabbisogno energetico del settore dei trasporti. • Sostituzione: coprire il fabbisogno energetico del settore dei trasporti nelle seguenti proporzioni: ○ 32% mediante energia elettrica; ○ 62% mediante carburanti fossili; ○ 6% mediante gas naturale.	Alta

1.2.8 PIANO DI AZIONE 2013

Il Piano di azione 2013 contiene le azione ritenute prioritarie dall'Amministrazione Cantonale per il raggiungimento degli obiettivi di politica energetiche che sono stati individuati dal PEC.

Si riportano nella tabella seguente i provvedimenti individuati nel Piano di Azione 2013.

Codice	Provvedimento	Competenza	Nuovo strumento	In corso	Efficacia	Difficoltà	Grado di attuabilità	Durata
Produzione di energia								
P.1 Idroelettrico								
P.1.1	Studio per la stima del potenziale derivante dal rinnovo e ottimizzazione degli impianti idroelettrici esistenti	CdS AET	No	Parz.	2	2	3	3 anni
P.1.2	Rinnovo e ottimizzazione impianti idroelettrici esistenti	AET Aziende proprietarie di impianti	No	Parz.	1	2	2	40 anni
P.1.3	Nuovi impianti di pompaggio-turbinaggio	AET Altri enti pubblici	No	Parz.	1	3	3	20 anni
P.1.4	Nuovi impianti mini-idroelettrico	AET Enti pubblici Operatori del settore	No	Si	2	2	3	20 anni
P.1.5	Mappatura potenzialità acquedotti	CdS	Si	No	3	1	3	2 anni
P.1.6	Studio sull'effetto dei cambiamenti climatici sulla produzione idroelettrica	CdS	No	Si	3	1	3	2 anni
P.2 Eolico								
P.2.1	Parco eolico del San Gottardo	PEGS SA	No	Si	1	2	2	4 anni
P.2.2	Mappatura dei siti potenzialmente d'interesse per parchi eolici, mini-eolico e micro-eolico	CdS	Si	No	2	1	2	3 anni
P.3 Fotovoltaico								
P.3.1	Mappatura solare	CdS	Si	Si	2	1	2	Eseguito
P.4 Copertura del fabbisogno								
P.4.1	Fondo per le energie rinnovabili - FER	CdS GC	Si	No	1	2	2	Continuo
P.4.2	Estensione del finanziamento del Fondo per le energie rinnovabili - FER+	CdS GC	Si	No	1	2	2	Continuo
P.5 Cogenerazione								
P.5.1	Individuazione dei siti atti ad ospitare impianti di cogenerazione a biomassa - legna	CdS	Si	No	3	1	3	2 anni
P.5.2	Individuazione dei siti atti ad ospitare impianti di cogenerazione - geotermia di profondità	CdS AET	No	Parz.	3	1	3	4 anni

Codice	Provvedimento	Competenza	Nuovo strumento	In corso	Efficacia	Difficoltà	Grado di attuabilità	Durata
P.5.3	Individuazione dei siti atti ad ospitare centrali a gas, con reti di teleriscaldamento	CdS Aziende settore energia	Si	No	3	1	3	3 anni
P.5.4	Studio di approfondimento sugli impianti di micro-cogenerazione a gas	CdS Aziende settore energia	Si	No	3	1	3	3 anni
P.6 Solare termico								
P.6.1	Sussidi a fondo perso per installazione impianti solari termici	CdS GC	No	Si	2	1	2	4 anni
P.7 Biomassa - legname d'energia								
P.7.1	Sussidi per centrali termiche a legna (potenza > 200 kW)	CdS GC	No	Si	2	1	2	4 anni
P.8 Biomassa - scarti organici								
P.8.1	Pianificazione di piazze di compostaggio	CdS Comuni	No	Si	3	2	4	1 anno
P.9 Geotermia, calore ambiente e scarti termici								
P.9.1	Sussidi per la conversione a impianti di riscaldamento che sfruttano il calore ambiente	CdS GC	Si	Si	2	1	2	4 anni
P.9.2	Definizione di criteri per garantire la tutela dell'integrità della falda acquifera in presenza di cumulo di sonde geotermiche e mappatura delle aree edificate più idonee ad ospitarle	CdS	Si	No	3	1	3	1 anno
P.9.3	Mappatura dei potenziali di sfruttamento (riscaldamento e raffrescamento) dei bacini idrici superficiali	CdS	Si	No	3	1	3	1 anno
P.9.4	Valorizzazione acqua di galleria - cantiere Alp Transit a Bodio	CdS Comune di Bodio	No	Si	2	1	2	10 anni
P.9.5	Analisi delle potenzialità di recupero di calore dagli IDA (scarti termici)	DT-SPAAS	No	Si	3	1	3	1 anno
P.10 Gas (include Rete di distribuzione del gas, ex Settore D.2)								
P.10.1	Rete di distribuzione del gas nel Sopraceneri, finalizzata a servire grosse utenze industriali e impianti di cogenerazione	CdS DT Comuni Aziende settore energia	No	Si	2	2	3	10 anni
P.10.2	Individuazione dei siti atti ad ospitare centrali termiche di quartiere alimentate a gas, con rete di teleriscaldamento	CdS Comuni Aziende settore energia	Si	No	3	1	3	3 anni
P.10.3	Analisi della sicurezza di approvvigionamento della rete gas							
P.11 Combustibili e carburanti liquidi								
P.11.1	Analisi della sicurezza							

Codice	Provvedimento	Competenza	Nuovo strumento	In corso	Efficacia	Difficoltà	Grado di attuabilità	Durata
	dell'approvvigionamento di combustibili e carburanti liquidi							
Distribuzione di energia								
D.1 Rete elettricità								
D.1.1	Potenziamento e rinnovi rete ad altissima e alta tensione	Consiglio Federale DATEC	No	Si	1	3	3	25 anni
D.1.2	Rinnovo reti a media e bassa tensione	CdS	No	Si	1	3	3	40 anni
D.1.3	Studi e approfondimenti su nuova impostazione "smart grid" del sistema di distribuzione dell'energia elettrica	AET Aziende settore energia	No	Si	2	3	4	5 anni
D.2 Teleriscaldamento								
D.2.1	Mappatura delle aree idonee alle reti di teleriscaldamento	CdS	Si	No	3	1	3	1 anno
D.2.2	Contributi per studi e realizzazioni di reti di teleriscaldamento	CdS GC	Si	No	1	1	1	10 anni
D.2.3	Realizzazione rete di teleriscaldamento ICTR	CdS GC	No	Si	1	1	2	Eseguito
Usi finali dell'energia								
C.1 Climatizzazione edifici								
C.1.1	Programma promozionale cantonale	CdS GC	No	Si	1	1	1	16 anni
C.1.2	Analisi energetica degli edifici	CdS DT-SPAAS	No	Si	2	1	2	10 anni
C.2 Commercio e sevizi								
Non sono definiti provvedimenti specifici per questo settore. Per esso valgono tuttavia i provvedimenti C.1.1 e C.4.1 introdotti per altri settori.								
C.3 Apparecchiature elettriche e illuminazione privata								
Non sono definiti provvedimenti specifici per questo settore. Si ritiene infatti che le regolamentazioni e campagne di sensibilizzazione introdotte a livello federale nonché il progresso tecnologico e i meccanismi di mercato siano sufficienti a guidare la trasformazione energetica di questo settore.								
C.4 Processi produttivi								
C.4.1	Analisi energetiche per le aziende e *energy manager*	CdS DT	No	Si	2	1	2	Continuo
C.5 Illuminazione pubblica								
Non sono definiti provvedimenti specifici per questo settore a parte l'introduzione di un Regolamento cantonale sull'inquinamento luminoso.								
C.6 Mobilità								
C.6.1	Provvedimenti già attivati a livello cantonale	CdS GC DT	No	Si				Continuo
C.6.2	Revisione del sistema degli eco-incentivi	CdS	No	Si	1	2	2	8 anni
C.6.3	Fondo per la mobilità sostenibile	CdS	Si	No	1	2	2	8 anni

271 / 277

Codice	Provvedimento	Competenza	Nuovo strumento	In corso	Efficacia	Difficoltà	Grado di attuabilità	Durata
C.6.4	Predisposizione dell'infrastruttura per la ricarica di veicoli elettrici	Aziende settore energia	Si	Si	3	1	3	5 anni
C.6.5	Rinnovo dei mezzi di trasporto pubblico su gomma	Imprese di trasporto	No	Si	2	2	3	Continuo
M. Monitoraggio								
M.1 Raccolta dati								
M.1.1	Catasto degli impianti energetici per la produzione di calore	DT-SPAAS	No	Si	3	2	4	4 anni

- Efficacia:
  - 1= il provvedimento è indispensabile/contribuisce in maniera significativa al raggiungimento degli obiettivi;
  - 2= il provvedimento è importante ma da solo non sufficiente per il raggiungimento degli obiettivi;
  - 3=il provvedimento è utile a supporto di altri provvedimenti.
- Difficoltà:
  - 1 = necessità limitata di risorse, senza necessità di coordinamento tra il Cantone e altri soggetti;
  - 2 = richiede risorse umane e/o conoscitive e/o il coordinamento tra il Cantone e altri soggetti;
  - 3 = richiede una nuova legge o una modifica di legge e il coordinamento tra il Cantone e altri soggetti.
- Grado di attuabilità:
  - tiene conto di quanto esposto in "Efficacia" e "Difficoltà": è la somma dei valori di Efficacia e Difficoltà ridotto di un'unità ((E+D) – 1).

1.3 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E AMBIENTALE

1.3.1 PIANO DI RISANAMENTO DELL'ARIA - PRA

Il Piano di Risanamento dell'Aria è un piano dei provvedimenti allestito dai Cantoni ai sensi degli articoli 44a della Legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb) e 31 dell'Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIAt).

Il piano di risanamento è inteso come strumento in più, oltre a quelli già in atto per limitare preventivamente le emissioni, quando vi sono delle immissioni eccessive.

A livello strategico il Piano di risanamento dell'aria (PRA) del Canton Ticino sul periodo 2007-2016 opera su due piani: quello dei fattori di emissione, con prescrizioni e misure tecniche, **e quello dei consumi**, con misure pianificatorie.

Si riporta di seguito la matrice delle misure con l'indicazione della fattibilità a livello comunale.

Piano Risanamento Aria 2007-2016		
Settore	**Misura**	**Attuabilità del Comune**
Impianti stazionari ed emissioni diffuse	Risanamento degli impianti con potenza inferiore a 1 MW non conformi ai valori limite delle emissioni di Ossidi di azoto (NOx) e di rendimento, secondo la modifica OIAt del 23 giugno 2004	Bassa
	Limite di rendimento energetico e di emissione di NOx per gli impianti di combustione a gas e olio, secondo lo stato della tecnica	Nessuna
	Delega a privati del controllo periodico di tutti gli impianti a combustione a olio e/o a gas di grande potenza (> 1 MW)	Nessuna
	Rinuncia all'olio pesante per nuovi impianti	Alta
	Limiti d'emissione di ossidi d'azoto e d'anidride solforosa per gli impianti di incenerimento secondo lo stato della tecnica	Nessuna
	Promozione di filtri elettrostatici a basso costo	Bassa
	Adeguamento allo stato della tecnica degli impianti a legna di proprietà del Cantone e sussidiati tramite l'adozione di filtri contro il particolato	Nessuna
	Limite di rendimento per nuovi impianti a legna di potenza inferiore a 70 kW	Media
	Applicazione, tramite i Comuni, di una procedura in caso di combustione illecita di rifiuti	Media
	Estensione del catasto degli impianti di combustione a tutti gli impianti a legna	Media
	Partecipazione al progetto "Aerowood"	Nessuna
	Applicazione integrale della Direttiva aria cantieri negli appalti e concorsi pubblici	Media
	Estensione della Direttiva aria cantieri ai cantieri di tipo A	Media
	Limiti più severi per i nuovi impianti di processo, rispettando lo stato della tecnica	Nessuna
	Utilizzazione di prodotti poveri di solventi da parte dello Stato	Nessuna
	Recupero dei vapori di benzina per tutte le stazioni di servizio	Nessuna
	Emissioni di composti organici volatili derivanti dalle operazioni di asfaltatura	Media
	Sostituzione della benzina normale con benzina alchilata all'interno dell'amministrazione cantonale	Nessuna
	Diminuzione delle emissioni di ammoniaca	Nessuna
	Riduzione delle emissioni moleste	Media

Piano Risanamento Aria 2007-2016		
Settore	**Misura**	**Attuabilità del Comune**
	Risanamento del parco immobiliare esistente di proprietà pubblica, degli enti parastatali o sussidiati	Alta
	Rendere obbligatorio lo standard Minergie e successivamente Minergie-P per gli edifici nuovi di proprietà pubblica, degli enti parastatali o sussidiati	Alta
	Programma a lungo termine per la promozione sistematica delle fonti di energia rinnovabile	Alta
	Conversione degli impianti di proprietà pubblica alimentati con combustibili fossili a fonti di energia rinnovabile	Alta
Traffico	Procedere alla revisione del Piano Direttore in maniera coordinata con il PRA	Nessuna
	Sviluppo di strategie attorno ai centri commerciali e ai grandi generatori di traffico	Media
	Disposizioni per l'insediamento, il risanamento e la gestione di strutture a forte affluenza	Media
	Concentrazione del traffico sugli assi principali, creazione di zone 30 e moderazione del traffico nei piani dei trasporti regionali	Alta
	Promozione di progetti di moderazione del traffico	Alta
	Nodi intermodali a servizio dei principali centri degli agglomerati (Lugano, Bellinzona, Locarno, Chiasso, Mendrisio)	Media
	Trasformazione dei posteggi pubblici di lunga durata nei centri abitati	Alta
	Regolamentazione e tariffe dei parcheggi pubblici	Alta
	Applicazione del Regolamento cantonale sui posteggi privati	Alta
	Tasse d'uso dei posteggi privati ad uso pubblico o aziendale	Alta
	Dare la priorità alle realizzazioni per il miglioramento dell'infrastruttura ferroviaria	Bassa
	Completamento della rete ciclabile di importanza cantonale	Alta
	Creazione di una rete ciclabile regionale	Alta
	Potenziamento e promozione della mobilità lenta locale	Alta
	Imposta di circolazione in funzione di criteri ambientali ed energetici per i nuovi veicoli immatricolati	Nessuna
	Imposta di circolazione dei veicoli pesanti o di veicoli con motore a 2 tempi in funzione delle emissioni	Nessuna

Piano Risanamento Aria 2007-2016		
Settore	**Misura**	**Attuabilità del Comune**
	Definizione di criteri specifici per l'applicazione di misure d'urgenza	Nessuna
	Richiesta per la modifica della Legge sulla circolazione stradale per l'applicazione di misure d'urgenza in caso di situazioni ambientali straordinarie	Nessuna
	Manifestazioni motoristiche: contingentamento a livello cantonale e divieto durante i periodi di forte inquinamento nelle aree particolarmente esposte	Nessuna
	Mezzi di trasporto pubblico meno inquinanti nell'ambito del rinnovo del mandato di prestazione di nuove linee	Alta
	Veicoli meno inquinanti ad uso dell'amministrazione pubblica	Alta
	Potenziamento del trasporto pubblico su ferrovia	Bassa
	Potenziamento e migliorie infrastrutturali per il traffico pubblico su gomma	Bassa
	Piani di mobilità per le imprese	Nessuna
	Promozione dei trasporti pubblici	Alta

1.3.2 PAM – PROGRAMMA D'AGGLOMERATO DEL MENDRISIOTTO

Il 27 giugno 2012 il Consiglio di Stato ha approvato il Programma d'agglomerato del Mendrisiotto di seconda generazione (PAM2), allestito dalla Commissione regionale dei trasporti del Mendrisotto e Basso Ceresio in collaborazione con il Dipartimento del territorio.

L'allestimento dei Programmi d'agglomerato è un processo in divenire: il Programma d'agglomerato del Mendrisiotto di seconda generazione (PAM2) è una rielaborazione del primo Programma (PAM1) volta a far maturare quelle misure che erano solo abbozzate e a migliorare la qualità generale dello stesso.

Una più articolata integrazione tra le misure infrastrutturali e le misure per lo sviluppo centripeto degli insediamenti è stata al centro dell'impegno.

Lo scenario auspicato nel PAM si basa su **sei principi** fondamentali:

A. determinare i limiti degli insediamenti, in modo che lo sviluppo degli insediamenti non comprometta il paesaggio - tutela degli spazi paesaggistici;
B. densificare gli insediamenti nel rispetto della qualità urbanistica;
C. sviluppare le zone abitative, lavorative e commerciali, laddove l'offerta dei trasporti pubblici è buona;
D. garantire un'offerta efficiente dei trasporti pubblici;
E. considerare misure sul Traffico Individuale Motorizzato per un miglioramento della qualità di vita;
F. considerare la mobilità lenta quale alternativa attrattiva al traffico privato.

Questi principi sono in assoluto coerenti verso le finalità di risparmio energetico; le leve su cui questi principi dovranno essere attuate sono ancora da definire.

1.4 CONCLUSIONI

L'analisi effettuata il questo documento ha permesso di raccogliere gli obiettivi, strategie e indirizzi della pianificazione sovraordinata al PECO.

Tale risultato incrociato con la sensibilità e le specificità del comune di Novazzano e con lo spazio di azione che è in mano ad un comune delle dimensioni di Novazzano ha permesso di identificare due strumenti di lavoro:

- **il quadro degli obiettivi quantitativi**. Il comune di Novazzano, **in quanto Città dell'Energia**, dovrebbe aderire ai programmi ed obiettivi previsti dal programma Svizzera-Energia, iniziativa di riferimento per l'attuazione delle politiche energetiche federali e per le Città dell'Energia.

- uno schema di **strategie di intervento suddivise per settori** all'interno delle quali saranno definite e sviluppate le azioni del presente strumento di pianificazione.